

Stručná příručka VLT® HVAC Basic Drive FC 101



Obsah

1 Úvod	3
1.1 Účel Stručné příručky	3
1.2 Další zdroje	3
1.3 Verze dokumentu a softwaru	3
1.4 Certifikáty a schválení	3
1.5 Likvidace	3
2 Bezpečnost	4
2.1 Úvod	4
2.2 Kvalifikovaný personál	4
2.3 Bezpečnost	4
2.4 Tepelná ochrana motoru	5
3 Instalace	6
3.1 Mechanická instalace	6
3.1.1 Montáž vedle sebe	6
3.1.2 Rozměry měniče kmitočtu	7
3.2 Elektrická instalace	10
3.2.1 Elektrická instalace obecně	10
3.2.2 Síť IT	11
3.2.3 Připojení k síti a k motoru	11
3.2.4 Pojistky a jističe	18
3.2.5 Instalace vyhovující EMC	21
3.2.6 Řídící svorky	22
3.2.7 Elektrické zapojení	23
3.2.8 Akustický hluk nebo vibrace	24
4 Programování	25
4.1 Ovládací panel (LCP)	25
4.2 Průvodce nastavením	26
4.3 Seznam parametrů	40
5 Výstrahy a poplachy	43
6 Technické údaje	46
6.1 Síťové napájení	46
6.1.1 3 x 200–240 V AC	46
6.1.2 3 x 380–480 V AC	47
6.1.3 3 x 525–600 V AC	51
6.2 Výsledky testu EMC (emise)	52
6.3 Speciální podmínky	53

6.3.1 Odlehčení kvůli teplotě okolí a spínacímu kmitočtu	53
6.3.2 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu a vysokým nadmořským výškám	53
6.4 Obecné technické údaje	54
6.4.1 Ochrana a funkce	54
6.4.2 Síťové napájení (L1, L2, L3)	54
6.4.3 Výstupní výkon motoru (U, V, W)	54
6.4.4 Délky a průřezy kabelů	54
6.4.5 Digitální vstupy	54
6.4.6 Analogové vstupy	55
6.4.7 Analogový výstup	55
6.4.8 Digitální výstup	55
6.4.9 Řídicí karta, sériová komunikace RS-485	55
6.4.10 Řídicí karta, 24V DC výstup	56
6.4.11 Reléový výstup	56
6.4.12 Řídicí karta, 10V DC výstup ¹⁾	56
6.4.13 Okolní podmínky	56
Rejstřík	58

1 Úvod

1.1 Účel Stručné příručky

Tato Stručná příručka obsahuje informace o bezpečné instalaci a uvedení měniče kmitočtu do provozu.

Tato Stručná příručka je určena pro kvalifikovaný personál. Přečtěte si Stručnou příručku a dodržujte uvedené pokyny, abyste mohli měnič kmitočtu používat bezpečným a profesionálním způsobem. Speciální pozornost věnujte bezpečnostním pokynům a obecným upozorněním. Stručná příručka musí být vždy k dispozici u měniče kmitočtu.

VLT® je registrovaná ochranná známka.

1.2 Další zdroje

- VLT® HVAC Basic Drive FC 101 Příručka programátora obsahuje informace o programování a zahrnuje kompletní popis parametrů.
- V Příručce projektanta VLT® HVAC Basic Drive FC 101 jsou uvedeny všechny technické informace o měniči kmitočtu a informace o projektování a aplikacích. Obsahuje také seznamy doplňků a příslušenství.

Technická dokumentace je k dispozici v elektronické formě na disku CD s dokumentací přiloženém k produktu, nebo v tištěné podobě u místního obchodního zastoupení společnosti Danfoss.

Podpora Software pro nastavování MCT 10

Stáhněte software z <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm>.

Během procesu instalace softwaru zadejte přístupový kód 81463800 k aktivaci funkčnosti FC 101. K použití funkčnosti FC 101 není licenční klíč zapotřebí.




Nejnovější verze softwaru nemusí vždy obsahovat poslední aktualizace měniče. Požádejte místní obchodní pobočku o poslední aktualizace měniče (soubory *.upd), nebo stáhněte aktualizace měniče kmitočtu z www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates.

1.3 Verze dokumentu a softwaru

Stručná příručka je pravidelně kontrolována a aktualizována. Všechny návrhy na zlepšení jsou vítány.

Vydání	Poznámky	Verze softwaru
MG18A6xx	Nahrazuje MG18A5xx	2.70


1.4 Certifikáty a schválení

Certifikace		IP20	IP54
EU prohlášení o shodě		✓	✓
Splňující požadavky UL		✓	-
C-tick		✓	✓

Tabulka 1.1 Certifikáty a schválení

Měnič kmitočtu splňuje požadavky směrnice UL508C na zachování tepelné paměti. Další informace naleznete v části *Tepelná ochrana motoru v Příručce projektanta* k produktu.

1.5 Likvidace

	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.
---	---

2 Bezpečnost

2.1 Úvod

V tomto dokumentu jsou použity následující symboly:

VAROVÁNÍ

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek smrt nebo vážné zranění.

UPOZORNĚNÍ

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek lehký nebo středně těžký úraz. Lze použít také k upozornění na nebezpečné postupy.

OZNAMENÍ

Označuje důležité informace, včetně situací, které mohou vést k poškození zařízení nebo majetku.

2.2 Kvalifikovaný personál

Aby byl zajištěn bezproblémový a bezpečný provoz měniče kmitočtu, je třeba zabezpečit správnou a spolehlivou přepravu, skladování, instalaci, provoz a údržbu. Zařízení smí instalovat nebo obsluhovat pouze kvalifikovaný personál.

Kvalifikovaný personál je definován jako proškolení pracovníci, kteří jsou oprávněni instalovat, uvádět do provozu a provádět údržbu zařízení, systémů a obvodů podle platných zákonů a předpisů. Kromě toho musí být personál důvěrně obeznámen s pokyny a bezpečnostními opatřeními popsány v tomto dokumentu.

2.3 Bezpečnost

VAROVÁNÍ

VYSOKÉ NAPĚTÍ

Měniče kmitočtu obsahují vysoké napětí po připojení k AC síti, stejnosměrnému zdroji napájení nebo sdílení zátěže. Pokud by instalaci, spuštění a údržbu neprováděl kvalifikovaný personál, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Instalaci, spuštění a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

VAROVÁNÍ

NEÚMYSLNÝ START

Když je měnič kmitočtu připojen k elektrické síti, stejnosměrnému zdroji napájení nebo sdílení zátěže, motor se může kdykoli spustit. Neúmyslný start během programování, servisu nebo opravy může mít za následek smrt, vážný úraz nebo poškození majetku. Motor se může spustit pomocí externího vypínače, příkazu sériové sběrnice, přivedeným signálem žádané hodnoty z LCP nebo LOP, prostřednictvím dálkového ovládání pomocí softwaru MCT 10 nebo po odstranění chybového stavu. Abyste zabránili neúmyslnému startu motoru:

- Odpojte měnič kmitočtu od sítě.
- Před programováním parametrů stiskněte tlačítko [Off/Reset] (Vypnout/Reset) na panelu LCP.
- Při připojení měniče kmitočtu k el. síti, stejnosměrnému zdroji napájení nebo sdílení zátěže musí již být měnič kmitočtu plně zapojený a sestavený.

VAROVÁNÍ

DOBA VYBÍJENÍ

Kondenzátory stejnosměrného meziobvodu měniče kmitočtu mohou zůstat nabitě i po odpojení napájení. Abyste zabránili nebezpečí úrazu el. proudem, odpojte připojení k el. síti, veškeré motory s permanentním magnetem a veškeré vzdálené napájení stejnosměrného meziobvodu včetně záložních baterií, zdrojů UPS a připojení k jiným měničům kmitočtu prostřednictvím stejnosměrného meziobvodu. Před prováděním servisu nebo oprav počkejte, až se kondenzátory úplně vybijí. Doba, po kterou je nutné počkat, je uvedena v *Tabulka 2.1*. Pokud byste před prováděním servisu nebo oprav nevyčkali po odpojení napájení požadovanou dobu, mohlo by to mít za následek smrt nebo vážný úraz.

Napětí [V]	Rozsah výkonu [kW (HP)]	Min. čekací doba (min)
3 x 200	0,25–3,7 (0,33–5)	4
3 x 200	5,5–11 (7–15)	15
3 x 400	0,37–7,5 (0,5–10)	4
3 x 400	11–90 (15–125)	15
3 x 600	2,2–7,5 (3–10)	4
3 x 600	11–90 (15–125)	15

Tabulka 2.1 Doba vybíjení

VAROVÁNÍ**NEBEZPEČÍ SVODOVÉHO PROUDU**

Svodové proudy jsou vyšší než 3,5 mA. Při nesprávném uzemnění měniče hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Zajistěte správné uzemnění zařízení oprávněným elektrikářem.

VAROVÁNÍ**NEBEZPEČNÉ ZAŘÍZENÍ**

Kontakt s rotujícími hřídelemi a elektrickým zařízením může mít za následek smrt nebo vážný úraz.

- Instalaci, spuštění a údržbu smí provádět pouze proškolený a kvalifikovaný personál.
- Při veškerých činnostech na elektrickém zařízení musí být dodržovány příslušné národní a místní předpisy.
- Dodržujte postupy uvedené v tomto návodu.

UPOZORNĚNÍ**RIZIKO VNITŘNÍ ZÁVADY**

Vnitřní závada měniče kmitočtu může způsobit vážné poranění, když není měnič kmitočtu správně zavřený.

- Před zapnutím napájení zkontrolujte, zda jsou všechny bezpečnostní kryty na místě a řádně připevněny.

2.4 Tepelná ochrana motoru

Nastavte *1-90 Motor Thermal Protection* na [4] *ETR trip 1* (*Vypnutí ETR 1*), abyste zapnuli funkci tepelné ochrany motoru.

3 Instalace

3.1 Mechanická instalace

3.1.1 Montáž vedle sebe

Měníče kmitočtu lze namontovat vedle sebe, ale kvůli chlazení musí být nad a pod jednotkou volný prostor.

Rámeček	Třída ochrany	Výkon [kW (HP)]			Volný prostor nad/pod [mm (palce)]
		3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	3 x 525–600 V	
H1	IP20	0,25–1,5 (0,33–2)	0,37–1,5 (0,5–2)	–	100 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2–4 (3–5)	–	100 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5–7,5 (7,5–10)	–	100 (4)
H4	IP20	5,5–7,5 (7,5–10)	11–15 (15–20)	–	100 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5–22 (25–30)	–	100 (4)
H6	IP20	15–18,5 (20–25)	30–45 (40–60)	18,5–30 (25–40)	200 (7,9)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55–75 (70–100)	37–55 (50–70)	200 (7,9)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	75–90 (100–125)	225 (8,9)
H9	IP20	–	–	2,2–7,5 (3–10)	100 (4)
H10	IP20	–	–	11–15 (15–20)	200 (7,9)
I2	IP54	–	0,75–4,0 (1–5)	–	100 (4)
I3	IP54	–	5,5–7,5 (7,5–10)	–	100 (4)
I4	IP54	–	11–18,5 (15–25)	–	100 (4)
I6	IP54	–	22–37 (30–50)	–	200 (7,9)
I7	IP54	–	45–55 (60–70)	–	200 (7,9)
I8	IP54	–	75–90 (100–125)	–	225 (8,9)

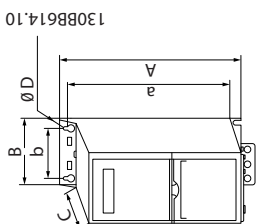
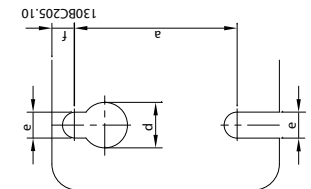
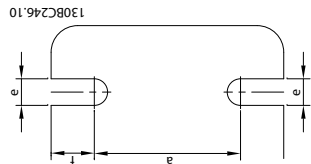
Tabulka 3.1 Volný prostor pro chlazení

OZNAMENÍ!

Pokud je namontována volitelná sada IP21/NEMA typ 1, musí být mezi měniči vzdálenost 50 mm (2 palce).

3.1.2 Rozměry měniče kmitočtu

Velikost	Krytí	Výkon [kW (HP)]			Výška [mm (palce)]			Šířka [mm (palce)]		Hloubka [mm (palce)]	Montážní otvor [mm (palce)]			Max. hmotnost [kg (lb)]
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	A ¹⁾	a	B	b		C	d	e	
H1	IP20	0,25-1,5 (0,33-2)	0,37-1,5 (0,5-2)	-	195 (7,7)	273 (10,7)	183 (7,2)	75 (3,0)	56 (2,2)	168 (6,6)	9 (0,35)	4,5 (0,18)	5,3 (0,21)	2,1 (4,6)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2-4,0 (3-5)	-	227 (8,9)	303 (11,9)	212 (8,3)	90 (3,5)	65 (2,6)	190 (7,5)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	7,4 (0,29)	3,4 (7,5)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5-7,5 (7,5-10)	-	255 (10,0)	329 (13,0)	240 (9,4)	100 (3,9)	74 (2,9)	206 (8,1)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	8,1 (0,32)	4,5 (9,9)
H4	IP20	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)	-	296 (11,7)	359 (14,1)	275 (10,8)	135 (5,3)	105 (4,1)	241 (9,5)	12,6 (0,50)	7 (0,28)	8,4 (0,33)	7,9 (17,4)
H5	IP20	11 (15)	18,5-22 (25-30)	-	334 (13,1)	402 (15,8)	314 (12,4)	150 (5,9)	120 (4,7)	255 (10)	12,6 (0,50)	7 (0,28)	8,5 (0,33)	9,5 (20,9)
H6	IP20	15-18,5 (20-25)	30-45 (40-60)	18,5-30 (25-40)	518 (20,4)	595 (23,4)/635 (25) (45 kW)	495 (19,5)	239 (9,4)	200 (7,9)	242 (9,5)	-	8,5 (0,33)	15 (0,6)	24,5 (54)
H7	IP20	22-30 (30-40)	55-75 (70-100)	37-55 (50-70)	550 (21,7)	630 (24,8)/690 (27,2) (75 kW)	521 (20,5)	313 (12,3)	270 (10,6)	335 (13,2)	-	8,5 (0,33)	17 (0,67)	36 (79)
H8	IP20	37-45 (50-60)	90 (125)	75-90 (100-125)	660 (26)	800 (31,5)	631 (24,8)	375 (14,8)	330 (13)	335 (13,2)	-	8,5 (0,33)	17 (0,67)	51 (112)
H9	IP20	-	-	2,2-7,5 (3-10)	269 (10,6)	374 (14,7)	257 (10,1)	130 (5,1)	110 (4,3)	205 (8)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	9 (0,35)	6,6 (14,6)
H10	IP20	-	-	11-15 (15-20)	399 (15,7)	419 (16,5)	380 (15)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	12 (0,47)	6,8 (0,27)	7,5 (0,30)	12 (26,5)



1) Včetně oddělovací desičky

Uvedené rozměry platí pouze pro samostatné fyzické měniče. Při instalaci v aplikaci je nutné ponechat nad a pod měničem volný prostor kvůli chlazení. Potřebný prostor pro volné proudění vzduchu je uveden v *Tabulka 3.1.*

Tabulka 3.3 Rozměry, velikost krytí H1 –H10

Krytí		Výkon [kW (HP)]			Výška [mm (palce)]		Šířka [mm (palce)]		Hloubka [mm (palce)]	Montážní otvor [mm (palce)]			Max. hmotnost	
Velikost	Třída IP	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	A ¹⁾	a	B	b	C	d	e	f	kg (lb)
I2	IP54	-	0,75-4,0 (1-5)	-	332 (13,1)	-	318,5 (12,53)	115 (4,5)	74 (2,9)	225 (8,9)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	9 (0,35)	5,3 (11,7)
I3	IP54	-	5,5-7,5 (7,5-10)	-	368 (14,5)	-	354 (13,9)	135 (5,3)	89 (3,5)	237 (9,3)	12 (0,47)	6,5 (0,26)	9,5 (0,37)	7,2 (15,9)
I4	IP54	-	11-18,5 (15-25)	-	476 (18,7)	-	460 (18,1)	180 (7)	133 (5,2)	290 (11,4)	12 (0,47)	6,5 (0,26)	9,5 (0,37)	13,8 (30,42)
I6	IP54	-	22-37 (30-50)	-	650 (25,6)	-	624 (24,6)	242 (9,5)	210 (8,3)	260 (10,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9 (0,35)	27 (59,5)
I7	IP54	-	45-55 (60-70)	-	680 (26,8)	-	648 (25,5)	308 (12,1)	272 (10,7)	310 (12,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9,8 (0,39)	45 (99,2)
I8	IP54	-	75-90 (100-125)	-	770 (30)	-	739 (29,1)	370 (14,6)	334 (13,2)	335 (13,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9,8 (0,39)	65 (143,3)

1) Včetně oddělovací desičky

Uvedené rozměry platí pouze pro samostatné fyzické měniče. Při instalaci v aplikaci je nutné ponechat nad a pod měničem volný prostor kvůli chlazení. Potřebný prostor pro volné proudění vzduchu je uveden v Tabulce 3.1.

Tabulka 3.4 Rozměry, velikost krytí I2-I8

3.2 Elektrická instalace

3.2.1 Elektrická instalace obecně

Veškerá kabeláž musí vyhovovat platným národním a místním předpisům pro průřezy kabelů a teplotu okolí. Jsou požadovány měděné vodiče, doporučená teplota 75 °C (167 °F).

3

Rámeček	Třída ochrany	Výkon [kW (HP)]		Moment [Nm (in-lb)]					
		3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	Síť	Motor	Stejnoseměrné připojení	Řídicí svorky	Země	Relé
H1	IP20	0,25–1,5 (0,33–2)	0,37–1,5 (0,5–2)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2–4,0 (3–5)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5–7,5 (7,5–10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H4	IP20	5,5–7,5 (7,5–10)	11–15 (15–20)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5–22 (25–30)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H6	IP20	15–18,5 (20–25)	30–45 (40–60)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55 (70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	–	75 (100)	14 (124)	14 (124)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	24 (212) ²⁾	24 (212) ²⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Tabulka 3.5 Utahovací momenty pro krytí H1–H8, 3 x 200–240 V a 3 x 380–480 V

Rámeček	Třída ochrany	Výkon [kW (HP)]		Moment [Nm (in-lb)]				
		3 x 380–480 V	Síť	Motor	Stejnoseměrné připojení	Řídicí svorky	Země	Relé
I2	IP54	0,75–4,0 (1–5)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I3	IP54	5,5–7,5 (7,5–10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I4	IP54	11–18,5 (15–25)	1,4 (12)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I6	IP54	22–37 (30–50)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
I7	IP54	45–55 (60–70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
I8	IP54	75–90 (100–125)	14 (124)/24 (212) ¹⁾	14 (124)/24 (212) ¹⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)

Tabulka 3.6 Utahovací momenty pro krytí I1–I8

Rámeček	Třída ochrany	Výkon [kW]		Moment [Nm (in-lb)]				
		3 x 525–600 V	Síť	Motor	Stejnoseměrné připojení	Řídicí svorky	Země	Relé
H9	IP20	2,2–7,5 (3–10)	1,8 (16)	1,8 (16)	nedoporučeno	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
H10	IP20	11–15 (15–20)	1,8 (16)	1,8 (16)	nedoporučeno	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
H6	IP20	18,5–30 (25–40)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	37–55 (50–70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H8	IP20	75–90 (100–125)	14 (124)/24 (212) ¹⁾	14 (124)/24 (212) ¹⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Tabulka 3.7 Utahovací momenty pro krytí H6–H10, 3 x 525–600 V

1) Průřezy kabelů ≤ 95 mm²

2) Průřezy kabelů > 95 mm²

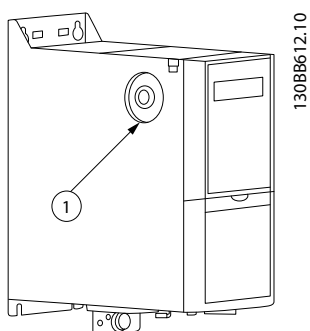
3.2.2 Sítě IT

⚠️ UPOZORNĚNÍ**Sítě IT**

Instalace s izolovaným síťovým zdrojem, tj. sítí IT.

Napájecí napětí nesmí při připojení k síti překročit 440 V (měniče 3 x 380–480 V).

U jednotek IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 HP) a 380–480 V, IP20, 0,37–22 kW (0,5–30 HP) rozpojte při připojení k síti IT vypínač RFI vyšroubováním šroubu na boku měniče kmitočtu.

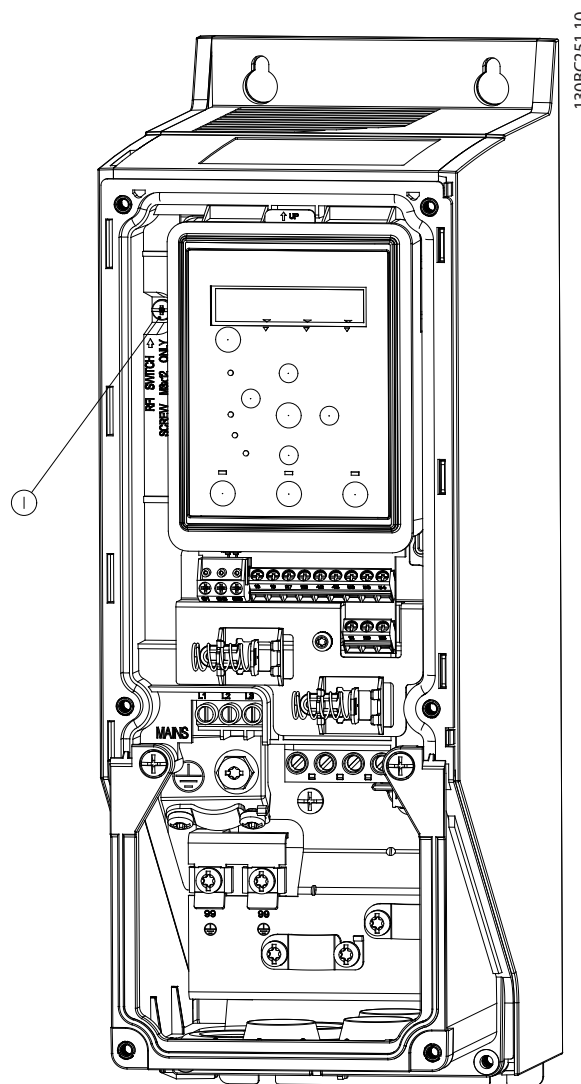


1	Šroub EMC
---	-----------

Obrázek 3.1 IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 HP), IP20, 0,37–22 kW (0,5–30 HP), 380–480 V

U měničů 400 V, 30–90 kW (40–125 HP) a 600 V nastavte při připojení k síti IT 14-50 RFI Filter na [0] Off (Vypnuto).

U měničů IP54, 400V, 0,75–18,5 kW (1–25 HP) je šroub EMC uvnitř měniče kmitočtu, viz Obrázek 3.2.



1	Šroub EMC
---	-----------

Obrázek 3.2 IP54, 400 V, 0,75–18,5 kW (1–25 HP)

⚠️ OZNÁMENÍ

Při opětovném vložení použijte výhradně šroub M3x12.

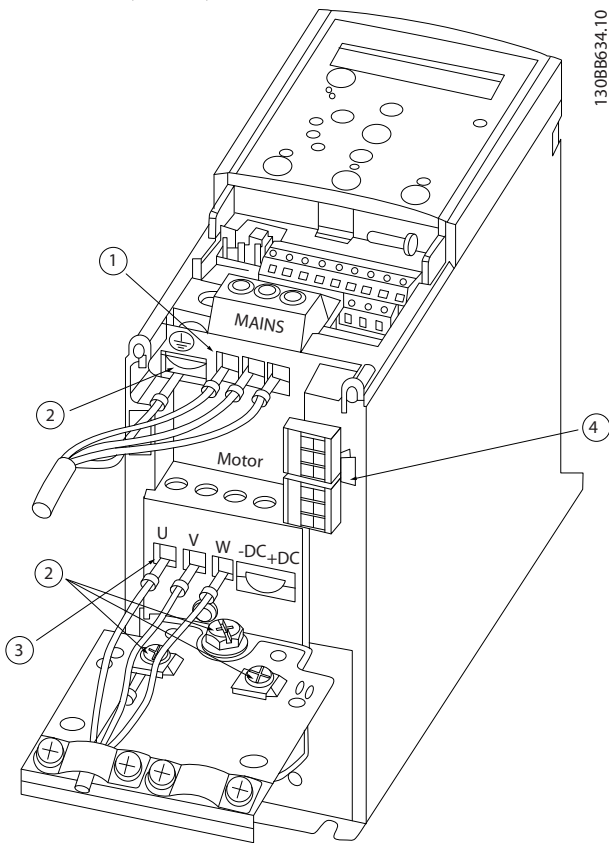
3.2.3 Připojení k síti a k motoru

Měnič kmitočtu je určen pro provoz se všemi standardními třífázovými asynchronními motory. Maximální průřez kabelů naleznete v kapitola 6.4 Obecné technické údaje.

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

- Další podrobnosti o montáži oddělovací destičky naleznete v *Návodu k montáži oddělovací destičky měniče FC 101*.
 - Rovněž si přečtěte část *Instalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou* v *Příručce projektanta FC 101*.
1. Zapojte zemnicí vodiče do zemnicí svorky.
 2. Připojte motor ke svorkám U, V a W a utáhněte šrouby pomocí momentů uvedených v kapitola 3.2.1 *Elektrická instalace obecně*.
 3. Připojte síťové napájení do svorek L1, L2 a L3 a utáhněte šrouby pomocí momentů uvedených v kapitola 3.2.1 *Elektrická instalace obecně*.

Relé a svorky na krytí H1–H5



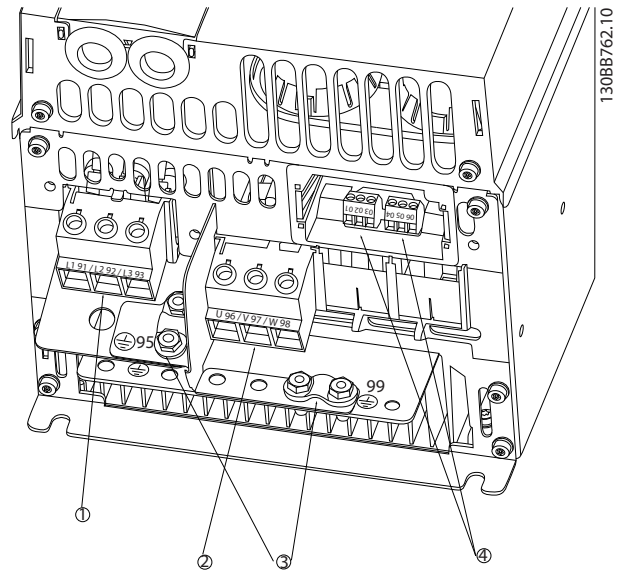
130BB634.10

1	Síť
2	Země
3	Motor
4	Relé

Obrázek 3.3 Krytí H1–H5

IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 HP)
 IP20, 380–480 V, 0,37–22 kW (0,5–30 HP)

Relé a svorky na krytí H6



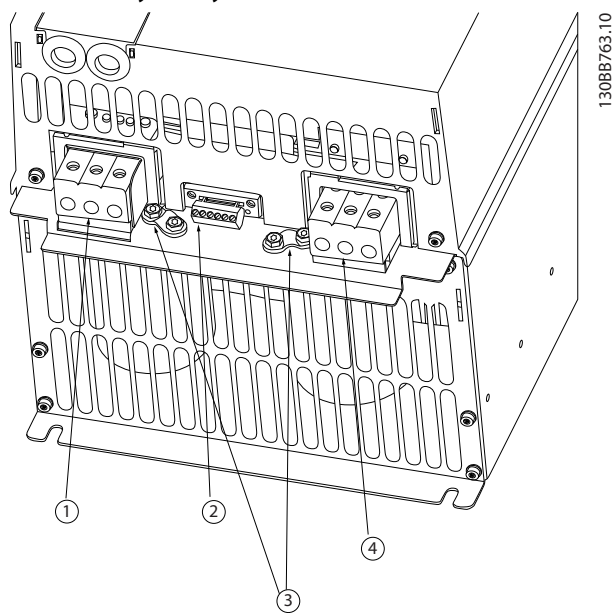
130BB762.10

1	Síť
2	Motor
3	Země
4	Relé

Obrázek 3.4 Krytí H6

IP20, 380–480 V, 30–45 kW (40–60 HP)
 IP20, 200–240 V, 15–18,5 kW (20–25 HP)
 IP20, 525–600 V, 22–30 kW (30–40 HP)

Relé a svorky na krytí H7

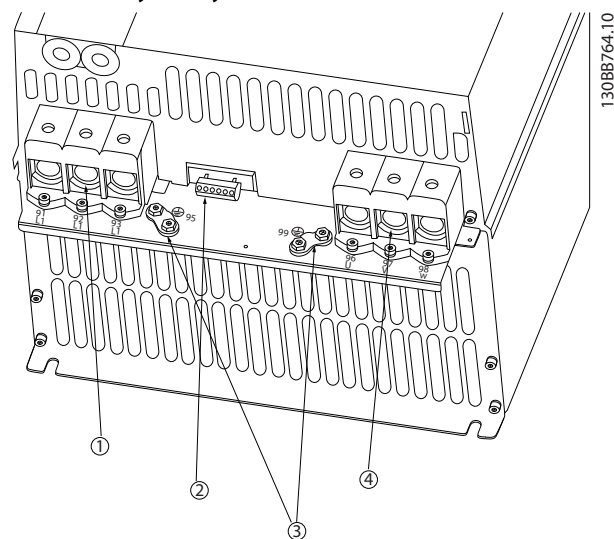


1	Síť
2	Relé
3	Země
4	Motor

Obrázek 3.5 Krytí H7

IP20, 380–480 V, 55–75 kW (70–100 HP)
 IP20, 200–240 V, 22–30 kW (30–40 HP)
 IP20, 525–600 V, 45–55 kW (60–70 HP)

Relé a svorky na krytí H8

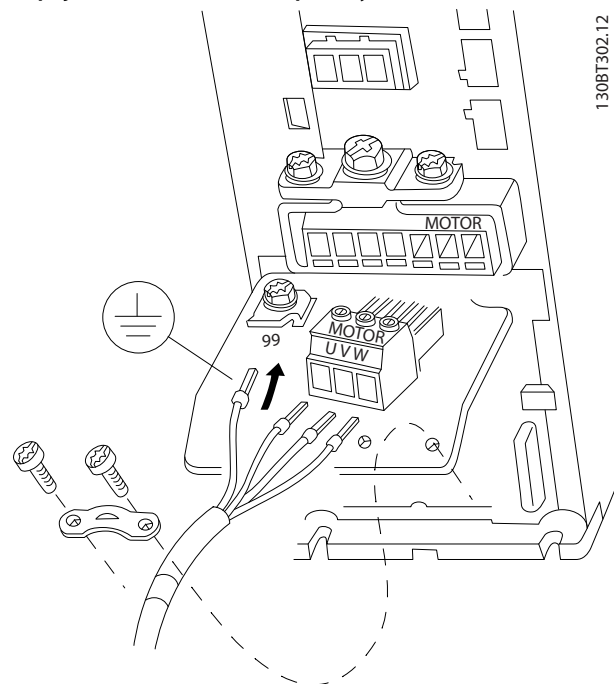


1	Síť
2	Relé
3	Země
4	Motor

Obrázek 3.6 Krytí H8

IP20, 380–480 V, 90 kW (125 HP)
 IP20, 200–240 V, 37–45 kW (50–60 HP)
 IP20, 525–600 V, 75–90 kW (100–125 HP)

Připojení k síti a k motoru pro krytí H9

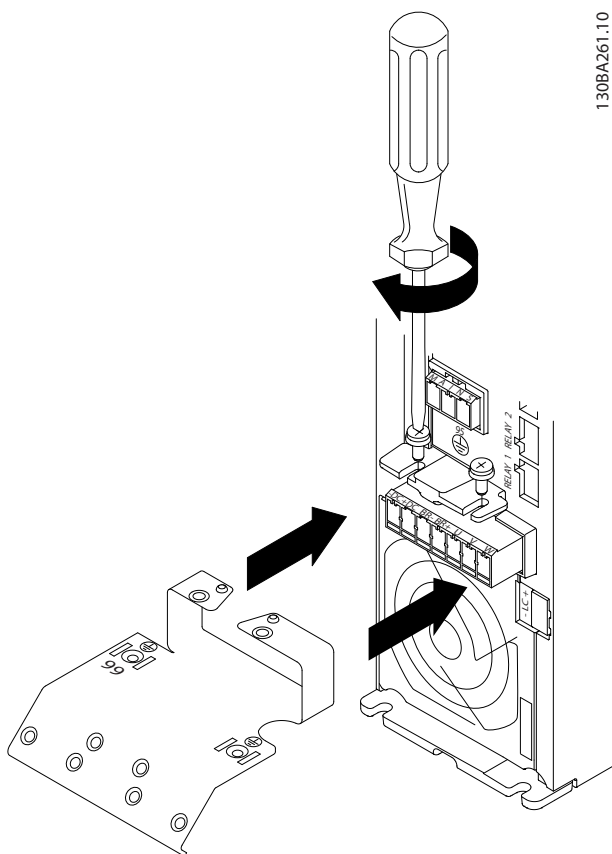


Obrázek 3.7 Připojení měniče k motoru, krytí H9
 IP20, 600 V, 2,2–7,5 kW (3–10 HP)

Následujícím postupem připojte síťové kabely pro krytí H9. Použijte utahovací momenty popsané v kapitola 3.2.1 Elektrická instalace obecně.

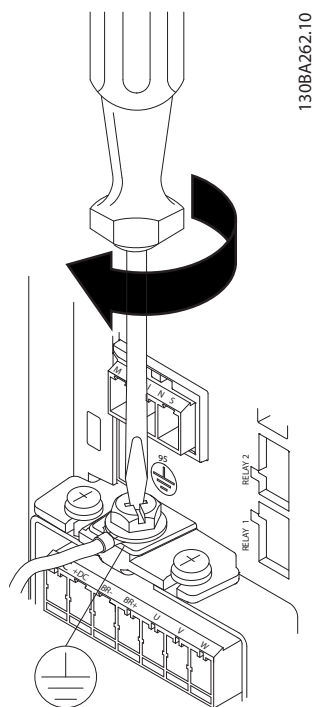
3

1. Zasuňte montážní desku na místo a utáhněte 2 šrouby, viz Obrázek 3.8.



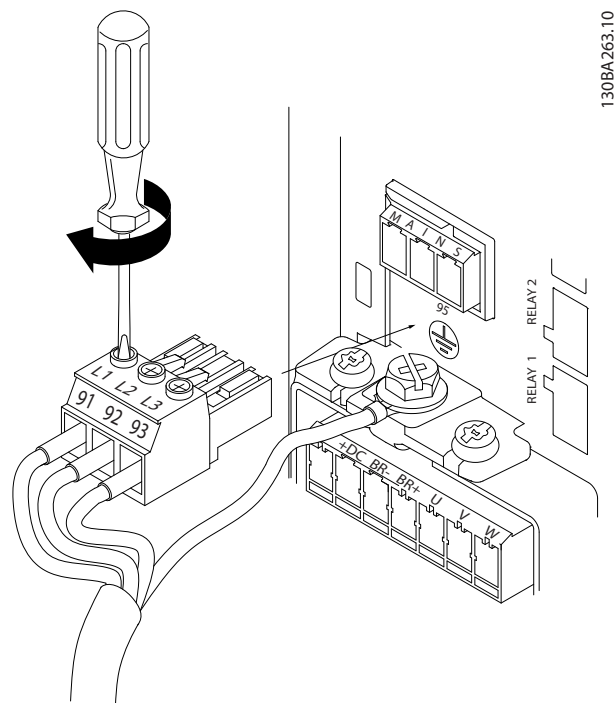
Obrázek 3.8 Montáž montážní desky

2. Zapojte zemnicí kabel, viz Obrázek 3.9.



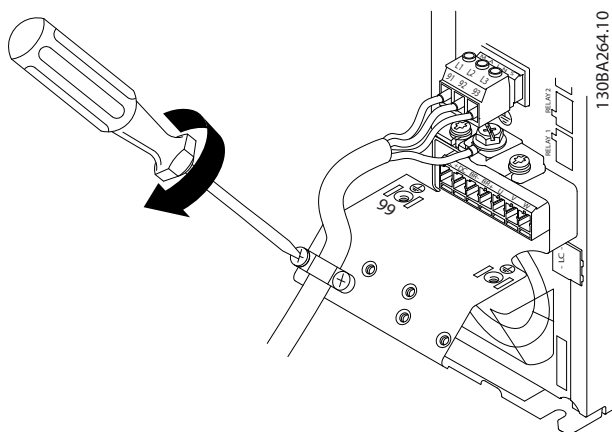
Obrázek 3.9 Montáž uzemňovacího kabelu

3. Zasuňte síťové kabely do síťového konektoru a utáhněte šrouby, viz Obrázek 3.10.



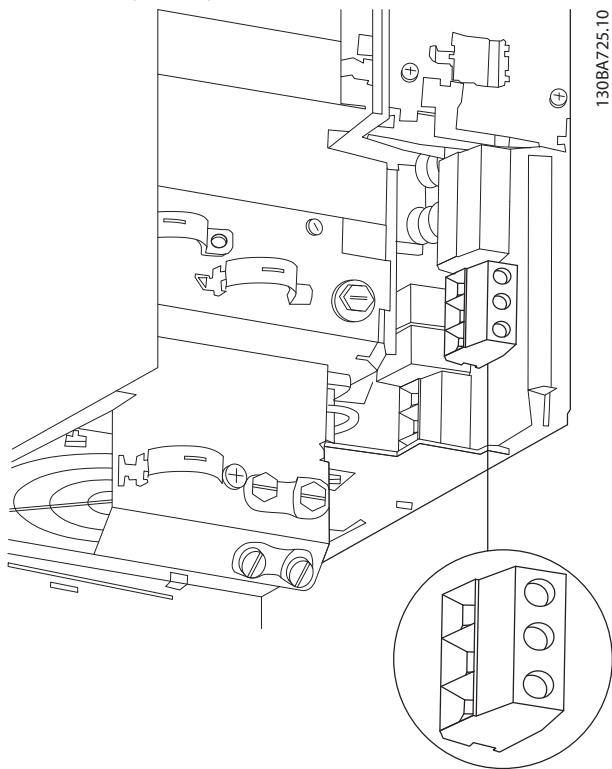
Obrázek 3.10 Montáž síťového konektoru

4. Namontujte držák přes síťové kabely a utáhněte šrouby, viz Obrázek 3.11.



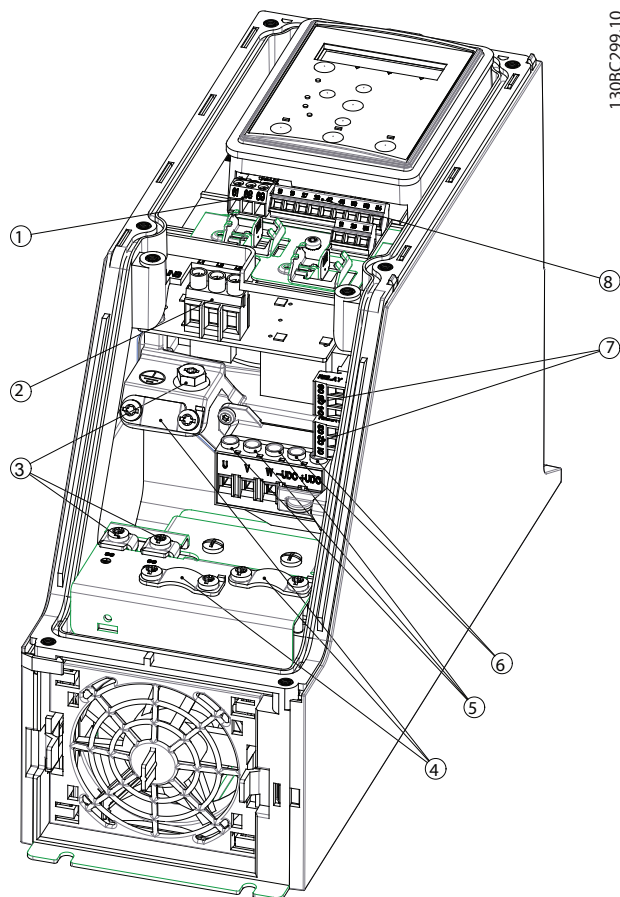
Obrázek 3.11 Montáž držáku

Relé a svorky na krytí H10



Obrázek 3.12 Krytí H10
IP20, 600 V, 11–15 kW (15–20 HP)

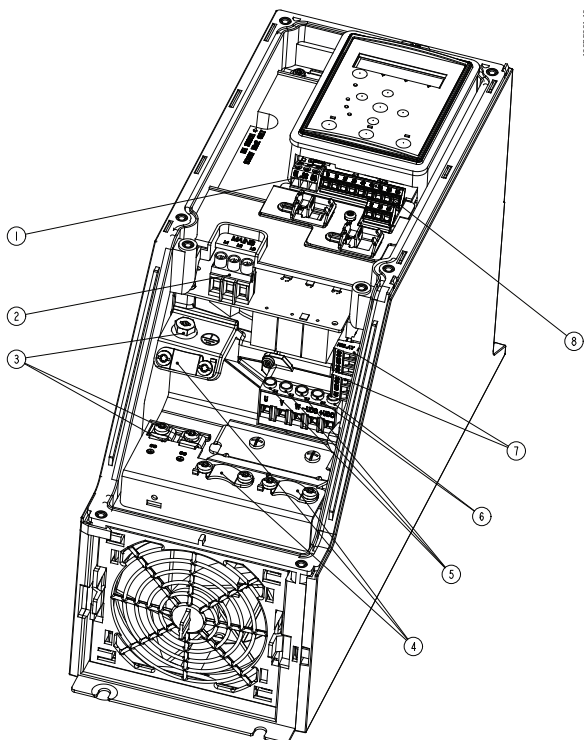
Krytí I2



1	RS-485
2	Síť
3	Země
4	Kabelové svorky
5	Motor
6	UDC
7	Relé
8	V/V

Obrázek 3.13 Krytí I2
IP54, 380–480 V, 0,75–4,0 kW (1–5 HP)

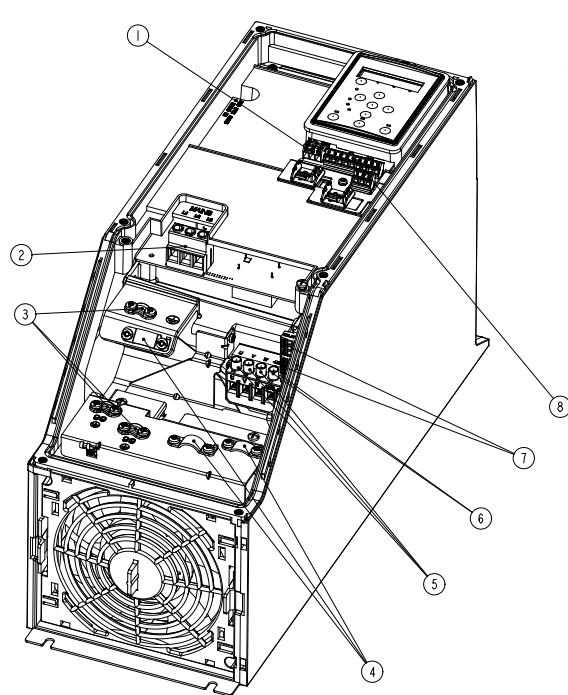
Krytí I3



1	RS-485
2	Síť
3	Země
4	Kabelové svorky
5	Motor
6	UDC
7	Relé
8	V/V

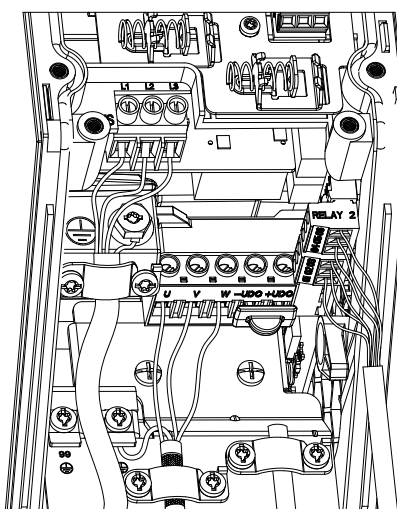
Obrázek 3.14 Krytí I3
IP54, 380–480 V, 5,5–7,5 kW (7,5–10 HP)

Krytí I4



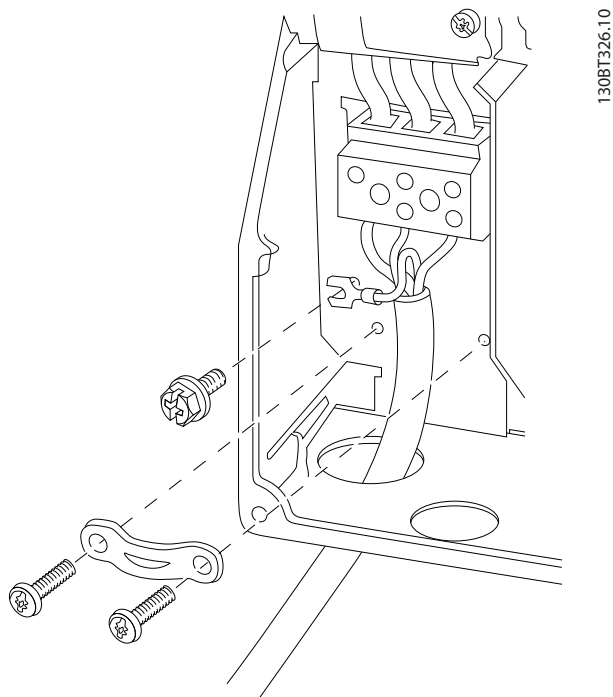
1	RS-485
2	Síť
3	Země
4	Kabelové svorky
5	Motor
6	UDC
7	Relé
8	V/V

Obrázek 3.15 Krytí I4
IP54, 380–480 V, 0,75–4,0 kW (1–5 HP)



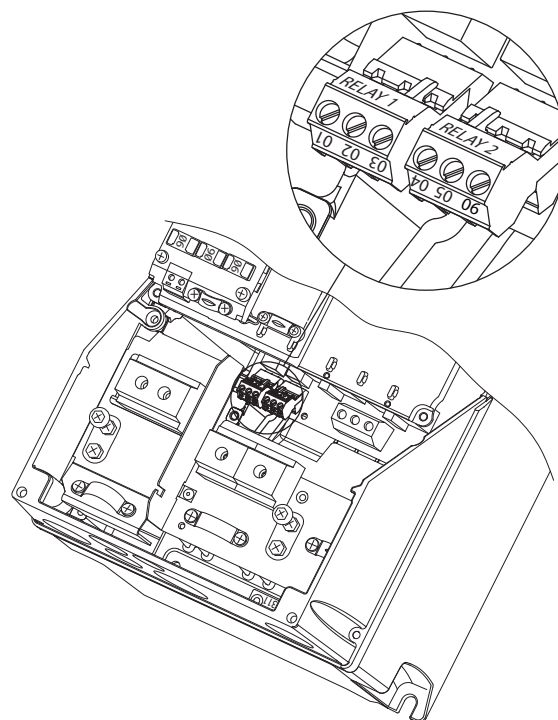
Obrázek 3.16 Krytí IP54 I2–I3–I4

Krytí I6



130BT326.10

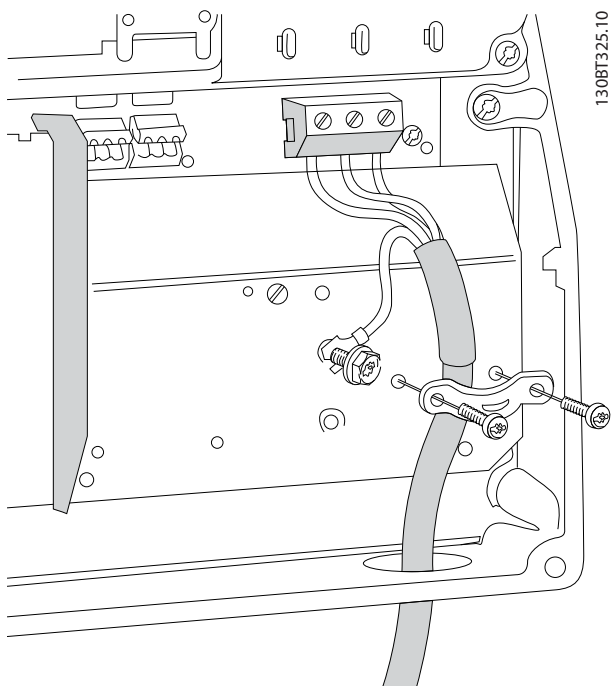
Obrázek 3.17 Připojení k síti pro krytí I6
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 HP)



130BA215.10

Obrázek 3.19 Relé na krytí I6
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 HP)

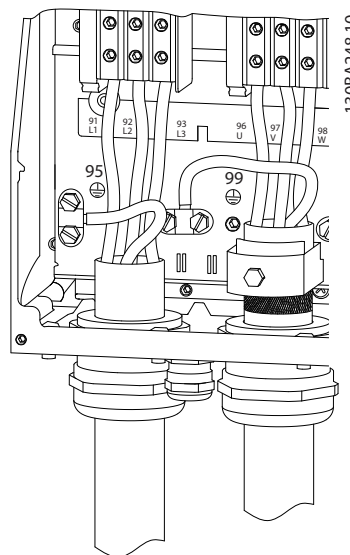
3



130BT325.10

Obrázek 3.18 Připojení k motoru pro krytí I6
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 HP)

Krytí I7, I8



130BA248.10

Obrázek 3.20 Krytí I7, I8
IP54, 380–480 V, 45–55 kW (60–70 HP)
IP54, 380–480 V, 75–90 kW (100–125 HP)

3.2.4 Pojistky a jističe

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 a místních předpisů.

Ochrana proti zkratu

Danfoss doporučuje použít pojistky a jističe uvedené v *Tabulka 3.8*, aby byla chráněna obsluha či jiné zařízení v případě vnitřní závady měniče nebo zkratu v meziobvodu. Měníč kmitočtu poskytuje úplnou ochranu proti zkratu v případě zkratu na motoru.

Ochrana proti nadproudu

Zajistěte ochranu proti přetížení, abyste zamezili riziku přehřátí kabelů v instalaci. Ochranu proti nadproudu je vždy nutno provést ve shodě s místními a národními předpisy. Jističe a pojistky musí být určeny pro jištění v obvodu dodávajícím max. 100 000 A_{rms} (sym.), max. 480 V.

UL/nesoulad s UL

Použijte jističe nebo pojistky uvedené v *Tabulka 3.8*, aby byla zajištěna shoda s UL nebo s normou IEC 61800-5-1. Jističe musí být určeny pro ochranu v obvodu dodávajícím max. 10 000 A_{rms} (sym.), max. 480 V.

OZNAMENÍ!

V případě poruchy může nedodržení doporučení ohledně ochrany způsobit poškození měniče kmitočtu.

	Jistič		Pojistka				
	UL	Bez shody s UL	UL				Bez shody s UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Max. pojistka
Výkon [kW/HP]			Typ RK5	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ G
3 x 200–240 V IP20							
0,25 (0,33)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,75 (1)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
1,5 (2)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
2,2 (3)			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16
3,7 (5)			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25
5,5 (7,5)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
7,5 (10)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
11 (15)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
15 (20)	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5 (25)			FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
22 (30)	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
30 (40)			FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
45 (60)			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
3 x 380–480 V IP20							
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
0,75 (1)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
1,5 (2)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
2,2 (3)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
3 (4)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
4 (5)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
5,5 (7,5)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
7,5 (10)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
11 (15)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
15 (20)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
18,5 (25)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
22 (30)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
30 (40)	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37 (50)			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	100
45 (60)			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55 (70)	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150
75 (100)			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90 (125)	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250
3 x 525–600 V IP20							
2,2 (3)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3 (4)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3,7 (5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
5,5 (7,5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
7,5 (10)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	30
11 (15)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
15 (20)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
18,5 (25)	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
22 (30)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
30 (40)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80

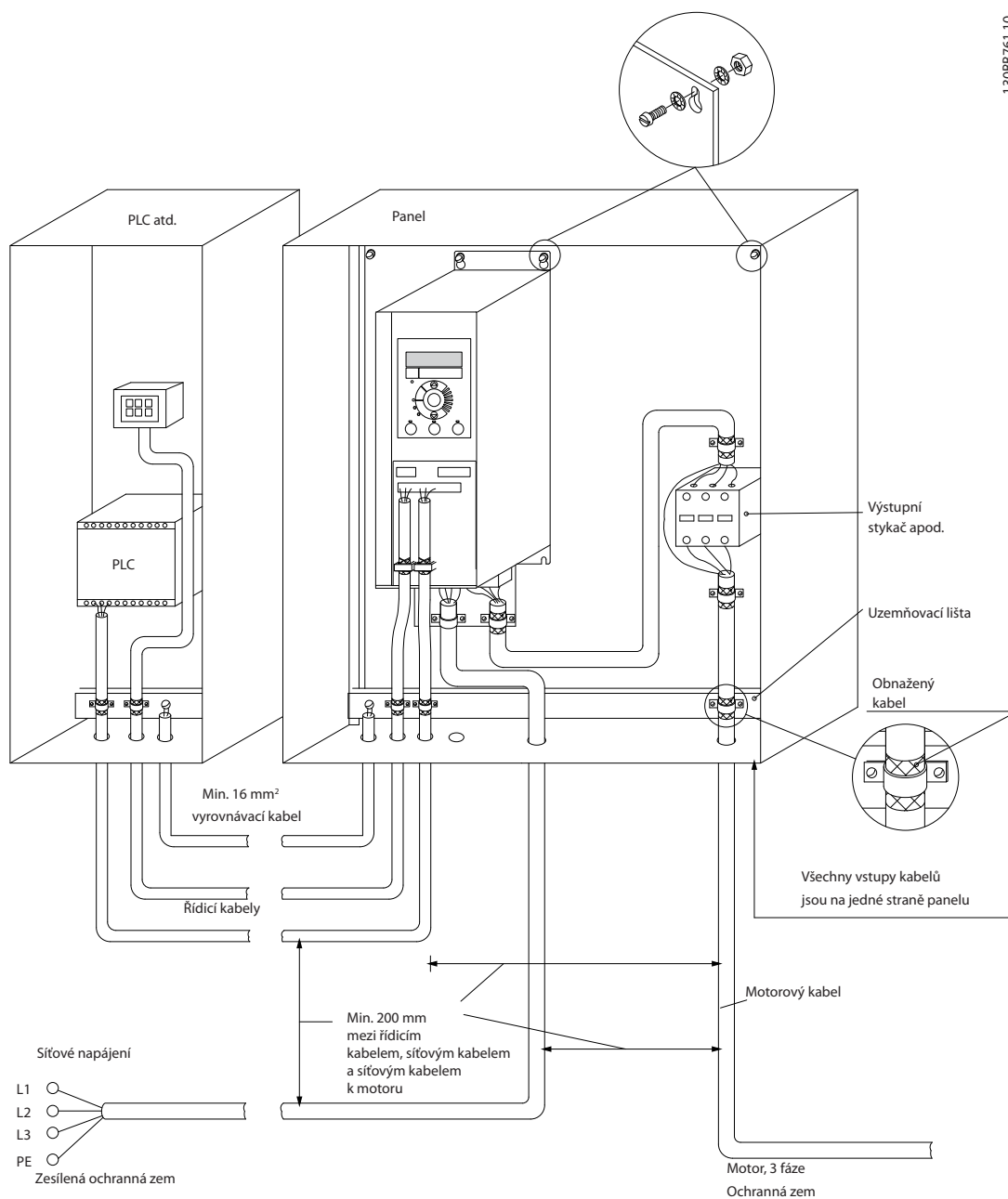
	Jistič		Pojistka				
	UL	Bez shody s UL	UL				Bez shody s UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Max. pojistka
Výkon [kW/HP]			Typ RK5	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ G
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
55 (70)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
75 (100)	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
90 (125)			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
3 x 380–480 V IP54							
0,75 (1)		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
1,5 (2)		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
2,2 (3)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
3 (4)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
4 (5)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
5,5 (7,5)		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
7,5 (10)		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
11 (15)		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
15 (20)		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
18,5 (25)		PKZM4-63	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	63
22 (30)	Moeller NZMB1-A125		FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	125
30 (40)			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37 (50)			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)	Moeller NZMB2-A160		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160
55 (70)			FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160
75 (100)	Moeller NZMB2-A250		FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	200
90 (125)			FRS-R-250	KTS-R-250	JKS-200	JJS-200	200

Tabulka 3.8 Jističe a pojistky

3.2.5 Instalace vyhovující EMC

Obecné body, které je třeba dodržet, aby byla zajištěna elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou.

- Používejte pouze stíněné/pancéřované motorové kabely a stíněné/pancéřované řídicí kabely.
- Stínění uzemněte na obou koncích.
- Vyvarujte se instalace se skroucenými konci stínění, jelikož se tím při vysokých frekvencích degraduje stínící účinek. Použijte místo nich dodané kabelové svorky.
- Zajistěte stejný potenciál mezi měničem kmitočtu a zemním potenciálem systému PLC.
- Použijte vějířové podložky a galvanicky vodivé montážní desky.



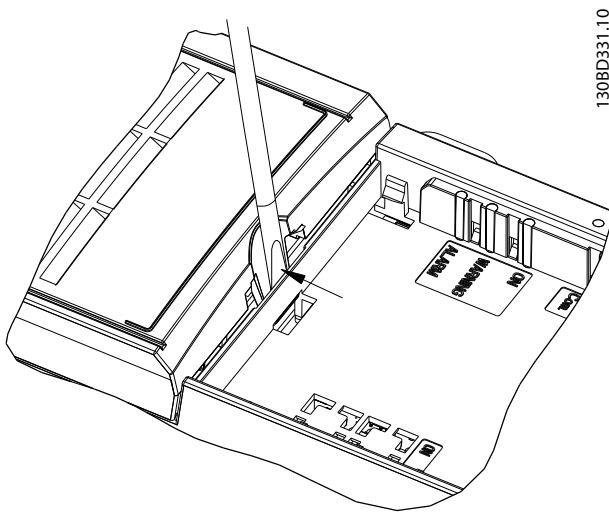
Obrázek 3.21 Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou

3.2.6 Řídicí svorky

Sundejte kryt svorek, aby byly řídicí svorky přístupné.

Pomocí plochého šroubováku stiskněte pojistnou páčku krytu svorek pod panelem LCP a sundejte kryt svorek, viz Obrázek 3.22.

U jednotek IP54 sundejte přední kryt před odstraněním krytu svorek.

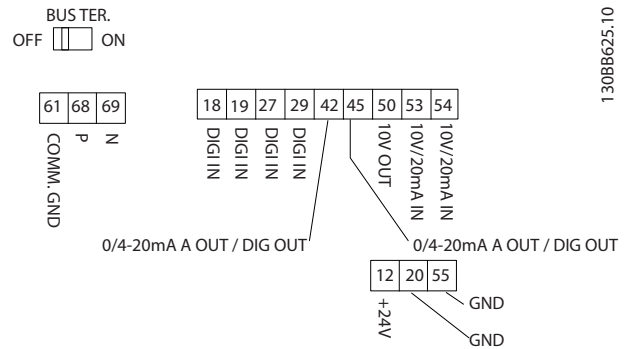


Obrázek 3.22 Sejmutí krytu svorek

Řídicí svorky

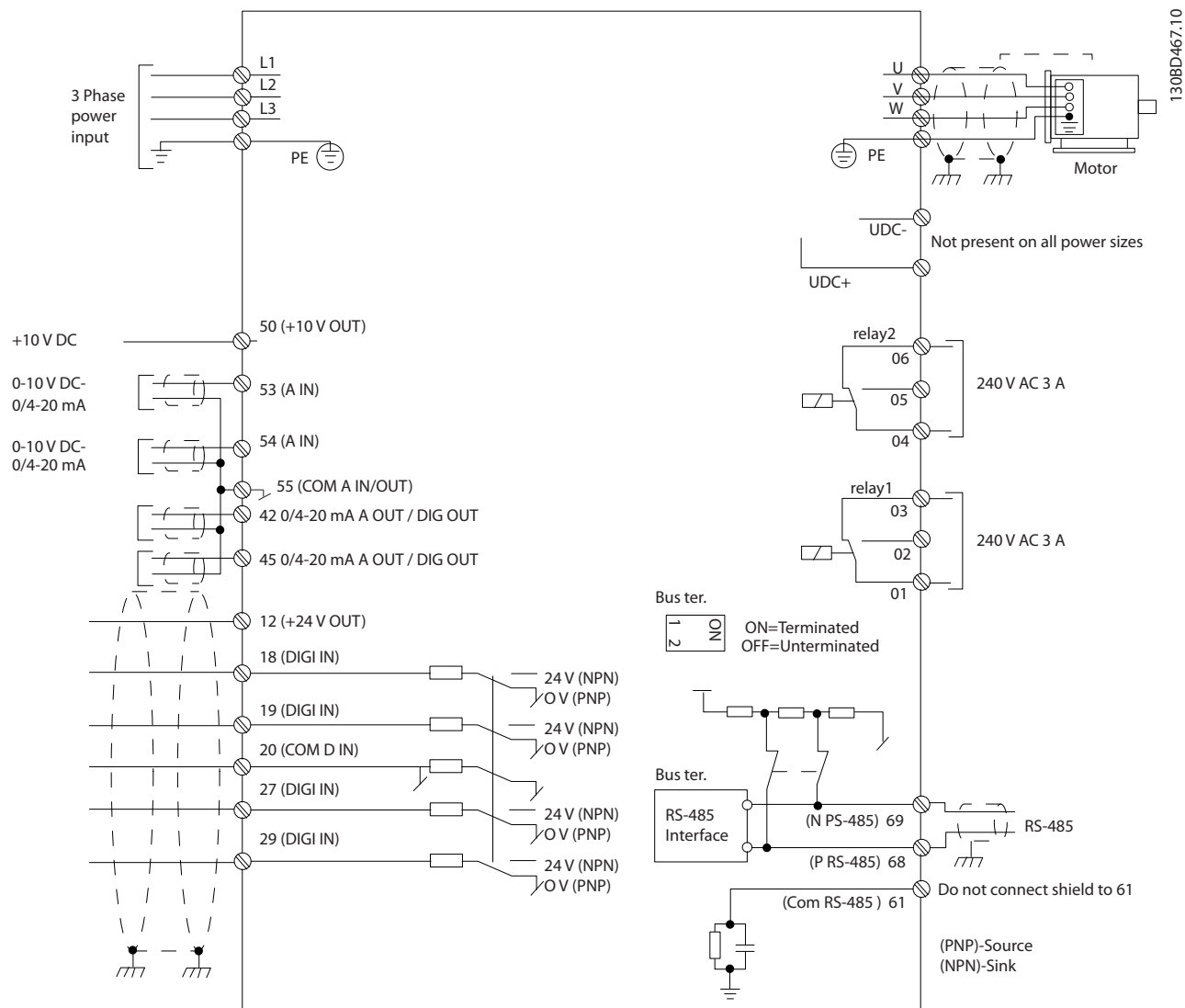
Na Obrázek 3.23 jsou uvedeny všechny řídicí svorky měniče kmitočtu. Měnič kmitočtu spustíte příkazem Start (svorka 18), spojením svorek 12–27 a použitím analogové žádané hodnoty (svorka 53 nebo 54 a 55).

Režim digitálního vstupu svorek 18, 19 a 27 se nastavuje v *5-00 Digital Input Mode* (výchozí hodnota je PNP). Režim digitálního vstupu 29 se nastavuje v *5-03 Digital Input 29 Mode* (PNP je výchozí hodnota).



Obrázek 3.23 Řídicí svorky

3.2.7 Elektrické zapojení



Obrázek 3.24 Schéma základního zapojení

OZNÁMENÍ!

U následujících jednotek není přístupné UDC- a UDC+:

IP20, 380–480 V, 30–90 kW (40–125 HP)

IP20, 200–240 V, 15–45 kW (20–60 HP)

IP20, 525–600 V, 2,2–90 kW (3–125 HP)

IP54, 380–480 V, 22–90 kW (30–125 HP)

3.2.8 Akustický hluk nebo vibrace

Pokud motor nebo zařízení poháněné motorem – např. ventilátor – vydává při určitých kmitočtech hluk nebo vibrace, nakonfigurujte následující parametry nebo skupiny parametrů, abyste tento hluk nebo vibrace omezili:

3

- Skupina parametrů 4-6* *Speed Bypass (Zakázané otáčky)*
- Nastavte 14-03 *Přemodulování* na [0] *Off (Vypnuto)*
- Typ spínání a spínací kmitočet ve skupině parametrů 14-0* *Inverter Switching (Spínání střídače)*
- 1-64 *Tlumení rezonance*

4 Programování

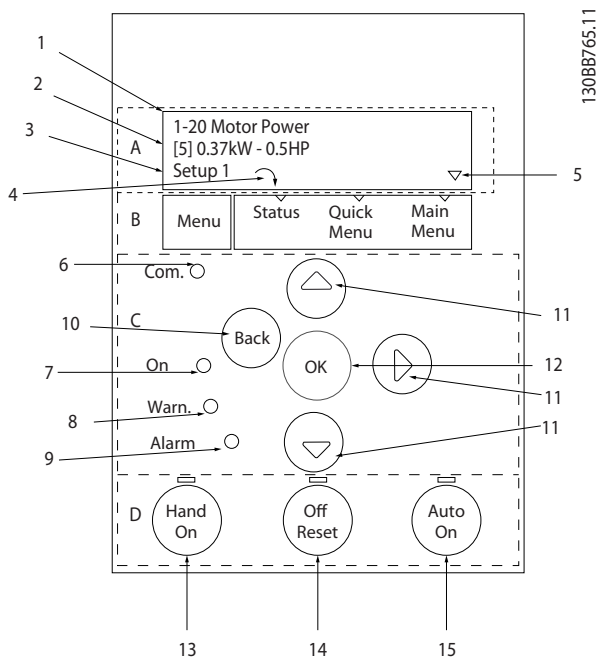
4.1 Ovládací panel (LCP)

OZNAMENÍ!

Měnič kmitočtu lze také naprogramovat z počítače přes komunikační port RS-485 pomocí softwaru Software pro nastavování MCT 10. Další podrobnosti o softwaru najdete v kapitola 1.2.1 Podpora Software pro nastavování MCT 10.

Ovládací panel LCP je rozdělen na 4 funkční skupiny.

- A. Displej
- B. Tlačítko Menu
- C. Navigační tlačítka a kontrolky (LED diody)
- D. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody)



Obrázek 4.1 Ovládací panel (LCP)

A. Displej

LCD displej je podsvícený a obsahuje 2 alfanumerické řádky. Na ovládacím panelu LCP se zobrazují všechny údaje.

Na Obrázek 4.1 jsou popsány informace, které se zobrazují na displeji.

1	Číslo a název parametru
2	Hodnota parametru
3	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.
4	V levé dolní části displeje je zobrazen směr otáčení motoru – označený malou šipkou ukazující ve směru nebo proti směru chodu hodinových ručiček.
5	Trojúhelníček označuje, zda je ovládací panel LCP v režimu Stav, Rychlé menu nebo Hlavní menu.

Tabulka 4.1 Legenda k Obrázek 4.1

B. Tlačítko Menu

Stisknutím tlačítka [Menu] (Menu) můžete přepínat mezi režimem stav, rychlé menu a hlavní menu.

C. Navigační tlačítka a kontrolky (LED diody)

6	Kontrolka Com: Bliká, když probíhá komunikace prostřednictvím sběrnice.
7	Zelená LED dioda/On: Ovládací sekce pracuje správně.
8	Žlutá LED dioda/Warn.: Označuje výstrahu.
9	Blikající červená LED dioda/Alarm: Označuje poplach.
10	[Back] (Zpět): Slouží k vrácení k předchozímu kroku nebo vrstvě v navigační struktuře.
11	[▲] [▼] [▶]: Pro pohyb mezi skupinami parametrů, parametry a v rámci parametrů. Lze použít také k nastavení lokální žádané hodnoty.
12	[OK]: Slouží k výběru parametru a k potvrzení změn v nastaveních parametrů.

Tabulka 4.2 Legenda k Obrázek 4.1

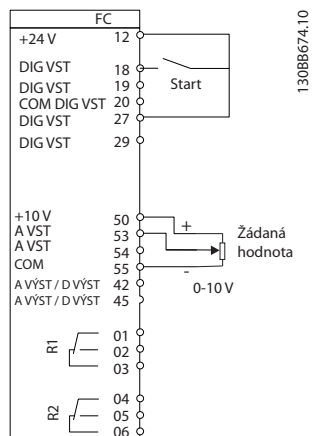
D. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody)

13	[Hand On] (Ručně): Startuje motor a umožňuje ovládat měnič kmitočtu pomocí ovládacího panelu LCP. OZNAMENÍ! [2] coast inverse (volný doběh, inverzní) je výchozí možnost pro 5-12 Terminal 27 Digital Input. To znamená, že tlačítkem [Hand On] (Ručně) se motor nenastartuje, jestliže na svorku 27 nepřichází napětí 24 V. Spojte svorku 12 se svorkou 27.
14	[Off/Reset] (Vypnuto/Reset): Zastaví (vypne) motor. V režimu poplachu dojde k vynulování poplachu.
15	[Auto On] (Auto): Měnič kmitočtu je ovládán buď pomocí řídicích svorek, nebo sériové komunikace.

Tabulka 4.3 Legenda k Obrázek 4.1

4.2 Průvodce nastavením

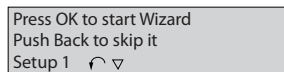
Integrované menu ve formě průvodce vás provede přehledným a strukturovaným způsobem nastavením měniče kmitočtu pro nastavení aplikace s režimem bez zpětné vazby a se zpětnou vazbou a rychlým nastavením motoru.

4


130BB674.10

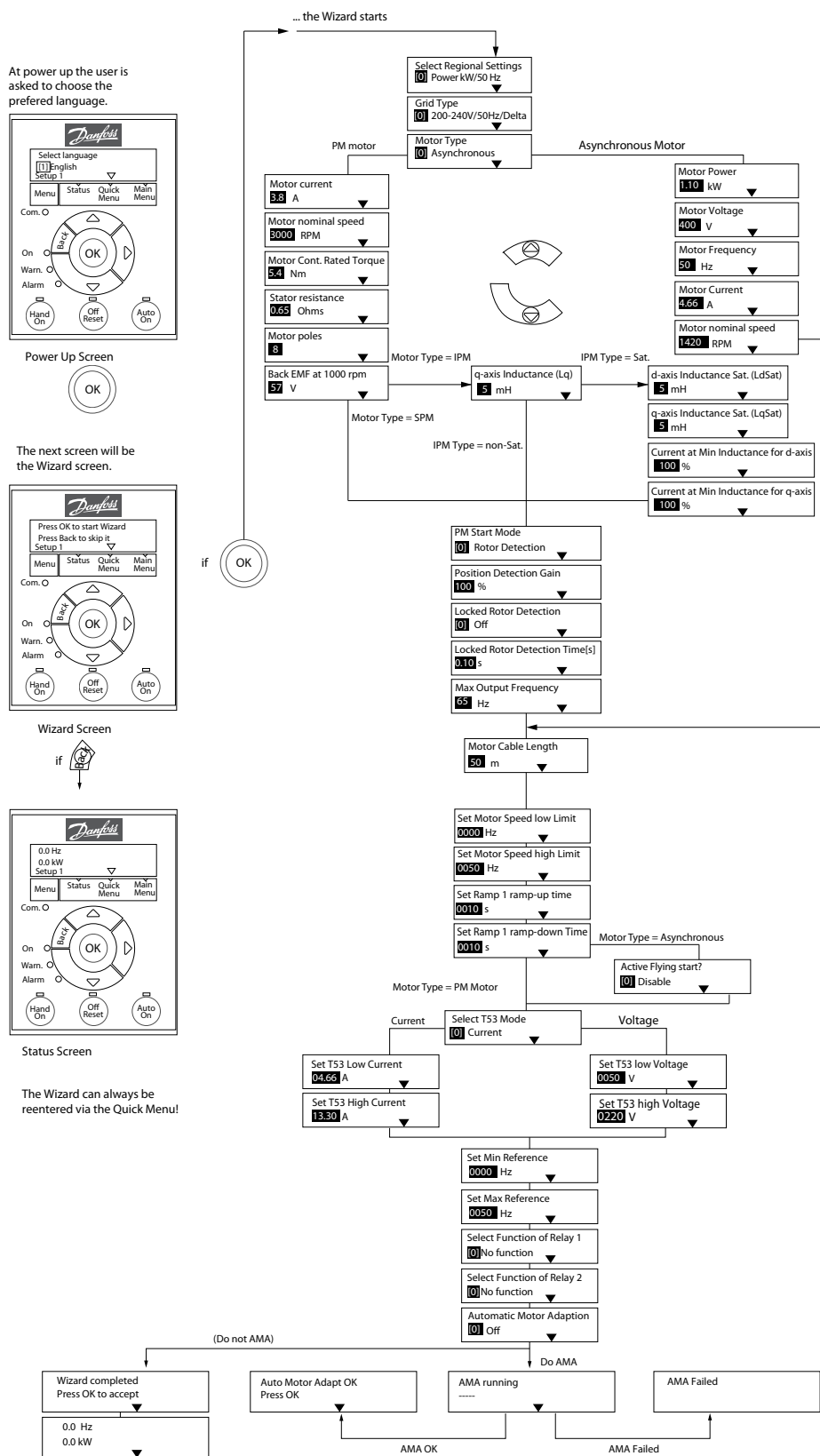
Obrázek 4.2 Zapojení měniče kmitočtu

Průvodce se spustí po zapnutí, pokud nedošlo ke změně parametrů. Průvodce lze kdykoli spustit pomocí rychlého menu. Průvodce spustíte stisknutím tlačítka [OK]. Stisknutím tlačítka [Back] (Zpět) se vrátíte na stavovou obrazovku.



130BB629.10

Obrázek 4.3 Spuštění/Ukončení průvodce



Obrázek 4.4 Průvodce spuštěním měniče pro aplikace bez zpětné vazby

1-46 Position Detection Gain a 1-70 PM Start Mode jsou k dispozici ve verzi softwaru 2.80 a následných verzích.

Průvodce spuštěním měniče pro aplikace bez zpětné vazby

4

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
0-03 Regional Settings	[0] International (Mezinárodní) [1] US (USA)	0	
0-06 GridType	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid (200–240 V/50 Hz/síť IT) [1] 200-240 V/50 Hz/Delta (200–240 V/50 Hz/Trojúhelník) [2] 200-240 V/50 Hz (200–240 V/50 Hz) [10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid (380–440 V/50 Hz/síť IT) [11] 380-440 V/50 Hz/Delta (380–440 V/50 Hz/Trojúhelník) [12] 380–440 V/50 Hz (380–440 V/50 Hz) [20] 440–480 V/50 Hz/IT-grid (440–480 V/50 Hz/síť IT) [21] 440–480 V/50 Hz/Delta (440–480 V/50 Hz/Trojúhelník) [22] 440–480 V/50 Hz (440–480 V/50 Hz) [30] 525–600 V/50 Hz/IT-grid (525–600 V/50 Hz/síť IT) [31] 525–600 V/50 Hz/Delta (525–600 V/50 Hz/Trojúhelník) [32] 525–600 V/50 Hz (525–600 V/50 Hz) [100] 200–240 V/60 Hz/IT-grid (200–240 V/60 Hz/síť IT) [101] 200–240 V/60 Hz/Delta (200–240 V/60 Hz/Trojúhelník) [102] 200–240 V/60 Hz (200–240 V/60 Hz) [110] 380–440 V/60 Hz/IT-grid (380–440 V/60 Hz/síť IT) [111] 380–440 V/60 Hz/Delta (380–440 V/60 Hz/Trojúhelník) [112] 380–440 V/60 Hz (380–440 V/60 Hz) [120] 440–480 V/60 Hz/IT-grid (440–480 V/60 Hz/síť IT) [121] 440–480 V/60 Hz/Delta (440–480 V/60 Hz/Trojúhelník) [122] 440–480 V/60 Hz (440–480 V/60 Hz) [130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid (525–600 V/60 Hz/síť IT) [131] 525-600 V/60 Hz/Delta (525–600 V/60 Hz/Trojúhelník) [132] 525-600 V/60 Hz (525–600 V/60 Hz)	Dle velikosti	Zvolte provozní režim pro restartování po opětovném připojení měniče kmitočtu k síťovému napětí po vypnutí.

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
1-10 Konstrukce motoru	*[0] Asynchron (Asynchronní) [1] PM, non-salient SPM (PM, SPM bez vyn. p.) [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, IPM bez vyn. p., spm Sat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, IPM bez vyn. p., Sat.)	[0] Asynchron (Asynchronní)	Nastavení hodnoty parametru může změnit následující parametry: 1-01 Princip ovládní motoru 1-03 Momentová charakteristika 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Výkon motoru [kW] 1-22 Napětí motoru 1-23 Kmitočet motoru 1-24 Proud motoru 1-25 Jmenovité otáčky motoru 1-26 Jmenovitý moment motoru 1-30 Odpor statoru (Rs) 1-33 Rozptylová reaktance statoru (X1) 1-35 Hlavní reaktance (Xh) 1-37 Indukčnost v ose d (Ld) 1-38 q-axis Inductance (Lq) 1-39 Póly motoru 1-40 Zpětná elmot. síla při 1000 ot./min. 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) 1-46 Position Detection Gain 1-48 Current at Min Inductance for d-axis 1-49 Current at Min Inductance for q-axis 1-66 Min. proud při nízkých otáčkách 1-70 PM Start Mode 1-72 Funkce při rozběhu 1-73 Letmý start 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 4-19 Max. výstupní kmitočet 4-58 Missing Motor Phase Function 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation
1-20 Motor Power	0,12–110 kW/0,16–150 HP	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.
1-22 Motor Voltage	50,0–1 000,0 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
1-23 Motor Frequency	20,0–400,0 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
1-24 Motor Current	0,01–10 000,00 A	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.
1-25 Motor Nominal Speed	50,0–9 999,0 ot./min	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.

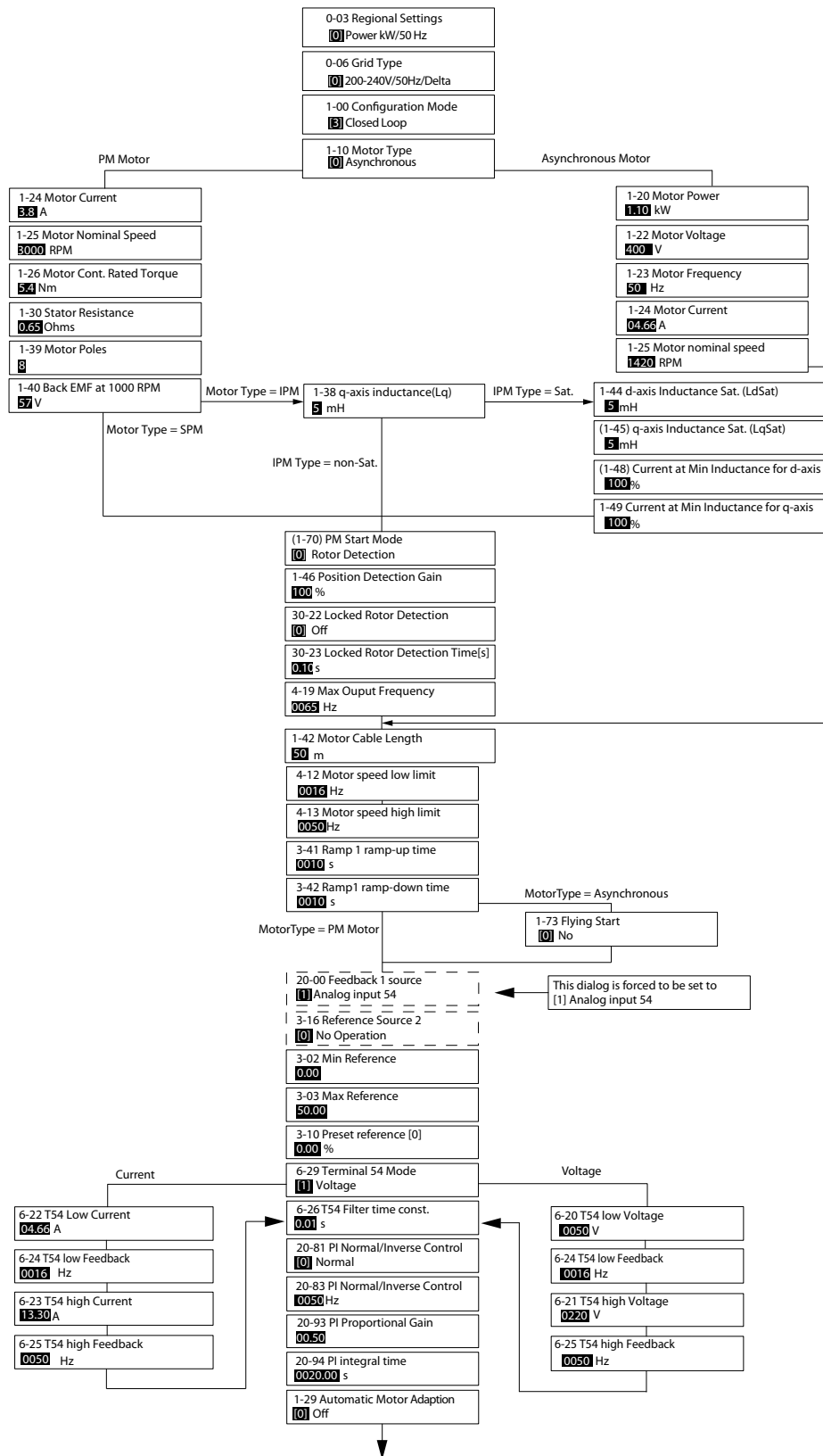
Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
1-26 Jmenovitý moment motoru	0,1–1 000,0 Nm	Dle velikosti	Tento parametr je dostupný, když je parametr 1-10 Konstrukce motoru nastavený na možnosti, které zapnou režim motoru s permanentním magnetem. OZNAMENÍ! Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Viz 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off (Vypnuto)	Provedením AMA optimalizujete výkon motoru.
1-30 Odpor statoru (Rs)	0,000–99,990 ohmu	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru.
1-37 Indukčnost v ose d (Ld)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem. Indukčnost v ose d nelze stanovit pomocí AMA.
1-38 q-axis Inductance (Lq)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d.
1-39 Póly motoru	2–100	4	Zadejte počet pólů motoru.
1-40 Zpětná elmot. síla při 1000 ot./min.	10–9 000 V	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze–fáze u napětí zpětné EMS při 1 000 ot./min.
1-42 Motor Cable Length	0–100 m	50 m	Zadejte délku motorového kabelu.
1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Ld. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako 1-37 Indukčnost v ose d (Ld). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % isNom.
1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Lq. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako 1-38 q-axis Inductance (Lq). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % isNom.
1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	Upravuje výšku testovacího impulsu během detekce pozice při startu.
1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Zadejte bod nasycené indukčnosti.
1-49 Current at Min Inductance for q-axis	20–200 %	100%	Tento parametr specifikuje křivku saturace hodnot indukčnosti d a q. Od 20 do 100 % tohoto parametru jsou indukčnosti lineárně aproximovány vzhledem k parametrům 1-37, 1-38, 1-44 a 1-45.

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru) [1] Parking (Parkování)	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru)	-
1-73 Flying Start	[0] Disabled (Vypnuto) [1] Enabled (Zapnuto)	0	Hodnotu [1] Enable (Zapnuto) vyberte, chcete-li, aby po výpadku napájení měnič kmitočtu dokázal dohnat otáčející se motor. Není-li tato funkce požadována, vyberte hodnotu [0] Disable (Vypnuto). Když je tento parametr nastaven na hodnotu [1] Enable (Zapnuto), 1-71 Start Delay a 1-72 Funkce při rozběhu jsou bez funkce. 1-73 Flying Start je aktivní pouze v režimu VVC ⁺ .
3-02 Minimum Reference	-4999–4999	0	Minimální žádaná hodnota je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
3-03 Maximum Reference	-4999–4999	50	Maximální žádaná hodnota je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba rozběhu z 0 na jmenovitý kmitočet motoru 1-23 Motor Frequency, pokud je zvolen Asynchronní motor; doba rozběhu z 0 na 1-25 Motor Nominal Speed, pokud je zvolen motor s permanentním magnetem.
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba doběhu z jmenovitého kmitočtu 1-23 Motor Frequency na 0, pokud je zvolen Asynchronní motor; doba doběhu z 1-25 Motor Nominal Speed na 0, pokud je zvolen motor s permanentním magnetem.
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0–400 Hz	0 Hz	Zadejte minimální hodnotu otáček.
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0–400 Hz	100 Hz	Zadejte maximální hodnotu otáček.
4-19 Max. výstupní kmitočet	0–400	100 Hz	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu.
5-40 Function Relay [0] Function relay (Funkce relé)	Viz 5-40 Function Relay	Alarm (Poplach)	Vyberte funkci řídicího výstupního relé 1.
5-40 Function Relay [1] Function relay (Funkce relé)	Viz 5-40 Function Relay	Drive running (Měnič v chodu)	Vyberte funkci řídicího výstupního relé 2.
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0–10 V	0,07 V	Zadejte hodnotu napětí odpovídající min. žádané hodnotě.
6-11 Terminal 53 High Voltage	0–10 V	10 V	Zadejte hodnotu napětí odpovídající max. žádané hodnotě.
6-12 Terminal 53 Low Current	0–20 mA	4 mA	Zadejte hodnotu proudu odpovídající min. žádané hodnotě.
6-13 Terminal 53 High Current	0–20 mA	20 mA	Zadejte hodnotu proudu odpovídající max. žádané hodnotě.

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
6-19 Terminal 53 mode	[0] Current (Proud) [1] Voltage (Napětí)	1	Zvolte, zda bude svorka 53 fungovat jako proudový nebo napěťový vstup.
30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Vypnuto) [1] On (Zapnuto)	[0] Off (Vypnuto)	–
30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05–1 s	0,10 s	–

Tabulka 4.4 Průvodce spuštěním měniče pro aplikace bez zpětné vazby

Průvodce nastavením pro aplikace se zpětnou vazbou



1308C-402.11

Obrázek 4.5 Průvodce nastavením pro aplikace se zpětnou vazbou

1-46 Position Detection Gain a 1-70 PM Start Mode jsou k dispozici ve verzi softwaru 2.80 a následných verzích.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
0-03 <i>Regional Settings</i>	[0] International (Mezinárodní) [1] US (USA)	0	–
0-06 <i>GridType</i>	[0] –[132] viz Průvodce spuštěním měniče pro aplikaci bez zpětné vazby	Podle velikosti	Zvolte provozní režim pro restartování po opětovném připojení měniče kmitočtu k síťovému napětí po vypnutí.
1-00 <i>Configuration Mode</i>	[0] Open loop (Bez zpětné vazby) [3] Closed loop (Se zpětnou vazbou)	0	–
1-10 <i>Konstrukce motoru</i>	*[0] Asynchron (Asynchronní) [1] PM, non-salient SPM (PM, SPM bez vyn. p.) [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, IPM bez vyn. p., spm Sat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, IPM bez vyn. p., Sat.)	[0] Asynchron (Asynchronní)	Nastavení hodnoty parametru může změnit následující parametry: 1-01 <i>Princip ovládání motoru</i> 1-03 <i>Momentová charakteristika</i> 1-14 <i>Damping Gain</i> 1-15 <i>Low Speed Filter Time Const.</i> 1-16 <i>High Speed Filter Time Const.</i> 1-17 <i>Voltage filter time const.</i> 1-20 <i>Výkon motoru [kW]</i> 1-22 <i>Napětí motoru</i> 1-23 <i>Kmitočet motoru</i> 1-24 <i>Proud motoru</i> 1-25 <i>Jmenovité otáčky motoru</i> 1-26 <i>Jmenovitý moment motoru</i> 1-30 <i>Odpor statoru (Rs)</i> 1-33 <i>Rozptylová reaktance statoru (X1)</i> 1-35 <i>Hlavní reaktance (Xh)</i> 1-37 <i>Indukčnost v ose d (Ld)</i> 1-38 <i>q-axis Inductance (Lq)</i> 1-39 <i>Póly motoru</i> 1-40 <i>Zpětná elmot. síla při 1000 ot./min.</i> 1-44 <i>d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> 1-45 <i>q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> 1-46 <i>Position Detection Gain</i> 1-48 <i>Current at Min Inductance for d-axis</i> 1-49 <i>Current at Min Inductance for q-axis</i> 1-66 <i>Min. proud při nízkých otáčkách</i> 1-72 <i>Funkce při rozběhu</i> 1-73 <i>Letmý start</i> 4-14 <i>Motor Speed High Limit [Hz]</i> 4-19 <i>Max. výstupní kmitočet</i> 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i> 14-65 <i>Speed Derate Dead Time Compensation</i>
1-20 <i>Motor Power</i>	0,09–110 kW	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.
1-22 <i>Motor Voltage</i>	50–1 000 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
1-23 <i>Motor Frequency</i>	20–400 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
1-24 <i>Motor Current</i>	0–10 000 A	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.
1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>	50–9 999 ot./min	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
1-26 Jmenovitý moment motoru	0,1–1 000,0 Nm	Dle velikosti	Tento parametr je dostupný, když je parametr 1-10 Konstrukce motoru nastavený na možnosti, které zapnou režim motoru s permanentním magnetem. OZNÁMENÍ! Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off (Vypnuto)	Provedením AMA optimalizujete výkon motoru.
1-30 Odpor statoru (Rs)	0–99,990 ohmu	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru.
1-37 Indukčnost v ose d (Ld)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem. Indukčnost v ose d nelze stanovit pomocí AMA.
1-38 q-axis Inductance (Lq)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d.
1-39 Póly motoru	2–100	4	Zadejte počet pólů motoru.
1-40 Zpětná elmot. síla při 1000 ot./min.	10–9 000 V	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze–fáze u napětí zpětné EMS při 1 000 ot./min.
1-42 Motor Cable Length	0–100 m	50 m	Zadejte délku motorového kabelu.
1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Ld. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako 1-37 Indukčnost v ose d (Ld). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % isNom.
1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Lq. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako 1-38 q-axis Inductance (Lq). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % isNom.
1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	Upravuje výšku testovacího impulsu během detekce pozice při startu.
1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Zadejte bod nasycené indukčnosti.
1-49 Current at Min Inductance for q-axis	20–200 %	100%	Tento parametr specifikuje křivku saturace hodnot indukčnosti d a q. Od 20 do 100 % tohoto parametru jsou indukčnosti lineárně aproximovány vzhledem k parametrům 1-37, 1-38, 1-44 a 1-45.
1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru) [1] Parking (Parkování)	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru)	–
1-73 Flying Start	[0] Disabled (Vypnuto) [1] Enabled (Zapnuto)	0	Hodnotu [1] Enable (Zapnuto) vyberte, chcete-li, aby měnič kmitočtu dokázal dohnat otáčející se motor, např. u ventilátorových aplikací. Pokud je zvolena hodnota PM, aktivuje se parametr Letmý start.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
3-02 <i>Minimum Reference</i>	-4999–4999	0	Minimální žádaná hodnota je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
3-03 <i>Maximum Reference</i>	-4999–4999	50	Maximální žádaná hodnota je nejvyšší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
3-10 <i>Preset Reference</i>	-100–100%	0	Zadejte žádanou hodnotu.
3-41 <i>Ramp 1 Ramp Up Time</i>	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba rozběhu z 0 na jmenovitou hodnotu 1-23 <i>Motor Frequency</i> , pokud je zvolen asynchronní motor; doba rozběhu z 0 na 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i> , pokud je zvolen motor s permanentním magnetem.
3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba doběhu z jmenovité hodnoty 1-23 <i>Motor Frequency</i> na 0, pokud je zvolen asynchronní motor; doba doběhu z 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i> na 0, pokud je zvolen motor s permanentním magnetem.
4-12 <i>Motor Speed Low Limit [Hz]</i>	0–400 Hz	0,0 Hz	Zadejte minimální hodnotu otáček.
4-14 <i>Motor Speed High Limit [Hz]</i>	0–400 Hz	100 Hz	Zadejte minimální hodnotu vysokých otáček.
4-19 <i>Max. výstupní kmitočet</i>	0–400	100 Hz	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu.
6-29 <i>Terminal 54 mode</i>	[0] Current (Proud) [1] Voltage (Napětí)	1	Zvolte, zda bude svorka 54 fungovat jako proudový nebo napěťový vstup.
6-20 <i>Terminal 54 Low Voltage</i>	0–10 V	0,07 V	Zadejte hodnotu napětí odpovídající min. žádané hodnotě.
6-21 <i>Terminal 54 High Voltage</i>	0–10 V	10 V	Zadejte napětí odpovídající min./max. žádané hodnotě.
6-22 <i>Terminal 54 Low Current</i>	0–20 mA	4 mA	Zadejte hodnotu proudu odpovídající max. žádané hodnotě.
6-23 <i>Terminal 54 High Current</i>	0–20 mA	20 mA	Zadejte hodnotu proudu odpovídající max. žádané hodnotě.
6-24 <i>Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value</i>	-4999–4999	0	Zadejte hodnotu zpětné vazby odpovídající hodnotě napětí nebo proudu nastavené v 6-20 <i>Terminal 54 Low Voltage</i> /6-22 <i>Terminal 54 Low Current</i> .
6-25 <i>Terminal 54 High Ref./Feedb. Value</i>	-4999–4999	50	Zadejte hodnotu zpětné vazby odpovídající hodnotě napětí nebo proudu nastavené v 6-21 <i>Terminal 54 High Voltage</i> /6-23 <i>Terminal 54 High Current</i> .
6-26 <i>Terminal 54 Filter Time Constant</i>	0–10 s	0,01	Zadejte časovou konstantu filtru.
20-81 <i>PI Normal/ Inverse Control</i>	[0] Normal (Normální) [1] Inverse (Inverzní)	0	Zvolte hodnotu [0] <i>Normal (Normální)</i> , chcete-li nastavit řízení procesu na zvyšování výstupních otáček v případě kladné chyby procesu. Zvolte hodnotu [1] <i>Inverse (Inverzní)</i> , chcete-li výstupní otáčky snižovat.
20-83 <i>PI Start Speed [Hz]</i>	0–200 Hz	0 Hz	Zadejte otáčky motoru, které budou použity jako signál startu pro spuštění PI regulátoru.
20-93 <i>PI Proportional Gain</i>	0–10	0,01	Zadejte proporcionální zesílení regulátoru procesu. Rychlé kontroly dosáhnete při vysokém zesílení. Avšak při příliš velkém zesílení by se proces mohl stát nestabilním.
20-94 <i>PI Integral Time</i>	0,1–999,0 s	999,0 s	Zadejte integrační časovou konstantu regulátoru procesu. Získáte rychlou kontrolu díky krátké integrační konstantě, ale když je integrační konstanta příliš krátká, proces se může stát nestabilním. Příliš dlouhá integrační konstanta vypne integrování.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Vypnuto) [1] On (Zapnuto)	[0] Off (Vypnuto)	–
30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05–1 s	0,10 s	–

Tabulka 4.5 Průvodce nastavením pro aplikace se zpětnou vazbou

Nastavení motoru

Průvodce nastavením motoru vás provede nastavením potřebných parametrů motoru.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
0-03 Regional Settings	[0] International (Mezinárodní) [1] US (USA)	0	–
0-06 GridType	[0] –[132] viz Průvodce spuštěním měniče pro aplikaci bez zpětné vazby	Podle velikosti	Zvolte provozní režim pro restartování po opětovném připojení měniče kmitočtu k síťovému napětí po vypnutí.
1-10 Konstrukce motoru	*[0] Asynchron (Asynchronní) [1] PM, non-salient SPM (PM, SPM bez vyn. p.) [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, IPM bez vyn. p., spm Sat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, IPM bez vyn. p., Sat.)	[0] Asynchron (Asynchronní)	–
1-20 Motor Power	0,12–110 kW/0,16–150 HP	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.
1-22 Motor Voltage	50–1 000 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
1-23 Motor Frequency	20–400 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
1-24 Motor Current	0,01–10 000,00 A	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.
1-25 Motor Nominal Speed	50–9 999 ot./min	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.
1-26 Jmenovitý moment motoru	0,1–1 000,0 Nm	Dle velikosti	Tento parametr je dostupný, když je parametr 1-10 Konstrukce motoru nastavený na možnosti, které zapnou režim motoru s permanentním magnetem. OZNAMENÍ! Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů.
1-30 Odpor statoru (Rs)	0–99,990 ohmu	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru.
1-37 Indukčnost v ose d (Ld)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem. Indukčnost v ose d nelze stanovit pomocí AMA.
1-38 q-axis Inductance (Lq)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d.
1-39 Póly motoru	2–100	4	Zadejte počet pólů motoru.
1-40 Zpětná elmot. síla při 1000 ot./min.	10–9 000 V	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze–fáze u napětí zpětné EMS při 1 000 ot./min.
1-42 Motor Cable Length	0–100 m	50 m	Zadejte délku motorového kabelu.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
1-44 <i>d-axis Inductance Sat.</i> (LdSat)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Ld. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako 1-37 <i>Indukčnost v ose d (Ld)</i> . Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % isNom.
1-45 <i>q-axis Inductance Sat.</i> (LqSat)	0–1 000 mH	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Lq. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako 1-38 <i>q-axis Inductance (Lq)</i> . Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % isNom.
1-46 <i>Position Detection Gain</i>	20–200%	100%	Upravuje výšku testovacího impulsu během detekce pozice při startu.
1-48 <i>Current at Min Inductance for d-axis</i>	20–200 %	100%	Zadejte bod nasycené indukčnosti.
1-49 <i>Current at Min Inductance for q-axis</i>	20–200 %	100%	Tento parametr specifikuje křivku saturace hodnot indukčnosti d a q. Od 20 do 100 % tohoto parametru jsou indukčnosti lineárně aproximovány vzhledem k parametrům 1-37, 1-38, 1-44 a 1-45.
1-70 <i>PM Start Mode</i>	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru) [1] Parking (Parkování)	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru)	–
1-73 <i>Flying Start</i>	[0] Disabled (Vypnuto) [1] Enabled (Zapnuto)	0	Hodnotu [1] <i>Enable (Zapnuto)</i> vyberte, chcete-li, aby měnič kmitočtu dokázal dohnat otáčející se motor.
3-41 <i>Ramp 1 Ramp Up Time</i>	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba rozběhu z 0 na jmenovitou hodnotu 1-23 <i>Motor Frequency</i> .
3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba doběhu ze jmenovité hodnoty 1-23 <i>Motor Frequency</i> na 0.
4-12 <i>Motor Speed Low Limit [Hz]</i>	0–400 Hz	0,0 Hz	Zadejte minimální hodnotu otáček.
4-14 <i>Motor Speed High Limit [Hz]</i>	0–400 Hz	100 Hz	Zadejte maximální hodnotu otáček.
4-19 <i>Max. výstupní kmitočet</i>	0–400	100 Hz	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu.
30-22 <i>Locked Rotor Detection</i>	[0] Off (Vypnuto) [1] On (Zapnuto)	[0] Off (Vypnuto)	–
30-23 <i>Locked Rotor Detection Time [s]</i>	0,05–1 s	0,10 s	–

Tabulka 4.6 Průvodce nastavením motoru

Provedené změny

Funkce *Changes Made (Provedené změny)* zobrazuje všechny parametry, které byly změněny oproti výchozímu nastavení.

- V seznamu jsou uvedeny pouze změněné parametry aktuální programované sady.
- Parametry, u kterých byly obnoveny výchozí hodnoty, nejsou uvedeny.
- Zpráva *Empty (Prázdné)* označuje, že nebyly změněny žádné parametry.

Změna nastavení parametrů

1. Stiskněte a držte tlačítko [Menu] (Menu), dokud se indikátor na displeji nezobrazí nad položkou Quick Menu (Rychlé menu).
2. Pomocí tlačítek [▲] [▼] vyberte průvodce, nastavení režimu se zp. vazbou, nastavení motoru nebo provedené změny a stiskněte tlačítko [OK].
3. K procházení mezi parametry Quick menu použijte tlačítka [▲] [▼].

4. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte parametr.
5. Ke změně hodnoty nastavení parametru použijte tlačítka [▲] [▼].
6. Stisknutím tlačítka [OK] potvrďte změnu.
7. Buď stiskněte dvakrát tlačítko [Back] (Zpět) a zobrazte *Status (Stav)*, nebo stiskněte jednou tlačítko [Menu] (Menu) a otevřete Main Menu (Hlavní menu).

Hlavní menu umožňuje přístup ke všem parametrům.

1. Stiskněte a podržte tlačítko [Menu] (Menu), dokud se indikátor na displeji nezobrazí nad položkou Main Menu (Hlavní 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 [▲] [▼].

4.3 Seznam parametrů

0-0*	Operation / Display	1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	4-19	Max Output Frequency	6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	13-00	SL Controller Mode
0-0*	Basic Settings	1-55	U/f Characteristic - U	4-4*	Adj. Warnings 2	6-29	Terminal 54 mode	13-01	Start Event
0-01	Language	1-56	U/f Characteristic - F	4-40	Warning Freq. Low	6-7*	Analog/Digital Output 45	13-02	Stop Event
0-03	Regional Settings	1-6*	Load Depen. Setting	4-41	Warning Freq. High	6-70	Terminal 45 Mode	13-03	Reset SLC
0-04	Operating State at Power-up	1-60	Low Speed Load Compensation	4-5*	Adj. Výstrahy	6-71	Terminal 45 Analog Output	13-1*	Comparators
0-06	GridType	1-61	High Speed Load Compensation	4-50	Warning Current Low	6-72	Terminal 45 Digital Output	13-10	Comparator Operand
0-07	Auto DC Braking	1-62	Slip Compensation	4-51	Warning Current High	6-73	Terminal 45 Output Min Scale	13-11	Comparator Operator
0-1*	Set-up Operations	1-63	Slip Compensation Time Constant	4-54	Warning Reference Low	6-74	Terminal 45 Output Max Scale	13-12	Comparator Value
0-10	Active Set-up	1-64	Resonance Dampening	4-55	Warning Reference High	6-76	Terminal 45 Output Bus Control	13-2*	Timers
0-11	Programming Set-up	1-65	Resonance Dampening Time Constant	4-56	Warning Feedback Low	6-9*	Analog/Digital Output 42	13-20	SL Controller Timer
0-12	Link Setups	1-66	Min. Current at Low Speed	4-57	Warning Feedback High	6-90	Terminal 42 Mode	13-4*	Logic Rules
0-3*	LCP Custom Readout	1-7*	Start Adjustments	4-58	Missing Motor Phase Function	6-91	Terminal 42 Analog Output	13-40	Logic Rule Boolean 1
0-30	Custom Readout Unit	1-71	Start Delay	4-6*	Speed Bypass	6-92	Terminal 42 Digital Output	13-41	Logic Rule Operator 1
0-31	Custom Readout Min Value	1-72	Start Function	4-61	Bypass Speed From [Hz]	6-93	Terminal 42 Output Min Scale	13-42	Logic Rule Boolean 2
0-32	Custom Readout Max Value	1-73	Flying Start	4-63	Bypass Speed To [Hz]	6-94	Terminal 42 Output Max Scale	13-43	Logic Rule Operator 2
0-37	Display Text 1	1-8*	Stop Adjustments	4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	6-96	Terminal 42 Output Bus Control	13-44	Logic Rule Boolean 3
0-38	Display Text 2	1-80	Function at Stop	5-*	Digital In/Out	6-98	Drive Type	13-5*	States
0-39	Display Text 3	1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]	5-0*	Digital I/O mode	8-*	Comm. and Options	13-51	SL Controller Event
0-4*	LCP Keypad	1-90	Motor Temperature	5-00	Digital Input Mode	8-0*	General Settings	13-52	SL Controller Action
0-40	[Auto on] Key on LCP	1-90	Motor Thermal Protection	5-03	Digital Input 29 Mode	8-01	Control Site	14-*	Special Functions
0-42	[Auto on] Key on LCP	1-93	Thermistor Source	5-1*	Digital Inputs	8-02	Control Source	14-0*	Inverter Switching
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	2-0*	Brakes	5-10	Terminal 18 Digital Input	8-03	Control Timeout Time	14-01	Switching Frequency
0-5*	Copy/Save	2-00	DC Hold/Motor Preheat Current	5-11	Terminal 19 Digital Input	8-04	Control Timeout Function	14-03	Overmodulation
0-50	LCP Copy	2-01	DC Brake Current	5-12	Terminal 27 Digital Input	8-3*	FC Port Settings	14-08	Damping Gain Factor
0-51	Set-up Copy	2-02	DC Braking Time	5-13	Terminal 29 Digital Input	8-30	Protocol	14-1*	Mains On/Off
0-6*	Password	2-04	DC Brake Cut In Speed	5-3*	Digital Outputs	8-31	Address	14-10	Mains Failure
0-60	Main Menu Password	2-06	Parking Current	5-34	On Delay, Digital Output	8-32	Baud Rate	14-12	Function at Mains Imbalance
1-*	Load and Motor	2-07	Parking Time	5-35	Off Delay, Digital Output	8-33	Parity / Stop Bits	14-2*	Reset Functions
1-0*	General Settings	2-1*	Brake Energy Funct.	5-4*	Function Relay	8-35	Minimum Response Delay	14-20	Reset Mode
1-00	Configuration Mode	2-10	Brake Function	5-40	On Delay, Relay	8-36	Maximum Response Delay	14-21	Automatic Restart Time
1-01	Motor Control Principle	2-16	AC Brake, Max current	5-42	Off Delay, Relay	8-37	Maximum Inter-char delay	14-22	Operation Mode
1-03	Torque Characteristics	2-17	Over-voltage Control	5-5*	Pulse Input	8-4*	FC MC protocol set	14-23	Typecode Setting
1-06	Clockwise Direction	3-*	Reference / Ramps	5-50	Term. 29 Low Frequency	8-43	PCD Read Configuration	14-27	Action At Inverter Fault
1-1*	Motor Selection	3-0*	Reference Limits	5-51	Term. 29 High Frequency	8-5*	Digital/Bus	14-28	Production Settings
1-10	Motor Construction	3-02	Minimum Reference	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	8-50	Coasting Select	14-29	Service Code
1-14	Damping Gain	3-03	Maximum Reference	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	8-51	Quick Stop Select	14-4*	Energy Optimising
1-15	Low Speed Filter Time Const	3-1*	References	5-9*	Bus Controlled	8-52	DC Brake Select	14-40	VT Level
1-16	High Speed Filter Time Const	3-10	Preset Reference	5-90	Digital & Relay Bus Control	8-53	Start Select	14-41	AEO Minimum Magnetisation
1-17	Voltage filter time const	3-11	Jog Speed [Hz]	6-*	Analog In/Out	8-54	Reversing Select	14-5*	Environment
1-2*	Motor Data	3-14	Preset Relative Reference	6-0*	Analog I/O Mode	8-55	Set-up Select	14-50	RFI Filter
1-20	Motor Power	3-15	Reference 1 Source	6-00	Live Zero Timeout Time	8-56	Preset Reference Select	14-51	DC-Link Voltage Compensation
1-22	Motor Voltage	3-16	Reference 2 Source	6-01	Live Zero Timeout Function	8-7*	BACnet	14-52	Fan Control
1-23	Motor Frequency	3-17	Reference 3 Source	6-1*	Analog Input 53	8-70	BACnet Device Instance	14-53	Fan Monitor
1-24	Motor Current	3-4*	Ramp 1	6-10	Terminal 53 Low Voltage	8-72	MS/TP Max Masters	14-55	Output Filter
1-25	Motor Nominal Speed	3-41	Ramp 1 Ramp Up Time	6-11	Terminal 53 High Voltage	8-73	"I am" Service	14-6*	Auto Derate
1-26	Motor Cont. Rated Torque	3-42	Ramp 1 Ramp Down Time	6-12	Terminal 53 Low Current	8-74	Initialisation Password	14-63	Min Switch Frequency
1-29	Automatic Motor Adaption (AMA)	3-5*	Ramp 2	6-13	Terminal 53 High Current	8-75	FC Port Diagnostics	15-*	Drive Information
1-3*	Adv. Motor Data	3-51	Ramp 2 Ramp Up Time	6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	8-8*	Bus Message Count	15-0*	Operating Data
1-30	Stator Resistance (Rs)	3-52	Ramp 2 Ramp Down Time	6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	8-80	Bus Error Count	15-00	Operating hours
1-33	Stator Leakage Reactance (Xl)	3-8*	Other Ramps	6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	8-81	Slave Error Count	15-01	Running Hours
1-35	Main Reactance (Xh)	3-80	Jog Ramp Time	6-19	Terminal 53 mode	8-82	Slave Messages Rcvd	15-02	kWh Counter
1-37	d-axis Inductance (Ld)	4-*	Limits / Warnings	6-2*	Analog Input 54	8-83	Slave Error Count	15-03	Power Up's
1-39	Motor Poles	4-1*	Motor Limits	6-20	Terminal 54 Low Voltage	8-84	Slave Messages Sent	15-04	Over Temp's
1-40	Adv. Motor Data II	4-10	Motor Speed	6-21	Terminal 54 High Voltage	8-85	Slave Timeout Errors	15-05	Over Volt's
1-42	Back EMF at 1000 RPM	4-12	Motor Speed Direction	6-22	Terminal 54 Low Current	8-88	Reset FC port Diagnostics	15-06	Reset kWh Counter
1-43	Motor Cable Length	4-14	Motor Speed Low Limit [Hz]	6-24	Terminal 54 High Current	8-9*	Bus Feedback	15-07	Reset Running Hours Counter
1-5*	Load Indep. Setting	4-18	Motor Speed High Limit [Hz]	6-25	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	13-*	Smart Logic	15-3*	Alarm Log
1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed	4-18	Current Limit		Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	13-0*	SLC Settings	15-30	Alarm Log: Error Code
								15-31	InternalFaultReason



15-4*	Drive Identification	16-90 Alarm Word	38-25 CheckSumm
15-40	FC Type	16-91 Alarm Word 2	38-30 Analog Input 53 (%)
15-41	Power Section	16-92 Warning Word	38-31 Analog Input 54 (%)
15-42	Voltage	16-93 Warning Word 2	38-32 Input Reference 1
15-43	Software Version	16-94 Ext. Status Word	38-33 Input Reference 2
15-44	Ordered TypeCode	16-95 Ext. Status Word 2	38-34 Input Reference Setting
15-46	Drive Ordering No	18-** Info & Readouts	38-35 Feedback (%)
15-47	Power Card Ordering No	18-1* Fire Mode Log	38-36 Fault Code
15-48	LCP Id No	18-10 FireModeLogEvent	38-37 Control Word
15-49	SW ID Control Card	20-** Drive Closed Loop	38-38 ResetCountersControl
15-50	SW ID Power Card	20-0* Feedback	38-39 Active Setup For BACnet
15-51	Drive Serial Number	20-00 Feedback 1 Source	38-40 Name Of Analog Value 1 For BACnet
15-53	Power Card Serial Number	20-01 Feedback 1 Conversion	38-41 Name Of Analog Value 3 For BACnet
15-9* Parameter Info		20-8* PI Basic Settings	38-42 Name Of Analog Value 5 For BACnet
15-92	Defined Parameters	20-81 PI Normal/ Inverse Control	38-43 Name Of Analog Value 6 For BACnet
15-97	Application Type	20-83 PI Start Speed [Hz]	38-44 Name Of Binary Value 1 For BACnet
15-98	Drive Identification	20-84 On Reference Bandwidth	38-45 Name Of Binary Value 2 For BACnet
16-** Data Readouts		20-9* PI Controller	38-46 Name Of Binary Value 3 For BACnet
16-0* General Status		20-91 PI Anti Windup	38-47 Name Of Binary Value 4 For BACnet
16-00	Control Word	20-93 PI Proportional Gain	38-48 Name Of Binary Value 5 For BACnet
16-01	Reference [Unit]	20-94 PI Integral Time	38-49 Name Of Binary Value 6 For BACnet
16-02	Reference [%]	22-** Appl. Functions	38-50 Name Of Binary Value 21 For BACnet
16-03	Status Word	22-4* Sleep Mode	38-51 Name Of Binary Value 22 For BACnet
16-05	Main Actual Value [%]	22-40 Minimum Run Time	38-52 Name Of Binary Value 33 For BACnet
16-09	Custom Readout	22-41 Minimum Sleep Time	38-53 Bus Feedback 1 Conversion
16-1* Motor Status		22-42 Wake-Up Speed [Hz]	38-54 Run Stop Bus Control
16-10	Power [kW]	22-43 Wake-Up Ref/FB Diff	38-55 Inverter ETR counter
16-11	Power [hp]	22-44 Setpoint Boost	38-56 DB_ErrorWarnings
16-12	Motor Voltage	22-45 Maximum Boost Time	38-60 DB_ErrorWarnings
16-13	Frequency	22-47 Sleep Speed [Hz]	38-61 Extended Alarm Word
16-14	Motor current	22-6* Broken Belt Detection	38-69 AMA_DebugS32
16-15	Frequency [%]	22-60 Broken Belt Function	38-74 AOCDebug0
16-18	Motor Thermal	22-61 Broken Belt Torque	38-75 AOCDebug1
16-3* Drive Status		22-62 Broken Belt Delay	38-76 AO42_FixedMode
16-30	DC Link Voltage	24-** Appl. Functions 2	38-77 AO42_FixedValue
16-34	Heatsink Temp.	24-0* Fire Mode	38-78 DL_TestCounters
16-35	Inverter Thermal	24-00 FM Function	38-79 Protect Func. Counter
16-36	Inv. Nom. Current	24-05 FM Preset Reference	38-80 Highest Lowest Couple
16-37	Inv. Max. Current	24-09 FM Alarm Handling	38-81 DB_SendDebugCmd
16-38	SL Controller State	24-1* Drive Bypass	38-82 MaxTaskRunningTime
16-5* Ref. & Feedb.		24-10 Drive Bypass Function	38-83 DebugInformation
16-50	External Reference	24-11 Drive Bypass Delay Time	38-85 DB_OptionSelector
16-52	Feedback[Unit]	38-** Debug only - see PNU 1429 (service-code) also	38-86 EEPROM_Address
16-6* Inputs & Outputs		38-0* All debug parameters	38-87 EEPROM_Value
16-60	Digital Input	38-00 TestMonitorMode	38-88 Logger Time Remain
16-61	Terminal 53 Setting	38-01 Version And Stack	38-89 LCP FC-Protocol select
16-62	Analog Input AI53	38-02 Protocol SW version	38-90 Motor Power Internal
16-63	Terminal 54 Setting	38-06 LCPedit Set-up	38-92 Motor Voltage Internal
16-64	Analog Input AI54	38-07 EEPROMDataVerns	38-93 Motor Frequency Internal
16-65	Analog Output AO42 [mA]	38-08 PowerDataVariantID	38-94 Ligma
16-66	Digital Output	38-09 AMA Retry	38-95 DB_SimulateAlarmWarningExStatus
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	38-10 DAC selection	38-96 Data Logger Password
16-71	Relay Output [bin]	38-12 DAC scale	38-97 Data Logging Period
16-72	Counter A	38-20 MOC_TestU16	38-98 Signal to Debug
16-73	Counter B	38-21 MOC_TestS16	38-99 Signed Debug Info
16-79	Analog Output AO45	38-23 TestMocFunctions	40-** Debug only - Backup
16-8* Fieldbus & FC Port		38-24 DC Link Power Measurement	40-0* Debug parameters backup
16-86	FC Port REF 1		40-00 TestMonitorMode_Backup
16-9* Diagnosis Readouts			

5 Výstrahy a poplachy

Číslo chyby	Číslo poplachového/výstražného bitu	Text chyby	Výstraha	Poplach	Zablokováno	Příčina potíží
2	16	Live zero error (Chyba pracovní nuly)	X	X	-	Signál na svorce 53 nebo 54 je menší než 50 % hodnoty nastavené v 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage nebo 6-22 Terminal 54 Low Current. Zkontrolujte nastavení ve skupině parametrů 6-0* Analog I/O Mode (Režim analog. vstup/výst.).
4	14	Mains ph. loss (Výpadek fáze sítě)	X	X	X	Na straně napájení chybí fáze, nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká. Zkontrolujte napájecí napětí. Viz 14-12 Function at Mains Imbalance.
7	11	DC over volt (Přepětí v meziobvodu)	X	X	-	Došlo k překročení limitu napětí v meziobvodu.
8	10	DC under volt (Podpětí v meziobvodu)	X	X	-	Napětí meziobvodu pokleslo pod úroveň výstrahy kvůli nízkému napětí.
9	9	Inverter overload (Přetížení měniče)	X	X	-	Více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
10	8	Motor ETR over (Vypnutí ETR motoru)	X	X	-	Motor je příliš horký kvůli více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu. Viz 1-90 Motor Thermal Protection.
11	7	Motor th over (Vypnutí termistoru motoru)	X	X	-	Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno. Viz 1-90 Motor Thermal Protection.
13	5	Over Current (Nadproud)	X	X	X	Byl překročen špičkový proud střídače.
14	2	Earth Fault (Zemní spojení)	-	X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí.
16	12	Short Circuit (Zkrat)	-	X	X	Zkrat v motoru nebo na svorkách motoru.
17	4	Ctrl. word TO (Časové omezení pro řídicí slovo)	X	X	-	Měnič kmitočtu nekomunikuje. Viz skupina parametrů 8-0* General Settings (Obecná nastavení).
24	50	Fan Fault (Chyba ventilátoru)	X	X	-	Ventilátor chladiče nefunguje (pouze u jednotek 400 V, 30-90 kW).
30	19	U phase loss (Výpadek fáze U)	-	X	X	Chybí motorová fáze U. Zkontrolujte fázi. Viz 4-58 Missing Motor Phase Function.
31	20	V phase loss (Výpadek fáze V)	-	X	X	Chybí motorová fáze V. Zkontrolujte fázi. Viz 4-58 Missing Motor Phase Function.
32	21	W phase loss (Výpadek fáze W)	-	X	X	Chybí motorová fáze W. Zkontrolujte fázi. Viz 4-58 Missing Motor Phase Function.
38	17	Internal fault (Vnitřní chyba)	-	X	X	Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
44	28	Earth Fault (Zemní spojení)	-	X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí, použijte pokud možno hodnotu 15-31 Alarm Log Value.
46	33	Control Voltage Fault (Chyba řídicího napětí)	-	X	X	Nízké řídicí napětí. Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.

Číslo chyby	Číslo poplachové ho/ výstražného bitu	Text chyby	Výstraha	Poplach	Zablokováno	Příčina potíží
47	23	24 V supply low (Nízké napětí 24V zdroje)	X	X	X	Mohlo dojít k přetížení 24V DC napájení.
50		AMA calibration failed (AMA – kalibrace se nepodařila)	-	X	-	Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
51	15	AMA Unom,Inom (AMA Unom,Inom)	-	X	-	Zřejmě je chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru nebo výkonu motoru. Zkontrolujte nastavení.
52	-	AMA low Inom (AMA – malý jm. p.)	-	X	-	Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.
53	-	AMA big motor (AMA – příliš velký motor)	-	X	-	Motor je příliš velký na to, aby bylo možno provést test AMA.
54	-	AMA small mot (AMA – příliš malý motor)	-	X	-	Motor je příliš malý na to, aby bylo možno provést test AMA.
55	-	AMA par. range (AMA – rozsah parametru)	-	X	-	Hodnoty parametru zjištěné pro motor jsou mimo přípustný rozsah.
56	-	AMA user interrupt (AMA – přerušení uživatelem)	-	X	-	AMA bylo přerušeno uživatelem.
57	-	AMA timeout (AMA – č. int.)	-	X	-	Zkuste spustit AMA několikrát znovu, dokud se AMA neprovede. OZNÁMENÍ! Opakované spuštění může zahřát motor na takovou úroveň, že se zvýší odpory Rs a Rr. Zahřátí motoru však není ve většině případů kritické.
58	-	AMA internal (AMA – vnitřní chyba)	X	X	-	Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
59	25	Current limit (Proudové omezení)	X	-	-	Proud je vyšší než hodnota nastavená v 4-18 Current Limit.
60	44	External Interlock (Externí zablokování)	-	X	-	Bylo aktivováno externí zablokování. Chcete-li obnovit normální provoz, přiveďte na svorku naprogramovanou na externí zablokování napětí 24 V DC a potom vynulujte měnič (prostřednictvím sériové komunikace, digitálního vstupu/ výstupu nebo stisknutím tlačítka pro vynulování).
66	26	Heat sink Temperature Low (Nízká teplota chladiče)	X	-	-	Výstraha souvisí s teplotním čidlem v modulu IGBT (pouze u jednotek 400 V, 30–90 kW (40–125 HP) a 600 V).
69	1	Pwr. Card Temp (Teplota výkonové karty)	X	X	X	Teplotní čidlo na výkonové kartě překročilo horní nebo dolní omezení.

Číslo chyby	Číslo poplachového/výstražného bitu	Text chyby	Výstraha	Poplach	Zablokováno	Příčina potíží
70	36	Illegal FC configuration (Neplatná konfigurace měniče)	-	X	X	Řídící karta je nekompatibilní s výkonovou kartou.
79	-	Illegal power section configuration (Neplatná konfigurace výkonové části)	X	X	-	Vnitřní chyba. Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
80	29	Drive initialised (Inicializace měniče)	-	X	-	Nastavení všech parametrů bylo inicializováno na výchozí nastavení.
87	47	Auto DC Braking (Automatické brzdění stejnosměrným proudem)	X	-	-	Měnič je automaticky brzděn stejnosměrným proudem.
95	40	Broken Belt (Přetržený řemen)	X	X	-	Moment je pod úrovní momentu nastaveného pro nulové zatížení, což značí přetržený pás. Viz skupina parametrů 22-6* <i>Broken Belt Detection (Detekce přetrženého pásu)</i> .
126	-	Motor Rotating (Otáčení motoru)	-	X	-	Vysoké napětí u zpětné elmot. síly. Zastavte rotor motoru s permanentním magnetem.
200	-	Fire Mode (Požární režim)	X	-	-	Byl aktivován požární režim.
202	-	Fire Mode Limits Exceeded (Překročení limitů požárního režimu)	X	-	-	Požární režim potlačil jeden nebo více poplachů rušících záruku.
250	-	New sparepart (Nový náhradní díl)	-	X	X	Došlo k výměně napájení nebo spínaného zdroje napájení (u jednotek 400 V, 30–90 kW (40–125 HP) a 600 V). Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
251	-	New Typecode (Nový typový kód)	-	X	X	Měnič kmitočtu má nový typový kód (u jednotek 400 V, 30–90 kW (40–125 HP) a 600 V). Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.

Tabulka 5.1 Výstrahy a poplachy

6 Technické údaje

6.1 Síťové napájení

6.1.1 3 x 200–240 V AC

Měnič kmitočtu	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Typický výstup na hřídeli [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
Typický výstup na hřídeli [HP]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Rámeček IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
Výstupní proud															
Teplota okolí 40 °C (104 °F)															
Spojité (3 x 200–240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Maximální vstupní proud															
Spojité 3 x 200–240 V [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/7,2	14,1/12,0	21,0/18,0	28,3/24,0	41,0/38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/7,9	15,5/13,2	23,1/19,8	31,1/26,4	45,1/42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Max. síťové pojistky	Viz kapitola 3.2.4 Pojistky a jističe														
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	12/14	15/18	21/26	48/60	80/102	97/120	182/204	229/268	369/386	512	697	879	1149	1390	1500
Hmotnost krytí IP20 [kg (lb)]	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,1 (4,6)	3,4 (7,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)	9,5 (20,9)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,4)	36,0 (79,4)	51,0 (112,4)	51,0 (112,4)
Účinnost [%], nejlepší/typická ²⁾	97,0/96,5	97,3/96,8	98,0/97,6	97,6/97,0	97,1/96,3	97,9/97,4	97,3/97,0	98,5/97,1	97,2/97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
Výstupní proud															
Teplota okolí 50 °C (122 °F)															
Spojité (3 x 200–240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	41,6	52,4	61,6	80,5	100,1	119
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	45,8	57,6	67,8	88,6	110,1	130,9

Tabulka 6.1 3 x 200–240 V AC, 0,25–45 kW (0,33–60 HP)

1) Platí pro dimenzaci chlazení měniče kmitočtu. Pokud je spínací kmitočet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty vzrůst. Jsou zahrnuty spotřeby ovládacího panelu LCP a typické řídicí karty. Údaje o výkonových ztrátách podle normy EN 50598-2 najdete na www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Účinnost měřena při jmenovitém proudu. Třídu energetické účinnosti najdete v kapitola 6.4.13 Okolní podmínky. Ztráty při částečném zatížení najdete na www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

6.1.2 3 x 380–480 V AC

Měníč kmitočtu	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Typický výstup na hřídeli [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Typický výstup na hřídeli [HP]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Rámeček IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)
Výstupní proud při teplotě okolí – 40 °C (104 °F)										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0
Spojité (3 x 441–480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0
Přerušovaný (3 x 441–480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7
Maximální vstupní proud										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9
Spojité (3 x 441–480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7
Přerušovaný (3 x 441–480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2
Max. síťové pojistky	<i>Viz kapitola 3.2.4 Pojistky a jističe</i>									
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379
Hmotnost krytí IP20 [kg (lb)]	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,1 (4,6)	3,3 (7,3)	3,3 (7,3)	3,4 (7,5)	4,3 (9,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)
Účinnost [%], nejlepší/typická ²⁾	97.8/97.3	98.0/97.6	97.7/97.2	98.3/97.9	98.2/97.8	98.0/97.6	98.4/98.0	98.2/97.8	98.1/97.9	98.0/97.8
Výstupní proud při teplotě okolí – 50 °C (122 °F)										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8
Spojité (3 x 441–480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0
Přerušovaný (3 x 441–480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4

6
Tabulka 6.2 3 x 380–480 V AC, 0,37–15 kW (0,5–20 HP), typ krytí H1–H4

1) Platí pro dimenzaci chlazení měniče kmitočtu. Pokud je spínací kmitočet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty vzrůst. Jsou zahrnuty spotřeby ovládacího panelu LCP a typické řídicí karty. Údaje o výkonových ztrátách podle normy EN 50598-2 najdete na www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

2) Účinnost měřena při jmenovitém proudu. Třídou energetické účinnosti najdete v kapitola 6.4.13 Okolní podmínky. Ztráty při částečném zatížení najdete na www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

Měníč kmitočtu	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typický výstup na hřídeli [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Typický výstup na hřídeli [HP]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Rámeček IP20	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² (AWG)]	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	95 (0)	120 (250 MCM)
Výstupní proud při teplotě okolí – 40 °C (104 °F)								
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Maximální vstupní proud								
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Max. síťové pojistky								
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Hmotnost krytí IP20 [kg (lb)]	9,5 (20,9)	9,5 (20,9)	24,5 (54)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,4)	36,0 (79,4)	51,0 (112,4)
Účinnost [%], nejlepší/typická ²⁾	98,1/97,9	98,1/97,9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Výstupní proud při teplotě okolí – 50 °C (122 °F)								
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabulka 6.3 3 x 380–480 V AC, 18,5–90 kW (25–125 HP), typ krytí H5–H8

1) Platí pro dimenzaci chlazení měniče kmitočtu. Pokud je spínací kmitočtet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty vzrůst. Jsou zahrnuty spotřeby ovládacího panelu LCP a typické řídicí karty. Údaje o výkonových ztrátách podle normy EN 50598-2 najdete na www.danfoss.com/vlteneryefficiency.

2) Účinnost měřena při jmenovitém proudu. Třídu energetické účinnosti najdete v kapitola 6.4.13 Okolní podmínky. Ztráty při částečném zatížení najdete na www.danfoss.com/vlteneryefficiency.

Měníč kmitočtu	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Typický výstup na hřídeli [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Typický výstup na hřídeli [HP]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
Rámeček IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)
Výstupní proud										
Teplota okolí 40 °C (104 °F)										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
Maximální vstupní proud										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2
Max. síťové pojistky	Viz kapitola 3.2.4 Pojistky a jističe									
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Hmotnost krytí IP54 [kg (lb)]	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	7,2 (15,9)	7,2 (15,9)	13,8 (30,4)	13,8 (30,4)	13,8 (30,4)
Účinnost [%], nejlepší/typická ²⁾	98,0/ 97,6	97,7/ 97,2	98,3/ 97,9	98,2/ 97,8	98,0/ 97,6	98,4/ 98,0	98,2/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0/ 97,8	98,1/ 97,9
Výstupní proud při teplotě okolí – 50 °C (122 °F)										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

Tabulka 6.4 3 x 380/480 V AC, 0,75–18,5 kW (1–25 HP), typ krytí I2–I4

1) Platí pro dimenzaci chlazení měniče kmitočtu. Pokud je spínací kmitočtet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty vzrůst. Jsou zahrnuty spotřeby ovládacího panelu LCP a typické řídicí karty. Údaje o výkonových ztrátách podle normy EN 50598-2 najdete na www.danfoss.com/vlteneryefficiency.

2) Účinnost měřena při jmenovitém proudu. Třídu energetické účinnosti najdete v kapitola 6.4.13 Okolní podmínky. Ztráty při částečném zatížení najdete na www.danfoss.com/vlteneryefficiency.

Měnič kmitočtu	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typický výstup na hřídeli [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Typický výstup na hřídeli [HP]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Rámeček IP54	16	16	16	17	17	18	18
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² (AWG)]	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (3/0)	120 (4/0)
Výstupní proud							
Teplota okolí 40 °C (104 ° F)							
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Maximální vstupní proud							
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Max. síťové pojistky							
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	496	734	995	840	1099	1520	1781
Hmotnost krytí IP54 [kg (lb)]	27 (59,5)	27 (59,5)	27 (59,5)	45 (99,2)	45 (99,2)	65 (143,3)	65 (143,3)
Účinnost [%], nejlepší/typická ²⁾	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Výstupní proud při teplotě okolí – 50 °C (122 °F)							
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabulka 6.5 3 x 380–480 V AC, 22–90 kW (30–125 HP), typ krytí I6–I8

1) Platí pro dimenzaci chlazení měniče kmitočtu. Pokud je spínací kmitočet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty vzrůst. Jsou zahrnuty spotřeby ovládacího panelu LCP a typické řídicí karty. Údaje o výkonových ztrátách podle normy EN 50598-2 najdete na www.danfoss.com/vltenerefficiency.

2) Účinnost měřena při jmenovitém proudu. Třídu energetické účinnosti najdete v kapitola 6.4.13 Okolní podmínky. Ztráty při částečném zatížení najdete na www.danfoss.com/vltenerefficiency.

6.1.3 3 x 525–600 V AC

Měníč kmitočtu	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typický výstup na hřídeli [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0
Typický výstup na hřídeli [HP]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Rámeček IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	10 (8)	10 (8)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
Výstupní proud při teplotě okolí – 40 °C (104 °F)															
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
Maximální vstupní proud															
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Max. síťové pojistky	<i>Viz kapitola 3.2.4 Pojistky a jističe</i>														
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Hmotnost krytí IP54 [kg (lb)]	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	11,5 (25,3)	11,5 (25,3)	24,5 (54)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,3)	36,0 (79,3)	36,0 (79,3)	51,0 (112,4)	51,0 (112,4)
Účinnost [%], nejlepší/typická ²⁾	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5
Výstupní proud při teplotě okolí – 50 °C (122 °F)															
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9

Tabulka 6.6 3 x 525–600 V AC, 2,2–90 kW (3–125 HP), ty krytí H6–H10

1) Platí pro dimenzaci chlazení měniče kmitočtu. Pokud je spínací kmitočet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty vzrůst. Jsou zahrnuty spotřeby ovládacího panelu LCP a typické řídicí karty. Údaje o výkonových ztrátách podle normy EN 50598-2 najdete na www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

2) Účinnost měřena při jmenovitém proudu. Třídu energetické účinnosti najdete v kapitola 6.4.13 Okolní podmínky. Ztráty při částečném zatížení najdete na www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

6.2 Výsledky testu EMC (emise)

Následující výsledky testu byly získány při použití systému s měničem kmitočtu, stíněným řídicím kabelem, řídicím panelem s potenciometrem a stíněným motorovým kabelem.

Typ RFI filtru	Emise šířené vedením. Maximální délka stíněného kabelu [m]				Vyzařované emise					
	Průmyslové prostředí		Průmyslové prostředí		Třída B Domácnosti a lehký průmysl		Třída A Skupina 1 Průmyslové prostředí		Třída B Domácnosti a lehký průmysl	
EN 55011	Třída A Skupina 2 Průmyslové prostředí		Třída A Skupina 1 Průmyslové prostředí		Třída B Domácnosti a lehký průmysl		Třída A Skupina 1 Průmyslové prostředí		Třída B Domácnosti a lehký průmysl	
EN/IEC 61800-3	Kategorie C3 Druhé prostředí Průmyslové oblasti		Kategorie C2 První prostředí Domácnosti a kanceláře		Kategorie C1 První prostředí Domácnosti a kanceláře		Kategorie C2 První prostředí Domácnosti a kanceláře		Kategorie C1 První prostředí Domácnosti a kanceláře	
	Bez externího filtru	S externím filtrem	Bez externího filtru	S externím filtrem	Bez externího filtru	S externím filtrem	Bez externího filtru	S externím filtrem	Bez externího filtru	S externím filtrem
RFI filtr H4 (EN55011 A1, EN/IEC61800-3 C2)										
0,25–11 kW 3 x 200– 240 V IP20	–	–	25	50	–	20	Ano	Ano	–	Ne
0,37–22 kW 3 x 380– 480 V IP20	–	–	25	50	–	20	Ano	Ano	–	Ne
RFI filtr H2 (EN 55011 A2, EN/IEC 61800-3 C3)										
15–45 kW 3 x 200– 240 V IP20	25	–	–	–	–	–	Ne	–	Ne	–
30–90 kW 3 x 380– 480 V IP20	25	–	–	–	–	–	Ne	–	Ne	–
0,75–18,5 kW 3 x 380– 480 V IP54	25	–	–	–	–	–	Ano	–	–	–
22–90 kW 3 x 380– 480 V IP54	25	–	–	–	–	–	Ne	–	Ne	–
RFI filtr H3 (EN55011 A1/B, EN/IEC 61800-3 C2/C1)										
15–45 kW 3 x 200– 240 V IP20	–	–	50	–	20	–	Ano	–	Ne	–
30–90 kW 3 x 380– 480 V IP20	–	–	50	–	20	–	Ano	–	Ne	–
0,75–18,5 kW 3 x 380– 480 V IP54	–	–	25	–	10	–	Ano	–	–	–
22–90 kW 3 x 380– 480 V IP54	–	–	25	–	10	–	Ano	–	Ne	–

Tabulka 6.7 Výsledky testu EMC (emise)

6.3 Speciální podmínky

6.3.1 Odlehčení kvůli teplotě okolí a spínacímu kmitočtu

Teplota okolí naměřená v průběhu 24 hodin musí být nejméně o 5 °C nižší než je maximální teplota okolí specifikovaná pro měnič kmitočtu. Pokud je měnič kmitočtu používán při vysoké teplotě okolí, měl by být snížen trvalý výstupní proud. Informace o křivce odlehčení najdete v *Příručce projektanta VLT® HVAC Basic Drive*.

6.3.2 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu a vysokým nadmořským výškám

V případě nízkého tlaku vzduchu je sníženo chlazení vzduchem. V případě výšek nad 2 000 m (6 562 stop) zjistěte informace o PELV u společnosti Danfoss. Do výšky 1 000 m (3 281 stop) není třeba snižovat výkon. Ve výškách nad 1 000 m (3 281 stop) je potřeba snížit teplotu okolí nebo maximální výstupní proud. Snižte výkon o 1 % na každých 100 m (328 stop) v nadmořské výšce nad 1 000 m (3 281 stop), nebo snižte maximální teplotu okolí o 1 °C na každých 200 m (656 stop).

6.4 Obecné technické údaje

6.4.1 Ochrana a funkce

- 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 mezi svorkami motoru U, V, W.
- Pokud chybí motorová fáze, měnič kmitočtu 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 napětí meziobvodu příliš nízké nebo příliš vysoké.
- Měnič kmitočtu je chráněn proti zemnímu spojení svorek motoru U, V, W.

6

6.4.2 Síťové napájení (L1, L2, L3)

Napájecí napětí	200–240 V \pm 10 %
Napájecí napětí	380–480 V \pm 10 %
Napájecí napětí	525–600 V \pm 10 %
Napájecí kmitočet	50/60 Hz
Max. dočasná nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník (λ)	\geq 0,9 nominální hodnoty při jmenovitém zatížení
Relativní účinník ($\cos\phi$) v okolí jednotky	(> 0,98)
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) u rámečků H1–H5, I2, I3, I4	Maximálně 2krát/min
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) u rámečků H6–H8, I6–I8	Maximálně 1krát/min
Prostředí v souladu s normou EN 60664-1	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.	

6.4.3 Výstupní výkon 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	0,05–3 600 s

6.4.4 Délky a průřezy kabelů

Max. délka stíněného/pancěřovaného motorového kabelu (instalace vyhovující EMC)	Viz kapitola 6.2.1 Výsledky testu EMC (emise)
Max. délka motorového kabelu, nestíněný/nepancěřovaný kabel	50 m
Max. průřez kabelu pro motorový, síťový ¹⁾	
Průřez DC svorek pro zpětnou vazbu filtru na rámečku H1–H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Průřez DC svorek pro zpětnou vazbu filtru na rámečku H4–H5	16 mm ² /6 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, neohebný kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, pružný kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám	0,05 mm ² /30 AWG

1) Další informace naleznete v kapitola 6.1.2 3 x 380–480 V AC.

6.4.5 Digitální vstupy

Programovatelné digitální vstupy	4
Číslo svorky	18, 19, 27, 29

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	Přibližně 4 k Ω
Digitální vstup 29 jako termistorový vstup	Chyba: > 2,9 k Ω a bez chyby: < 800 Ω
Digitální vstup 29 jako Pulzní vstup	Max. kmitočet 32 kHz souměrný a 5 kHz (O.C.)

6.4.6 Analogové vstupy

Počet analogových vstupů	2
Číslo svorky	53, 54
Režim svorky 53	Parametr 6-19: 1 = napěťový, 0 = proudový
Režim svorky 54	Parametr 6-29: 1 = napěťový, 0 = proudový
Úroveň napětí	0–10 V
Vstupní odpor, R_i	přibližně 10 k Ω
Maximální napětí	20 V
Proudový rozsah	0/4 až 20 mA (škálovatelný)
Vstupní odpor, R_i	< 500 Ω
Maximální proud	29 mA
Rozlišení analogového vstupu	10 bitů

6.4.7 Analogový výstup

Počet programovatelných analogových výstupů	2
Číslo svorky	42, 45 ¹⁾
Proudový rozsah na analogovém výstupu	0/4–20 mA
Max. zatížení proti společnému vedení na analogovém výstupu	500 Ω
Max. napětí na analogovém výstupu	17 V
Přesnost analogového výstupu	Maximální chyba: 0,4 % plného rozsahu
Rozlišení na analogovém výstupu	10 bitů

1) Svorky 42 a 45 lze naprogramovat jako digitální výstupy.

6.4.8 Digitální výstup

Počet digitálních výstupů	2
Číslo svorky	42, 45 ¹⁾
Úroveň napětí na digitálním výstupu	17 V
Max. výstupní proud na digitálním výstupu	20 mA
Max. zatížení na digitálním výstupu	1 k Ω

1) Svorky 42 a 45 lze rovněž naprogramovat jako analogový výstup.

6.4.9 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

6.4.10 Řídicí karta, 24V DC výstup

Číslo svorky	12
Maximální zatížení	80 mA

6.4.11 Reléový výstup

Programovatelný reléový výstup	2
Relé 01 a 02	01–03 (NC), 01–02 (NO), 04–06 (NC), 04–05 (NO)
Max. zatížení svorek (AC-1) ¹⁾ na 01–02/04–05 (spínací) (Odporové zatížení)	250 V AC, 3 A
Max. zatížení svorek (AC-15) ¹⁾ na 01–02/04–05 (spínací) (Indukční zatížení při $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) ¹⁾ na 01–02/04–05 (spínací) (Odporové zatížení)	30 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-13) ¹⁾ na 01–02/04–05 (spínací) (Indukční zatížení)	24 V DC, 0,1 A
Max. zatížení svorek (AC-1) ¹⁾ na 01–03/04–06 (rozpínací) (Odporové zatížení)	250 V AC, 3 A
Max. zatížení svorek (AC-15) ¹⁾ na 01–03/04–06 (rozpínací) (Indukční zatížení při $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
	30 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) ¹⁾ na 01–03/04–06 (rozpínací) (Odporové zatížení)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Min. zatížení svorek na 01–03 (rozpínací), 01–02 (spínací)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Prostředí v souladu s normou EN 60664-1	Kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2

1) IEC 60947, části 4 a 5.

6.4.12 Řídicí karta, 10V DC výstup¹⁾

Číslo svorky	50
Výstupní napětí	10,5 V \pm 0,5 V
Maximální zatížení	25 mA

1) Všechny vstupy, výstupy, obvody, DC zdroje a reléové kontakty jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

6.4.13 Okolní podmínky

Krytí	IP20, IP54
Typy krytů k dispozici	IP 21, TYPE 1
Vibrační zkouška	1,0 g
Max. relativní vlhkost	5–95 % (IEC 60721-3-3; třída 3K3 (bez kondenzace) během provozu)
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), lakovaný rámeček (standardní) H1–H5	třída 3C3
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), nelakovaný rámeček H6–H10	třída 3C2
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), lakovaný rámeček (volitelně) H6–H10	třída 3C3
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), nelakovaný rámeček I2–I8	třída 3C2
Testovací metoda podle IEC 60068-2-43 H2S (10 dní)	
Teplota okolí ¹⁾	Viz max. výstupní proud při 40/50 °C v kapitola 6.1.2 3 x 380–480 V AC
Minimální teplota okolí při plném provozu	0 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu	-20 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu	-10 °C
Teplota při skladování/převážení	-30 až +65/70 °C
Maximální nadmořská výška bez odlehčení	1 000 m
Maximální nadmořská výška s odlehčením	3 000 m
Odlehčení při vysoké nadmořské výšce, viz kapitola 6.3.2 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu a vysokým nadmořským výškám	
Bezpečnostní normy	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
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 61000-3-12, 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
Třída energetické účinnosti	IE2

1) Přečtěte si v Příručce projektanta část věnovanou zvláštním podmínkám týkající se bodů:

- Odlehčení kvůli vysoké teplotě okolí
- Odlehčení kvůli vysoké nadmořské výšce

2) Navrženo podle normy EN50598-2 při:

- jmenovitém zatížení
- 90% jmenovitém kmitočtu
- továrním nastavení spínacího kmitočtu
- továrním nastavení typu spínání

Rejstřík

A		P	
Analogový vstup.....	55	Pojistka.....	18
Analogový výstup.....	55	Připojení k motoru.....	11
B		Průřez.....	54
Bezpečnost.....	5	Ř	
D		Řídicí karta, 10V DC výstup.....	56
Délka kabelu.....	54	Řídicí karta, 24V DC výstup.....	56
Digitální vstup.....	54	R	
Digitální výstup.....	55	RS-485, sériová komunikace, řídicí karta.....	55
Displej.....	25	S	
E		Schéma el. zapojení.....	23
Elektrická instalace.....	10	Sdílení zátěže.....	4
Elektronický odpad.....	3	Seznam výstrah a poplachů.....	43
Energetická účinnost.....	46, 47, 48, 49, 50, 51	Síťové napájení (L1, L2, L3).....	54
I		Síťové napájení 3 x 200–240 V AC.....	46
Instalace.....	21	Síťové napájení 3 x 380–480 V AC.....	47
J		Síťové napájení 3 x 525–600 V AC.....	51
Jistič.....	18	Soulad se směrnici UL.....	18
K		Svodový proud.....	5
Kontrolka.....	25	T	
Kvalifikovaný personál.....	4	Tepelná ochrana.....	3
L		Tlačítko menu.....	25
L1, L2, L3.....	54	Třída energetické účinnosti.....	57
LCP.....	25	V	
Literatura.....	3	Vysoké napětí.....	4
M		Výstup motoru (U, V, W).....	54
Montáž vedle sebe.....	6		
N			
Navigační tlačítko.....	25		
Neúmyslný start.....	4		
O			
Ochrana.....	18, 54		
Ochrana motoru.....	54		
Ochrana proti nadproudu.....	18		
Okolní podmínky.....	56		

**Danfoss s.r.o.**

V parku 2316/12
CZ-148 00 Praha 4 - Chodov
Tel.: +420 (2) 83 014 111
Fax: +420 (2) 83 014 123
E-mail: danfoss.cz@danfoss.com
www.danfoss.cz
www.cz.danfoss.com

Danfoss spol. s r.o.

Továrenská 49
SK-953 36 Zlaté Moravce
Slovenská republika
Tel.: +421 37 640 6280
Telefax: +421 37 640 6290
E-mail: danfoss.sk@danfoss.com

.....
Danfoss nepřijímá odpovědnost za případné chyby v katalogích, brožurách a dalších tiskových materiálech. Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To se týká také výrobků již objednaných za předpokladu, že takové změny nevyžadují dodatečné úpravy již dohodnutých podmínek. Všechny ochranné známky uvedené v tomto návodu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a logo firmy Danfoss jsou ochrannými známkami firmy Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
www.danfoss.com/drives

