

Stručná příručka 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	3
1.2.1 Dostupná literatura	3
1.2.2 Certifikace	3
1.2.3 Síť IT	3
1.2.4 Zabraňte náhodnému startu	4
1.2.5 Pokyny k likvidaci	4
1.3 Instalace	5
1.3.1 Před zahájením opravy	5
1.3.2 Montáž vedle sebe	5
1.3.3 Rozměry	6
1.3.4 Elektrická instalace obecně	7
1.3.5 Připojení k síti a k motoru	8
1.3.6 Pojistky a jističe	15
1.3.7 Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou	17
1.3.8 Řídící svorky	18
1.4 Programování	20
1.4.1 Programování pomocí ovládacího panelu (LCP)	20
1.4.2 Průvodce spuštěním měniče pro aplikace bez zpětné vazby	21
1.4.3 Struktura hlavní nabídky	32
1.5 Akustický hluk nebo vibrace	34
1.6 Výstrahy a poplachy	34
1.7 Obecné technické údaje	36
1.7.1 Síťové napájení 3 x 200–240 V AC	36
1.7.2 Síťové napájení 3 x 380–480 V AC	37
1.7.3 Síťové napájení 3 x 525–600 V AC	41
1.8 Speciální podmínky	46
1.8.1 Odlehčení kvůli teplotě okolí a spínacímu kmitočtu	46
1.8.2 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu	46
1.9 Doplnky pro měnič VLT® HVAC Basic Drive FC 101	46
1.10 Technická podpora pro software MCT 10	46

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 1-90 Motor Thermal Protection na hodnotu [4] ETR trip.

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, potřebnou literaturu naleznete na přiloženém disku CD.

1.2.2 Certifikace

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

Tabulka 1.2 Certifikace

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

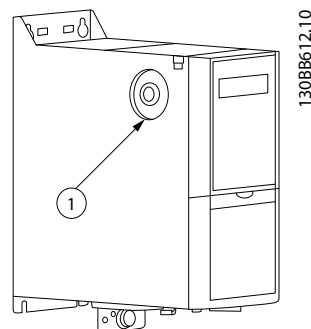
1.2.3 Sítě IT

▲ UPOZORNĚNÍ

Sítě IT

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

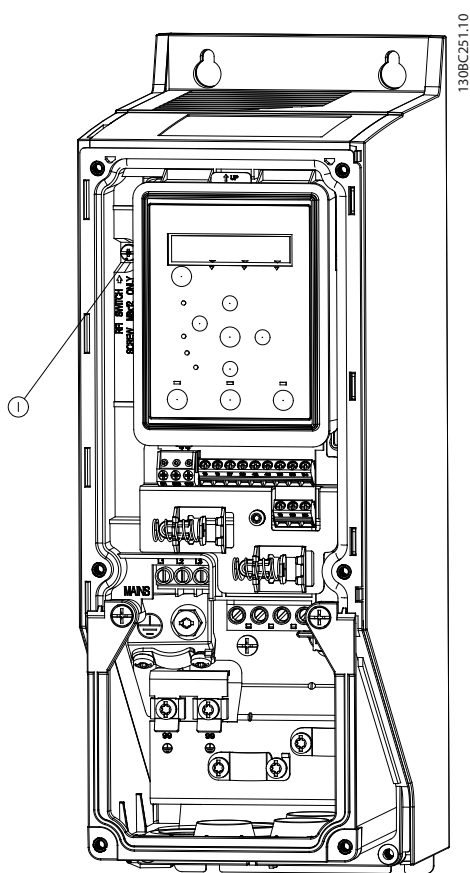
U jednotek IP20 200–240 V 0,25–11 kW a 380–480 V IP20 0,37–22 kW rozpojte při připojení k síti IT vypínač RFI vyšroubováním šroubu na boku měniče kmitočtu.



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

1	Šroub EMC
---	-----------

Tabulka 1.3 Legenda k Obrázek 1.1



Obrázek 1.2 IP54 400 V 0,75–18,5 kW

1	Šroub EMC
---	-----------

Tabulka 1.4 Legenda k Obrázek 1.2

U všech měničů nastavte při připojení k síti IT 14-50 RFI Filter na hodnotu [0] 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 nebo LOP.

- 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



Zařízení obsahující elektrické součásti nesmí být likvidováno společně s domácím odpadem. Musí být odevzdáno do sběru s elektrickým a elektronickým odpadem podle aktuálně platné místní legislativy.

1.3 Instalace

1.3.1 Před zahájením opravy

1. Odpojte měnič kmitočtu od sítě (a v případě potřeby od externího DC napájení).
2. Počkejte na vybití meziobvodu po dobu uvedenou v tabulce *Tabulka 1.1*.
3. Odpojte motorový kabel.

1.3.2 Montáž vedle sebe

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

Rámeček	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 1.5 Volný prostor

OZNÁMENÍ!

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

1.3.3 Rozměry

Krytí		Výkon [kW]			Výška [mm]			Šířka [mm]		Hloubka [mm]	Montážní otvor [mm]			Max. hmotnost [kg]
Rámeček	Třída IP	3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	3 x 525–600 V	A	A ¹	a	B	b	C	d	e	f	kg
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
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 1.6 Rozměry

¹ Včetně oddělovací destičky

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 1.8*:

Krytí		Volný prostor [mm]	
Rámeček	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
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabulka 1.7 Potřebný volný prostor pro proudění vzduchu

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).

Rámeček	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 1.8 Krytí H1–H8

Výkon [kW]			Moment [Nm]					
Rámeček	Třída ochrany	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
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 1.9 Krytí I1–I8

Výkon [kW]			Moment [Nm]					
Rámeček	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 1.10 Podrobné údaje o utahovacích momentech

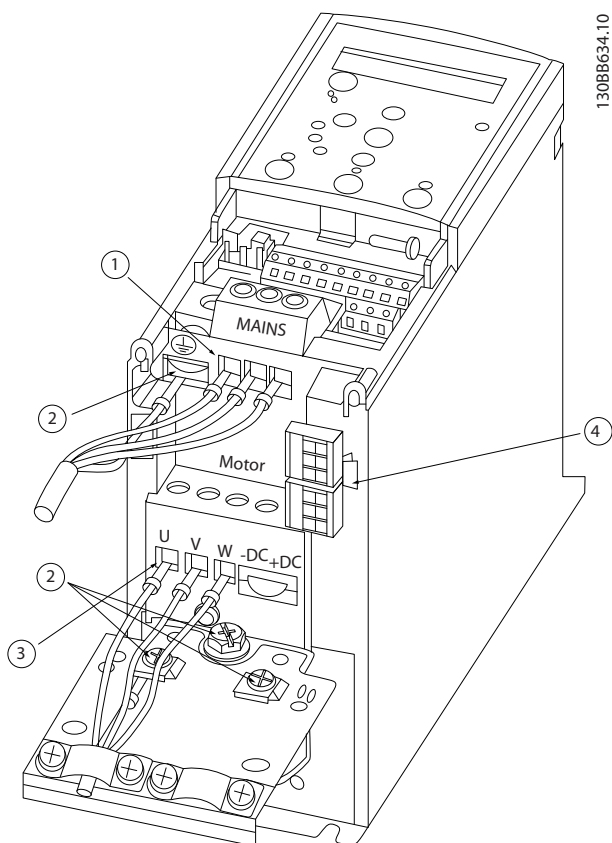
¹ Průřezy kabelů $\leq 95 \text{ mm}^2$ ² Průřezy kabelů $> 95 \text{ mm}^2$

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 1.7 *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 *Návodu k montáži oddělovací destičky měniče FC 101*.
- Rovněž si přečtěte část *Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou v Příručce projektanta VLT® HVAC Basic*.

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.

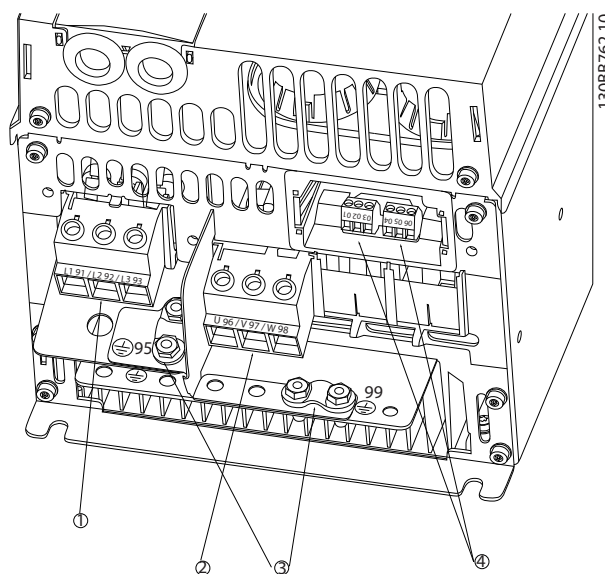


130BB634.10

Obrázek 1.3 Rámeček 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 1.11 Legenda k Obrázek 1.3

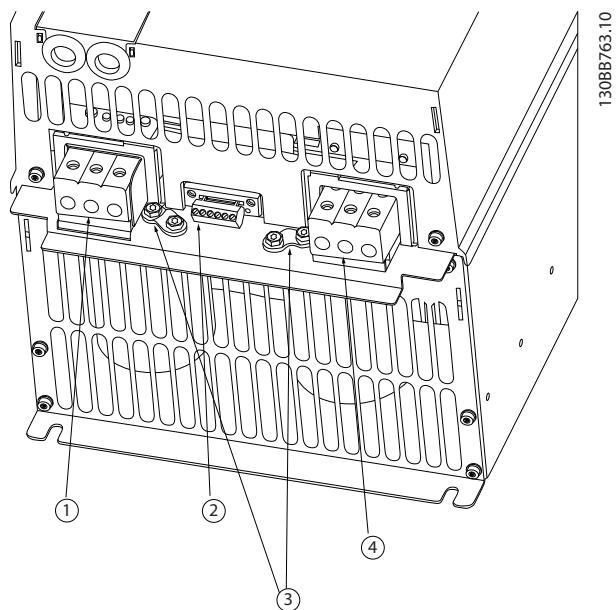


130BB762.10

Obrázek 1.4 Rámeček 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

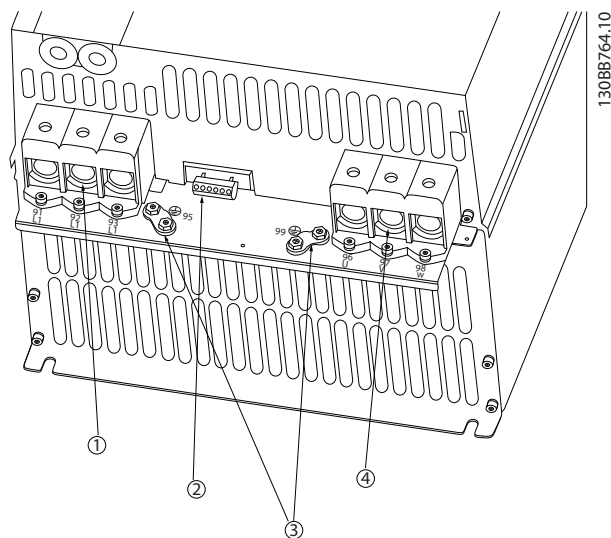
Tabulka 1.12 Legenda k Obrázek 1.4



Obrázek 1.5 Rámeček 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

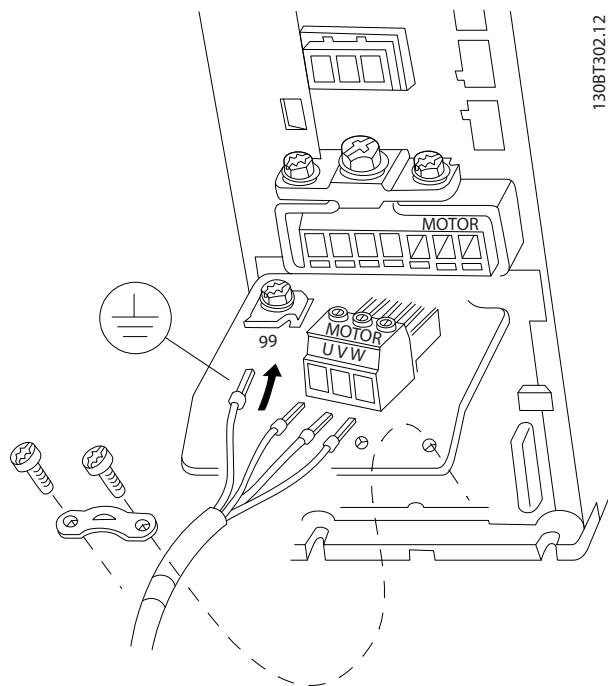
Tabulka 1.13 Legenda k Obrázek 1.5



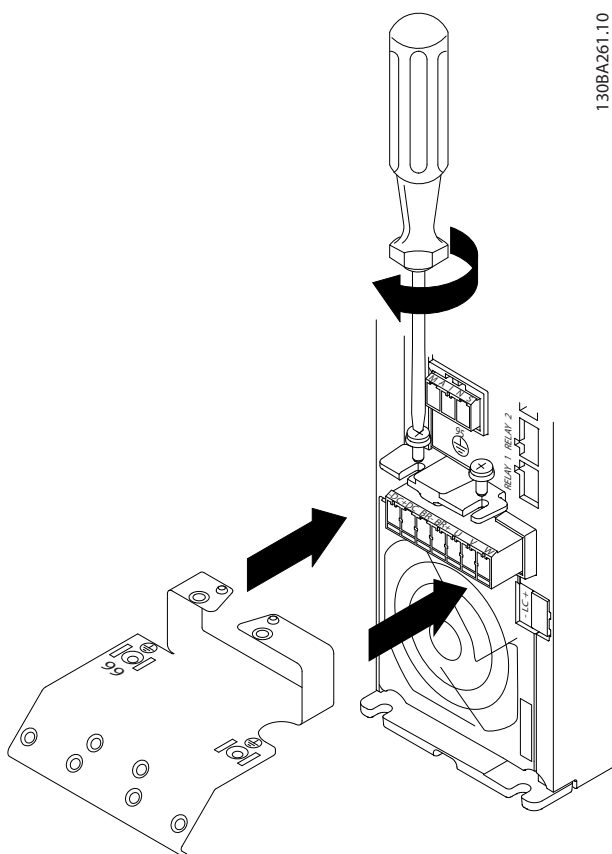
Obrázek 1.6 Rámeček H8
 IP20 380–480 V 90 kW
 IP20 200–240 V 37–45 kW
 IP20 525–600 V 75–90 kW

1	Vedení
2	Relé
3	Země
4	Motor

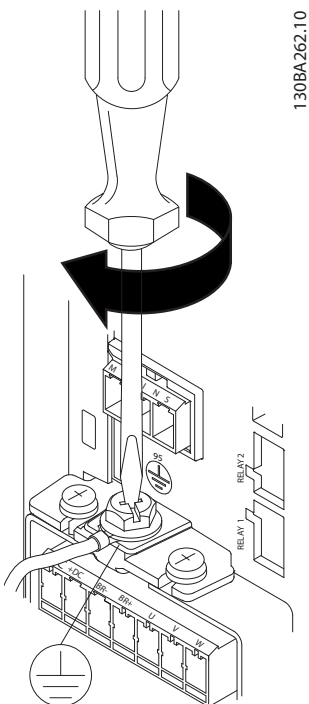
Tabulka 1.14 Legenda k Obrázek 1.6



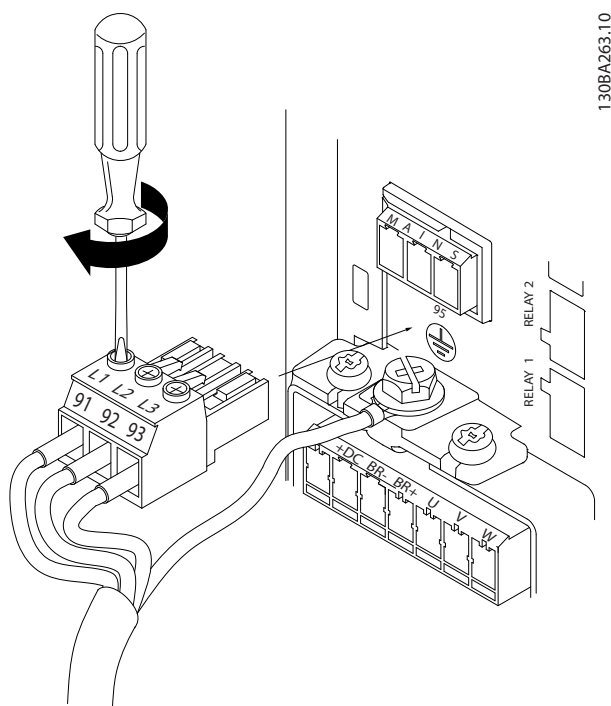
Obrázek 1.7 Rámeček H9
 IP20 600 V 2,2–7,5 kW



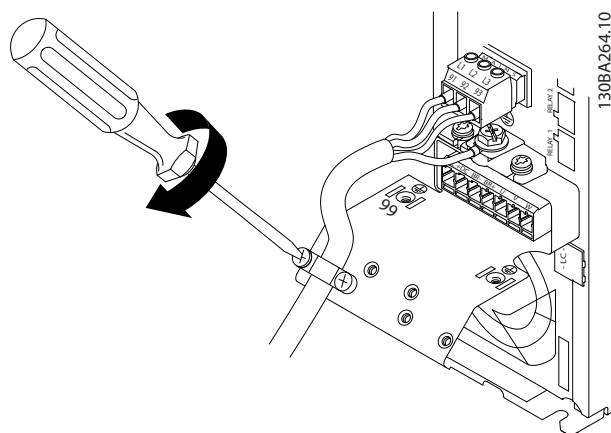
Obrázek 1.8 Zašroubujte dva šrouby do montážní desky, zasuňte ji na místo a šrouby dotáhněte.



Obrázek 1.9 Při montáži kabelů nejprve namontujte a dotáhněte zemnicí kabel.



Obrázek 1.10 Potom instalujte síťovou zástrčku a dotáhněte vodiče.



Obrázek 1.11 Dotáhněte držák vodičů napájení.

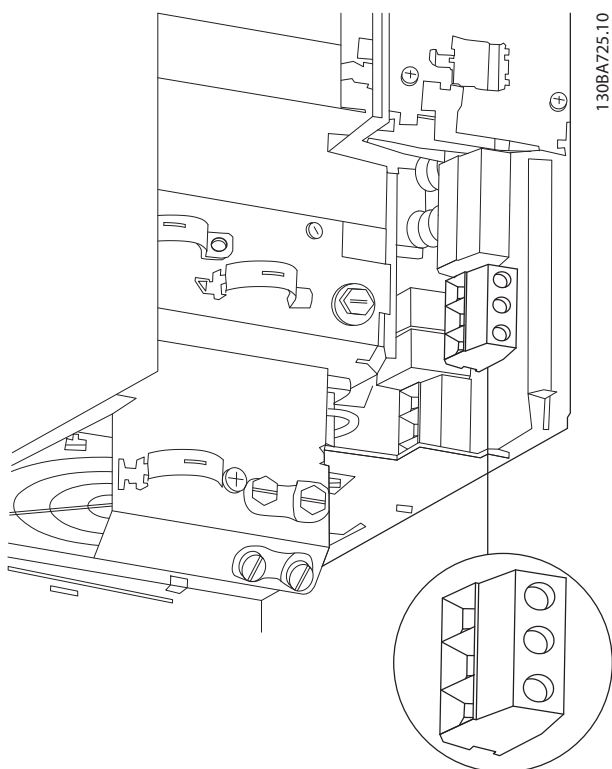
130BA261.10

130BA263.10

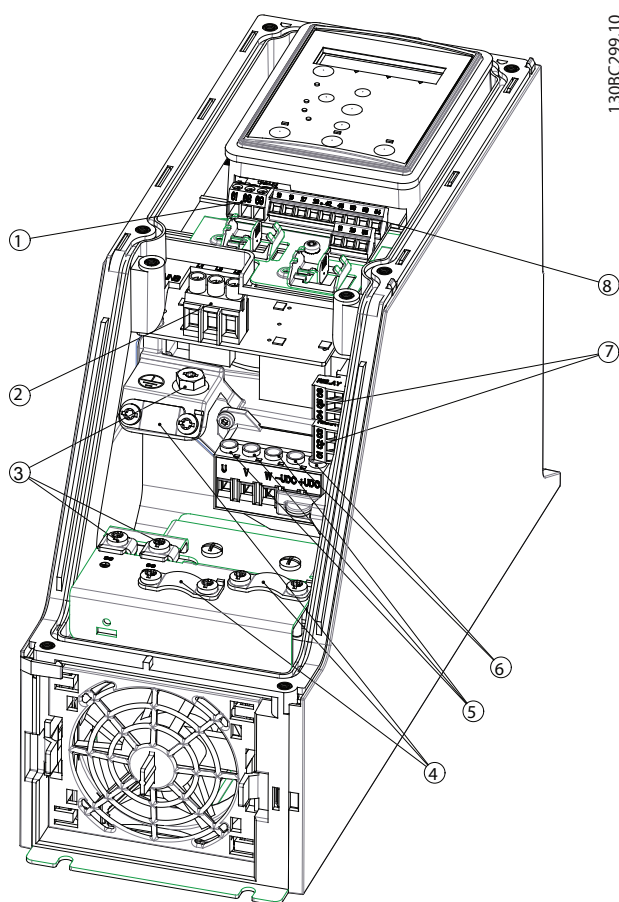
130BA262.10

130BA264.10

1



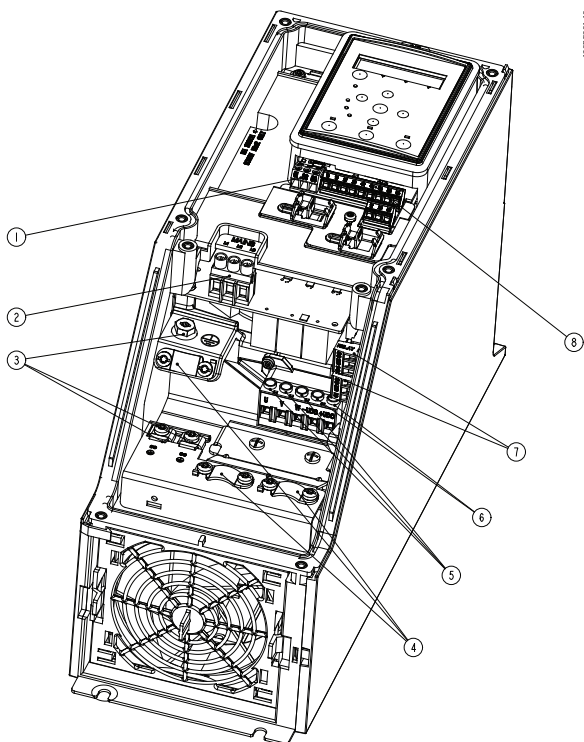
Obrázek 1.12 Rámeček H10
IP20 600 V 11–15 kW



Obrázek 1.13 Rámeček 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	V/V

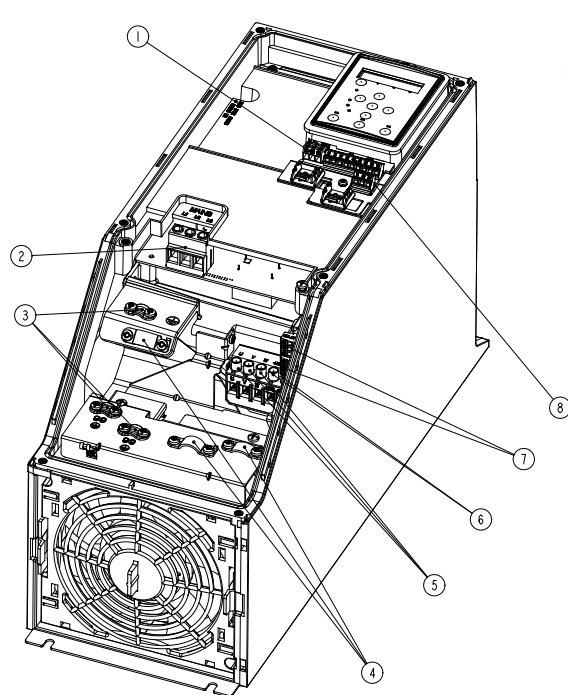
Tabulka 1.15 Legenda k Obrázek 1.13



Obrázek 1.14 Rámeček 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	V/V

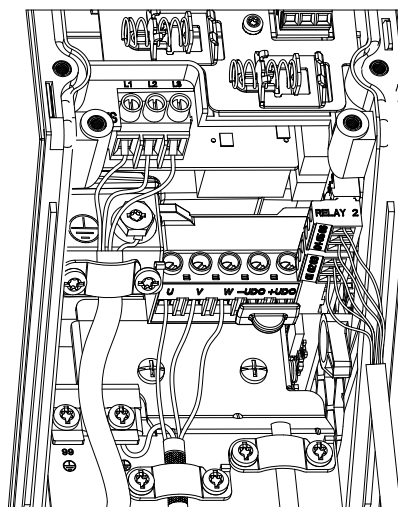
Tabulka 1.16 Legenda k Obrázek 1.14



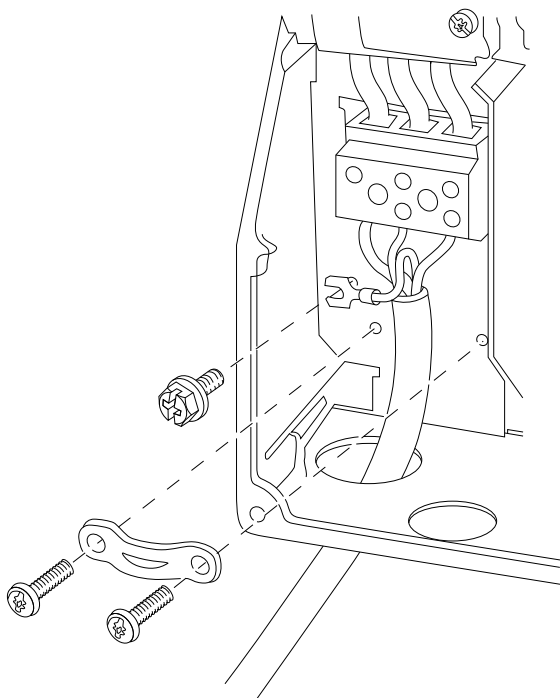
Obrázek 1.15 Rámeček I4
IP54 380–480 V 0,75–4,0 kW

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

Tabulka 1.17 Legenda k Obrázek 1.15

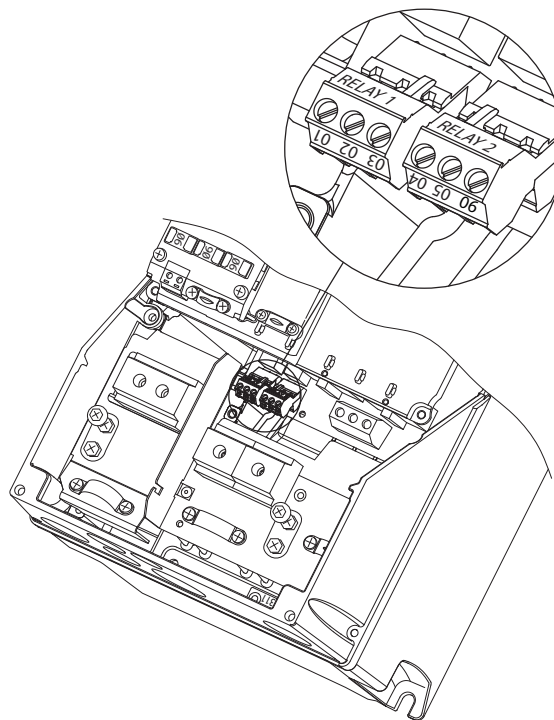


Obrázek 1.16 IP54 Rámeček I2–I3–I4



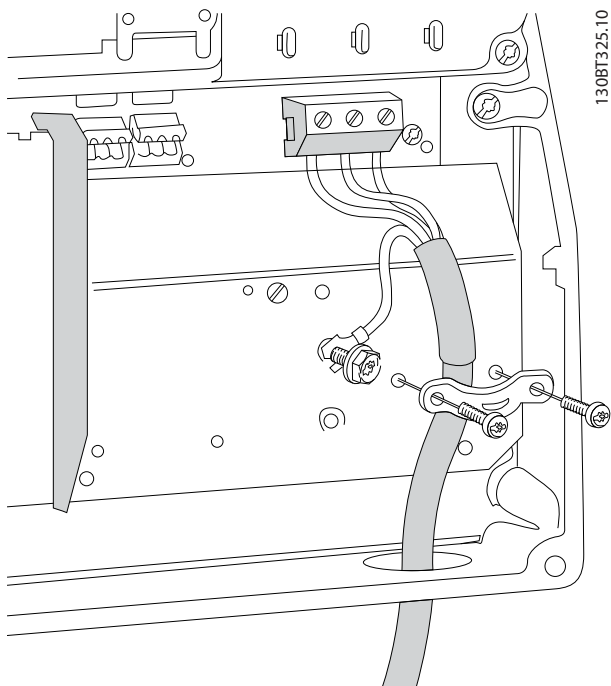
130BT326.10

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



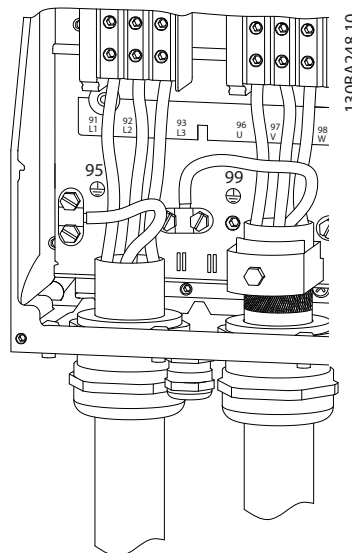
130BA215.10

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



130BT325.10

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



130BA248.10

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

1.3.6 Pojistky a jističe

Ochrana větve obvodu

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

Ochrana proti zkratu

Danfoss doporučuje použít pojistky a jističe uvedené v *Tabulka 1.19* a , aby byla chráněna obsluha či jiné zařízení v případě vnitřní závady měniče nebo zkratu v meziobvodu. Měníč kmitočtu poskytuje úplnou ochranu proti zkratu v případě zkratu na motoru.

Ochrana proti nadproudu

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

UL/nesoulad s UL

Použijte jističe nebo pojistky uvedené v *Tabulka 1.19*, aby byla zajištěna shoda s UL nebo s normou IEC 61800-5-1.

Jističe musí být určeny pro ochranu v obvodu dodávajícím max. 10 000 A_{rms} (sym.), max. 480 V.

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

	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							
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5			FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
30			FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
45			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	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

1

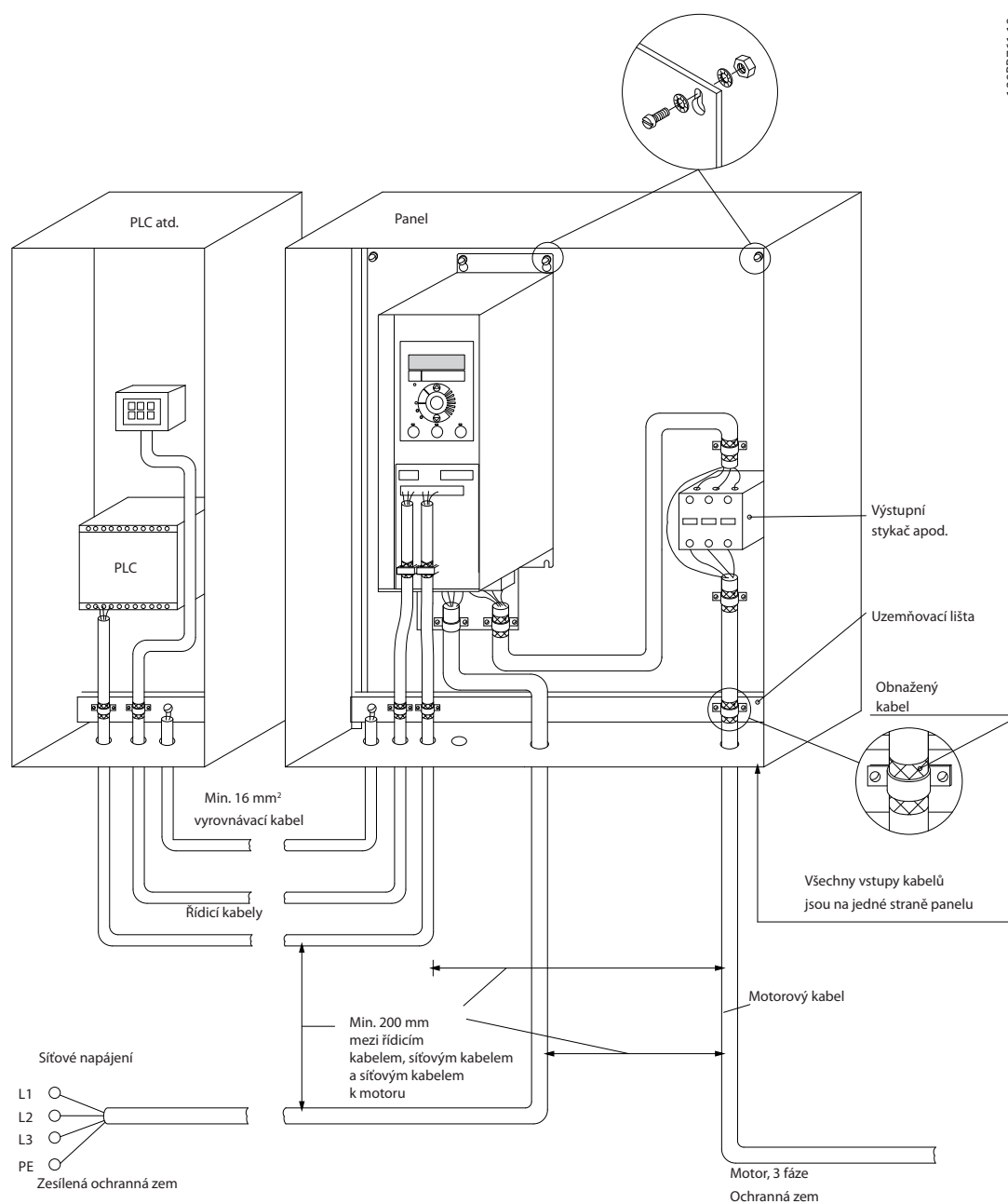
	Jistič		Pojistka				
	UL	Bez shody s UL	UL				Bez shody s UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Max. velikost pojistky
Výkon [kW]			Typ RK5	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ G
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250
3 x 525–600 V IP20							
2,2			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3,7			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
5,5			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
7,5			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	30
11			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
15			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
18,5	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
22			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
30			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
37	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
45			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
55			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
75	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
90			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
3 x 380–480 V IP54							
0,75		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
1,5		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
2,2		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
3		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
4		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
5,5		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
7,5		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
11		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
15		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
18,5		PKZM4-63	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	63
22	Moeller NZMB1-A125		FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	125
30			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45	Moeller NZMB2-A160		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160
55			FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160
75	Moeller NZMB2-A250		FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	200
90			FRS-R-250	KTS-R-250	JKS-200	JJS-200	200

Tabulka 1.18 Jistič a 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.

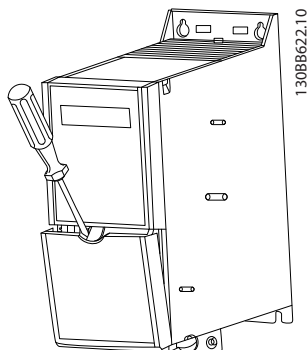
- Používejte pouze stíněné/pancéřované motorové kabely a stíněné/pancéřované řídicí kabely.
- Stínění připojte na obou koncích k zemi.
- Vyvarujte se instalace se skroucenými konci stínění, jelikož se tím při vysokých frekvencích degraduje stínící účinek. Použijte místo nich dodané kabelové svorky.
-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



Obrázek 1.21 Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou

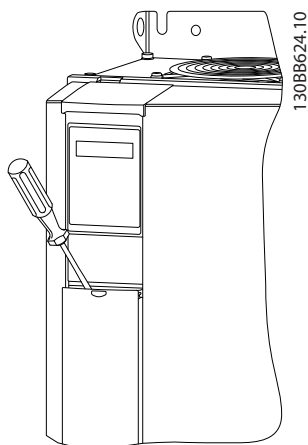
1.3.8 Řídicí svorky

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



Obrázek 1.22 Umístění řídicích svorek

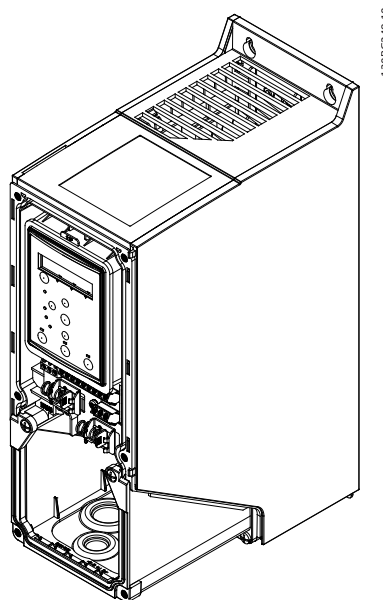
1. Zasuňte šroubovák za kryt svorek a stiskněte západku.
2. Vykloněním šroubováku ven otevřete kryt.



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).

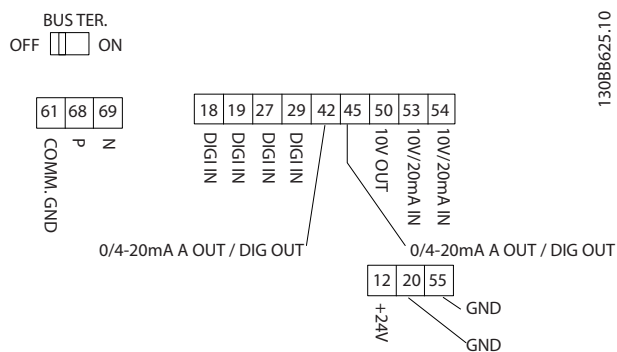


Obrázek 1.24 IP54 400 V 0,75–7,5 kW

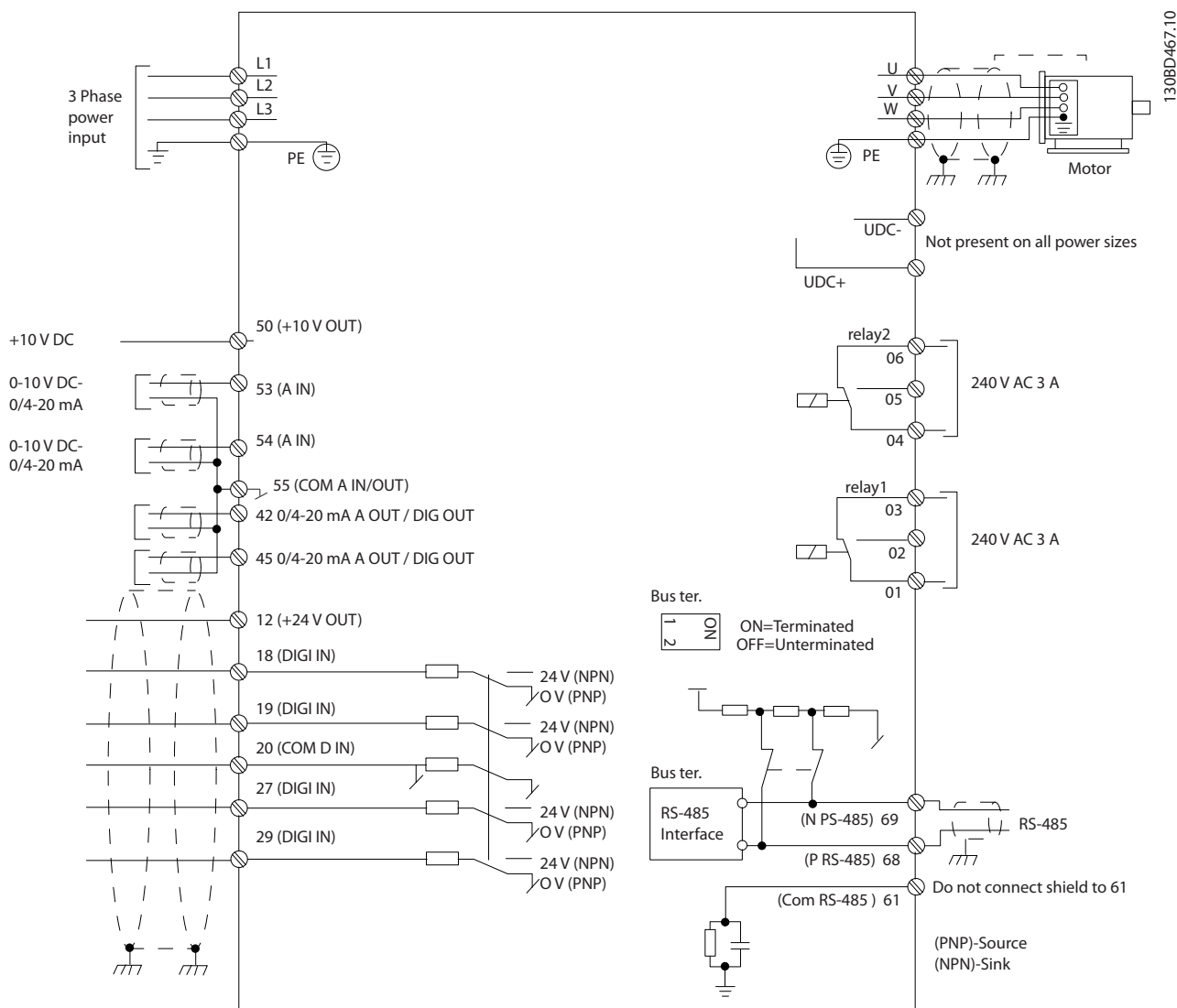
1. Sundejte přední kryt.

Řídicí svorky

Na *Obrázek 1.25* jsou uvedeny všechny řídicí svorky měniče kmitočtu. Měníč 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



Obrázek 1.26 Schéma základního zapojení

OZNÁMENÍ!

U následujících měničů není přístupná svorka UDC-
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)

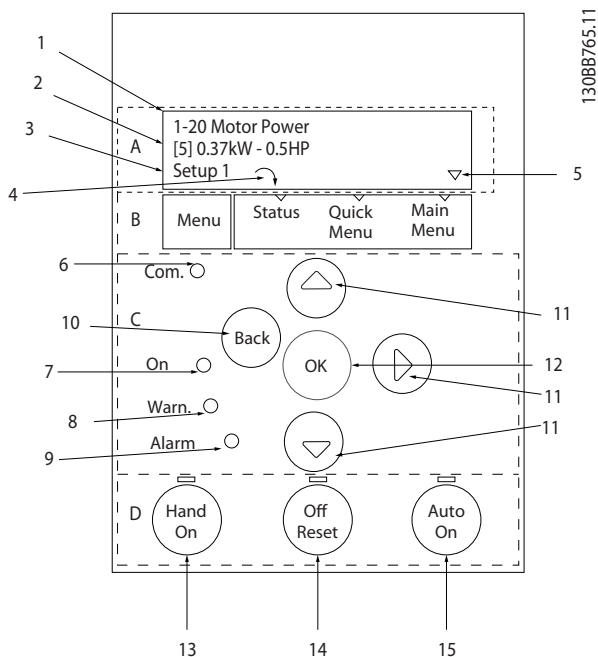
OZNÁMENÍ!

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/software-download

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

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



Obrázek 1.27

A. Alfnumerický 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 1.19

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 1.20

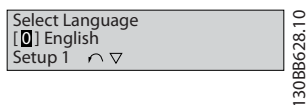
D. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody)

13	[Hand On] (Ručně): Startuje motor a umožňuje ovládat měnič kmitočtu pomocí ovládacího panelu LCP. OZNAMENÍ! 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 1.21

Při zapnutí

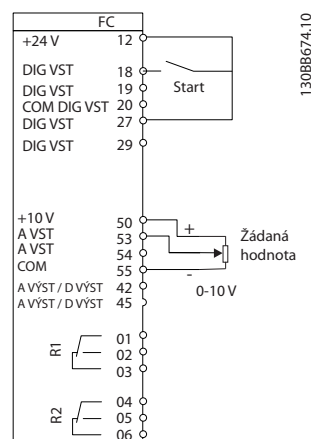
Při prvním zapnutí je uživatel vyzván ke zvolení svého jazyka. Po potvrzení výběru jazyka se již při následujících zapnutích tato obrazovka nezobrazí, ale jazyk je možné změnit v 0-01 Language.



Obrázek 1.28

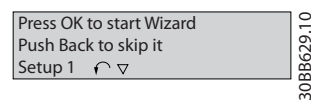
1.4.2 Průvodce spuštěním měniče pro aplikace bez zpětné vazby

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 s reléovými signály (ale bez signálu zpětné vazby z daného procesu).



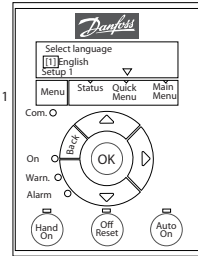
Obrázek 1.29 Aplikace bez zpětné vazby

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



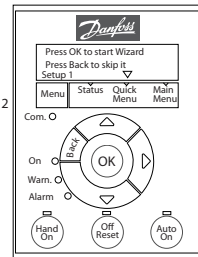
Obrázek 1.30 Spuštění/Ukončení průvodce

At power up the user is asked to choose the preferred language.

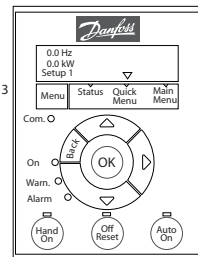


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.

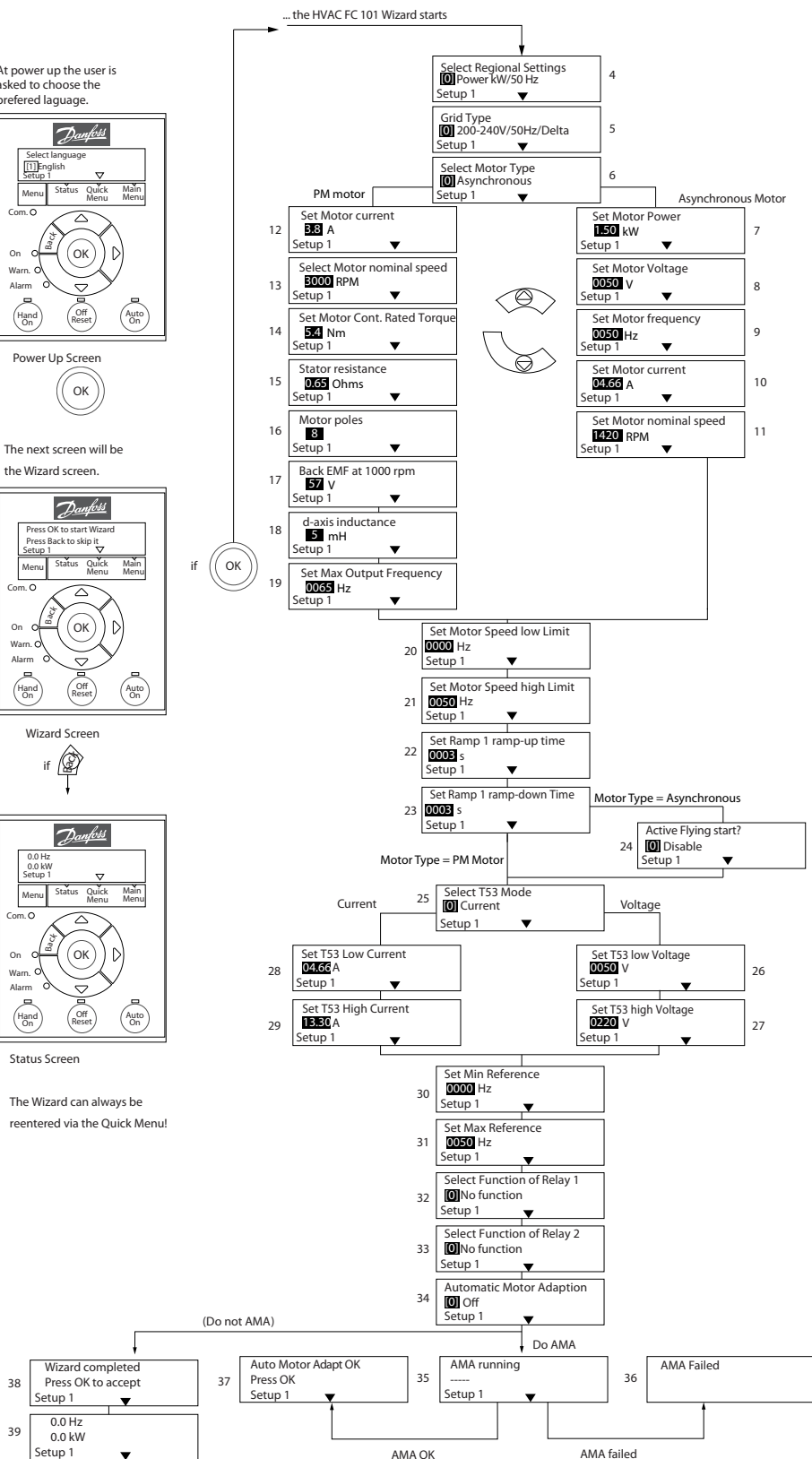


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



130BC244.11

Obrázek 1.31 Aplikace bez zpětné vazby

Průvodce spuštěním měniče pro aplikace bez zpětné vazby

Parametr	Možnost	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 (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	0,12–110 kW/0,16–150 HP	Dle velikosti	Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.

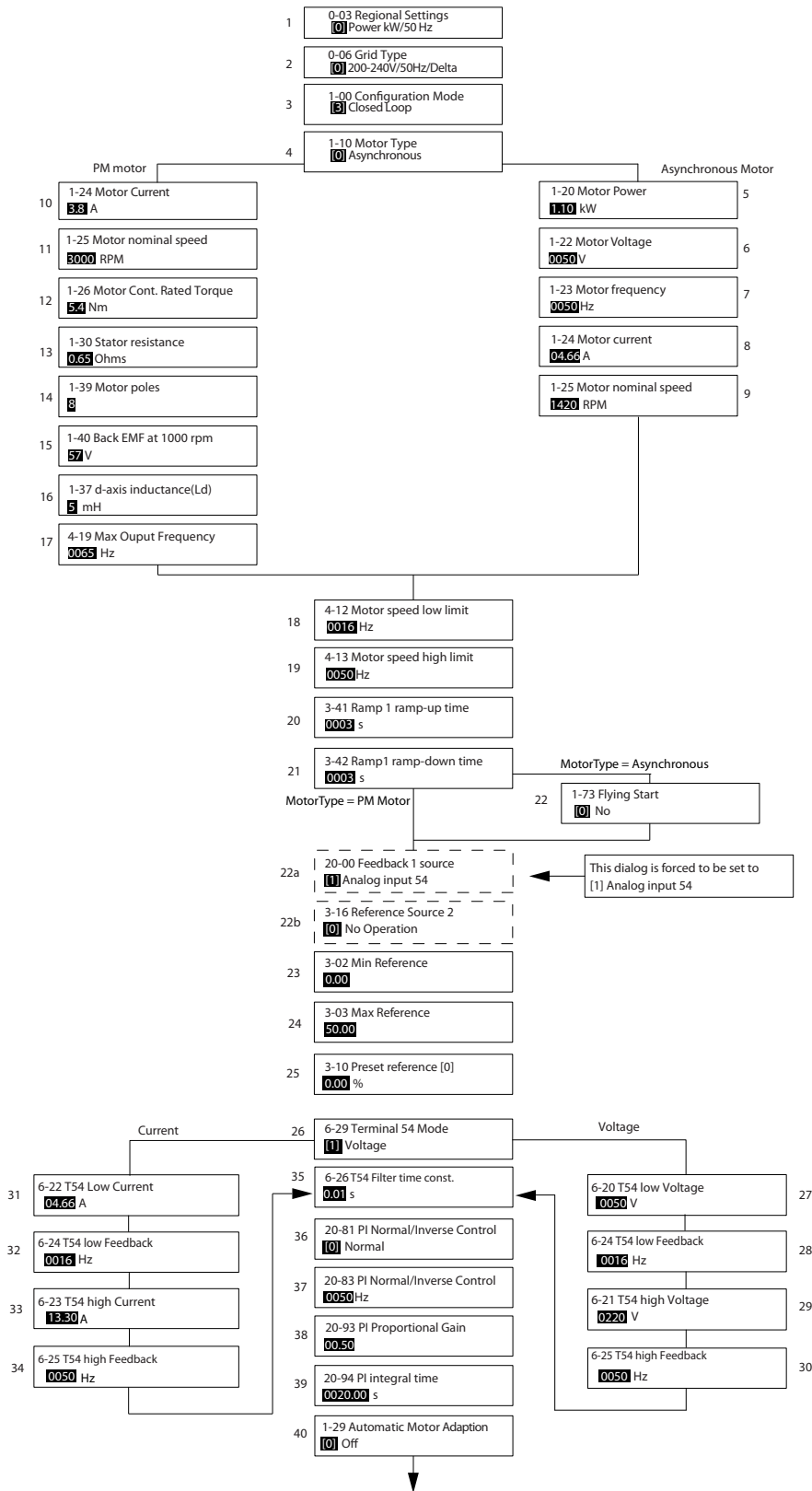
Parametr	Možnost	Výchozí	Funkce
1-22 Motor Voltage	50,0–1 000,0 V	Dle velikosti	Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.
1-23 Motor Frequency	20,0–400,0 Hz	Dle velikosti	Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.
1-24 Motor Current	0,01–10 000,00 A	Dle velikosti	Zadejte proud 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. OZNÁMENÍ! 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 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. je aktivní pouze v režimu VVC ^{plus} .
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 Asynchronní 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 Asynchronní 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
5-40 Function Relay [0] Function relay	Viz 5-40 Function Relay	Poplach	Vyberte funkci řídicího výstupního relé 1.

Parametr	Možnost	Výchozí	Funkce
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 1.22 Sada parametrů pro aplikace bez zpětné vazby

Průvodce nastavením režimu se zpětnou vazbou

1308C402.10



Obrázek 1.32 Režim se zpětnou vazbou

Parametr	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 kmitočty 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. OZNAMENÍ! 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

Parametr	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 kmitočku dokázal dohnat otáčející se motor, např. u ventilátorových aplikací. Pokud je zvolena hodnota PM, aktivuje se parametr 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 kmitočet motoru 1-23 Motor Frequency, pokud je zvolen Asynchronní 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 Asynchronní 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.

Parametr	Hodnoty	Výchozí	Funkce
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal [1] Inverse	0	Zvolte hodnotu [0] Normal, chcete-li nastavit řízení procesu na zvyšování výstupních otáček v případě kladné chyby procesu. Zvolte hodnotu [1] Inverse, 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 1.23 Nastavení režimu se zpětnou vazbou

Nastavení motoru

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

Parametr	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.
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. OZNÁMENÍ! Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Dle velikosti	Nastavte hodnotu odporu statoru

Parametr	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 1.24 Nastavení motoru

Changes Made

V nabídce *Changes Made* (provedené změny) jsou uvedeny všechny parametry, jejichž hodnota byla změněna oproti výchozímu nastavení.

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

Změna nastavení parametrů

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

1.4.3 Struktura hlavní nabídky

0-0*	Operation / Display	1-42	Motor Cable Length	4-10	Motor Speed Direction	6-22	Terminal 54 Low Current	8-9*	Bus Feedback
0-01	Basic Settings	1-43	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	1-5*	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	1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed	4-18	Current Limit	6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	13-0*	SLC Settings
0-04	Operating State at Power-up	1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	4-19	Motor Output Frequency	6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	13-00	SL Controller Mode
0-06	GridType	1-55	U/f Characteristic - U	4-4*	Adj. Warnings 2	6-29	Terminal 54 mode	13-01	Start Event
0-07	Auto DC Braking	1-56	U/f Characteristic - F	4-40	Warning Freq. Low	6-7*	Terminal 54 mode	13-02	Stop Event
0-1*	Set-up Operations	1-6*	Load Depen. Setting	4-41	Warning Freq. High	6-70	Analog/Digital Output 45	13-03	Reset SLC
0-10	Active Set-up	1-60	Low Speed Load Compensation	4-5*	Adj. Výstrahy	6-71	Terminal 45 Analog Output	13-1*	Comparators
0-11	Programming Set-up	1-61	High Speed Load Compensation	4-50	Warning Current Low	6-72	Terminal 45 Digital Output	13-10	Comparator Operand
0-12	Link Setups	1-62	Slip Compensation	4-51	Warning Current High	6-73	Terminal 45 Output Min Scale	13-11	Comparator Operator
0-30	LCP Custom Readout	1-63	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	1-64	Resonance Dampening	4-55	Warning Reference High	6-76	Analog/Digital Output 42	13-2*	Timers
0-32	Custom Readout Max Value	1-65	Resonance Dampening Time Constant	4-56	Warning Feedback Low	6-9*	Terminal 42 Mode	13-20	SL Controller Timer
0-37	Display Text 1	1-66	Min. Current at Low Speed	4-57	Warning Feedback High	6-90	Terminal 42 Mode	13-4*	Logic Rules
0-38	Display Text 2	1-7*	Start Adjustments	4-58	Missing Motor Phase Function	6-91	Terminal 42 Analog Output	13-40	Logic Rule Boolean 1
0-39	Display Text 3	1-71	Start Delay	4-6*	Speed Bypass	6-92	Terminal 42 Digital Output	13-41	Logic Rule Operator 1
0-40	[Hand on] Key on LCP	1-72	Start Function	4-61	Bypass Speed From [Hz]	6-93	Terminal 42 Output Min Scale	13-42	Logic Rule Boolean 2
0-42	[Auto on] Key on LCP	1-73	Flying Start	4-63	Bypass Speed To [Hz]	6-94	Terminal 42 Output Max Scale	13-43	Logic Rule Operator 2
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	1-8*	Stop Adjustments	4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	6-96	Terminal 42 Output Bus Control	13-44	Logic Rule Boolean 3
0-5*	Copy/Save	1-80	Function at Stop	5-0*	Digital In/Out	6-98	Drive Type	13-5*	States
0-50	LCP Copy	1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]	5-0*	Digital I/O mode	8-0*	Comm. and Options	13-51	SL Controller Event
0-51	Set-up Copy	1-9*	Motor Temperature	5-00	Digital Input Mode	8-0*	General Settings	13-52	SL Controller Action
0-6*	Password	1-90	Motor Thermal Protection	5-03	Digital Input 29 Mode	8-01	Control Site	14-0*	Special Functions
1-0*	Load and Motor	1-93	Thermistor Source	5-1*	Digital Inputs	8-02	Control Source	14-0*	Inverter Switching
1-0*	General Settings	2-0*	Brakes	5-10	Terminal 18 Digital Input	8-03	Control Timeout Time	14-01	Switching Frequency
1-00	Configuration Mode	2-00	DC-Brake	5-11	Terminal 19 Digital Input	8-04	Control Timeout Function	14-03	Overmodulation
1-01	Motor Control Principle	2-01	DC Hold/Motor Preheat Current	5-12	Terminal 27 Digital Input	8-3*	FC Port Settings	14-08	Damping Gain Factor
1-03	Torque Characteristics	2-02	DC Brake Current	5-13	Terminal 29 Digital Input	8-30	Protocol	14-1*	Mains On/Off
1-06	Clockwise Direction	2-02	DC Braking Time	5-3*	Digital Outputs	8-31	Address	14-10	Mains Failure
1-1*	Motor Selection	2-04	DC Brake Cut In Speed	5-34	On Delay, Digital Output	8-32	Baud Rate	14-12	Function at Mains Imbalance
1-10	Motor Construction	2-06	Parking Current	5-35	Off Delay, Digital Output	8-33	Parity / Stop Bits	14-2*	Reset Functions
1-14	Damping Gain	2-07	Parking Time	5-4*	Relays	8-35	Minimum Response Delay	14-20	Reset Mode
1-15	Low Speed Filter Time Const	2-1*	Brake Energy Funct.	5-40	On Delay, Relay	8-36	Maximum Response Delay	14-21	Automatic Restart Time
1-16	High Speed Filter Time Const	2-10	Brake Function	5-41	On Delay, Relay	8-37	Maximum Inter-char delay	14-22	Operation Mode
1-17	Voltage filter time const	2-16	AC Brake, Max current	5-42	Off Delay, Relay	8-4*	FC MC protocol set	14-23	Typecode Setting
1-2*	Motor Data	2-17	Over-voltage Control	5-5*	Pulse Input	8-43	PCD Read Configuration	14-27	Action At Inverter Fault
1-20	Motor Power	3-0*	Reference / Ramps	5-50	Term. 29 Low Frequency	8-5*	Digital/Bus	14-28	Production Settings
1-22	Motor Voltage	3-0*	Reference Limits	5-51	Term. 29 High Frequency	8-50	Coasting Select	14-29	Service Code
1-23	Motor Frequency	3-02	Minimum Reference	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	8-51	Quick Stop Select	14-4*	Energy Optimising
1-24	Motor Current	3-03	Maximum Reference	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	8-52	DC Brake Select	14-40	VT Level
1-26	Motor Cont. Rated Torque	3-1*	References	5-9*	Bus Controlled	8-53	Start Select	14-41	AE0 Minimum Magnetisation
1-29	Automatic Motor Adaptation (AMA)	3-10	Preset Reference	5-90	Digital & Relay Bus Control	8-54	Reversing Select	14-50	Environment
1-30	Stator Resistance (Rs)	3-11	Jog Speed [Hz]	6-0*	Analog In/Out	8-55	Set-up Select	14-50	RFI Filter
1-33	Stator Leakage Reactance (Xl)	3-14	Preset Relative Reference	6-0*	Analog I/O Mode	8-56	Preset Reference Select	14-51	DC-Link Voltage Compensation
1-35	Main Reactance (Xh)	3-15	Reference 1 Source	6-00	Live Zero Timeout Time	8-7*	BACnet	14-52	Fan Control
1-37	d-axis Inductance (Ld)	3-16	Reference 2 Source	6-01	Live Zero Timeout Function	8-70	BACnet Device Instance	14-53	Fan Monitor
1-39	Motor Poles	3-17	Reference 3 Source	6-1*	Analog Input 53	8-72	BACnet Max Masters	14-55	Output Filter
1-4*	Adv. Motor Data II	3-4*	Ramp 1	6-10	Terminal 53 Low Voltage	8-73	MS/TP Max Info Frames	14-6*	Auto Derate
1-40	Back EMF at 1000 RPM	3-41	Ramp 1 Ramp Up Time	6-11	Terminal 53 High Voltage	8-74	"I am" Service	14-63	Min Switch Frequency
		3-42	Ramp 1 Ramp Down Time	6-12	Terminal 53 Low Current	8-75	Initialisation Password	15-0*	Drive Information
		3-5*	Ramp 2	6-13	Terminal 53 High Current	8-8*	FC Port Diagnostics	15-00	Operating Data
		3-51	Ramp 2 Ramp Up Time	6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	8-80	Bus Message Count	15-00	Operating Hours
		3-52	Ramp 2 Ramp Down Time	6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	8-81	Bus Error Count	15-01	Running Hours
		3-8*	Other Ramps	6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	8-82	Slave Messages Rcvd	15-02	kWh Counter
		3-80	Jog Ramp Time	6-19	Terminal 53 mode	8-83	Slave Error Count	15-03	Power Up's
		3-81	Quick Stop Ramp Time	6-2*	Analog Input 54	8-84	Slave Messages Sent	15-04	Over Temp's
		4-1*	Limits / Warnings	6-20	Terminal 54 Low Voltage	8-85	Slave Timeout Errors	15-05	Over Volt's
		4-1*	Motor Limits	6-21	Terminal 54 High Voltage	8-88	Reset FC port Diagnostics	15-06	Reset kWh Counter

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. & Feedb.	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	Terminal Input A153	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 A154	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

1.5 Akustický hluk nebo vibrace

Pokud motor nebo zařízení poháněné motorem – např. lopatka ventilátoru – vydává při určitých kmitočtech hluk nebo vibrace, zkuste použít následující parametry:

- Zakázané otáčky, skupina parametrů 4-6* *Speed Bypass*
- Přemodulování, 14-03 *Overmodulation* nastaveno [0] *Off*
- Typ spínání a spínací kmitočet ve skupině parametrů 14-0* *Inverter Switching*
- Tlumení rezonance, 1-64 *Resonance Dampening*

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. Zkontrolujte také nastavení ve skupině parametrů 6-0* <i>Analog I/O Mode</i> .
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 <i>Function at Mains Imbalance</i>
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 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	7	Motor th over	X	X		Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno. Viz 1-90 <i>Motor Thermal Protection</i> .
13	5	Over Current	X	X	X	Byl překročen špičkový proud střídače.
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* <i>General Settings</i>
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 <i>Missing Motor Phase Function</i> .
31	20	V phase loss		X	X	Chybí motorová fáze V. Zkontrolujte fázi. Viz 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i> .
32	21	W phase loss		X	X	Chybí motorová fáze W. Zkontrolujte fázi. Viz 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i> .
38	17	Internal fault		X	X	Obratě se na místního dodavatele Danfoss.
44	28	Earth Fault		X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí, použijte pokud možno hodnotu 15-31 <i>Alarm Log Value</i> .
47	23	Control Voltage Fault	X	X	X	Mohlo dojít k přetížení zdroje 24 V DC.

Číslo chyby	Číslo poplachu/výstrahy	Text chyby	Výstraha	Poplach	Zablokováno	Příčina potíží
48	25	VDD1 supply low		X	X	Nízké řídicí napětí. Obratě se na místního dodavatele Danfoss
50		AMA calibration failed		X		Obratě 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		X		Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.
53		AMA big motor		X		Motor je příliš velký na to, aby bylo možno provést test AMA.
54		AMA small mot		X		Motor je příliš malý na to, aby bylo možno provést test AMA.
55		AMA par. range		X		Hodnoty parametru motoru nalezené pro motor jsou mimo přípustný rozsah.
56		AMA user interrupt		X		AMA bylo přerušeno uživatelem.
57		AMA timeout		X		Zkuste spustit AMA několikrát znovu, dokud se AMA neprovede. OZNAMENÍ! Opakované spuštění může zahřát motor na takovou úroveň, že se zvýší odpory Rs a Rr. Zahřátí motoru však není ve většině případů kritické.
58		AMA internal	X	X		Obratě se na místního dodavatele Danfoss.
59	25	Current limit	X			Proud je vyšší než hodnota nastavená v 4-18 Current Limit.
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		Neplatná konfigurace výkonové části	X	X		Internal fault. Obratě 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 úroveň momentu nastaveného pro nulové zatížení, což značí přetržený pás. Viz skupina parametrů 22-6* Broken Belt Detection.
126		Motor Rotating		X		Vysoké napětí u zpětné elmot. síly. Zastavte rotor 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.

Číslo chyby	Číslo poplachu/výstrahy	Text chyby	Výstraha	Poplach	Zablokováno	Příčina potíží
250		New sparepart		X	X	Došlo k výměně napájení nebo spínaného zdroje napájení. (pouze u měničů 400 V 30–90 kW) Obratě se na místního dodavatele Danfoss
251		New Typecode		X	X	Měnič kmitočtu má nový typový kód (pouze u jednotek 400 V 30–90 kW). Obratě se na místního dodavatele Danfoss.

Tabulka 1.25 Výstrahy a poplachy

1.7 Obecné technické údaje

1.7.1 Síťové napájení 3 x 200–240 V AC

Měnič kmitočtu	PK25	PK37	PK75	P1K5	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
Rámeček IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)
Výstupní proud															
Teplota okolí 40 °C															
Spojité (3 x 200–240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Max. vstupní proud															
Spojité (3 x 200–240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/7,2	14,1/12,0	21,0/18,0	28,3/24,0	41,0/38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/7,9	15,5/13,2	23,1/19,8	31,1/26,4	45,1/42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Max. síťové pojistky	Viz 1.3.6 Pojistky a jističe														
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	12/14	15/18	21/26	48/60	80/102	97/120	182/204	229/268	369/386	512	697	879	1149	1390	1500
Hmotnost krytí IP 20 [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/typická 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	41,6	52,4	61,6	80,5	100,1	119
Přerušovaný (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	45,8	57,6	67,8	88,6	110,1	130,9

Tabulka 1.26 3 x 200–240 V AC, PK25–P45K

1) Při jmenovitém zatížení

1.7.2 Síťové napájení 3 x 380–480 V AC

Měnič kmitočtu	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
Rámeček IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6
Výstupní proud při teplotě okolí – 40 °C										
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 440–480 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 440–480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7
Max. vstupní proud										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9
Spojité (3 x 440–480 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 440–480 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 1.3.6 Pojistky a jističe									
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379
Hmotnost krytí IP 20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9
Účinnost [%], nejlepší/typická 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
Výstupní proud při teplotě okolí – 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
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 440–480 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 440–480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4

Tabulka 1.27 3 x 380–480 V AC, PK37–P11K, H1–H4

Měnič kmitočtu	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
Rámeček IP20	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/250 MCM
Výstupní proud při teplotě okolí – 40 °C								
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Max. vstupní proud								
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Max. síťové pojistky								
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Hmotnost krytí IP 20 [kg]	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Účinnost [%], nejlepší/typická 1	98.1/97.9	98.1/97.9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Výstupní proud při teplotě okolí – 50 °C								
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabulka 1.28 3 x 380–480 V AC, P18K–P90K, H5–H8

Měnič kmitočtu	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
Rámeček IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
Výstupní proud										
Teplota okolí 40 °C										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
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
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2
Max. síťové pojistky	Viz 1.3.6 Pojistky a jističe									
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Hmotnost krytí IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	13,8	13,8	13,8
Účinnost [%], nejlepší/typická 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
Výstupní proud při teplotě okolí – 50 °C										
Spojité (3 x 380–440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0
Přerušovaný (3 x 380–440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3
Spojité (3 x 440–480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0
Přerušovaný (3 x 440–480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

Tabulka 1.29 3 x 380–480 V AC, PK75–P18K, I2–I4

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

Tabulka 1.30 3 x 380–480 V AC, P11K–P90K, I6–I8

1.7.3 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
Rámeček IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Max. velikost kabelu ve svorkách (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)
Výstupní proud při teplotě okolí – 40 °C															
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
Max. vstupní proud															
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Max. síťové pojistky	<i>Viz 1.3.6 Pojistky a jističe</i>														
Odhadovaná výkonová ztráta [W], nejlepší/typická ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Hmotnost krytí IP54 [kg]	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/typická 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 při teplotě okolí – 50 °C															
Spojité (3 x 525–550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
Přerušovaný (3 x 525–550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
Spojité (3 x 551–600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Přerušovaný (3 x 551–600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9

Tabulka 1.31 3 x 525–600 V AC, P2K2–P90K, H6–H10

1.7.4 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)										
15–45 kW 3 x 200–240 V IP20	25						Ne		Ne	
30–90 kW 3 x 380–480 V IP20	25						Ne		Ne	
0,75–18,5 kW 3 x 380–480 V IP54	25						Ano			
22–90 kW 3 x 380–480 V IP54	25						Ne		Ne	
H3 RFI filtr (třída A1/B)										
15–45 kW 3 x 200–240 V IP20			50		20		Ano		Ne	
30–90 kW 3 x 380–480 V IP20			50		20		Ano		Ne	
0,75–18,5 kW 3 x 380–480 V IP54			25		10		Ano			
22–90 kW 3 x 380–480 V IP54			25		10		Ano		Ne	

Tabulka 1.32 Výsledky testu

1.7.5 Obecné technické údaje

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 rámečků H1–H5, I2, I3, I4	Max. 2krát/min
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) u rámečků H6–H8, I6–I8	Max. 1krát/min
Prostředí v souladu s normou EN 60664-1	kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2
Jednotka je vhodná pro použití v obvodech nedodávajících více než efektivní proud 100,000 A (symetricky) a maximálně 240/480 V.	

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 1.7.4 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 rámečku H1–H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Průřez DC svorek pro zpětnou vazbu filtru na rámečku H4–H5	16 mm ² /6 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, neohebný kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, pružný kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám	0,05 mm ² /30 AWG

*Další informace naleznete v části 1.7.2 Síťové 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 Ω
Digitální vstup 29 jako termistorový vstup	Chyba: > 2,9 k Ω a bez chyby: < 800 Ω
Digitální vstup 29 jako Pulzní vstup	Max. kmitočet 32 kHz souměrný a 5 kHz (O.C.)

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^{A)}

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
Maximální zátěž	80 mA

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

Okolní prostředí

Krytí	IP20
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), rámeček s povrchovou úpravou (standardní) H1-H5	třída 3C3
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), rámeček bez povrchové úpravy H6-H10	třída 3C2
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), rámeček 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 1.7.2 Sítové napájení 3 x 380-480 V AC

Snížení pro vysokou okolní teplotu, viz .

Minimální teplota okolí při plném provozu	0 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu, rámeček H1-H5	-20 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu, rámeček H6-H10	-10 °C
Teplota při skladování/přepravě	-30 až +65/70 °C
Maximální nadmožská výška bez odlehčení	1 000 m
Maximální nadmožská výška s odlehčením	3 000 m
Snížení výkonu pro vysokou nadmožskou výšku, viz	
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*.

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

Informace o doplňcích najdete v *Příručce projektanta VLT® HVAC Basic Drive FC 101*.

1.10 Technická podpora pro software MCT 10

Informace ohledně softwaru Software pro nastavování 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

Danfoss Power Electronics A/S
Ulsnaes 1
6300 Graasten
Denmark
www.danfoss.com

