



Stručná příručka

Příručka měniče VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Obsah

1 Stručná příručka	2
1.1 Bezpečnost	2
1.1.1 Výstrahy	2
1.1.2 Bezpečnostní pokyny	2
1.2 Úvod	2
1.2.1 Dostupná literatura	2
1.2.2 Certifikace	3
1.2.3 Sítě IT	3
1.2.4 Zabraňte náhodnému startu	3
1.2.5 Pokyny k likvidaci	4
1.3 Instalace	4
1.3.1 Před zahájením opravy	4
1.3.2 Montáž vedle sebe	4
1.3.3 Rozměry	4
1.3.4 Elektrická instalace obecně	6
1.3.5 Připojení k síti a k motoru	7
1.3.6 Pojistky	13
1.3.7 Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou	15
1.3.8 Řídící svorky	17
1.3.9 Schéma el. zapojení	18
1.4 Programování	19
1.4.1 Programování pomocí ovládacího panelu (LCP)	19
1.4.3 Průvodce spuštěním měniče pro aplikace bez zpětné vazby	20
1.5 Struktura hlavní nabídky	30
1.6 Výstrahy a poplachy	32
1.7 Obecné technické údaje	34
1.7.1 Síťové napájení 3 x 200–240 V AC	34
1.7.2 Síťové napájení 3 x 380–480 V AC	35
1.7.3 Síťové napájení 3 x 380–480 V AC	37
1.7.4 Síťové napájení 3 x 525–600 V AC	39
1.8 Speciální podmínky	43
1.8.1 Odlehčení kvůli teplotě okolí a spínacímu kmitočtu	43
1.8.2 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu	43
1.9 Doplnky pro měnič VLT® HVAC Basic Drive FC 101	43
1.10 Technická podpora pro software MCT 10	43

1 Stručná příručka

1.1 Bezpečnost

1.1.1 Výstrahy

VAROVÁNÍ

Varování před vysokým napětím

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

VAROVÁNÍ

DOBA VYBÍJENÍ

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

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

Tabulka 1.1 Doba vybíjení

UPOZORNĚNÍ

Svodový proud:

Zemní svodový proud od měniče kmitočtu převyšuje 3,5 mA. Podle normy IEC 61800-5-1 musí být zajištěno zesílené ochranné uzemnění použitím měděného vodiče průřezu minimálně 10 mm² nebo musí být samostatně ukončen další PE vodič se stejným průřezem jako síťové vodiče.

Proudový chránič:

Tento výrobek může v ochranném vodiči generovat stejnosměrný proud. Pokud je jako další ochrana použit proudový chránič (RCD – residual current device), smí být na napájecí straně tohoto výrobku použit pouze chránič typu B (s časovým zpožděním). Další informace naleznete v Poznámce k aplikaci Danfoss – proudový chránič, MN90G. Ochranné uzemnění měniče kmitočtu a použití proudových chráničů musí vždy vyhovovat platným národním a místním předpisům.

Tepelná ochrana motoru:

Motor lze chránit proti přetížení nastavením parametru 1-90 Tepelná ochrana motoru na hodnotu Vypnutí ETR.

VAROVÁNÍ

Instalace ve vysokých nadmořských výškách

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

1.1.2 Bezpečnostní pokyny

- Přesvědčte se, zda je měnič kmitočtu správně uzemněn.
- Pokud je měnič kmitočtu připojen k síti, nevytahujte zástrčky síťového napájení, motoru nebo jiných el. připojení.
- Chraňte uživatele před napájecím napětím.
- Chraňte motor proti přetížení podle platných národních a místních předpisů.
- Svodové zemní proudy jsou vyšší než 3,5 mA.
- Tlačítko [Off/Reset] (Vypnuto/Reset) není ochranný vypínač. Neodpojuje měnič kmitočtu od sítě.

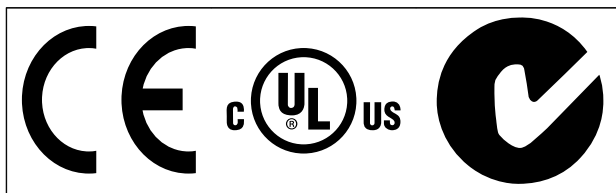
1.2 Úvod

1.2.1 Dostupná literatura

Tato stručná příručka obsahuje základní informace potřebné k instalaci a spuštění měniče kmitočtu. Potřebujete-li další informace, naleznete potřebnou

literaturu na přiloženém disku CD nebo si ji můžete stáhnout na adrese:
www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.2.2 Certifikace



Tabulka 1.2

Krytí IP54 měniče kmitočtu neodpovídá UL.

Tabulka 1.3

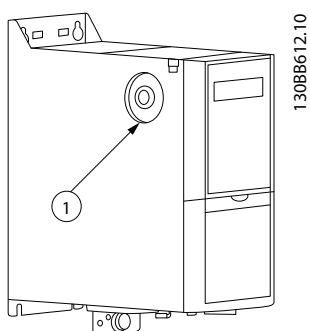
1.2.3 Síť IT

⚠ UPOZORNĚNÍ

Síť IT

Instalace s izolovaným síťovým zdrojem, tj. síť IT.
 Max. povolené napájecí napětí při připojení k síti: 440 V (jednotky 3 x 380–480 V).

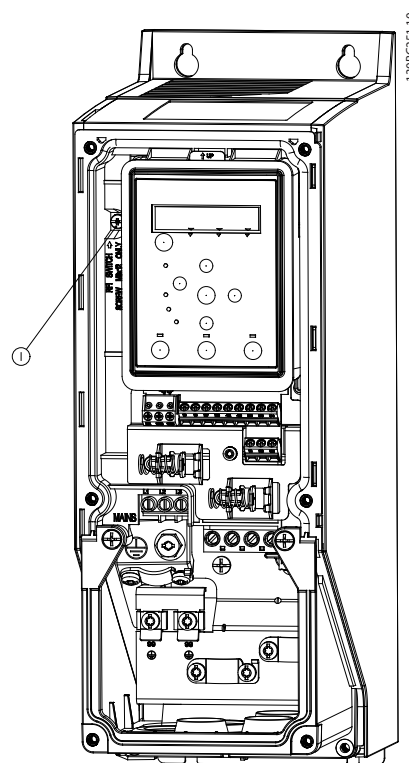
U jednotek IP20 200–240 V 0,25–11 kW a 380–480 V IP20 0,37–22 kW rozpojte při připojení k síti IT vypínač RFI vyšroubováním šroubu na boku měniče kmitočtu.



Obrázek 1.1 IP20 200–240 V 0,25–11 kW, IP20 0,37–22 kW 380–480 V.

1	Šroub EMC
---	-----------

Tabulka 1.4



Obrázek 1.2 IP54 400 V 0,75–18,5 kW

1	Šroub EMC
---	-----------

Tabulka 1.5

U všech jednotek při připojení k síti IT nastavte na hodnotu [Off].

⚠ UPOZORNĚNÍ

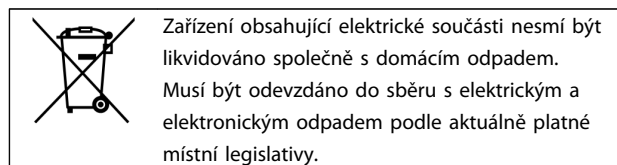
Při opětovném vložení použijte výhradně šroub M3x12.

1.2.4 Zabraňte náhodnému startu

Je-li měnič kmitočtu připojen k síti, může dojít ke spuštění či zastavení motoru digitálními příkazy, příkazy sběrnice, žádanými hodnotami nebo prostřednictvím panelu LCP.

- Kdykoliv je potřeba k zajištění osobní bezpečnosti zabránit náhodnému startu libovolného motoru, odpojte měnič kmitočtu od sítě.
- Abyste zabránili náhodnému startu, vždy před změnou parametrů stiskněte tlačítko [Off/Reset] (Vypnuto/Reset).

1.2.5 Pokyny k likvidaci



Tabulka 1.6

1.3.2 Montáž vedle sebe

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

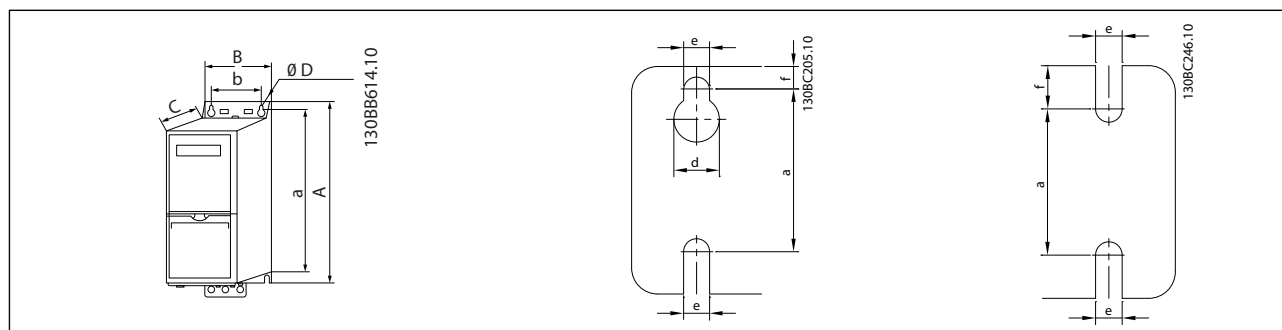
Rám	Třída ochrany	Výkon [kW]			Volný prostor nad/pod [mm/palce]
		3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	3 x 525–600 V	
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		100/4
H2	IP20	2,2	2,2-4		100/4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		100/4
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		100/4
H5	IP20	11	18,5-22		100/4
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	200/7,9
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	200/7,9
H8	IP20	37-45	90	75-90	225/8,9
H9	IP20			2.2-7.5	100/4
H10	IP20			11-15	200/7,9

Tabulka 1.7

POZNÁMKA!

Pokud je namontována volitelná sada IP21/Nema typ 1, mezi měniči musí být vzdálenost 50 mm.

1.3.3 Rozměry



Tabulka 1.8

Krytí		Výkon [kW]			Výška [mm]			Šířka [mm]		Hloubka [mm]	Montážní otvor [mm]			Max. hmotnost
Rám	Třída IP	3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	3 x 525–600 V	A	„A včetně oddělovací destičky pro rámy“	a	B	b	C	d	e	f	kg
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2	2.2-4.0		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11	18,5–22		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15–18,5	30-45	18,5–30	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45	90	75-90	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0.75-4.0		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5.5-7.5		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I4	IP54		11–18,5		476	-	460	180	133	290	12	6,5	9,5	13,8
I5	IP54		11–18,5		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tabulka 1.9

Uvedené rozměry platí pouze pro samostatné fyzické měniče. Při instalaci v aplikaci je nutné přidat nad a pod měničem volný prostor, aby mohl kolem volně proudit vzduch. Potřebný prostor pro volné proudění vzduchu je uveden v *Tabulka 1.10*:

Krytí		Potřebný volný prostor pro proudění vzduchu [mm]	
Rám	Třída ochrany	Nad měničem	Pod měničem
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I4	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabulka 1.10 Potřebný volný prostor pro proudění vzduchu [mm]

Rám	Třída ochrany	Výkon [kW]		Moment [Nm]					
		3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	Vedení	Motor	Stejnoseměrné připojení	Řídicí svorky	Země	Relé
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2	2,2–4	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11	18,5–22	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18	30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0,5	3	0,5

Tabulka 1.11

Rám	Třída ochrany	Výkon [kW]		Moment [Nm]					
		3 x 380–480 V	Vedení	Motor	Stejnoseměrné připojení	Řídicí svorky	Země	Relé	
I2	IP54	0.75-4.0	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I3	IP54	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I4	IP54	11–18,5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I5	IP54	11–18,5	1,8	1,8	-	0,5	3	0,6	
I6	IP54	22-37	4,5	4,5	-	0,5	3	0,6	
I7	IP54	45-55	10	10	-	0,5	3	0,6	
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,6	

Tabulka 1.12

1.3.4 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).

Výkon [kW]			Moment [Nm]					
Rám	Třída ochrany	3 x 525–600 V	Vedení	Motor	Stejnoseměrné připojení	Řídicí svorky	Země	Relé
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	nedoporučeno	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	nedoporučeno	0,5	3	0,6
H6	IP20	18,5–30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	37-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

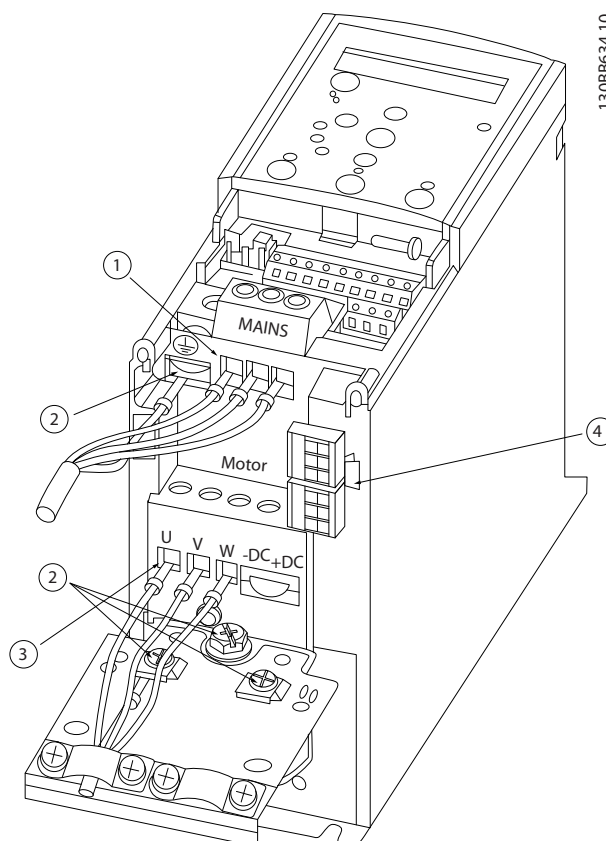
Tabulka 1.13 Podrobné údaje o utahovacích momentech

¹ Průřezy kabelů $\leq 95 \text{ mm}^2$
² Průřezy kabelů $> 95 \text{ mm}^2$

1.3.5 Připojení k síti a k motoru

Měnič kmitočtu je určen pro provoz se všemi standardními třífázovými asynchronními motory. Maximální průřez vodičů naleznete v části 1.6 *Obecné technické údaje*.

- Aby byly splněny technické podmínky elektromagnetické kompatibility z hlediska emisí, použijte stíněný/pancéřovaný motorový kabel a připojte ho k oddělovací destičce a ke kovové části motoru.
 - Kabel motoru by měl být co nejkratší, aby se snížila hlučnost a svodové proudy.
 - Další podrobnosti o montáži oddělovací destičky naleznete v *Návodě k montáži oddělovací destičky FC 101 MI02Q*.
 - Rovněž si přečtěte část *Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou* v *Příručce projektanta VLT® HVAC Basic, MG18C*.
1. Zapojte zemnicí vodiče do zemnicí svorky.
 2. Připojte motor ke svorkám U, V a W.
 3. Připojte síťové napájení do svorek L1, L2 a L3 a svorky dotáhněte.



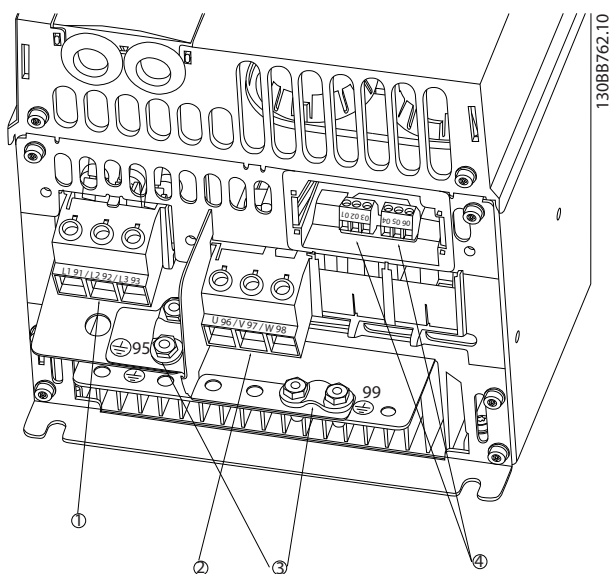
Obrázek 1.3 Rám H1-H5

IP20 200–240 V 0,25–11 kW a IP20 380–480 V 0,37–22 kW.

1	Vedení
2	Země
3	Motor
4	Relé

Tabulka 1.14

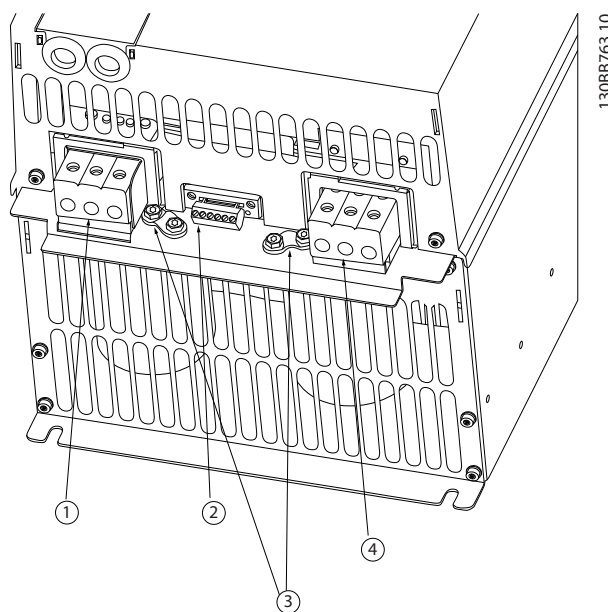
1



Obrázek 1.4 Rám H6
 IP20 380–480 V 30–45 kW
 IP20 200–240 V 15–18,5 kW
 IP20 525–600 V 22–30 kW

1	Vedení
2	Motor
3	Země
4	Relé

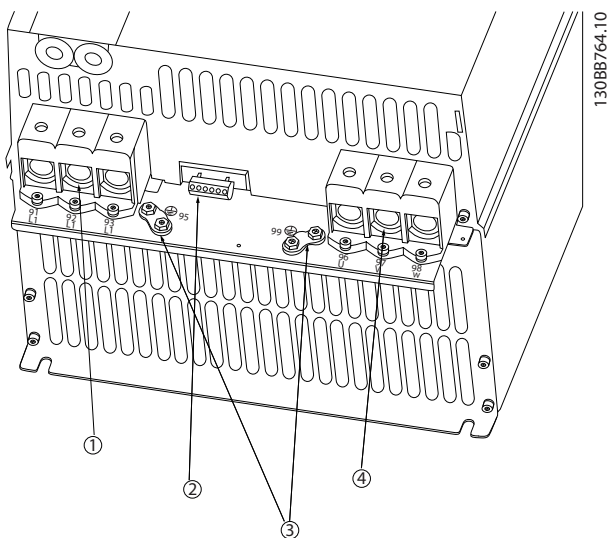
Tabulka 1.15



Obrázek 1.5 Rám H7
 IP20 380–480 V 55–75 kW
 IP20 200–240 V 22–30 kW
 IP20 525–600 V 45–55 kW

1	Vedení
2	Relé
3	Země
4	Motor

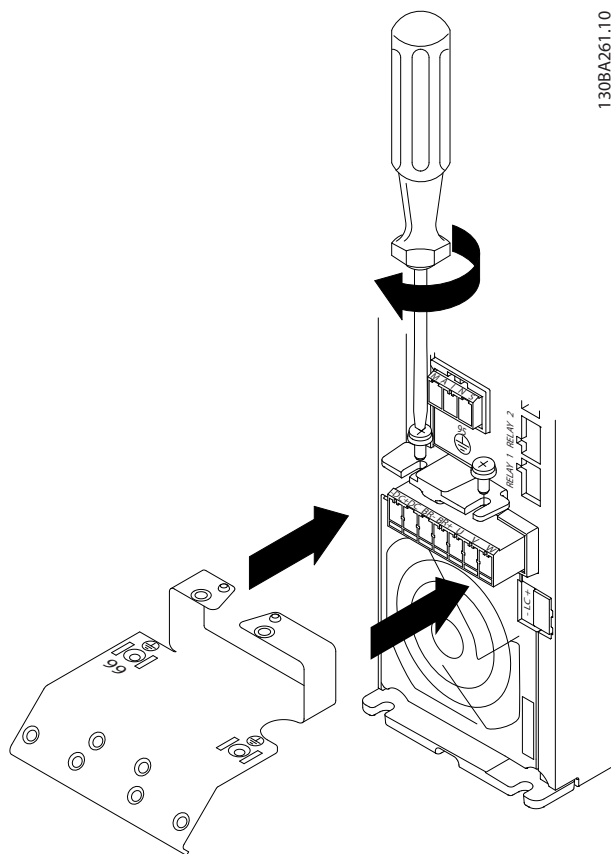
Tabulka 1.16



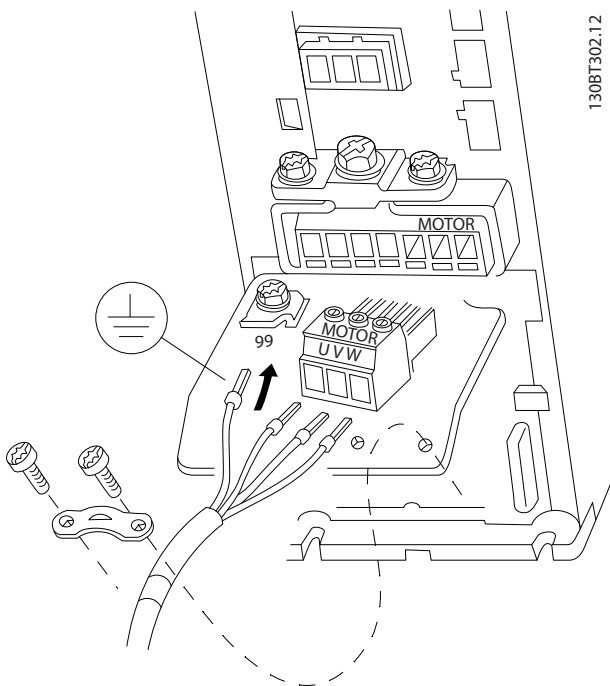
Obrázek 1.6 Rám H8
 IP20 380–480 V 90 kW
 IP20 200–240 V 37–45 kW
 IP20 525–600 V 75–90 kW

1	Vedení
2	Relé
3	Země
4	Motor

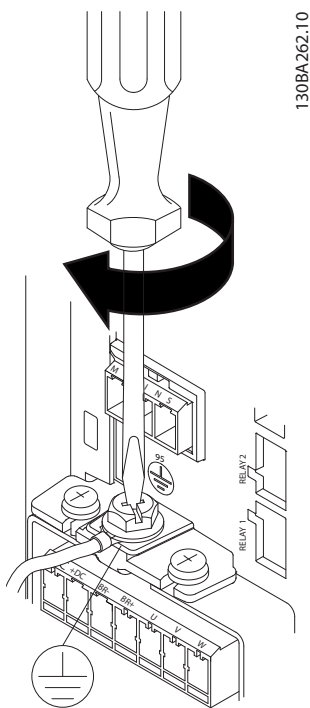
Tabulka 1.17



Obrázek 1.8

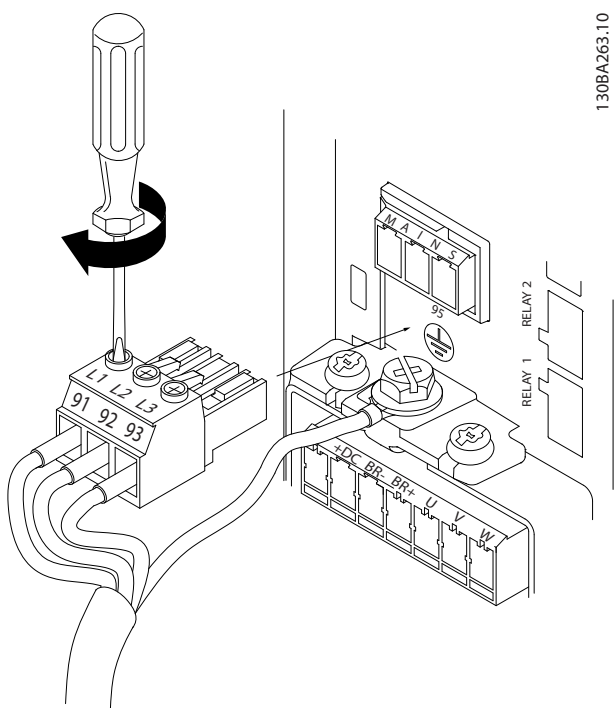


Obrázek 1.7 Rám H9
 IP20 600 V 2,2–7,5 kW



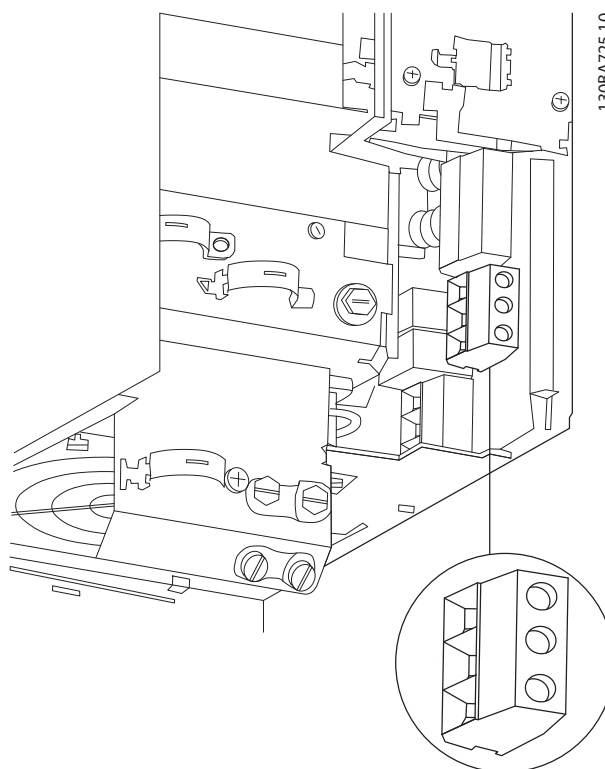
Obrázek 1.9

1



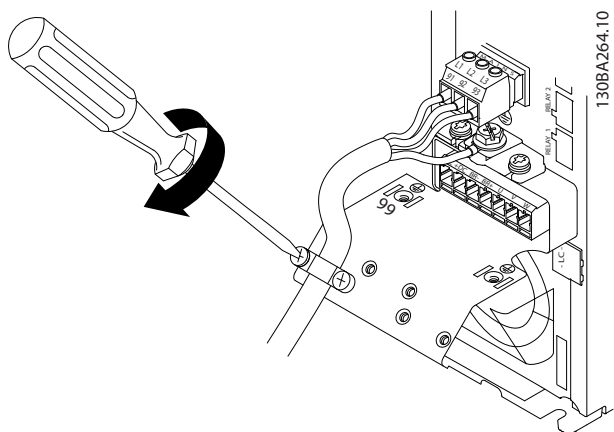
130BA263.10

Obrázek 1.10



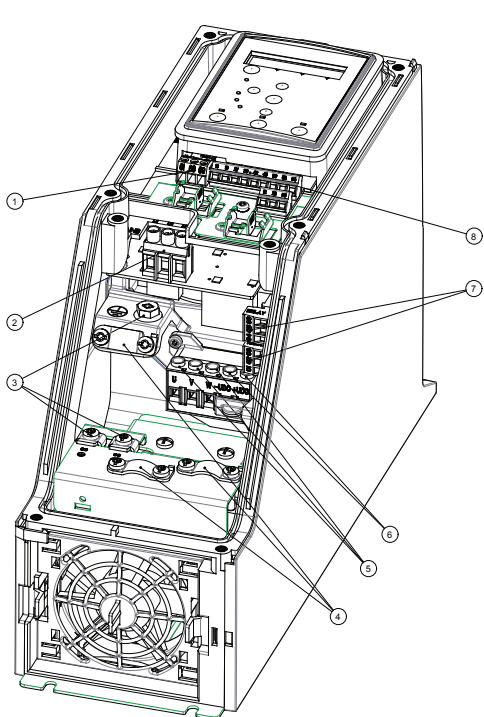
130BA725.10

Obrázek 1.12 Rám H10
IP20 600 V 11–15 kW



130BA264.10

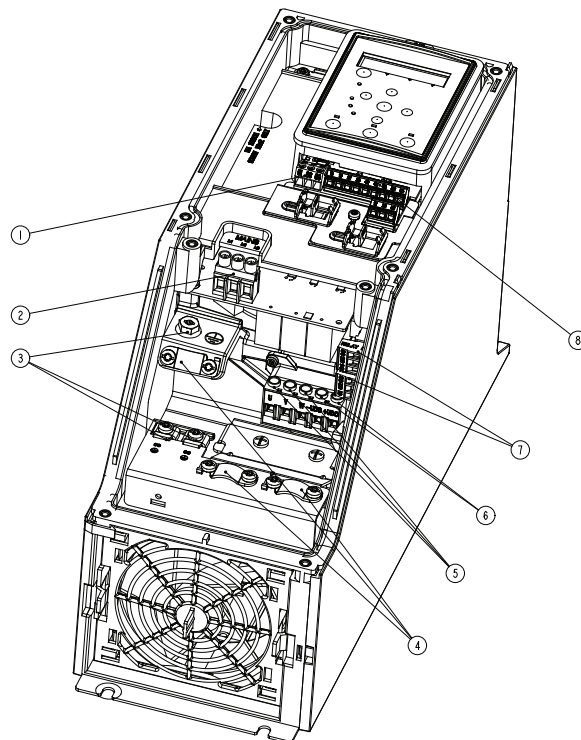
Obrázek 1.11



Obrázek 1.13 Rám I2
IP54 380–480 V 0,75–4,0 kW

1	RS-485
2	Vstup Line in
3	Země
4	Svorky
5	Motor
6	UDC
7	Relé
8	I/O

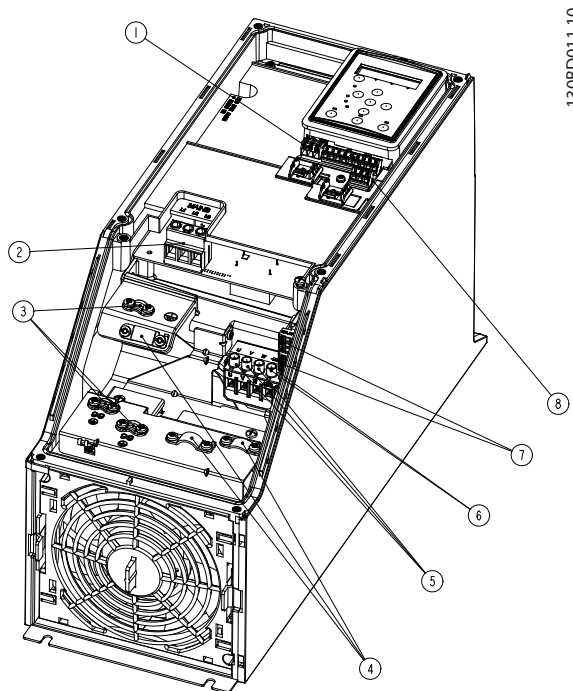
Tabulka 1.18



Obrázek 1.14 Rám I3
IP54 380–480 V 5,5–7,5 kW

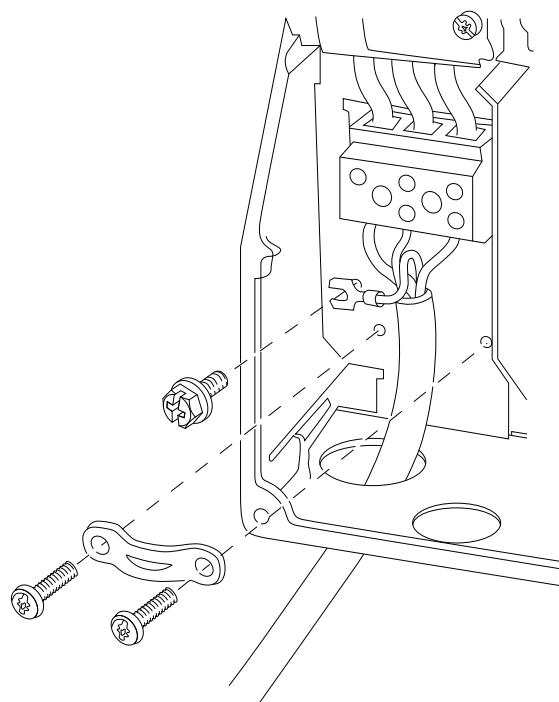
1	RS-485
2	Vstup Line in
3	Země
4	Svorky
5	Motor
6	UDC
7	Relé
8	I/O

Tabulka 1.19



130BD011.10

Obrázek 1.15 Rám I4
IP54 380–480 V 0,75–4,0 kW

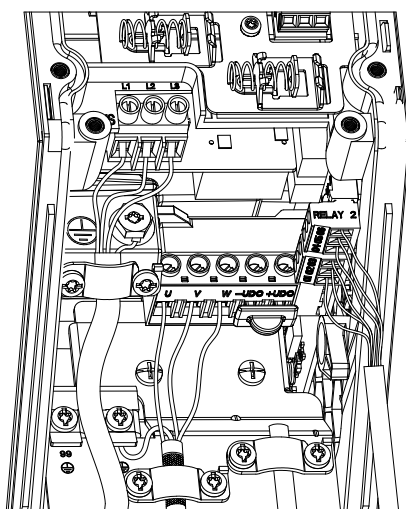


130BT326.10

Obrázek 1.17 Rám I6
IP54 380–480 V 22–37 kW

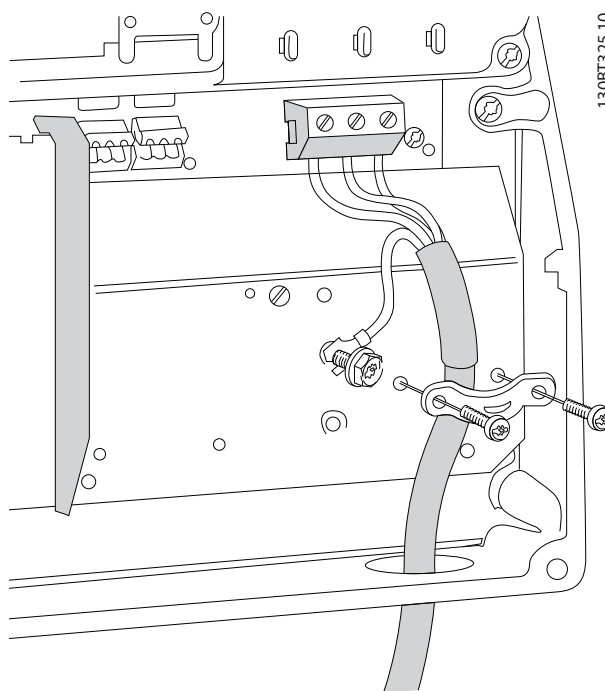
1	RS-485
2	Vstup Line in
3	Země
4	Svorky
5	Motor
6	UDC
7	Relé
8	I/O

Tabulka 1.20



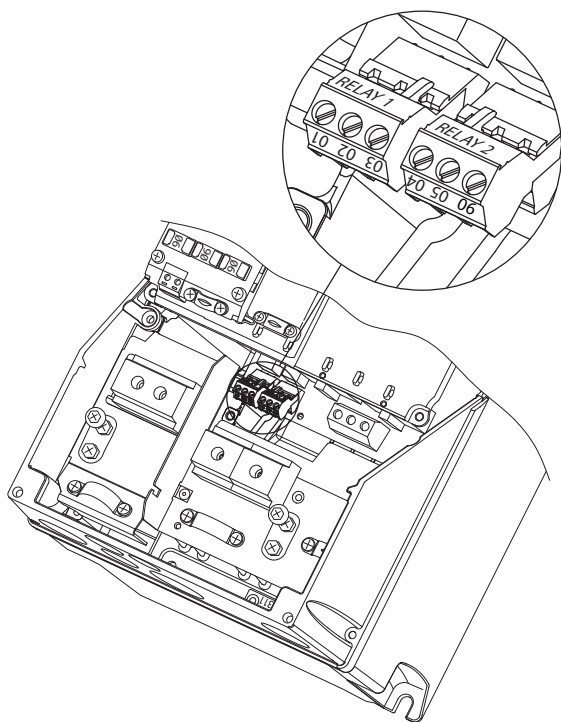
130BC203.10

Obrázek 1.16 Rám IP54 I2-I3-I4



130BT325.10

Obrázek 1.18 Rám I6
IP54 380–480 V 22–37 kW



130BA215.10

1.3.6 Pojistky

Ochrana větve obvodu

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

Ochrana proti zkratu

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

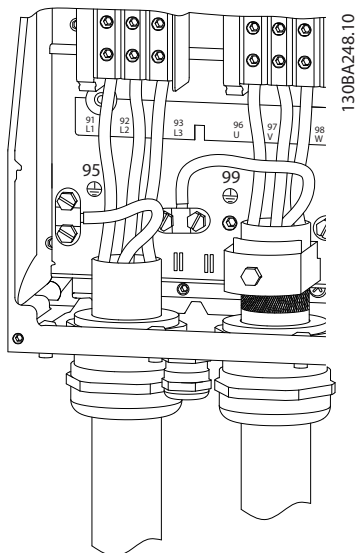
Ochrana proti nadproudu

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

Bez shody s UL

Pokud není nutno dosáhnout shody s UL/cUL, společnost Danfoss doporučuje použít pojistky uvedené v části *Tabulka 1.21*, což zajistí shodu s normou IEC 61800-5-1. Nedodržení doporučení ohledně pojistek může vést ke zbytečnému poškození měniče kmitočtu v případě poruchy.

Obrázek 1.19 Rám I6
IP54 380–480 V 22–37 kW



130BA248.10

Obrázek 1.20 Rám I7, I8
IP54 380–480 V 45–55 kW
IP54 380–480 V 75–90 kW

	Jistič		Pojistka				Bez shody s UL
	UL	Bez shody s UL	UL				
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Max. velikost pojistky
Výkon [kW]			Typ RK5	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ G
3 x 200–240 V IP20							

1

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

Tabulka 1.21

	Jistič		Pojistka				Bez shody s UL
	UL	Bez shody s UL	UL				
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Max. velikost pojistky
Výkon [kW]			Typ RK5	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ G
3 x 525–600 V IP20							
2,2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
3,7				KTS-R20			20
5,5				KTS-R20			20
7,5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
18,5	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
22			FRS-R-80	KTN-R80			80
30			FRS-R-80	KTN-R80			80
37	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
45			FRS-R-125	KTN-R125			125
55			FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
90			FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380–480 V IP54							
0,75							
1,5							
2,2							
3							
4							
5,5							
7,5							
11							
15							
18,5							
22	Moeller NZMB1-A125						125
30							125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tabulka 1.22 Pojistky

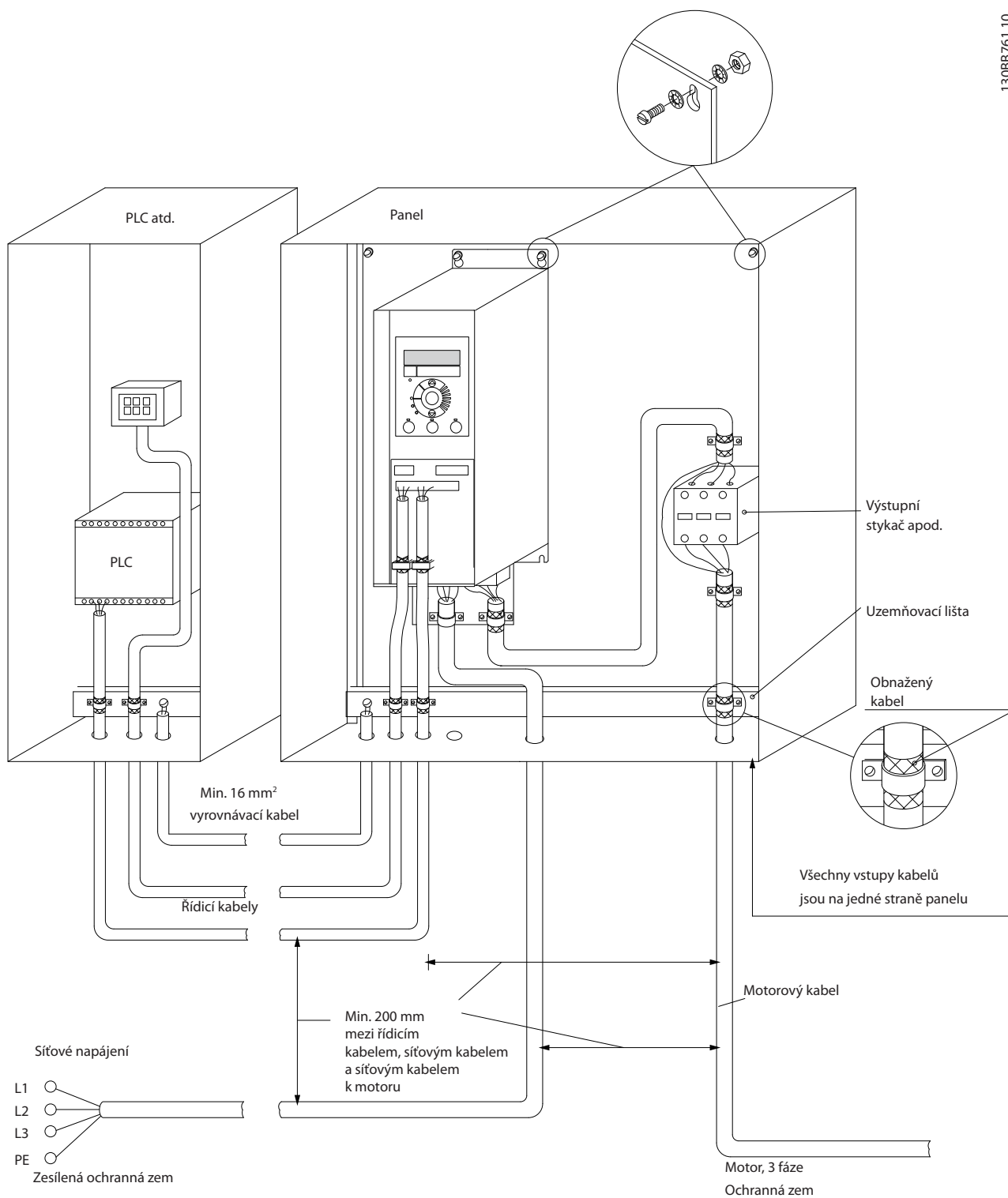
1.3.7 Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou

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

- Používejte pouze stíněné/pancéřované motorové kabely a stíněné/pancéřované řídicí kabely.
- Stínění připojte na obou koncích k zemi.
- Vyvarujte se instalace se skroucenými konci stínění, jelikož se tím při vysokých frekvencích

degraduje stínící účinek. Použijte místo nich dodané kabelové svorky.

- Je důležité zajistit dobrý elektrický kontakt pomocí instalačních šroubů mezi instalačním plechem a kovovou skříňkou měniče kmitočtu.
- Použijte vějířové podložky a galvanicky vodivé montážní desky.
- V montážních skříních nepoužívejte jiné než stíněné/pancéřované kabely k motoru.



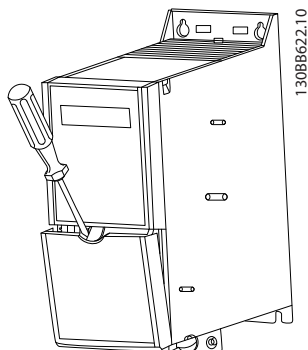
Obrázek 1.21 Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou

POZNÁMKA!

Při instalaci v Severní Americe použijte místo stíněných kabelů kovové kabelovody.

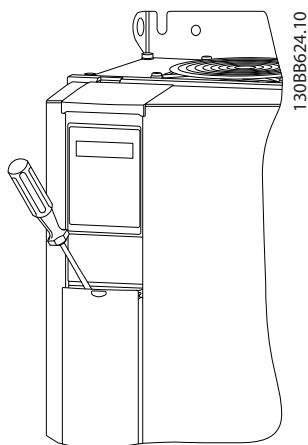
1.3.8 Řídicí svorky

IP20 200–240 V 0,25–11 kW a IP20 380–480 V 0,37–22 kW:



Obrázek 1.22 Umístění řídicích svorek

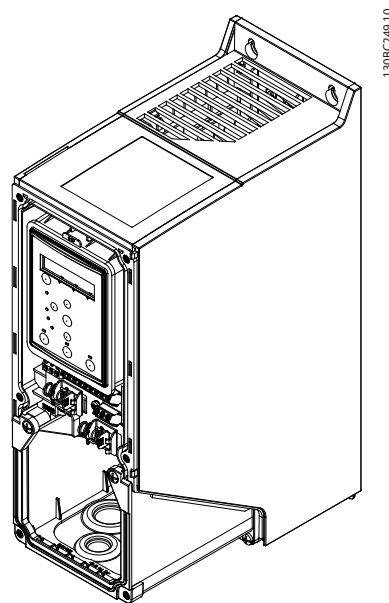
1. Zasuňte šroubovák za kryt svorek a stiskněte západku.
2. Vykloněním šroubováku ven otevřete kryt.



Obrázek 1.23 IP20 380–480 V 30–90 kW

1. Zasuňte šroubovák za kryt svorek a stiskněte západku.
2. Vykloněním šroubováku ven otevřete kryt.

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

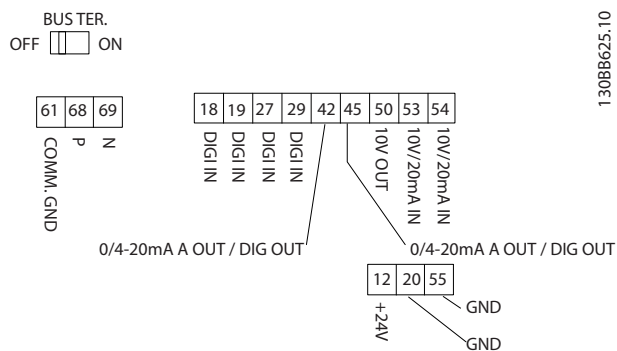


Obrázek 1.24 IP54 400 V 0,75–7,5 kW

1. Sundejte přední kryt.

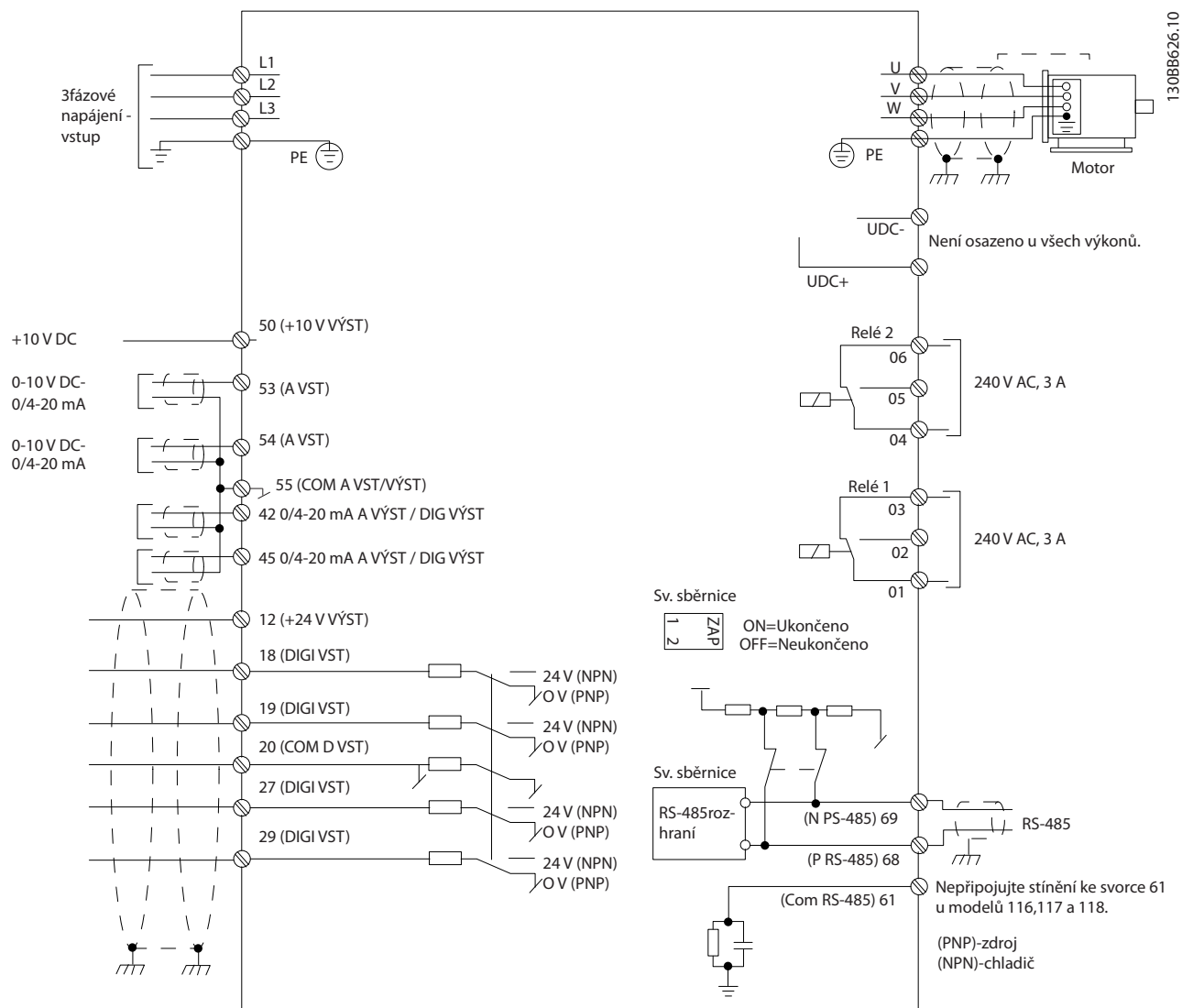
Řídicí svorky

Na *Obrázek 1.25* jsou uvedeny všechny řídicí svorky měniče kmitočtu. Měnič kmitočtu spustíte příkazem Start (svorka 18), spojením svorek 12-27 a použitím analogové žádané hodnoty (svorka 53 nebo 54 a 55).



Obrázek 1.25 Řídicí svorky

1.3.9 Schéma el. zapojení



Obrázek 1.26

POZNÁMKA!

U následujících jednotek není přístupné UDC- a UDC+:

IP20 380–480 V 30–90 kW

IP20 200–240 V 15–45 kW

IP20 525–600 V 2,2–90 kW

IP54 380–480 V 22–90 kW

1.4 Programování

1.4.1 Programování pomocí ovládacího panelu (LCP)

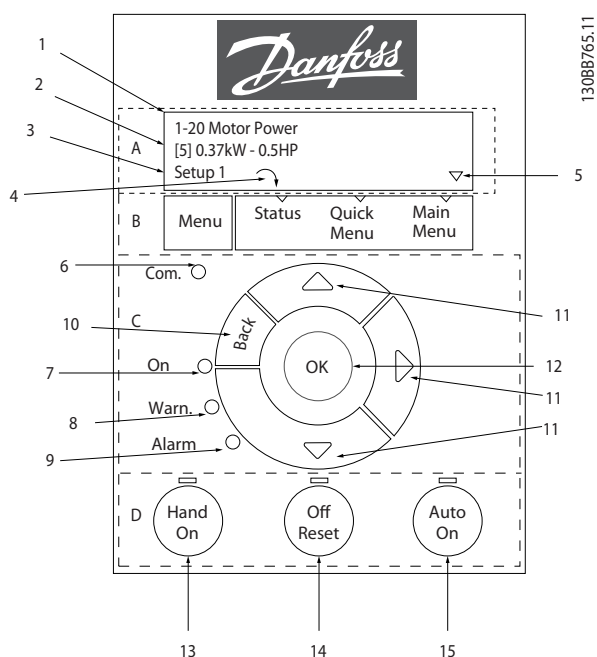
POZNÁMKA!

Měnič kmitočtu lze také naprogramovat z počítače přes komunikační port RS-485 pomocí softwaru Software pro nastavování MCT 10. Tento software lze buď objednat pomocí kódového čísla 130B1000, nebo stáhnout z webových stránek společnosti Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

1.4.2 Ovládací panel (LCP)

Následující pokyny platí pro ovládací panel LCP k FC 101. Ovládací panel LCP je rozdělen na čtyři funkční skupiny.

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



Obrázek 1.27

A. Alfanaumerický displej

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

Na displeji se zobrazují informace.

1	Číslo a název parametru
2	Hodnota parametru
3	Číslo sady parametrů zobrazuje aktivní sadu parametrů a programovanou sadu parametrů. Pokud je stejná sada současně aktivní i programovaná, zobrazí se pouze číslo sady (tovární nastavení). Když se aktivní a programovaná sada liší, zobrazí se na displeji obě čísla (Sada 12). Blikající číslo označuje programovanou sadu.
4	V levé dolní části displeje je zobrazen směr otáčení motoru – označený malou šipkou ukazující ve směru nebo proti směru chodu hodinových ručiček.
5	Trojúhelníček označuje, zda je ovládací panel LCP v režimu Stav, Rychlé menu nebo Hlavní menu.

Tabulka 1.23

B. Tlačítko Menu

Tlačítko Menu použijte k výběru položky Status (Stav), Quick Menu (Rychlé menu) nebo Main Menu (Hlavní menu).

C. Navigační tlačítka a kontrolky (LED diody)

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

Tabulka 1.24

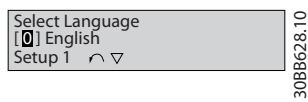
D. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody)

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

Tabulka 1.25

Při zapnutí

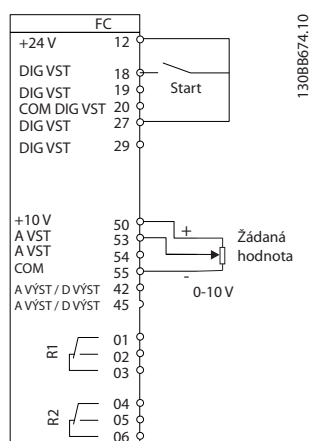
Při prvním zapnutí je uživatel vyzván ke zvolení svého jazyka. Po potvrzení výběru jazyka se již při následujících zapnutích tato obrazovka nezobrazí, ale jazyk je možné změnit v *0-01 Language*.



Obrázek 1.28

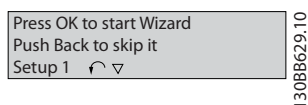
1.4.3 Průvodce spuštěním měniče pro aplikace bez zpětné vazby

Integrované menu ve formě „průvodce“ vás provede přehledným a strukturovaným způsobem nastavením měniče kmitočtu pro nastavení aplikace s režimem bez zpětné vazby. Aplikací s režimem bez zpětné vazby myslíme aplikaci se signálem pro spuštění, analogovou žádanou hodnotou (napětovou nebo proudovou) a volitelně také reléovými signály (ale bez signálu zpětné vazby z daného procesu).

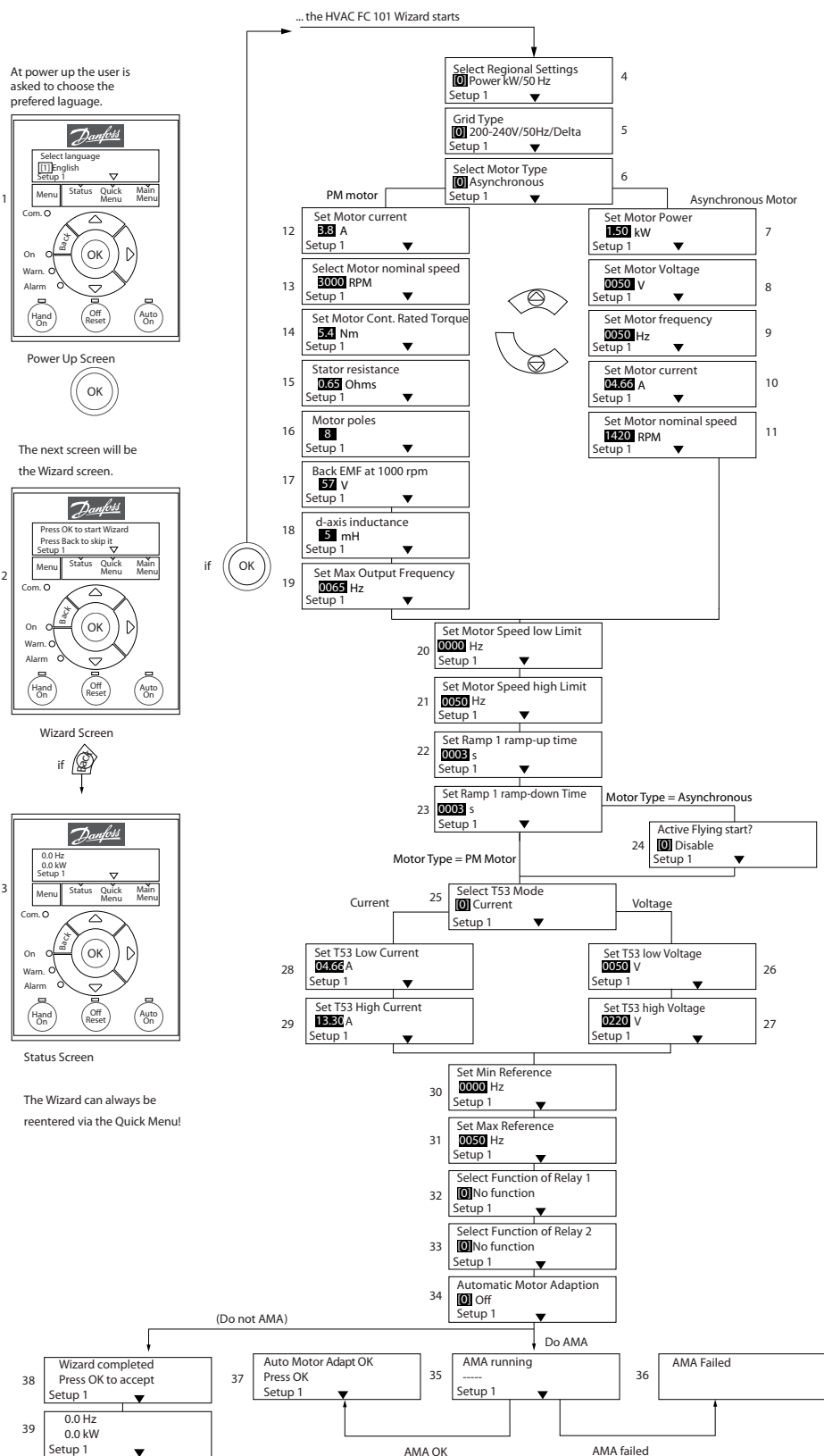


Obrázek 1.29

Průvodce se spustí po zapnutí, pokud nedošlo ke změně parametrů. Průvodce lze kdykoli spustit pomocí rychlého menu. Průvodce spustíte stisknutím tlačítka [OK]. Po stisknutí tlačítka [Back] (Zpět) se měnič FC 101 vrátí na stavovou obrazovku.



Obrázek 1.30



Obrázek 1.31

Průvodce spuštěním měniče FC 101 pro aplikace bez zpětné vazby

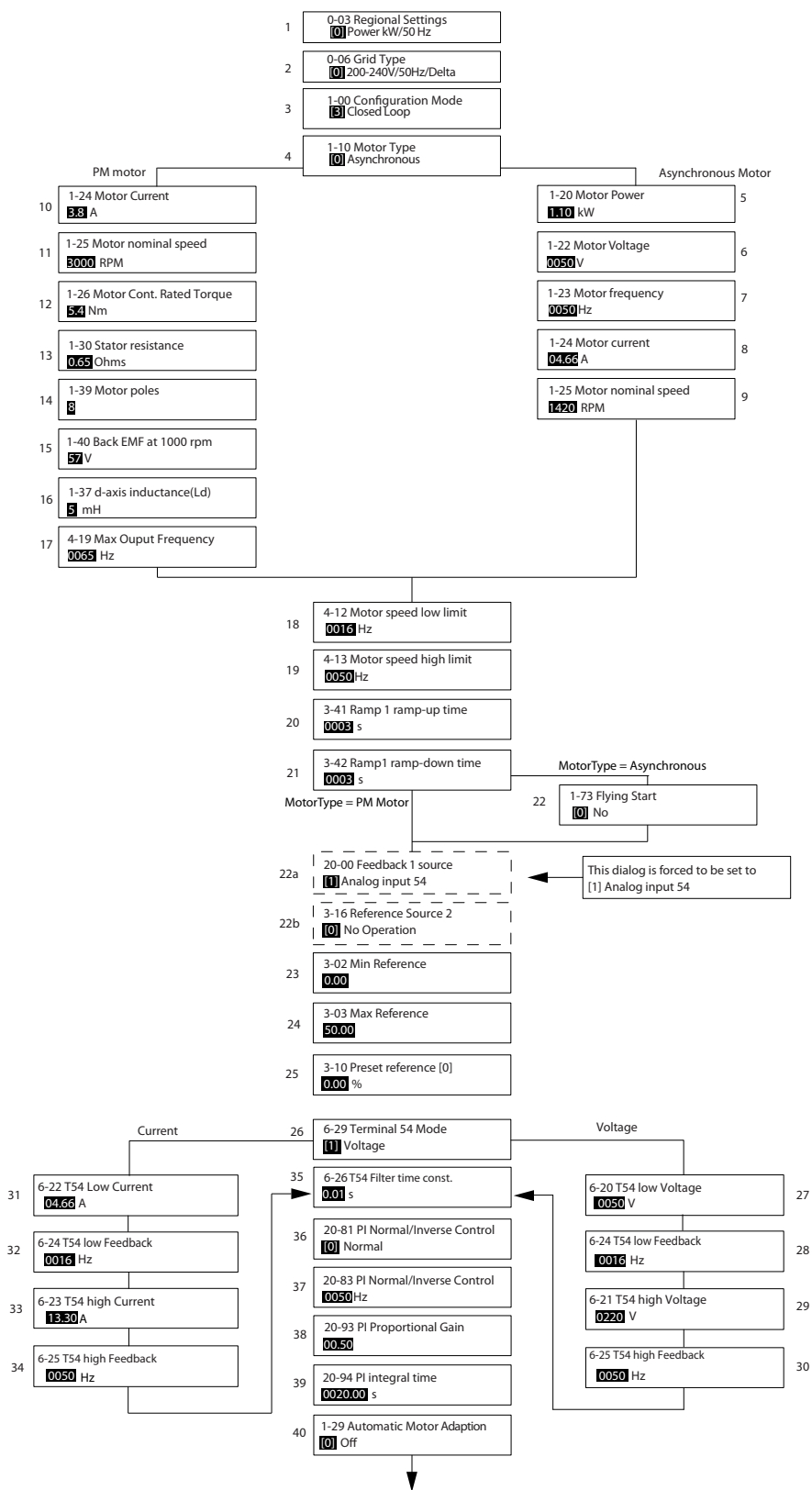
Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Dle velikosti	Zvolte provozní režim po opětovném připojení měniče kmitočtu k síťovému napětí po vypnutí.
1-10 Motor Construction	*[0] Asynchron [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	Nastavení hodnoty parametru může změnit následující parametry: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,12–110 kW/0,16–150 HP	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.

Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
1-22 Motor Voltage	50,0–1 000,0 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
1-23 Motor Frequency	20,0–400,0 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
1-24 Motor Current	0,01–10 000,00 A	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.
1-25 Motor Nominal Speed	100,0–9 999,0 ot./min	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Dle velikosti	Parametr je k dispozici pouze tehdy, pokud je 1-10 Motor Construction Design nastaven na hodnotu [1] PM, non-salient SPM. POZNÁMKA! Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Viz 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off	Provedením AMA optimalizujete výkon motoru.
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem. Indukčnost v ose d nelze stanovit pomocí AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Zadejte počet pólů motoru
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze–fáze u zpětné elmot. síly při 1 000 ot./min
1-73 Flying Start			Pokud je zvolena hodnota PM, aktivuje se parametr Flying Start (Letmý start) a nelze jej deaktivovat
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Hodnotu [1] Enable (zapnuto) vyberte, chcete-li, aby po výpadku napájení měnič kmitočtu dokázal dohnat otáčející se motor. Není-li tato funkce požadována, vyberte hodnotu [0] Disable (vypnuto). Pokud je zapnutý, 1-71 Start Delay a 1-72 Start Function nemají žádnou funkci. Parametr je aktivní pouze v režimu VVC+
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimální žádaná hodnota je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Minimální žádaná hodnota je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba rozběhu z 0 na jmenovitý kmitočet motoru 1-23 Motor Frequency, pokud je zvolen Asynchron motor; doba rozběhu z 0 na 1-25 Motor Nominal Speed, pokud je zvolen PM motor
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba doběhu z jmenovitého kmitočtu 1-23 Motor Frequency na 0, pokud je zvolen Asynchron motor; doba doběhu z 1-25 Motor Nominal Speed na 0, pokud je zvolen PM motor
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0–400 Hz	0 Hz	Zadejte minimální hodnotu otáček.
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0–400 Hz	65 Hz	Zadejte maximální hodnotu otáček.
4-19 Max Output Frequency	0-400	Dle velikosti	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu

Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
5-40 Function Relay [0] Function relay	Viz 5-40 Function Relay	Poplach	Vyberte funkci řídicího výstupního relé 1.
5-40 Function Relay [1] Function relay	Viz 5-40 Function Relay	Drive running	Vyberte funkci řídicího výstupního relé 2.
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0–10 V	0,07 V	Zadejte hodnotu napětí odpovídající min. žádané hodnotě.
6-11 Terminal 53 High Voltage	0–10 V	10 V	Zadejte hodnotu napětí (V) odpovídající max. žádané hodnotě.
6-12 Terminal 53 Low Current	0–20 mA	4	Zadejte hodnotu proudu odpovídající min. žádané hodnotě.
6-13 Terminal 53 High Current	0–20 mA	20	Zadejte hodnotu proudu odpovídající max. žádané hodnotě.
6-19 Terminal 53 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Zvolte, zda bude svorka 53 fungovat jako proudový nebo napěťový výstup.

Tabulka 1.26

Closed Loop Set-up Wizard (Průvodce nastavením režimu se zp. vazbou)



1308C402.10

Obrázek 1.32

Closed Loop Set-up Wizard (Průvodce nastavením režimu se zp. vazbou)

Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] -[132] viz Průvodce spuštěním měniče pro aplikaci bez zpětné vazby	Podle velikosti	Zvolte provozní režim po opětovném připojení měniče kmitočtu k síťovému napětí po vypnutí napájení
1-00 Configuration Mode	[0] Open loop [3] Closed loop	0	Změňte tento parametr na Closed loop (se zpětnou vazbou)
1-10 Motor Construction	*[0] Motor construction [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	Nastavení hodnoty parametru může změnit následující parametry: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (Xl) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,09–110 kW	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.
1-22 Motor Voltage	50,0–1 000,0 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
1-23 Motor Frequency	20,0–400,0 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
1-24 Motor Current	0,0–10 000,00 A	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.
1-25 Motor Nominal Speed	100,0–9 999,0 ot./min	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Dle velikosti	Parametr je k dispozici pouze tehdy, pokud je 1-10 Motor Construction Design nastaven na hodnotu [1] PM, non-salient SPM. POZNÁMKA! Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off	Provedením AMA optimalizujete výkon motoru.
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru

Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem. Indukčnost v ose d nelze stanovit pomocí AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Zadejte počet pólů motoru
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze-fáze u zpětné elmot. síly při 1 000 ot./min
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Hodnotu [1] Enable (zapnuto) vyberte, chcete-li, aby měnič kmitočtu dokázal dohnat otáčející se motor, např. u ventilátorových aplikací. Pokud je zvolena hodnota PM, aktivuje se parametr Flying Start (Letmý start).
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimální žádaná hodnota je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maximální žádaná hodnota je nejvyšší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Zadejte žádanou hodnotu.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba rozběhu z 0 na jmenovitý kmitočť motoru 1-23 Motor Frequency, pokud je zvolen Asynchron motor; doba rozběhu z 0 na 1-25 Motor Nominal Speed, pokud je zvolen PM motor
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba doběhu z jmenovitého kmitočtu 1-23 Motor Frequency na 0, pokud je zvolen Asynchron motor; doba doběhu z 1-25 Motor Nominal Speed na 0, pokud je zvolen PM motor
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0–400 Hz	0,0 Hz	Zadejte minimální hodnotu otáček.
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0–400 Hz	65 Hz	Zadejte minimální hodnotu vysokých otáček
4-19 Max Output Frequency	0-400	Dle velikosti	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu
6-29 Terminal 54 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Zvolte, zda bude svorka 54 fungovat jako proudový nebo napěťový výstup.
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0–10 V	0,07 V	Zadejte hodnotu napětí odpovídající min. žádané hodnotě.
6-21 Terminal 54 High Voltage	0–10 V	10 V	Zadejte hodnotu napětí odpovídající min./max. žádané hodnotě.
6-22 Terminal 54 Low Current	0–20 mA	4	Zadejte hodnotu proudu odpovídající max. žádané hodnotě.
6-23 Terminal 54 High Current	0–20 mA	20	Zadejte hodnotu proudu odpovídající max. žádané hodnotě.
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Zadejte hodnotu zpětné vazby odpovídající hodnotě napětí nebo proudu nastavené v 6-20 Terminal 54 Low Voltage 6-22 Terminal 54 Low Current
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	Zadejte hodnotu zpětné vazby odpovídající hodnotě napětí nebo proudu nastavené v 6-21 Terminal 54 High Voltage 6-23 Terminal 54 High Current
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0–10 s	0,01	Zadejte časovou konstantu filtru.

Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal [1] Inverse	0	Zvolte hodnotu [0] <i>Normal</i> , chcete-li nastavit řízení procesu na zvyšování výstupních otáček v případě kladné chyby procesu. Zvolte hodnotu [1] <i>Inverse</i> , chcete-li výstupní otáčky snižovat.
20-83 PI Start Speed [Hz]	0–200 Hz	0	Zadejte otáčky motoru, které budou použity jako signál startu pro spuštění PI regulátoru.
20-93 PI Proportional Gain	0-10	0,01	Zadejte proporcionální zesílení regulátoru procesu. Rychlé kontroly dosáhnete při vysokém zesílení. Avšak při příliš velkém zesílení by se proces mohl stát nestabilním
20-94 PI Integral Time	0,1–999,0 s	999,0 s	Zadejte integrační časovou konstantu regulátoru procesu. Získáte rychlou kontrolu díky krátké integrační konstantě, ale když je integrační konstanta příliš krátká, proces se může stát nestabilním. Příliš dlouhá integrační konstanta vypne integrování.

Tabulka 1.27

Motor Set-up (Nastavení motoru)

Nabídka rychlého menu Nastavení motoru vás provede nastavením potřebných parametrů motoru.

Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 GridType	[0] -[132] viz Průvodce spuštěním měniče pro aplikaci bez zpětné vazby	Podle velikosti	Zvolte provozní režim po opětovném připojení měniče kmitočtu k síťovému napětí po vypnutí.
1-10 Motor Construction	*[0] Motor construction [1] PM, non salient SPM	[0] Asynchron	
1-20 Motor Power	0,12–110 kW/ 0,16–150 HP	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.
1-22 Motor Voltage	50,0–1 000,0 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
1-23 Motor Frequency	20,0–400,0 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
1-24 Motor Current	0,01–10 000,00 A	Dle velikosti	Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.

Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
1-25 Motor Nominal Speed	100,0–9 999,0 ot./min	Dle velikosti	Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Dle velikosti	Parametr je k dispozici pouze tehdy, pokud je 1-10 Motor Construction Design nastaven na hodnotu [1] <i>PM, non-salient SPM</i> .
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru

POZNÁMKA!

Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů

Číslo a název	Hodnoty	Výchozí	Funkce
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Dle velikosti	Zadejte hodnotu indukčnosti v ose d. Hodnotu získáte z technických údajů o motoru s permanentním magnetem. Indukčnost v ose d nelze stanovit pomocí AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Zadejte počet pólů motoru
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Dle velikosti	Ef. hodnota fáze-fáze u zpětné elmot. síly při 1 000 ot./min
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Hodnotu Enable (zapnuto) vyberte, chcete-li, aby měnič kmitočtu dokázal dohnat otáčející se motor
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba rozběhu z 0 na jmenovitý <i>1-23 Motor Frequency</i>
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3 600,0 s	Dle velikosti	Doba doběhu ze jmenovitých <i>1-23 Motor Frequency</i> na 0
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0–400 Hz	0,0 Hz	Zadejte minimální hodnotu otáček.
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0–400 Hz	65	Zadejte maximální hodnotu otáček.
4-19 Max Output Frequency	0-400	Dle velikosti	Zadejte hodnotu max. výstupního kmitočtu

Tabulka 1.28

Provedené změny

V nabídce Provedené změny jsou uvedeny všechny parametry, jejichž hodnota byla změněna oproti továrnímu nastavení. V seznamu jsou uvedeny pouze změněné parametry aktuální sady.

Pokud se hodnota parametru změnila z jiné hodnoty zpět na tovární nastavení, parametr NEBUDE v seznamu Provedené změny uveden.

1. Stiskněte a držte tlačítko [Menu], dokud se indikátor na displeji nezobrazí nad položkou Quick Menu (Rychlé menu).
2. Pomocí tlačítek [▲] [▼] vyberte průvodce měničem FC 101, nastavení režimu se zp. vazbou, nastavení motoru nebo provedené změny a stiskněte tlačítko [OK].
3. K procházení mezi parametry Quick menu použijte tlačítka [▲] [▼].
4. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte parametr.
5. Ke změně hodnoty nastavení parametru použijte tlačítka [▲] [▼].
6. Stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte změnu.
7. Buď stiskněte dvakrát tlačítko [Back] (Zpět) a zobrazte „Status“ (Stav), nebo stiskněte jednou tlačítko [Menu] a otevřete „Main Menu“ (Hlavní menu).

Hlavní menu umožňuje přístup ke všem parametrům.

1. Stiskněte a podržte tlačítko [Menu], dokud se indikátor na displeji nezobrazí nad položkou „Main Menu“.
2. K procházení mezi skupinami parametrů použijte tlačítka [▲] [▼].
3. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte skupinu parametrů.
4. K procházení mezi parametry v určité skupině použijte tlačítka [▲] [▼].
5. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte parametr.
6. K nastavení nebo změně hodnoty parametru použijte tlačítka [▲] [▼].

1.5.1 Struktura hlavní nabídky

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

15-07	Reset Running Hours Counter	16-79	Analog Output AO45	38-20	MOC_TestUS16
15-3*	Alarm Log	16-8*	Fieldbus & FC Port	38-21	MOC_TestS16
15-30	Alarm Log: Error Code	16-86	FC Port: REF 1	38-23	TestMocFunctions
15-31	InternalFaultReason	16-9*	Diagnosis Readouts	38-24	DC Link Power Measurement
15-4*	Drive Identification	16-90	Alarm Word	38-25	CheckSum
15-40	FC Type	16-91	Alarm Word 2	38-30	Analog Input 53 (%)
15-41	Power Section	16-92	Warning Word	38-31	Analog Input 54 (%)
15-42	Voltage	16-93	Warning Word 2	38-32	Input Reference 1
15-43	Software Version	16-94	Ext. Status Word	38-33	Input Reference 2
15-44	Ordered TypeCode	16-95	Ext. Status Word 2	38-34	Input Reference Setting
15-46	Drive Ordering No	18-**	Info & Readouts	38-35	Feedback (%)
15-47	Power Card Ordering No	18-1*	Fire Mode Log	38-36	Fault Code
15-48	LCP ID No	18-10	FireMode LogEvent	38-37	Control Word
15-49	SW ID Control Card	20-**	Drive Closed Loop	38-38	ResetCountersControl
15-50	SW ID Power Card	20-0*	Feedback	38-39	Active Setup For BACnet
15-51	Drive Serial Number	20-00	Feedback 1 Source	38-40	Name Of Analog Value 1 For BACnet
15-53	Power Card Serial Number	20-01	Feedback 1 Conversion	38-41	Name Of Analog Value 3 For BACnet
15-9*	Parameter Info	20-8*	PI Basic Settings	38-42	Name Of Analog Value 5 For BACnet
15-92	Defined Parameters	20-81	PI Normal/ Inverse Control	38-43	Name Of Analog Value 6 For BACnet
15-97	Application Type	20-83	PI Start Speed [Hz]	38-44	Name Of Binary Value 1 For BACnet
15-98	Drive Identification	20-84	On Reference Bandwidth	38-45	Name Of Binary Value 2 For BACnet
16-**	Data Readouts	20-9*	PI Controller	38-46	Name Of Binary Value 3 For BACnet
16-0*	General Status	20-91	PI Anti Windup	38-47	Name Of Binary Value 4 For BACnet
16-00	Control Word	20-93	PI Proportional Gain	38-48	Name Of Binary Value 5 For BACnet
16-01	Reference [Unit]	20-94	PI Integral Time	38-49	Name Of Binary Value 6 For BACnet
16-02	Reference [%]	20-97	PI Feed Forward Factor	38-50	Name Of Binary Value 21 For BACnet
16-03	Status Word	22-**	Appl. Functions	38-51	Name Of Binary Value 22 For BACnet
16-05	Main Actual Value [%]	22-4*	Sleep Mode	38-52	Name Of Binary Value 33 For BACnet
16-09	Custom Readout	22-40	Minimum Run Time	38-53	Bus Feedback 1 Conversion
16-1*	Motor Status	22-41	Minimum Sleep Time	38-54	Run Stop Bus Control
16-10	Power [kW]	22-43	Wake-Up Speed [Hz]	38-58	Inverter ETR counter
16-11	Power [hp]	22-44	Wake-Up Ref./FB Diff	38-59	Rectifier ETR counter
16-12	Motor Voltage	22-45	Setpoint Boost	38-60	DB_ErrorWarnings
16-13	Frequency	22-46	Maximum Boost Time	38-61	Extended Alarm Word
16-14	Motor current	22-47	Sleep Speed [Hz]	38-69	AMA_DebugS32
16-15	Frequency [%]	22-6*	Broken Belt Detection	38-74	AOCDebug0
16-18	Motor Thermal	22-60	Broken Belt Function	38-75	AOCDebug1
16-3*	Drive Status	22-61	Broken Belt Torque	38-76	AO42_FixedMode
16-30	DC Link Voltage	22-62	Broken Belt Delay	38-77	AO42_FixedValue
16-34	Heatsink Temp.	24-**	Appl. Functions 2	38-78	DL_TestCounters
16-35	Inverter Thermal	24-0*	Fire Mode	38-79	Protect Func. Counter
16-36	Inv. Nom. Current	24-00	FM Function	38-80	Highest Lowest Couple
16-37	Inv. Max. Current	24-05	FM Preset Reference	38-81	DB_SendDebugCmd
16-38	SL Controller State	24-09	FM Alarm Handling	38-82	MaxTaskRunningTime
16-5*	Ref. & Feeds	24-1*	Drive Bypass	38-83	DebugInformation
16-50	External Reference	24-10	Drive Bypass Function	38-85	DB_OptionSelector
16-52	Feedback[Unit]	24-11	Drive Bypass Delay Time	38-86	EEPROM_Address
16-6*	Inputs & Outputs	38-**	Debug only - see PNU 1429 (service code) also	38-87	EEPROM_Value
16-60	Digital Input	38-0*	All debug parameters	38-88	Logger Time Remain
16-61	Terminal 53 Setting	38-00	TestMonitorMode	38-90	LCP FC-Protocol select
16-62	Analog Input AI53	38-01	Version And Stack	38-91	Motor Power Internal
16-63	Terminal 54 Setting	38-02	Protocol SW version	38-92	Motor Voltage Internal
16-64	Analog Input AI54	38-06	LCPEdit Set-up	38-93	Motor Frequency Internal
16-65	Analog Output AO42 [mA]	38-07	EEPROMdataVers	38-94	LsIgmA
16-66	Digital Output	38-08	PowerDataVariantID	38-95	DB_SimulateAlarmWarningExStatus
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	38-09	AMA Retry	38-96	Data Logger Password
16-71	Relay Output [bin]	38-10	DAC selection	38-97	Data Logging Period
16-72	Counter A	38-12	DAC scale	38-98	Signal to Debug
16-73	Counter B			38-99	Signed Debug Info

40- Debug only - Backup**
40-0* Debug parameters backup
 40-00 TestMonitorMode_Backup

1.6 Výstrahy a poplachy

Číslo chyby	Číslo poplachu /výstrahy	Text chyby	Výstraha	Poplach	Zablokováno	Příčina potíží
2	16	Live zero error	X	X		Signál na svorce 53 nebo 54 je menší než 50 % hodnoty nastavené v 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage nebo 6-22 Terminal 54 Low Current. Viz též skupina parametrů 6-0*
4	14	Mains ph. loss	X	X	X	Na straně napájení chybí fáze, nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká. Zkontrolujte napájecí napětí. Viz 14-12 Function at Mains Imbalance
7	11	DC over volt	X	X		Došlo k překročení limitu napětí v meziobvodu.
8	10	DC under volt	X	X		Napětí v meziobvodu pokleslo pod úroveň výstrahy kvůli nízkému napětí.
9	9	Inverter overload	X	X		Více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
10	8	Motor ETR over	X	X		Motor je příliš horký kvůli více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu. Viz 1-90 Motor Thermal Protection
11	7	Motor th over	X	X		Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno. Viz 1-90 Motor Thermal Protection.
13	5	Over Current	X	X	X	Byl překročen špičkový proud invertoru.
14	2	Earth Fault		X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí.
16	12	Short Circuit		X	X	Zkrat v motoru nebo na svorkách motoru.
17	4	Ctrl. word TO	X	X		Měnič kmitočtu nekomunikuje. Viz skupina parametrů 8-0*
24	50	Fan Fault	X	X		Ventilátor nefunguje (pouze u měničů 400 V 30–90 kW).
30	19	U phase loss		X	X	Chybí motorová fáze U. Zkontrolujte fázi. Viz 4-58 Missing Motor Phase Function.
31	20	V phase loss		X	X	Chybí motorová fáze V. Zkontrolujte fázi. Viz 4-58 Missing Motor Phase Function.
32	21	W phase loss		X	X	Chybí motorová fáze W. Zkontrolujte fázi. Viz 4-58 Missing Motor Phase Function.
38	17	Internal fault		X	X	Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
44	28	Earth Fault		X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí.
47	23	Control Voltage Fault	X	X	X	Mohlo dojít k přetížení zdroje 24 V DC.
48	25	VDD1 Supply Low		X	X	Nízké řídicí napětí. Obráťte na místního dodavatele Danfoss
50		Calibration failed		X		Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
51	15	Unom,Inom		X		Zřejmě je chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru nebo výkonu motoru. Zkontrolujte nastavení.
52		low Inom		X		Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.
53		big motor		X		Motor je příliš velký, aby bylo možné provést .
54		small mot		X		Motor je příliš malý, aby bylo možné provést .
55		par. range		X		Hodnoty parametru motoru nalezené pro motor jsou mimo přípustný rozsah.
56		user interrupt		X		bylo přerušeno uživatelem.

Číslo chyby	Číslo poplachu /výstrahy	Text chyby	Výstraha	Poplach	Zablokováno	Příčina potíží
57		timeout		X		Zkuste spustit několikrát znovu, dokud se neprovede. POZNÁMKA! Opakované spuštění může zahřát motor na takovou úroveň, že se zvýší odpory Rs a Rr. Zahřátí motoru však není ve většině případů kritické.
58		internal	X	X		Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
59	25	Current limit	X			Proud je vyšší než hodnota nastavená v 4-18 <i>Current Limit</i> .
60	44	External Interlock		X		Bylo aktivováno externí zablokování. Chcete-li obnovit normální provoz, přiveďte na svorku naprogramovanou na externí zablokování napětí 24 V DC a potom vynulujte měnič (prostřednictvím sériové komunikace, digitálního vstupu/výstupu nebo stisknutím tlačítka pro vynulování).
66	26	Heat sink Temperature Low	X			Výstraha souvisí s teplotním čidlem v modulu IGBT (pouze u měničů 400 V 30–90 kW).
69	1	Pwr. Card Temp	X	X	X	Teplotní čidlo na výkonové kartě je příliš teplé nebo příliš chladné.
79		Illegal power section configuration	X	X		Vnitřní závada. Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.
80	29	Drive initialised		X		Všechna nastavení parametrů byla inicializována na výchozí nastavení.
87	47	Auto DC Braking	X			Měnič je automaticky brzděn DC proudem.
95	40	Broken Belt	X	X		Moment je pod úrovní momentu nastaveného pro nulové zatížení, což značí přetřžený pás. Viz skupina parametrů 22-6*.
126		Motor Rotating		X		Vysoké napětí u zpětné elmot. síly. Zastavte motor motoru s permanentním magnetem.
200		Fire Mode	X			Byl aktivován požární režim.
202		Fire Mode Limits Exceeded	X			Požární režim potlačil jeden nebo více poplachů rušících záruku.
250		New sparepart		X	X	Došlo k výměně napájení nebo spínaného zdroje napájení. (pouze u měničů 400 V 30–90 kW) Obráťte se na místního dodavatele Danfoss
251		New Typecode		X	X	Měnič kmitočtu má nový typový kód (pouze u jednotek 400 V 30–90 kW). Obráťte se na místního dodavatele Danfoss.

Tabulka 1.29

1.7 Obecné technické údaje

1.7.1 Síťové napájení 3 x 200–240 V AC

Měnič kmitočtu	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Typický výkon na hřídeli [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	
Typický výkon na hřídeli [HP]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	
Rám IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Výstupní proud																
Teplota okolí 40 °C																
130BB632.10	Spojité (3 x 200–240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
	Prerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Max. vstupní proud																
130BB633.10	Spojité (3 x 200–240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/7,2	14,1/12,0	21,0/18,0	28,3/24,0	41,0/38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
	Prerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/7,9	15,5/13,2	23,1/19,8	31,1/26,4	45,1/42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Max. síťové pojistky		Viz 1.3.6 Pojistky														
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾		12/14	15/18	21/26	48/60	80/102	97/120	182/204	229/268	369/386	512	697	879	1149	1390	1500
Hmotnost krytí IP20 [kg]		2.	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0
Účinnost [%], nejlepší/obvyklá ¹⁾		97,0 / 96,5	97,3 / 96,8	98,0 / 97,6	97,6 / 97,0	97,1/96,3	97,9/97,4	97,3/97,0	98,5/97,1	97,2/97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
Výstupní proud																
Teplota okolí 50 °C																
Spojité (3 x 200–240 V) [A]		1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	53,5	66,6	79,2	103,5	128,7	153,0
Prerušovaný (3 x 200–240 V) [A]		1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	58,9	73,3	87,1	113,9	141,6	168,3

Tabulka 1.30

1) Při jmenovitém zatížení

1.7.2 Síťové napájení 3 x 380–480 V AC

1

Měníč kmitočtu	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
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	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
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	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Rám IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
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	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25 0MCM	
Výstupní proud	Teplota okolí 40 °C																		
130BB63.10	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	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
	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	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
	Spojité (3 x 440–480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
	Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Max. vstupní proud	Viz 1.3.6 Pojistky																		
130BB63.10	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	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
	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	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
	Spojité (3 x 440–480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
	Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Max. síťové pojistky	Viz 1.3.6 Pojistky																		

Tabulka 1.31

Měnič kmitočtu	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Hmotnost krytí IP20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Účinnost [%], nejlepší/obvyklá ¹⁾	97,8/97,3	98,0/97,6	97,7/97,2	98,3/97,9	98,2/97,8	98,0/97,6	98,4/98,0	98,2/97,8	98,1/97,9	98,0/97,8	98,1/97,9	98,1/97,9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Výstupní proud	Teplota okolů 50 °C																	
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	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
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	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabulka 1.32

1.7.3 Síťové napájení 3 x 380–480 V AC

1

Měníč kmitočku	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P18K	P11K	P15K	P18K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typický výkon na hřídeli [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5	11	15	18,5	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Typický výkon na hřídeli [HP]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25	25	15,0	20	25,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Rám IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I4	I6	I6	I7	I7	I8	I8
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	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/ (3/0)	120/ (4/0)
Výstupní proud																				
Teplota okolí 40 °C																				
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	37,0	24	32	37,5	44,0	61,0	73,0	106,0	147,0	177,0
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	40,7	26,2	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	116,6	161,7	194,7
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	34,0	21	27	34	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	37,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0
Max. 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	35,2	22	29	34	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3
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	38,7	24,2	31,9	37,3	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	29,3	19	25	31	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	32,2	20,9	27,5	34,1	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9
Max. síťové pojistky	Viz 1.3.6 Pojistky																			

Tabulka 1.33

Měnič kmitočtu	PK75	P1K5	PK2K2	PK3K	PK4K	PK5K	PK7K	P11K	P15K	P18K	PK11	PK15	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456	242	330	396	496	734	995	840	1099	1520	1781
Hmotnost krytí IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	13,8	13,8	13,8	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Účinnost [%], nejlepší/obvyklá ¹⁾	98,0/ 97,6	97,7/ 97,2	98,3/ 97,9	98,2/ 97,8	98,0/ 97,6	98,4/ 98,0	98,2/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0	98,0	98,0	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Výstupní proud																				
Teplota okolí 50 °C																				
Spojitý (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	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
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	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Spojitý (3 x 440–480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabulka 1.34

1.7.4 Síťové napájení 3 x 525–600 V AC

Měnič kmitočtu	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Typický výkon na hřídeli [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0	
Typický výkon na hřídeli [HP]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Rám IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8	
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Výstupní proud																
130BB632.10	Teplota okolí 40 °C															
	Spojitý (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
	Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
	Spojitý (3 x 551–600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
	Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
Max. vstupní proud																
130BB633.10	Spojitý (3 x 525–550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
	Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
	Spojitý (3 x 551–600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
	Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Max. síťové pojistky	<i>Viz 1.3.6 Pojistky</i>															
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658	
Hmotnost krytí IP54 v kg	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	36,0	51,0	51,0	
Účinnost [%], nejlepší/obvyklá ¹⁾	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5	
Výstupní proud																
	Teplota okolí 50 °C															
	Spojitý (3 x 525–550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
	Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
	Spojitý (3 x 551–600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9	

Tabulka 1.35

1.7.5 Výsledky testu EMC

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

Typ RFI filtru	Emise šířené vedením. Maximální délka stíněného kabelu [m]						Vyzařované emise			
	Průmyslové prostředí				Domácnosti a lehký průmysl		Průmyslové prostředí		Domácnosti a lehký průmysl	
	EN 55011 třída A2		EN 55011 třída A1		EN 55011 třída B		EN 55011 třída A1		EN 55011 třída B	
	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
H4 RFI filtr (třída A1)										
0,25–11 kW 3 x 200–240 V IP20			25	50		20	Ano	Ano		Ne
0,37–22 kW 3 x 380–480 V IP20			25	50		20	Ano	Ano		Ne
H2 RFI filtr (třída A2)										
1,5–45 kW 3 x 200–240 V IP20	25						Ne		Ne	
30–90 kW 3 x 380–480 V IP20	25						Ne		Ne	
0,75–18,5 kW 3 x 380–480 V IP54	25						Ano			
22–90 kW 3 x 380–480 V IP54	25						Ne		Ne	
H3 RFI filtr (třída A1/B)										
1,5–45 kW 3 x 200–240 V IP20			50		20		Ano		Ne	
30–90 kW 3 x 380–480 V IP20			50		20		Ano		Ne	
0,75–18,5 kW 3 x 380–480 V IP54			25		10		Ano			
22–90 kW 3 x 380–480 V IP54			50		10		Ano		Ne	

Tabulka 1.36

Ochrana a funkce

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

Napájení ze sítě (L1, L2, L3)

Napájecí napětí	200–240 V \pm 10 %
Napájecí napětí	380–480 V \pm 10 %
Napájecí napětí	525–600 V \pm 10 %
Napájecí kmitočet	50/60 Hz
Max. dočasná nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník (λ)	\geq 0,9 nominální hodnoty při jmenovitém zatížení
Relativní účinník ($\cos \phi$) v okolí jednotky	(> 0,98)
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) u rámu H1-H5, I2, I3, I4	Max. 2krát/min
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) u rámu H6-H8, I6-I8	Max. 1krát/min
Prostředí podle normy EN 60664-1	kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2
Jednotka je vhodná pro použití v obvodech nedodávajících více než efektivní proud 100 000 A (symetricky) a maximálně 240/480 V.	

Výstupní výkon motoru (U, V, W)

Výstupní napětí	0–100 % napájecího napětí
Výstupní kmitočet	0–200 Hz (VVC ^{plus}), 0–400 Hz (u/f)
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	0,05 – 3 600 s

Délky a průřezy kabelů

Max. délka stíněného/pancéřovaného motorového kabelu (instalace vyhovující EMC)	Viz 1.7.5 Výsledky testu EMC
Max. délka nestíněného/nepancéřovaného motorového kabelu	50 m
Max. průřez kabelů k motoru, síti*	
Průřez DC svorek pro zpětnou vazbu filtru na rámu H1-H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Průřez DC svorek pro zpětnou vazbu filtru na rámu H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, neohebný kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, pružný kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám	0,05 mm ² /30 AWG
Další informace naleznete v části 1.7.2 Sítové napájení 3 x 380–480 V AC.	

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	Přibl. 4 k
Digitální vstup 29 jako termistorový vstup	Chyba: > 2,9 k Ω a bez chyby: <800 Ω

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

Analogový výstup	
Počet programovatelných analogových výstupů	2
Číslo svorky	42, 45 ¹⁾
Proudový rozsah na analogovém výstupu	0/4–20 mA
Max. zatížení proti zemi 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.

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

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

Řídicí karta, sériová komunikace RS-485

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

Řídicí karta, výstup 24 V DC

Číslo svorky	12
Max. zatížení, rám H1-H8, I2-I8	80 mA

Reléový výstup

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

1) IEC 60947, části 4 a 5.

Řídicí karta, výstup 10 V DC:

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

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

Okolí

Krytí	IP20
Typy krytů k dispozici	IP21, 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), rám s povrchovou úpravou (standardní) H1-H5	třída 3C3
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), rám bez povrchové úpravy H6-H10	třída 3C2
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), rám s povrchovou úpravou (volitelně) H6-H10	třída 3C3
Testovací metoda podle IEC 60068-2-43 H2S (10 dní)	
Teplota okolí	Viz max. výstupní proud při 40/50 °C v tabulkách síťového napájení

Snížení pro vysokou okolní teplotu, viz 1.7.6 Okolí

Minimální teplota okolí při plném provozu	0 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu, rám H1-H5	-20 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu, rám H6-H10	-10 °C
Teplota při skladování/přepřevě	-30 až +65/70 °C
Maximální nadmořská výška bez odlehčení	1 000 m
Maximální nadmořská výška s odlehčením	3 000 m
Snížení výkonu pro vysokou nadmořskou výšku, viz 1.7.6 Okolí	
Bezpečnostní normy	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
Normy elektromagnetické kompatibility, odolnost	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

1.8 Speciální podmínky

1.8.1 Odlehčení kvůli teplotě okolí a spínacímu kmitočtu

Okolní teplota měřená během 24 hodin musí být nejméně o 5 °C nižší, než je maximální povolená teplota okolí. Pokud je měnič kmitočtu používán při vysoké teplotě okolí, měl by být snížen trvalý výstupní proud. Další informace o křivce odlehčení najdete v *Příručce projektanta VLT® HVAC Basic, MG18C*.

1.8.2 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu

V případě nízkého tlaku vzduchu je sníženo chlazení vzduchem. V případě nadmořských výšek nad 2 000 m se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss. Ve výškách do 1 000 m není odlehčení zapotřebí, ale ve výškách nad 1 000 m by měla být snížena teplota okolí nebo maximální výstupní proud. Ve výškách nad 1 000 m snižte výstup o 1 % na 100 m výšky nebo snižte max. teplotu okolí o 1 ° na 200 m.

1.9 Doplnky pro měnič VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Další informace o doplňcích najdete v *Příručce projektanta VLT® HVAC Basic, MG18C*.

1.10 Technická podpora pro software MCT 10

Informace ohledně softwaru MCT 10 jsou k dispozici na stránce: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates



www.danfoss.com/drives

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

Danfoss s.r.o.

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

Danfoss spol. s r.o.

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

