

# Stručná příručka VLT<sup>®</sup> 2800





## Obsah

<b>1 Úvod</b>	<b>3</b>
1.1 Účel návodu	3
1.2 Další zdroje	3
1.3 Verze dokumentu a softwaru	3
1.4 Schválení a certifikace	3
1.5 Likvidace	3
<b>2 Bezpečnost</b>	<b>4</b>
2.1 Bezpečnostní symboly	4
2.2 Kvalifikovaný personál	4
2.3 Bezpečnostní opatření	4
<b>3 Mechanická instalace</b>	<b>6</b>
3.1 Přehled	6
3.2 Motorové cívky (195N3110) a RFI filtr třídy 1B (195N3103)	7
3.3 Kryt svorek	7
3.4 Řešení IP21	8
3.5 EMC filtr pro dlouhé motorové kabely	8
<b>4 Elektrická instalace</b>	<b>9</b>
4.1 Elektrická instalace obecně	9
4.2 Napájecí kabely	9
4.3 Připojení k síti	10
4.4 Připojení motoru	11
4.5 Paralelní připojení motorů	11
4.6 Kabely motoru	11
4.7 Tepelná ochrana motoru	12
4.8 Řídicí kabely	12
4.9 Uzemnění	14
4.10 Elektromagnetická kompatibilita – emise	14
4.11 Dodatečná ochrana	15
4.12 Instalace vyhovující EMC	15
4.13 Pojistky	17
4.14 Vypínač RFI (pouze VLT 2880-2882)	18
<b>5 Ovládání pomocí ovládacího panelu</b>	<b>19</b>
5.1 Programování	19
5.1.1 Řídicí jednotka	19
5.1.2 Ovládací tlačítka	19
5.1.3 Ruční inicializace	20

5.1.4 Stav zobrazení displeje	20
5.1.5 Režim nabídek	20
5.1.6 Quick Menu (Rychlé menu)	20
5.1.7 Hand Auto (Ruční a automatický režim)	20
5.2 Spuštění motoru	21
5.3 Příklady připojení	21
5.4 Seznam parametrů	21
<b>6 Odstraňování problémů</b>	<b>27</b>
6.1 Výstražné a poplachové zprávy	27
<b>7 Technické údaje</b>	<b>29</b>
7.1 Údaje o síťovém napájení	29
7.1.1 Síťové napájení 200–240 V	29
7.1.2 Síťové napájení 380–480 V	30
7.2 Obecné technické údaje	31
7.3 Speciální podmínky	35
7.3.1 Agresivní prostředí	35
7.3.2 Odlehčení kvůli teplotě okolí	35
7.3.3 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu	35
7.3.4 Odlehčení kvůli běhu při nízkých otáčkách	35
7.3.5 Odlehčení kvůli dlouhým motorovým kabelům	35
7.3.6 Odlehčení kvůli vysokému spínacímu kmitočtu	35
<b>Rejstřík</b>	<b>36</b>

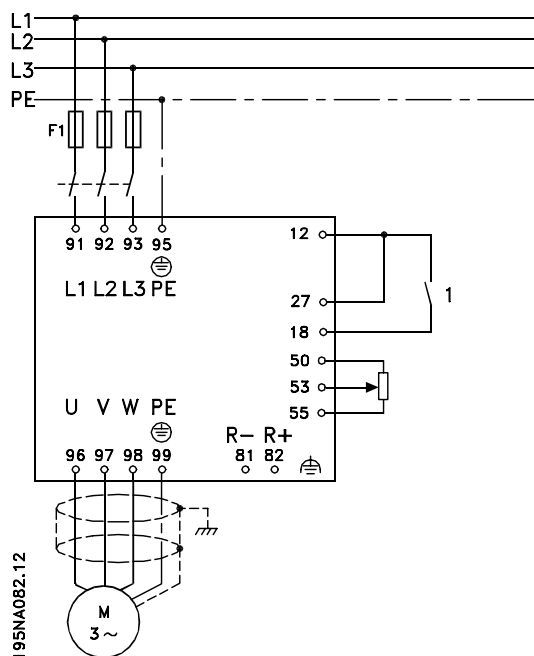
# 1 Úvod

## 1.1 Účel návodu

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

Tato Stručná příručka je určena pro kvalifikovaný personál.

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



Obrázek 1.1 Příklad instalace

Další příklady instalace a podrobné popisy na funkcích naleznete v *Příručce projektanta měniče kmitočtu VLT® 2800*. VLT® je registrovaná ochranná známka.

## 1.2 Další zdroje

Tato Stručná příručka obsahuje základní informace o bezpečné instalaci a uvedení měniče kmitočtu do provozu. K dispozici jsou i další zdroje, které umožní porozumět pokročilým funkcím měniče kmitočtu a jeho programování:

- Příručka projektanta měniče VLT 2800
- Návod k použití filtru pro měnič VLT 2800
- Příručka pro brzdny rezistor
- Příručka Profibus DP V1
- Příručka Profibus DP
- Příručka pro VLT 2800 DeviceNet
- Příručka Metasys N2
- Příručka Modbus RTU
- Přesné zastavení
- Funkce regulace rozmítaček
- Kryt svorek NEMA 1 pro měnič VLT 2800
- Sada pro oddělenou montáž VLT 2800 LCP
- Ochrana proti ohrožení elektrickým proudem

## 1.3 Verze dokumentu a softwaru

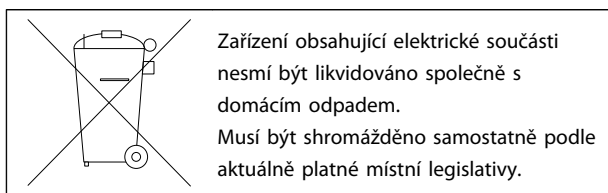
Vydání	Poznámky	Verze softwaru
MG28M2	Nahrazuje MG28M1	3.2X

## 1.4 Schválení a certifikace



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

## 1.5 Likvidace



## 2 Bezpečnost

### 2.1 Bezpečnostní symboly

V tomto dokumentu jsou použity následující symboly:

#### **VAROVÁNÍ**

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

#### **UPOZORNĚNÍ**

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

#### **OZNAMENÍ**

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

### 2.2 Kvalifikovaný personál

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

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

### 2.3 Bezpečnostní opatření

#### **VAROVÁNÍ**

##### **VYSOKÉ NAPĚTÍ**

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

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

#### **VAROVÁNÍ**

##### **NEÚMYSLNÝ START**

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

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

### 2.3.1 Doba vybíjení

#### **VAROVÁNÍ**

##### **DOBA VYBÍJENÍ**

Měnič kmitočtu obsahuje kondenzátory stejnosměrného meziobvodu, které mohou zůstat nabitě i když měnič kmitočtu není napájen. Pokud byste před prováděním servisu nebo oprav nevyčkali po odpojení napájení požadovanou dobu, mohlo by to mít za následek smrt nebo vážný úraz.

- Zastavte motor.
- Odpojte připojení k el. síti a veškeré vzdálené napájení stejnosměrného meziobvodu včetně záložních baterií, zdrojů UPS a připojení k jiným měničům kmitočtu prostřednictvím stejnosměrného meziobvodu.
- Odpojte nebo zablokujte motor s permanentním magnetem.
- Před prováděním servisu nebo oprav počkejte alespoň 4 minuty, až se kondenzátory úplně vybijí.

**VAROVÁNÍ****NEBEZPEČÍ SVODOVÉHO PROUDU**

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

- Zajistěte správné uzemnění zařízení oprávněným elektrikářem.

**VAROVÁNÍ****NEBEZPEČNÉ ZAŘÍZENÍ**

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

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

**UPOZORNĚNÍ****RIZIKO VNITŘNÍ ZÁVADY**

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

- Před připojením k el. síti zkontrolujte, zda jsou všechny bezpečnostní kryty na místě a pevně utažené.

**OZNÁMENÍ****VYSOKÉ NADMOŘSKÉ VÝŠKY**

V případě instalace v nadmořských výškách nad 2 000 m se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss.

**OZNÁMENÍ****Použití s izolovaným síťovým zdrojem**

Podrobnosti o použití měniče kmitočtu s izolovaným síťovým zdrojem naleznete v části *Vypínač RFI* v *Příručce projektanta*.

Dodržujte uvedená doporučení ohledně instalace v síti IT. Použijte vhodná monitorovací zařízení pro síť IT, abyste předešli poškození.

## 3 Mechanická instalace

### 3.1 Přehled

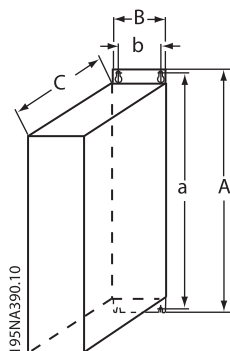
3

Měníče kmitočtu VLT 2800 je možné instalovat vedle sebe a v libovolné pozici na stěnu, protože tyto jednotky nevyžadují větrání ze strany. Kvůli chlazení je třeba ponechat nad a pod měničem kmitočtu volný prostor minimálně 100 mm.

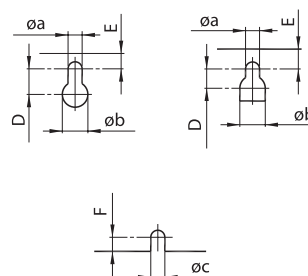
Všechny jednotky s krytím IP 20 musí být montovány do skříněk a panelů. Krytí IP 20 není vhodné pro oddělenou montáž. V některých zemích, např. v USA, jsou pro oddělenou montáž schváleny jednotky s krytím NEMA 1.

#### **OZNAMENÍ!**

V případě řešení typu IP21 musí mít všechny měniče po stranách místo nejméně 100 mm. To znamená, že montáž vedle sebe NENÍ dovolena.



Obrázek 3.1 Rozměry



Obrázek 3.2 Montážní otvory

Velikost v mm	A	a	B	b	C	D	E	$\varnothing a$	$\varnothing b$	F	$\varnothing c$
<b>S2 – 200–240 V AC</b>											
VLT 2803-2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
<b>D2 – 200–240 V AC</b>											
VLT 2803-2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
VLT 2822*	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840*	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
<b>PD2 – 200–240 V AC</b>											
VLT 2822	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840	505	490	200	120	244	7,75	7,25	6,5	13	8	6,5
<b>T2 – 200–240 V AC</b>											
VLT 2822	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
<b>T4 – 380–480 V AC</b>											
VLT 2805-2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
VLT 2822-2840	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2855-2875	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2880-2882	505	490	200	120	244	7,75	7,25	6,5	13	8	6,5

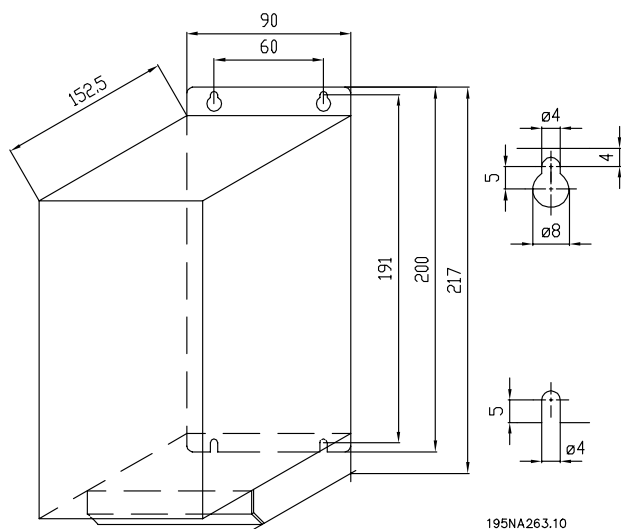
Tabulka 3.1 Rozměry



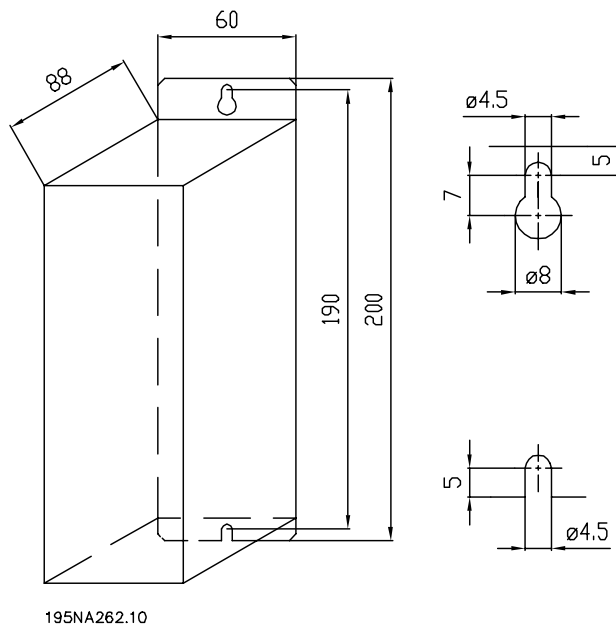
### Instalační postupy

1. Vyvrtejte otvory podle rozměrů uvedených v *Tabulka 3.1*. Nezapomeňte na rozdíly v napětí jednotek.
2. Utáhněte všechny 4 šrouby.
3. Oddělovací destičku připevněte k napájecím kabelům a šroubu uzemnění (svorka 95).

### 3.2 Motorové cívký (195N3110) a RFI filtr třídy 1B (195N3103)



Obrázek 3.3 Motorové cívký (195N3110)

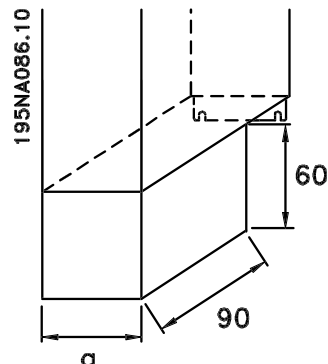


Obrázek 3.4 RFI filtr třídy 1B (195N3103)

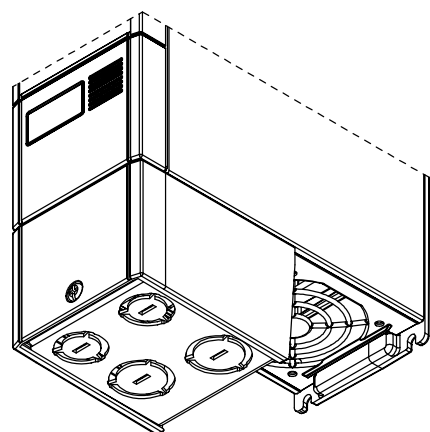
### 3.3 Kryt svorek

Na *Obrázek 3.5* jsou uvedeny rozměry krytu svorek NEMA 1 pro měniče VLT 2803-2875.

Rozměr „a“ závisí na typu jednotky.

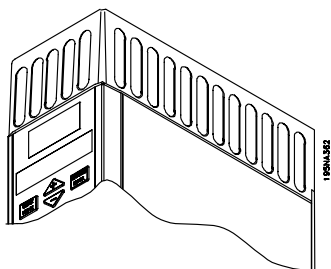


Obrázek 3.5 Rozměry krytu svorek



Obrázek 3.6 Kryt svorek NEMA 1

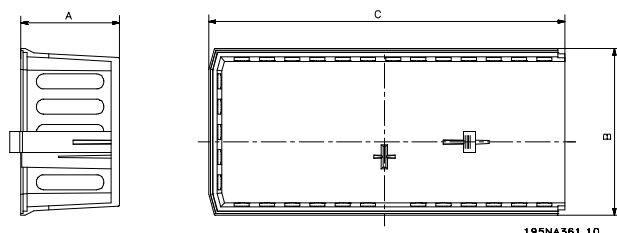
## 3.4 Řešení IP21



Obrázek 3.7 Řešení IP21

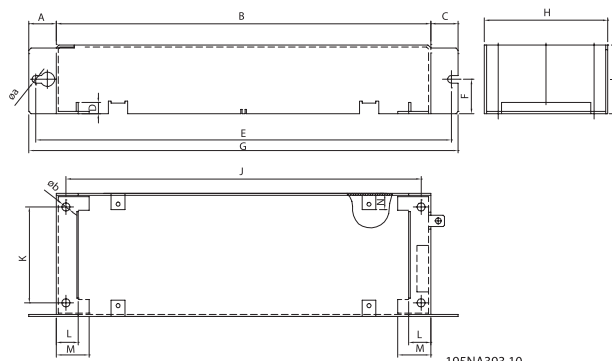
Typ	Kódové číslo	A	B	C
VLT 2803-2815, 200–240 V	195N2118	47	80	170
VLT 2805-2815, 380–480 V				
VLT 2822, 200–240 V	195N2119	47	95	170
VLT 2822-2840, 380–480 V				
VLT 2840, 200–240 V	195N2120	47	145	170
VLT 2822, PD2				
VLT 2855-2875, 380–480 V				
VLT 2880-2882, 380–480 V	195N2126	47	205	245
VLT 2840, PD2				

Tabulka 3.2 Rozměry



Obrázek 3.8 Rozměry pro IP 21

## 3.5 EMC filtr pro dlouhé motorové kabely



Obrázek 3.9 Rozměry filtru

Filtr	Rozměry							
	A	B	C	øa	D	E	F	G
192H4719	20	204	20	5,5	8	234	27,5	244
	H	I	øb	J	K	L	M	N
	75	45	6	190	60	16	24	12
192H4720	20	273	20	5,5	8	303	25	313
	H	I	øb	J	K	L	M	N
	90	50	6	257	70	16	24	12
192H4893	20	273	20	5,5	8	303	25	313
	H	I	øb	J	K	L	M	N
	140	50	6	257	120	16	24	12

Tabulka 3.3 Rozměry filtru

## 4 Elektrická instalace

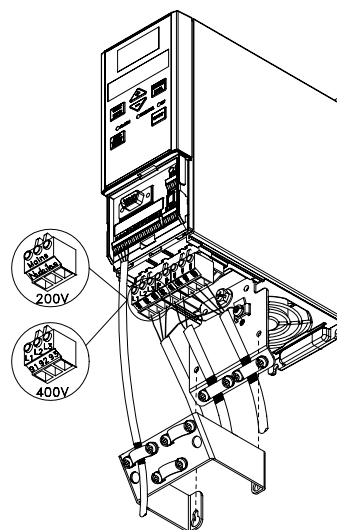
### 4.1 Elektrická instalace obecně

#### **OZNAMENÍ!**

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

Dále jsou uvedeny utahovací momenty svorek:

VLT	Svorky	Moment (Nm)	Moment, Řídicí kabely (Nm)
2803-2875	Výkonové, síťové, brzdy Země	0.5-0.6 2-3	0.22-0.25
2880-2882, 2840 PD2	Výkonové, síťové, brzdy Země	1.2-1.5 2-3	



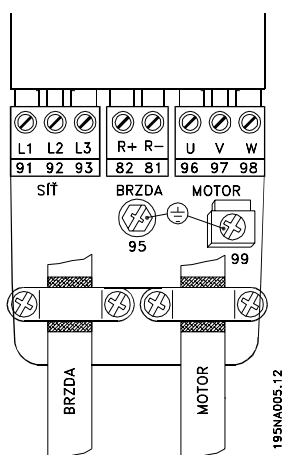
Obrázek 4.2 VLT 2803-2815, 200–240 V  
VLT 2805-2815, 380–480 V

### 4.2 Napájecí kabely

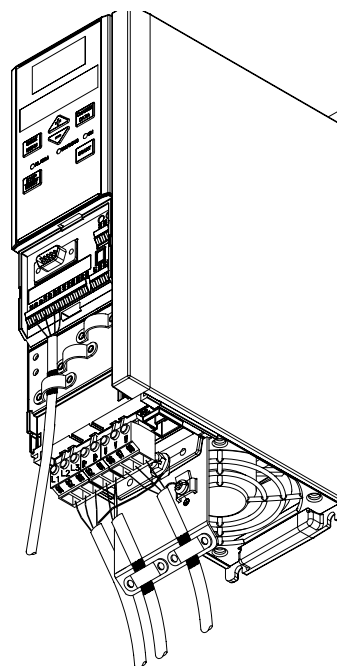
#### **OZNAMENÍ!**

Výkonové svorky lze odstranit.

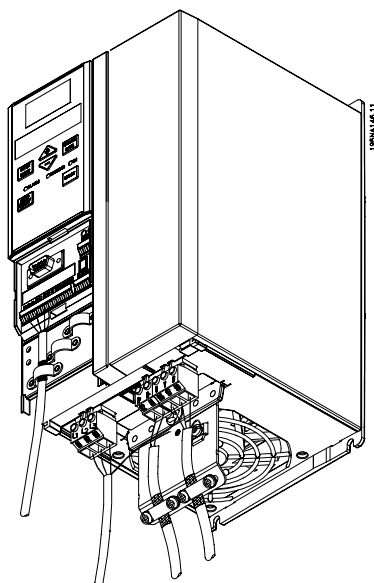
Připojte síť k síťovým svorkám měniče kmitočtu, tj. L1, L2 a L3, a spojení se zemí ke svorce 95.



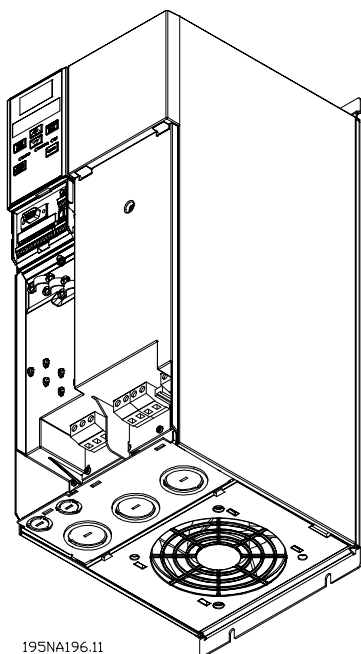
Obrázek 4.1 Svorky



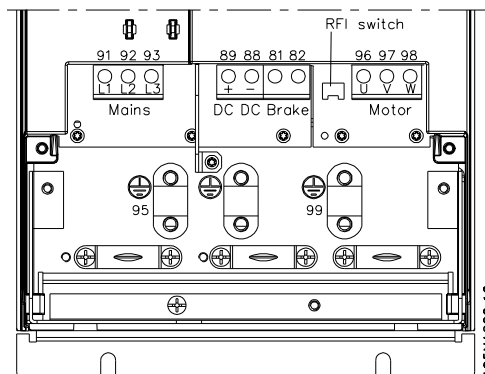
Obrázek 4.3 VLT 2822, 200–240 V  
VLT 2822-2840, 380–480 V



Obrázek 4.4 VLT 2840, 200–240 V  
VLT 2822, 200–240 V - PD2  
VLT 2855–2875, 380–480 V



Obrázek 4.5 VLT 2840, 200–240 V, PD2  
VLT 2880–2882, 380–480 V



Obrázek 4.6 Elektrické připojení VLT 2880–2882 a 2840 PD2

Připojte stíněný/pancéřovaný kabel od motoru ke svorkám motoru na měniči kmitočtu, tj. U, V a W. Stínění končí v konektoru stínění.

### 4.3 Připojení k síti

#### **OZNAMENÍ!**

Při napětí 1 x 220–240 V musí být nulový vodič připojen ke svorce N (L2) a fázový vodič musí být připojen ke svorce L1 (L1).

Č.	N(L2)	L1(L1)	(L3)	Napětí sítě 1 x 220–240 V
	N	L1		
Č.	95			Připojení zemnění

Tabulka 4.1 Připojení k síti pro 1 x 220–240 V

Č.	N(L2)	L1(L1)	(L3)	Napětí sítě 3 x 220–240 V
	L2	L1	L3	
Č.	95			Připojení zemnění

Tabulka 4.2 Připojení k síti pro 3 x 220–240 V

Č.	91	92	93	Napětí sítě 3 x 380–480 V
	L1	L2	L3	
Č.	95			Připojení zemnění

Tabulka 4.3 Připojení k síti pro 3 x 380–480 V

#### **OZNAMENÍ!**

Napětí sítě se musí shodovat s napájecím napětím měniče kmitočtu, uvedeným na typovém štítku.

**! UPOZORNĚNÍ**

400V jednotky s RFI filtrem se nesmí připojovat ke zdrojům napětí, které mají napětí mezi fází a zemí větší než 300 V. V případě sítě IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může síťové napětí mezi fází a zemí překročit hodnotu 300 V. Jednotky s typovým označením R5 (sít' IT) mohou být připojeny ke zdrojům napětí, které mají napětí mezi fází a zemí až 400 V.

Správné dimenzování průřezu kabelů najdete v části kapitola 7.2 *Obecné technické údaje*. Další informace naleznete také v části *Galvanické oddělení v Příručce projektanta měniče VLT® 2800*.

**4.4 Připojení motoru**

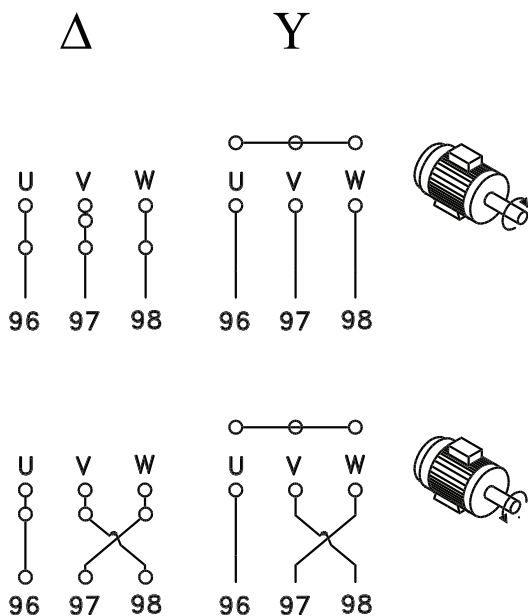
Motor se připojuje ke svorkám 96, 97, 98. Uzemnění připojte ke svorce 99.

Správné dimenzování průřezu kabelů najdete v části kapitola 7.2 *Obecné technické údaje*.

K měniči kmitočtu je možné připojit všechny typy standardních třífázových asynchronních motorů. Malé motory se normálně zapojují do hvězdy (230/400 V,  $\Delta/Y$ ).

**OZNÁMENÍ!**

U motorů bez mezifázové izolace by měl být na výstupu měniče kmitočtu zapojen LC-filtr.



Obrázek 4.7 Připojení motoru

175HA578.10

Tovární nastavení směru otáčení je po směru chodu hodinových ručiček.

Směr otáčení je možno změnit zaměněním dvou fází na svorkách motoru.

**4.5 Paralelní připojení motorů**

Měnič kmitočtu může ovládat několik paralelně připojených motorů.

Další informace naleznete v *Příručce projektanta*.

**OZNÁMENÍ!**

Zkontrolujte, zda je odpovídající celková délka kabelů. Informace o vztahu délky kabelů a emisí z hlediska elektromagnetické kompatibility naleznete v části kapitola 4.10.1 *Elektromagnetická kompatibility – emise*.

**OZNÁMENÍ!**

Parametr 107 *Automatic motor adaption, AMT (Automatické přizpůsobení motoru, AMT)* nelze použít při paralelním připojení motorů. Parametr 101 *Torque characteristic (Momentová charakteristika)* musí být při paralelním připojení motorů nastaven na hodnotu *Special motor characteristics (Zvláštní charakteristika motoru)* [8].

**4.6 Kabely motoru**

Správné dimenzování průřezu a délky motorových kabelů naleznete v kapitola 7.2 *Obecné technické údaje*. Informace o vztahu délky a emisí z hlediska elektromagnetické kompatibility naleznete v části kapitola 4.10.1 *Elektromagnetická kompatibility – emise*.

Vždy dbejte na to, aby byl průřez kabelů v souladu s národními a místními předpisy.

**OZNÁMENÍ!**

Pokud by byl použit nestíněný/nepancéřovaný kabel, nebyly by splněny některé požadavky elektromagnetické kompatibility (EMC). Další podrobnosti najdete v kapitola 4.10.1 *Elektromagnetická kompatibility – emise*.

Jestliže mají být dodrženy specifikace EMC ohledně emisí, musí být motorový kabel stíněný/pancéřovaný, není-li u daného RFI filtru uvedeno jinak. Je důležité, aby byl motorový kabel co nejkratší, aby se hladina šumu a svodové proudy snížily na minimum. Připojte stínění motorového kabelu ke kovovému rozvaděči měniče kmitočtu a ke kovovému rozvaděči motoru. Stínění musí být připojeno co největší plochou (kabelové svorky). Toho se u různých měničů kmitočtu dosáhne použitím různých instalačních pomůcek. Je třeba se vyvarovat připojení stínění pomocí skroucených konců, protože to při vysokých kmitočtech ruší účinek stínění. Je-li třeba přerušit stínění kvůli instalaci motorového stykače nebo motorového relé, musí stínění pokračovat při zachování co nejnižší vysokofrekvenční impedance.

#### 4.7 Tepelná ochrana motoru

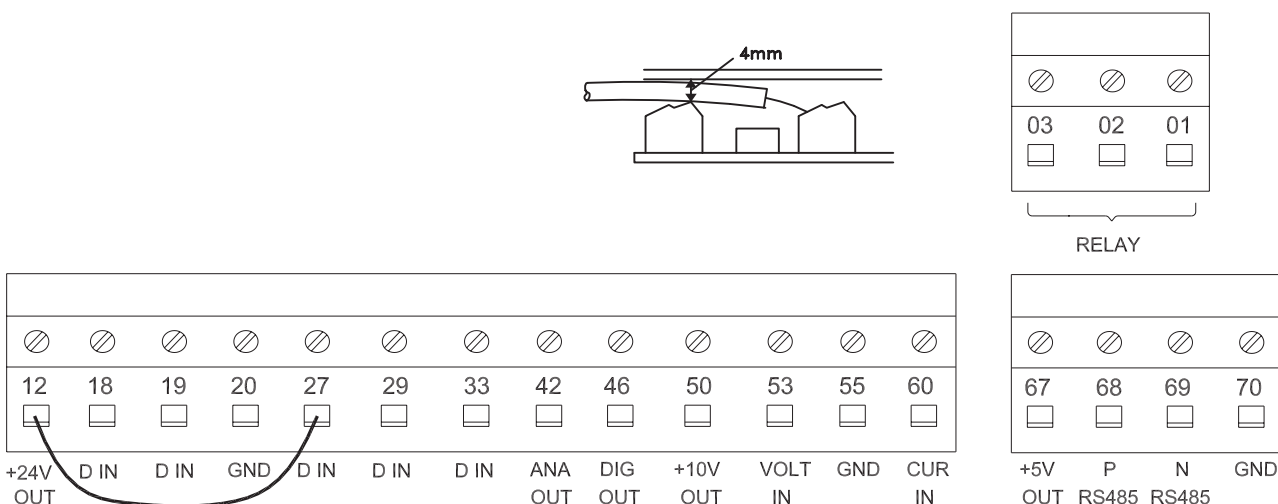
Elektronické tepelné relé v měničích kmitočtu se schválením UL má schválení UL pro ochranu jednoho motoru, pokud je parametr *128 Motor thermal protection (Tepelná ochrana motoru)* nastaven na *ETR Trip (Vypnutí ETR)* a parametr *Motor current,  $I_{M,N}$  (Motorový proud,  $I_M, N$ )* naprogramován na jmenovitý proud motoru (podle typového štítku motoru).

#### 4.8 Řídicí kabely

Odstraňte přední kryt pod ovládacím panelem. Mezi svorky 12 a 27 umístěte propoj.

Řídicí kabely musí být stíněné/pancéřované. Stínění musí být připojeno k šasi měniče kmitočtu pomocí svorky. Obvykle je třeba připojit stínění také k šasi řídicí jednotky (řídte se pokyny k příslušné jednotce). V zapojení s velmi dlouhými řídicími kabely a analogovými signály se mohou ve vzácných případech závislejících na instalaci vyskytnout zemní smyčky pro 50/60 Hz v důsledku šumu přenášeného ze síťových kabelů. V tomto zapojení může být třeba přerušit stínění a eventuálně vložit mezi stínění a šasi kondenzátor o hodnotě 100 nF.

Informace o správném ukončení řídicích kabelů naleznete v části *Uzemnění stíněných/pancéřovaných řídicích kabelů v Příručce projektanta*.



Obrázek 4.8 Připojení řídicích kabelů

195NA392.10

Č.	Funkce
01-03	Reléové výstupy 01-03 lze použít k vyznačení stavu a poplachů/výstrah.
12	Přívod stejnosměrného napětí 24 V.
18-33	Digitální vstupy.
20, 55	Společná zem pro vstupní a výstupní svorky.
42	Analogový výstup pro zobrazení kmitočtu, žádané hodnoty, proudu nebo momentu.
46 <sup>1)</sup>	Digitální výstup pro zobrazení stavu, výstrah nebo poplachů a také kmitočtového výstupu.
50	Stejnoseměrné napájecí napětí +10 V pro potenciometr a termistor.
53	Analogový napěťový vstup 0–10 V DC.
60	Analogový proudový vstup 0/4–20 mA.
67 <sup>1)</sup>	+ 5V DC napájecí napětí pro Profibus.
68, 69 <sup>1)</sup>	RS-485, sériová komunikace.
70 <sup>1)</sup>	Rámeček pro svorky 67, 68 a 69. Tato svorka se obvykle nepoužívá.

Tabulka 4.4 Řídicí signály

<sup>1)</sup> Svorky nejsou platné pro DeviceNet. Další informace naleznete v příručce DeviceNet.

Popis programování reléového výstupu najdete u parametru 323 Relay output (Reléový výstup).

Č.		
	01-02	1–2 spínací (NO – normálně rozpojen)
	01-03	1–3 rozpínací (NC – normálně sepnut)

Tabulka 4.5 Reléové kontakty

### OZNAMENÍ!

Plášť reléového kabelu musí krýt první řadu svorek na řídicí kartě – jinak nebude dodrženo galvanické oddělení (PELV).  
Max. průměr kabelu: 4 mm.

## 4.9 Uzemnění

Při instalaci je třeba zachovávat následující pokyny:

- Bezpečnostní uzemnění: Měnič kmitočtu má vysoký svodový proud a musí se z důvodu bezpečnosti řádně uzemnit. Dodržujte místní bezpečnostní předpisy.
- Vysokofrekvenční uzemnění: Spojení se zemí by mělo být co nejkratší.

4

Propojte všechny uzemňovací systémy, čímž zajistíte co nejnižší impedanci vodičů. Nejnižší impedance vodičů dosáhnete použitím co nejkratších vodičů a uzemněním co největší plochou povrchu. Je-li instalováno několik měničů kmitočtu v jedné skříňce, použijte zadní desku skříňky jako společnou zemnicí referenční desku. Měniče kmitočtu musí být přimontovány k zadní desce při dodržení co nejnižší impedance.

Chcete-li dosáhnout nízké impedance, připevněte měnič kmitočtu k zadní desce šrouby pro připevnění měniče. Na zadní desce nesmí být žádná barva.

## 4.10 Elektromagnetická kompatibilita – emise

Následující výsledky byly získány na systému sestávajícím z měniče kmitočtu VLT® 2800 se stíněným/pancěrovaným řídicím kabelem, řídicí jednotkou s potenciometrem, stíněným/pancěrovaným kabelem motoru a stíněným/pancěrovaným kabelem k brzdě a ovládacím panelem LCP2 s kabelem.

VLT 2803-2875	Emise			
	Průmyslové prostředí		Bytová výstavba, obchod a lehký průmysl	
	EN 55011 třída 1A		EN 55011 třída 1B	
Sada parametrů	Přenos kabelem 150 kHz–30 MHz	Vysílání 30 MHz–1 GHz	Přenos kabelem 150 kHz–30 MHz	Vysílání 30 MHz–1 GHz
Verze 3 x 480 V s RFI filtrem 1A	Ano 25 m stíněný/ pancěrovaný	Ano 25 m stíněný/ pancěrovaný	Ne	Ne
Verze 3 x 480 V s RFI filtrem 1A (R5: pro síť IT)	Ano 5m stíněný/pancěrovaný	Ano 5m stíněný/pancěrovaný	Ne	Ne
Verze 1 x 200 V s RFI filtrem 1A <sup>1)</sup>	Ano 40m stíněný/ pancěrovaný	Ano 40m stíněný/pancěrovaný	Ano 15m stíněný/pancěrovaný	Ne
Verze 3 x 200 V s RFI filtrem 1A (R4: pro použití s proudovým chráničem)	Ano 20m stíněný/ pancěrovaný	Ano 20m stíněný/pancěrovaný	Ano 7m stíněný/pancěrovaný	Ne
Verze 3 x 480 V s RFI filtrem 1A+1B	Ano 50m stíněný/ pancěrovaný	Ano 50m stíněný/pancěrovaný	Ano 25 m stíněný/ pancěrovaný	Ne
Verze 1 x 200 V s RFI filtrem 1A+1B <sup>1)</sup>	Ano 100m stíněný/ pancěrovaný	Ano 100m stíněný/ pancěrovaný	Ano 40m stíněný/pancěrovaný	Ne
VLT 2880-2882	Emise			
	Průmyslové prostředí		Bytová výstavba, obchod a lehký průmysl	
	EN 55011 třída 1A		EN 55011 třída 1B	
Sada parametrů	Přenos kabelem 150 kHz–30 MHz	Vysílání 30 MHz–1 GHz	Přenos kabelem 150 kHz–30 MHz	Vysílání 30 MHz–1GHz
Verze 3 x 480 V s RFI filtrem 1B	Ano 50 m	Ano 50 m	Ano 50 m	Ne

Tabulka 4.6 Shoda s předpisy: Elektromagnetická kompatibilita – emise

<sup>1)</sup> Pro VLT 2822-2840 3 x 200–240 V platí stejné hodnoty jako pro verzi 480 V s RFI filtrem 1A.



- **EN 55011: Emise**  
 Limity a metody měření charakteristik elektromagnetického rušení průmyslových, vědeckých a lékařských (ISM) vysokofrekvenčních zařízení.
  - **Třída 1A:** Zařízení používaná v průmyslovém prostředí.
  - **Třída 1B:** Zařízení používaná v oblastech s veřejnou rozvodnou sítí (obytné prostory, obchod a lehký průmysl).

#### 4.11 Dodatečná ochrana

Proudové chráničeči vícenásobné ochranné uzemnění nebo uzemnění lze použít jako dodatečnou ochranu za předpokladu, že budou dodrženy místní bezpečnostní předpisy.

Třífázové měniče kmitočtu VLT vyžadují proudový chránič typu B. Je-li v měniči kmitočtu namontovaný RFI filtr a je-li k připojení měniče k napětí sítě použit přepínač proudového chrániče nebo ručně ovládaný přepínač, vyžaduje se časové zpoždění minimálně 40 ms (proudový chránič typu B).

Pokud není namontovaný žádný RFI filtr nebo je pro připojení sítě použit stykač CI, nevyžaduje se žádné časové zpoždění.

Jednofázové měniče kmitočtu VLT vyžadují proudový chránič typu A. Neexistuje žádný konkrétní požadavek na časové zpoždění, ať jsou filtry RFI namontované, či nikoli.

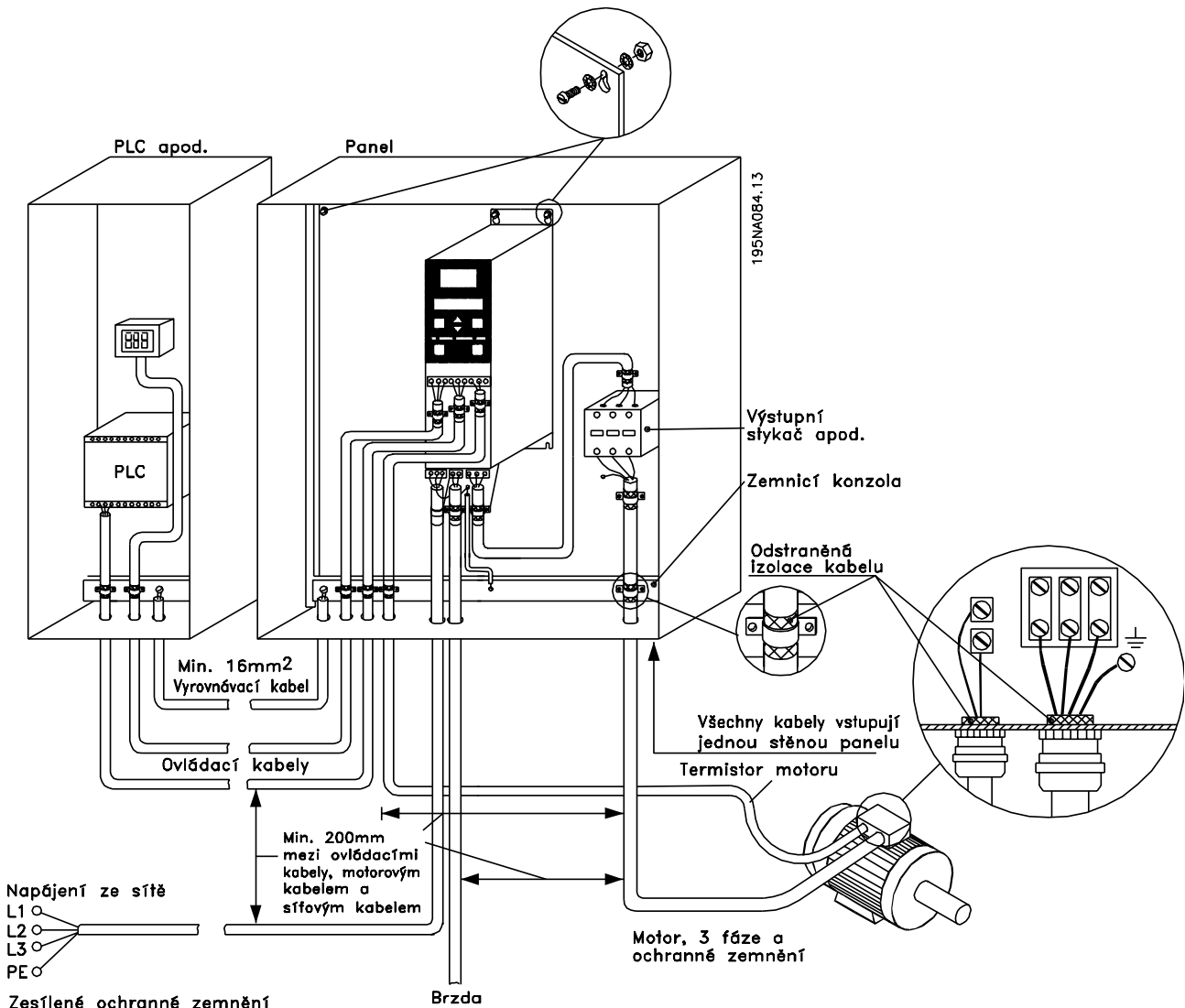
Další informace o proudových chráničích najdete v Poznámce k aplikaci *Ochrana před nebezpečím úrazu el. proudem*.

#### 4.12 Instalace vyhovující EMC

Obecné body, které je třeba dodržet, aby byla zajištěna instalace vyhovující EMC..

- 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 raději 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 4.9 znázorňuje instalaci vyhovující EMC, ve které je měnič kmitočtu namontován do instalační skříňky a připojen k PLC.



Obrázek 4.9 Příklad instalace vyhovující EMC

## 4.13 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

Danfoss doporučuje použít pojistky uvedené v *Tabulka 4.7*, aby byla chráněna obsluha či jiné zařízení v případě vnitřní závady měniče nebo zkratu ve stejnosměrném meziobvodu. Měníč kmitočtu poskytuje úplnou ochranu proti zkratu v případě zkratu na výstupu motoru nebo brzdy.

### Ochrana proti nadproudu

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

### Bez shody

Pokud není nutno dosáhnout shody s UL/cUL, společnost Danfoss doporučuje použít pojistky uvedené v *Tabulka 4.7*, což zajistí shodu s normami EN50178/IEC61800-5-1:

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

Alternativní pojistky pro měniče 380–500 V										
VLТ 2800	Bussmann E52273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	SIBA E180276	Little Fuse E81895	Ferraz- Shawmut E163267/ E2137	Ferraz- Shawmut E163267/ E2137
	RK1/JDDZ	J/JDDZ	T/JDDZ	CC/JDDZ	CC/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ	RK1/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ
2805-2820	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R25	A6K-20R
2855-2875	KTS-R25	JKS-25	JJS-25				5017906-025	KLS-R25	ATM-R20	A6K-25R
2880-2882	KTS-R50	JKS-50	JJS-50				5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
Alternativní pojistky pro měniče 200–240 V										
2803-2822	KTN-R20	JKS-20	JJN-20				5017906-020	KLS-R20	ATM-R25	A6K-20R
2840	KTN-R25	JKS-25	JJN-25				5017906-025	KLS-R25	ATM-R20	A6K-25R

Tabulka 4.7 Předřazené pojistky pro UL/cUL

#### 4.14 Vypínač RFI (pouze VLT 2880-2882)

##### Izolované napájení

Je-li měnič kmitočtu napájen z izolovaného síťového zdroje (sítě IT), nebo ze sítě TT/TN-S s uzemněnou žilou, doporučujeme vypnout vypínač RFI (poloha OFF). Další informace naleznete v IEC 364-3. Pokud je vyžadován optimální EMC výkon, jsou připojeny paralelní motory nebo délka motorového kabelu je větší než 25 m, vypínač zapněte (poloha ON).

V poloze OFF (VYP.) jsou interní vysokofrekvenční kapacity (filtrační kondenzátory) mezi šasi a stejnosměrným meziobvodem odpojeny, aby se zabránilo poškození stejnosměrného meziobvodu a omezily se zemní kapacitní proudy (podle IEC 61800-3).

Viz také poznámka k aplikaci VLT v síti IT. Je důležité použít monitory izolace určené pro výkonovou elektroniku (IEC 61557-8).

##### **OZNÁMENÍ!**

**Pozice odrušovacího spínače nemá být měněna, je-li jednotka připojena k elektrické síti. Před změnou pozice vypínače RFI zkontrolujte, zda bylo odpojeno napájení z elektrické sítě.**

**Přepínač RFI galvanicky odpojuje kondenzátory od země.**

Pro odpojení RFI filtru je třeba odstranit přepínač Mk9 umístěný vedle svorky 96.

## 5 Ovládání pomocí ovládacího panelu

### 5.1 Programování

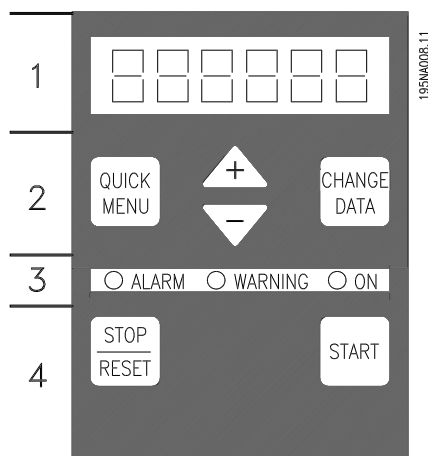
#### 5.1.1 Řídicí jednotka

Na přední straně měniče kmitočtu se nachází ovládací panel, rozdělený na 4 skupiny.

1. Šestimístný LED displej.
2. Tlačítka pro změnu parametrů a přechod mezi funkcemi displeje.
3. Kontrolky.
4. Tlačítka pro lokální ovládání.

Warning (Výstraha)	žlutá
Alarm (Poplach)	červená
Zablokováno	žlutá a červená

Tabulka 5.1 Indikace LED



Obrázek 5.1 Ovládací panel

Veškeré údaje jsou zobrazeny na šestimístném LED displeji schopném během běžného provozu plynule zobrazovat jednu položku provozních údajů. Doplnkem displeje jsou tři kontrolky pro indikaci připojení k síti (ON), varování (WARNING) a poplach (ALARM). Většinu sad parametrů měniče kmitočtu lze upravovat přímo pomocí ovládacího panelu, pokud nebyla tato funkce naprogramována jako [1] Locked (Zablokováno) přes parametr 018 Lock for data changes (Blokování změn údajů).

#### 5.1.2 Ovládací tlačítka

Tlačítko [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU) umožňuje přístup k parametrům používaným pro Rychlé menu.

[QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU) se také používá, nechcete-li provádět změnu hodnot parametrů.

[CHANGE DATA] (ZMĚNIT ÚDAJE) slouží ke změně sady parametrů.

Jestliže jsou na displeji vpravo u daného parametru zobrazeny tři tečky, má hodnota parametru více než tři číslice. Chcete-li zobrazit celou hodnotu, stisknete tlačítko [CHANGE DATA] (ZMĚNIT ÚDAJE).

[CHANGE DATA] (ZMĚNIT ÚDAJE) se také používá k potvrzení volby sad parametrů.

Tlačítka [+]/[-] se používají k volbě parametrů a ke změně hodnot parametrů.

Tato tlačítka se také používají v Režimu zobrazení k volbě zobrazení provozní hodnoty.

Tlačítka [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU) + [+] je nutné stisknout současně, aby byl umožněn přístup ke všem parametrům. Viz *Režim nabídek*.

[STOP/RESET] (ZASTAVENÍ/VYNULOVÁNÍ) slouží k zastavení připojeného motoru nebo k vynulování měniče kmitočtu po poruše.

Je možno zvolit jako [1] Active (Aktivní) nebo [0] Not active (Neaktivní) přes parametr 014 Local stop/reset (Lokální zastavení/vynulování). V Režimu zobrazení bude displej blikat, jestliže byla aktivována funkce zastavení.

### **OZNÁMENÍ!**

Je-li tlačítko [STOP/RESET] (ZASTAVENÍ/VYNULOVÁNÍ) nastaveno na [0] Not active (Neaktivní) pomocí parametru 014 Local stop/reset (Lokální zastavení/vynulování) a jestliže nebyl přes digitální vstupy ani sériovou komunikaci vyslán příkaz pro zastavení, může být motor zastaven pouze odpojením napájecího napětí od měniče kmitočtu.

[START] slouží ke spuštění měniče kmitočtu. Je stále aktivní, ale tlačítko [START] nemůže potlačit příkaz pro zastavení.

### 5.1.3 Ruční inicializace

Odpojte napětí sítě. Držte současně stisknutá tlačítka [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU)/[+]/[CHANGE DATA] (ZMĚNIT ÚDAJE) a opět připojte napětí sítě. Uvolněte tlačítka. Měnič kmitočtu je nyní naprogramován na tovární nastavení.

### 5.1.4 Stav zobrazení displeje

Za normálního provozu je možné plynule zobrazovat jednu položku provozních údajů podle vlastního výběru obsluhy. Pomocí tlačítek [+/-] je možné v Režimu zobrazení provádět následující volby:

- Výstupní kmitočet [Hz]
- Výstupní proud [A]
- Výstupní napětí [V]
- Napětí stejnosměrného meziobvodu [V]
- Výstupní výkon [kW]
- Výstupní kmitočet násobený koeficientem  $f_{out} \times p008$

### 5.1.5 Režim nabídek

Chcete-li vstoupit do Režimu nabídek, musíte současně stisknout tlačítka [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU) a [+]. V Režimu nabídek je možno měnit většinu parametrů měniče kmitočtu. K přepínání parametrů použijte tlačítka [+/-]. Během přepínání v Režimu nabídek budou blikat čísla parametrů.

### 5.1.6 Quick Menu (Rychlé menu)

Pomocí tlačítka [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU) je možný přístup k nejdůležitějším 12 parametrům měniče kmitočtu. Po jejich naprogramování bude měnič kmitočtu ve většině případů připraven k provozu. Je-li aktivováno tlačítko [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU) v Režimu zobrazení, spustí se Rychlé menu. K procházení mezi parametry Rychlého menu použijte tlačítka [+/-]. Hodnoty údajů lze měnit tak, že nejprve stisknete tlačítko [CHANGE DATA] (ZMĚNIT ÚDAJE) a pak změňte hodnotu parametru pomocí tlačítek [+/-].

Parametry Rychlého menu jsou uvedené v kapitole 5.4 Seznam parametrů.

### 5.1.7 Hand Auto (Ruční a automatický režim)

Měnič kmitočtu je při normálním provozu v Automatickém režimu, při kterém je signál žádané hodnoty dodáván zvenku – analogově nebo digitalně prostřednictvím řídicích svorek. V Ručním režimu je však možné dodat signál žádané hodnoty lokálně, prostřednictvím ovládacího panelu.

Pokud je aktivován Ruční režim, zůstanou na řídicích svorkách aktivní tyto řídicí signály:

Ruční start (LCP2)	Rychlé zastavení, inverzní
Zastavení vypnuto (LCP2)	Stop, inverzní
Automatický start (LCP2)	Reverzace
Reset (Vynulování)	Stejnoseměrné brzdění, inverzní
Zastavení volným doběhem, inverzní	Výběr sady parametrů, LSB
Vynulování a volný doběh motoru, inverzní	Výběr sady parametrů, MSB
Termistor	Konstantní otáčky
Přesné zastavení, inverzní	Příkaz pro zastavení prostřednictvím sériové komunikace
Přesný start/stop	

#### Přepínání mezi Automatickým a Ručním režimem

Stisknutím tlačítka [Change Data] (Změnit údaje) v Režimu zobrazení se na displeji zobrazí režim měniče kmitočtu. Do Ručního režimu přepnete posunutím nahoru nebo dolů. Žádanou hodnotu změňte pomocí tlačítek [+]/[-].

#### **OZNAMENÍ!**

**Volbu režimu může zablokovat parametr 020 Hand operation (Ruční ovládání).**

Po poruše napájení se automaticky uloží změna hodnot parametrů.

Jestliže jsou na displeji vpravo u daného parametru zobrazeny tři tečky, má hodnota parametru více než tři číslice. Hodnotu zobrazíte stisknutím tlačítka [CHANGE DATA] (ZMĚNIT ÚDAJE).

Stiskněte tlačítko [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU):

#### Nastavte parametry motoru na typovém štítku motoru.

- Výkon motoru [kW] – parametr 102
- Napětí motoru [V] – parametr 103
- Kmitočet motoru [Hz] – parametr 104
- Proud motoru [A] – parametr 105
- Jmenovité otáčky motoru – parametr 106

**Aktivace AMT**

- Automatické přizpůsobení motoru – parametr 107
1. V parametru *107 Automatic motor tuning (Automatické přizpůsobení motoru)* vyberte hodnotu *[2] Optimisation on (AMT start) (Optimalizace zapnuta (Start AMT))*. Údaj „107“ nyní bliká a údaj „2“ neblíká.
  2. Stisknutím tlačítka Start aktivujte AMT. Údaj „107“ nyní bliká a v poli datových hodnot se zleva doprava pohybují pomlčky..
  3. Když se znovu objeví údaj „107“ s hodnotou údajů [0], je AMA hotové. Pomocí tlačítka [STOP/RESET] (ZASTAVENÍ/VYNULOVÁNÍ) uložte údaje motoru.
  4. Poté bude nadále blikat údaj „107“ s hodnotou údajů [0]. Teď můžete pokračovat.

**OZNÁMENÍ!**

Měnič VLT 2880-2882 není vybaven funkcí AMT.

**Nastavení rozsahu žádané hodnoty**

- Min. žádaná hodnota, Ref<sub>MIN</sub> – parametr 204
- Max. žádaná hodnota, Ref<sub>MAX</sub> – parametr 205

**Nastavení doby rozběhu/doběhu**

- Doba rozběhu [s] – parametr 207
- Doba doběhu [s] – parametr 208

V parametru *002 Local/remote control (Lokální/dálkové ovládání)* lze vybrat režim měniče kmitočtu *[0] Remote operation (Dálkové ovládání)*, tj. přes řídicí svorky, nebo *[1] Local (Lokální)*, tj. přes řídicí jednotku.

**Nastavení ovládání na [1] Local (Lokální)**

- Lokální/dálkové ovládání = *[1] Local (Lokální)*, parametr *002 Local/Remote Operation (Lokální/dálkové ovládání)*

**Nastavení otáček motoru úpravou parametru 003 Local Reference (Lokální žádaná hodnota)**

- Parametr *003 Local Reference (Lokální žádaná hodnota)*

**5.2 Spuštění motoru**

Tlačítkem [START] spusťte motor. Nastavte otáčky motoru pomocí parametru *003 Local Reference (Lokální žádaná hodnota)*.

Zkontrolujte, zda se hřídel motoru otáčí ve směru chodu hodinových ručiček. Pokud ne, zaměňte libovolné dvě fáze na kabelu motoru.

Pomocí tlačítka [STOP/RESET] (ZASTAVENÍ/VYNULOVÁNÍ) zastavte motor.

Stisknutím tlačítka [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU) se vraťte do Režimu zobrazení.

Tlačítka [QUICK MENU] (RYCHLÉ MENU) a [+] je nutné stisknout současně, aby byl umožněn přístup ke všem parametrům.

**5.3 Příklady připojení**

Další příklady naleznete v *Příručce projektanta měniče VLT® 2800*.

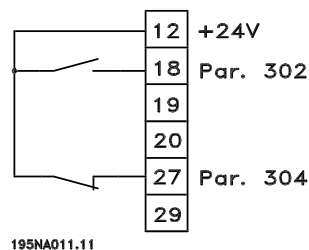
**5.3.1 Start/stop**

Start/stop pomocí svorky 18 a zastavení volným doběhem pomocí svorky 27.

- Parametr *302 Digital input (Digitální vstup) = [7] Start*
- Parametr *304 Digital input (Digitální vstup) = [2] Coasting stop inverted (Zastavení volným doběhem, inverzní)*

Pro Přesný start/stop se provádí následující nastavení:

- Parametr *302 Digital input (Digitální vstup) = [27] Precise start/stop (Přesný start/stop)*
- Parametr *304 Digital input (Digitální vstup) = [2] Coasting stop inverted (Zastavení volným doběhem, inverzní)*



Obrázek 5.2 Připojení startu a zastavení

**5.4 Seznam parametrů**

Všechny parametry jsou uvedeny v následujících zdrojích. Informace o převodním indexu, typu dat a další popis najdete v *Příručce projektanta měniče VLT® 2800*. Informace o externí komunikaci najdete v *kapitola 1.2 Další zdroje*.

**OZNÁMENÍ!**

Chcete-li změnit parametry, použijte software MCT-10 a převodník USB-RS-485.

Přehled parametrů			
<p><b>0-XX Operation/Display (Provoz/Display)</b></p> <p><b>0-01 Language (Jazyk)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*[0] English (Angličtina)</li> <li>[1] German (Němčina)</li> <li>[2] French (Francouzština)</li> <li>[3] Danish (Dánština)</li> <li>[4] Spanish (Španělština)</li> <li>[5] Italian (Itaština)</li> </ul> <p><b>002 Local/Remote Operation (Lokální/dálkové ovládání)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*[0] Remote operation (Dálkové ovládání)</li> <li>[1] Local operation (Lokální ovládání)</li> </ul> <p><b>003 Local Reference (Lokální žádaná hodnota)</b></p> <p>Pokud par. 013 = [1] nebo [2]: <math>0 - f_{MIN}</math>, *50 Hz</p> <p>Pokud par. 013 = [3] nebo [4]: <math>Ref_{MIN} - Ref_{MAX}</math>, *0,0</p> <p><b>004 Active Set-up (Aktivní sada parametrů)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Factory Set-up (Tovární nastavení)</li> <li>*[1] Set-up 1 (Nastavení 1)</li> <li>[2] Set-up 2 (Nastavení 2)</li> <li>[3] Set-up 3 (Nastavení 3)</li> <li>[4] Set-up 4 (Nastavení 4)</li> <li>[5] Multi Set-up (Více nastavení)</li> </ul> <p><b>005 Programming Set-up (Programovaná sada parametrů)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Factory Set-up (Tovární nastavení)</li> <li>*[1] Set-up 1 (Nastavení 1)</li> <li>[2] Set-up 2 (Nastavení 2)</li> <li>[3] Set-up 3 (Nastavení 3)</li> <li>[4] Set-up 4 (Nastavení 4)</li> <li>*[5] Active Set-up (Aktivní nastavení)</li> </ul> <p><b>0-06 Set-up Copying (Nastavení kopírování)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*[0] No copying (Nekopírovat)</li> <li>[1] Copy to Set-up 1 from # (Nastavit kopírování 1 z #)</li> <li>[2] Copy to Set-up 2 from # (Nastavit kopírování 2 z #)</li> <li>[3] Copy to Set-up 3 from # (Nastavit kopírování 3 z #)</li> <li>[4] Copy to Set-up 4 from # (Nastavit kopírování 4 z #)</li> <li>[5] Copy to all set-ups from # (Nastavit kopírování všech z #)</li> </ul>	<p><b>008 Display Scaling of Output Frequency (Měřítko zobrazení výstupního kmitočtu)</b></p> <p>0,01–100,00, *1,00</p> <p><b>009 Large Display Readout (Velké údaje ne displeji)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] No readout (Žádné údaje na displeji)</li> <li>[1] Resulting reference [%] (Výsledná žádaná hodnota [%])</li> <li>[2] Resulting reference [unit] (Výsledná žádaná hodnota [jednotky])</li> <li>[3] Feedback [unit] (Zpětná vazba [jednotky])</li> <li>*[4] Frequency [Hz] (Kmitočet [Hz])</li> <li>[5] Output frequency x scaling (Výstupní kmitočet x měřítko)</li> <li>[6] Motor current [A] (Proud motoru [A])</li> <li>[7] Torque [%] (Moment [%])</li> <li>[8] Power [kW] (Výkon [kW])</li> <li>[9] Power [HP] (Výkon [HP])</li> <li>[11] Motor voltage [V] (Napětí motoru [V])</li> <li>[12] DC link voltage [V] (Napětí stejnosměrného meziobvodu [V])</li> <li>[13] Thermal load motor [%] (Tepebné zatížení motoru [%])</li> <li>[14] Thermal load [%] (Tepebné zatížení [%])</li> <li>[15] Running hours [Hours] (Hodin v běhu [hodiny])</li> <li>[16] Digital input [Bin] (Digitální vstup [Binární])</li> <li>[17] Analog input 53 [V] (Analogový vstup 53 [V])</li> <li>[19] Analog input 60 [mA] (Analogový vstup 60 [mA])</li> <li>[20] Pulse reference [Hz] (Pulzní žádaná hodnota [Hz])</li> <li>[21] External reference [%] (Externí žádaná hodnota [%])</li> <li>[22] Status word [Hex] (Stavové slovo [Hex])</li> <li>[25] Heatsink temperature [°C] (Teplota chladiče [°C])</li> <li>[26] Alarm word [Hex] (Poplachové slovo [Hex])</li> <li>[27] Control word [Hex] (Řídicí slovo [Hex])</li> <li>[28] Warning word [Hex] (Výstražné slovo [Hex])</li> <li>[29] Extended status word [Hex] (Rozšířené stavové slovo [Hex])</li> <li>[30] Communication option card warning (Varování komunikační karty)</li> <li>[31] Pulse count (Počet pulzů)</li> </ul>	<p><b>013 Local Control (Lokální řízení)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Local not active (Lokální řízení není aktivní)</li> <li>[1] Local control and open loop without slip compensation (Lokální řízení a bez zpětné vazby bez kompenzace skluzu)</li> <li>[2] Remote-operated control and open loop without slip compensation (Dálkové ovládání a bez zpětné vazby bez kompenzace skluzu)</li> <li>[3] Local control as par. 100 (Lokální ovládání jako u par. 100)</li> <li>*[4] Remote-operated control as par. 100 (Dálkové ovládání jako u par. 100)</li> </ul> <p><b>014 Local stop (Lokální zastavení)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Not active (Neaktivní)</li> <li>*[1] Active (Aktivní)</li> </ul> <p><b>015 Local Jog (Lokální konstantní otáčky)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[1] Active (Aktivní)</li> </ul> <p><b>016 Local Reversing (Lokální reverzace)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*[0] Not active (Neaktivní)</li> <li>[1] Active (Aktivní)</li> </ul> <p><b>017 Local reset of Trip (Lokální vynulování vypnutí)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Not active (Neaktivní)</li> <li>*[1] Active (Aktivní)</li> </ul> <p><b>018 Lock for Data Changes (Uzamčení změny údajů)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*[0] Not locked (Nezablokováno)</li> <li>[1] Locked (Zablokováno)</li> </ul> <p><b>019 Operating Mode at Power-up, Local Operation (Provozní režim při zapnutí, místní ovládání)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Auto re-start, use saved reference (Automatický restart, použít uložanou žádanou hodnotu)</li> <li>*[1] Forced stop, use saved reference (Nucené zastavení, použít uložanou žádanou hodnotu)</li> <li>[2] Forced stop, set ref. to 0 (Vynucené zastavení s nastavením žádané hodnoty na 0)</li> </ul> <p><b>020 Hand Operation (Ruční režim)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*[0] Not active (Neaktivní)</li> <li>[1] Active (Aktivní)</li> </ul>	<p>[2] Speed control, closed loop (Řízení otáček, se zpětnou vazbou)</p> <p>[3] Process control, closed loop (Řízení procesu, se zpětnou vazbou)</p> <p><b>101 Torque Characteristic (Momentová charakteristika)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*[1] Constant torque (Konstantní moment)</li> <li>[2] Variable torque low (Proměnný moment nízký)</li> <li>[3] Variable torque medium (Proměnný moment střední)</li> <li>[4] Variable torque high (Proměnný moment vysoký)</li> <li>[5] Variable torque low with CT start (Proměnný moment střední se startem KM)</li> <li>[6] Variable torque medium with CT start (Proměnný moment střední se startem KM)</li> <li>[7] Variable torque high with CT start (Proměnný moment vysoký se startem KM)</li> <li>[8] Special motor mode (Speciální motorový režim)</li> </ul> <p><b>102 Motor Power <math>P_{M,N}</math> (Výkon motoru <math>P_{M,N}</math>)</b></p> <p>0,25–22 kW, *Závisí na jednotce</p> <p><b>103 Motor Voltage <math>U_{M,N}</math> (Napětí motoru <math>U_{M,N}</math>)</b></p> <p>Pro jednotky 200 V: 50–999 V, *230 V Pro jednotky 400 V: 50–999 V, *400V</p> <p><b>104 Motor Frequency <math>f_{M,N}</math> (Kmitočet motoru <math>f_{M,N}</math>)</b></p> <p>24–1 000 Hz, *50 Hz</p> <p><b>105 Motor Current <math>I_{M,N}</math> (Proud motoru <math>I_{M,N}</math>)</b></p> <p>0,01 – <math>I_{MAX}</math>, Závisí na motoru</p> <p><b>106 Rated Motor Speed (Jmenovitá otáčky motoru)</b></p> <p>100 – <math>f_{M,N} \times 60</math> (max. 60 000 ot./min), Závisí na par. 104</p> <p><b>107 Automatic Motor Tuning, AMT (Automatické ladění k motoru, AMT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*[0] Optimisation off (Optimalizace vypnuta)</li> <li>[1] Optimisation on (Optimalizace zapnuta)</li> </ul> <p><b>108 Stator Resistance <math>R_s</math> (Odpor statoru <math>R_s</math>)</b></p> <p>0,000–x,xxx <math>\Omega</math>, *Závisí na motoru</p> <p><b>109 Stator Resistance <math>X_s</math> (Odpor statoru <math>X_s</math>)</b></p> <p>0,00–x,xx <math>\Omega</math>, *Závisí na motoru</p>



<p><b>007 LCP Copy (LCP kopírování)</b>  *[0] No copying (Nekopírovat)  [1] Upload all parameters (Odeslat všechny parametry)  [2] Download all parameters (Stáhnout všechny parametry)  [3] Download size-independent parameters (Nahrát parametry nezávislé na velikosti)  <b>121 Start Function (Funkce při startu)</b>  [0] DC hold during start delay time (Přidržný stejnosměrný proud během doby zpoždění při startu)  [1] DC brake during start delay time (Stejnoseměrná brzda během doby zpoždění při startu)  [2] Coasting during start delay time (Volný doběh během doby zpoždění při startu)  [3] Start frequency/voltage clockwise (Startovací kmitočty/napětí ve směru chodu hodinových ručiček)  [4] Start frequency/voltage in reference direction (Startovací kmitočty/napětí, ve směru žádané hodnoty)  <b>122 Function at Stop (Funkce při zastavení)</b>  *[0] Coasting (Volný doběh)  [1] DC hold (Přidržný stejnosměrný proud)  <b>123 Min. Frequency for Activation of Function at Stop (Min. kmitočty pro aktivaci funkce při zastavení)</b>  0,1–10 Hz, *0,1 Hz  <b>126 DC Brake Time (Doba DC brzdění)</b>  0–60 s, *10 s  <b>127 DC brake cut-in Frequency (Spínací kmitočty stejnosměrné brzdy)</b>  0,0 (VYP.) – Par. 202, *VYP.  <b>128 Thermal Motor Protection (Teplotná ochrana motoru)</b>  *[0] No protection (Bez ochrany)  [1] Thermistor warning (Výstraha termistoru)  [2] Thermistor trip (Vypnutí termistorem)  [3] ETR warning 1 (Výstraha ETR 1)  [4] ETR trip 1 (Vypnutí ETR 1)  [5] ETR warning 2 (Výstraha ETR 2)  [6] ETR trip 2 (Vypnutí ETR 2)  [7] ETR warning 3 (Výstraha ETR 3)  [8] ETR trip 3 (Vypnutí ETR 3)  [9] ETR warning 4 (Výstraha ETR 4)  [10] ETR trip 4 (Vypnutí ETR 4)</p>	<p><b>010 Small Display Line 1.1 (Malý řádek displeje 1.1.)</b>  Viz par. 009.  *[17] Analog input 53 (Analogový vstup 53)  <b>011 Small Display Readout 1.2 (Malé údaje na displeji 1.2)</b>  Viz par. 009.  *[6] Motor Current [A] (Proud motoru [A])  <b>012 Small Display Readout 1.3 (Malé údaje na displeji 1.3)</b>  *Viz par. 009.  *[3] Feedback [unit] (Zpětná vazba [jednotky])  <b>139 Brake Cut in Frequency (Spínací kmitočty brzdy)</b>  0,5–132,0/1 000,0 Hz, *3,0 Hz  <b>140 Current, Minimum Value (Proud, minimální hodnota)</b>  0 % – 100 % výstupního proudu invertoru  <b>142 Leakage Reactance X<sub>L</sub>(Rozptylová reaktance X<sub>L</sub>)</b>  0,000 – xxx,xxx Ω, *Závisí na motoru  <b>143 Internal Fan Control (Řízení interního ventilátoru)</b>  *[0] Automatic (Automaticky)  [1] Always switched on (Stále zapnutý)  [2] Always switched off (Stále vypnutý)  <b>144 Gain AC Brake (Zesílení střídavé brzdy)</b>  1,00–1,50, *1,30  <b>146 Reset Voltage Vector (Obnovení vektoru napětí)</b>  *[0] Off (Vypnuto)  [1] Reset (Obnovit)  <b>References and Limits (Žádané hodnoty a meze)200 Output Frequency Range (Rozsah výstupního kmitočtu)</b>  *[0] Only clockwise (Pouze po směru hod. ručiček), 0–132 Hz  [1] Both directions (Oba směry), 0–132 Hz  [2] Counterclockwise only (Pouze proti směru hod. ručiček), 0–132 Hz  [4] Both directions (Oba směry), 0–1 000 Hz  [5] Counterclockwise only (Pouze proti směru hod. ručiček), 0–1 000 Hz  <b>201 Output Frequency Low Limit, f<sub>MIN</sub> (Dolní mez výstupního kmitočtu, f<sub>MIN</sub>)</b>  0,0 – f<sub>MAX</sub>, *0,0 Hz  <b>202 Output Frequency High Limit, f<sub>MAX</sub> (Horní mez výstupního kmitočtu, f<sub>MAX</sub>)</b>  f<sub>MIN</sub> – 132/1 000 Hz (par. 200 Output frequency range (Rozsah výstupního kmitočtu)), 132 Hz</p>	<p><b>024 Userdefined Quick Menu (Uživatelsky definované rychlé menu)</b>  *[0] Not active (Neaktivní)  [1] Active (Aktivní)  <b>207 Ramp-up Time 1 (Doba rozběhu 1)</b>  0,02–3 600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803-2875), * 10,00 (2880-2882)  <b>208 Ramp-down Time 1 (Doba doběhu 1)</b>  0,02–3 600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803-2875), * 10,00 (2880-2882)  <b>209 Ramp-up Time 2 (Doba rozběhu 2)</b>  0,02–3 600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803-2875), * 10,00 (2880-2882)  <b>210 Ramp-down Time 2 (Doba doběhu 2)</b>  0,02–3 600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803-2875), * 10,00 (2880-2882)  <b>211 Jog Ramp Time (Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.)</b>  0,02–3 600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803-2875), * 10,00 (2880-2882)  <b>212 Quick-stop Ramp-down Time (Doba doběhu při rychlém zastavení)</b>  0,02–3 600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803-2875), * 10,00 (2880-2882)  <b>213 Jog Frequency (Kmitočty konstantních otáček)</b>  0,0 – Par. 202 Output Frequency High Limit, f<sub>MAX</sub> (Max. omezení výstupního kmitočtu, f<sub>MAX</sub>)  <b>214 Reference Function (Funkce žádané hodnoty)</b>  *[0] Sum (Součet)  [1] Relative (Relativní)  [2] External/preset (Externí/pevná)  <b>215-218 Preset reference 1-4 (Pevná žádaná hodnota 1-4)</b>  0,0–400,0 Hz * 0,0 Hz-100,00 % – +100,00 % * 0,00 %  <b>219 Catch Up/Slow Down Reference (Žádaná hodnota korekce kmitočtu nahoru nebo dolů)</b>  0,00–100 % z dané žádané hodnoty, * 0,00%  <b>221 Current Limit, I<sub>lim</sub> (Proudové omezení, I<sub>lim</sub>)</b>  0 – xxx,x% z par. 105, * 160 %</p>	<p><b>117 Resonance Damping (Tlumení rezonance)</b>  VYP. – 100 %  *VYP. %  <b>119 High Start Torque (Vysoký rozběhový moment)</b>  0,0–0,5 * 0,0 s  <b>120 Start Delay (Zpoždění startu)</b>  0,0–10,0 s * 0,0 s  <b>227 Warning (Výstraha): Low Feedback, FB<sub>LOW</sub> (Nízká zpětná vazba, FB<sub>LOW</sub>)</b>  0,0–400,0 Hz * 0,0 Hz-100 000,000 – par. 228 Warn. (Výstraha): FB<sub>HIGH</sub>, * – 4 000,000  <b>228 Warning (Výstraha): High Feedback, FB<sub>HIGH</sub> (Vysoká zpětná vazba, FB<sub>HIGH</sub>)</b>  Par. 227 Warn. (Výstraha): FB<sub>LOW</sub> – 100 000,000, * 4 000,000  <b>229 Frequency Bypass, Bandwidth (Kmitočtová výhybka, šířka pásma)</b>  0 (VYP.) – 100 Hz, * 0 Hz  <b>230 - 231 Frequency Bypass 1 - 2 (Kmitočtová výhybka 1-2)</b>  0–100 Hz, *0,0 Hz <b>Inputs and Outputs (Vstupy a výstupy)302 Terminal 18 Digital Input (Svorka 18, digitální vstup)</b>  [0] No function (Bez funkce)  [1] Reset (Vynulování)  [2] Coasting stop inverse (Zastavení volným doběhem, inverzní)  [3] Reset and coasting inverse (Vynulování a volný doběh, inverzní)  [4] Quick-stop inverse (Rychlé zastavení, inverzní)  [5] DC braking inverse (Stejnoseměrné brzdění, inverzní)  [6] Stop inverse (Stop, inverzní)  *[7] Start  [8] Pulse start (Pulzní start)  [9] Reversing (Reverzace)  [10] Reversing (Reverzace)  [11] Start Clockwise (Start po směru chodu hod. ručiček)  [12] Start counterclockwise (Start proti směru chodu hod. ručiček)  [13] Jog (Konstantní otáčky)  [14] Freeze reference (Uložení žádané hodnoty)  [15] Freeze output frequency (Uložení výstupního kmitočtu)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>130 Start Frequency (Startovací kmitočet) 0,0–10,0 Hz, *0,0 Hz</p> <p>131 Initial Voltage (Počáteční napětí) 0,0–200,0 V, *0,0 V</p> <p>132 DC Brake Voltage (Napětí stejnosměrné brzdy) 0–100 % max. napětí stejnosměrné brzdy, *0 %</p> <p>133 Start Voltage (Startovací napětí) 0,00–100,0 V, *Závisí na jednotce</p> <p>134 Load Compensation (Kompenzace zátěže) 0,0–300,0 %, 100,0 %</p> <p>135 U/f Ratio (Poměr U/f) 0,00–20,00 v Hz, *Závisí na jednotce</p> <p>136 Slip Compensation (Kompenzace skluzu) 0–150 % * 100 %–500 +500 % jmenovitě kompenzace skluzu, *100 %</p> <p>137 DC Hold Voltage (Přidržené stejnosměrné napětí) 0–100 % pokud max. přídržné stejnosměrné napětí, *0 %</p> <p>138 Brake Cut Out Value (Vypínací hodnota brzdy) 0,5–132,0/1 000,0 Hz, *3,0 Hz</p> <p>304 Terminal 27 Digital Input (Svorka 27, digitální vstup) [0] No function (Bez funkce) [1] Reset (Vynulování) [2] Coasting stop inverse (Zastavení volným doběhem, inverzní) * [3] Reset and coasting inverse (Vynulování a volný doběh, inverzní) [4] Quick-stop inverse (Rychlé zastavení, inverzní) [5] DC braking inverse (Stejnoseměrné brzdění, inverzní) [6] Stop inverse (Stop, inverzní) [7] Start [8] Pulse start (Pulzní start) [9] Reversing (Reverzace)</p>	<p>203 Reference Range (Rozsah žádané hodnoty) [0] Min. reference - Max. reference (Min. žádaná hodnota - Max. žádaná hodnota) [1] Analog Input 53 -Max. reference - +Max. reference (Analogový vstup 53 -Max. žádaná hodnota - +Max. žádaná hodnota)</p> <p>204 Minimum Reference, Ref<sub>MIN</sub> (Minimální žádaná hodnota, Ref<sub>MIN</sub>) Par. 100 [0]. -100 000,000 - par. 205 Ref<sub>MAX</sub> * 0,000 Hz Par. 100 [1]/[3]. -par. 414 Minimum feedback (Min. zpětná vazba) - par. 205 Ref<sub>MAX</sub> *0,000 ot./min/par. 416</p> <p>205 maximum Reference, Ref<sub>MAX</sub> (Maximální žádaná hodnota, Ref<sub>MAX</sub>) Par. 100 [0]. Par. 204 Ref<sub>MIN</sub> - 1 000,000 Hz, * 50,000 Hz Par. 100 [1]/[3]. Par. 204 Ref<sub>MIN</sub> - Par. 415 Max Feedback (Max. zpětná vazba), *50,000 ot./min/par. 416</p> <p>206 Ramp Type (Typ rampy) * [0] Linear (Lineární) [1] Sin shaped (Sínusový tvar) [2] Sin<sup>2</sup></p> <p>204 Minimum Reference, Ref<sub>MIN</sub> (Minimální žádaná hodnota, Ref<sub>MIN</sub>) Par. 100 [0]. -100 000,000 - par. 205 Ref<sub>MAX</sub> *0,000 Hz Par. 100 [1]/[3]. -par. 414 Minimum feedback (Min. zpětná vazba) - par. 205 Ref<sub>MAX</sub> *0,000 ot./min/par. 416</p> <p>205 maximum Reference, Ref<sub>MAX</sub> (Maximální žádaná hodnota, Ref<sub>MAX</sub>) Par. 100 [0]. Par. 204 Ref<sub>MIN</sub> - 1 000,000 Hz, *50,000 Hz Par. 100 [1]/[3]. Par. 204 Ref<sub>MIN</sub> - Par. 415 Max Feedback (Max. zpětná vazba), *50,000 ot./min/par. 416</p> <p>206 Ramp Type (Typ rampy) * [0] Linear (Lineární) [1] [2] Sin<sup>2</sup> [6] Stop inverse (Stop, inverzní) [7] Start [8] Pulse start (Pulzní start) [9] Reversing (Reverzace)</p>	<p>223 Warning, Low Current, I<sub>LOW</sub> (Výstraha: malý proud, I<sub>LOW</sub>) 0,0 - par. 224 Warning (Výstraha): High Current (Vysoký proud), I<sub>HIGH</sub>, * 0/0 A</p> <p>224 Warning (Výstraha): High Current, I<sub>HIGH</sub> (velký proud, I<sub>HIGH</sub>) 0 - I<sub>MAX</sub>, * I<sub>MAX</sub></p> <p>225 Warning (Výstraha): Low Frequency, f<sub>LOW</sub> (Nizký kmitočet, f<sub>LOW</sub>) 0,0 - par. 226 Warn. (Výstraha): High frequency (Vysoký kmitočet), f</p> <p>HIGH, *0,0 Hz</p> <p>226 Warning (Výstraha): High Frequency f<sub>HIGH</sub> (Vysoký kmitočet, f<sub>HIGH</sub>) Pokud par. 200 = [0]/[1]. Par. 225 f<sub>LOW</sub> - 132 Hz, * 132,0 Hz Pokud par. 200 [2]/[3]. Par. 225 f<sub>LOW</sub> - 1 000 Hz, * 132,0 Hz</p> <p>317 Time Out (Časové odpojení) 1-99 s * 10 s</p> <p>318 * [0] No operation (Bez funkce) [1] Freeze output frequency (Uložení výstupního kmitočtu) [2] Stop (Stop) [3] Jog (Konstantní otáčky) [4] Max speed (Max. rychlost) [5] Stop and trip (Zastavení a vypnutí)</p> <p>319 Analog output terminal 42 (Analogový výstup, svorka 42) [0] No function (Bez funkce) [1] External reference (Externí žádaná hodnota) min. - max. 0–20 mA [2] External reference (Externí žádaná hodnota) min. - max. 4–20 mA [3] Feedback (Zpětná vazba) min. - max. 0–20 mA [4] Feedback (Zpětná vazba) min. - max. 4–20 mA [5] Output frequency (Výstupní kmitočet) 0 - max 0–20 mA [6] Output frequency (Výstupní kmitočet) 0 - max 4–20 mA * [7] Output current (Výstupní proud) 0 - I<sub>INV</sub> 0–20 mA [8] Output current (Výstupní proud) 0 - I<sub>INV</sub> 4–20 mA</p>	<p>[16] Speed up (Zrychlení) [17] Speed down (Zpomalení) [19] Catch up (Korekce kmitočtu nahoru) [20] Slow down (Korekce kmitočtu dolů) [21] Ramp 2 (Rampa 2) [22] Preset ref, LSB (Konst. ž. h., LSB) [23] Preset ref, MSB (Konst. ž. h., MSB) [24] Preset reference on (Pevná ž. h. zapnuta) [25] Termostor [26] Precise stop (Přesné zastavení) [27] Precise Start Stop (Přesný start/stop) [31] Selection of Set-up, LSB (Volba sady parametrů, LSB) [32] Selection of Set-up, MSB (Volba sady parametrů, MSB) [33] Reset and start (Vynulování a start) [34] Pulse counter start (Pulzní počítadlo start)</p> <p>303 Terminal 19 Digital Input (Svorka 19, digitální vstup) Viz par. 302 * [9] Reversing (Reverzace) [17] Relay 123 (Relé 123) [18] Reversing (Reverzace) [19] Thermal warning (Tepelná výstraha) [20] Local operation (Lokální ovládání) [22] Out of frequency range par. 225/226 (Mimo rozsah kmitočtu, par. 225/226) [23] Out of current range (Mimo proudový rozsah) [24] Out of feedback range (Mimo rozsah zpětné vazby) [24] Mechanical brake control (Řízení mechanické brzdy) [25] Control word bit 11 (Bit řídicího slova 11)</p> <p>327 Pulse reference/feedback (Pulzní žádaná hodnota/zpětná vazba) 150–67 600 Hz, * 5 000 Hz</p> <p>328 Maximum Pulse 29 (Max. pulzní kmitočet 29) 150–67 600 Hz, * 5 000 Hz</p> <p>341 Digital/Pulse Output Terminal 46 (Digitální/pulzní výstup, svorka 46) [0] Unit ready (Jednotka připravena) Par. [0] - [20], viz par. 323 [21] Pulse reference (Pulzní žádaná hodnota) Par. [22] - [25], viz par. 323 [26] Pulse feedback (Pulzní zpětná vazba)</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>[19] Catch up (Korekce kmitočtu nahoru)</p> <p>[20] Slow down (Korekce kmitočtu dolů)</p> <p>[21] Ramp 2 (Rampa 2)</p> <p>[22] Preset ref, LSB (Konst. ž. h., LSB)</p> <p>[23] Preset ref, MSB (Konst. ž. h., MSB)</p> <p>[24] Preset reference on (Pevná ž. h. zapnuta)</p> <p>[25] Thermistor</p> <p>[26] Precise stop (Přesné zastavení)</p> <p>[27] Precise Start Stop (Přesný start/stop)</p> <p>[31] Selection of Set-up, LSB (Volba sady parametrů, LSB)</p> <p>[32] Selection of Set-up, MSB (Volba sady parametrů, MSB)</p> <p>[33] Reset and start (Vynulování a start)</p> <p>[34] Pulse counter start (Pulzní počítadlo start)</p> <p><b>305 Terminal 29 Digital Input (Svorka 19, digitální vstup)</b></p> <p>Viz par. 305 * [13] Jog (Konstantní otáčky)</p> <p><b>307 Terminal 33 Digital Input (Svorka 33, digitální vstup)</b></p> <p>*[0] No function (Bez funkce)</p> <p>[1] Reset (Vynulování)</p> <p>[2] Coasting stop inverse (Zastavení volným doběhem, inverzní)</p> <p>[3] Reset and coasting inverse (Vynulování a volný doběh, inverzní)</p> <p>[4] Quick-stop inverse (Rychlé zastavení, inverzní)</p> <p>[5] DC braking inverse (Stejnoseměrné brzdění, inverzní)</p>	<p>[10] Reversing (Reverzace)</p> <p>[11] Start Clockwise (Start po směru chodu ručiček)</p> <p>[12] Start counterclockwise (Start proti směru chodu ručiček)</p> <p>[13] Jog (Konstantní otáčky)</p> <p>[14] Freeze reference (Uložení žádané hodnoty)</p> <p>[15] Freeze output frequency (Uložení výstupního kmitočtu)</p> <p>[16] Speed up (Zrychlení)</p> <p>[17] Speed down (Zpomalení)</p> <p>[19] Catch up (Korekce kmitočtu nahoru)</p> <p>[20] Slow down (Korekce kmitočtu dolů)</p> <p>[21] Ramp 2 (Rampa 2)</p> <p>[22] Preset ref, LSB (Konst. ž. h., LSB)</p> <p>[23] Preset ref, MSB (Konst. ž. h., MSB)</p> <p>[24] Preset reference on (Pevná ž. h. zapnuta)</p> <p>[28] Pulse reference (Pulzní žádaná hodnota)</p> <p>[29] Pulse feedback (Pulzní zpětná vazba)</p> <p>[30] Pulse input (Pulzní vstup)</p> <p>[31] Selection of Set-up, LSB (Volba sady parametrů, LSB)</p> <p>[32] Selection of Set-up, MSB (Volba sady parametrů, MSB)</p> <p>[33] Reset and start (Vynulování a start)</p> <p><b>308 Terminal 53, Analog Input Voltage (Svorka 53, analogový vstup napětí)</b></p> <p>*[0] No function (Bez funkce)</p> <p>[1] Reference (Žádaná hodnota)</p> <p>[2] Feedback (Zpětná vazba)</p> <p>[3] Wobble (Kolisání)<b>309 Terminal 53 Min. Scaling (Svorka 53, min. měřítko)</b></p> <p>0,0–10,0 V, * 0,0 V</p> <p><b>310 Terminal 53 Max. Scaling (Svorka 53, max. měřítko)</b></p> <p>0,0–10,0 V, * 10,0 V</p> <p><b>314 Terminal 60 Analog Input Current (Svorka 60, analogový vstupní proud)</b></p> <p>[0] No function (Bez funkce)</p> <p>[1] Reference (Žádaná hodnota)</p> <p>*[2] Feedback (Zpětná vazba)</p> <p>[10] Wobble (Kolisání)</p> <p><b>315 Terminal 60 Min. Scaling (Svorka 60, min. měřítko)</b></p> <p>0,0–20,0 mA, * 4,0 mA</p> <p><b>316 Terminal 60 Max. Scaling (Svorka 60, max. měřítko)</b></p> <p>0,0–20,0 mA, * 20,0 mA</p>	<p>[9] Output power (Výstupní výkon) 0–P<sub>MIN</sub> 0–20 mA</p> <p>[10] Output power (Výstupní výkon) 0–P<sub>MIN</sub> 4–20 mA</p> <p>[11] Inverter temperature (Teplota invertoru) 20–100 °C 0–20 mA</p> <p>[12] Inverter temperature (Teplota invertoru) 20–100 °C 4–20 mA</p> <p><b>323 Relay Output 1–3 (Reléový výstup 1–3)</b></p> <p>[0] No function (Bez funkce)</p> <p>*[1] Unit ready (Jednotka připravena)</p> <p>[2] Enable/no warning (Připraven/bez výst.)</p> <p>[3] Running (Běh)</p> <p>[4] Running in reference, no warning (Běh na žádané hodnotě, bez výstrahy)</p> <p>[5] Running, no warning (Běh, žádná výstraha)</p> <p>[6] Running in reference range, no warnings (Běh v rozsahu žádané hodnoty, bez výstrahy)</p> <p>[7] Ready - mains voltage within range (Připraven – napětí sítě v rámci rozsahu)</p> <p>[8] Alarm or warning (Poplach nebo výstraha)</p> <p>[9] Current higher than current limit (Proud vyšší než proudové omezení)</p> <p>[10] Alarm (Poplach)</p> <p>[11] Output frequency higher than flow (Výstupní kmitočty vyšší než flow)</p> <p>[12] Output frequency lower than f<sub>HIGH</sub> (Výstupní kmitočty nižší než f<sub>HIGH</sub>)</p> <p>[13] Output current higher than I<sub>LOW</sub> (Výstupní proud vyšší než I<sub>LOW</sub>)</p> <p>[14] Output current lower than I<sub>HIGH</sub> par. 224 (Výstupní proud nižší než I<sub>HIGH</sub> par. 224)</p> <p>[15] Feedback higher than FB<sub>LOW</sub> (Zpětná vazba vyšší než FB<sub>LOW</sub>)</p> <p>[16] Feedback lower than FB<sub>HIGH</sub> par. 228 (Zpětná vazba nižší než FB<sub>HIGH</sub> par. 228)</p>	<p>[27] Output frequency (Výstupní kmitočty)</p> <p>[28] Pulse current (Pulzní proud)</p> <p>[29] Pulse power (Pulzní výkon)</p> <p>[30] Pulse temperature (Pulzní signál teploty)</p> <p><b>342 Terminal 46, max. Pulse Scaling (Svorka 46, max. pulzní stupnice)</b></p> <p>150–10 000 Hz, * 5 000 Hz</p> <p><b>343 Precise Stop Function (Funkce přesného zastavení)</b></p> <p>*[0] Precise ramp stop (Rampa přesn. zast.)</p> <p>[1] Counter stop with reset (Zastavení čítače s obnovením)</p> <p>[2] Counter stop without reset (Zastavení čítače bez obnovení)</p> <p>[3] Speed-compensated counter stop (Zastavení čítače s kompenzací otáček)</p> <p>[4] Speed-compensated stop with reset (Zastavení s kompenzací otáček s obnovením)</p> <p>[5] Speed-compensated stop without reset (Zastavení s kompenzací otáček bez obnovení)</p> <p><b>Counter Value (Hodnota čítače)</b></p> <p>0–99 9999 * 100 000 pulzů</p> <p><b>349 Speed Comp Delay (Zpoždění kompenzace otáček)</b></p> <p>0 ms – 100 ms, * 10 ms</p> <p><b>Special Functions (Speciální funkce)</b></p> <p><b>400 Brake Function (Funkce brzdy)</b></p> <p>[0] OFF (VYP.)</p> <p>[1] Resistor brake (Rezistorová brzda)</p> <p>[4] AC brake (Střídavá brzda)</p> <p>[5] Load sharing (Sdílení zátěže)</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>405 Reset Function (Funkce vynulování)</b>                      * [0] Manual reset (Ruční vynulování)                      [1] Automatic reset x 1                      [3] Automatic reset x 3 (Autom. reset x3)                      [10] Automatic reset x 10 (Autom. reset x10)                      [11] Reset at power-up (Reset zapnutí napájení)  <b>406 Automatic Restart Time (Čas automatického restartování)</b>                      0–10 s, * 5 s</p> <p><b>409 Trip Delay Overcurrent, I<sub>UM</sub> (Zpoždění vypnutí při nadproudu, I<sub>UM</sub>)</b>                      0–60 s (61 = VYP.), * VYP.</p> <p><b>411 Switching Frequency (Spínací kmitočet)</b>                      3 000–14 000 Hz (VLT 2803-2875), * 4 500 Hz                      3 000–10 000 Hz (VLT 2880-2882), * 4 500 Hz</p> <p><b>412 Variable Switching Frequency (Proměnný spínací kmitočet)</b>                      * [2] Without LC-filter (Bez LC filtru)                      [3] LC-filter connected (LC filtr připojen)  <b>413 Overmodulation Function (Funkce přemodulování)</b>                      [0] OFF (VYP.)                      [1] ON (ZAP.)</p> <p><b>414 Minimum Feedback, FB<sub>MIN</sub> (Minimální zpětná vazba, FB<sub>MIN</sub>)</b>                      –100 000,000 – par. 415, FB<sub>MAX</sub>, * 0,000</p> <p><b>415 Maximum Feedback, FB<sub>MAX</sub> (Maximální zpětná vazba, FB<sub>MAX</sub>)</b>                      FB<sub>MIN</sub> – 100 000,000, * 1 500,000</p> <p><b>416 Process Units (Procesní jednotky)</b>                      * [0] No unit (Žádná jednotka)                      [1] %                      [2] ppm                      [3] rpm (ot./min)                      [4] bar                      [5] Cycles/min (cyklů/min)                      [6] Pulses/s (impulzů/s)                      [7] Units/s (jednotek/s)                      [8] Units/min (jednotek/min)                      [9] Units/h (jednotek/h)                      [10] ° C                      [11] Pa                      [12] l/s</p>	<p>[13] m<sup>3</sup>/s                      [14] l/min                      [15] m<sup>3</sup>/min                      [16] l/h                      [17] m<sup>3</sup>/h                      [18] Kg/s (kg/s)                      [19] Kg/min (kg/min)                      [20] Kg/h (kg/h)                      [21] T/min                      [22] T/h                      [23] Metres (metry)                      [24] Nm                      [25] m/s                      [26] m/min                      [27] ° F                      [28] In wg (palce wg)                      [29] Gal/s (gal/s)                      [30] Ft<sup>3</sup>/s (stopy<sup>3</sup>/s)                      [31] Gal/min (gal/min) [32] Ft<sup>3</sup>/min (stopy<sup>3</sup>/min)                      [33] Gal/h (gal/h)                      [34] Ft<sup>3</sup>/h (stopy<sup>3</sup>/h)                      [35] Lb/s (lb/s)                      [36] Lb/min (lb/min)                      [37] Lb/h (lb/h)                      [38] Lb ft (lb stopy)                      [39] Ft/s (stopy/min)                      [40] Ft/min (stopy/min)</p> <p><b>417 Speed PID Proportional Gain (Otačky PID, proporcionální zesílení)</b>                      0,000 (OFF) – 1,000, * 0,010</p> <p><b>418 Speed PID Integral Time (Řízení otaček PID, integrační časová konstanta)</b>                      20,00–999,99 ms (1000 – VYP.), * 100 ms</p> <p><b>419 Speed PID Differential Time (Řízení otaček PID, derivační časová konstanta)</b>                      0,00 (VYP.) – 200,00 ms, * 20,00 ms</p> <p><b>420 Speed PID D-Gain Limit (Řízení otaček PID, mezní hodnota zesílení derivačního obvodu)</b>                      5,0–50,0, * 5,0</p> <p><b>421 Speed PID Lowpass Filter Time (Řízení otaček PID, časová konstanta filtru typu dolní propust)</b>                      20–500 ms, * 100 ms</p>	<p><b>423 U1 Voltage (Napětí U1) 0,0–999,0 V, * par. 103</b>  <b>424 F1 Frequency (Kmitočet F1)</b>                      0,0 – par. 426, F2 frequency (Kmitočet F2), * Par. 104</p> <p><b>425 U2 Voltage (Napětí U2)</b>                      0,0–999,0 V, * par. 103</p> <p><b>426 F2 Frequency (Kmitočet F2)</b>                      Par. 424, F1 frequency (Kmitočet F1) – Par. 428, F3 frequency (Kmitočet F3), * par. 104</p> <p><b>427 U3 Voltage (Napětí U3)</b>                      0,0–999,0 V, * par. 103</p> <p><b>428 F3 Frequency (Kmitočet F3)</b>                      Par. 426, F2 frequency (Kmitočet F2) – 1 000 Hz, * par. 104</p> <p><b>437 Process PID Normal/Inverse Control (Řízení procesu PID, normální nebo inverzní řízení)</b>                      * [0] Normal (Normální)                      [1] Inverse (Inverzní)</p> <p><b>438 Process PID Anti Windup (Řízení procesu PID, Anti-Windup)</b>                      [0] Not active (Neaktivní)                      [1] Active (Aktivní)</p> <p><b>Process PID Start Frequency (Řízení procesu PID, spouštěcí kmitočet)</b>                      f<sub>MIN</sub> – f<sub>MAX</sub> (par. 201 – par. 202), * par. 201</p> <p><b>440 Process PID Proportional Gain (Řízení procesu PID, proporcionální zesílení)</b>                      0,0–10,00, * 0,01</p> <p><b>441 Process PID Integration Time (Řízení procesu PID, integrační časová konstanta)</b>                      0,00 (VYP.) – 10,00 s, * VYP.</p> <p><b>442 Process PID Differentiation Time (Řízení procesu PID, derivační časová konstanta)</b>                      0,00 (VYP.) – 10,00 s, * 0,00 s</p> <p><b>443 Process PID Diff. Gain Limit (Řízení procesu PID, der.obv.)</b>                      5,0–50,0, * 5,0</p> <p><b>444 Process PID Lowpass Filter Time (Řízení procesu PID, časová konstanta filtru typu dolní propust)</b>                      0,02–10,00, * 0,02</p> <p><b>445 Flying Start (Letný start)</b>                      * [0] OFF (VYP.)                      [1] OK - same direction (OK – stejný směr)                      [2] OK - both directions (OK – oba směry)                      [2] DC brake and start (Stejnoseměrná brzda a start)</p> <p><b>451 Speed PID Feedforward Factor (Součinitel kladné zpětné vazby PID)</b>                      0–500 %, * 100 %</p> <p><b>452 Controller Range (Rozsah regulátoru)</b>                      0–200 %, * 10 %</p>	<p><b>456 Brake Voltage Reduce (Snižování napětí brzd)</b>                      0–25 V pokud 200 V, * 0                      0–50 V pokud 400 V, * 0</p> <p><b>461 Feedback Conversion (Konverze zpětné vazby)</b>                      * [0] Linear (Lineární)                      [1] Square root (Odmocnina)</p> <p><b>462 Enhanced Sleep Mode Timer (Časovač rozšířeného režimu spánku)</b>                      Hodnota 0–9 999 s, * 0 = OFF (VYP.)</p> <p><b>463 Boost Setpoint (Zvýšení žádané hodnoty)</b>                      1–200 %, * 100 % žádané hodnoty</p> <p><b>464 Wakeup Pressure (Tlak probuzení)</b>                      Par. 204, Ref<sub>MIN</sub> – par. 215–218 žádaná hodnota, * 0</p> <p><b>465 Minimum Pump Frequency (Minimální kmitočet čerpadla)</b>                      Hodnotový par. 201, f<sub>MIN</sub> – par. 202 f<sub>MAX</sub> (Hz), * 20</p> <p><b>466 Maximum Pump Frequency (Maximální kmitočet čerpadla)</b>                      Hodnotový par. 201, f<sub>MIN</sub> – par. 202 f<sub>MAX</sub> (Hz), * 50</p> <p><b>467 Minimum Pump Power (Minimální výkon čerpadla)</b>                      0–500,000 W, * 0</p> <p><b>468 Maximum Pump Power (Maximální výkon čerpadla)</b>                      0–500,000 W, * 0</p> <p><b>469 No Flow Power Compensation (Kompenzace výkonu při žádném průtoku)</b>                      0,01–2, * 1,2</p> <p><b>470 Dry Run Time Out (Časový limit běhu na sucho)</b>                      5–30 s, * 31 = OFF (VYP.)</p> <p><b>471 Dry Run Interlock Timer (Časovač blokování běhu na sucho)</b>                      0,5–60 min, * 30 min</p> <p><b>484 Initial Ramp (Počáteční rozběh)</b>                      OFF (VYP.)/000,1 s – 360,0 s, * OFF (VYP.)</p> <p><b>485 Fill Rate (Rychlost plnění)</b>                      OFF (VYP.)/00000,001–999 999,999 (jednotky/s), * OFF (VYP.)</p> <p><b>486 Filled Setpoint (Žádaná hodnota tlaku plnění)</b>                      Par. 414 – par. 205, * par. 414</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6 Odstraňování problémů

### 6.1 Výstražné a poplachové zprávy

Č.	Popis	V	P	Z	Příčina potíží
2	Chyba pracovní nuly (LIVE ZERO ERROR)	X	X	X	Signál napětí nebo proudu na svorkách 53 nebo 60 je pod 50 % nastavené hodnoty.
4	Výpadek napájecí fáze (MAINS PHASE LOSS)	X	X	X	Na straně hlavního připojení není fáze.
5	Výstraha vysoké napětí (DC LINK VOLTAGE HIGH)	X			Došlo k překročení nastaveného omezení napětí v meziobvodu.
6	Výstraha nízké napětí (DC LINK VOLTAGE LOW)	X			Napětí meziobvodu je nižší než nastavené omezení.
7	Přepětí (DC LINK OVERVOLT)	X	X	X	Došlo k překročení nastaveného omezení napětí v meziobvodu.
8	Podpětí (DC LINK UNDERVOLT)	X	X	X	Napětí meziobvodu je nižší než nastavené omezení.
9	Střídač přetížen (INVERTER TIME)	X	X		Měnič kmitočtu se brzo vypne z důvodu přetížení.
10	Motor přetížen (MOTOR, TIME)	X	X		Motor je příliš horký z důvodu přetížení.
11	Termistor motoru (MOTOR THERMISTOR)	X	X		Buď je motor příliš horký, nebo byl odpojen termistor.
12	Proudové omezení (CURRENT LIMIT)	X	X		Výstupní proud je vyšší než hodnota nastavená v par. 221.
13	Nadproud (OVERCURRENT)	X	X	X	Bylo překročeno špičkové proudové omezení.
14	Zemní spojení (EARTH FAULT)		X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí.
15	Porucha spínání (SWITCH MODE FAULT)		X	X	Porucha napájení taktovacího režimu.
16	Zkrat (CURR. SHORT CIRCUIT)		X	X	Na svorkách motoru nebo v motoru došlo ke zkratu.
17	Časový interval sériové komunikace (STD BUS TIMEOUT)	X	X		Výpadek sériové komunikace s měničem kmitočtu.
18	Časové odpojení sběrnice HPFB (HPFB TIMEOUT)	X	X		Došlo k výpadku sériové komunikace s volitelnou komunikační kartou.
33	Mimo kmitočtový rozsah (OUT FREQ RNG/ROT LIM)	X			Výstupní kmitočet dosáhl omezení nastaveného v par. 201, nebo par. 202.
34	Chyba komunikace HPFB (PROFIBUS OPT. FAULT)	X	X		Porucha se vyskytuje pouze u verzí Fieldbus. Informace naleznete v dokumentaci Fieldbus u parametru 953.
35	Zatěžovací ráz (INRUSH FAULT)		X	X	Během 1 minuty došlo k příliš mnoha připojením k síti.
36	Nadměrná teplota (OVERTEMPERATURE)	X	X		Bylo překročeno horní teplotní omezení.
37-45	Vnitřní chyba (INTERNAL FAULT)		X	X	Obraťte se na společnost Danfoss.
50	Není možné provést AMT		X		Buď je hodnota $R_s$ mimo povolená omezení, nebo je proud motoru alespoň na jedné fázi příliš nízký, nebo je motor pro funkci AMA příliš malý.
51	Chyba AMT – údaje na typovém štítku (AMT TYPE.DATA FAULT)		X		Mezi registrovanými údaji o motoru došlo k nekonzistenci.
54	AMT – špatný motor (AMT WRONG MOTOR)		X		Funkce AMA zjistila, že chybí fáze motoru.
55	Časový limit AMT (AMT TIMEOUT)		X		Výpočty trvají příliš dlouho. Pravděpodobnou příčinou je šum na kabelech motoru.
56	AMT – výstraha během AMT (AMT WARN. DURING AMT)		X		Vyslána výstraha při provádění AMA.
99	Zablokováno (LOCKED)	X			Viz parametr 018 Lock for data changes (Blokování změny údajů).

Tabulka 6.1 Výstražné a poplachové zprávy

V: Výstraha

P: Poplach

Z: Zablokováno

Na displeji se zobrazí výstraha nebo poplach ve formě číselného kódu **Err. xx**. Výstraha bude na displeji zobrazena, dokud nebude chyba opravena, zatímco poplach bude blikat, dokud nestisknete tlačítko [STOP/RESET] (ZASTAVENÍ/VYNULOVÁNÍ). V tabulce *Tabulka 6.1* jsou uvedeny různé výstrahy a poplachu. Dále je vyznačeno, zda chyba zablokuje měnič kmitočtu. Po zprávě *Trip locked (Zablokováno)* je třeba odpojit napájení a odstranit poruchu. Znovu připojte napájení a resetujte měnič kmitočtu. Poté bude měnič znovu připraven k provozu. *Trip (Vypnutí)* lze ručně resetovat třemi způsoby:

1. Pomocí tlačítka [STOP/RESET] (ZASTAVENÍ/VYNULOVÁNÍ).
2. Prostřednictvím digitálního vstupu.
3. Prostřednictvím sériové komunikace.

Také je možné zvolit automatické vynulování v parametru *405 Reset function (Funkce vynulování)*. Pokud je uveden křížek u výstrahy i u poplachu, znamená to jednu z následujících možností:

- Výstraha předchází poplach.
- Pro danou chybu lze naprogramovat výstrahu nebo poplach.

Tato možnost je například u parametru *128 Motor thermal protection (Tepelná ochrana motoru)*. Po vypnutí motor volně doběhne a na měniči kmitočtu bliká poplach i výstraha. Pokud závada zmizí, bliká pouze poplach. Po resetování bude měnič kmitočtu opět připraven k zahájení provozu.

## 7 Technické údaje



### 7.1 Údaje o síťovém napájení

#### 7.1.1 Síťové napájení 200–240 V



Podle mezinárodních norem	Typ	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2822 PD2	2840	2840 PD2	
	Výstupní proud (3 x 200–240V)	$I_{INV}$ [A]	2,2	3,2	4,2	6,0	6,8	9,6	9,6	16	16
		$I_{MAX}$ (60s) [A]	3,5	5,1	6,7	9,6	10,8	15,3	10,6	25,6	17,6
	Výstupní výkon (230 V)	$S_{INV}$ [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	3,8	6,4	6,4
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	2,2	3,7	3,7
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [HP]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0
	Max. průřez kabelu, motor	[mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Vstupní proud (1 x 220–240 V)	$I_{L,N}$ [A]	5,9	8,3	10,6	14,5	15,2	-	22,0	-	31,0
		$I_{L,MAX}$ (60s) [A]	9,4	13,3	16,7	23,2	24,3	-	24,3	-	34,5
	Vstupní proud (3 x 200–240 V)	$I_{L,N}$ [A]	2,9	4,0	5,1	7,0	7,6	8,8	8,8	14,7	14,7
		$I_{L,MAX}$ (60s) [A]	4,6	6,4	8,2	11,2	12,2	14,1	9,7	23,5	16,2
	Max. průřez kabelu, napájecí	[mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Max. předřazené pojistky	IEC/UL [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	35/35	25/25	50/50
	Účinnost	[%]	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Ztráta výkonu při zatížení 100 %	[W]	24	35	48	69	94	125	125	231	231
	Hmotnost	[kg]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,7	6,0	6,0	18,5
	Krytí	Typ	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20/NEMA 1

Tabulka 7.1 Síťové napájení 200–240 V

## 7.1.2 Síťové napájení 380–480 V

Podle mezinárodních norem		Typ	2805	2807	2811	2815	2822	2830
	Výstupní proud (3 x 380–480 V)	$I_{INV}$ [A]	1,7	2,1	3,0	3,7	5,2	7,0
		$I_{MAX}$ (60s) [A]	2,7	3,3	4,8	5,9	8,3	11,2
	Výstupní výkon (400 V)	$S_{INV}$ [kVA]	1,1	1,7	2,0	2,6	3,6	4,8
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [HP]	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Max. průřez kabelu, motor	[mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
<hr/>								
	Vstupní proud (3 x 380–480 V)	$I_{L,N}$ [A]	1,6	1,9	2,6	3,2	4,7	6,1
		$I_{L,MAX}$ (60s)[A]	2,6	3,0	4,2	5,1	7,5	9,8
	Max. průřez kabelu, napájecí	[mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Max. předřazené pojistky	IEC/UL [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Účinnost	[%]	96	96	96	96	96	96
	Ztráta výkonu při zatížení 100 %	[W]	28	38	55	75	110	150
	Hmotnost	[kg]	2,1	2,1	2,1	2,1	3,7	3,7
	Krytí	Typ	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

Tabulka 7.2 Síťové napájení 380–480 V

Podle mezinárodních norem		Typ	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Výstupní proud (3 x 380–480 V)	$I_{INV}$ [A]	9,1	12	16	24	32,0	37,5
		$I_{MAX}$ (60s) [A]	14,5	19,2	25,6	38,4	51,2	60,0
	Výstupní výkon (400 V)	$S_{INV}$ [kVA]	6,3	8,3	11,1	16,6	22,2	26,0
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [kW]	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [HP]	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
	Max. průřez kabelu, motor	[mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
<hr/>								
	Vstupní proud (3 x 380–480 V)	$I_{L,N}$ [A]	8,1	10,6	14,9	24,0	32,0	37,5
		$I_{L,MAX}$ (60s)[A]	13,0	17,0	23,8	38,4	51,2	60
	Max. průřez kabelu, napájecí	[mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Max. předřazené pojistky	IEC/UL [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50
	Účinnost	[%]	96	96	96	97	97	97
	Ztráta výkonu při zatížení 100 %	[W]	200	275	372	412	562	693
	Hmotnost	[kg]	3,7	6,0	6,0	18,5	18,5	18,5
	Krytí	Typ	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1

Tabulka 7.3 Síťové napájení 380–480 V



## 7.2 Obecné technické údaje

Napájecí napětí VLT 2803-2840 220–240 V (N, L1)	1 x 220/230/240 V $\pm 10$ %
Napájecí napětí VLT 2803-2840 200–240 V	3 x 200/208/220/230/240 V $\pm 10$ %
Napájecí napětí VLT 2805-2882 380–480 V	3 x 380/400/415/440/480 V $\pm 10$ %
Napájecí napětí VLT 2805-2840 (R5)	380/400 V $+10$ %
Napájecí kmitočet	50/60 Hz $\pm 3$ Hz
Max. nesymetrie napájecího napětí	$\pm 2,0$ % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník ( $\lambda$ )	0,90 při jmenovitém zatížení
Relativní účinník ( $\cos \varphi$ )	téměř 1,0 ( $> 0,98$ )
Počet připojení ve vstupu napájení L1, L2, L3	2krát/min
Max. zkratový proud	100 000 A

Viz oddíl Zvláštní podmínky v Příručce projektanta.

## Výstupní data (U, V, W)

Výstupní napětí	0–100 % napájecího napětí
Output frequency (Výstupní kmitočet)	0,2–132 Hz, 1–590 Hz
Jmenovité napětí motoru, 200–240V měniče	200/208/220/230/240 V
Jmenovité napětí motoru, 380–480V měniče	380/400/415/440/460/480 V
Jmenovitý kmitočet motoru	50/60 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	0,02–3 600 s

## Momentové charakteristiky

Záběrový moment (parametr 101 Torque characteristic (Momentová charakteristika) = Konstantní moment)	160 % za 1 min <sup>1)</sup>
Záběrový moment (parametr 101 Torque characteristic (Momentová charakteristika) = Proměnný moment)	160 % za 1 min <sup>1)</sup>
Záběrový moment (parametr 119 High starting torque (Vysoký záběrový moment))	180 % za 0,5 s
Momentová přetížitelnost (parametr 101 Torque characteristic (Momentová charakteristika) = Konstantní moment)	160% <sup>1)</sup>
Momentová přetížitelnost (parametr 101 Torque characteristic (Momentová charakteristika) = Proměnný moment)	160% <sup>1)</sup>

Procentuální hodnota se vztahuje ke jmenovitému proudu měniče kmitočtu.

<sup>1)</sup> VLT 2822 PD2/2840 PD2 1x220 V pouze 110 % za 1 min

## Řídicí karta, digitální vstupy

Počet programovatelných digitálních vstupů	5
Číslo svorky	18, 19, 27, 29, 33
Úroveň napětí	0–24 V DC (kladná logika PNP)
Napětí pro logickou „0“	$< 5$ V DC
Napětí pro logickou „1“	$> 10$ V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor, $R_i$ (svorky 18, 19, 27, 29)	přibl. 4 k $\Omega$
Vstupní odpor, $R_i$ (svorka 33)	přibližně 2 k $\Omega$

Všechny digitální vstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz část Galvanické oddělení v Příručce projektanta.

## Řídicí karta, analogové vstupy

Počet analogových napěťových vstupů	1 ks
Číslo svorky	53
Úroveň napětí	0–10 V DC (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor, $R_i$	přibl. 10 k $\Omega$
Max. napětí	20 V
Počet analogových proudových vstupů	1 ks
Číslo svorky	60
Proudový rozsah	0/4–20 mA (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor, $R_i$	přibl. 300 $\Omega$
Max. proud	30 mA
Rozlišení analogových vstupů	10 bitů
Přesnost analogových vstupů	Maximální chyba: 1 % plného rozsahu
Vzorkovací perioda vstupu	13,3 ms

Analogové vstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz část Galvanické oddělení v Příručce projektanta.

## Řídicí karta, pulzní vstupy

Počet programovatelných pulzních vstupů	1
Číslo svorky	33
Max. kmitočet na svorce 33	67,6 kHz (symetrický)
Max. kmitočet na svorce 33	5 kHz (otevřený kolektor)
Min. kmitočet na svorce 33	4 Hz
Úroveň napětí	0–24 V DC (kladná logika PNP)
Napětí pro logickou „0“	< 5 V DC
Napětí pro logickou „1“	> 10 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor, $R_i$	přibližně 2 k $\Omega$
Vzorkovací perioda vstupu	13,3 ms
Rozlišení	10 bitů
Přesnost (100 Hz–1 kHz) svorka 33	Maximální chyba: 0,5 % plného rozsahu
Přesnost (1–67,6 kHz) svorka 33	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu

Pulzní vstup (svorka 33) je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz část Galvanické oddělení v Příručce projektanta.

## Řídicí karta, digitální/kmitočtový výstup

Počet programovatelných digitálních/pulzních výstupů	1 ks
Číslo svorky	46
Úroveň napětí na digitálním/kmitočtovém výstupu	0–24 V DC (PNP s otevřeným kolektorem)
Max. výstupní proud na digitálním/kmitočtovém výstupu	25 mA
Max. zatížení na digitálním/kmitočtovém výstupu	1 k $\Omega$
Max. kapacita na kmitočtovém výstupu	10 nF
Minimální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	16 Hz
Maximální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	10 kHz
Přesnost kmitočtového výstupu	Maximální chyba: 0,2 % plného rozsahu
Rozlišení kmitočtového výstupu	10 bitů

Digitální výstup je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz část Galvanické oddělení v Příručce projektanta.

## Řídicí karta, analogový výstup

Počet programovatelných analogových výstupů	1
Číslo svorky	42
Proudový rozsah na analogovém výstupu	0/4–20 mA
Max. zatížení proti zemi na analogovém výstupu	500 Ω
Přesnost analogového výstupu	Maximální chyba: 1,5 % plného rozsahu
Rozlišení na analogovém výstupu	10 bitů

Analogový výstup je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz část Galvanické oddělení v Příručce projektanta.

## Řídicí karta, výstup 24 V DC

Číslo svorky	12
Maximální zátěž	130 mA

Napájení 24 V DC je galvanicky oddělené od napájecího napětí (PELV), ale má stejný potenciál jako analogové a digitální vstupy a výstupy. Viz část Galvanické oddělení v Příručce projektanta.

## Řídicí karta, výstup 10 V DC:

Číslo svorky	50
Výstupní napětí	10,5 V ±0,5 V
Maximální zátěž	15 mA

Napájení 10 V DC je galvanicky oddělené od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz část Galvanické oddělení v Příručce projektanta.

## Řídicí karta, RS 485 sériová komunikace

Číslo svorky	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Číslo svorky 67	+ 5 V
Číslo svorky 70	Společné pro svorky 67, 68 a 69

Úplné galvanické oddělení. Viz část Galvanické oddělení v Příručce projektanta.  
Informace o jednotkách DeviceNet naleznete v příručce VLT 2800 DeviceNet.

Reléové výstupy<sup>1)</sup>

Počet programovatelných reléových výstupů	1
Číslo svorky, řídicí karta (odporové a indukční zatížení)	1–3 (rozpínací), 1–2 (spínací)
Max. zatížení svorek (AC1) na kontaktech 1–3, 1–2, řídicí karta	250 V AC, 2 A, 500 VA
Max. zatížení svorek (DC1 (IEC 947)) na kontaktech 1–3, 1–2, řídicí karta	25 V DC, 2 A/50 V DC, 1A, 50 W
Min. zatížení svorek (AC/DC) na kontaktech 1–3, 1–2, řídicí karta	24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA

<sup>1)</sup> Reléový kontakt je od zbytku obvodu oddělen zesílenou izolací.

**OZNAMENÍ!**

Jmenovité hodnoty, odporové zatížení –  $\cos\Phi > 0,8$  až pro 300 000 operací.

Indukční zatížení při  $\cos\Phi 0,25$  přibližně 50 % zátěže nebo 50 % doby životnosti.

## Délky a průřezy kabelů

Max. délka motorového kabelu, stíněný kabel	40 m
Max. délka motorového kabelu, nestíněný/nepancéřovaný kabel	75 m
Max. délka motorového kabelu, stíněný/pancéřovaný kabel a cívka motoru	100 m
Max. délka motorového kabelu, nestíněný/nepancéřovaný kabel a cívka motoru	200 m
Max. délka motorového kabelu, stíněný/pancéřovaný kabel a filtr RFI/1B	200 V, 100 m
Max. délka motorového kabelu, stíněný/pancéřovaný kabel a filtr RFI/1B	400 V, 25 m
Max. délka motorového kabelu, stíněný/pancéřovaný kabel a filtr RFI 1B/LC	400 V, 25 m

Max. průřez vodičů k motoru, viz následující část.

Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, neohebný kabel	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, pružný kabel	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, kabel s obaleným jádrem	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG

K dosažení souladu s normami EN 55011 1A a EN 55011 1B musí být motorový kabel v určitých případech zkrácen. Další podrobnosti najdete v části Elektromagnetická kompatibilita – emise.

## Řídicí charakteristiky

Kmitočtový rozsah	0,2–132 Hz, 1–590 Hz
Rozlišení výstupního kmitočtu	0,013 Hz, 0,2–590 Hz
Přesnost opakování přesného startu/zastavení (svorky 18, 19)	± 0,5 ms
Odezva systému (svorky 18, 19, 27, 29, 33)	26,6 ms
Rozsah regulace rychlosti (bez zpětné vazby)	1:10 synchronní rychlosti
Rozsah regulace rychlosti (se zpětnou vazbou)	1:120 synchronní rychlosti
Přesnost otáček (bez zpětné vazby)	150–3 600 ot./min: Max. chyba ±23 ot./min
Přesnost otáček (se zpětnou vazbou)	30–3 600 ot./min: Max. chyba ±7,5 ot./min

Všechny řídicí charakteristiky jsou založeny na čtyřpólovém asynchronním motoru.

## Okolní prostředí

Krytí	IP20
Krytí s možností volby	NEMA 1 a IP21
Vibrační zkouška	0,7 g
Max. relativní vlhkost	5%–93% při provozu
Teplota okolí	Max. 45 °C (24hod. průměr max. 40 °C)

Snížení při vysoké teplotě okolí, viz Zvláštní podmínky v Příručce projektanta

Min. teplota okolí při plném provozu	0 °C
Min. teplota okolí při sníženém výkonu	- 10 °C
Teplota při skladování/přepravě	-25 až +65/70 °C
Max. nadmořská výška	1 000 m

Snížení při vysokém tlaku vzduchu, viz Zvláštní podmínky v Příručce projektanta.

Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 61000-6-4, EN 61800-3, EN 55011
Normy elektromagnetické kompatibility, odolnost	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, EN 61800-3

Přečtěte si v Příručce projektanta část věnovanou zvláštním podmínkám.

## Ochranná opatření

- Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením.
- Tepelná ochrana napájecího modulu zajišťuje jeho vypnutí při dosažení teploty 100 °C. Tepelné přetížení nelze vynulovat, dokud teplota napájecího modulu neklesne pod 70 °C.

## 7.3 Speciální podmínky

### 7.3.1 Agresivní prostředí

#### **! UPOZORNĚNÍ**

Neinstalujte měnič kmitočtu v prostředí, kde je ve vzduchu rozptýlená nějaká kapalina, částice nebo plyny, které mohou mít nepříznivý vliv na elektronické součásti nebo je i poškodit. Pokud nebyla přijata nezbytná opatření na ochranu měniče kmitočtu, existuje nebezpečí výpadků snižujících životnost měniče.

Agresivní plyny, jako např. sloučeniny síry, dusíku a chlóru, spolu s vysokou vlhkostí a teplotou, urychlují chemické procesy na součástkách měniče kmitočtu. Tyto chemické procesy intenzívně působí na elektroniku a vedou k jejímu poškození. V takovém prostředí doporučujeme zabudování do skříňe se zabezpečenou cirkulací čerstvého vzduchu, čímž se zajistí odvod agresivních plynů od měniče kmitočtu.

#### **OZNAMENÍ**

Instalace měniče kmitočtu v agresivním prostředí zvyšuje nebezpečí výpadků a navíc značně snižuje životnost jednotky.

Před instalací měniče kmitočtu zkontrolujte, zda nejsou v okolním vzduchu přítomny kapaliny, částice nebo plyny. To je možné provést prohlídkou stávajících instalací v tomto prostředí. Typickým znamením škodlivých kapalných částic rozptýlených ve vzduchu je voda nebo olej na kovových částech nebo jejich koroze. Příliš velký obsah prachových částic lze obvykle pozorovat na povrchu instalačních skříní a na stávajících elektrických instalacích. Znamením agresivních plynů obsažených ve vzduchu jsou zčernalé měděné úchyty a konce kabelů na stávajících elektrických instalacích.

### 7.3.2 Odlehčení kvůli teplotě okolí

Okolní teplota měřená během 24 hodin musí být nejméně o 5 °C nižší než je maximální povolená teplota okolí. Pokud je měnič kmitočtu provozován při teplotách vyšších než 45 °C, měl by být spojitý výstupní proud snížen.

### 7.3.3 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu

Při nadmořské výšce nad 1 000 m se musí snížit teplota okolí nebo maximální výstupní proud.

V případě nadmořských výšek nad 2 000 m se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss.

### 7.3.4 Odlehčení kvůli běhu při nízkých otáčkách

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

### 7.3.5 Odlehčení kvůli dlouhým motorovým kabelům

Měnič kmitočtu byl testován 75m nestíněným/nepancéřovaným kabelem a 25m stíněným/pancéřovaným kabelem a je určen pro práci s kabelem motoru s jmenovitým průřezem. Je-li vyžadován kabel většího průřezu, doporučuje se snížit výstupní proud o 5 % na každý stupeň, o který se průřez kabelu zvětší. (Větší průřez kabelu vede ke zvýšení kapacity vůči zemi, a tím k většímu svodovému proudu.)

### 7.3.6 Odlehčení kvůli vysokému spínacímu kmitočtu

Měnič kmitočtu automaticky sníží jmenovitý výstupní proud  $I_{VLT,N}$ , když spínací kmitočet překročí 4,5 kHz. V obou případech se snížení provádí lineárně na 60 % hodnoty  $I_{VLT,N}$ .

## Rejstřík

<b>D</b>		<b>R</b>	
Displej.....	19	Režim nabídek.....	20
Doba vybíjení.....	4	RFI filtr 1B.....	7
Dodatečná ochrana.....	15	<b>Ř</b>	
<b>E</b>		Řídicí kabel.....	12
Elektrická instalace.....	9	<b>R</b>	
Elektromagnetická kompatibilita – emise.....	14	Rychlé menu.....	20
<b>I</b>		<b>S</b>	
Instalace vyhovující EMC.....	15	Sít IT.....	18
<b>K</b>		Soulad se směrnicemi UL.....	17
Kryt svorek.....	7	Start/stop.....	21
Kvalifikovaný personál.....	4	Svodový proud.....	5
<b>M</b>		<b>T</b>	
Mechanická instalace.....	6	Tepelná ochrana.....	3
Motorová cívka.....	7	Tepelná ochrana motoru.....	12
Motorový kabel.....	11	<b>U</b>	
Motory, paralelní připojení.....	11	Uzemnění.....	14
<b>N</b>		<b>V</b>	
Neúmyslný start.....	4	Vypínač RFI.....	18
<b>O</b>		Vysoká nadmořská výška.....	5
Ochrana.....	17	Vysoké napětí.....	4
Ochrana proti nadproudu.....	17	Výstražná zpráva.....	27
Odlehčení kvůli běhu při nízkých otáčkách.....	35		
Odlehčení kvůli dlouhému motorovému kabelu.....	35		
Odstraňování problémů.....	27		
Ovládací panel.....	19		
Ovládací tlačítko			
CHANGE DATA (ZMĚNIT ÚDAJE).....	19		
QUICK MENU (RYCHLÉ MENU).....	19		
START.....	19		
STOP/RESET (ZASTAVENÍ/VYNULOVÁNÍ).....	19		
<b>P</b>			
Paralelní připojení, motory.....	11		
PELV.....	5		
Poplachová zpráva.....	27		
Připojení k síti.....	10		
Připojení motoru.....	11		
Proudový chránič.....	15		





[www.danfoss.com/drives](http://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 návodu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a logo firmy Danfoss jsou ochrannými známkami firmy Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

