

Uživatelská příručka

VLT® HVAC Basic Drive FC 101





Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-101PXXXYY*****

Character XXX: K25, K37, K75, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K, 90K

Character YY: T2, T4, T6

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC
requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN630000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and
electronic products with respect to the restriction of
hazardous substances

Date: 2020.09.15 Place of issue:	Issued by 	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by
Graasten, DK	Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Graasten, DK	Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

Obsah

1	Úvod	6
1.1	Účel této uživatelské příručky	6
1.2	Ochranné známky	6
1.3	Další zdroje	6
1.3.1	Další zdroje	6
1.3.2	Podpora softwaru pro nastavování MCT 10	6
1.4	Verze dokumentu a softwaru	6
1.5	Certifikáty a schválení	7
1.6	Likvidace	7
2	Bezpečnost	8
2.1	Bezpečnostní symboly	8
2.2	Kvalifikovaný personál	8
2.3	Bezpečnostní opatření	8
2.4	Tepelná ochrana motoru	9
3	Instalace	10
3.1	Mechanická instalace	10
3.1.1	Montáž vedle sebe	10
3.1.2	Rozměry měniče	11
3.2	Elektrická instalace	13
3.2.1	Elektrická instalace obecně	13
3.2.2	IT síť	14
3.2.3	Připojení k síti a motoru	15
3.2.3.1	Úvod	15
3.2.3.2	Připojení k síti a k motoru	15
3.2.3.3	Relé a svorky na konstrukčních velikostech H1–H5	16
3.2.3.4	Relé a svorky na konstrukční velikosti H6	17
3.2.3.5	Relé a svorky na konstrukční velikosti H7	17
3.2.3.6	Relé a svorky na konstrukční velikosti H8	18
3.2.3.7	Připojení k síti a k motoru pro konstrukční velikost H9	18
3.2.3.8	Relé a svorky na konstrukční velikosti H10	21
3.2.3.9	Konstrukční velikost I2	22
3.2.3.10	Konstrukční velikost I3	23
3.2.3.11	Konstrukční velikost I4	24
3.2.3.12	IP54, konstrukční velikosti I2, I3, I4	25
3.2.3.13	Konstrukční velikost I6	25

3.2.3.14	Konstrukční velikost I7, I8	27
3.2.4	Pojistky a jističe	27
3.2.4.1	Ochrana větve obvodu	27
3.2.4.2	Ochrana proti zkratu	27
3.2.4.3	Ochrana proti nadproudu	27
3.2.4.4	UL/neshoda s UL	27
3.2.4.5	Doporučené pojistky a jističe	27
3.2.5	EMC vyhovující instalace	30
3.2.6	Řídící svorky	31
3.2.7	Elektrické zapojení	33
3.2.8	Akustický hluk nebo vibrace	33
4	Programování	34
4.1	Ovládací panel (LCP)	34
4.2	Průvodce nastavením	35
4.2.1	Úvod do průvodce nastavením	35
4.2.2	Průvodce nastavením pro aplikace s otevřenou smyčkou	36
4.2.3	Průvodce nastavením pro aplikace s uzavřenou smyčkou	43
4.2.4	Nastavení motoru	50
4.2.5	Funkce Changes Made (Provedené změny)	55
4.2.6	Změna nastavení parametrů	55
4.2.7	Přístup ke všem parametrům prostřednictvím hlavního menu	55
4.3	Seznam parametrů	56
5	Varování a poplachy	58
5.1	Seznam varování a poplachů	58
6	Specifikace	62
6.1	Síťové napájení	62
6.1.1	3 x 200–240 V AC	62
6.1.2	3 x 380–480 V AC	63
6.1.3	3 x 525–600 V AC	67
6.2	Výsledky testu EMC (emise)	69
6.3	Speciální podmínky	70
6.3.1	Odlehčení kvůli okolní teplotě a spínací frekvenci	70
6.3.2	Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu a vysokým nadmořským výškám	70
6.4	Obecné technické údaje	70
6.4.1	Ochrana a funkce	70
6.4.2	Síťové napájení (L1, L2, L3)	70

6.4.3	Výstup motoru (U, V, W)	71
6.4.4	Délky a průřezy kabelů	71
6.4.5	Digitální vstupy	71
6.4.6	Analogové vstupy	71
6.4.7	Analogové výstupy	72
6.4.8	Digitální výstup	72
6.4.9	Řídicí karta, sériová komunikace RS485	72
6.4.10	Řídicí karta, výstup 24 V DC	72
6.4.11	Reléový výstup	72
6.4.12	Řídicí karta, výstup 10 V DC	73
6.4.13	Okolní podmínky	74

1 Úvod

1.1 Účel této uživatelské příručky

Uživatelská příručka poskytuje informace potřebné pro bezpečnou instalaci a uvedení frekvenčního měniče do provozu. Je určena kvalifikovanému personálu. Přečtěte si pokyny a dodržujte je, abyste používali měnič bezpečným a profesionálním způsobem. Zvláštní pozornost věnujte bezpečnostním pokynům a obecným varováním. Uživatelská příručka musí být stále při ruce u měniče.

1.2 Ochranné známky

VLT® je registrovaná ochranná známka společnosti Danfoss A/S.

1.3 Další zdroje

1.3.1 Další zdroje

K dispozici jsou i další zdroje, které umožní porozumět pokročilým funkcím měniče a jeho programování.

- Příručka programátora měniče VLT® HVAC Basic Drive FC 101 obsahuje informace o programování a zahrnuje kompletní popis parametrů.
- Příručka projektanta měniče VLT® HVAC Basic Drive FC 101 obsahuje všechny technické informace o měniči. Obsahuje také seznamy doplňků a příslušenství.

Technická dokumentace je k dispozici v elektronické podobě on-line na webu www.danfoss.com.

1.3.2 Podpora softwaru pro nastavování MCT 10

Stáhněte software ze sekce servisu a podpory na webu www.danfoss.com.

Během procesu instalace softwaru zadejte přístupový kód 81463800 k aktivaci funkčnosti VLT® HVAC Basic DriveFC 101. K použití funkčnosti VLT® HVAC Basic DriveFC 101 není licenční klíč zapotřebí.

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

1.4 Verze dokumentu a softwaru

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

Originální verze této příručky je v angličtině.

Tabulka 1: Verze dokumentu a softwaru

Vydání	Poznámky	Verze softwaru
AQ275641848264en-000101	Aktualizace na novou verzi softwaru	4.4x

Od verze softwaru 4.0x a novější (vyrobena od 33. týdne roku 2017) je funkce chladičového ventilátoru chladiče s proměnnými otáčkami implementována do měničů o výkonu 22 kW (30 hp) 400 V IP20 a nižším, 18,5 kW (25 hp) 400 V IP54 a nižším a 11 kW (15 hp) 200 V IP20 a nižším. Tato funkce vyžaduje aktualizaci softwaru a hardwaru a zavádí omezení ohledně zpětné kompatibility pro konstrukční velikosti H1–H5 a I2–I4. Omezení jsou uvedena v následující tabulce.






Tabulka 2: Kompatibilita softwaru a hardwaru

Kompatibilita softwaru	Stará řídicí karta (výroba 33. týden roku 2017 nebo starší)	Nová řídicí karta (výroba 34. týden roku 2017 nebo novější)
Starý software (verze souboru OSS 3.xx a nižší)	Ano	Ne
Nový software (verze souboru OSS 4.xx nebo vyšší)	Ne	Ano
Kompatibilita hardwaru	Stará řídicí karta (výroba 33. týden roku 2017 nebo starší)	Nová řídicí karta (výroba 34. týden roku 2017 nebo novější)
Stará výkonová karta (výroba 33. týden roku 2017 nebo starší)	Ano (pouze verze softwaru 3.xx nebo nižší)	Ano (je NUTNÉ aktualizovat software na verzi 4.xx nebo vyšší)

Nová výkonová karta (výroba 34. týden roku 2017 nebo novější)	Ano (je NUTNÉ aktualizovat software na verzi 3.xx nebo nižší, ventilátor trvale běží v plných otáčkách)	Ano (pouze verze softwaru 4.xx nebo vyšší)
---	---	--


1.5 Certifikáty a schválení

Tabulka 3: Certifikáty a schválení

Certifikace		IP20	IP54
EU Prohlášení o shodě		✓	✓
Schválené UL		✓	-
RCM		✓	✓
EAC		✓	✓
UkrSEPRO	 089	✓	✓

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

1.6 Likvidace

	Zařízení obsahující elektrické součásti nesmí být likvidováno společně s domácím odpadem. Musí být shromážděno samostatně v souladu s aktuálně platnou místní legislativou.
---	---

2 Bezpečnost

2.1 Bezpečnostní symboly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:

⚠ N E B E Z P E Č Í ⚠

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

⚠ V A R O V Á N Í ⚠

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

⚠ U P O Z O R N Ě N Í ⚠

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek lehký nebo středně těžký úraz.

U P O Z O R N Ě N Í

Označuje důležité informace, které se však nevztahují k nebezpečí (například zprávy související s poškozením majetku).

2.2 Kvalifikovaný personál

Aby byl zajištěn bezproblémový a bezpečný provoz měniče, zařízení smí přepravovat, uskladňovat, montovat, instalovat, programovat, uvádět do provozu, provádět údržbu a vyřazovat z provozu pouze kvalifikovaný personál s prověřenými znalostmi.

Osoby s prověřenými znalostmi:

- jsou kvalifikovaní elektroinženýři nebo osoby, které byly proškoleny kvalifikovanými elektroinženýry, a jsou dostatečně zkušení, aby mohly ovládat zařízení, systémy, přístroje a strojní zařízení ve shodě s příslušnými zákony a předpisy;
- jsou osoby obeznámené se základními předpisy týkajícími se ochrany zdraví a bezpečnosti práce/prevence úrazů;
- jsou osoby, které si přečetly bezpečnostní pokyny ve všech příručkách poskytnutých s měničem, zvláště pokyny v uživatelské příručce, a porozuměly jim;
- jsou osoby dobře obeznámené s obecnými a speciálními normami platnými pro konkrétní aplikaci.

2.3 Bezpečnostní opatření

⚠ V A R O V Á N Í ⚠

VYSOKÉ NAPĚTÍ

Frekvenční měniče obsahují vysoké napětí po připojení k AC síti, stejnosměrnému napájecímu zdroji 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.

⚠ V A R O V Á N Í ⚠

NEÚMYSLNÝ START

Když je měnič připojen k AC síti, DC 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 komunikační sběrnice Fieldbus, přivedeným signálem žádané hodnoty z LCP, prostřednictvím dálkového ovládání pomocí softwaru MCT 10 nebo po odstranění chybového stavu.

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

⚠ V A R O V Á N Í ⚠

DOBA VYBÍJENÍ

Měnič obsahuje kondenzátory stejnosměrného meziobvodu, které mohou zůstat nabité i když měnič není napájen. Vysoké napětí může být přítomno, i když kontrolky nesvítí.

Pokud byste před prováděním servisu nebo oprav nevyčkali po odpojení napájení požadovanou dobu, mohlo by to mít za následek smrt nebo vážný úraz.

- Zastavte motor.
- Odpojte připojení k el. síti, veškeré motory s permanentním magnetem a veškeré vzdálené napájení DC meziobvodu včetně záložních baterií, zdrojů UPS a připojení k jiným měničům prostřednictvím DC meziobvodu.
- Počkejte, až se kondenzátory úplně vybijí. Minimální čekací doba je specifikována v tabulce *Doba vybití* a je rovněž uvedena na štítku na horní straně měniče.
- Před prováděním servisu nebo oprav použijte vhodný měřič napětí, abyste měli jistotu, že kondenzátory jsou úplně vybité.

Tabulka 4: Doba vybití

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

⚠ V A R O V Á N Í ⚠

NEBEZPEČÍ SVODOVÉHO PROUDU

Svodové proudy jsou vyšší než 3,5 mA. Nedostatečné uzemnění měniče může mít za následek smrt nebo vážný úraz.

- Zajistěte řádné uzemnění zařízení certifikovaným elektroinstalátérem.

⚠ V A R O V Á N Í ⚠

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.

⚠ U P O Z O R N Ě N Í ⚠

RIZIKO VNITŘNÍ ZÁVADY

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

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

2.4 Tepelná ochrana motoru

Postup

1. Nastavte *parametr 1-90 Motor Thermal Protection* (Tepelná ochrana motoru) na hodnotu [4] *ETR trip 1* (Výpadek ETR 1), aby bylo možné použít funkci tepelné ochrany motoru.

3 Instalace

3.1 Mechanická instalace

3.1.1 Montáž vedle sebe

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

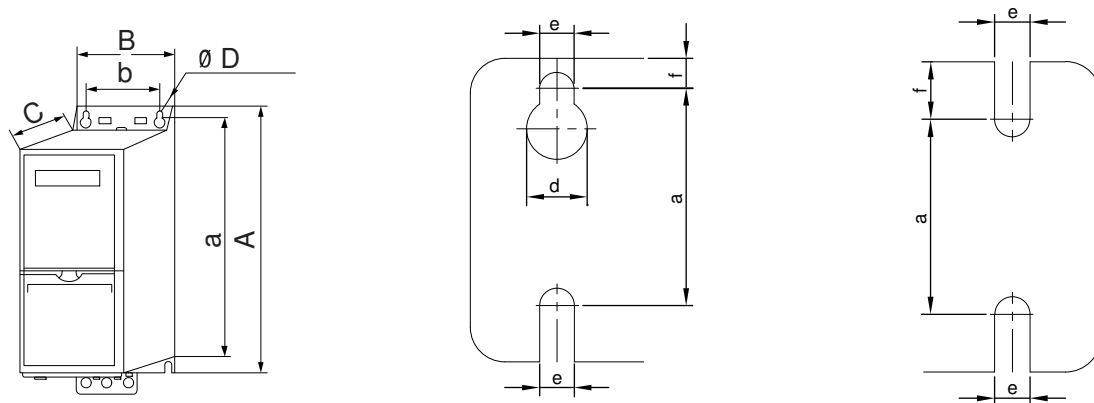
Tabulka 5: Volný prostor pro chlazení

Velikost	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)

U P O Z O R N Ě N Í

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

3.1.2 Rozměry měniče



Obrázek 1: Rozměry

Tabulka 6: Rozměry, konstrukční velikosti H1–H5

Konstrukční velikost		H1	H2	H3	H4	H5
Třída ochrany		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Výkon [kW (hp)]	3 x 200–240 V	0,25–1,5 (0,33–2,0)	2,2 (3,0)	3,7 (5,0)	5,5–7,5 (7,5–10)	11 (15)
	3 x 380–480 V	0,37–1,5 (0,5–2,0)	2,2–4,0 (3,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10)	11–15 (15–20)	18,5–22 (25–30)
	3 x 525–600 V	–	–	–	–	–
Výška [mm (in)]	A	195 (7,7)	227 (8,9)	255 (10,0)	296 (11,7)	334 (13,1)
	A ⁽¹⁾	273 (10,7)	303 (11,9)	329 (13,0)	359 (14,1)	402 (15,8)
	a	183 (7,2)	212 (8,3)	240 (9,4)	275 (10,8)	314 (12,4)
Šířka [mm (in)]	B	75 (3,0)	90 (3,5)	100 (3,9)	135 (5,3)	150 (5,9)
	b	56 (2,2)	65 (2,6)	74 (2,9)	105 (4,1)	120 (4,7)
Hloubka [mm (in)]	C	168 (6,6)	190 (7,5)	206 (8,1)	241 (9,5)	255 (10)
Montážní otvor [mm (palce)]	d	9 (0,35)	11 (0,43)	11 (0,43)	12,6 (0,50)	12,6 (0,50)
	e	4,5 (0,18)	5,5 (0,22)	5,5 (0,22)	7 (0,28)	7 (0,28)
	f	5,3 (0,21)	7,4 (0,29)	8,1 (0,32)	8,4 (0,33)	8,5 (0,33)
Maximální hmotnost v kg (lb)		2,1 (4,6)	3,4 (7,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	9,5 (20,9)

¹ Včetně oddělovací desky.

Tabulka 7: Rozměry, konstrukční velikosti H6–H10

Konstrukční velikost		H6	H7	H8	H9	H10
Třída ochrany		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Výkon [kW (hp)]	3 x 200–240 V	15–18,5 (20–25)	22–30 (30–40)	37–45 (50–60)	–	–

Konstrukční velikost		H6	H7	H8	H9	H10
	3 x 380–480 V	30–45 (40–60)	55–75 (70–100)	90 (125)	–	–
	3 x 525–600 V	18,5–30 (25–40)	37–55 (50–70)	75–90 (100–125)	2,2–7,5 (3,0–10)	11–15 (15–20)
Výška [mm (in)]	A	518 (20,4)	550 (21,7)	660 (26)	269 (10,6)	399 (15,7)
	A ⁽¹⁾	595 (23,4)/635 (25), 45 kW	630 (24,8)/690 (27,2), 75 kW	800 (31,5)	374 (14,7)	419 (16,5)
	a	495 (19,5)	521 (20,5)	631 (24,8)	257 (10,1)	380 (15)
Šířka [mm (in)]	B	239 (9,4)	313 (12,3)	375 (14,8)	130 (5,1)	165 (6,5)
	b	200 (7,9)	270 (10,6)	330 (13)	110 (4,3)	140 (5,5)
Hloubka [mm (in)]	C	242 (9,5)	335 (13,2)	335 (13,2)	205 (8,0)	248 (9,8)
Montážní otvor [mm (palce)]	d	–	–	–	11 (0,43)	12 (0,47)
	e	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	5,5 (0,22)	6,8 (0,27)
	f	15 (0,6)	17 (0,67)	17 (0,67)	9 (0,35)	7,5 (0,30)
Maximální hmotnost v kg (lb)		24,5 (54)	36 (79)	51 (112)	6,6 (14,6)	12 (26,5)

¹ Včetně oddělovací desky.

Tabulka 8: Rozměry, konstrukční velikosti I2–I8

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

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 části [3.1.1 Montáž vedle sebe](#).

3.2 Elektrická instalace

3.2.1 Elektrická instalace obecně

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

Tabulka 9: Utahovací momenty pro konstrukční velikosti H1–H8, 3 x 200–240 V a 3 x 380–480 V

Výkon [kW (hp)]				Moment [Nm (in-lb)]					
Konstrukční velikost	Třída ochrany	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) ⁽¹⁾	24 (212) ⁽¹⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

¹ Průřezy kabelů > 95 mm².

Tabulka 10: Utahovací momenty pro konstrukční velikosti I2–I8

Výkon [kW (hp)]				Moment [Nm (in-lb)]					
Konstrukční velikost	Třída ochrany	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)	1,2 (11)	1,2 (11)	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)	

¹ Průřezy kabelů ≤ 95 mm².

Tabulka 11: Utahovací momenty pro konstrukční velikosti H6–H10, 3 x 525–600 V

Výkon [kW (hp)]				Moment [Nm (in-lb)]				
Konstrukční velikost	Třída ochrany	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)

¹ Průřezy kabelů ≤ 95 mm².

3.2.2 IT síť

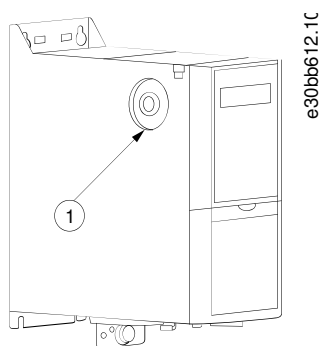
⚠ U P O Z O R N Ě N Í ⚠

IT síť

Instalace s izolovaným síťovým zdrojem, tj. IT síť.

- 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 IT síti vypínač RFI vyšroubováním šroubu na boku měniče.

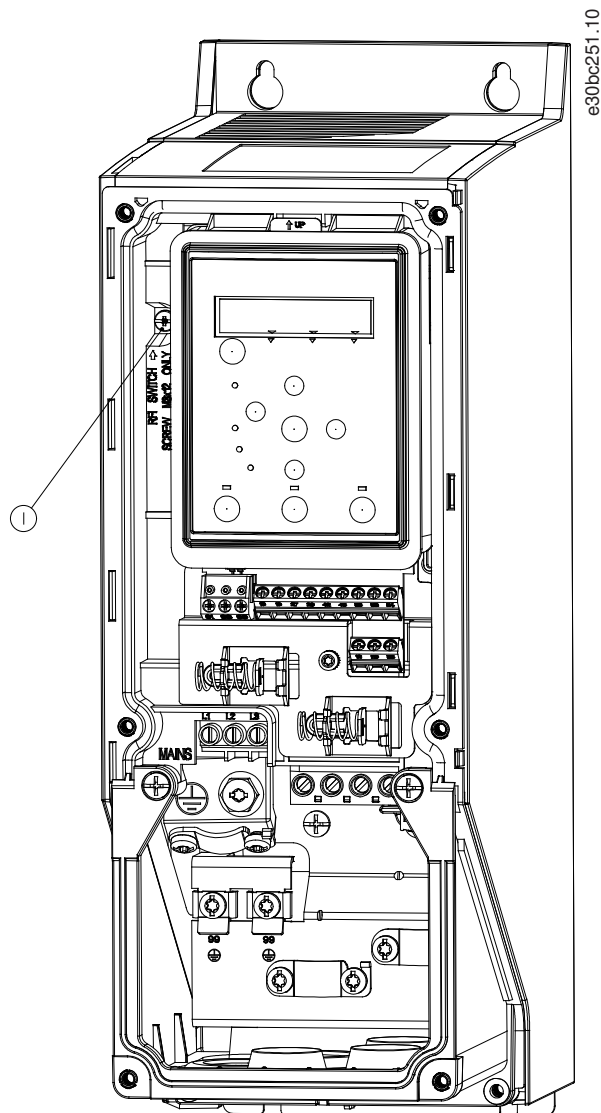


Obrázek 2: IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 hp), IP20, 0,37–22 kW (0,5–30 hp), 380–480 V

1	Šroub EMC
---	-----------

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

U měničů IP54, 400 V, 0,75–18,5 kW (1–25 hp) je šroub EMC uvnitř měniče – viz následující obrázek.



Obrázek 3: IP54, 400 V, 0,75–18,5 kW (1–25 hp)

1	Šroub EMC
---	-----------

U P O Z O R N Ě N Í

Při opětovném vložení použijte výhradně šroub M3x12.

3.2.3 Připojení k síti a motoru

3.2.3.1 Úvod

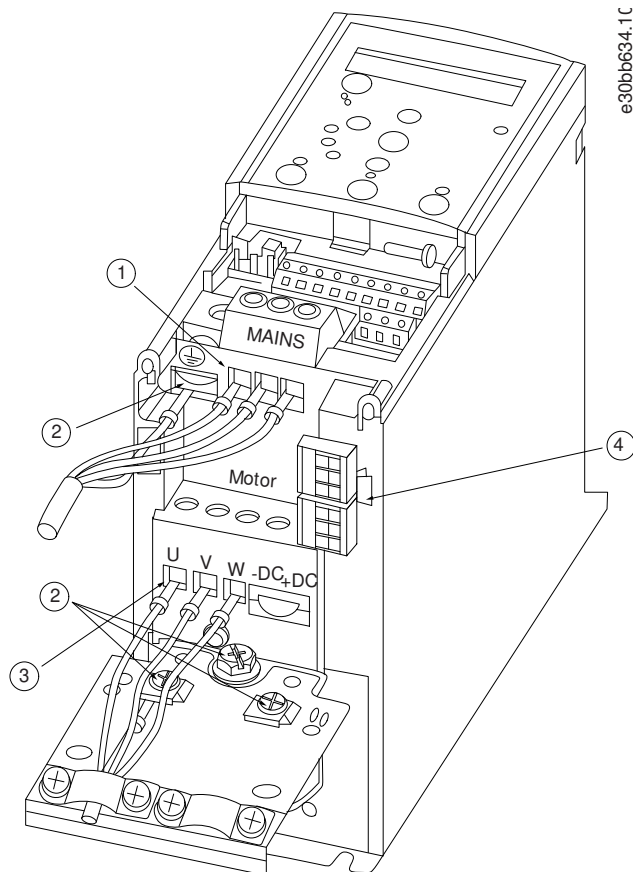
Měnič je určen pro provoz se všemi standardními 3fázovými asynchronními motory.

- Aby byly splněny technické podmínky elektromagnetické kompatibility z hlediska emisí, použijte stíněný/pancéřovaný motorový kabel a připojte ho k oddělovací desce a k motoru.
- Kabel motoru by měl být co nejkratší, aby se snížila úroveň hluku a svodové proudy.
- Další podrobnosti o montáži oddělovací desky naleznete v Návodu k montáži oddělovací desky měniče VLT® HVAC Basic Drive.
- Rovněž si přečtěte část Instalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou v [3.2.5 EMC vyhovující instalace](#).

3.2.3.2 Připojení k síti a k motoru

1. Zapojte zemnicí vodiče do zemnicí svorky.
2. Připojte motor ke svorkám U, V a W a utáhněte šrouby pomocí momentů uvedených v tabulkách.
3. Připojte síťové napájení do svorek L1, L2 a L3 a utáhněte šrouby pomocí momentů uvedených v [3.2.1 Elektrická instalace obecně](#).

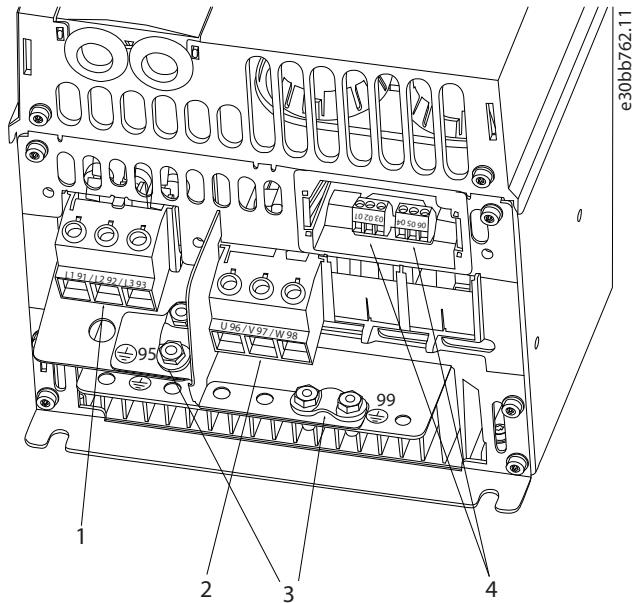
3.2.3.3 Relé a svorky na konstrukčních velikostech H1–H5



Obrázek 4: Konstrukční velikosti 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)

1	Síť	3	Motor
2	Země	4	Relé

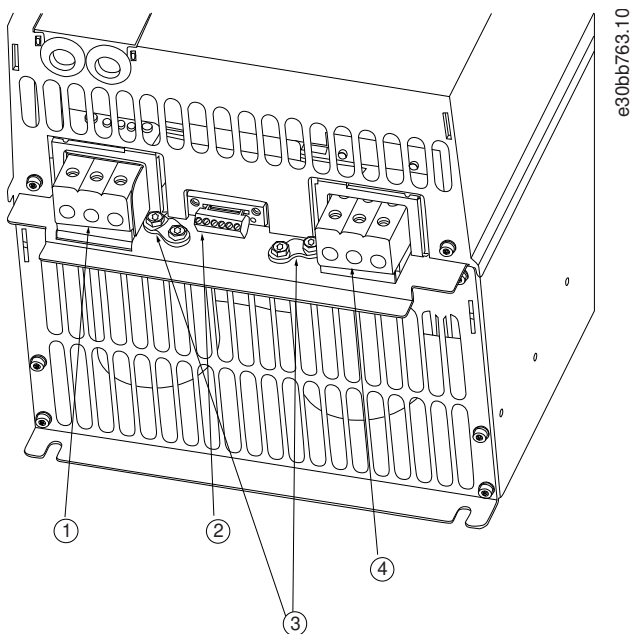
3.2.3.4 Relé a svorky na konstrukční velikosti H6



Obrázek 5: Konstrukční velikost 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)

1	Sít	3	Země
2	Motor	4	Relé

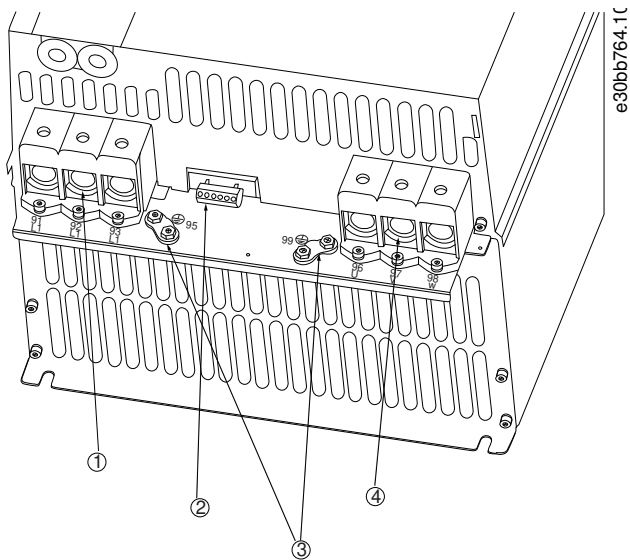
3.2.3.5 Relé a svorky na konstrukční velikosti H7



Obrázek 6: Konstrukční velikost 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)

1	Síť	3	Země
2	Relé	4	Motor

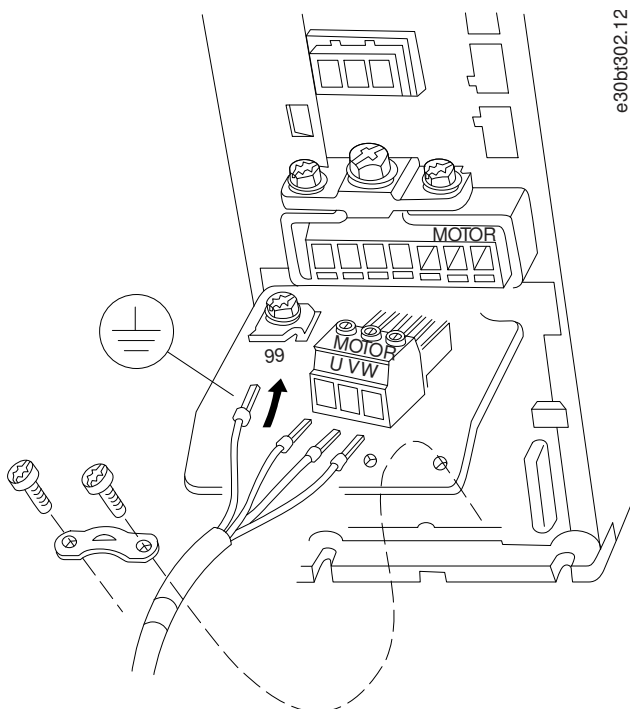
3.2.3.6 Relé a svorky na konstrukční velikosti H8



Obrázek 7: Konstrukční velikost 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)

1	Síť	3	Země
2	Relé	4	Motor

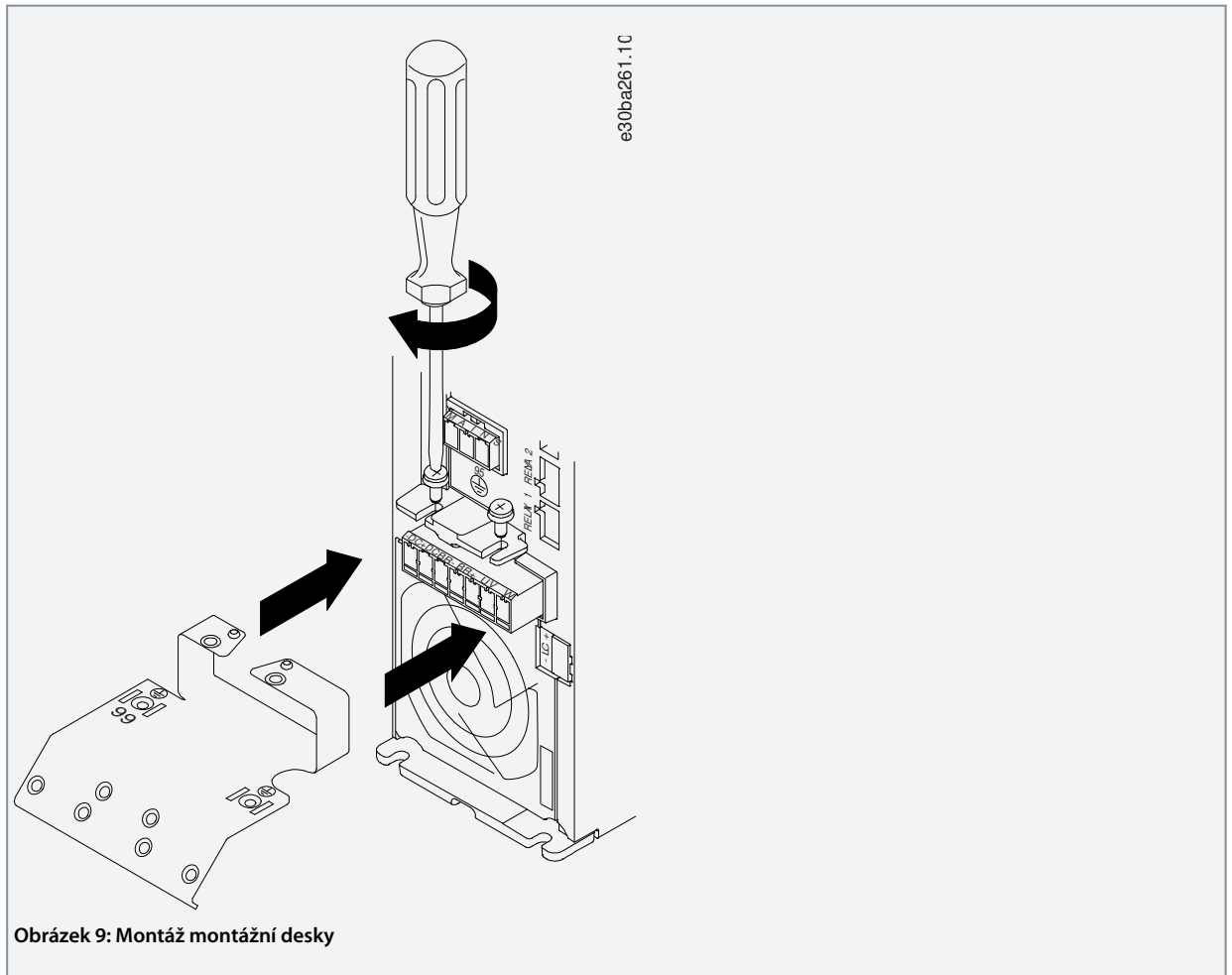
3.2.3.7 Připojení k síti a k motoru pro konstrukční velikost H9



Obrázek 8: Připojení měniče k motoru, konstrukční velikost H9 IP20, 600 V, 2,2–7,5 kW (3,0–10 hp)

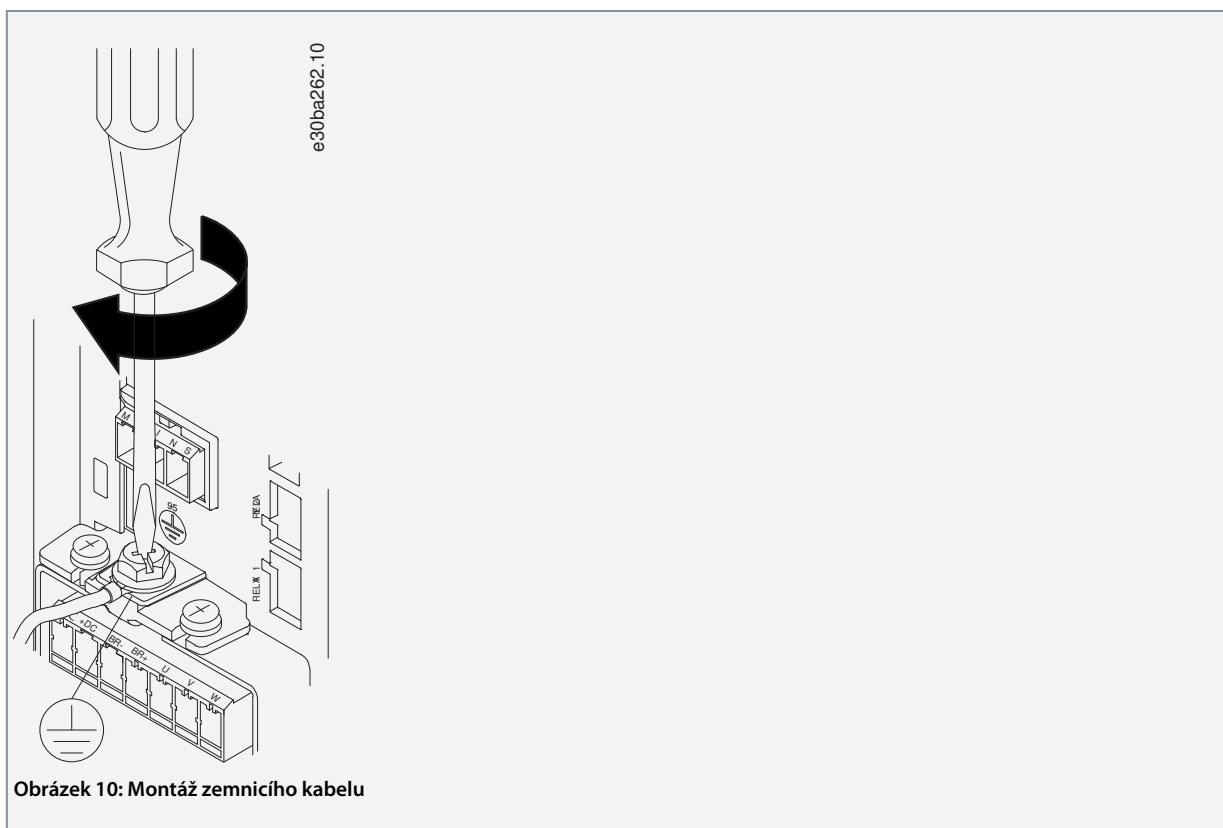
Postup

1. Zasuňte montážní desku na místo a utáhněte 2 šrouby – viz následující obrázek.



Obrázek 9: Montáž montážní desky

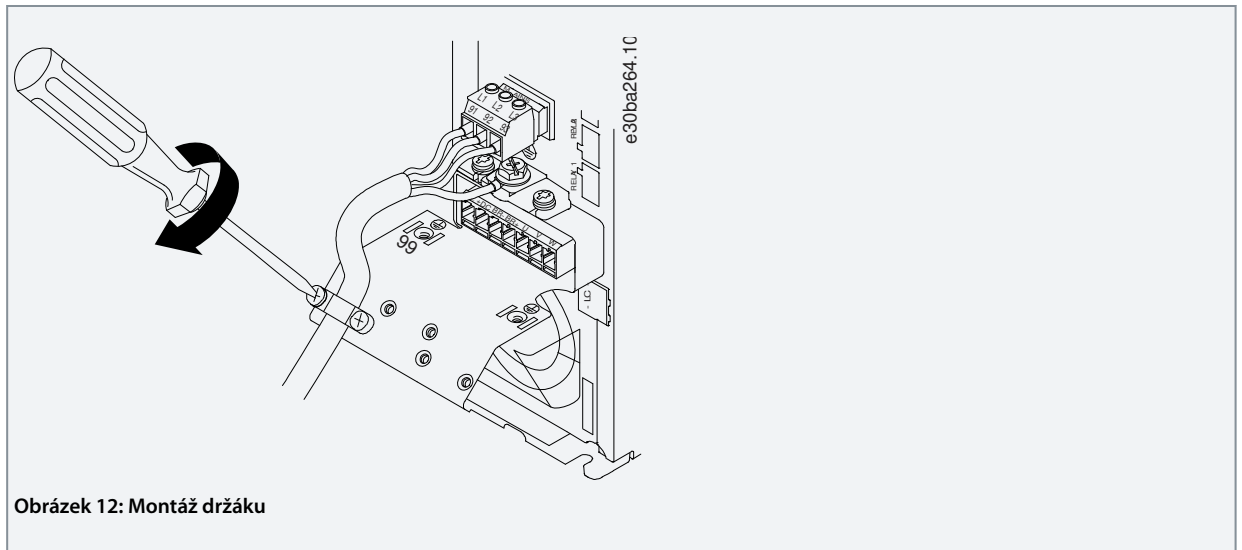
2. Zapojte zemnicí kabel – viz následující obrázek.



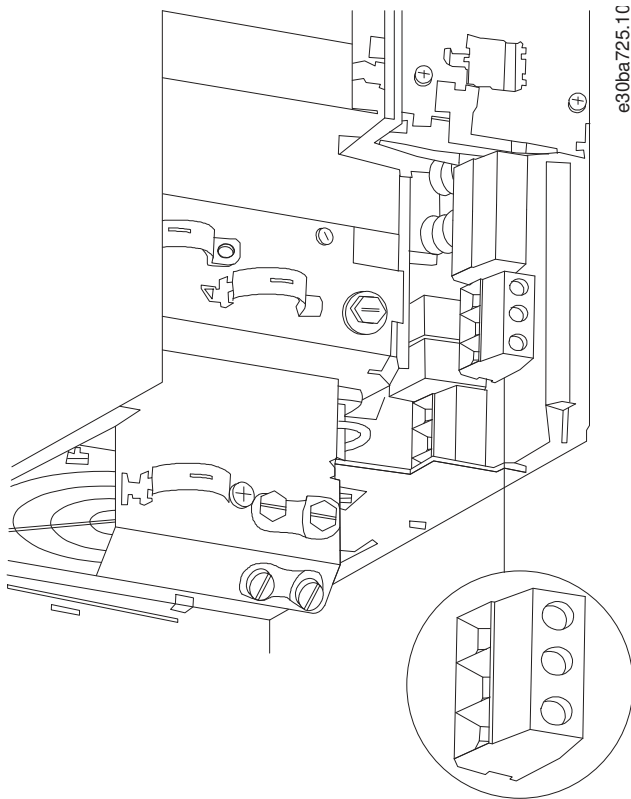
3. Zasuňte síťové kabely do síťového konektoru a utáhněte šrouby – viz následující obrázek. Použijte utahovací momenty popsané v [3.2.1 Elektrická instalace obecně](#).



4. Namontujte držák přes síťové kabely a utáhněte šrouby – viz následující obrázek. Použijte utahovací momenty popsané v [3.2.1 Elektrická instalace obecně](#).

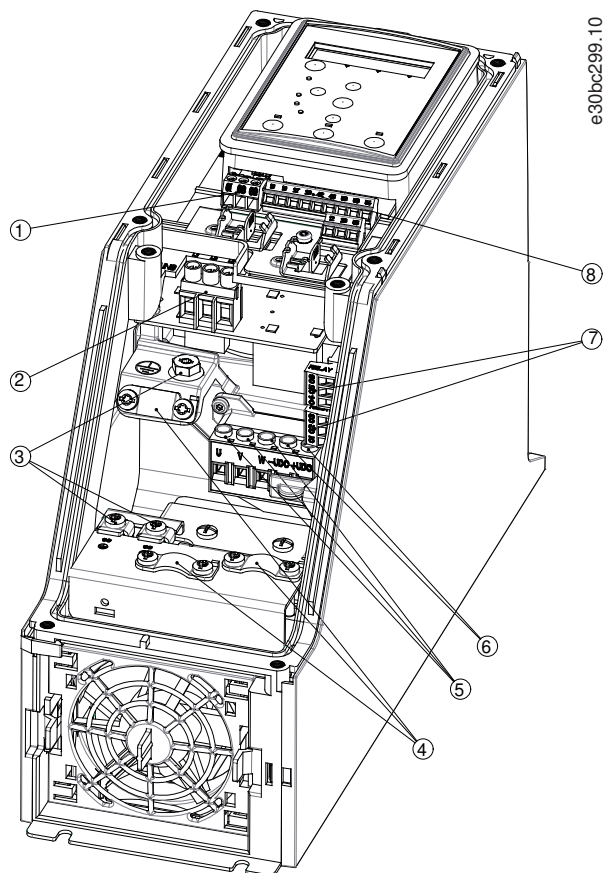


3.2.3.8 Relé a svorky na konstrukční velikosti H10



Obrázek 13: Konstrukční velikost H10, IP20, 600 V, 11–15 kW (15–20 hp)

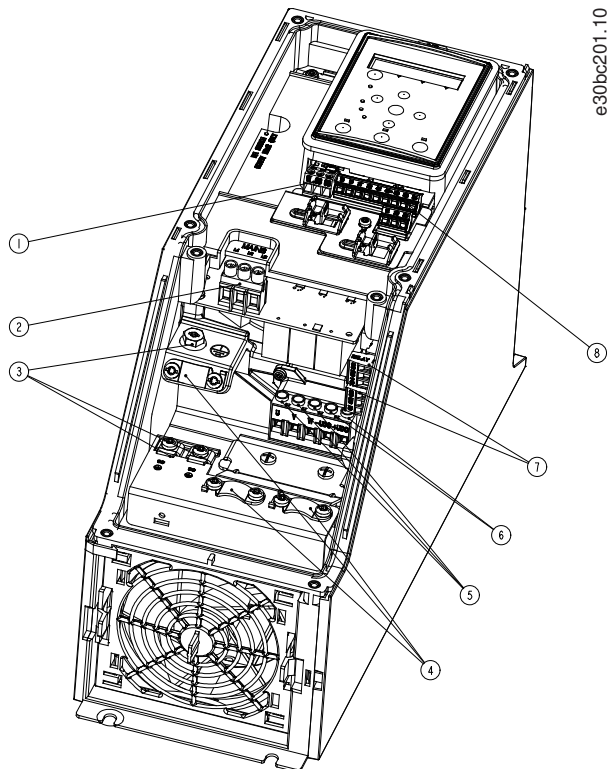
3.2.3.9 Konstrukční velikost I2



Obrázek 14: Konstrukční velikost I2, IP54, 380–480 V, 0,75–4,0 kW (1–5 hp)

1	RS485	5	Motor
2	Síť	6	UDC
3	Země	7	Relé
4	Kabelové svorky	8	I/O

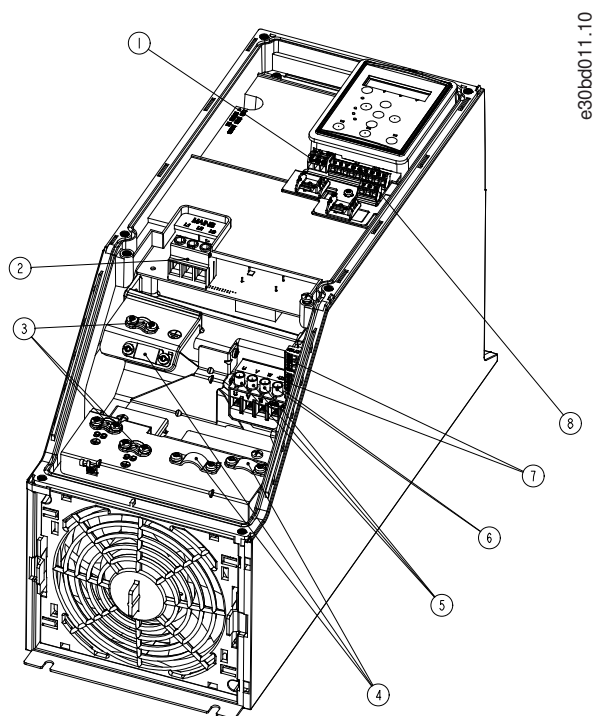
3.2.3.10 Konstrukční velikost I3



Obrázek 15: Konstrukční velikost I3, IP54, 380–480 V, 5,5–7,5 kW (7,5–10 hp)

1	RS485	5	Motor
2	Síť	6	UDC
3	Země	7	Relé
4	Kabelové svorky	8	I/O

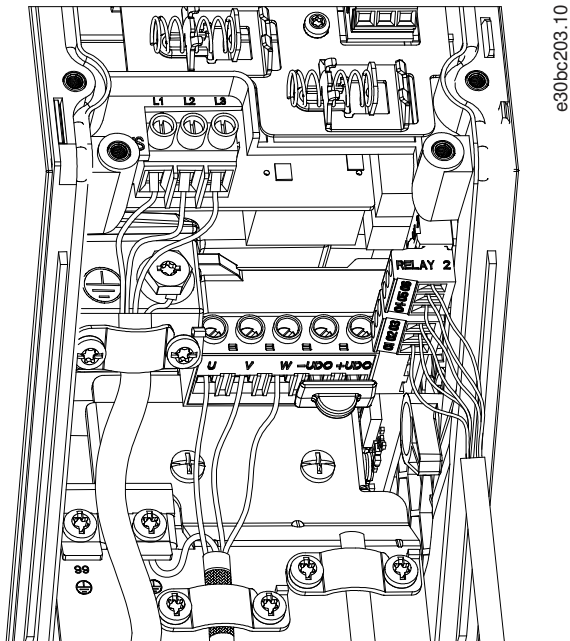
3.2.3.11 Konstrukční velikost I4



Obrázek 16: Konstrukční velikost I4, IP54, 380–480 V, 0,75–4,0 kW (1–5 hp)

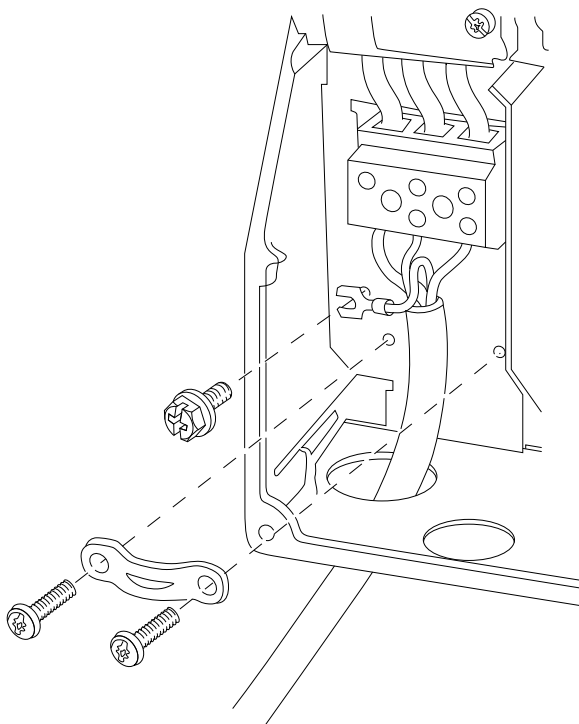
1	RS485	5	Motor
2	Síť	6	UDC
3	Země	7	Relé
4	Kabelové svorky	8	I/O

3.2.3.12 IP54, konstrukční velikosti I2, I3, I4

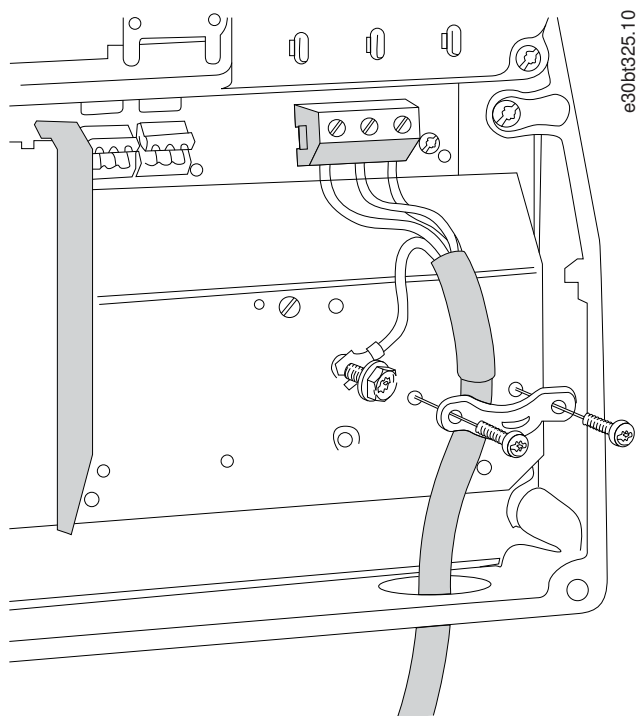


Obrázek 17: IP54, konstrukční velikosti I2, I3, I4

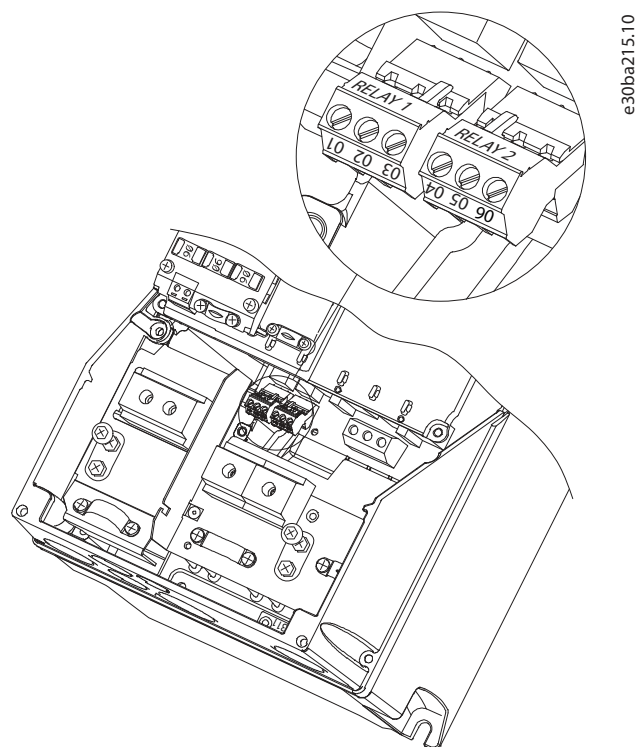
3.2.3.13 Konstrukční velikost I6



Obrázek 18: Připojení k síti pro konstrukční velikost I6, IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 hp)

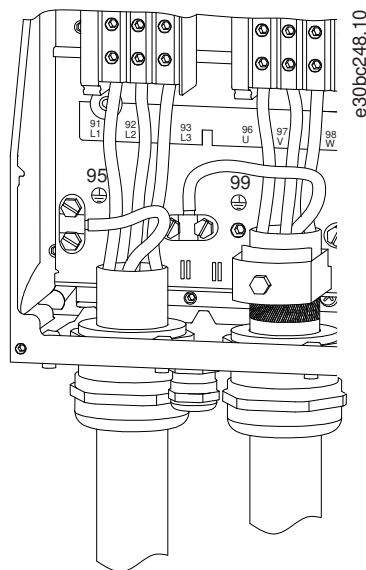


Obrázek 19: Připojení k motoru pro konstrukční velikost I6, IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 hp)



Obrázek 20: Relé na konstrukční velikosti I6, IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 hp)

3.2.3.14 Konstrukční velikost I7, I8



Obrázek 21: Konstrukční velikosti 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

3.2.4.1 Ochrana větve obvodu

Aby bylo zabráněno riziku vzniku požáru, chraňte větve obvodů v instalaci – spínací zařízení, stroje a podobně – proti zkratu a nadproudu. Řiďte se národními a místními předpisy.

3.2.4.2 Ochrana proti zkratu

Danfoss doporučuje použít pojistky a jističe uvedené v této kapitole, aby byl chráněn servisní personál či jiné zařízení v případě vnitřní závady měniče nebo zkratu v meziobvodu. Měnič poskytuje úplnou ochranu proti zkratu v případě zkratu v motoru.

3.2.4.3 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 ochranu v obvodu dodávajícím max. 100000 A_{rms} (sym.), maximálně 480 V.

3.2.4.4 UL/neshoda s UL

Aby byla zajištěna shoda s UL nebo IEC 61800-5-1, použijte jističe nebo pojistky uvedené v této kapitole. Jističe musí být určeny pro ochranu v obvodu dodávajícím max. 10000 A_{rms} (sym.), max. 480 V.

3.2.4.5 Doporučené pojistky a jističe

U P O Z O R N Ě N Í

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

Tabulka 12: Pojistky a jističe

	Jistič		Pojistka				
	UL	Bez shody s UL	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	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	80
22 (30)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	80
30 (40)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	80
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-125	JJS-125	125
55 (70)			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-125	JJS-125	125
75 (100)	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-200	JJS-200	200
90 (125)		-	FRS-R-200	KTS-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

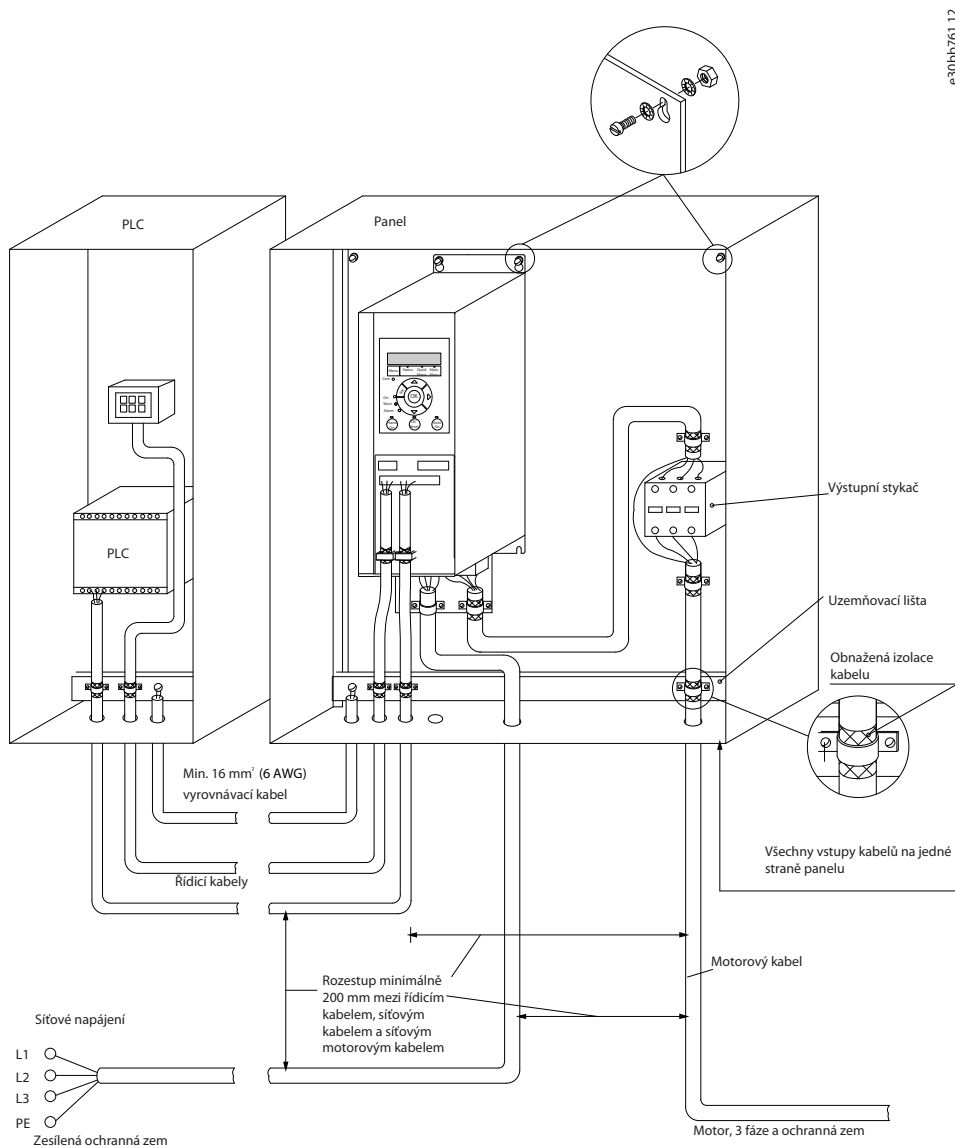
22 (30)	Moeller NZMB1-A125	-	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	125
30 (40)			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37 (50)			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)	Moeller NZMB2-A160	-	FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160
55 (70)			FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160
75 (100)	Moeller 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

3.2.5 EMC vyhovující instalace

Obecné pokyny, které je nutné dodržet, aby byla zaručena správná elektrická instalace s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu:

- 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 snižuje stínicí účinek. Použijte místo nich dodané kabelové svorky.

- Zajistěte stejný potenciál mezi měničem a zemním potenciálem systému PLC.
- Použijte vějířové podložky a galvanicky vodivé instalační desky.



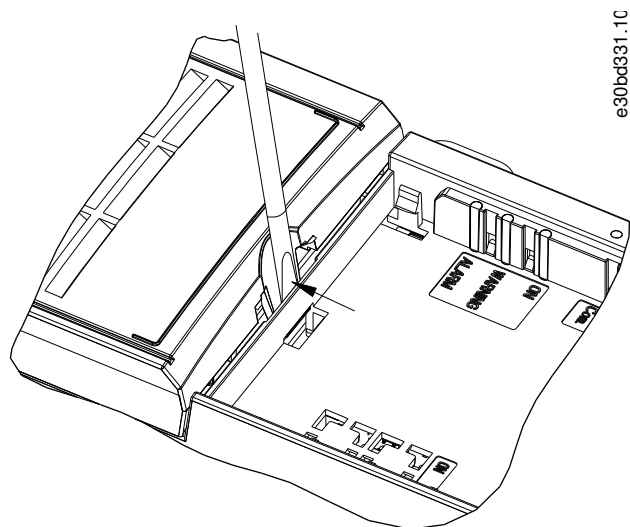
Obrázek 22: EMC vyhovující instalace

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 následující obrázek.

U jednotek IP54 sundejte přední kryt, abyste se dostali k řídicím svorkám.

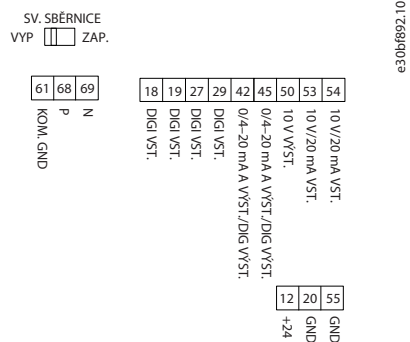


e30bd331.10

Obrázek 23: Sejmutí krytu svorek

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

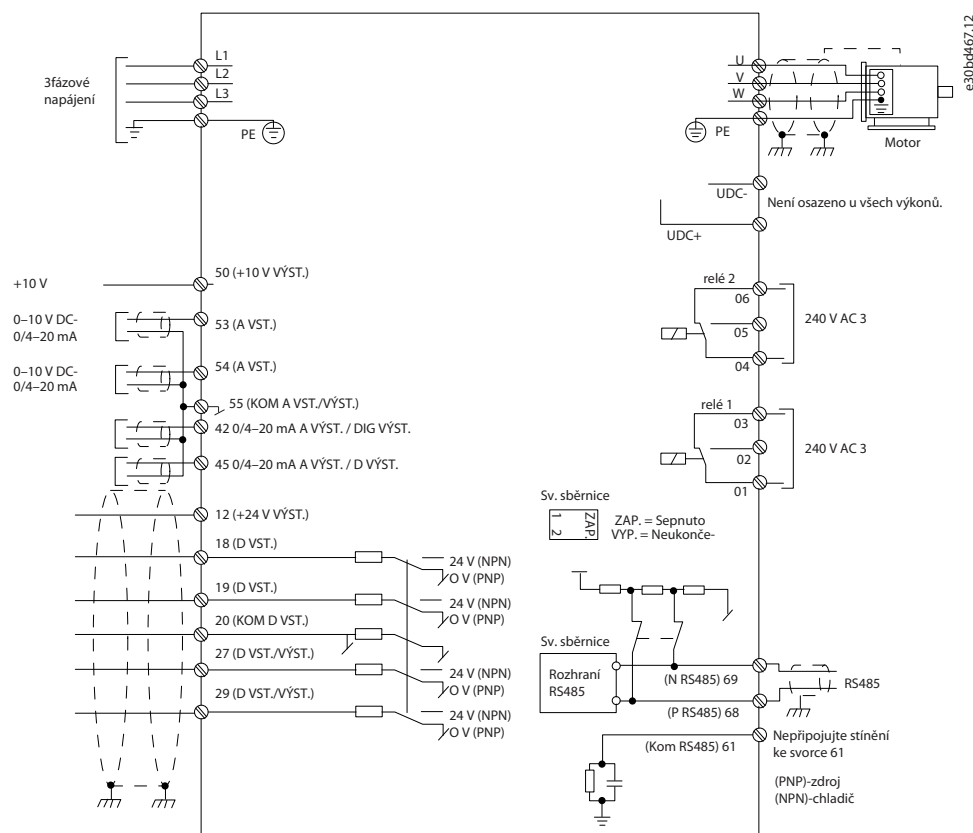
Režim digitálního vstupu svorek 18, 19 a 27 se nastavuje v *parametru 5-00 Digital Input Mode* (Režim digitálního vstupu) (výchozí hodnota je PNP). Režim digitálního vstupu svorky 29 se nastavuje v *parametru 5-03 Digital Input 29 Mode* (Režim digitálního vstupu svorky 29) (výchozí hodnota je PNP).



e30bf892.10

Obrázek 24: Řídicí svorky

3.2.7 Elektrické zapojení



Obrázek 25: Schéma základního zapojení

U P O Z O R N Ě N Í

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:

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

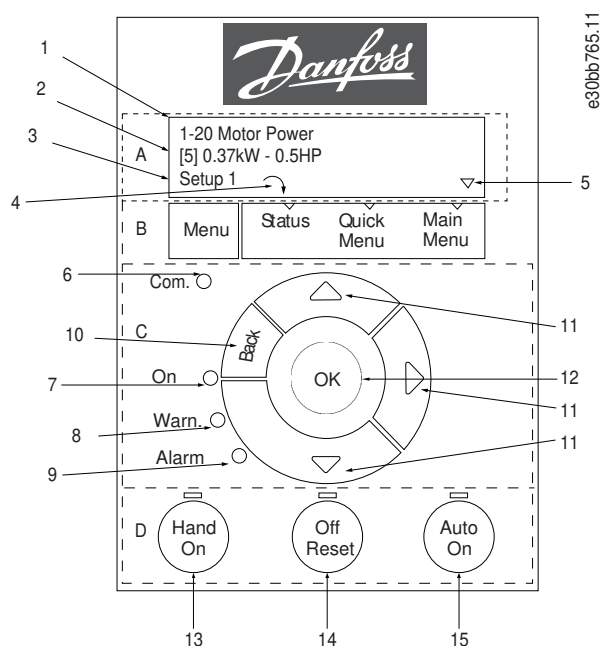
4 Programování

4.1 Ovládací panel (LCP)

Měníč lze naprogramovat z ovládacího panelu LCP nebo z počítače přes komunikační port RS485 pomocí softwaru pro nastavování MCT 10.

Ovládací panel LCP je rozdělen na 4 funkční skupiny.

- A. Displej
- B. Tlačítko Menu
- C. Navigační tlačítka a kontrolky
- D. Ovládací tlačítka a kontrolky



Obrázek 26: Ovládací panel (LCP)

A. Displej

LCD displej je podsvícený a obsahuje 2 alfanumerické řádky. Na displeji LCP se zobrazují veškeré údaje. Na [Obrázek 26](#) jsou popsány informace, které se zobrazují na displeji.

Tabulka 13: Legenda k oddílu A

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.

B. Tlačítko Menu

Stisknutím tlačítka [Menu] (Menu) můžete přepínat mezi režimem Stav, Rychlé menu a Hlavní menu.

C. Navigační tlačítka a kontrolky

Tabulka 14: Legenda k oddílu C

6	LED dioda Com. (Komunikace): Bliká během komunikace prostřednictvím sběrnice.
7	Zelená LED dioda/On (Zap.): Ovládací sekce pracuje správně.
8	Žlutá LED dioda/Warn. (Výstraha): Označuje výstrahu.
9	Blikající červená LED dioda/Alarm (Poplach): 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.

D. Ovládací tlačítka a kontrolky

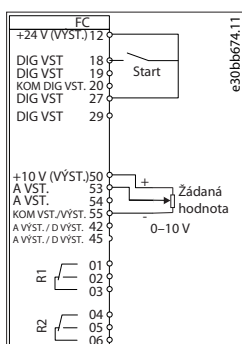
Tabulka 15: Legenda k oddílu D

13	[Hand On] (Ručně): Startuje motor a umožňuje ovládat frekvenční měnič pomocí ovládacího panelu LCP.
<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; border: 1px solid black;"> <p style="margin: 0;">U P O Z O R N Ě N Í</p> <p style="margin: 0;">[2] COAST INVERSE (VOLNÝ DOBĚH, INVERZNÍ) JE VÝCHOZÍ MOŽNOST PRO PARAMETR 5-12 TERMINAL 27 DIGITAL INPUT (SVORKA 27, DIGITÁLNÍ VSTUP). JESTLIŽE NA SVORKU 27 NEPŘICHÁZÍ NAPĚTÍ 24 V, TLAČÍTKEM [HAND ON] (RUČNĚ) SE MOTOR NENASTARTUJE. SPOJTE SVORKU 12 SE SVORKOU 27.</p> </div>	
14	[Off/Reset] (Vypnuto/Reset): Zastaví (vypne) motor. V režimu poplachu dojde k vynulování poplachu.
15	[Auto On] (Auto): Měnič je ovládán buď pomocí řídicích svorek, nebo sériové komunikace.

4.2 Průvodce nastavením

4.2.1 Úvod do průvodce nastavením

Integrované menu ve formě průvodce vás provede přehledným a strukturovaným způsobem nastavením měniče pro nastavení aplikace s režimem s otevřenou smyčkou, uzavřenou smyčkou a rychlým nastavením motoru.



Obrázek 27: Zapojení měniče

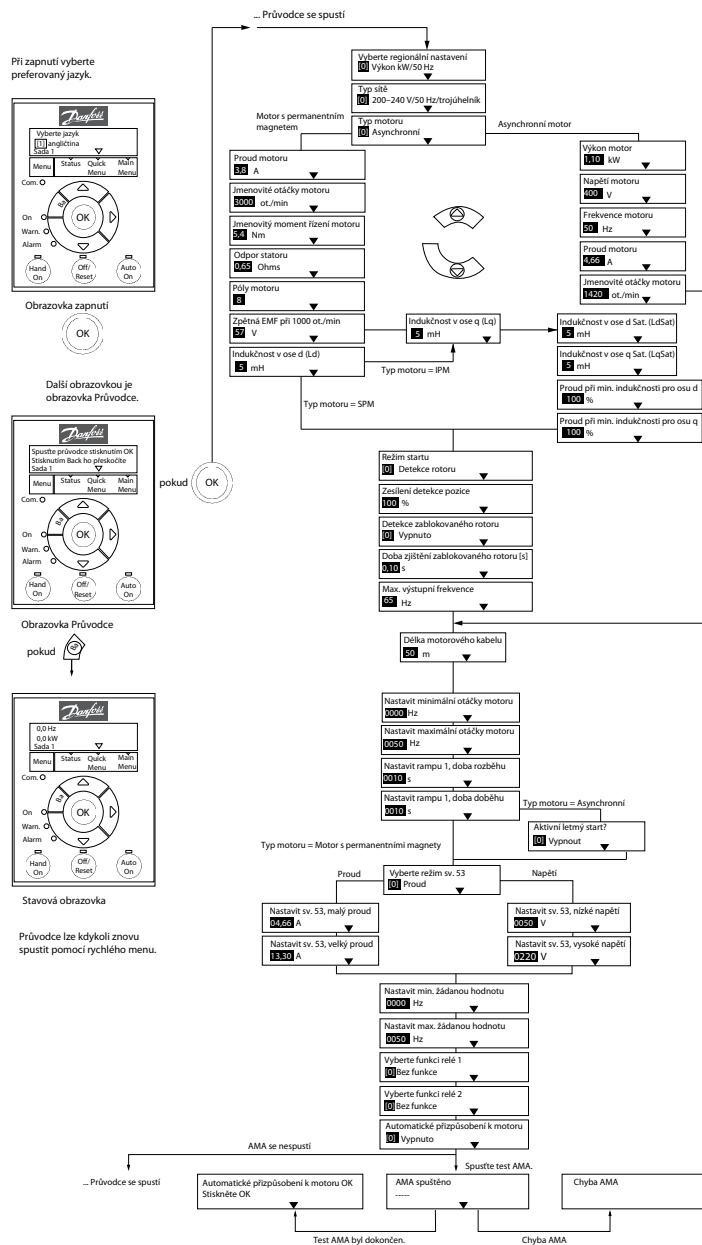
Průvodce se zobrazí po zapnutí, pokud nedošlo ke změně parametrů. Průvodce lze kdykoli spustit pomocí rychlého menu. Průvodce spustíte stisknutím tlačítka [OK]. Stisknutím tlačítka [Back] (Zpět) se vrátíte k zobrazení stavu.

Spusťte průvodce stisknutím OK
Stisknutím Back ho přeskočíte
Sada 1

e30bb629,110

Obrázek 28: Spuštění/Ukončení průvodce

4.2.2 Průvodce nastavením pro aplikace s otevřenou smyčkou



e30bc244,116

Obrázek 29: Průvodce nastavením pro aplikace s otevřenou smyčkou

Tabulka 16: Průvodce nastavením pro aplikace s otevřenou smyčkou

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
Parametr 0-03 Regional Settings (Regionální nastavení)	[0] International (Mezinárodní) [1] US	[0] International (Mezinárodní)	–

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
Parametr 0-06 <i>GridType (Typ sítě)</i>	[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 k síťovému napětí po vypnutí.
Parametr 1-10 <i>Motor Construction (Konstrukce motoru)</i>	*[0] Asynchron (Asynchronní) [1] PM, non-salient SPM (PM, SPM bez vyniklých pólů)[3] PM, salient SPM (PM, IPM s vyniklými póly)	[0] Asynchron (Asynchronní)	Nastavení hodnoty parametru může změnit následující parametry: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Parametr 1-01 Motor Control Principle</i> (Princip ovládání motoru). • <i>Parametr 1-03 Torque Characteristics</i> (Momentová charakteristika). • <i>Parametr 1-08 Motor Control Bandwidth</i> (Šířka pásma řízení motoru). • <i>Parametr 1-14 Damping Gain</i> (Zesílení tlumení). • <i>Parametr 1-15 Low Speed Filter Time Const</i> (Čas. konstanta filtru typu dolní propust). • <i>Parametr 1-16 High Speed Filter Time Const</i> (Čas. konstanta filtru typu horní propust). • <i>Parametr 1-17 Voltage Filter Time Const</i> (Čas. konstanta filtru napětí).

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Parametr 1-20 Motor Power</i> (Výkon motoru). • <i>Parametr 1-22 Motor Voltage</i> (Napětí motoru). • <i>Parametr 1-23 Motor Frequency</i> (Frekvence motoru). • <i>Parametr 1-24 Motor Current</i> (Proud motoru). • <i>Parametr 1-25 Motor Nominal Speed</i> (Jmenovité otáčky motoru). • <i>Parametr 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> (Jmenovitý moment řízení motoru). • <i>Parametr 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> (Odpor statoru (Rs)). • <i>Parametr 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> (Rozptylová reaktance statoru (X1)). • <i>Parametr 1-35 Main Reactance (Xh)</i> (Hlavní reaktance (Xh)). • <i>Parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> (Indukčnost v ose d (Ld)). • <i>Parametr 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> (Indukčnost v ose q (Lq)). • <i>Parametr 1-39 Motor Poles</i> (Póly motoru). • <i>Parametr 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> (Zpětná EMF při 1000 ot./min). • <i>Parametr 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> (Indukčnost v ose d Sat. (LdSat)). • <i>Parametr 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> (Indukčnost v ose q Sat. (LqSat)). • <i>Parametr 1-46 Position Detection Gain</i> (Zesílení detekce pozice). • <i>Parametr 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> (Proud při min. indukčnosti pro osu d). • <i>Parametr 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> (Proud při min. indukčnosti pro osu q). • <i>Parametr 1-66 Min. Current at Low Speed</i> (Min. proud při nízkých otáčkách). • <i>Parametr 1-70 PM Start Mode</i> (Režim startu motoru s permanentním magnetem). • <i>Parametr 1-72 Start Function</i> (Funkce startu). • <i>Parametr 1-73 Flying Start</i> (Letmý start). • <i>Parametr 1-80 Function at Stop</i> (Funkce při zastavení). • <i>Parametr 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]</i> (Min. otáčky pro funkci při zastavení [Hz]). • <i>Parametr 1-90 Motor Thermal Protection</i> (Tepelná ochrana motoru). • <i>Parametr 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i> (Přidržený DC proud/Proud předehřívání motoru). • <i>Parametr 2-01 DC Brake Current</i> (Proud DC brzdy). • <i>Parametr 2-02 DC Braking Time</i> (Doba DC brzdění). • <i>Parametr 2-04 DC Brake Cut In Speed</i> (Spínací otáčky DC brzdy). • <i>Parametr 2-10 Brake Function</i> (Funkce brzdy).

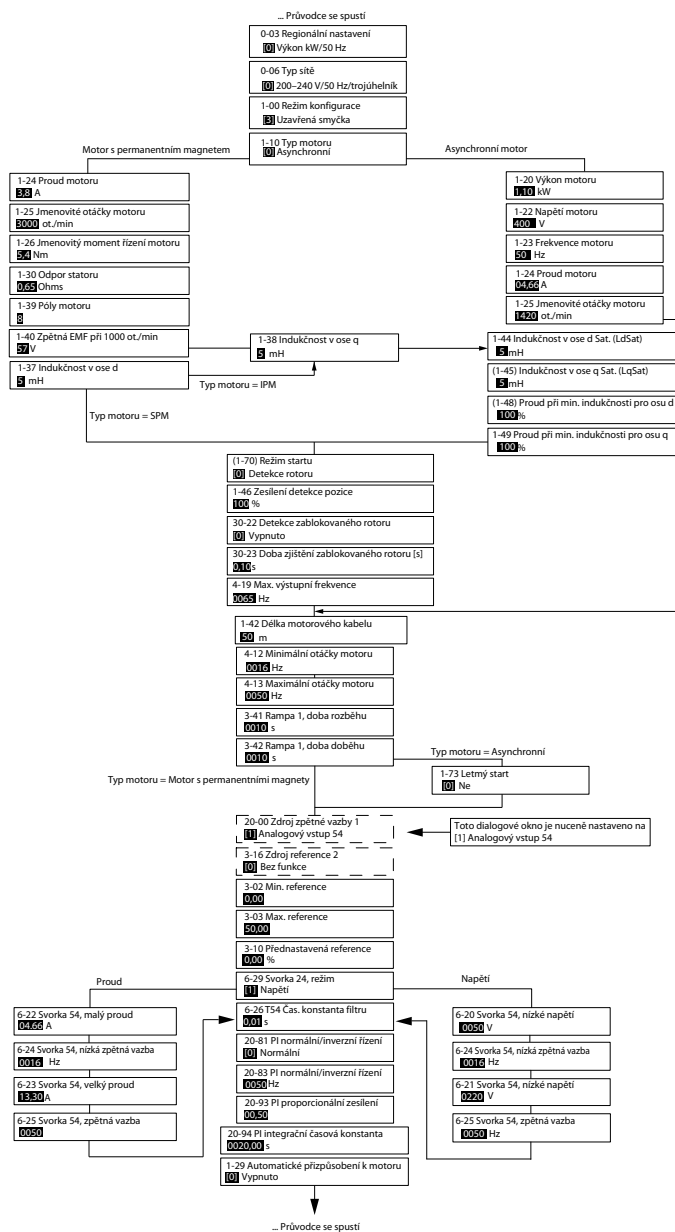
Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> (Maximální otáčky motoru [Hz]). • <i>Parametr 4-19 Max Output Frequency</i> (Max. výstupní frekvence). • <i>Parametr 4-58 Missing Motor Phase Function</i> (Funkce při chybějící fázi motoru). • <i>Parametr 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i> (Kompenzace mrtvé doby – snížení otáček).
<i>Parametr 1-20 Motor Power</i> (Výkon motoru)	0.12–110 kW/0.16–150 hp (0,12–110 kW/0,16–150 hp)	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-22 Motor Voltage</i> (Napětí motoru)	50–1000 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-23 Motor Frequency</i> (Frekvence motoru)	20–400 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-24 Motor Current</i> (Proud motoru)	0.01–10000.00 A (0,01–10000,00 A)	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-25 Motor Nominal Speed</i> (Jmenovitá otáčky motoru)	50–9999 RPM (50–9999 ot./min)	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> (Jmenovitý moment řízení motoru)	0.1–1000.0 Nm (0,1–1000,0 Nm)	Dle velikosti	Tento parametr je dostupný, když je <i>parametr 1-10 Motor Construction</i> (Konstrukce motoru) nastavený na možnosti, které zapnou režim motoru s permanentním magnetem. U P O Z O R N Ě N Í Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů.
<i>Parametr 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</i> (Automatické přizpůsobení k motoru (AMA))	Viz <i>parametr 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</i> (Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)).	Off (Vypnuto)	Provedením AMA optimalizujete výkon motoru.
<i>Parametr 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> (Odpor statoru (Rs))	0.000–99.990 Ω (0,000–99,990 Ω)	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru.
<i>Parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> (Indukčnost v ose d (Ld))	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem.

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
Parametr 1-38 <i>q-axis Inductance (Lq) (Indukčnost v ose q (Lq))</i>	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d.
Parametr 1-39 <i>Motor Poles (Póly motoru)</i>	2–100	4	Zadejte počet pólů motoru.
Parametr 1-40 <i>Back EMF at 1000 RPM (Zpětná EMF při 1000 ot./min)</i>	10–9000 V	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze–fáze u zpětné elmot. síly při 1000 ot./min
Parametr 1-42 <i>Motor Cable Length (Délka motorového kabelu)</i>	0–100 m	50 m	Zadejte délku motorového kabelu.
Parametr 1-44 <i>d-axis Inductance Sat. (LdSat) (Indukčnost v ose d Sat. (LdSat))</i>	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Ld. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako <i>parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> (Indukčnost v ose d (Ld)). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % jmenovitého proudu.
Parametr 1-45 <i>q-axis Inductance Sat. (LqSat) (Indukčnost v ose q Sat. (LqSat))</i>	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Lq. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako <i>parametr 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> (Indukčnost v ose q (Lq)). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % jmenovitého proudu.
Parametr 1-46 <i>Position Detection Gain (Zesílení detekce pozice)</i>	20–200%	100%	Upravuje výšku testovacího impulzu během detekce pozice při startu.
Parametr 1-48 <i>Current at Min Inductance for d-axis (Proud při min. indukčnosti pro osu d)</i>	20–200%	100%	Zadejte bod nasycené indukčnosti.
Parametr 1-49 <i>Current at Min Inductance for q-axis (Proud při min. indukčnosti pro osu q)</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 <i>d-axis Inductance (Ld)</i> (Indukčnost v ose d (Ld)), 1-38 <i>q-axis Inductance (Lq)</i> (Indukčnost v ose q (Lq)), 1-44 <i>d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> (Indukčnost v ose d Sat. (LdSat)) a 1-45 <i>q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> (Indukčnost v ose q Sat. (LqSat)).
Parametr 1-70 <i>PM Start Mode (Režim startu motoru s per-</i>	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru)[1] Parking (Parkování)	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru)	Vyberte režim startu motoru s permanentním magnetem.

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
manentním magnetem)			
Parametr 1-73 Flying Start (Letmý start)	[0] Disabled (Vypnuto)[1] Enabled (Zapnuto)	[0] Disabled (Vypnuto)	Hodnotu [1] Enabled (Zapnuto) vyberte, chcete-li, aby po výpadku napájení měnič dokázal dohnat otáčející se motor. Není-li tato funkce požadována, vyberte hodnotu [0] Disabled (Vypnuto). Když je tento parametr nastavený na hodnotu [1] Enabled (Zapnuto), parametr 1-71 Start Delay (Zpoždění startu) a parametr 1-72 Start Function (Funkce startu) jsou bez funkce. Parametr 1-73 Flying Start (Letmý start) je aktivní jen v režimu VVC ⁺ .
Parametr 3-02 Minimum Reference (Minimální reference)	-4999,000–4999,000 (-4999,000–4999,000)	0	Minimální reference je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
Parametr 3-03 Maximum Reference (Maximální reference)	-4999,000–4999,000 (-4999,000–4999,000)	50	Maximální žádaná hodnota je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
Parametr 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time (Rampa 1, doba rozběhu)	0,05–3600,00 s (0,05–3600,00 s)	Dle velikosti	Pokud je vybrán asynchronní motor, doba rozběhu je z 0 na jmenovitou hodnotu parametru 1-23 Motor Frequency (Frekvence motoru). Pokud je vybrán motor s permanentními magnety, doba rozběhu je z 0 na hodnotu parametru 1-25 Motor Nominal Speed (Jmenovité otáčky motoru).
Parametr 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time (Rampa 1, doba doběhu)	0,05–3600,00 s (0,05–3600,00 s)	Dle velikosti	Pro asynchronní motory je doba rozběhu ze jmenovité hodnoty parametru 1-23 Motor Frequency (Frekvence motoru) na 0. Pro motory s permanentními magnety je doba doběhu z hodnoty parametru 1-25 Motor Nominal Speed (Jmenovité otáčky motoru) na 0.
Parametr 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] (Minimální otáčky motoru [Hz])	0,0–400,0 Hz (0,0–400,0 Hz)	0 Hz	Zadejte minimální hodnotu otáček.
Parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] (Maximální otáčky motoru [Hz])	0,0–400,0 Hz (0,0–400,0 Hz)	100 Hz	Zadejte maximální hodnotu otáček.
Parametr 4-19 Max Output Frequency (Max. výstupní frekvence)	0,0–400,0 Hz (0,0–400,0 Hz)	100 Hz	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu. Pokud je parametr 4-19 Max Output Frequency (Max. výstupní frekvence) nastaven na nižší hodnotu než parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] (Maximální otáčky motoru [Hz]), parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] (Maximální otáčky motoru [Hz]) se automaticky nastaví na stejnou hodnotu jako parametr 4-19 Max Output Frequency (Max. výstupní frekvence).
Parametr 5-40 Function Relay (Funkce relé)	Viz parametr 5-40 Function Relay (Funkce relé).	[9] Alarm (Poplach)	Vyberte funkci řídicího výstupního relé 1.

Parametr	Možnost	Výchozí	Použití
Parametr 5-40 Function Relay (Funkce relé)	Viz parametr 5-40 Function Relay (Funkce relé).	[5] Drive running (Běh)	Vyberte funkci řídicího výstupního relé 2.
Parametr 6-10 Terminal 53 Low Voltage (Svorka 53, nízké napětí)	0.00–10.00 V (0,00–10,00 V)	0.07 V (0,07 V)	Zadejte hodnotu napětí odpovídající min. žádané hodnotě.
Parametr 6-11 Terminal 53 High Voltage (Svorka 53, vy- soké napětí)	0.00–10.00 V (0,00–10,00 V)	10 V	Zadejte hodnotu napětí odpovídající max. žádané hodnotě.
Parametr 6-12 Terminal 53 Low Current (Svorka 53, ma- lý proud)	0.00–20.00 mA (0,00–20,00 mA)	4 mA	Zadejte hodnotu proudu odpovídající min. žádané hodnotě.
Parametr 6-13 Terminal 53 High Current (Svorka 53, vel- ký proud)	0.00–20.00 mA (0,00–20,00 mA)	20 mA	Zadejte hodnotu proudu odpovídající max. žádané hodnotě.
Parametr 6-19 Terminal 53 mode (Svorka 53, režim)	[0] Current (Proud)[1] Voltage (Napětí)	[1] Voltage (Napětí)	Zvolte, zda bude svorka 53 fungovat jako proudový nebo napěťový vstup.
Parametr 30-22 Locked Rotor Detection (De- tekce zabloko- vaného rotoru)	[0] Off (Vypnuto)[1] On (Zapnu- to)	[0] Off (Vyp- nuto)	–
Parametr 30-23 Locked Rotor Detection Time [s] (Doba zjiště- ní zablokované- ho rotoru [s])	0.05–1 s (0,05–1 s)	0.10 s (0,10 s)	–

4.2.3 Průvodce nastavením pro aplikace s uzavřenou smyčkou



e30bc402.14

Obrázek 30: Průvodce nastavením pro aplikace s uzavřenou smyčkou

Tabulka 17: Průvodce nastavením pro aplikace s uzavřenou smyčkou

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
Parametr 0-03 Regional Settings (Regionální nastavení)	[0] International (Mezinárodní) [1] US	[0] International (Mezinárodní)	–
Parametr 0-06 GridType (Typ sítě)	[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–	Podle velikosti	Zvolte provozní režim pro restartování po opětovném připojení měniče k síťovému napětí po vypnutí.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
	<p>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)</p>		
<p>Parametr 1-00 Configuration Mode (Režim konfigurace)</p>	<p>[0] Open loop (Otevřená smyčka)[3] Closed loop (Uzavřená smyčka)</p>	<p>[0] Open loop (Otevřená smyčka)</p>	<p>Vyberte hodnotu [3] Closed loop (Uzavřená smyčka).</p>
<p>Parametr 1-10 Motor Construction (Konstrukce motoru)</p>	<p>*[0] Asynchron (Asynchronní) [1] PM, non-salient SPM (PM, SPM bez vyniklých pólů)[3] PM, salient SPM (PM, IPM s vyniklými póly)</p>	<p>[0] Asynchron (Asynchronní)</p>	<p>Nastavení hodnoty parametru může změnit následující parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametr 1-01 Motor Control Principle (Princip ovládní motoru). • Parametr 1-03 Torque Characteristics (Momentová charakteristika). • Parametr 1-08 Motor Control Bandwidth (Šířka pásma řízení motoru). • Parametr 1-14 Damping Gain (Zesílení tlumení). • Parametr 1-15 Low Speed Filter Time Const (Čas. konstanta filtru typu dolní propust). • Parametr 1-16 High Speed Filter Time Const (Čas. konstanta filtru typu horní propust). • Parametr 1-17 Voltage Filter Time Const (Čas. konstanta filtru napětí). • Parametr 1-20 Motor Power (Výkon motoru). • Parametr 1-22 Motor Voltage (Napětí motoru). • Parametr 1-23 Motor Frequency (Frekvence motoru).

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Parametr 1-24 Motor Current</i> (Proud motoru). • <i>Parametr 1-25 Motor Nominal Speed</i> (Jmenovité otáčky motoru). • <i>Parametr 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> (Jmenovitý moment řízení motoru). • <i>Parametr 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> (Odpor statoru (Rs)). • <i>Parametr 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> (Rozptylová reaktance statoru (X1)). • <i>Parametr 1-35 Main Reactance (Xh)</i> (Hlavní reaktance (Xh)). • <i>Parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> (Indukčnost v ose d (Ld)). • <i>Parametr 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> (Indukčnost v ose q (Lq)). • <i>Parametr 1-39 Motor Poles</i> (Póly motoru). • <i>Parametr 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> (Zpětná EMF při 1000 ot./min). • <i>Parametr 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> (indukčnost v ose d Sat. (LdSat)). • <i>Parametr 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> (indukčnost v ose q Sat. (LqSat)). • <i>Parametr 1-46 Position Detection Gain</i> (Zesílení detekce pozice). • <i>Parametr 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> (Proud při min. indukčnosti pro osu d). • <i>Parametr 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> (Proud při min. indukčnosti pro osu q). • <i>Parametr 1-66 Min. Current at Low Speed</i> (Min. proud při nízkých otáčkách). • <i>Parametr 1-70 PM Start Mode</i> (Režim startu motoru s permanentním magnetem). • <i>Parametr 1-72 Start Function</i> (Funkce startu). • <i>Parametr 1-73 Flying Start</i> (Letmý start). • <i>Parametr 1-80 Function at Stop</i> (Funkce při zastavení). • <i>Parametr 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]</i> (Min. otáčky pro funkci při zastavení [Hz]). • <i>Parametr 1-90 Motor Thermal Protection</i> (Tepelná ochrana motoru). • <i>Parametr 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i> (Přidržený DC proud/Proud předehřívání motoru). • <i>Parametr 2-01 DC Brake Current</i> (Proud DC brzdy). • <i>Parametr 2-02 DC Braking Time</i> (Doba DC brzdění). • <i>Parametr 2-04 DC Brake Cut In Speed</i> (Spínací otáčky DC brzdy). • <i>Parametr 2-10 Brake Function</i> (Funkce brzdy). • <i>Parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> (Maximální otáčky motoru [Hz]). • <i>Parametr 4-19 Max Output Frequency</i> (Max. výstupní frekvence).

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Parametr 4-58 Missing Motor Phase Function</i> (Funkce při chybějící fázi motoru). • <i>Parametr 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i> (Kompenzace mrtvé doby – snížení otáček).
<i>Parametr 1-20 Motor Power (Výkon motoru)</i>	0.09–110 kW (0,09–110 kW)	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-22 Motor Voltage (Napětí motoru)</i>	50–1000 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-23 Motor Frequency (Frekvence motoru)</i>	20–400 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-24 Motor Current (Proud motoru)</i>	0–10000 A	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-25 Motor Nominal Speed (Jmenovitá otáčky motoru)</i>	50–9999 RPM (50–9999 ot./min)	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-26 Motor Cont. Rated Torque (Jmenovitý moment řízení motoru)</i>	0.1–1000.0 Nm (0,1–1000,0 Nm)	Dle velikosti	Tento parametr je dostupný, když je <i>parametr 1-10 Motor Construction</i> (Konstrukce motoru) nastavený na možnosti, které zapnou režim motoru s permanentním magnetem.
			<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">U P O Z O R N Ě N Í</div> Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů.
<i>Parametr 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA) (Automatické přizpůsobení k motoru (AMA))</i>	–	Off (Vypnuto)	Provedením AMA optimalizujete výkon motoru.
<i>Parametr 1-30 Stator Resistance (Rs) (Odpor statoru (Rs))</i>	0–99.990 Ω (0–99,990 Ω)	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru.
<i>Parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld) (Indukčnost v ose d (Ld))</i>	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem.
<i>Parametr 1-38 q-axis Inductance (Lq) (In-</i>	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
dukčnost v ose q (Lq))			
Parametr 1-39 Motor Poles (Póly motoru)	2–100	4	Zadejte počet pólů motoru.
Parametr 1-40 Back EMF at 1000 RPM (Zpětná EMF při 1000 ot./min)	10–9000 V	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze–fáze u zpětné elmot. síly při 1000 ot./min
Parametr 1-42 Motor Cable Length (Délka motorového ka- belu)	0–100 m	50 m	Zadejte délku motorového kabelu.
Parametr 1-44 d-axis Induc- tance Sat. (LdSat) (indukč- nost v ose d Sat. (LdSat))	0,000–1000,000 mH (0,000– 1000,000 mH)	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Ld. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld) (Indukčnost v ose d (Ld)). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % jmenovitého proudu.
Parametr 1-45 q-axis Induc- tance Sat. (LqSat) (indukč- nost v ose q Sat. (LqSat))	0,000–1000,000 mH (0,000– 1000,000 mH)	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Lq. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako parametr 1-38 q-axis Inductance (Lq) (Indukčnost v ose q (Lq)). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % jmenovitého proudu.
Parametr 1-46 Position Detec- tion Gain (Zesí- lení detekce po- zice)	20–200%	100%	Upravuje výšku testovacího impulsu během detekce pozice při startu.
Parametr 1-48 Current at Min Inductance for d-axis (Proud při min. indukč- nosti pro osu d)	20–200%	100%	Zadejte bod nasycené indukčnosti.
Parametr 1-49 Current at Min Inductance for q-axis (Proud při min. indukč- nosti pro osu q)	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 d-axis Inductance (Ld) (Indukčnost v ose d (Ld)), 1-38 q-axis Inductance (Lq) (Indukčnost v ose q (Lq)), 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) (Indukčnost v ose d Sat. (LdSat)) a 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) (indukčnost v ose q Sat. (LqSat)).
Parametr 1-70 PM Start Mode (Režim startu motoru s per- manentním magnetem)	[0] Rotor Detection (Detekce ro- toru)[1] Parking (Parkování)	[0] Rotor De- tection (De- tekce rotoru)	Vyberte režim startu motoru s permanentním magnetem.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
<i>Parametr 1-73 Flying Start (Letmý start)</i>	<i>[0] Disabled (Vypnuto)[1] Enabled (Zapnuto)</i>	<i>[0] Disabled (Vypnuto)</i>	Hodnotu <i>[1] Enabled (Zapnuto)</i> vyberte, chcete-li, aby měnič dokázal dohnat otáčející se motor, např. u ventilátorových aplikací. Pokud je zvolena hodnota PM, tento parametr se zapne.
<i>Parametr 3-02 Minimum Reference (Minimální reference)</i>	<i>-4999,000–4999,000 (-4999,000–4999,000)</i>	<i>0</i>	Minimální reference je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
<i>Parametr 3-03 Maximum Reference (Maximální reference)</i>	<i>-4999,000–4999,000 (-4999,000–4999,000)</i>	<i>50</i>	Maximální reference je nejvyšší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
<i>Parametr 3-10 Preset Reference (Přednastavená reference)</i>	<i>-100–100%</i>	<i>0</i>	Zadejte žádanou hodnotu.
<i>Parametr 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time (Rampa 1, doba rozběhu)</i>	<i>0.05–3600.0 s (0,05–3600,0 s)</i>	<i>Dle velikosti</i>	Doba rozběhu z 0 na jmenovitou hodnotu <i>parametru 1-23 Motor Frequency</i> (Frekvence motoru) pro asynchronní motory. Doba rozběhu z 0 na hodnotu <i>parametru 1-25 Motor Nominal Speed</i> (Jmenovité otáčky motoru) pro motory s permanentními magnety.
<i>Parametr 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time (Rampa 1, doba doběhu)</i>	<i>0.05–3600.0 s (0,05–3600,0 s)</i>	<i>Dle velikosti</i>	Doba doběhu ze jmenovité hodnoty <i>parametru 1-23 Motor Frequency</i> (Frekvence motoru) na 0 pro asynchronní motory. Doba doběhu z hodnoty <i>parametru 1-25 Motor Nominal Speed</i> (Jmenovité otáčky motoru) na 0 pro motory s permanentními magnety.
<i>Parametr 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] (Minimální otáčky motoru [Hz])</i>	<i>0.0–400.0 Hz (0,0–400,0 Hz)</i>	<i>0.0 Hz (0,0 Hz)</i>	Zadejte minimální hodnotu otáček.
<i>Parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] (Maximální otáčky motoru [Hz])</i>	<i>0.0–400.0 Hz (0,0–400,0 Hz)</i>	<i>100 Hz</i>	Zadejte minimální hodnotu vysokých otáček.
<i>Parametr 4-19 Max Output Frequency (Max. výstupní frekvence)</i>	<i>0.0–400.0 Hz (0,0–400,0 Hz)</i>	<i>100 Hz</i>	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu. Pokud je <i>parametr 4-19 Max Output Frequency</i> (Max. výstupní frekvence) nastaven na nižší hodnotu než <i>parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> (Maximální otáčky motoru [Hz]), <i>parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> (Maximální otáčky motoru [Hz]) se automaticky nastaví na stejnou hodnotu jako <i>parametr 4-19 Max Output Frequency</i> (Max. výstupní frekvence).
<i>Parametr 6-20 Terminal 54 Low Voltage (Svorka 54, nízké napětí)</i>	<i>0.00–10.00 V (0,00–10,00 V)</i>	<i>0.07 V (0,07 V)</i>	Zadejte hodnotu napětí odpovídající min. žádané hodnotě.
<i>Parametr 6-21 Terminal 54</i>	<i>0.00–10.00 V (0,00–10,00 V)</i>	<i>10.00 V (10,00 V)</i>	Zadejte hodnotu napětí odpovídající max. žádané hodnotě.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
<i>High Voltage</i> (Svorka 54, vysoké napětí)			
<i>Parametr 6-22 Terminal 54 Low Current</i> (Svorka 54, malý proud)	0.00–20.00 mA (0,00–20,00 mA)	4.00 mA (4,00 mA)	Zadejte hodnotu proudu odpovídající min. žádané hodnotě.
<i>Parametr 6-23 Terminal 54 High Current</i> (Svorka 54, velký proud)	0.00–20.00 mA (0,00–20,00 mA)	20.00 mA (20,00 mA)	Zadejte hodnotu proudu odpovídající max. žádané hodnotě.
<i>Parametr 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value</i> (Svorka 54, nízká ž. h./ zpětná vazba)	-4999–4999	0	Zadejte hodnotu zpětné vazby, která odpovídá napětí nebo proudu nastavenému v <i>parametru 6-20 Terminal 54 Low Voltage</i> (Svorka 54, nízké napětí)/ <i>6-22 Terminal 54 Low Current</i> (Svorka 54, malý proud).
<i>Parametr 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value</i> (Svorka 54, vysoká ž. h./ zpětná vazba)	-4999–4999	50	Zadejte hodnotu zpětné vazby, která odpovídá napětí nebo proudu nastavenému v <i>parametru 6-21 Terminal 54 High Voltage</i> (Svorka 54, vysoké napětí)/ <i>6-23 Terminal 54 High Current</i> (Svorka 54, velký proud).
<i>Parametr 6-26 Terminal 54 Filter Time Constant</i> (Svorka 24, časová konstanta filtru)	0.00–10.00 s (0,00–10,00 s)	0.01 (0,01)	Zadejte časovou konstantu filtru.
<i>Parametr 6-29 Terminal 54 mode</i> (Svorka 24, režim)	[0] Current (Proud)[1] Voltage (Napětí)	[1] Voltage (Napětí)	Zvolte, zda bude svorka 54 fungovat jako proudový nebo napěťový vstup.
<i>Parametr 20-81 PI Normal/ Inverse Control</i> (PI normální/ inverzní řízení)	[0] Normal (Normální)[1] Inverse (Inverzní)	[0] Normal (Normální)	Zvolte hodnotu [0] Normal (Normální), chcete-li nastavit řízení procesu na zvyšování výstupních otáček v případě kladné chyby procesu. Zvolte hodnotu [1] Inverse Inverzní, chcete-li výstupní otáčky snižovat.
<i>Parametr 20-83 PI Start Speed</i> [Hz] (PI aktivací otáčky [Hz])	0–200 Hz	0 Hz	Zadejte otáčky motoru, které budou použity jako signál startu pro spuštění PI regulátoru.
<i>Parametr 20-93 PI Proportional Gain</i> (PI proporcionální zesílení)	0.00–10.00 (0,00–10,00)	0.01 (0,01)	Zadejte proporcionální zesílení regulátoru procesu. Rychlé kontroly dosáhnete při vysokém zesílení. Avšak při příliš velkém zesílení by se proces mohl stát nestabilním.
<i>Parametr 20-94 PI Integral Time</i> (PI integrační)	0.1–999.0 s (0,1–999,0 s)	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

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
časová konstanta)			nestabilním. Příliš dlouhá integrační konstanta vypne integrování.
Parametr 30-22 Locked Rotor Detection (De- tekce zabloko- vaného rotoru)	[0] Off (Vypnuto)[1] On (Zapnu- to)	[0] Off (Vyp- nuto)	–
Parametr 30-23 Locked Rotor Detection Time [s] (Doba zjiště- ní zablokovaně- ho rotoru [s])	0.05–1.00 s (0,05–1,00 s)	0.10 s (0,10 s)	–

4.2.4 Nastavení motoru

Průvodce nastavením motoru vás provede nastavením potřebných parametrů motoru.

Tabulka 18: Nastavení průvodce nastavením motoru

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
Parametr 0-03 Regional Set- tings (Regionál- ní nastavení)	[0] International (Mezinárodní) [1] US	[0] Interna- tional (Mezi- národní)	–
Parametr 0-06 GridType (Typ sítě)	[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	Podle veli- kosti	Zvolte provozní režim pro restartování po opětovném připo- jení měniče k síťovému napětí po vypnutí.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
	(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/sít 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)		
Parametr 1-10 Motor Construction (Konstrukce motoru)	*[0] Asynchron (Asynchronní) [1] PM, non-salient SPM (PM, SPM bez vyniklých pólů)[3] PM, salient SPM (PM, IPM s vyniklými póly)	[0] Asynchron (Asynchronní)	Nastavení hodnoty parametru může změnit následující parametry: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Parametr 1-01 Motor Control Principle</i> (Princip ovládání motoru). • <i>Parametr 1-03 Torque Characteristics</i> (Momentová charakteristika). • <i>Parametr 1-08 Motor Control Bandwidth</i> (Šířka pásma řízení motoru). • <i>Parametr 1-14 Damping Gain</i> (Zesílení tlumení). • <i>Parametr 1-15 Low Speed Filter Time Const</i> (Čas. konstanta filtru typu dolní propust). • <i>Parametr 1-16 High Speed Filter Time Const</i> (Čas. konstanta filtru typu horní propust). • <i>Parametr 1-17 Voltage Filter Time Const</i> (Čas. konstanta filtru napětí). • <i>Parametr 1-20 Motor Power</i> (Výkon motoru). • <i>Parametr 1-22 Motor Voltage</i> (Napětí motoru). • <i>Parametr 1-23 Motor Frequency</i> (Frekvence motoru). • <i>Parametr 1-24 Motor Current</i> (Proud motoru). • <i>Parametr 1-25 Motor Nominal Speed</i> (Jmenovité otáčky motoru). • <i>Parametr 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> (Jmenovitý moment řízení motoru). • <i>Parametr 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> (Odpor statoru (Rs)). • <i>Parametr 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> (Rozptylová reaktance statoru (X1)). • <i>Parametr 1-35 Main Reactance (Xh)</i> (Hlavní reaktance (Xh)). • <i>Parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> (Indukčnost v ose d (Ld)). • <i>Parametr 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> (Indukčnost v ose q (Lq)). • <i>Parametr 1-39 Motor Poles</i> (Póly motoru). • <i>Parametr 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> (Zpětná EMF při 1000 ot./min). • <i>Parametr 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> (Indukčnost v ose d Sat. (LdSat)). • <i>Parametr 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> (Indukčnost v ose q Sat. (LqSat)). • <i>Parametr 1-46 Position Detection Gain</i> (Zesílení detekce pozice).

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Parametr 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> (Proud při min. indukčnosti pro osu d). • <i>Parametr 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> (Proud při min. indukčnosti pro osu q). • <i>Parametr 1-66 Min. Current at Low Speed</i> (Min. proud při nízkých otáčkách). • <i>Parametr 1-70 PM Start Mode</i> (Režim startu motoru s permanentním magnetem). • <i>Parametr 1-72 Start Function</i> (Funkce startu). • <i>Parametr 1-73 Flying Start</i> (Letmý start). • <i>Parametr 1-80 Function at Stop</i> (Funkce při zastavení). • <i>Parametr 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]</i> (Min. otáčky pro funkci při zastavení [Hz]). • <i>Parametr 1-90 Motor Thermal Protection</i> (Tepelná ochrana motoru). • <i>Parametr 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i> (Přidržený DC proud/Proud předehívání motoru). • <i>Parametr 2-01 DC Brake Current</i> (Proud DC brzdy). • <i>Parametr 2-02 DC Braking Time</i> (Doba DC brzdění). • <i>Parametr 2-04 DC Brake Cut In Speed</i> (Spínací otáčky DC brzdy). • <i>Parametr 2-10 Brake Function</i> (Funkce brzdy). • <i>Parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> (Maximální otáčky motoru [Hz]). • <i>Parametr 4-19 Max Output Frequency</i> (Max. výstupní frekvence). • <i>Parametr 4-58 Missing Motor Phase Function</i> (Funkce při chybějící fázi motoru). • <i>Parametr 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i> (Kompenzace mrtvé doby – snížení otáček).
<i>Parametr 1-20 Motor Power (Výkon motoru)</i>	0.12–110 kW/0.16–150 hp (0,12–110 kW/0,16–150 hp)	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-22 Motor Voltage (Napětí motoru)</i>	50–1000 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-23 Motor Frequency (Frekvence motoru)</i>	20–400 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-24 Motor Current (Proud motoru)</i>	0.01–10000.00 A (0,01–10000,00 A)	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.
<i>Parametr 1-25 Motor Nominal Speed (Jmenovitá otáčky motoru)</i>	50–9999 RPM (50–9999 ot./min)	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
Parametr 1-26 Motor Cont. Rated Torque (Jmenovitý moment řízení motoru)	0.1–1000.0 Nm (0,1–1000,0 Nm)	Dle velikosti	Tento parametr je dostupný, když je parametr 1-10 Motor Construction (Konstrukce motoru) nastavený na možnosti, které zapnou režim motoru s permanentním magnetem. U P O Z O R N Ě N Í Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů.
Parametr 1-30 Stator Resistance (Rs) (Odpor statoru (Rs))	0–99,990 Ω (0–99,990 Ω)	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru.
Parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld) (Indukčnost v ose d (Ld))	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem.
Parametr 1-38 q-axis Inductance (Lq) (Indukčnost v ose q (Lq))	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d.
Parametr 1-39 Motor Poles (Póly motoru)	2–100	4	Zadejte počet pólů motoru.
Parametr 1-40 Back EMF at 1000 RPM (Zpětná EMF při 1000 ot./min)	10–9000 V	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze–fáze u zpětné elmot. síly při 1000 ot./min
Parametr 1-42 Motor Cable Length (Délka motorového kabelu)	0–100 m	50 m	Zadejte délku motorového kabelu.
Parametr 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) (indukčnost v ose d Sat. (LdSat))	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Ld. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako parametr 1-37 d-axis Inductance (Ld) (Indukčnost v ose d (Ld)). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % jmenovitého proudu.
Parametr 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) (indukčnost v ose q Sat. (LqSat))	0.000–1000.000 mH (0,000–1000,000 mH)	Dle velikosti	Tento parametr odpovídá nasycené indukčnosti Lq. V ideálním případě má tento parametr stejnou hodnotu jako parametr 1-38 q-axis Inductance (Lq) (Indukčnost v ose q (Lq)). Nicméně pokud dodavatel motoru poskytne indukční křivku, měla by se zde zadat indukční hodnota při 200 % jmenovitého proudu.
Parametr 1-46 Position Detection Gain (Zesí-	20–200%	100%	Upravuje výšku testovacího impulsu během detekce pozice při startu.

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
lení detekce pozice)			
Parametr 1-48 Current at Min Inductance for d-axis (Proud při min. indukčnosti pro osu d)	20–200%	100%	Zadejte bod nasycené indukčnosti.
Parametr 1-49 Current at Min Inductance for q-axis (Proud při min. indukčnosti pro osu q)	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 d-axis Inductance (Ld) (Indukčnost v ose d (Ld)), 1-38 q-axis Inductance (Lq) (Indukčnost v ose q (Lq)), 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) (Indukčnost v ose d Sat. (LdSat)) a 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) (Indukčnost v ose q Sat. (LqSat)).
Parametr 1-70 PM Start Mode (Režim startu motoru s permanentním magnetem)	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru)[1] Parking (Parkování)	[0] Rotor Detection (Detekce rotoru)	Vyberte režim startu motoru s permanentním magnetem.
Parametr 1-73 Flying Start (Letný start)	[0] Disabled (Vypnuto)[1] Enabled (Zapnuto)	[0] Disabled (Vypnuto)	Hodnotu [1] Enabled (Zapnuto) vyberte, chcete-li, aby měnič dokázal dohnat otáčející se motor.
Parametr 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time (Rampa 1, doba rozběhu)	0.05–3600.0 s (0,05–3600,0 s)	Dle velikosti	Doba rozběhu z 0 na jmenovitou hodnotu parametru 1-23 Motor Frequency (Frekvence motoru).
Parametr 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time (Rampa 1, doba doběhu)	0.05–3600.0 s (0,05–3600,0 s)	Dle velikosti	Doba doběhu ze jmenovité hodnoty parametru 1-23 Motor Frequency (Frekvence motoru) na 0.
Parametr 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] (Minimální otáčky motoru [Hz])	0.0–400.0 Hz (0,0–400,0 Hz)	0.0 Hz (0,0 Hz)	Zadejte minimální hodnotu otáček.
Parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] (Maximální otáčky motoru [Hz])	0.0–400.0 Hz (0,0–400,0 Hz)	100.0 Hz (100,0 Hz)	Zadejte maximální hodnotu otáček.
Parametr 4-19 Max Output Frequency (Max. výstupní frekvence)	0.0–400.0 Hz (0,0–400,0 Hz)	100.0 Hz (100,0 Hz)	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu. Pokud je parametr 4-19 Max Output Frequency (Max. výstupní frekvence) nastaven na nižší hodnotu než parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] (Maximální otáčky motoru [Hz]), parametr 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] (Maximální otáčky motoru [Hz]) se automaticky nastaví na stejnou hodnotu jako parametr 4-19 Max Output Frequency (Max. výstupní frekvence).

Parametr	Rozsah	Výchozí	Použití
Parametr 30-22 Locked Rotor Detection (De- tekce zabloko- vaného rotoru)	[0] Off (Vypnuto)[1] On (Zapnu- to)	[0] Off (Vyp- nuto)	–
Parametr 30-23 Locked Rotor Detection Time [s] (Doba zjiště- ní zablokovaně- ho rotoru [s])	0.05–1.00 s (0,05–1,00 s)	0.10 s (0,10 s)	–

4.2.5 Funkce Changes Made (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.

4.2.6 Změna nastavení parametrů

Postup

1. Chcete-li otevřít Rychlé menu, 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 s uzavřenou smyčkou, nastavení motoru nebo provedené změny.
3. Stiskněte tlačítko [OK].
4. K procházení mezi parametry Rychlého menu použijte tlačítka [▲] [▼].
5. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte parametr.
6. Ke změně hodnoty nastavení parametru použijte tlačítka [▲] [▼].
7. Stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte změnu.
8. Buď stiskněte dvakrát tlačítko [Back] (Zpět) a zobrazte Stav, nebo stiskněte jednou tlačítko [Menu] (Menu) a otevřete Hlavní menu.

4.2.7 Přístup ke všem parametrům prostřednictvím hlavního menu

Postup

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 [▲] [▼].
7. Stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte změnu.

4.3 Seznam parametrů

0-0*	Operation / Display	1-42	Motor Cable Length	3-5*	Ramp 2	6-12	Terminal 53 Low Current	8-74	"I" Service
0-0*	Basic Settings	1-43	Motor Cable Length Feet	3-51	Ramp 2 Ramp Up Time	6-13	Terminal 53 High Current	8-75	Initialisation Password
0-01	Language	1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	3-52	Ramp 2 Ramp Down Time	6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	8-79	Protocol Firmware version
0-03	Regional Settings	1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	3-8*	Other Ramps	6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	8-8*	FC Port Diagnostics
0-04	Operating State at Power-up	1-46	Position Detection Gain	3-80	Jog Ramp Time	6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	8-80	Bus Message Count
0-06	GridType	1-48	Current at Min Inductance for d-axis	3-81	Quick Stop Ramp Time	6-19	Terminal 53 mode	8-81	Bus Error Count
0-07	Auto DC Braking	1-49	Current at Min Inductance for q-axis	4-2*	Limits / Warnings	6-2*	Analog Input 54	8-82	Slave Messages Rcvd
0-0*	Set-up Operations	1-5*	Load Indep. Setting	4-1*	Motor Limits	6-20	Terminal 54 Low Voltage	8-83	Slave Error Count
0-10	Active Set-up	1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed	4-10	Motor Speed Direction	6-21	Terminal 54 High Voltage	8-84	Slave Messages Sent
0-11	Programming Set-up	1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	4-12	Motor Speed Low Limit [Hz]	6-22	Terminal 54 Low Current	8-85	Slave Timeout Errors
0-12	Link Setups	1-55	U/f Characteristic - U	4-14	Motor Speed High Limit [Hz]	6-23	Terminal 54 High Current	8-88	Reset FC port Diagnostics
0-3*	LCP Custom Readout	1-56	U/f Characteristic - F	4-18	Current Limit	6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	8-9*	Bus Feedback
0-30	Custom Readout Unit	1-6*	Load Depen. Setting	4-19	Max Output Frequency	6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	8-94	Bus Feedback 1
0-31	Custom Readout Min Value	1-60	Low Speed Load Compensation	4-4*	Adj. Warnings 2	6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	8-95	Bus Feedback 2
0-32	Custom Readout Max Value	1-61	High Speed Load Compensation	4-40	Warning Freq. Low	6-29	Terminal 54 mode		
0-37	Display Text 1	1-62	Slip Compensation	4-41	Warning Freq. High	6-29	Analog/Digital Output 45	13-0*	SLC Settings
0-38	Display Text 2	1-63	Slip Compensation Time Constant	4-5*	Adj. Warnings	6-70	Terminal 45 Mode	13-00	SL Controller Mode
0-39	Display Text 3	1-64	Resonance Dampening	4-50	Warning Current Low	6-71	Terminal 45 Analog Output	13-01	Start Event
0-4*	LCP Keypad	1-65	Resonance Dampening Time Constant	4-51	Warning Current High	6-72	Terminal 45 Digital Output	13-02	Stop Event
0-40	[Hand on] Key on LCP	1-66	Min. Current at Low Speed	4-54	Warning Reference Low	6-73	Terminal 45 Output Min Scale	13-03	Reset SLC
0-42	[Auto on] Key on LCP	1-7*	Start Adjustments	4-55	Warning Reference High	6-74	Terminal 45 Output Max Scale	13-1*	Comparators
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	1-70	Start Mode	4-56	Warning Feedback Low	6-76	Terminal 45 Output Bus Control	13-10	Comparator Operand
0-5*	Copy/Save	1-71	Start Delay	4-57	Warning Feedback High	6-9*	Analog/Digital Output 42	13-11	Comparator Operator
0-50	LCP Copy	1-72	Start Function	4-58	Missing Motor Phase Function	6-90	Terminal 42 Mode	13-12	Comparator Value
0-51	Set-up Copy	1-73	Flying Start	4-6*	Speed Bypass	6-91	Terminal 42 Analog Output	13-2*	Timers
0-6*	Password	1-8*	Stop Adjustments	4-61	Bypass Speed From [Hz]	6-92	Terminal 42 Digital Output	13-20	SL Controller Timer
0-60	Main Menu Password	1-80	Function at Stop	4-63	Bypass Speed To [Hz]	6-93	Terminal 42 Output Min Scale	13-40	Logic Rules
0-61	Access to Main Menu w/o Password	1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]	4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	6-94	Terminal 42 Output Max Scale	13-40	Logic Rule Boolean 1
1-1*	Load and Motor	1-88	AC Brake Gain	5-3*	Digital In/Out	6-96	Terminal 42 Output Bus Control	13-41	Logic Rule Operator 1
1-0*	General Settings	1-9*	Motor Temperature	5-0*	Digital I/O mode	6-98	Drive Type	13-42	Logic Rule Boolean 2
1-00	Configuration Mode	1-90	Motor Thermal Protection	5-00	Digital Input Mode		General Settings	13-43	Logic Rule Operator 2
1-01	Motor Control Principle	1-91	Thermistor Source	5-03	Digital Input 29 Mode		General Settings	13-44	Logic Rule Boolean 3
1-03	Torque Characteristics	2-2*	Brakes	5-1*	Digital Inputs	8-0*	Control Site	13-5*	States
1-06	Clockwise Direction	2-0*	DC Brake	5-10	Terminal 18 Digital Input	8-02	Control Source	13-51	SL Controller Event
1-08	Motor Control Bandwidth	2-00	DC Hold/Motor Preheat Current	5-11	Terminal 19 Digital Input	8-03	Control Timeout Time	13-52	SL Controller Action
1-1*	Motor Selection	2-01	DC Brake Current	5-12	Terminal 27 Digital Input	8-04	Control Timeout Function	14-2*	Special Functions
1-10	Motor Construction	2-02	DC Braking Time	5-13	Terminal 29 Digital Input	8-3*	FC Port Settings	14-2*	Inverter Switching
1-14	Damping Gain	2-04	DC Brake Cut In Speed	5-3*	Digital Outputs	8-30	Protocol	14-01	Switching Frequency
1-15	Low Speed Filter Time Const.	2-06	Parking Current	5-34	On Delay, Digital Output	8-31	Address	14-03	Overmodulation
1-16	High Speed Filter Time Const.	2-07	Parking Time	5-35	Off Delay, Digital Output	8-32	Baud Rate	14-07	Dead Time Compensation Level
1-17	Voltage filter time const.	2-1*	Brake Energy Funct.	5-4*	Relays	8-33	Parity / Stop Bits	14-08	Damping Gain Factor
1-2*	Motor Data	2-10	Brake Function	5-40	Function Relay	8-35	Minimum Response Delay	14-09	Dead Time Bias Current Level
1-20	Motor Power	2-16	AC Brake, Max current	5-41	On Delay, Relay	8-36	Maximum Response Delay	14-1*	Mains Failure
1-22	Motor Voltage	2-17	Over-voltage Control	5-42	Off Delay, Relay	8-37	Maximum Inter-char delay	14-10	Mains Fault Voltage Level
1-24	Motor Frequency	2-19	Over-voltage Gain	5-5*	Pulse Input	8-4*	FC MC protocol set	14-11	Mains Fault Voltage Level
1-24	Motor Current	3-1*	Reference / Ramps	5-50	Term. 29 Low Frequency	8-42	PCD Write Configuration	14-12	Response to Mains Imbalance
1-25	Motor Nominal Speed	3-0*	Reference Limits	5-51	Term. 29 High Frequency	8-43	PCD Read Configuration	14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level
1-26	Motor Cont. Rated Torque	3-02	Minimum Reference	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	8-5*	Digital/Bus	14-20	Reset Functions
1-29	Automatic Motor Adaption (AMA)	3-03	Maximum Reference	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	8-50	Coasting Select	14-21	Automatic Restart Time
1-3*	Adv. Motor Data	3-1*	References	5-9*	Bus Controlled	8-51	Quick Stop Select	14-22	Operation Mode
1-30	Stator Resistance (Rs)	3-10	Preset Reference	5-90	Digital & Relay Bus Control	8-52	DC Brake Select	14-23	Typecode Setting
1-31	Rotor Resistance (Rr)	3-11	Jog Speed [Hz]	6-0*	Analog In/Out	8-53	Start Select	14-23	Typecode Setting
1-33	Stator Leakage Reactance (X1)	3-14	Preset Relative Reference	6-0*	Analog I/O Mode	8-54	Reversing Select	14-27	Action At Inverter Fault
1-35	Main Reactance (Xh)	3-15	Reference 1 Source	6-00	Live Zero Timeout Time	8-55	Set-up Select	14-28	Production Settings
1-37	d-axis Inductance (Ld)	3-16	Reference 2 Source	6-01	Live Zero Timeout Function	8-56	Preset Reference Select	14-29	Service Code
1-38	q-axis Inductance (Lq)	3-17	Reference 3 Source	6-02	Fire Mode Live Zero Timeout Function	8-7*	BACNet	14-30	Current Limit Ctrl.
1-39	Motor Poles	3-4*	Ramp 1	6-1*	Analog Input 53	8-70	BACNet Device Instance	14-30	Current Lim Ctrl. Proportional Gain
1-4*	Adv. Motor Data II	3-41	Ramp 1 Ramp Up Time	6-10	Terminal 53 Low Voltage	8-72	MS/TP Max Masters	14-31	Current Lim Ctrl. Integration Time
1-40	Back EMF at 1000 RPM	3-42	Ramp 1 Ramp Down Time	6-11	Terminal 53 High Voltage	8-73	MS/TP Max Info Frames	14-32	Current Lim Ctrl. Filter Time

e30bu689.10

14-4* Energy Optimising	16-05 Main Actual Value [%]	20-01 Feedback 1 Conversion	24-00 FM Function
14-40 VT Level	16-09 Custom Readout	20-03 Feedback 2 Source	24-01 Fire Mode Configuration
14-41 AEO Minimum Magnetisation	16-1* Motor Status	20-04 Feedback 2 Conversion	24-03 Fire Mode Min Reference
14-44 d-axis current optimization for IPM	16-10 Power [kW]	20-12 Reference/Feedback Unit	24-04 Fire Mode Max Reference
14-5* Environment	16-11 Power [hp]	20-2* Feedback/Setpoint	24-05 FM Preset Reference
14-50 RFI Filter	16-12 Motor Voltage	20-20 Feedback Function	24-06 Fire Mode Reference Source
14-51 DC-Link Voltage Compensation	16-13 Frequency	20-21 Setpoint 1	24-07 Fire Mode Feedback Source
14-52 Fan Control	16-14 Motor current	20-6* Sensorless	24-08 Mul FM Preset Reference
14-53 Fan Monitor	16-15 Frequency [%]	20-60 Sensorless Unit	24-09 FM Alarm Handling
14-55 Output Filter	16-16 Torque [Nm]	20-69 Sensorless Information	24-1* Drive Bypass
14-6* Auto Derate	16-17 Speed [RPM]	20-8* PI Basic Settings	24-10 Drive Bypass Function
14-61 Function at Inverter Overload	16-18 Motor Thermal	20-81 PI Normal/ Inverse Control	24-11 Drive Bypass Delay Time
14-63 Min Switch Frequency	16-22 Torque [%]	20-83 PI Start Speed [Hz]	30-3** Special Features
14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level	16-26 Power Filtered [kW]	20-84 On Reference Bandwidth	30-2** Adv. Start Adjust
14-65 Speed Derate Dead Time Compensation	16-3* Drive Status	20-9* PI Controller	30-22 Locked Rotor Protection
14-9* Fault Settings	16-30 DC Link Voltage	20-91 PI Anti Windup	30-23 Locked Rotor Detection Time [s]
14-90 Fault Level	16-34 Heatsink Temp.	20-93 PI Proportional Gain	30-5* Unit Configuration
15-0* Drive Information	16-35 Inverter Thermal	20-94 PI Integral Time	30-58 LockPassword
15-0* Operating Data	16-36 Inv. Nom. Current	20-97 PI Feed Forward Factor	
15-00 Operating hours	16-37 Inv. Max. Current	22-0* Appl. Functions	
15-01 Running Hours	16-38 SL Controller State	22-01 Power Filter Time	
15-02 kWh Counter	16-5* Ref. & Feedb.	22-02 Sleepmode CL Control Mode	
15-03 Power Up's	16-50 External Reference	22-2* No-Flow Detection	
15-04 Over Temp's	16-52 Feedback[Unit]	22-23 No-Flow Function	
15-05 Over Volt's	16-54 Feedback 1 [Unit]	22-24 No-Flow Delay	
15-06 Reset kWh Counter	16-55 Feedback 2 [Unit]	22-3* No-Flow Power Tuning	
15-07 Reset Running Hours Counter	16-6* Inputs & Outputs	22-30 No-Flow Power	
15-3* Alarm Log	16-60 Digital Input	22-31 Power Correction Factor	
15-30 Alarm Log: Error Code	16-61 Terminal 53 Setting	22-33 Low Speed [Hz]	
15-31 InternalFaultReason	16-62 Analog Input 53	22-34 Low Speed Power [kW]	
15-32 Alarm Log: Time	16-63 Terminal 54 Setting	22-37 High Speed [Hz]	
15-4* Drive Identification	16-64 Analog input 54	22-38 High Speed Power [kW]	
15-40 FC Type	16-65 Analog output 42 [mA]	22-4* Sleep Mode	
15-41 Power Section	16-66 Digital Output	22-40 Minimum Run Time	
15-42 Voltage	16-67 Pulse input 29 [Hz]	22-41 Minimum Sleep Time	
15-43 Software Version	16-71 Relay output	22-43 Wake-Up Speed [Hz]	
15-44 Ordered TypeCode	16-72 Counter A	22-44 Wake-Up Ref/FB Diff	
15-45 Actual TypeCode String	16-73 Counter B	22-45 Setpoint Boost	
15-46 Drive Ordering No	16-79 Analog output 45 [mA]	22-46 Maximum Boost Time	
15-48 LCP Id No	16-8* Fieldbus & FC Port	22-47 Sleep Speed [Hz]	
15-49 SW ID Control Card	16-86 FC Port REF 1	22-48 Sleep Delay Time	
15-50 SW ID Power Card	16-9* Diagnosis Readouts	22-49 Wake-Up Delay Time	
15-51 Drive Serial Number	16-90 Alarm Word	22-6* Broken Belt Detection	
15-52 OEM Information	16-91 Alarm Word 2	22-60 Broken Belt Function	
15-53 Power Card Serial Number	16-92 Warning Word	22-61 Broken Belt Torque	
15-57 File Version	16-93 Warning Word 2	22-62 Broken Belt Delay	
15-59 Filename	16-94 Ext. Status Word	22-8* Flow Compensation	
15-9* Parameter Info	16-95 Ext. Status Word 2	22-80 Flow Compensation	
15-92 Defined Parameters	16-97 Alarm Word 3	22-81 Square-linear Curve Approximation	
15-97 Application Type	16-98 Warning Word 3	22-82 Work Point Calculation	
15-98 Drive Identification	18-1* Fire Mode Log	22-84 Speed at No-Flow [Hz]	
16-0* Data Readouts	18-10 FireMode LogEvent	22-86 Speed at Design Point [Hz]	
16-00 General Status	18-50 Ref. & Feedb.	22-87 Pressure at No-Flow Speed	
16-00 Control Word	18-50 Sensorless Readout [unit]	22-88 Pressure at Rated Speed	
16-01 Reference [Unit]	20-0* Drive Closed Loop	22-89 Flow at Design Point	
16-02 Reference [%]	20-00 Feedback 1 Source	22-90 Flow at Rated Speed	
16-03 Status Word		24-0* Appl. Functions 2	
		24-0* Fire Mode	

5 Varování a poplachy

5.1 Seznam varování a poplachů

Tabulka 19: Varování a poplachy

Číslo chyby	Číslo poplachového/výstražného bitu	Text chyby	Varování	Poplach	Výpadek se zablokováním	Příčina potíží
2	16	Live zero error (Chyba pracovní nuly)	X	X	–	Signál na svorce 53 nebo 54 činí méně než 50 % hodnoty nastavené v <i>parametru 6-10 Terminal 53 Low Voltage</i> (Svorka 53, nízké napětí), <i>parametru 6-12 Terminal 53 Low Current</i> (Svorka 53, malý proud), <i>parametru 6-20 Terminal 54 Low Voltage</i> (Svorka 54, nízké napětí) nebo <i>parametru 6-22 Terminal 54 Low Current</i> (Svorka 54, malý proud). Zkontrolujte také nastavení ve skupině parametrů 6-0* <i>Analog I/O Mode</i> (Režim analogových I/O).
4	14	Mains ph. loss (Výpadek s. fáze)	X	X	X	Na straně napájení chybí fáze, nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká. Zkontrolujte napájecí napětí. Viz <i>parametr 14-12 Function at Mains Imbalance</i> (Funkce při nesymetrii sítě).
7	11	DC over volt (Přepětí v mez.)	X	X	–	Napětí DC meziobvodu přesahuje limit.
8	10	DC under volt (Podp. meziobv.)	X	X	–	Napětí DC meziobvodu je nižší než mezní hodnota upozornění na nízké napětí.
9	9	Inverter overload (Přetížení střídače)	X	X	–	Více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
10	8	Motor ETR over (Poplach ETR m)	X	X	–	Motor je příliš horký kvůli více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu. Viz <i>parametr 1-90 Motor Thermal Protection</i> (Tepelná ochrana motoru).
11	7	Motor th over (Poplach term.)	X	X	–	Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno. Viz <i>parametr 1-90 Motor Thermal Protection</i> (Tepelná ochrana motoru).
13	5	Over Current (Nadproud)	X	X	X	Byl překročen špičkový proud střídače.
14	2	Earth Fault (Zemní zkrat)	–	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 (Prodlava řídicího slova TO)	X	X	–	Žádná komunikace s měničem. Viz <i>skupina parametrů 8-0* General Settings</i> (Obecná nastavení).
24	50	Fan Fault (Porucha 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 <i>parametr 4-58 Missing Motor Phase Function</i> (Funkce při chybějící fázi motoru).

Číslo chyby	Číslo poplachového/výstražného bitu	Text chyby	Varování	Poplach	Výpadek se zablokováním	Příčina potíží
31	20	V phase loss (Výpadek fáze V)	–	X	X	Chybí motorová fáze V. Zkontrolujte fázi. Viz <i>parametr 4-58 Missing Motor Phase Function</i> (Funkce při chybějící fázi motoru).
32	21	W phase loss (Výpadek fáze W)	–	X	X	Chybí motorová fáze W. Zkontrolujte fázi. Viz <i>parametr 4-58 Missing Motor Phase Function</i> (Funkce při chybějící fázi motoru).
38	17	Internal fault (Vnitřní chyba)	–	X	X	Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
44	28	Earth Fault (Zemní zkrat)	–	X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí, použijte pokud možno hodnotu <i>parametru 15-31 InternalFaultReason</i> (Důvod vnitřní chyby).
46	33	Control Voltage Fault (Porucha řídicího napětí)	–	X	X	Nízké řídicí napětí. Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
47	23	24 V supply low (Nízké napětí 24V zdroje)	X	X	X	Mohlo dojít k přetížení 24V DC napájení.
50	–	AMA calibration failed (Kalibrace AMA)	–	X	–	Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
51	15	AMA Unom, Inom	–	X	–	Zřejmě je chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru nebo výkonu motoru. Zkontrolujte nastavení.
52	–	AMA low Inom (AMA – malý jmenovitý proud)	–	X	–	Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.
53	–	AMA big motor (AMA, v. motor)	–	X	–	Motor je příliš velký na to, aby bylo možno provést test AMA.
54	–	AMA small mot (AMA, m. motor)	–	X	–	Motor je příliš malý na to, aby bylo možno provést test AMA.
55	–	AMA par. range (AMA, rozsah p.)	–	X	–	Hodnoty parametru zjištěné pro motor jsou mimo přípustný rozsah.
56	–	AMA user interrupt (AMA přerušeno)	–	X	–	AMA bylo přerušeno uživatelem.
57	–	AMA timeout (AMA – čas. int.)	–	X	–	Zkuste spustit AMA několikrát znovu, dokud se AMA neprovede.

U P O Z O R N Ě N Í

Opakované spuštění může zahřát motor na takovou úroveň, že se zvýší odpory R_s a R_r . Zahřátí motoru však není ve většině případů kritické.

Číslo chyby	Číslo poplachového/výstražného bitu	Text chyby	Varování	Poplach	Výpadek se zablokováním	Příčina potíží
58	–	AMA internal (AMA – vnitřní)	X	X	–	Obraťte se na místního dodavatele Danfoss.
59	25	Current limit (Proudové omezení)	X	–	–	Proud je vyšší než hodnota nastavená v <i>parametru 4-18 Current Limit</i> (Proudové omezení).
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 resetujte měnič (prostřednictvím sériové komunikace, digitálního I/O nebo stisknutím tlačítka [Reset] (Reset) na LCP).
66	26	Heat sink Temperature Low (Nízká teplota chladiče)	X	–	–	Varování 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 v. k.)	X	X	X	Teplotní čidlo na výkonové kartě překročilo horní nebo dolní omezení.
70	36	Illegal FC configuration (Neplatná konfigurace měniče)	–	X	X	Řídicí karta je nekompatibilní s výkonovou kartou.
79	–	Illegal power section configuration (Neplatná konfigurace výkonové části)	X	X	–	Vnitřní chyba. Obraťte se na místního dodavatele Danfoss.
80	29	Drive initialised (Měnič inicializ.)	–	X	–	Všechna nastavení parametrů byla inicializována na výchozí nastavení.
87	47	Auto DC Braking (Automat. brzdění stejnosm. proudem)	X	–	–	Měnič je automaticky brzděn stejnosměrným proudem.
95	40	Broken Belt (Přetržený pás)	X	X	–	Moment je pod úroveň momentu nastaveného pro nulové zatížení, což značí přetržený pás. Viz <i>skupina parametrů 22-6* Broken Belt Detection</i> (Detekce přetrženého pásu).
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 (Meze pož. r.)	X	–	–	Požární režim potlačil jeden nebo více poplachů rušících záruku.
250	–	New sparepart (Nový náhr. díl)	–	X	X	Došlo k výměně napájení nebo spínaného napájecího zdroje (u jednotek 400 V, 30–90 kW (40–125 hp) a 600 V). Obraťte se na místního dodavatele Danfoss.

Číslo chyby	Číslo poplachového/výstražného bitu	Text chyby	Varování	Poplach	Výpadek se zablokováním	Příčina potíží
251	–	New Typecode (Nový typ. kód)	–	X	X	Měnič má nový typový kód (u jednotek 400 V, 30–90 kW (40–125 hp) a 600 V). Obratě se na místního dodavatele Danfoss.

6 Specifikace

6.1 Síťové napájení

6.1.1 3 x 200–240 V AC

Tabulka 20: 3 x 200–240 V AC, 0,25–7,5 kW (0,33–10 hp)

Měnič	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5
Typický výkon na hřídeli [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5
Typický výkon na hřídeli [hp]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0
Krytí IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [m ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)
Výstupní proud při okolní teplotě – 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
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8
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
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
Max. síťové pojistky	Viz 3.2.4.5 Doporučené 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
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)
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
Výstupní proud při okolní teplotě – 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
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3

¹ Používá se pro dimenzaci chlazení měniče. Pokud je spínací frekvence zvýšená 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 naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

² Účinnost byla měřena při jmenovitém proudu. Informace o třídě energetické účinnosti naleznete v [6.4.13 Okolní podmínky](#). Ztráty při částečném zatížení naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

Tabulka 21: 3 x 200–240 V AC, 11–45 kW (15–60 hp)

Měnič	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Typický výkon na hřídeli [kW]	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
Typický výkon na hřídeli [hp]	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Krytí IP20	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [m ² (AWG)]	16 (6)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)

Měnič	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Výstupní proud při okolní teplotě – 40 °C (104 °F)							
Spojité (3 x 200–240 V) [A]	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Maximální vstupní proud							
Spojité (3 x 200–240 V) [A]	41,0/38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	45,1/42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Max. síťové pojistky	Viz 3.2.4.5 Doporučené pojistky a jističe .						
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ⁽¹⁾	369/386	512	697	879	1149	1390	1500
Hmotnost, krytí IP20 [kg (lb)]	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⁾	97,2/97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
Výstupní proud při okolní teplotě – 50 °C (122 °F)							
Spojité (3 x 200–240 V) [A]	33,0	41,6	52,4	61,6	80,5	100,1	119
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	36,3	45,8	57,6	67,8	88,6	110,1	130,9

¹ Používá se pro dimenzaci chlazení měniče. Pokud je spínací frekvence zvýšená 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 naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

² Účinnost byla měřena při jmenovitém proudu. Informace o třídě energetické účinnosti naleznete v [6.4.13 Okolní podmínky](#). Ztráty při částečném zatížení naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

6.1.2 3 x 380–480 V AC

Tabulka 22: 3 x 380–480 V AC, 0,37–15 kW (0,5–20 hp), konstrukční velikosti H1–H4

Měnič	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Typický výkon na hřídeli [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Typický výkon na hřídeli [hp]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Krytí 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 okolní teplotě – 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

Měnič	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
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	Viz 3.2.4.5 Doporučené pojistky a jističe .									
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ⁽¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/13	159/19	248/27	353/37
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	98,0/97	97,7/97	98,3/97	98,2/97	98,0/97	98,4/98	98,2/97	98,1/97	98,0/97
Výstupní proud při okolní teplotě – 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

¹ Používá se pro dimenzaci chlazení měniče. Pokud je spínací frekvence zvýšená 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 naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmartTM](#).

² Typická: za jmenovitých podmínek. Nejlepší: při optimálních podmínkách, například vyšším vstupním napětí a nižším spínacím kmitočtu.

Tabulka 23: 3 x 380–480 V AC, 18,5–90 kW (25–125 hp), konstrukční velikosti H5–H8

Měnič	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typický výkon na hřídeli [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Typický výkon na hřídeli [hp]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Krytí 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 okolní teplotě – 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 441–480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Přerušovaný (3 x 441–480 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 441–480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7

Měnič	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Přerušovaný (3 x 441–480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Max. síťové pojistky	Viz 3.2.4.5 Doporučené pojistky a jističe .							
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 okolní teplotě – 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 441–480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Přerušovaný (3 x 441–480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

¹ Používá se pro dimenzaci chlazení měniče. Pokud je spínací frekvence zvýšená 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 naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

² Účinnost byla měřena při jmenovitém proudu. Informace o třídě energetické účinnosti naleznete v [6.4.13 Okolní podmínky](#). Ztráty při částečném zatížení naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

Tabulka 24: 3 x 380–480 V AC, 0,75–18,5 kW (1–25 hp), konstrukční velikosti I2–I4

Měnič	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Typický výkon na hřídeli [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Typický výkon na hřídeli [hp]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
Krytí 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 při okolní teplotě – 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 441–480 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 441–480 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 441–480 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 441–480 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 3.2.4.5 Doporučené pojistky a jističe .									

Měníč	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ⁽¹⁾	21/16	46/57	46/58	66/83	95/118	104/13	159/19	248/27	353/37	412/45
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	97,7/97	98,3/97	98,2/97	98,0/97	98,4/97	98,2/97	98,1/97	98,0/97	98,1/97
Výstupní proud při okolní teplotě – 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 441–480 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 441–480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

¹ Používá se pro dimenzaci chlazení měniče. Pokud je spínací frekvence zvýšená 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 naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

² Účinnost byla měřena při jmenovitém proudu. Informace o třídě energetické účinnosti naleznete v [6.4.13 Okolní podmínky](#). Ztráty při částečném zatížení naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

Tabulka 25: 3 x 380–480 V AC, 22–90 kW (30–125 hp), konstrukční velikosti I6–I8

Měníč	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typický výkon na hřídeli [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Typický výkon na hřídeli [hp]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Krytí IP54	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
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 při okolní teplotě – 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 441–480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Přerušovaný (3 x 441–480 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 441–480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Přerušovaný (3 x 441–480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Max. síťové pojistky	Viz 3.2.4.5 Doporučené pojistky a jističe .						
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)

Měnič	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Účinnost [%], nejlepší/typická ⁽²⁾	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Výstupní proud při okolní teplotě – 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 441–480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Přerušovaný (3 x 441–480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

¹ Používá se pro dimenzaci chlazení měniče. Pokud je spínací frekvence zvýšená 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 naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

² Účinnost byla měřena při jmenovitém proudu. Informace o třídě energetické účinnosti naleznete v [6.4.13 Okolní podmínky](#). Ztráty při částečném zatížení naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

6.1.3 3 x 525–600 V AC

Tabulka 26: 3 x 525–600 V AC, 2,2–15 kW (3–20 hp), konstrukční velikosti H9–H10

Měnič	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Typický výkon na hřídeli [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0
Typický výkon na hřídeli [hp]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Krytí IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	10 (8)	10 (8)
Výstupní proud při okolní teplotě – 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
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2
Maximální vstupní proud							
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6
Max. síťové pojistky	Viz 3.2.4.5 Doporučené pojistky a jističe .						
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ⁽¹⁾	65	90	110	132	180	216	294
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)
Účinnost [%], nejlepší/typická ⁽²⁾	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4
Výstupní proud při okolní teplotě – 50 °C (122 °F)							

Měníč	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9

¹ Používá se pro dimenzaci chlazení měniče. Pokud je spínací frekvence zvýšená 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 naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

² Účinnost byla měřena při jmenovitém proudu. Informace o třídě energetické účinnosti naleznete v [6.4.13 Okolní podmínky](#). Ztráty při částečném zatížení naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

Tabulka 27: 3 x 525–600 V AC, 18,5–90 kW (25–125 hp), konstrukční velikosti H6–H8

Měníč	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typický výkon na hřídeli [kW]	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0
Typický výkon na hřídeli [hp]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Krytí IP20	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² (AWG)]	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
Výstupní proud při okolní teplotě – 40 °C (104 °F)								
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	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]	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Max. síťové pojistky	Viz 3.2.4.5 Doporučené pojistky a jističe .							
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ⁽¹⁾	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Hmotnost, krytí IP54 [kg (lb)]	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⁾	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5
Výstupní proud při okolní teplotě – 50 °C (122 °F)								
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5

Měnič	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Spojitý (3 x 551–600 V) [A]	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9

¹ Používá se pro dimenzaci chlazení měniče. Pokud je spínací frekvence zvýšená 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 naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

² Účinnost byla měřena při jmenovitém proudu. Informace o třídě energetické účinnosti naleznete v [6.4.13 Okolní podmínky](#). Ztráty při částečném zatížení naleznete na webu Danfoss [MyDrive® ecoSmart™](#).

6.2 Výsledky testu EMC (emise)

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

Tabulka 28: Výsledky testu EMC (emise)

Typ RFI filtru	Emise šířené vedením. Maximální délka stíněného kabelu [m (ft)]				Vyzařované emise						
	Průmyslové prostředí										
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 prostředí)		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 (0,34–15 hp) 3 x 200–240 V IP20	–	–	25 (82)	50 (164)	–	20 (66)	Ano	Ano	–	Ne	
0,37–22 kW (0,5–30 hp) 3 x 380–480 V IP20	–	–	25 (82)	50 (164)	–	20 (66)	Ano	Ano	–	Ne	
RFI filtr H2 (EN 55011 A2, EN/IEC 61800-3 C3)											
15–45 kW (20–60 hp) 3 x 200–240 V IP20	25 (82)	–	–	–	–	–	Ne	–	Ne	–	
30–90 kW (40–120 hp) 3 x 380–480 V IP20	25 (82)	–	–	–	–	–	Ne	–	Ne	–	
0,75–18,5 kW (1–25 hp) 3 x 380–480 V IP54	25 (82)	–	–	–	–	–	Ano	–	–	–	
22–90 kW (30–120 hp) 3 x 380–480 V IP54	25 (82)	–	–	–	–	–	Ne	–	Ne	–	

Typ RFI filtru	Emise šířené vedením. Maximální délka stíněného kabelu [m (ft)]						Vyzařované emise			
RFI filtr H3 (EN55011 A1/B, EN/IEC 61800-3 C2/C1)										
15–45 kW (20–60 hp) 3 x 200–240 V IP20	–	–	50 (164)	–	20 (66)	–	Ano	–	Ne	–
30–90 kW (40–120 hp) 3 x 380–480 V IP20	–	–	50 (164)	–	20 (66)	–	Ano	–	Ne	–
0,75–18,5 kW (1–25 hp) 3 x 380–480 V IP54	–	–	25 (82)	–	10 (33)	–	Ano	–	–	–
22–90 kW (30–120 hp) 3 x 380–480 V IP54	–	–	25 (82)	–	10 (33)	–	Ano	–	Ne	–

6.3 Speciální podmínky

6.3.1 Odlehčení kvůli okolní teplotě a spínací frekvenci

Okolní teplota naměřená v průběhu 24 hodin musí být nejméně o 5 °C (41 °F) nižší než je maximální okolní teplota specifikovaná pro měnič. Pokud je měnič používán při vysoké okolní teplotě, snižte konstantní výstupní proud. Informace o křivce odlehčení naleznete v Příručce projektanta VLT® HVAC Basic DriveFC 101.

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 2000 m (6562 ft) zjistěte informace o PELV u společnosti Danfoss. Do výšky 1000 m (3281 ft) není třeba snižovat výkon. Ve výškách nad 1000 m (3281 ft) je potřeba snížit teplotu okolí nebo maximální výstupní proud. Snižte výkon o 1 % na každých 100 m (328 ft) v nadmořské výšce nad 1000 m (3281 ft), nebo snižte maximální teplotu okolí o 1 °C (33,8 °F) na každých 200 m (656 ft).

6.4 Obecné technické údaje

6.4.1 Ochrana a funkce

- Elektronická tepelná ochrana motoru proti přetížení.
- Sledování teploty chladiče zajišťuje, že se měnič v případě přehřátí vypne.
- Měnič je chráněn proti zkratu mezi svorkami motoru U, V, W.
- Pokud chybí motorová fáze, měnič se vypne a ohlásí poplach.
- Při výpadku fáze sítě se měnič vypne nebo vydá varování (podle zátěže).
- Kontrola napětí DC meziobvodu zajišťuje, že se měnič vypne, je-li napětí DC meziobvodu příliš nízké nebo příliš vysoké.
- Měnič je chráněn proti zemnímu spojení svorek motoru U, V, W.

6.4.2 Síťové napájení (L1, L2, L3)

Napájecí napětí	200–240 V ±10 %
Napájecí napětí	380–480 V ±10 %
Napájecí napětí	525–600 V ±10 %
Napájecí kmitočet	50/60 Hz
Max. dočasná nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník (λ)	≥ 0,9 nominální hodnoty při jmenovitém zatížení
Relativní účinník (cosφ) v okolí jednotky	(> 0,98)
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (počet zapnutí), konstrukční velikosti H1–H5, I2, I3, I4	Maximálně 1krát/30 s

Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (počet zapnutí), konstrukční velikosti H6–H10, 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 100000 A_{rms} (symetricky) a maximálně 240/480 V.

6.4.3 Výstup motoru (U, V, W)

Výstupní napětí	0–100 % napájecího napětí
Výstupní frekvence	0–400 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	0,05–3600 s

6.4.4 Délky a průřezy kabelů

Max. délka stíněného/pancéřovaného motorového kabelu (instalace vyhovující EMC)	Viz 6.2 Výsledky testu EMC (emise) .
Max. délka motorového kabelu, nestíněný/nepancéřovaný	50 m (164 ft)
Max. průřez kabelu k motoru, síťového	Další informace naleznete v 6.1.2.3 x 380–480 V AC .
Průřez DC svorek pro zpětnou vazbu filtru na konstrukčních velikostech H1–H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Průřez DC svorek pro zpětnou vazbu filtru na konstrukčních velikostech H4–H5	16 mm ² /6 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, tuhý vodič	2,5 mm ² /14 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, pružný vodič	2,5 mm ² /14 AWG
Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám	0,05 mm ² /30 AWG

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 kΩ
Digitální vstup 29 jako termistorový vstup	Chyba: > 2,9 kΩ a bez chyby: < 800 Ω
Digitální vstup 29 jako pulzní vstup	Max. kmitočet 32 kHz dvojitý a 5 kHz (O.C.)

6.4.6 Analogové vstupy

Počet analogových vstupů	2
Číslo svorky	53, 54
Režim svorky 53	<i>Parametr 16-61 Terminal 53 Setting</i> (Nastavení svorky 53): 1 = napěťový, 0 = proudový
Režim svorky 54	<i>Parametr 16-63 Terminal 54 Setting</i> (Nastavení svorky 54): 1 = napěťový, 0 = proudový
Úroveň napětí	0–10 V
Vstupní odpor, R _i	Přibližně 10 kΩ

Maximální napětí	20 V
Proudový rozsah	0/4–20 mA (nastavitelný)
Vstupní odpor, R_i	< 500 Ω
Maximální proud	29 mA
Rozlišení analogového vstupu	10 bitů

6.4.7 Analogové výstupy

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	4
Svorky 27 a 29	
Číslo svorky	27, 29 ⁽¹⁾
Úroveň napětí na digitálním výstupu	0–24 V
Max. výstupní proud (spotřebič a zdroj)	40 mA
Svorky 42 a 45	
Číslo svorky	42, 45 ⁽²⁾
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 27 a 29 lze rovněž naprogramovat jako vstup.

² Svorky 42 a 45 lze rovněž naprogramovat jako analogový výstup.

Digitální výstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) a ostatních svorek vysokého napětí.

6.4.9 Řídicí karta, sériová komunikace RS485

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

6.4.10 Řídicí karta, výstup 24 V DC

Číslo svorky	12
Maximální zatížení	80 mA

6.4.11 Reléový výstup

Programovatelné reléové výstupy	2
Relé 01 a 02 (konstrukční velikost H1–H5 a I2–I4)	01–03 (rozpínací), 01–02 (spínací), 04–06 (rozpínací), 04–05 (spínací)
Max. zatížení svorky (AC-1) ⁽¹⁾ na 01–02/04–05 (spínací) (odporová zátěž)	250 V AC, 3 A
Max. zatížení svorky (AC-15) ⁽¹⁾ na 01–02/04–05 (spínací) (induktivní zátěž při $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A

Max. zatížení svorky (DC-1) ⁽¹⁾ na 01–02/04–05 (spínací) (odporová zátěž)	30 V DC, 2 A
Max. zatížení svorky (DC-13) ⁽¹⁾ na 01–02/04–05 (spínací) (induktivní zátěž)	24 V DC, 0,1 A
Max. zatížení svorky (AC-1) ⁽¹⁾ na 01–03/04–06 (rozpínací) (odporová zátěž)	250 V AC, 3 A
Max. zatížení svorky (AC-15) ⁽¹⁾ na 01–03/04–06 (rozpínací) (induktivní zátěž při $\cos\varphi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorky (DC-1) ⁽¹⁾ na 01–03/04–06 (rozpínací) (odporová zátěž)	30 V DC, 2 A
Min. zatížení svorky 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. Odolnost relé se liší v souvislosti s různým typem zátěže, spínacím proudem, okolní teplotou, konfigurací měniče, pracovním profilem a podobně. Při připojování indukčních zátěží k relé doporučujeme namontovat odlehčovací obvod.

Programovatelné reléové výstupy

Relé 01, číslo svorky (konstrukční velikost H9)	01–03 (rozpínací), 01–02 (spínací)
Max. zatížení svorky (AC-1) ⁽¹⁾ na 01–03 (rozpínací), 01–02 (spínací) (odporová zátěž)	240 V AC, 2 A
Max. zatížení svorky (AC-15) ⁽¹⁾ (induktivní zátěž při $\cos\varphi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorky (DC-1) ⁽¹⁾ na 01–02 (spínací), 01–03 (rozpínací) (odporová zátěž)	60 V DC, 1 A
Max. zatížení svorky (DC-13) ⁽¹⁾ (induktivní zátěž)	24 V DC, 0,1 A
Relé 01 a 02, číslo svorky (konstrukční velikost H6, H7, H8, H9 (pouze relé 2), H10 a I6–I8)	01–03 (rozpínací), 01–02 (spínací), 04–06 (rozpínací), 04–05 (spínací)
Max. zatížení svorky (AC-1) ⁽¹⁾ na 04–05 (spínací) (odporová zátěž) ⁽²⁾	400 V AC, 2 A
Max. zatížení svorky (AC-15) ⁽¹⁾ na 04–05 (spínací) (induktivní zátěž při $\cos\varphi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorky (DC-1) ⁽¹⁾ na 04–05 (spínací) (odporová zátěž)	80 V DC, 2 A
Max. zatížení svorky (DC-13) ⁽¹⁾ na 04–05 (spínací) (induktivní zátěž)	24 V DC, 0,1 A
Max. zatížení svorky (AC-1) ⁽¹⁾ na 04–06 (rozpínací) (odporová zátěž)	240 V AC, 2 A
Max. zatížení svorky (AC-15) ⁽¹⁾ na 04–06 (rozpínací) (induktivní zátěž při $\cos\varphi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorky (DC-1) ⁽¹⁾ na 04–06 (rozpínací) (odporová zátěž)	50 V DC, 2 A
Max. zatížení svorky (DC-13) ⁽¹⁾ na 04–06 (rozpínací) (induktivní zátěž)	24 V DC, 0,1 A
Min. zatížení svorky 01–03 (rozpínací), 01–02 (spínací), 04–06 (rozpínací), 04–05 (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. Odolnost relé se liší v souvislosti s různým typem zátěže, spínacím proudem, okolní teplotou, konfigurací měniče, pracovním profilem a podobně. Při připojování indukčních zátěží k relé doporučujeme namontovat odlehčovací obvod.

² Kategorie přepětí II.

³ UL aplikace 300 V AC 2 A.

6.4.12 Řídicí karta, výstup 10 V DC

Číslo svorky	50
Výstupní napětí	10,5 V \pm 0,5 V

Maximální zatížení 25 mA

6.4.13 Okolní podmínky

Krytí	IP20, IP54 (nikoli pro venkovní instalaci)
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), konstrukční velikosti H1–H5	Třída 3C3
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), nelakovaný rámeček, konstrukční velikosti H6–H10	Třída 3C2
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), lakovaný rámeček (volitelný), konstrukční velikosti H6–H10	Třída 3C3
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), nelakovaný rámeček, konstrukční velikosti I2–I8	Třída 3C2
Testovací metoda podle IEC 60068-2-43 H25 (10 dní)	
Okolní teplota ⁽¹⁾	Viz max. výstupní proud při 40/50 °C (104/122 °F) v části 6.1.2.3 x 380–480 V AC .
Minimální okolní teplota při plném provozu	0 °C (32 °F)
Minimální okolní teplota při sníženém výkonu, konstrukční velikosti H1–H5 a I2–I4	-20 °C (-4 °F)
Minimální okolní teplota při sníženém výkonu, konstrukční velikosti H6–H10 a I6–I8	-10 °C (14 °F)
Teplota při skladování/přepravě	-30 až +65/70 °C (-22 až +149/158 °F)
Maximální nadmořská výška bez odlehčení	1000 m (3281 ft)
Maximální nadmořská výška s odlehčením	3000 m (9843 ft)
Odlehčení kvůli vysoké nadmořské výšce	Viz 6.3.2 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu a vysokým nadmořským výškám .
Bezpečnostní normy	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
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 ⁽²⁾	IE2

¹ Viz Zvláštní podmínky v Příručce projektanta pro:

- Odlehčení kvůli vysoké okolní teplotě.
- Odlehčení kvůli vysoké nadmořské výšce.

² Navrženo podle normy EN 50598-2 při:

- jmenovitém zatížení
- 90 % jmenovité frekvence
- továrním nastavení spínací frekvence
- továrním nastavení typu spínání

Index

1		O	
10V DC výstup.....	73	Ochrana.....	70
2		Ochrana motoru proti přetížení.....	70
24V DC výstup.....	72	Ochrana proti nadproudu.....	27
A		Ochrana proti zkratu.....	27
Analogový vstup.....	71	Ochrana větve obvodu.....	27
C		Odlehčení.....	70, 70
Certifikáty a schválení.....	7	Okolní podmínky.....	74
D		Okolní teplota.....	70
Další zdroj.....	6	Ovládací panel LCP.....	34
Digitální vstup.....	71	Ovládací tlačítko.....	35
Digitální výstup.....	72	P	
Displej.....	34	Pojistka.....	27
E		Programování.....	34
Elektrická instalace.....	13	R	
I		Reléový výstup.....	72
Instalace		S	
Kvalifikovaný personál.....	8	Schéma zapojení.....	33
Instalace vyhovující EMC.....	30	Software pro nastavování MCT 10.....	6, 34
J		Spínací frekvence.....	70
Jistič.....	27	Svodový proud.....	
K		Symboly.....	8
Kontrolka.....	35, 35	Sériová komunikace RS485.....	72
Kvalifikovaný personál.....	6, 8	Síťové napájení (L1, L2, L3).....	70
L		T	
LCP.....	34	Tlačítko Menu.....	34
M		Třída energetické účinnosti.....	74
Montáž vedle sebe.....	10	U	
N		UL 508C.....	7
Napětí		UL/neshoda s UL.....	27
Bezpečnostní varování.....		V	
Navigační tlačítko.....	35	Verze dokumentu.....	6
Nízký tlak vzduchu.....	70	Verze softwaru.....	6
		Vysoké nadmořské výšky.....	70
		Výstup motoru (U, V, W).....	71
		Ř	
		Řídicí karta.....	72, 72, 73

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Danfoss A/S
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg
www.danfoss.com

.....
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.
.....

