

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Návod k používání

# VACON® NXS/NXP Air-cooled Wall-mounted and Standalone



[drives.danfoss.com](http://drives.danfoss.com)

**VACON**®



## Obsah

<b>1 Úvod</b>	<b>9</b>
1.1 Účel této uživatelské příručky	9
1.2 Další zdroje	9
1.3 Likvidace	9
1.4 Typové zkoušky a certifikace	9
1.5 Stručná příručka spuštění	10
<b>2 Bezpečnost</b>	<b>12</b>
2.1 Nebezpečí a varování	12
2.2 Upozornění a poznámky	13
<b>3 Přehled výrobků</b>	<b>16</b>
3.1 Způsob použití	16
3.2 Verze příručky	16
3.3 Štítek na balení	16
3.4 Popis typového kódu	17
3.5 Konstrukční velikosti	20
3.6 Dostupné ochrany	22
3.7 Dostupné třídy EMC	23
3.8 Ovládací panel	24
3.8.1 Úvod do ovládacího panelu	24
3.8.2 Panel	24
3.8.3 Displej	26
3.8.4 Základní struktura menu	27
<b>4 Přijetí dodávky</b>	<b>29</b>
4.1 Kontrola dodávky	29
4.2 Skladování produktu	31
4.3 Zvedání produktu	31
4.4 Použití štítku úpravy produktu	31
<b>5 Montáž jednotky</b>	<b>33</b>
5.1 Požadavky na prostředí	33
5.1.1 Obecné požadavky na prostředí	33
5.1.2 Instalace ve vysoké nadmořské výšce	33
5.2 Požadavky na chlazení	34
5.2.1 Obecné požadavky na chlazení	34
5.2.2 Chlazení velikostí měniče FR4 až FR9	34
5.2.3 Chlazení samostatně stojících frekvenčních měničů (FR10 až FR11)	37
5.3 Postup instalace	38



5.3.1	Postup instalace pro frekvenční měniče montované na stěnu	38
5.3.2	Postup instalace samostatně stojících frekvenčních měničů	38
<b>6</b>	<b>Elektroinstalace</b>	<b>39</b>
6.1	Připojení kabelů	39
6.1.1	Obecné požadavky na kabely	39
6.1.2	UL normy kabelů	39
6.1.3	Výběr a dimenzování kabelů	40
6.1.4	Výběr a dimenzování kabelů, Severní Amerika	40
6.1.5	Výběr pojistek	41
6.1.6	Princip topologie výkonové jednotky	41
6.1.7	Kabely brzdného rezistoru	41
6.2	Instalace kompatibilní s EMC	42
6.2.1	Instalace v síti s uzemněnou fází	43
6.3	Uzemnění	43
6.4	Přístup ke svorkám a jejich umístění	44
6.4.1	Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR4/FI4	44
6.4.2	Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR5	46
6.4.3	Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR6/FI6	48
6.4.4	Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR7/FI7	50
6.4.5	Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR8/FI8	52
6.4.6	Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR9	54
6.5	Instalace kabelů	56
6.5.1	Další pokyny pro instalaci kabelů	57
6.5.2	Instalace kabelů, FR4–FR6/FI4–FI6	57
6.5.3	Instalace kabelů, FR7/FI7	60
6.5.4	Instalace kabelů, FR8/FI8	63
6.5.5	Instalace kabelů, FR9	66
6.5.6	Instalace kabelů, FR10–FR11	68
6.6	Instalace do IT systému	68
6.6.1	Instalace frekvenčního měniče v IT systému, FR4–FR6	69
6.6.2	Instalace frekvenčního měniče v IT systému, FR7	72
6.6.3	Instalace frekvenčního měniče v IT systému, FR8–FR11	75
<b>7</b>	<b>Řídicí jednotka</b>	<b>76</b>
7.1	Součásti řídicí jednotky	76
7.2	Řídicí napětí (+24 V/EXT +24 V)	76
7.3	Kabeláž řídicí jednotky	77
7.3.1	Výběr řídicích kabelů	77
7.3.2	Řídicí svorky na desce OPTA1	78
7.3.2.1	Inverze signálu digitálních vstupů	79
7.3.2.2	Nastavení propojek na základní desce OPTA1	80

7.3.3	Řídicí svorky na deskách OPTA2 a OPTA3	81
7.4	Instalace přídatných desek	83
7.5	Galvanické oddělení	83
<b>8</b>	<b>Použití ovládacího panelu</b>	<b>85</b>
8.1	Pohyb po ovládacím panelu	85
8.2	Použití menu Monitorování (M1)	85
8.2.1	Monitorované hodnoty	86
8.3	Použití menu parametrů (M2)	87
8.3.1	Vyhledání parametru	87
8.3.2	Výběr hodnot	88
8.3.3	Úpravy hodnot po číslicích	89
8.4	Použití menu Ovládání panelem	90
8.4.1	Vyhledání menu Ovládání panelem	90
8.4.2	Parametry Ovládání pomocí panelu M3	91
8.4.3	Změna režimu řízení	91
8.4.4	Reference z panelu	92
8.4.4.1	Úpravy reference frekvence	92
8.4.5	Změna směru otáčení	92
8.4.6	Vypnutí funkce zastavení motoru	93
8.4.7	Speciální funkce v menu Ovládání pomocí panelu	93
8.4.7.1	Zvolení režimu řízení pomocí panelu	93
8.4.7.2	Kopírování nastavené reference frekvence do ovládacího panelu	94
8.5	Použití menu Aktivní poruchy (M4)	94
8.5.1	Vyhledání menu Aktivní poruchy	94
8.5.2	Procházení záznamu dat v čase poruchy	95
8.5.3	Záznam dat v čase poruchy	95
8.6	Použití menu Historie poruch (M5)	96
8.6.1	Menu Historie poruch (M5)	96
8.6.2	Vymazání historie poruch	97
8.7	Použití menu Systém (M6)	97
8.7.1	Vyhledání menu Systém	97
8.7.2	Funkce systémového menu	97
8.7.3	Změna jazyka	100
8.7.4	Změna aplikace	100
8.7.5	Kopírování parametrů (S6.3)	101
8.7.5.1	Ukládání sad parametrů (sady parametrů S6.3.1)	101
8.7.5.2	Ukládání parametrů do ovládacího panelu (Do panelu, S6.3.2)	102
8.7.5.3	Stahování parametrů do panelu (Z panelu, S6.3.3)	102
8.7.5.4	Aktivace či deaktivace automatického zálohování parametrů (P6.3.4)	102
8.7.5.5	Porovnání parametrů	103
8.7.6	Zabezpečení	104

8.7.6.1	Vyhledání menu Bezpecnost	104
8.7.6.2	Hesla	104
8.7.6.3	Nastavení hesla	104
8.7.6.4	Zadání hesla	105
8.7.6.5	Deaktivace funkce hesla	105
8.7.6.6	Uzamknutí parametru	105
8.7.6.7	Průvodce spuštěním (P6.5.3)	105
8.7.6.8	Aktivace/Deaktivace průvodce spuštěním	106
8.7.6.9	Zapnutí/Vypnutí změny položek Multimonitor	106
8.7.7	Nastavení panelu	106
8.7.7.1	Vyhledání menu Nastavení panelu	106
8.7.7.2	Změna výchozí stránky	107
8.7.7.3	Výchozí stránka v menu Operating (Provoz) (P6.6.2)	107
8.7.7.4	Nastavení časového limitu	107
8.7.7.5	Nastavení kontrastu (P6.6.4)	108
8.7.7.6	Čas podsvícení (P6.6.5)	108
8.7.8	Nastavení hardwaru	108
8.7.8.1	Vyhledání menu Nastavení hardwaru	108
8.7.8.2	Nastavení připojení interního brzdného rezistoru	108
8.7.8.3	Řízení ventilátoru	109
8.7.8.4	Změna nastavení řízení ventilátoru	109
8.7.8.5	Časový limit potvrzení HMI (P6.7.3)	110
8.7.8.6	Změna časového limitu potvrzení HMI	110
8.7.8.7	Změna počtu pokusů o přijetí potvrzení HMI (P6.7.4)	111
8.7.8.8	Sinusový filtr (P6.7.5)	111
8.7.8.9	Režim přednabití (P6.7.6)	111
8.7.9	Systémové informace	111
8.7.9.1	Vyhledání menu Systémové informace	111
8.7.9.2	Souhrnné čítače (S6.8.1)	111
8.7.9.3	Počítadla provozu (S6.8.2)	112
8.7.9.4	Vynulování počítadel provozu	112
8.7.9.5	Software (S6.8.3)	112
8.7.9.6	Aplikace (S6.8.4)	113
8.7.9.7	Procházení stránky Aplikace	113
8.7.9.8	Hardware (S6.8.5)	113
8.7.9.9	Kontrola stavu přídavné desky	114
8.7.9.10	Menu Ladění (S6.8.7)	114
8.8	Použití menu Rozšiřující desky	114
8.8.1	Menu Rozšiřující desky	114
8.8.2	Procházení připojených přídavných desek	115
8.8.3	Vyhledání parametrů přídavné desky	115
8.9	Další funkce ovládacího panelu	116

<b>9</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>117</b>
9.1	Bezpečnostní kontroly před zahájením uvedení do provozu	117
9.2	Uvedení frekvenčního měniče do provozu	118
9.3	Měření izolace kabelů a motoru	119
9.3.1	Kontrola izolačního stavu motorového kabelu	119
9.3.2	Kontrola izolačního stavu síťového kabelu	120
9.3.3	Kontrola izolačního stavu motoru	120
9.4	Kontroly po uvedení do provozu	120
9.4.1	Test frekvenčního měniče po uvedení do provozu	120
9.4.2	Test běhu bez zátěže	121
9.4.2.1	Test A: Ovládání pomocí řídicích svorek	121
9.4.2.2	Test B: Ovládání pomocí panelu	122
9.4.3	Test spuštění	122
9.4.4	Identifikační běh	122
<b>10</b>	<b>Údržba</b>	<b>123</b>
10.1	Plán údržby	123
10.2	Formátování kondenzátorů	123
<b>11</b>	<b>Odstraňování poruch</b>	<b>126</b>
11.1	Všeobecné informace o hledání poruch	126
11.2	Resetování poruchy	126
11.3	Vytvoření servisního informačního souboru	127
<b>12</b>	<b>Specifikace</b>	<b>128</b>
12.1	Hmotnosti frekvenčního měniče	128
12.2	Rozměry	128
12.2.1	Seznam rozměrových informací	128
12.2.2	Montovaný na stěnu	129
12.2.2.1	Rozměry pro FR4–FR6	129
12.2.2.2	Rozměry pro FR7	130
12.2.2.3	Rozměry pro FR8	131
12.2.2.4	Rozměry pro FR9	132
12.2.3	Přírubová montáž	133
12.2.3.1	Rozměry pro přírubovou montáž, FR4–FR6	133
12.2.3.2	Rozměry pro přírubovou montáž, FR7–FR8	135
12.2.3.3	Rozměry pro přírubovou montáž, FR9	138
12.2.4	Samostatně stojící	139
12.2.4.1	Rozměry pro FR10–FR11	139
12.3	Velikosti kabelů a pojistek	140
12.3.1	Seznam informací o velikostech kabelů a pojistek	140
12.3.2	Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 208–240 V a 380–500 V, FR4 až FR9	140

12.3.3	Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 208–240 V a 380–500 V, FR4 až FR9, Severní Amerika	141
12.3.4	Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V, FR6 až FR9	143
12.3.5	Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V (UL Rating 600 V), FR6 až FR9, Severní Amerika	144
12.3.6	Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 380–500 V, FR10 až FR11	145
12.3.7	Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 380–500 V, FR10 až FR11, Severní Amerika	145
12.3.8	Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V, FR10 až FR11	146
12.3.9	Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V (UL Rating 600 V), FR10 až FR11, Severní Amerika	147
12.4	Délka obnažení kabelů	147
12.5	Utahovací momenty šroubů krytu	149
12.6	Utahovací momenty svorek	149
12.7	Jmenovité výkony	150
12.7.1	Přetížitelnost	150
12.7.2	Jmenovité výkony pro napětí sítě 208–240 V	151
12.7.3	Jmenovité výkony pro napětí sítě 208–240 V, Severní Amerika	152
12.7.4	Jmenovité výkony pro napětí sítě 380–500 V	153
12.7.5	Jmenovité výkony pro napětí sítě 380–500 V, Severní Amerika	154
12.7.6	Jmenovité výkony pro napětí sítě 525–690 V (UL Rating 600 V)	155
12.7.7	Jmenovité výkony pro napětí sítě 525–690 V (UL Rating 600 V), Severní Amerika	156
12.8	Technické údaje VACON NXP	157
12.9	Jmenovité hodnoty brzdného rezistoru	162
12.9.1	Jmenovité hodnoty brzdného rezistoru	162
12.9.2	Jmenovitý brzdný rezistor pro napětí sítě 208–240 V	162
12.9.3	Jmenovitý brzdný rezistor pro napětí sítě 380–500 V	163
12.9.4	Jmenovitý brzdný rezistor pro napětí sítě 525–690 V	164
12.10	Kódy poruch	165



## 1 Úvod

### 1.1 Účel této uživatelské příručky

Uživatelská příručka poskytuje informace potřebné pro bezpečnou instalaci a uvedení měniče do provozu. Je určena kvalifikovanému personálu. Přečtěte si pokyny a dodržujte je, abyste používali měnič bezpečným a profesionálním způsobem. Zvláštní pozornost věnujte bezpečnostním pokynům a obecným varováním. Vždy ponechte tuto uživatelskou příručku u měniče.

### 1.2 Další zdroje

K dispozici jsou další zdroje, které vám pomohou porozumět pokročilým funkcím a programování frekvenčního měniče.

- Aplikační příručka VACON® NX All-in-One obsahuje podrobné informace o používání parametrů a řadu aplikačních příkladů.
- Uživatelská příručka I/O desky VACON® NX obsahuje další informace o I/O deskách a jejich instalaci.
- Pokyny k provozu s přídatnými deskami a dalším volitelným vybavením.

Společnost Danfoss nabízí doplňkové publikace a příručky.

POZNÁMKA: Příručky k produktům v anglickém a francouzském jazyce společně s odpovídajícími bezpečnostními informacemi, varováními a výstrahami si můžete stáhnout ze stránek <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/>.

REMARQUE Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/>.

### 1.3 Likvidace

#### Context:

Zařízení obsahující elektrické komponenty nesmí být likvidováno společně s domácím odpadem. Umístěte ho do tříděného odpadu v souladu s platnou místní legislativou.



### 1.4 Typové zkoušky a certifikace

V následujícím seznamu je uveden seznam možných typových zkoušek a certifikátů pro měniče Danfoss:

			 www.tuv.com ID 0600000000		
		 089			

## UPOZORNĚNÍ

Specifická schválení a certifikace měniče jsou uvedeny na typovém štítku měniče. Další informace získáte od místní pobočky nebo partnera společnosti Danfoss.

### 1.5 Stručná příručka spuštění

#### Context:

Při instalaci a uvedení do provozu proveďte přinejmenším tyto postupy.

V případě problémů se spojte s místním dodavatelem.

Společnost Vacon Ltd nenesе žádnou odpovědnost v případě použití frekvenčních měničů v rozporu s pokyny.

## Postup

1. Zkontrolujte, zda dodávka odpovídá objednávce – viz část [4.1 Kontrola dodávky](#).
  2. Před zahájením uvedení do provozu si pečlivě přečtěte bezpečnostní pokyny v částech [2.1 Nebezpečí a varování](#) a [2.2 Upozornění a poznámky](#).
  3. Před mechanickou instalací zkontrolujte minimální volný prostor kolem měniče ([5.2.2 Chlazení velikostí měniče FR4 až FR9](#) a [5.2.3 Chlazení samostatně stojících frekvenčních měničů \(FR10 až FR11\)](#)) a zkontrolujte okolní podmínky podle části [12.8 Technické údaje VACON NXP](#).
  4. Zkontrolujte rozměry motorového kabelu, síťového kabelu, síťových pojistek a připojení kabelů. Přečtěte si části [6.1 Připojení kabelů](#), [6.2 Instalace kompatibilní s EMC](#) a [6.3 Uzemnění](#).
  5. Dodržujte instalační pokyny, viz část [6.5 Instalace kabelů](#).
  6. Informace o připojení řídicích obvodů naleznete v části [7.3.2 Řídicí svorky na desce OPTA1](#).
  7. Když je aktivován průvodce spuštěním, vyberte jazyk ovládacího panelu a aplikace. Potvrďte volby stisknutím tlačítka Enter. Když průvodce spuštěním není aktivován, dodržujte pokyny „a“ a „b“.
    - A Vyberte jazyk ovládacího panelu v menu M6, strana 6.1. Pokyny najdete v části [8.7.3 Změna jazyka](#).
    - B Vyberte aplikaci v menu M6, strana 6.2. Pokyny najdete v části [8.7.4 Změna aplikace](#).
  8. Všechny parametry mají výchozí tovární hodnoty. Aby byla zajištěna správná funkce měniče, zajistěte, aby parametry skupiny G2.1 měly stejné hodnoty jako na typovém štítku. Další informace o parametrech v seznamu naleznete v Aplikační příručce VACON® All in One.

- Jmenovité napětí motoru
    - Jmenovitá frekvence motoru
    - Jmenovité otáčky motoru
    - Jmenovitý proud motoru
    - Účinník motoru ( $\cos \varphi$ )
  9. Dodržujte pokyny k uvedení do provozu, viz část [9.2 Uvedení frekvenčního měniče do provozu](#).
- Frekvenční měnič VACON® NXS/NXP je připraven k provozu.

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Nebezpečí a varování

#### ⚠ NEBEZPEČÍ ⚠

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD KOMPONENT VÝKONOVÉ JEDNOTKY

Když je frekvenční měnič připojený k el. síti, komponenty výkonové jednotky jsou pod napětím. Zasažení tímto napětím může způsobit smrt nebo vážný úraz.

- Je-li měnič připojen k elektrické síti, nedotýkejte se součástí výkonové jednotky. Před připojením měniče k el. síti ověřte, že jsou zavřené kryty měniče.

#### ⚠ NEBEZPEČÍ ⚠

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD SVOREK

Pokud je měnič připojený k el. síti, jsou svorky motoru U, V, W, svorky brzdného rezistoru a svorky DC meziobvodu pod napětím, i když motor neběží. Zasažení tímto napětím může způsobit smrt nebo vážný úraz.

- Je-li měnič připojen k elektrické síti, nedotýkejte se svorek motoru U, V, W, svorek brzdného rezistoru nebo stejnosměrných svorek. Před připojením měniče k el. síti ověřte, že jsou zavřené kryty měniče.

#### ⚠ NEBEZPEČÍ ⚠

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD DC MEZIOBVODU NEBO EXTERNÍHO ZDROJE

Připojovací svorky a další součásti měniče mohou být pod napětím po dobu 5 minut od odpojení měniče od sítě a zastavení motoru. Napětí může generovat také zátěžová strana frekvenčního měniče. Zasažení tímto napětím může způsobit smrt nebo vážný úraz.

- Před prováděním prací na elektroinstalaci měniče:
  - Odpojte měnič od el. sítě a zastavte motor.
  - Odpojte napájecí zdroj frekvenčního měniče a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
  - Ujistěte se, že žádný externí zdroj negeneruje během vaší práce nežádoucí napětí.
  - Počkejte 5 minut, než otevřete dveře rozvaděče nebo kryt frekvenčního měniče.
  - Použijte měřicí zařízení k tomu, abyste se ujistili, že žádná součást není pod napětím.

#### ⚠ VÝSTRAHA ⚠

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD ŘÍDICÍCH SVOREK

Řídicí svorky mohou být pod nebezpečným napětím i když je měnič odpojený od el. sítě. Zasažení tímto napětím může způsobit úraz.

- Než se dotknete řídicích svorek, ujistěte se, že na řídicích svorkách není přítomno žádné napětí.

**⚠ VÝSTRAHA ⚠****NÁHODNÝ START MOTORU**

Při prvním zapnutí napájení, brzdění s odebráním výkonu nebo resetování poruchy se motor okamžitě spustí, pokud je aktivní signál startu. K tomu však nedojde, je-li vybráno pulzní řízení logiky Start/Stop. Pokud se změny parametry, aplikace nebo software, mohou se změnit i I/O funkce (včetně spouštěcích vstupů). Pokud aktivujete funkci automatického resetování, motor se bude automaticky spouštět po automatickém resetování poruchy. Viz Průvodce aplikací. Pokud se neujistíte, že motor, systém a veškeré připojené vybavení jsou připraveny ke spuštění, následkem může být úraz či poškození zařízení.

- Hrozí-li nebezpečí náhodného spuštění, odpojte motor od měniče. Ujistěte se, že provoz zařízení je za všech okolností bezpečný.

**⚠ VÝSTRAHA ⚠****RIZIKO SVODOVÉHO PROUDU**

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

- Zajistěte řádné uzemnění zařízení certifikovaným elektroinstalátérem.

**⚠ VÝSTRAHA ⚠****NEBEZPEČÍ ÚRAZU ZPŮSOBENÉHO UZEMŇOVACÍM VODIČEM**

Provoz měniče může způsobovat vznik DC proudu v ochranném zemnicím vodiči. Pokud nepoužijete proudový chránič typu B nebo proudový monitor (RCM), proudový chránič nemusí zajistit určenou ochranu a následkem může být smrt nebo vážný úraz.

- Na síťové straně měniče použijte zařízení RCD nebo RCM typu B.

## 2.2 Upozornění a poznámky

**⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠****POŠKOZENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE NESPRÁVNÝM MĚŘENÍM**

Provádění měření na frekvenčním měniči v době, kdy je připojený k el. síti, může měnič poškodit.

- Je-li frekvenční měnič připojen k elektrické síti, neprovádějte měření.

**⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠****POŠKOZENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE NESPRÁVNÝMI NÁHRADNÍMI DÍLY**

Použití náhradních dílů, které nejsou dodány výrobcem, může poškodit měnič.

- Nepoužívejte náhradní díly, které nejsou dodány výrobcem.



**⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠****POŠKOZENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE NEDOSTATEČNÝM UZEMNĚNÍM**

Není-li použit uzemňovací vodič, může dojít k poškození měniče.

- Frekvenční měnič musí být vždy uzemněn pomocí uzemňovacího vodiče připojeného k zemnici sorce, která je označena symbolem PE.

**⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠****NEBEZPEČÍ POŘEZÁNÍ OSTRÝMI HRANAMI**

Ve frekvenčním měniči se mohou nacházet ostré hrany, které mohou způsobit pořezání.

- Při provádění úkonů souvisejících s montáží, připojováním kabelů nebo údržbou používejte ochranné rukavice.

**⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠****RIZIKO POPÁLENÍ OD HORKÝCH POVRCHŮ**

Když se dotknete povrchů označených nálepkou „hot surface“, může dojít k úrazu.

- Nedotýkejte se povrchů označených nálepkou „hot surface“.

**UPOZORNĚNÍ****POŠKOZENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE STATICKÝM NAPĚTÍM**

Některé elektronické komponenty uvnitř frekvenčního měniče jsou citlivé vůči elektrostatickému výboji. Tyto komponenty mohou být poškozeny elektrostatickým napětím.

- Vždy, když pracujete s elektronickými komponentami frekvenčního měniče, nezapomeňte použít ochranu proti statické elektřině. Nedotýkejte se komponent na deskách plošných spojů bez řádné ochrany proti statické elektřině.

**UPOZORNĚNÍ****POŠKOZENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE POHYBEM**

Pohyb po instalaci může poškodit měnič.

- Frekvenční měnič během provozu nepřemísťujte. Použijte instalaci s pevným připojením, abyste zabránili poškození měniče.

**UPOZORNĚNÍ****POŠKOZENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE NESPRÁVNOU ÚROVNÍ EMC**

Požadavky na úroveň EMC pro frekvenční měnič závisí na instalačním prostředí. Nesprávná úroveň EMC může způsobit poškození měniče.

- Před připojením frekvenčního měniče k síti se ujistěte, že úroveň EMC měniče je pro danou el. síť správná.

**UPOZORNĚNÍ****VYSOKOFREKVENČNÍ RUŠENÍ**

V obytných budovách může tento produkt způsobovat vysokofrekvenční rušení.

- Podnikněte dodatečná opatření na zmírnění rušení.

**UPOZORNĚNÍ****ZAŘÍZENÍ PRO ODPOJENÍ OD SÍTĚ**

Používáte-li frekvenční měnič jako součást určitého stroje, musí výrobce tohoto stroje dodat zařízení umožňující odpojování od sítě (viz EN 60204-1).

**UPOZORNĚNÍ****NESPRÁVNÁ FUNKCE PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ**

Protože ve frekvenčním měniči existují vysoké kapacitní proudy, je možné, že proudové chrániče nebudou fungovat správně.

**UPOZORNĚNÍ****NAPĚŤOVÉ ZKOUŠKY**

Provádění napěťových zkoušek může způsobit poškození měniče.

- Na frekvenčním měniči neprovádějte napěťové zkoušky. Tyto zkoušky již provedl výrobce.

### 3 Přehled výrobků

#### 3.1 Způsob použití

Frekvenční měnič je elektronický regulátor motoru, který provádí následující činnosti:

- Regulace otáček motoru v závislosti na zpětné vazbě systému nebo na základě dálkových příkazů z externích regulátorů. Systém pohonu se skládá z frekvenčního měniče, motoru a zařízení poháněného motorem.
- Sledování stavu systému a motoru

Frekvenční měnič lze rovněž použít k ochraně motoru proti přetížení.

V závislosti na konfiguraci lze měnič použít v samostatných aplikacích nebo jako součást většího zařízení či instalace.

Měnič lze používat v obytném, průmyslovém a komerčním prostředí v souladu s místními zákony a normami.

#### UPOZORNĚNÍ

V obytném prostředí může tento výrobek způsobovat vysokofrekvenční rušení. V takovém případě mohou být vyžadována dodatečná opatření pro zmírnění tohoto efektu.

#### Předvídatelné nesprávné použití

Měnič nepoužívejte v aplikacích, které nejsou kompatibilní se specifikovanými provozními podmínkami a prostředím. Zajistěte shodu s podmínkami specifikovanými v části [12.8 Technické údaje VACON NXP](#).

#### 3.2 Verze příručky

Příručka je pravidelně kontrolována a aktualizována. Vítejte všechny návrhy na zlepšení.

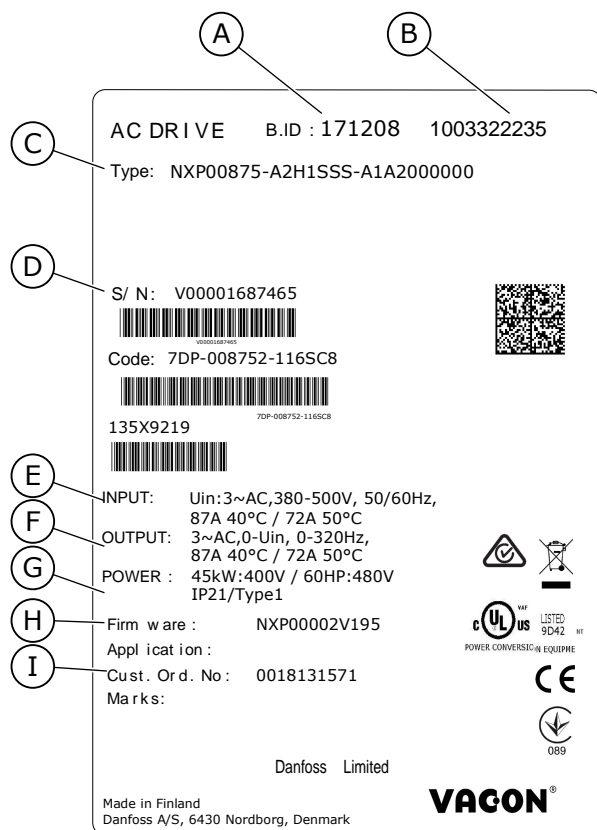
Originální verze této příručky je v angličtině.

**Tabulka 1: Verze příručky a softwaru**

Vydání	Poznámky
DPD01238H	Odstraněno prohlášení o shodě ES. Byly aktualizovány pokyny k formátování kondenzátorů. Viz část <a href="#">10.2 Formátování kondenzátorů</a> . Menší opravy v textu příručky.

#### 3.3 Štítek na balení

Štítek na balení poskytuje podrobné informace o doručení.



e30bf961.10

<b>A</b> ID výrobní série	<b>B</b> Objednací číslo VACON®
<b>C</b> Typový kód	<b>D</b> Sériové číslo
<b>E</b> Napětí sítě	<b>F</b> Jmenovitý výstupní proud
<b>G</b> Ochrana	<b>H</b> Firmwarový kód
<b>I</b> Objednací číslo zákazníka	

**Obrázek 1: Štítek na balení frekvenčních měničů VACON® NXS/NXP**

### 3.4 Popis typového kódu

Kódové označení typu zařízení VACON® se skládá ze standardních kódů a kódů volitelných variant. Každá část kódového označení typu odpovídá údajům ve vaší objednávce.

#### Příklad:

Kód může mít například tento formát:

- NXP00035-A2H1SSS-A1A2C30000+DNOT

**Tabulka 2: Popis typového kódu**

Kód	Popis
VACON	Tato část je shodná pro všechny produkty.
NXP	Produktová řada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NXP = VACON® NXP</li> <li>• NXS = VACON® NXS</li> </ul>
0003	Jmenovitý proud měniče v ampérech. Například 0003 = 3 A
5	Napětí sítě: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 = 208–240 V</li> <li>• 5 = 380–500 V</li> <li>• 6 = 525–600 V (IEC) 525–600 V (cULus)</li> </ul>
A	Ovládací panel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A = standardní (textový displej)</li> <li>• B = žádný ovládací panel LCP</li> <li>• F = záslepka místo panelu</li> <li>• G = grafický displej</li> </ul>
2	Ochrana: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = IP00</li> <li>• 2 = IP21 (UL typ 1)</li> <li>• 5 = IP54 (UL typ 12)</li> <li>• T = montovaný na přírubu (průchozím otvorem)</li> </ul>
H	Úroveň EMC emisí: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C = splňuje požadavky kategorie C1 normy IEC/EN 61800-3 + A1, 1. prostředí a jmenovité napětí do 1000 V</li> <li>• H = splňuje požadavky kategorie C2 normy IEC/EN 61800-3 + A1, pevné instalace a jmenovité napětí do 1000 V</li> <li>• L = splňuje požadavky kategorie C3 normy IEC/EN 61800-3 + A1, 2. prostředí a jmenovité napětí do 1000 V</li> <li>• T = splňuje požadavky normy IEC/EN 61800-3 + A1 při použití v IT sítích (C4).</li> <li>• N = Žádná ochrana proti EMC emisím. Je nutné použít externí EMC filtr.</li> </ul>
1	Brzdný střídač: <sup>(1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Bez brzdného střídače</li> <li>• 1 = Interní brzdný střídač</li> <li>• 2 = Interní brzdný střídač a rezistor, dostupné pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 208–240 V (FR4–FR6)</li> <li>- 380–500 V (FR4–FR6)</li> </ul> </li> </ul>



Kód	Popis
SSS	<p>Hardwarové změny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napájení, první písmeno (Xxx): <ul style="list-style-type: none"> <li>- S = 6pulzní připojení (FR4 až FR11)</li> <li>- B = Další DC připojení (FR8 až FR11)</li> <li>- J = FR10 až 11, samostatně stojící s hlavním vypínačem a svorkami DC meziobvodu</li> </ul> </li> <li>• Montáž, druhé písmeno: (xXx): <ul style="list-style-type: none"> <li>- S = Měnič chlazený vzduchem</li> </ul> </li> <li>• Desky, třetí písmeno (xxX): <ul style="list-style-type: none"> <li>- S = Standardní desky (FR4 až FR8)</li> <li>- V = Lakované desky (FR4 až FR8)</li> <li>- F = Standardní desky (FR9 až FR11)</li> <li>- G = Lakované desky (FR9 až FR11)</li> <li>- A = Standardní desky (FR10 až FR11, samostatně stojící měniče)</li> <li>- B = Lakované desky (FR10 až FR11, samostatně stojící měniče)</li> <li>- N = samostatný řídicí panel IP54 (UL typ 12), standardní desky (FR9 IP00, ≥ FR10)</li> <li>- O = samostatný řídicí panel IP54 (UL typ 12), lakované desky (FR9 IP00, ≥ FR10)</li> <li>- X = samostatný řídicí panel IP00, standardní desky (FR9 IP00)</li> <li>- Y = samostatný řídicí panel IP00, lakované desky (FR9 IP00)</li> </ul> </li> </ul>
A1A2C30000	<p>Přídavné desky. 2 znaky pro každý slot. 00 = slot není použit</p> <p>Zkratky přídavných desek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A = základní I/O deska</li> <li>• B = rozšiřující I/O deska</li> <li>• C = deska sběrnice</li> <li>• D = speciální deska</li> <li>• E = deska sběrnice</li> </ul> <p>Například C3 = PROFIBUS DP</p>
+DNOT	<p>Kódy volitelných variant. K dispozici je řada volitelných variant.</p> <p>Volitelné možnosti související s objednávaním tištěných příruček:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• +DNOT = Žádné tištěné příručky, pouze Stručná příručka a Bezpečnostní příručka</li> <li>• +DPAP = Tištěné příručky v angličtině</li> <li>• +DPAP+DLDE = Tištěné příručky v němčině</li> </ul>

<sup>1</sup> Brzdný rezistor je dostupný jako volitelný doplněk pro externí instalaci pro napětí sítě 208–240 V (FR7–FR11), 380–500 V (FR7–FR11) a 525–690 V (všechny konstrukční velikosti).

### 3.5 Konstrukční velikosti

**Příklad:**

Kódy jmenovitého proudu a jmenovitého napětí sítě jsou součástí typového kódu (viz část [3.4 Popis typového kódu](#)) na štítku na balení (viz část [3.3 Štítek na balení](#)). Pomocí těchto hodnot naleznete konstrukční velikost frekvenčního měniče v tabulce.

Například v kódu „NXP**00035**-A2H1SSS-A1A2C30000+DNOT“ je kód jmenovitého proudu 0003 a kód napětí sítě 5.

**Tabulka 3: Konstrukční velikosti**

Jmenovité napětí sítě	Jmenovitý proud	Konstrukční velikost
2 (208–240 V)	0003	FR4
	0004	
	0007	
	0008	
	0011	FR5
	0012	
	0017	
	0025	
	0031	FR6
	0048	
	0061	
	0075	FR7
	0088	
	0114	
	0140	FR8
	0170	
0205		
0261	FR9	
0300		

Jmenovité napětí sítě	Jmenovitý proud	Konstrukční velikost
5 (380–500 V)	0003	FR4
	0004	
	0005	
	0007	
	0009	
	0012	
	0016	FR5
	0022	
	0031	
	0038	FR6
	0045	
	0061	
	0072	FR7
	0087	
	0105	
	0140	FR8
	0168	
	0205	
	0261	FR9
	0300	
0385	FR10	
0460		
0520		
0590	FR11	
0650		
0730		

Jmenovité napětí sítě	Jmenovitý proud	Konstrukční velikost
6 (500–690 V)	0004	FR6
	0005	
	0007	
	0010	
	0013	
	0018	
	0022	
	0027	
	0034	
	0041	
	0052	
	0062	FR8
	0080	
	0100	
	0125	FR9
	0144	
	0177	
	0205	
	0261	FR10
	0325	
	0385	
	0416	
	0460	FR11
	0502	
0590		

### 3.6 Dostupné ochrany

**Tabulka 4: Dostupné ochrany**

Napětí sítě	Konstrukční velikost	IP21 (UL typ 1)	IP54 (UL typ 12)
208–240 V	FR4–FR9	x	x
350–500 V	FR4–FR10	x	x
350–500 V	FR11	x	
525–690 V	FR4–FR10	x	x
525–690 V	FR11	x	

### 3.7 Dostupné třídy EMC

Produktová norma (požadavky EMC) ČSN EN IEC 61800-3 + A1 zahrnuje 5 kategorií. Frekvenční měniče VACON® jsou rozděleny do 5 tříd EMC, které mají ekvivalenty v normě. Všechny frekvenční měniče VACON® NX AC splňují požadavky normy ČSN EN IEC 61800-3 + A1.

Typový kód označuje, jaké požadavky kategorie frekvenčního měniče splňuje (viz část [3.4 Popis typového kódu](#)).

Kategorie se změní, jestliže se změní tyto vlastnosti frekvenčního měniče:

- úroveň elektromagnetického rušení
- požadavky elektrické sítě
- instalační prostředí (viz norma ČSN EN IEC 61800-3 + A1)

**Tabulka 5: Dostupné třídy EMC**

Třída EMC v normě ČSN EN IEC 61800-3 + A1	Ekvivalent VACON® třídy EMC	Popis	Dostupné pro
C1	C	<p>Nejlepší ochrana EMC. Tyto frekvenční měniče mají jmenovité napětí menší než 1000 V. Používají se v 1. prostředí.</p> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>UPOZORNĚNÍ</b></div> <p>Pokud je ochrana frekvenčního měniče IP21 (UL typ 1), požadavky kategorie C1 splňují jenom emise šířené vedením.</p>	380–500 V, FR4 až FR6, IP54 (UL typ 12)
C2	H	Zahrnuje frekvenční měniče v pevných instalacích. Tyto frekvenční měniče mají jmenovité napětí menší než 1000 V. Měníče kategorie C2 je možné používat v 1. i 2. prostředí.	380–500 V, FR4 až FR9 a 208–240 V, FR4 až FR9
C3	L	Zahrnuje frekvenční měniče se jmenovitým napětím menším než 1000 V. Tyto frekvenční měniče se používají pouze v 2. prostředí.	IP21 (UL typ 1) a IP54 (UL typ 12) ve velikosti 380–500 V FR10 a větší, 525–690 V FR6 a větší
C4	T	<p>Tyto frekvenční měniče splňují požadavky normy ČSN EN IEC 61800-3 + A1, pokud jsou použity v IT systémech. V IT systémech jsou sítě izolovány od uzemnění nebo připojeny k uzemnění prostřednictvím vysoké impedance, aby se snížil svodový proud.</p> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>UPOZORNĚNÍ</b></div> <p>Pokud jsou měniče používány s jiným napájením, nejsou dodrženy požadavky EMC.</p> <p>Pokud chcete změnit třídu EMC měniče VACON® NX AC z C2 nebo C3 na C4, přečtěte si pokyny v části <a href="#">6.6 Instalace do IT systému</a>.</p>	Všechny výrobky



Třída EMC v normě ČSN EN IEC 61800-3 + A1	Ekvivalent VA-CON® třídy EMC	Popis	Dostupné pro
Žádná ochrana proti EMC emisím	N	Frekvenční měniče této kategorie neposkytují žádnou ochranu proti EMC emisím. Tyto frekvenční měniče se instalují do skříní. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #cccccc; margin: 0;"><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p>Aby byly dodrženy požadavky na EMC emise, obvykle je nutné použít externí EMC filtr.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #cccccc; margin: 0;"><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p><b>VYSOKOFREKVENČNÍ RUŠENÍ</b></p> <p>V obytných budovách může tento produkt způsobovat vysokofrekvenční rušení.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podnikněte dodatečná opatření na zmírnění rušení.</li> </ul> </div>	V krytí IP00

## 3.8 Ovládací panel

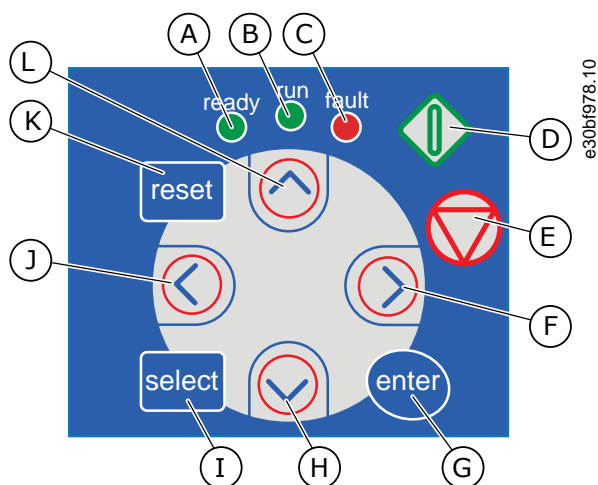
### 3.8.1 Úvod do ovládacího panelu

Ovládací panel tvoří rozhraní mezi frekvenčním měničem a uživatelem. Pomocí ovládacího panelu je možné ovládat rychlost motoru a sledovat stav frekvenčního měniče. Dále jím lze nastavovat parametry frekvenčního měniče.

Ovládací panel je možné z frekvenčního měniče vyjmout. Ovládací panel je izolován od potenciálu vstupního vedení.

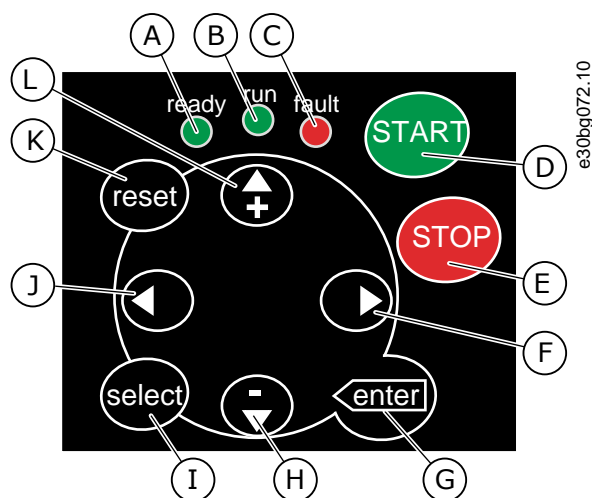
### 3.8.2 Panel

Panel VACON® obsahuje 9 tlačítek, která umožňují ovládat frekvenční měnič (a motor), nastavovat parametry a monitorovat hodnoty.



<p><b>A</b> LED dioda [ready] svítí, když je k měniči připojeno napájení z el. sítě a nejsou zjištěny žádné poruchy. Současně je indikován stav měniče <i>PRIPRAVENY</i>.</p>	<p><b>B</b> LED dioda [run] (běh) svítí, když je měnič v provozu. LED dioda bliká, když bylo stisknuto tlačítko Stop a měnič dobíhá do zastavení.</p>
<p><b>C</b> LED dioda [fault] (chyba) bliká, když došlo k zastavení měniče z důvodu nebezpečných podmínek (Porucha s vypnutím). Viz část <a href="#">8.5.1 Vyhledání menu Aktivní poruchy</a>.</p>	<p><b>D</b> Tlačítko Start. Když je aktivní režim řízení pomocí panelu, tímto tlačítkem se nastartuje motor. Viz část <a href="#">8.4.3 Změna režimu řízení</a>.</p>
<p><b>E</b> Tlačítko Stop. Tímto tlačítkem se zastaví motor (pokud není zastavení zakázáno parametrem R3.4/R3.6). Viz část <a href="#">8.4.2 Parametry Ovládání pomocí panelu M3</a>.</p>	<p><b>F</b> Tlačítko se šipkou doprava. Používá se pro přechod dopředu v menu, pro pohyb kurzoru doprava (v menu parametrů) a k přechodu do režimu úprav.</p>
<p><b>G</b> Tlačítko [enter]. Používá se k potvrzení výběru, vymazání historie poruch (stisknutím na 2–3 s).</p>	<p><b>H</b> Tlačítko prohlížení Dolů. Používá se k posouvání hlavního menu a stránek různých podmenu, a ke snížení hodnoty.</p>
<p><b>I</b> Tlačítko [select]. Používá se k pohybu mezi 2 posledními zobrazeními, například abyste viděli, jak nová hodnota změní nějakou jinou hodnotu.</p>	<p><b>J</b> Tlačítko se šipkou doleva. Používá se pro přechod dozadu v menu nebo pro pohyb kurzoru doleva (v menu parametrů).</p>
<p><b>K</b> Tlačítko [reset]. Používá se k resetování poruchy.</p>	<p><b>L</b> Tlačítko prohlížení Nahoru. Používá se k posouvání hlavního menu a stránek různých podmenu, a ke zvýšení hodnoty.</p>

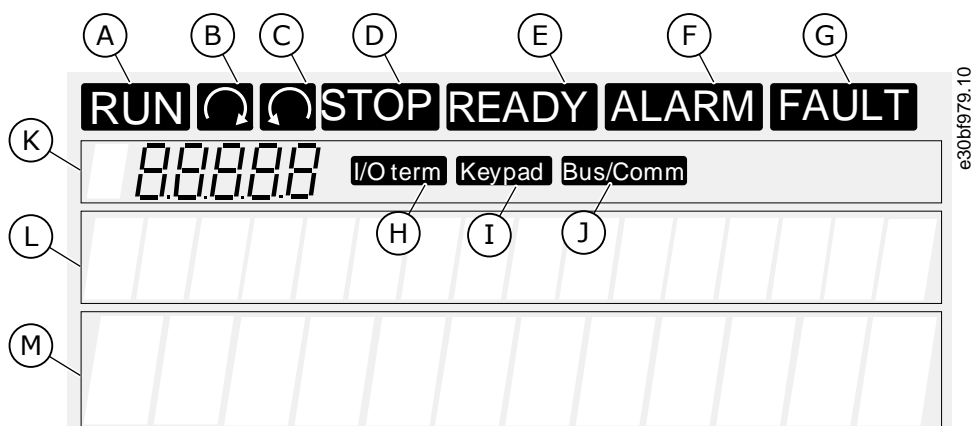
**Obrázek 2: Tlačítka panelu VACON® NXP**



<p><b>A</b> LED dioda [ready] svítí, když je k měniči připojeno napájení z el. sítě a nejsou zjištěny žádné poruchy. Současně je indikován stav měniče <i>PRIPRAVENY</i>.</p>	<p><b>B</b> LED dioda [run] (běh) svítí, když je měnič v provozu. LED dioda bliká, když bylo stisknuto tlačítko Stop a měnič dobíhá do zastavení.</p>
<p><b>C</b> LED dioda [fault] (chyba) bliká, když došlo k zastavení měniče z důvodu nebezpečných podmínek (Porucha s vypnutím). Viz část <a href="#">8.5.1 Vyhledání menu Aktivní poruchy</a>.</p>	<p><b>D</b> Tlačítko [START]. Když je aktivní režim řízení pomocí panelu, tímto tlačítkem se nastartuje motor. Viz část <a href="#">8.4.3 Změna režimu řízení</a>.</p>
<p><b>E</b> Tlačítko [STOP]. Tímto tlačítkem se zastaví motor (pokud není zastavení zakázáno parametrem R3.4/R3.6). Viz část <a href="#">8.4.2 Parametry Ovládání pomocí panelu M3</a>.</p>	<p><b>F</b> Tlačítko se šipkou doprava. Používá se pro přechod dopředu v menu, pro pohyb kurzoru doprava (v menu parametrů) a k přechodu do režimu úprav.</p>
<p><b>G</b> Tlačítko [enter]. Používá se k potvrzení výběru, vymazání historie poruch (stisknutím na 2–3 s).</p>	<p><b>H</b> Tlačítko prohlížení Dolů. Používá se k posouvání hlavního menu a stránek různých podmenu, a ke snížení hodnoty.</p>
<p><b>I</b> Tlačítko [select]. Používá se k pohybu mezi 2 posledními zobrazeními, například abyste viděli, jak nová hodnota změní nějakou jinou hodnotu.</p>	<p><b>J</b> Tlačítko se šipkou doleva. Používá se pro přechod dozadu v menu nebo pro pohyb kurzoru doleva (v menu parametrů).</p>
<p><b>K</b> Tlačítko [reset]. Používá se k resetování poruchy.</p>	<p><b>L</b> Tlačítko prohlížení Nahoru. Používá se k posouvání hlavního menu a stránek různých podmenu, a ke zvýšení hodnoty.</p>

Obrázek 3: Tlačítka panelu VACON® NXS

### 3.8.3 Displej



<b>A</b> Motor běží. Při vydání povelu k zastavení začne indikace blikat a bude blikat nadále, zatímco se budou snižovat otáčky.	<b>B</b> Směr otáčení motoru je dopředu.
<b>C</b> Směr otáčení motoru je dozadu.	<b>D</b> Měnič nepracuje.
<b>E</b> Napájení je zapnuté.	<b>F</b> Nahlášeno varování.
<b>G</b> Došlo k poruše a frekvenční měnič se zastavil.	<b>H</b> I/O svorky jsou v režimu aktivního řízení.
<b>I</b> Ovládací panel je v režimu aktivního řízení.	<b>J</b> Komunikační sběrnice je v režimu aktivního řízení.
<b>K</b> Indikace navigace v menu. V tomto řádku je uveden symbol a číslo menu, parametr a podobně. Například M2 = Menu 2 (Parametry) nebo P2.1.3 = Čas zrychlení.	<b>L</b> Řádek popisu. V řádku je zobrazen popis menu, hodnota nebo porucha.
<b>M</b> Řádek hodnoty. V tomto řádku jsou uvedeny číselné a textové hodnoty referencí, parametrů a podobně. Také zobrazuje počet podmenu, která jsou v každém menu k dispozici.	

**Obrázek 4: Indikace na displeji**

Stavové indikátory měniče (A–G) poskytují informace o stavu motoru a frekvenčního měniče.

Indikace režimu řízení (H, I, J) zobrazují zvolený režim řízení. Režim řízení udává, odkud jsou vydávány povely ke startu a zastavení a příkazy ke změnám hodnot referencí. Chcete-li zvolit režim řízení, přejděte do menu Keypad control (M3) (Ovládání pomocí panelu) (viz část [8.4.3 Změna režimu řízení](#)).

Tři textové řádky (K, L, M) poskytují informace o aktuální pozici ve struktuře menu a provozu měniče.

### 3.8.4 Základní struktura menu

Údaje o frekvenčním měniči jsou uspořádány do menu a podmenu. Na obrázku je základní struktura menu frekvenčního měniče.

Struktura menu je jen příklad a její obsah a položky se liší v závislosti na použité aplikaci.

Hlavní menu	Podmenu	Hlavní menu	Podmenu
M1 Monitorovani	V1.1 Vyst. frekvence	M4 Aktivni poruchy	
	V1.2 Zadana frekvence		
	V1.3 Rychlost motoru	M5 Historie poruch	
	V1.4 Proud motoru		
	V1.5 Moment motoru	M6 Systemove menu	S6.1 Volba jazyka
	V1.6 Vykon motoru		S6.2 Volba aplikace
	V1.7 Napeti motoru		S6.3 Kopie parametru
	V1.8 Nap.SS meziobv.		S6.4 Porovnat parametry
	V1.9 Teplota chladice		S6.5 Zabezpečení
	V1.10 Tepl. motoru		S6.6 Nastaveni panelu
	V1.11 Analog. vstup 1		S6.7 Nastaveni hardwaru
	V1.12 Analog. vstup 2		S6.8 Informace o systemu
	V1.13 Analog. vstup A		S6.9 Monitor vykonu
	V1.14 DIN1, DIN2, DIN3		S6.11 Multi-monitor vykonu
	V1.15 DIN4, DIN5, DIN6		
	V1.16 Analogovy vystup		
	V1.17 Pol. multimonitoru		
M2 Parametry	Viz Aplikační manuál	M7 Pridavne karty	
M3 Ovladani panelem	P3.1 Řídicí místo		
	R3.2 Refer. z panelu		
	P3.3 Směr (na panelu)		
	P3.4 Tlacidlo Stop		

e30b1981.10

Obrázek 5: Základní struktura menu frekvenčního měniče

## 4 Přijetí dodávky

### 4.1 Kontrola dodávky

**Context:**

Před odesláním frekvenčního měniče VACON® zákazníkovi je výrobcem provedena na měniči řada zkoušek.

**Postup**

- Po odstranění obalu zkontrolujte, zda nebyl měnič poškozen při přepravě.

Pokud během přepravy došlo k poškození měniče, obraťte se na přepravce nebo na pojišťovnu, u které byl náklad pojištěn.

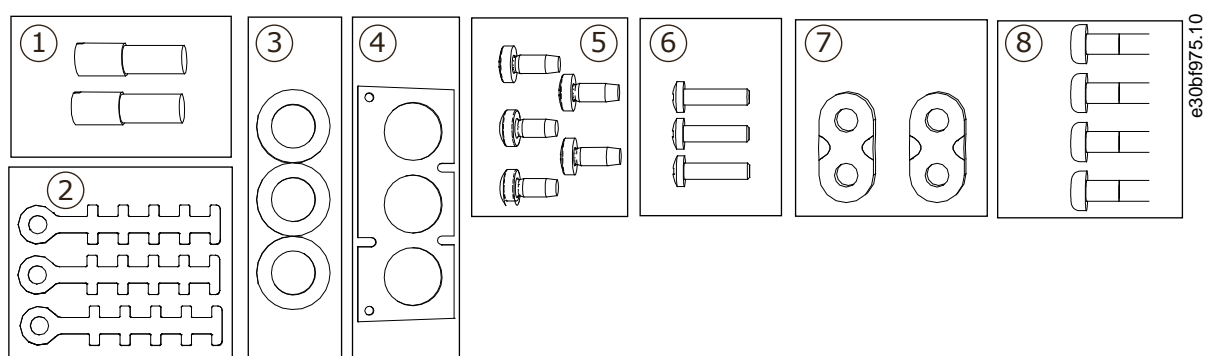
- Abyste se ujistili, že je dodávka správná, porovnejte údaje ve své objednávce s údaji na štítku umístěném na balení, viz [3.3 Štítek na balení](#).

Pokud se dodávka neshoduje s vaší objednávkou, okamžitě se obraťte na dodavatele.

- Abyste se ujistili, že je obsah dodávky správný a úplný, zkontrolujte typový kód na produktu, viz část [3.4 Popis typového kódu](#).

- Zkontrolujte, zda sada s příslušenstvím obsahuje položky z obrázku. Toto příslušenství se používá při elektroinstalaci. Obsah sady s příslušenstvím se liší podle různých konstrukčních velikostí a ochran.

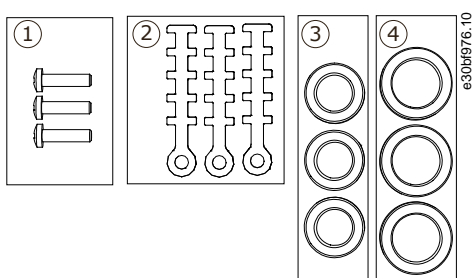
FR4–FR6/FI4–FI6



1 Zemnicí svorky (FR4/FI4, FR5), 2 ks	2 Uzemňovací příchytky řídicího kabelu, 3 ks
3 Gumové průchodky (velikosti se pro různé třídy liší), 3 ks	4 Vstupní kabelová deska
5 Šrouby, M4 x 10, 5 ks	6 Šrouby, M4 x 16, 3 ks
7 Uzemňovací příchytky pro uzemňovací vodič (FR6/FI6), 2 ks	8 Šrouby M5 x 16 pro uzemnění (FR6/FI6), 4 ks

**Obrázek 6: Obsah sady s příslušenstvím pro FR4–FR6/FI4–FI6**

FR7–FR8/FI7–FI8



1 Šrouby, M4 x 16, 3 ks	2 Uzemňovací příchytky řídicího kabelu, 3 ks
	4 Gumové průchodky GDM36 (FR7/FI7), 3 ks

- 3** Gumové průchodky GD21 (FR7/FI7 IP54/UL typ 12), 3 ks / (FR8/FI8), 6 ks

**Obrázek 7: Obsah sady s příslušenstvím pro FR7–FR8/FI7–FI8**

## 4.2 Skladování produktu

### Context:

Pokud je potřeba produkt před instalací uskladnit, postupujte podle těchto pokynů.

### Postup

1. Pokud je potřeba produkt před použitím uskladnit, musí být splněny následující okolní podmínky:

- Teplota skladování: -40 až +70 °C (-40 až +158 °F)
- Relativní vlhkost: 0–95%, bez kondenzace

2. Pokud je potřeba uskladnit frekvenční měnič na dlouhou dobu, připojte ho k napájení jednou za rok. Nechte ho připojený k napájení minimálně 2 hodiny.
3. Je-li doba uskladnění delší než 12 měsíců, je nutné opatrně nabít elektrolytické DC kondenzátory. Při formátování kondenzátorů dodržujte pokyny uvedené v části [10.2 Formátování kondenzátorů](#).

Dlouhodobé uskladnění se proto nedoporučuje.

## 4.3 Zvedání produktu

### Context:

Informace o bezpečném zvedání měniče získáte od výrobce nebo od místního dodavatele.

### Prerequisites:

Hmotnosti frekvenčních měničů o různé velikosti jsou rozdílné. Při vyjímání měniče z balení proto může být nezbytné použít zvedací zařízení.

### Postup

1. Zkontrolujte hmotnost frekvenčního měniče, viz část [12.1 Hmotnosti frekvenčního měniče](#).
2. Při zvedání frekvenčních měničů větších než FR7/FI7 z balení použijte otočný jeřáb.
3. Po zvednutí měniče jej zkontrolujte ohledně známek poškození.

## 4.4 Použití štítku úpravy produktu

### Context:

Sada s příslušenstvím obsahuje také štítek úpravy produktu. Účelem štítku je upozornit servisní personál na provedené změny frekvenčního měniče.



Drive modified:	
<input type="checkbox"/> Option board: NXOPT.....	Date:.....
in slot: A B C D E	Date:.....
<input type="checkbox"/> IP54 upgrade/Collar	Date:.....
<input type="checkbox"/> EMC level modified: H/L to T	Date:.....

e30b1977.10

**Obrázek 8: Štítek úpravy produktu****Postup**

1. Aby tento štítek bylo možné snadno vyhledat, připevněte jej na bok frekvenčního měniče.
2. Provedete-li na frekvenčním měniči změny, zaznamenejte je na štítek.

## 5 Montáž jednotky

### 5.1 Požadavky na prostředí

#### 5.1.1 Obecné požadavky na prostředí

V prostředí s výskytem vzduchem unášené kapaliny, částic či korozivních plynů zajistěte ochranu zařízení odpovídající instalačnímu prostředí. Nedodržení požadavků na okolní prostředí může zkrátit životnost frekvenčního měniče. Zajistěte splnění požadavků na vlhkost, teplotu a nadmořskou výšku.

#### Vibrace a otřesy

Frekvenční měnič splňuje požadavky pro jednotky montované na stěny či podlahy ve výrobních prostorách a na panely přišroubované ke stěnám či podlaze.

Podrobné specifikace okolních podmínek naleznete v části [12.8 Technické údaje VACON NXP](#).

#### Požadavky na instalaci:

- Zkontrolujte, zda je kolem frekvenčního měniče dostatečný volný prostor pro chlazení, viz část [5.2.2 Chlazení velikostí měniče FR4 až FR9](#) nebo [5.2.3 Chlazení samostatně stojících frekvenčních měničů \(FR10 až FR11\)](#).
- Určitý volný prostor je nezbytný také k provádění údržby.
- Montážní povrch musí být dostatečně rovný.

#### 5.1.2 Instalace ve vysoké nadmořské výšce

S vyšší nadmořskou výškou se snižuje hustota vzduchu a klesá tlak. Když se sníží hustota vzduchu, sníží se tepelná kapacita (tj. méně vzduchu odebírá méně tepla) a odpor vůči elektrickému poli (průrazné napětí/vzdálenost).

Měniče VACON® NX jsou navrženy pro plný tepelný výkon v instalacích do nadmořské výšky 1000 m. Elektrická izolace je navržena pro instalace do nadmořské výšky 3000 m (podrobnosti pro různé velikosti naleznete v technických údajích).

Instalace ve vyšších nadmořských výškách je možná při dodržení pravidel pro odlehčení uvedených v této kapitole.

Informace o povolených nadmořských výškách naleznete v části [12.8 Technické údaje VACON NXP](#).

Ve výšce nad 1000 m snižte maximální proud zátěže o 1 % na každých 100 m.

Informace o přídavných deskách a I/O signálech a reléových výstupech naleznete v uživatelské příručce I/O desky měniče VACON® NX.

#### Příklad:

Například pro nadmořskou výšku 2500 m snižte proud zátěže na 85 % jmenovitého výstupního proudu (100 % - (2500 - 1000 m) / 100 m x 1 % = 85 %).

Pro použití pojistek ve vysokých nadmořských výškách se chladicí efekt pojistky snižuje, protože se snižuje hustota okolního vzduchu.

Pro použití pojistek ve výškách nad 2000 metrů bude jmenovitá hodnota pojistky:

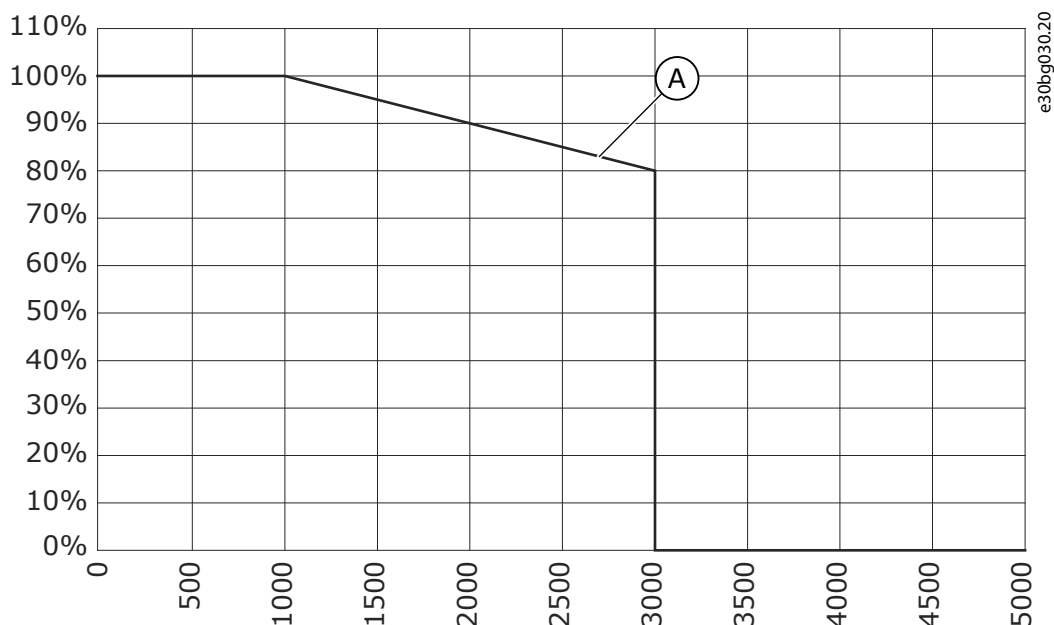
$$I = I_n * (1 - (h - 2000) / 100 * 0,5 / 100)$$

Kde

$I$  = Jmenovitý proud ve vysoké výšce

$I_n$  = Jmenovitý proud pojistky

$h$  = Nadmořská výška v metrech



e30bg030.20

**A** Zatížitelnost

**Obrázek 9: Zatížitelnost ve vysokých výškách**

## 5.2 Požadavky na chlazení

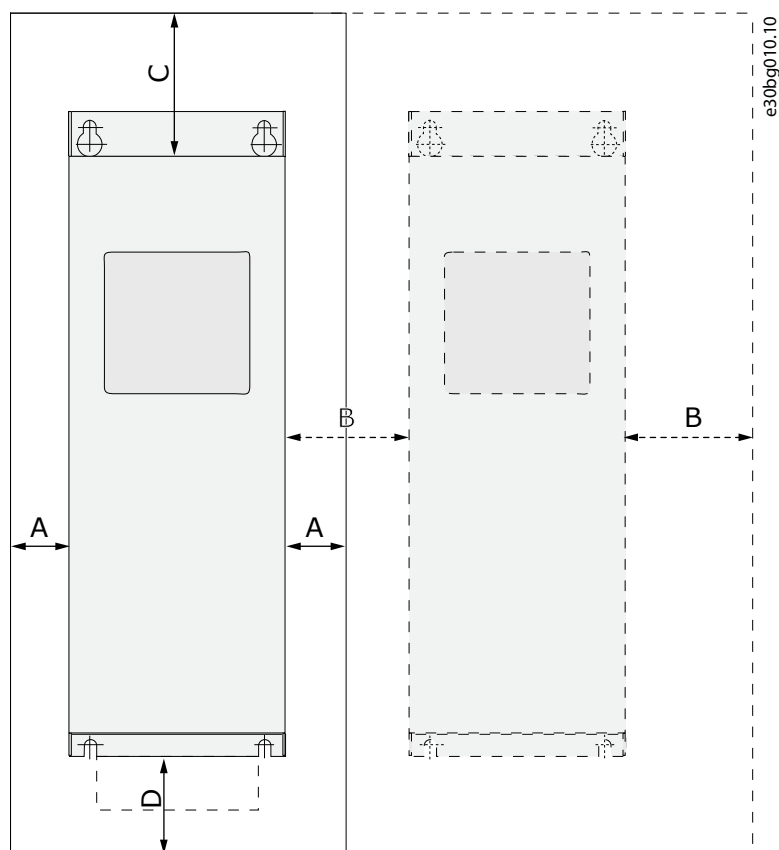
### 5.2.1 Obecné požadavky na chlazení

Frekvenční měnič se při provozu zahřívá. Ventilátor zajišťuje oběh vzduchu, čímž snižuje teplotu měniče. Zajistěte, aby okolo měniče byl dostatečný volný prostor.

Zajistěte, aby se teplota chladicího vzduchu nezvyšovala na úroveň překračující maximální provozní teplotu okolního vzduchu nebo neklesala pod minimální provozní teplotu okolního vzduchu.

### 5.2.2 Chlazení velikostí měniče FR4 až FR9

Pokud je instalováno několik měničů nad sebou, potřebný volný prostor je  $C + D$  (viz část [illustration 10](#)). Vzduch z dolní jednotky musí být odváděn jiným směrem než je vstup vzduchu do horní jednotky.



<b>A</b> Volný prostor okolo měniče (viz také B a C)	<b>B</b> Vzdálenost měniče od druhého měniče nebo od stěny rozvaděče
<b>C</b> Volný prostor nad měničem	<b>D</b> Volný prostor pod měničem

Obrázek 10: Místo montáže

Tabulka 6: Minimální volné vzdálenosti okolo frekvenčního měniče v mm (v palcích)

Typ měniče	A	B	C	D
0003 2-0012 2	20	20	100	50
0003 5-0012 5	(0,79)	(0,79)	(3,94)	(1,97)
0017 2-0031 2	20	20	120	60
0016 5-0031 5	(0,79)	(0,79)	(4,72)	(2,36)
0048 2-0061 2	30	20	160	80
0038 5-0061 5	(1,18)	(0,79)	(6,30)	(3,15)
0004 6-0034 6				

Typ měniče	A	B	C	D
0075 2-0114 2	80	80	300	100
0072 5-0105 5	(3,15)	(3,15)	(11,81)	(3,94)
0041 6-0052 6				
0140 2-0205 2	80	80	300	300
0140 5-0205 5	(3,15)	(3,15)	(11,81)	(11,81)
0062 6-0100 6	<sup>(1)</sup>			
0261 2-0300 2	50	80	400	250 / 350
0261 5-0300 5	(1,97)	(3,15)	(15,75)	(9,84) / (13,78)
0125 6-0208 6				<sup>(2)</sup>

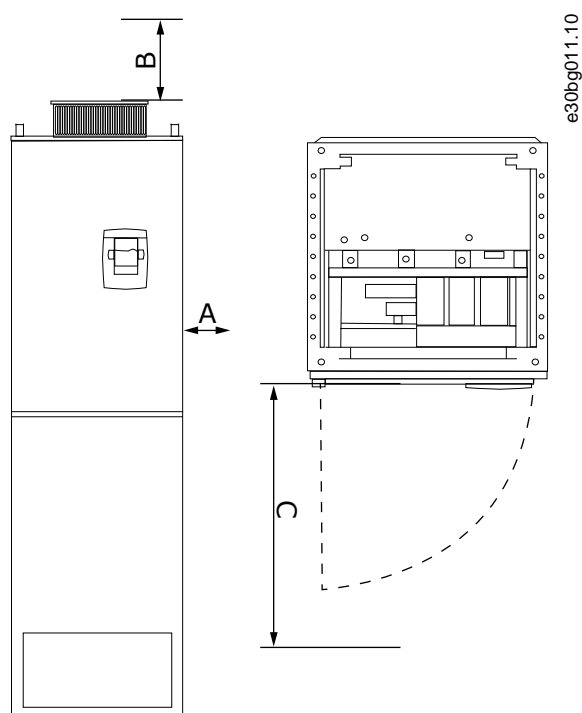
<sup>1</sup> Pokud chcete vyměnit ventilátor s připojenými motorovými kabely, je zapotřebí volný prostor na dvou stranách měniče 150 mm (5,91").

<sup>2</sup> Minimální volný prostor pro výměnu ventilátoru.

**Tabulka 7: Nezbytné množství chladicího vzduchu**

Typ měniče	Množství chladicího vzduchu [m <sup>3</sup> /h]	Množství chladicího vzduchu [CFM]
0003 2-0012 2	70	41,2
0003 5-0012 5		
0017 2-0031 2	190	112
0016 5-0031 5		
0048 2-0061 2	425	250
0038 5-0061 5		
0004 6-0034 6		
0075 2-0114 2	425	250
0072 5-0105 5		
0041 6-0052 6		
0140 2-0205 2	650	383
0140 5-0205 5		
0062 6-0100 6		
0261 2-0300 2	1000	589
0261 5-0300 5		
0125 6-0208 6		

## 5.2.3 Chlazení samostatně stojících frekvenčních měničů (FR10 až FR11)



<b>A</b> Minimální vzdálenost od bočních stěn nebo sousedních komponent	<b>B</b> Minimální vzdálenost od horní strany rozvaděče
<b>C</b> Volný prostor před rozvaděčem	

Obrázek 11: Minimální volné vzdálenosti okolo frekvenčního měniče

Tabulka 8: Minimální volné vzdálenosti okolo frekvenčního měniče v mm (v palcích)

Typ měniče	A	B	C
0385 5-0730 5	20	200	800
0261 6-0590 6	(0,79)	(7,87)	(31,50)

Tabulka 9: Nezbytné množství chladicího vzduchu

Typ měniče	Množství chladicího vzduchu [m <sup>3</sup> /h]	Množství chladicího vzduchu [CFM]
0385 5-0520 5	2000	900
0261 6-0416 6		
0590 5-0730 5	3000	1765
0460 6-0590 6		

Další informace o výkonových ztrátách na základě spínací frekvence naleznete na stránce <http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/>.

## 5.3 Postup instalace

### 5.3.1 Postup instalace pro frekvenční měniče montované na stěnu

#### Context:

Tyto pokyny použijte k instalaci měniče VACON® NX montovaného na stěnu nebo střídače VACON® NX FI4–FI8.

#### Postup

1. Vyberte způsob montáže:

– Horizontální

Pokud je měnič instalován horizontálně, není chráněn proti kapkám vody padajícím shora.

– Vertikálně

– Přírubová montáž

Frekvenční měnič lze také instalovat do stěny rozvaděče s použitím příslušenství pro přírubovou montáž (průchozím otvorem). V případě přírubové montáže je ochrana výkonové jednotky IP54 (UL typ 12) a ochrana řídicí jednotky IP21 (UL typ 1).

2. Zkontrolujte rozměry frekvenčního měniče, viz část [12.2.1 Seznam rozměrových informací](#).

3. Zkontrolujte, zda je kolem frekvenčního měniče dostatečný volný prostor pro chlazení, viz část [5.2.2 Chlazení velikostí měniče FR4 až FR9](#). Určitý volný prostor je nezbytný také k provádění údržby.

4. K připevnění frekvenčního měniče použijte šrouby a další montážní součásti, které jste obdrželi v dodávce.

### 5.3.2 Postup instalace samostatně stojících frekvenčních měničů

#### Context:

Použijte tyto pokyny k instalaci samostatně stojících frekvenčních měničů.

#### Postup

1. Montážní povrch musí být dostatečně rovný.

2. Zkontrolujte rozměry frekvenčního měniče, viz část [12.2.4.1 Rozměry pro FR10–FR11](#).

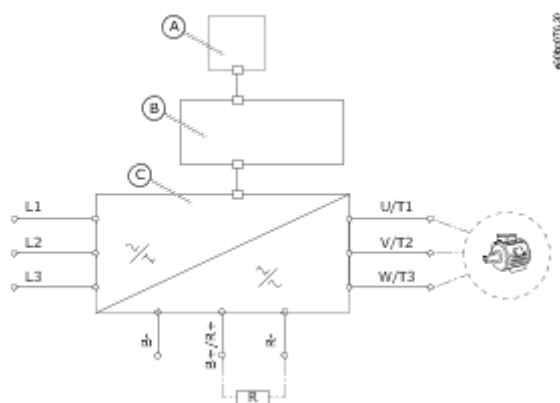
3. Zkontrolujte, zda je kolem frekvenčního měniče dostatečný volný prostor pro chlazení, viz část [5.2.3 Chlazení samostatně stojících frekvenčních měničů \(FR10 až FR11\)](#). Určitý volný prostor je nezbytný také k provádění údržby.

4. Skříňe mají upevňovací otvory. V případě potřeby připevněte frekvenční měnič ke zdi.

## 6 Elektroinstalace

### 6.1 Připojení kabelů

Síťové kabely se připojují ke svorkám L1, L2 a L3. Kabely motoru se připojují ke svorkám U, V a W.



<b>A</b> Ovládací panel	<b>B</b> Řídicí jednotka
<b>C</b> Výkonová jednotka	

**Obrázek 12: Schéma zapojení**

Instalace kompatibilní s EMC viz [6.2 Instalace kompatibilní s EMC](#).

#### 6.1.1 Obecné požadavky na kabely

Použijte kabely s minimální tepelnou odolností +70 °C (158 °F). Při výběru kabelů a pojistek se řiďte jmenovitým výstupním proudem měniče. Hodnotu jmenovitého výstupního proudu naleznete na typovém štítku.

Doporučujeme řídit se při výběru kabelů a pojistek výstupním proudem, protože vstupní proud frekvenčního měniče je téměř stejný jako výstupní proud.

Informace o zajištění kabeláže v souladu s požadavky UL naleznete v části [6.1.2 UL normy kabelů](#).

Pokud je jako ochrana proti přetížení použita tepelná ochrana motoru měniče (viz Aplikační příručka VACON® All in One), vyberte kabel odpovídající této ochraně. Jsou-li u větších měničů použity 3 paralelně zapojené kabely nebo více, použijte samostatnou ochranu proti přetížení pro každý kabel.

Tyto pokyny jsou platné pouze pro postupy, při kterých se používá 1 motor a 1 kabelové spojení mezi frekvenčním měničem a motorem. Při jiných podmínkách se obraťte na výrobce a vyžádejte si další informace.

#### 6.1.2 UL normy kabelů

Pro splnění nařízení UL (Underwriters Laboratories) použijte měděný vodič schválený podle UL s minimální tepelnou odolností 60 nebo 75 °C (140 nebo 167 °F).

Aby byly dodrženy požadavky, použijte kabely s tepelnou odolností +90 °C (194 °F) pro velikosti 0170 2 a 0168 5 (FR8) a 0261 2, 0261 5, 0300 2 a 0300 5 (FR9).



Používejte pouze vodič třídy 1.

Je-li měnič chráněn pojistkami třídy T a J, můžete jej používat v obvodu, kterým prochází maximální efektivní symetrický zkratový proud 100 000 A při maximálním napětí 600 V.

Integrovaná polovodičová ochrana proti zkratu nezajišťuje ochranu větve obvodu. Ochrana větve obvodu musí splňovat předpisy pro elektroinstalace a všechny další místní předpisy. Ochranu větve obvodu zajišťují jen pojistky.

Informace o utahovacích momentech svorek naleznete v části [12.6 Utahovací momenty svorek](#).

### 6.1.3 Výběr a dimenzování kabelů

Obvyklé rozměry a typy kabelů používaných pro frekvenční měniče naleznete v tabulkách v části [12.3.1 Seznam informací o velikostech kabelů a pojistek](#). Při výběru kabelů postupujte podle místních předpisů, podmínek instalace kabelů a specifikace kabelů.

**Rozměry kabelů musí být ve shodě s požadavky normy IEC60364-5-52.**

- Kabely musí být opatřeny izolací z PVC.
- Maximální okolní teplota činí +30 °C.
- Maximální teplota povrchu kabelu činí +70 °C.
- Používejte pouze kabely s koaxiálním měděným stíněním.
- Maximální počet paralelně vedených kabelů je 9.

Při použití paralelně vedených kabelů zajistěte, aby byly dodrženy požadavky na průřez i na maximální počet kabelů.

Důležité informace o požadavcích na uzemňovací vodič naleznete v části [6.3 Uzemnění](#).

Korekční koeficienty pro jednotlivé teploty naleznete v normě IEC60364-5-52.

### 6.1.4 Výběr a dimenzování kabelů, Severní Amerika

Obvyklé rozměry a typy kabelů používaných pro frekvenční měniče naleznete v tabulkách v části [12.3.1 Seznam informací o velikostech kabelů a pojistek](#). Při výběru kabelů postupujte podle místních předpisů, podmínek instalace kabelů a specifikace kabelů.

**Rozměry kabelů musí být ve shodě s požadavky National Electric Code (NEC) a Canadian Electric Code (CEC).**

- Kabely musí být opatřeny izolací z PVC.
- Maximální okolní teplota činí +30 °C (+86 °F).
- Maximální teplota povrchu kabelu činí +70 °C (+158 °F).
- Používejte pouze kabely s koaxiálním měděným stíněním.
- Maximální počet paralelně vedených kabelů je 9.

Při použití paralelně vedených kabelů zajistěte, aby byly dodrženy požadavky na průřez i na maximální počet kabelů.

Důležité informace o požadavcích na uzemňovací vodič naleznete v předpisech NEC a CEC.

Korekční koeficienty pro jednotlivé teploty naleznete v předpisech NEC a CEC.

## 6.1.5 Výběr pojistek

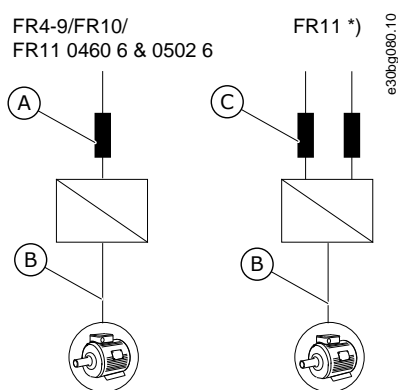
Doporučujeme pojistky typu gG/gL (IEC 60269-1). Při výběru jmenovitého napětí pojistek se řiďte parametry sítě. Postupujte také podle místních předpisů, podmínek instalace kabelů a specifikace kabelů. Nepoužívejte pojistky s vyšší než doporučenou hodnotou.

Doporučené pojistky naleznete v tabulkách v části [12.3.1 Seznam informací o velikostech kabelů a pojistek](#).

Ujistěte se, že vypínací doba pojistky je kratší než 0,4 sekundy. Vypínací doba odpovídá typu pojistky a impedanci napájecího obvodu. Podrobnější informace o rychlejších pojistkách si můžete vyžádat u výrobce. Výrobce může doporučit také některé pojistky z řad aR (schválené podle UL, IEC 60269-4) a gS (IEC 60269-4).

## 6.1.6 Princip topologie výkonové jednotky

Principy připojení základního 6pulsního měniče k napájení a k motoru u konstrukčních velikostí FR4 až FR11 jsou uvedeny na [illustration 13](#).



<b>A</b> Jednoduchý vstup	<b>B</b> Jednoduchý výstup
<b>C</b> Dvojitý vstup	* Typy 0460 6 a 0502 6 v konstrukční velikosti FR11 mají jednu vstupní svorkovnici.

**Obrázek 13: Topologie u konstrukčních velikostí FR4–FR11**

## 6.1.7 Kabely brzdného rezistoru

Frekvenční měniče VACON® NXS/NXP jsou vybaveny svorkami pro DC napájení a volitelný externí brzdný rezistor. Tyto svorky jsou označeny symboly B-, B+/R+ a R-. DC sběrnice je připojena ke svorkám B- a B+ a brzdný odpor je připojen ke svorkám R+ a R-. Doporučené rozměry kabelů pro připojení brzdného rezistoru naleznete v tabulkách pod odkazy uvedenými v části [12.3.1 Seznam informací o velikostech kabelů a pojistek](#).

### ⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠

#### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ZPŮSOBENÉHO KABELY S VÍCE VODIČI

- Při použití kabelu s více vodiči může dojít k náhodnému kontaktu nepřipojených vodičů s vodivou součástí.
- Při použití kabelu s více vodiči odřízněte všechny nepřipojené vodiče.

U konstrukčních velikostí FR8 a větších je DC připojení volitelné.

Pokud je potřeba připojit externí brzdňý rezistor, naleznete nezbytné informace v příručce brzdňého rezistoru VACON®. Viz také část [8.7.8.2 Nastavení připojení interního brzdňého rezistoru](#).

## 6.2 Instalace kompatibilní s EMC

Informace pro výběr kabelů v různých úrovních EMC naleznete v části [table 10](#).

Aby byly dodrženy požadavky na úrovně EMC, použijte při instalaci motorového kabelu na obou koncích průchodku. Pro úrovně EMC C1 a C2 je nezbytné 360stupňové uzemnění stínění s průchodkou na konci motoru.

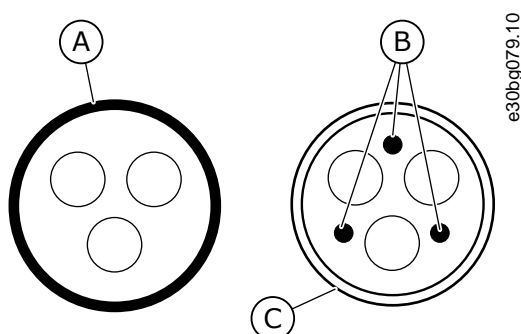
**Tabulka 10: Doporučení ohledně kabelů**

Typ kabelu	Kategorie C1 a C2 <sup>(1)</sup>	Kategorie C3 <sup>(2)</sup>	Kategorie C4 <sup>(2)</sup>	Bez ochrany EMC <sup>(2)</sup>
Kabel motoru	Symetrický napájecí kabel s kompaktním nízkooimpedančním stíněním.  Kabel pro specifikované napětí sítě.  Doporučujeme použít NKCABLES /MCCMK, SAB/ÖZCUY-J nebo ekvivalentní kabel. Viz část <a href="#">illustration 14</a> .	Symetrický napájecí kabel s koaxiálním ochranným vodičem.  Kabel pro specifikované napětí sítě.  Doporučujeme použít kabel NKCABLES/MCMK. Viz část <a href="#">illustration 14</a> .		
Síťový kabel	Napájecí kabel pro instalaci s pevným připojením.  Kabel pro specifikované napětí sítě.  Stíněný kabel není potřebný.  Doporučujeme použít kabel NKCABLES/MCMK.			
Řídicí kabel	Stíněný kabel s kompaktním nízkooimpedančním stíněním, například kabel NKCABLES/ JAMAK, nebo SAB/ÖZCuY-O.			

<sup>1</sup> 1. prostředí

<sup>2</sup> 2. prostředí

Definice úrovní ochrany EMC jsou uvedeny v normě IEC/EN 61800-3 + A1.



**A** Ochranný vodič a stínění

**B** Ochranné vodiče

## C Stínění

**Obrázek 14: Kabely s ochrannými vodiči**

Aby byly dodrženy požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, používejte u všech konstrukčních velikostí výchozí hodnoty spínacích frekvencí.

Pokud instalujete bezpečnostní spínač, ujistěte se, že ochrana odpovídající požadavkům na elektromagnetickou kompatibilitu je účinná od začátku kabelů až po jejich konce.

Měnič musí vyhovovat normě IEC 61000-3-12. Aby byla zajištěna shoda s touto normou, musí zkratový výkon  $S_{SC}$  v propojovacím bodě mezi vaší sítí a veřejnou sítí činit minimálně 120  $R_{SCE}$ . Při připojování měniče a motoru k síti se ujistěte, že zkratový výkon  $S_{SC}$  činí minimálně 120  $R_{SCE}$ . V případě potřeby se obraťte na příslušného provozovatele sítě.

### 6.2.1 Instalace v síti s uzemněnou fází

Uzemnění fáze lze použít u typů měniče (FR4 až FR9) se jmenovitým proudem 3–300 A a napětím 208–240 V, a s proudem 261–730 A a napětím 380–500 V. Za těchto podmínek změňte úroveň ochrany EMC na C4. Viz pokyny v kapitole [6.6 Instalace do IT systému](#).

Uzemnění fáze nepoužívejte u typů měniče (FR4 až FR8) se jmenovitým proudem 3–205 A a napětím 380–500 V, nebo s napětím 525–690 V.

Uzemnění fáze je povoleno pro měniče FR4–9 (hlavní napětí 208–240 V) do 3000 m a pro měniče FR9–FR11 (hlavní napětí 380–500 V) do 2000 m.

## 6.3 Uzemnění

Uzemněte frekvenční měnič v souladu s platnými normami a směrnicemi.

### ⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠

#### POŠKOZENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE NEDOSTATEČNÝM UZEMNĚNÍM

Není-li použit uzemňovací vodič, může dojít k poškození měniče.

- Frekvenční měnič musí být vždy uzemněn pomocí uzemňovacího vodiče připojeného k zemnicí svorce, která je označena symbolem PE.

### ⚠ VÝSTRAHA ⚠

#### RIZIKO SVODOVÉHO PROUDU

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

- Zajistěte řádné uzemnění zařízení certifikovaným elektroinstalátérem.

Norma EN 61800-5-1 stanoví, že musí být splněna alespoň jedna z těchto podmínek týkajících se ochranného obvodu.

#### Připojení musí být pevné.

- Ochranný zemnicí vodič musí mít průřez nejméně 10 mm<sup>2</sup> Cu nebo 16 mm<sup>2</sup> Al. NEBO
- V případě přerušení ochranného zemnicího vodiče musí být použito zařízení pro automatické odpojování od sítě. NEBO
- Pro druhý ochranný zemnicí vodič musí být použita svorka stejného průřezu jako má první ochranný zemnicí vodič.

Průřezová plocha fázových vodičů (S) [mm <sup>2</sup> ]	Minimální průřezová plocha příslušného ochranného zemnicího vodiče [mm <sup>2</sup> ]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Hodnoty uvedené v tabulce jsou platné v případě, že je ochranný zemnicí vodič vyroben ze stejného kovu jako fázové vodiče. Není-li tomu tak, musí být průřez ochranného zemnicího vodiče určen tak, aby vodivost odpovídala hodnotám, které vyplývají z aplikace této tabulky.

Průřezová plocha každého ochranného zemnicího vodiče, který není součástí síťového kabelu nebo jeho opletení, musí činit minimálně:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, je-li použita mechanická ochrana, a
- 4 mm<sup>2</sup>, není-li použita mechanická ochrana. Používáte-li zařízení připojená kabelem, zajistěte, aby ochranný zemnicí vodič kabelu byl v případě selhání uchycovacího mechanismu průchodky posledním přerušným vodičem.

Řiďte se místními nařízeními týkajícími se minimální velikosti ochranného zemnicího vodiče.

## UPOZORNĚNÍ

### NESPRÁVNÁ FUNKCE PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ

Protože ve frekvenčním měniči existují vysoké kapacitní proudy, je možné, že proudové chrániče nebudou fungovat správně.

## UPOZORNĚNÍ

### NAPĚŤOVÉ ZKOUŠKY

Provádění napěťových zkoušek může způsobit poškození měniče.

- Na frekvenčním měniči neprovádějte napěťové zkoušky. Tyto zkoušky již provedl výrobce.

## ⚠ VÝSTRAHA ⚠

### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ZPŮSOBENÉHO UZEMŇOVACÍM VODIČEM

Provoz měniče může způsobovat vznik DC proudu v ochranném zemnicím vodiči. Pokud nepoužijete proudový chránič typu B nebo proudový monitor (RCM), proudový chránič nemusí zajistit určenou ochranu a následkem může být smrt nebo vážný úraz.

- Na síťové straně měniče použijte zařízení RCD nebo RCM typu B.

## 6.4 Přístup ke svorkám a jejich umístění

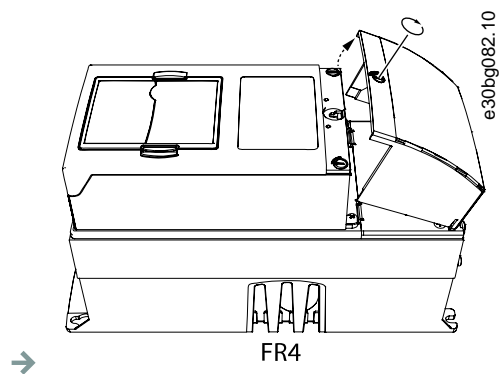
### 6.4.1 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR4/FI4

#### Context:

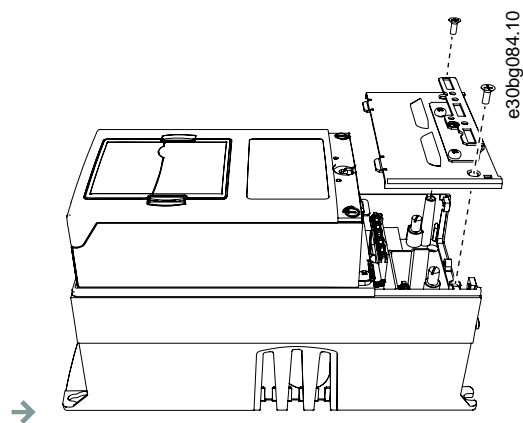
Použijte tyto pokyny k otevření frekvenčního měniče, například kvůli instalaci kabelů.

**Postup**

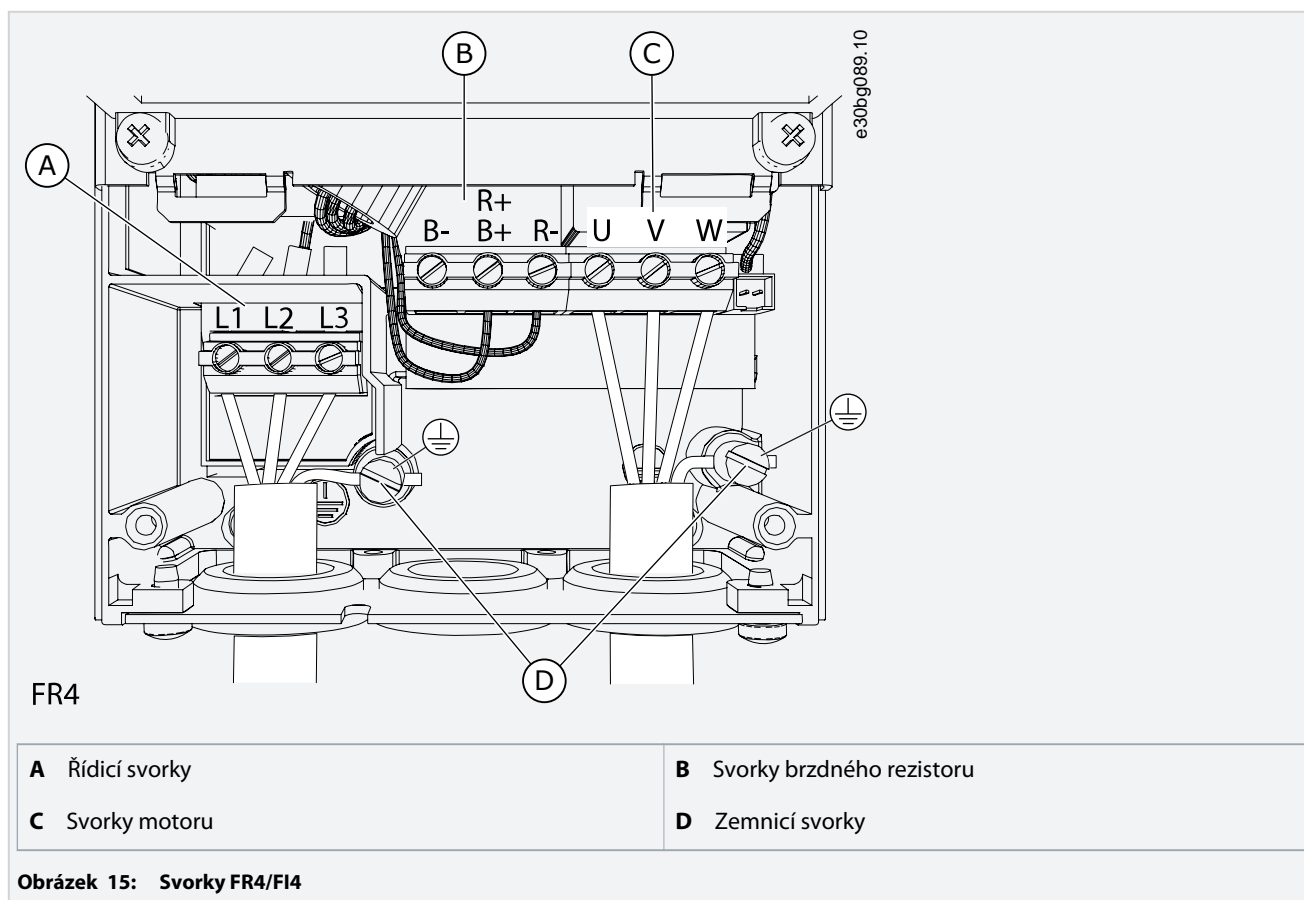
1. Otevřete kryt frekvenčního měniče.



2. Odstraňte šrouby krytu kabelů. Sejměte kryt kabelů. Neotevírejte kryt výkonové jednotky.



3. Vyhledejte svorky.



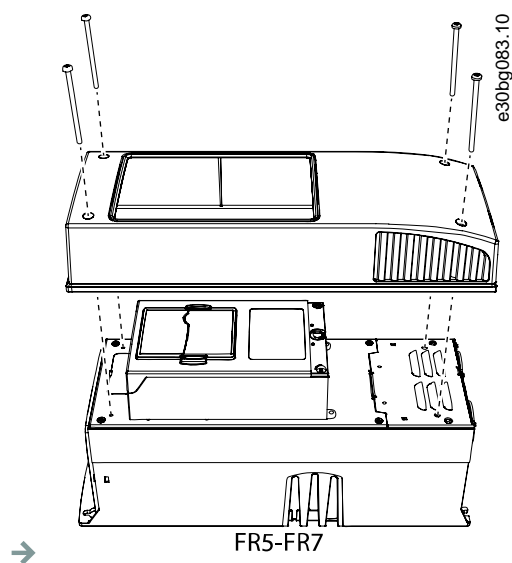
## 6.4.2 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR5

### Context:

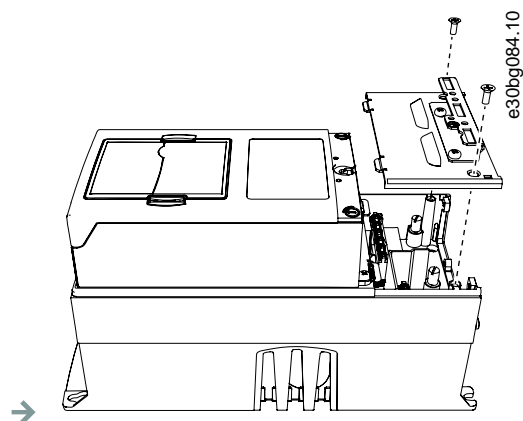
Použijte tyto pokyny k otevření frekvenčního měniče, například kvůli instalaci kabelů.

**Postup**

1. Otevřete kryt frekvenčního měniče.

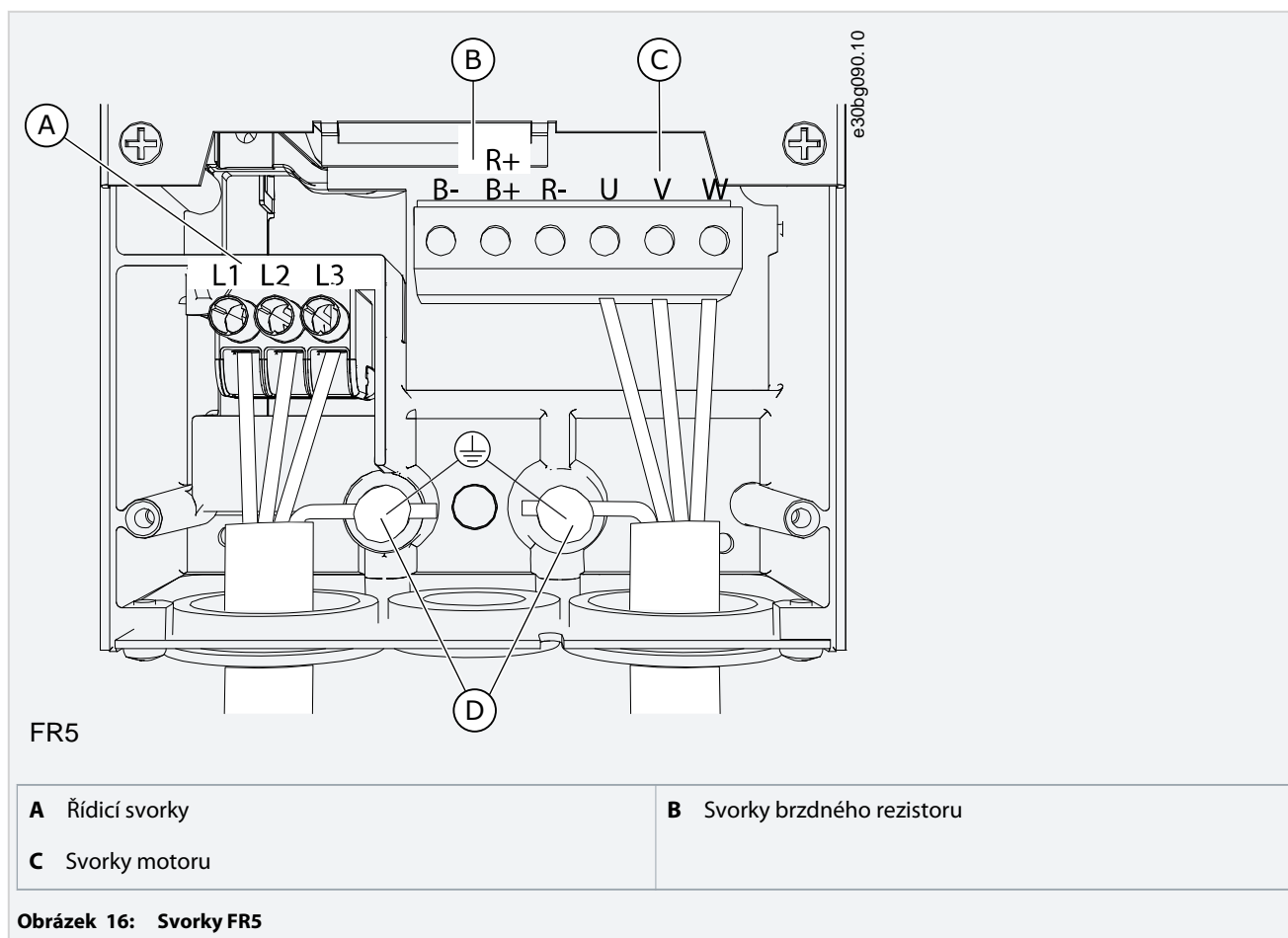


2. Odstraňte šrouby krytu kabelů. Sejměte kryt kabelů. Neotevírejte kryt výkonové jednotky.



3. Vyhledejte svorky.





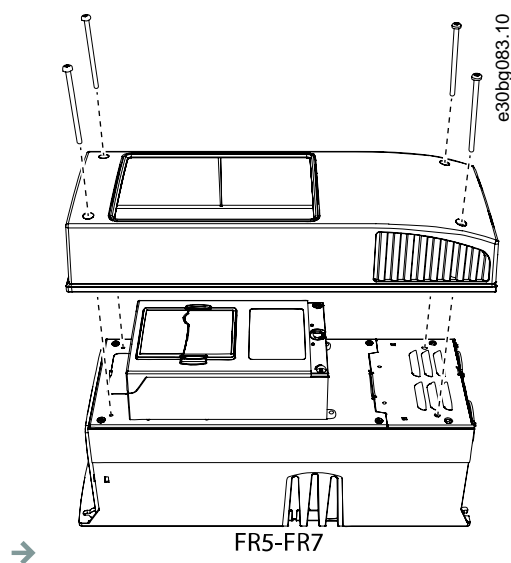
### 6.4.3 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR6/FI6

#### Context:

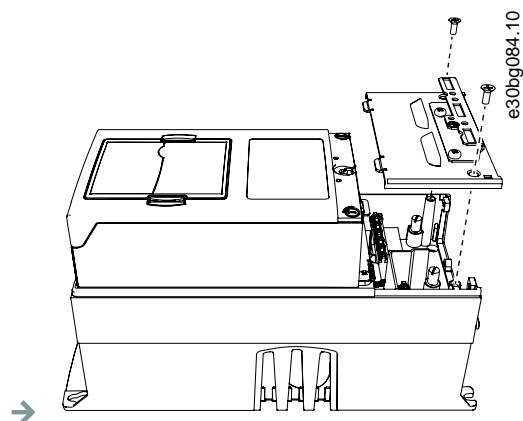
Použijte tyto pokyny k otevření frekvenčního měniče, například kvůli instalaci kabelů.

**Postup**

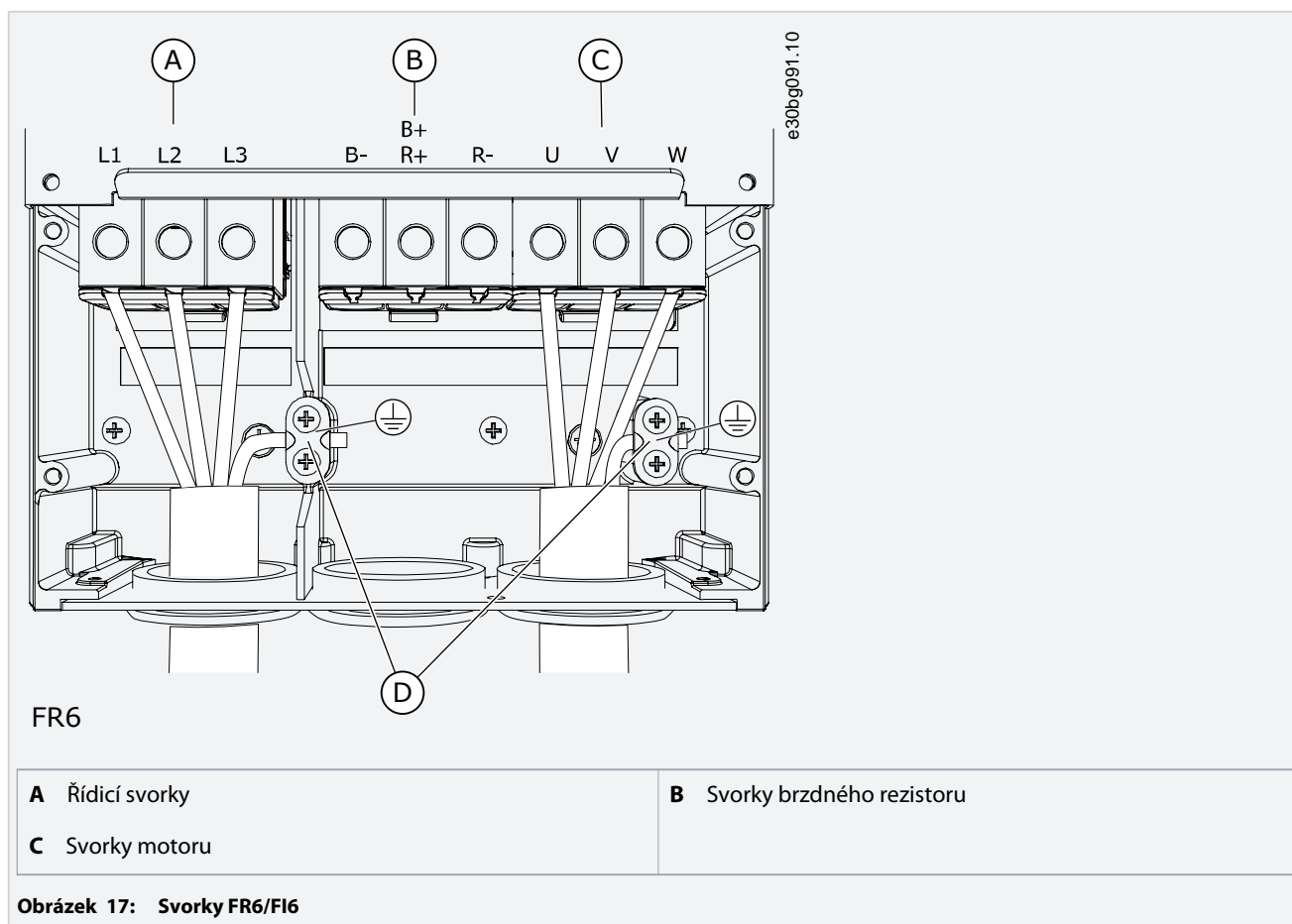
1. Otevřete kryt frekvenčního měniče.



2. Odstraňte šrouby krytu kabelů. Sejměte kryt kabelů. Neotevírejte kryt výkonové jednotky.



3. Vyhledejte svorky.



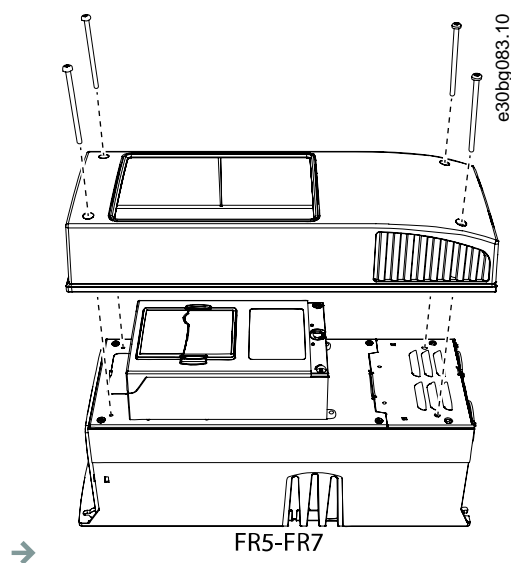
#### 6.4.4 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR7/FI7

##### Context:

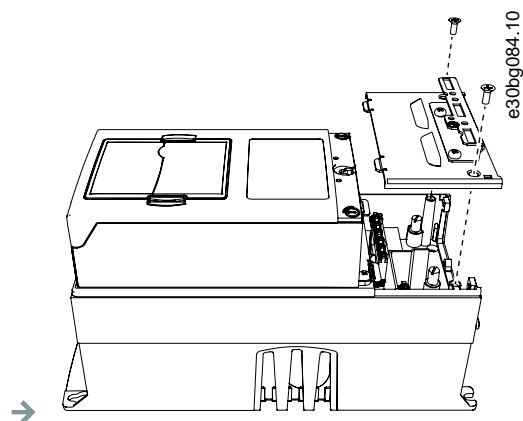
Použijte tyto pokyny k otevření frekvenčního měniče, například kvůli instalaci kabelů.

**Postup**

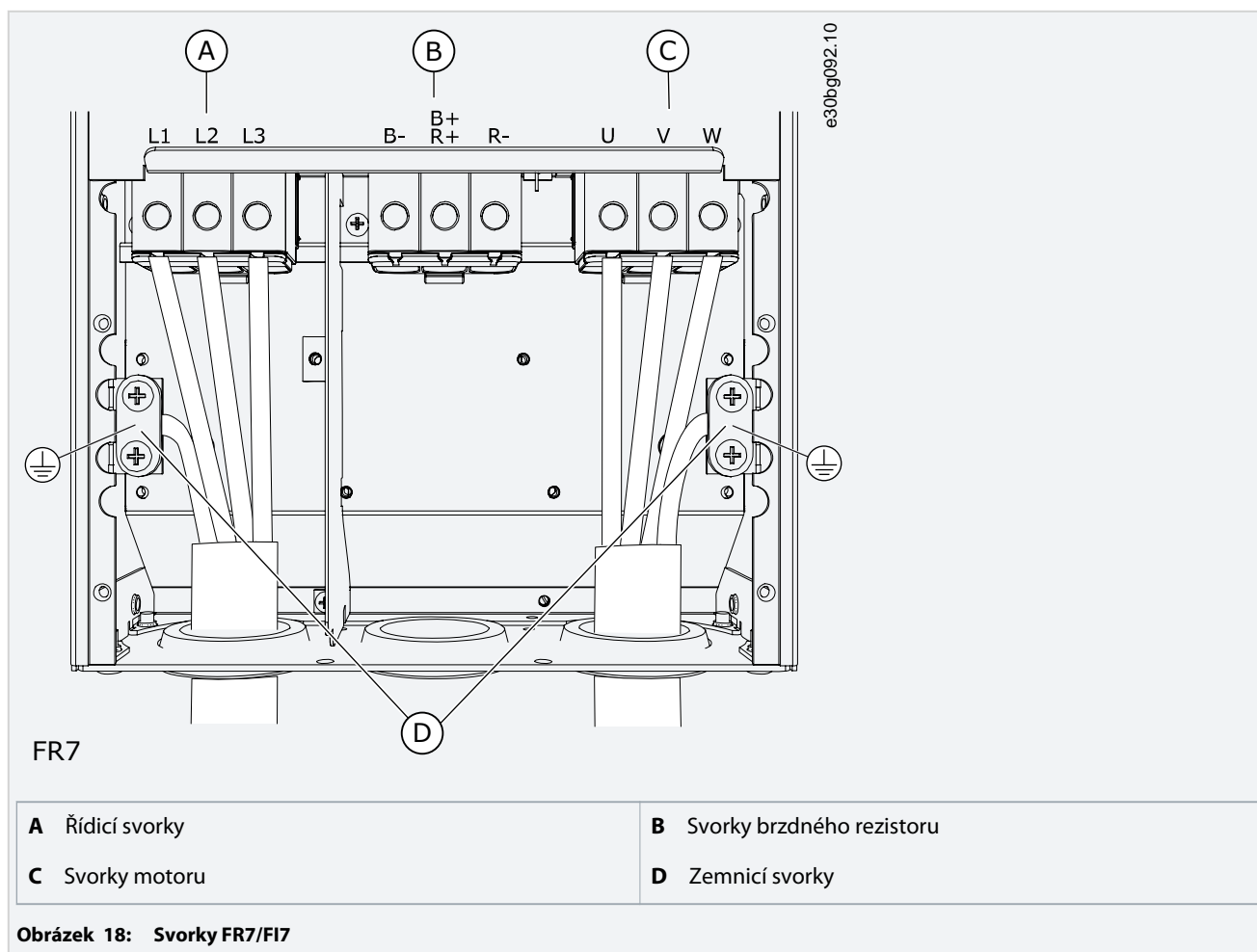
1. Otevřete kryt frekvenčního měniče.



2. Odstraňte šrouby krytu kabelů. Sejměte kryt kabelů. Neotevírejte kryt výkonové jednotky.



3. Vyhledejte svorky.



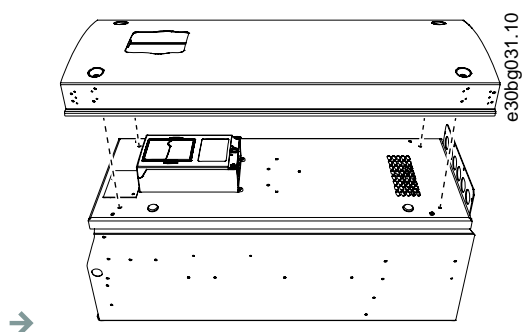
### 6.4.5 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR8/FI8

**Context:**

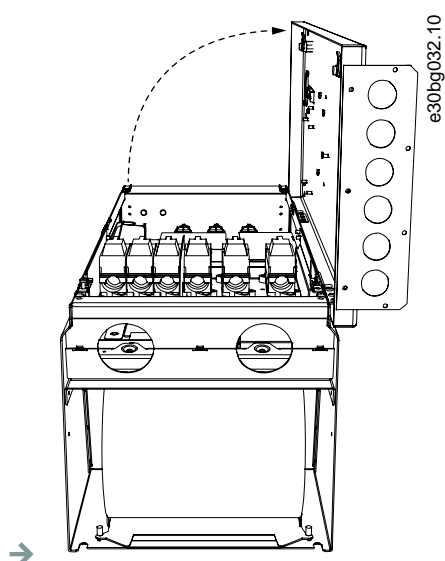
Použijte tyto pokyny k otevření frekvenčního měniče, například kvůli instalaci kabelů.

**Postup**

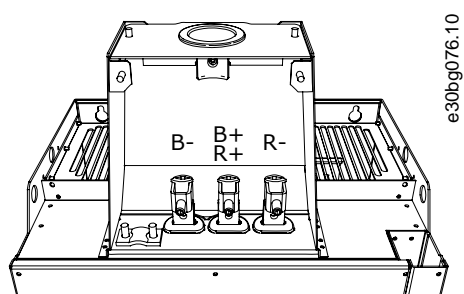
1. Otevřete kryt frekvenčního měniče.



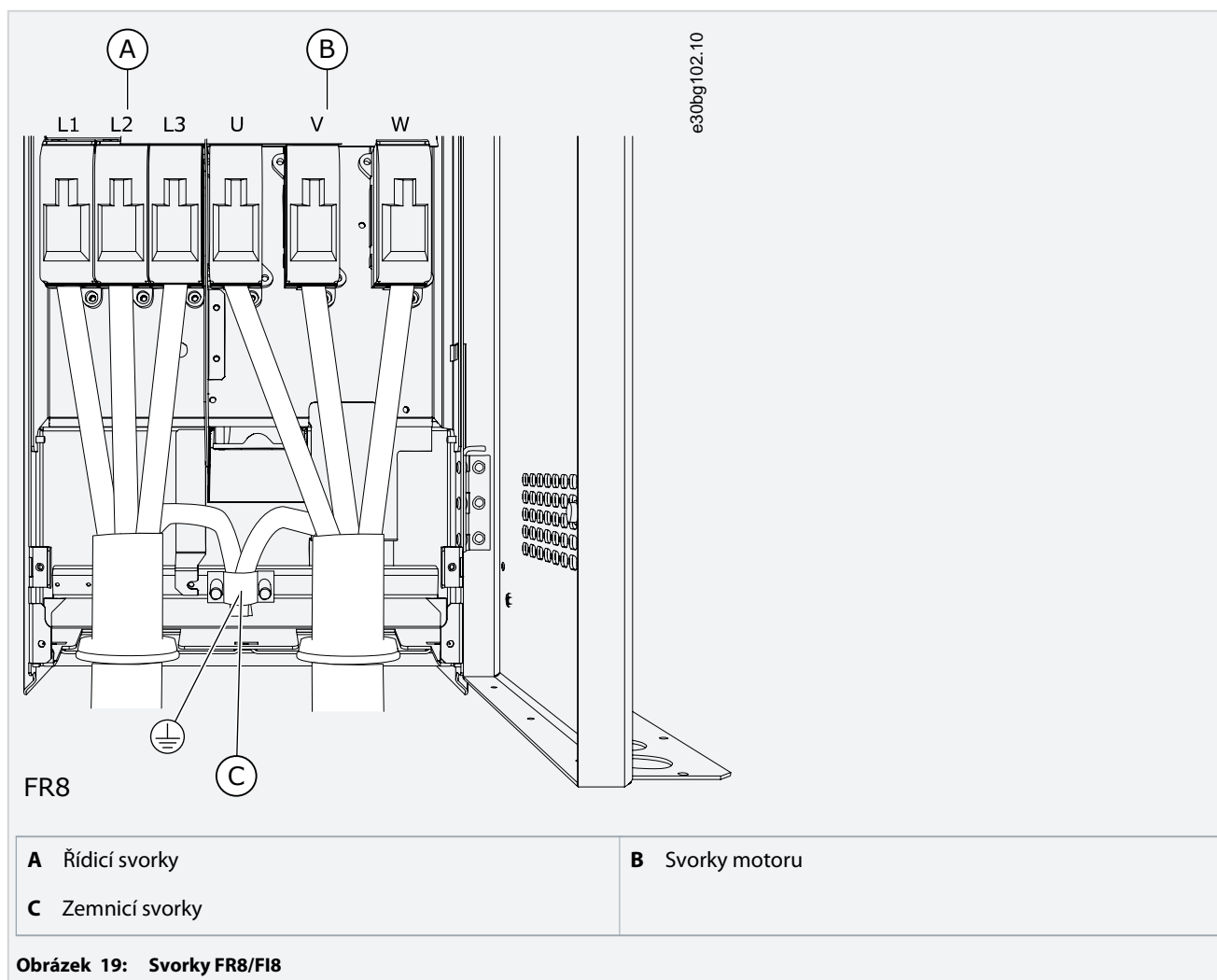
2. Otevřete kryt výkonové jednotky.



3. Na horní straně měniče vyhledejte DC svorky a svorky brzdného rezistoru.



4. Vyhledejte svorky.



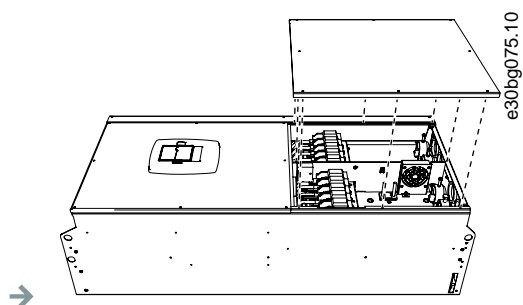
#### 6.4.6 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR9

##### Context:

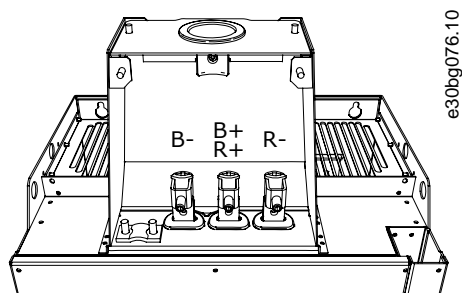
Použijte tyto pokyny k otevření frekvenčního měniče, například kvůli instalaci kabelů.

**Postup**

1. Sejměte kryt kabelů.

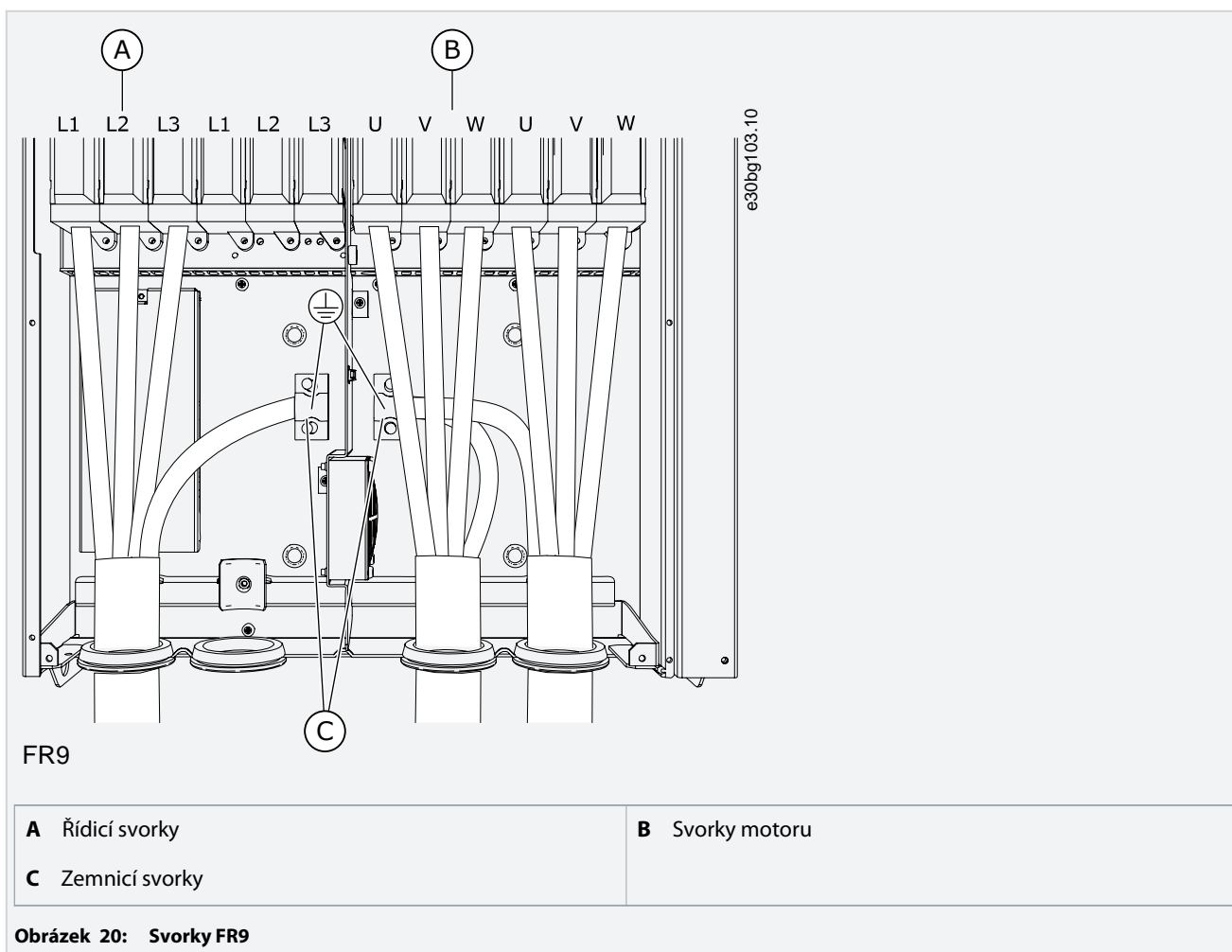


2. Na horní straně měniče vyhledejte DC svorky a svorky brzdného rezistoru.



3. Vyhledejte svorky.





## 6.5 Instalace kabelů

### Context:

Pomocí těchto pokynů vyhledejte instalační pokyny pro danou konstrukční velikost.

### Postup

1. Zkontrolujte požadavky ohledně délek, vzdáleností a umístění kabelů v souladu s pokyny v části [6.5.1 Další pokyny pro instalaci kabelů](#).
2. Dodržujte instalační pokyny pro danou konstrukční velikost. Konstrukční velikost frekvenčního měniče můžete zkontrolovat v části [3.5 Konstrukční velikosti](#).

- [6.5.2 Instalace kabelů, FR4–FR6/FI4–FI6](#)
- [6.5.3 Instalace kabelů, FR7/FI7](#)
- [6.5.4 Instalace kabelů, FR8/FI8](#)
- [6.5.5 Instalace kabelů, FR9](#)
- [6.5.6 Instalace kabelů, FR10–FR11](#)

## 6.5.1 Další pokyny pro instalaci kabelů

- Před zahájením prací zkontrolujte, že žádná ze součástí frekvenčního měniče není pod napětím. Pečlivě si přečtěte varování v části Bezpečnost.
- Ujistěte se, že kabely motoru jsou umístěny v dostatečné vzdálenosti od ostatních kabelů.
- Kabely motoru se musí křížit s jinými kabely pod úhlem 90°.
- Pokud je to možné, nepokládejte kabely motoru v dlouhých úsecích paralelně s jinými kabely.
- Jsou-li kabely motoru vedeny paralelně s jinými kabely, musí být dodrženy minimální vzdálenosti (viz část [table 11](#)).
- Předepsané minimální vzdálenosti musí být dodrženy rovněž mezi kabely motoru a signálními kabely jiných systémů.
- Maximální délky stíněných motorových kabelů jsou 300 m (984 ft) (frekvenční měniče o výkonu větším než 1,5 kW nebo 2 hp) a 100 m (328 ft) (frekvenční měniče o výkonu od 0,75 kW do 1,5 kW nebo 1–2 hp). Používáte-li delší motorové kabely, další informace získáte od výrobce.  
Délka každého paralelně vedeného kabelu se připočítává k celkové délce.

### UPOZORNĚNÍ

Pokud používáte dlouhé kabely k motoru (max. 100 m nebo 328 ft) spolu s měniči o malém výkonu ( $\leq 1,5$  kW nebo  $\leq 2,01$  hp), kapacitní proud v motorovém kabelu může zvýšit naměřený proud motoru oproti skutečnému proudu. Myslete na tento fakt při nastavování funkcí ochrany zablokování motoru.

- Pokud je potřeba provést kontroly izolace kabelů, informace naleznete v části [9.3 Měření izolace kabelů a motoru](#).

**Tabulka 11: Minimální vzdálenosti mezi kabely**

Vzdálenost mezi kabely [m]	Délka stíněného kabelu [m]	Vzdálenost mezi kabely [ft]	Délka stíněného kabelu [ft]
0,3	$\leq 50$	1,0	$\leq 164,0$
1,0	$\leq 300$	3,3	$\leq 656,1$

## 6.5.2 Instalace kabelů, FR4–FR6/FI4–FI6

### Context:

Dodržujte tyto pokyny při instalaci kabelů a kabelového příslušenství.

Informace o zajištění instalace kabelů v souladu s požadavky UL naleznete v části [6.1.2 UL normy kabelů](#).

Pokud je potřeba připojit externí brzdňý rezistor, naleznete nezbytné informace v příručce brzdňého rezistoru VACON®. Viz také [8.7.8.2 Nastavení připojení interního brzdňého rezistoru](#).

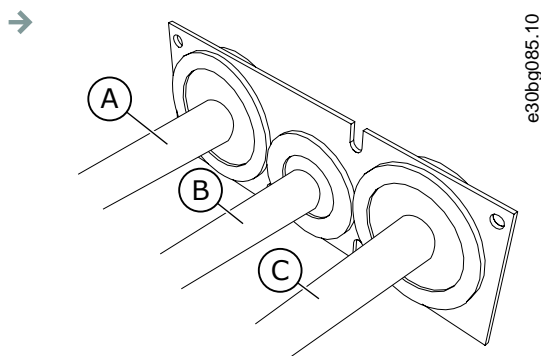
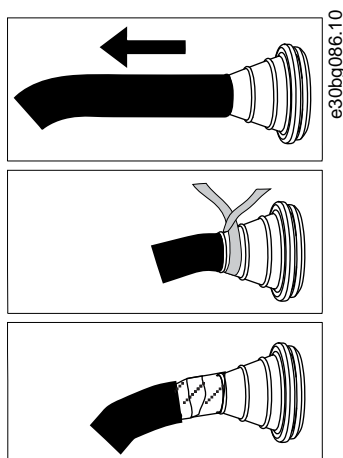
### Prerequisites:

Zkontrolujte, zda dodávka obsahuje všechny nezbytné komponenty. K instalaci potřebujete obsah sady s příslušenstvím, viz [4.1 Kontrola dodávky](#).

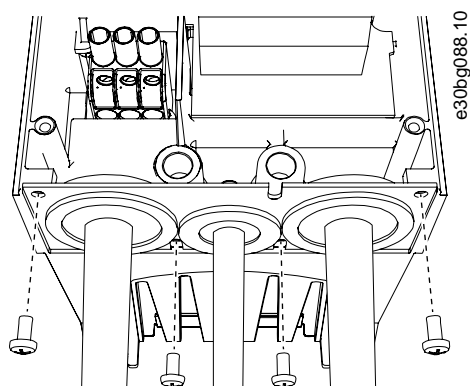
Otevřete kryt postupem uvedeným v části [6.4.1 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR4/FI4](#), [6.4.2 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR5](#) nebo [6.4.3 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR6/FI6](#).

**Postup**

1. Odizolujte kabel motoru, síťový kabel a kabel brzdného rezistoru. Viz [12.4 Délka obnažení kabelů](#).
2. Prostříhnete průchodky tak, aby jimi bylo možné protáhnout kabely. Použijte průchodky ze sady s příslušenstvím.
  - Neprostríhujte v průchodkách širší otvory, než jaké jsou nezbytné pro použité kabely.
  - Pokud se průchodky při zasouvání kabelu přehnou, povytáhněte kabel zpět tak, aby se průchodky napřímily.
  - Pokud je to nezbytné, použijte místo gumové průchodky plastovou nebo kovovou průchodku.
3. Vložte kabely – síťový kabel, kabel motoru a kabel volitelného brzdného rezistoru – do otvorů ve vstupní kabelové desce. Použijte vstupní kabelovou desku ze sady s příslušenstvím.

**A** Síťový kabel**B** Kabel brzdného rezistoru**C** Motorový kabel**Obrázek 21: Kabely protažené vstupní kabelovou deskou**

4. Umístěte vstupní kabelovou desku s kabely do drážky na konstrukci měniče. Pro připevnění vstupní kabelové desky použijte šrouby M4 x 10 ze sady s příslušenstvím.

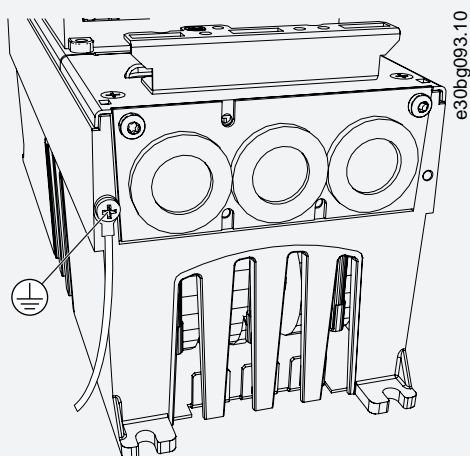


5. Připojte kabely. Informace o správných utahovacích momentech naleznete v části [12.6 Utahovací momenty svorek](#).

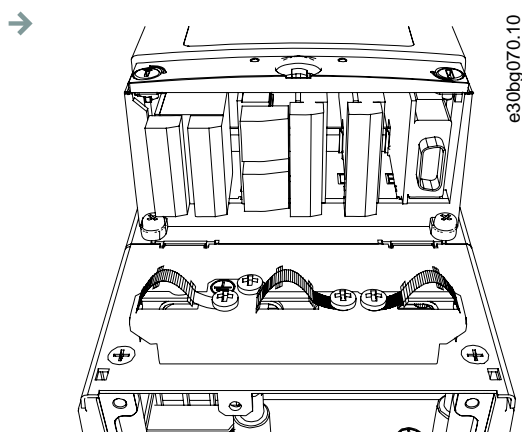
- Připojte fázové vodiče síťového kabelu a kabelu motoru i vodiče kabelu brzdného rezistoru ke správným svorkám.
- 
- 

6. Ujistěte se, že je uzemňovací vodič připojen k motoru a také ke svorkám, které jsou označeny symbolem uzemnění.

- Pro velikosti FR4/FI4 a FR5: Podle normy IEC/EN 61800-5-1 jsou požadovány dva ochranné vodiče. Viz [6.3 Uzemnění](#).
- Je-li nezbytné dvojitě uzemnění, použijte zemnicí svorku pod měničem. Použijte šroub M5 a utáhněte jej momentem 2,0 Nm (17,7 lb-in).



7. Připevněte kryt kabelu [12.5 Utahovací momenty šroubů krytu](#). Pro připevnění uzemňovacích příchytok řídicího kabelu použijte 3 šrouby M4 x 16 ze sady s příslušenstvím. Tyto svorky použijte k uzemnění řídicích kabelů.



Obrázek 22: FR4-FR6/FI4-FI6

8. Připevněte kryt frekvenčního měniče. Informace o utahovacích momentech šroubů naleznete v části [12.5 Utahovací momenty šroubů krytu](#). Ujistěte se, že řídicí kabely nebo kabely měniče nejsou přiskřípnuté mezi konstrukcí a krytem kabelu.

### 6.5.3 Instalace kabelů, FR7/FI7

#### Context:

Dodržujte tyto pokyny při instalaci kabelů a kabelového příslušenství.

Informace o zajištění instalace kabelů v souladu s požadavky UL naleznete v části [6.1.2 UL normy kabelů](#).

Pokud je potřeba připojit externí brzdňý rezistor, naleznete nezbytné informace v příručce brzdňého rezistoru VACON®. Viz také [8.7.8.2 Nastavení připojení interního brzdňého rezistoru](#).

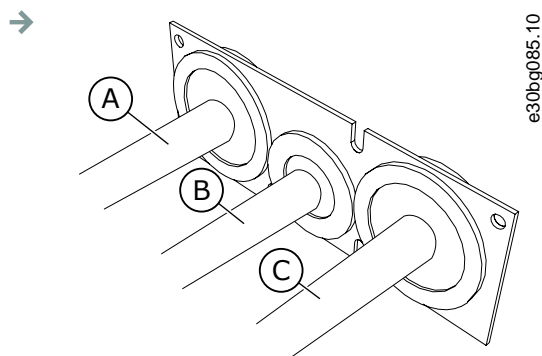
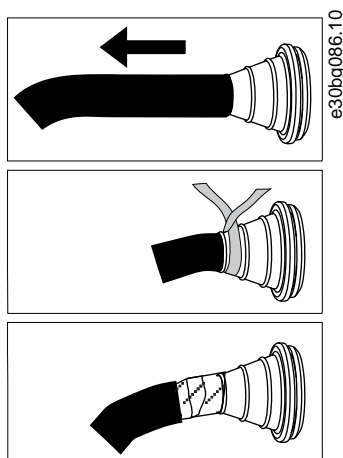
#### Prerequisites:

Zkontrolujte, zda dodávka obsahuje všechny nezbytné komponenty. K instalaci potřebujete obsah sady s příslušenstvím, viz [4.1 Kontrola dodávky](#).

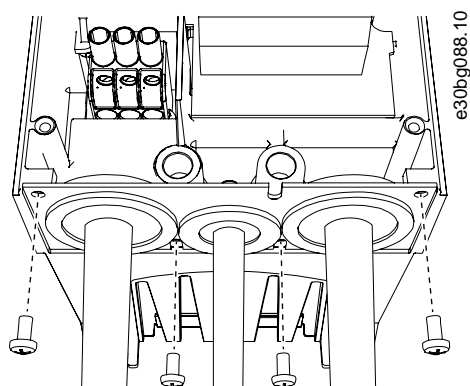
Otevřete kryt postupem uvedeným v části [6.4.4 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR7/FI7](#).

**Postup**

1. Odizolujte kabel motoru, síťový kabel a kabel brzdného rezistoru. Viz [12.4 Délka obnažení kabelů](#).
2. Prostříhnete průchodky tak, aby jimi bylo možné protáhnout kabely. Použijte průchodky ze sady s příslušenstvím.
  - Neprostríhujte v průchodkách širší otvory, než jaké jsou nezbytné pro použité kabely.
  - Pokud se průchodky při zasouvání kabelu přehnou, povytáhněte kabel zpět tak, aby se průchodky napřímily.
  - Pokud je to nezbytné, použijte místo gumové průchodky plastovou nebo kovovou průchodku.
3. Vložte kabely – síťový kabel, kabel motoru a kabel volitelného brzdného rezistoru – do otvorů ve vstupní kabelové desce. Použijte vstupní kabelovou desku ze sady s příslušenstvím.

**A** Síťový kabel**B** Kabel brzdného rezistoru**C** Motorový kabel**Obrázek 23: Kabely protažené vstupní kabelovou deskou**

4. Umístěte vstupní kabelovou desku s kabely do drážky na konstrukci měniče. Pro připevnění vstupní kabelové desky použijte šrouby M4 x 10 ze sady s příslušenstvím.

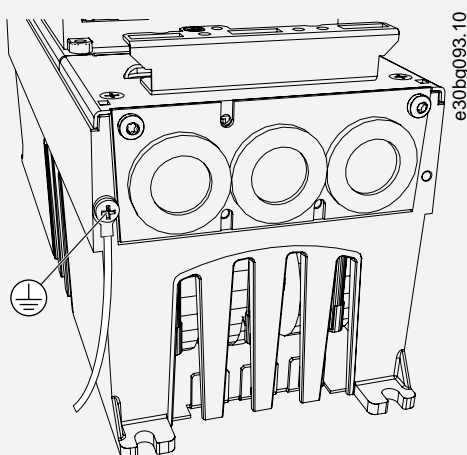


5. Připojte kabely. Informace o správných utahovacích momentech naleznete v části [12.6 Utahovací momenty svorek](#).

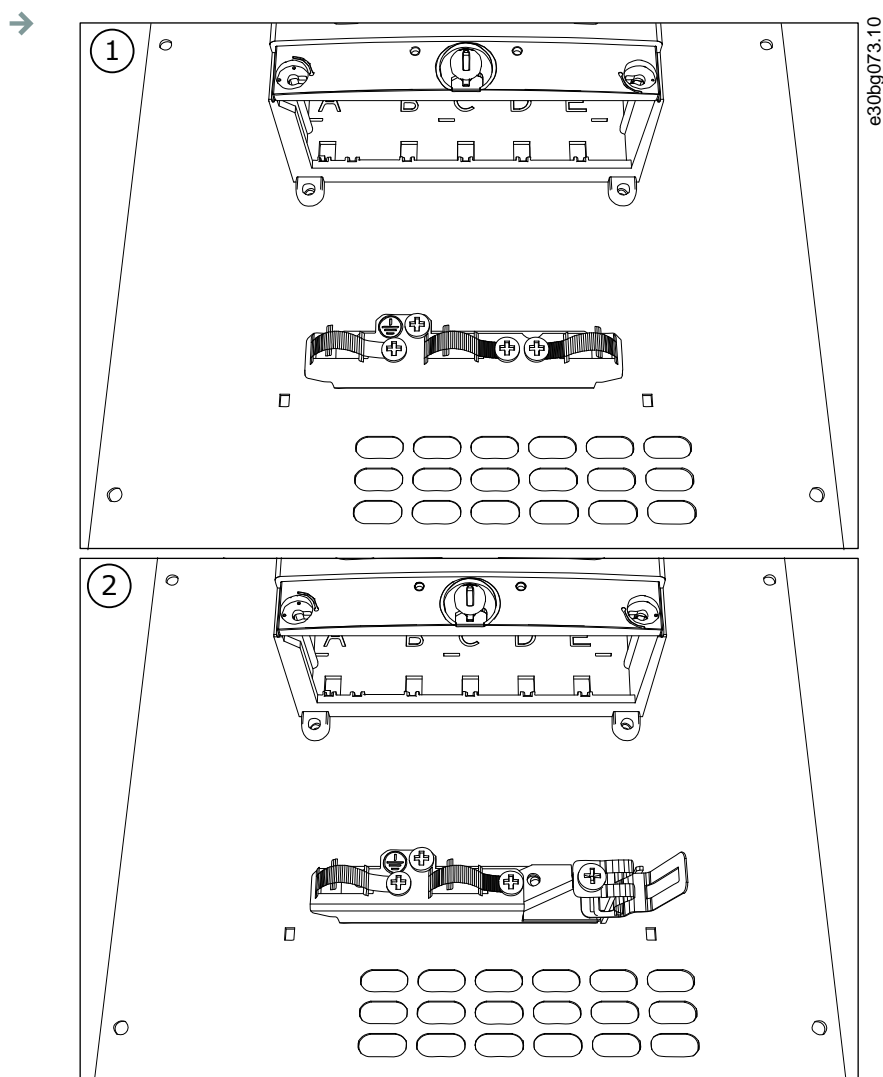
- Připojte fázové vodiče síťového kabelu a kabelu motoru i vodiče kabelu brzdného rezistoru ke správným svorkám.

6. Ujistěte se, že je uzemňovací vodič připojen k motoru a také ke svorkám, které jsou označeny symbolem uzemnění.

- Je-li nezbytné dvojitě uzemnění, použijte zemnicí svorku pod měničem. Použijte šroub M5 a utáhněte jej momentem 2,0 Nm (17,7 lb-in).



7. Připevněte kryt kabelu [12.5 Utahovací momenty šroubů krytu](#). Pro připevnění uzemňovacích příchytok řídicího kabelu použijte 3 šrouby M4 x 16 ze sady s příslušenstvím. Tyto svorky použijte k uzemnění řídicích kabelů.



1 Standardní

2 PROFIBUS

**Obrázek 24: FR7/FI7**

8. Připevněte kryt frekvenčního měniče. Informace o utahovacích momentech šroubů naleznete v části [12.5 Utahovací momenty šroubů krytu](#). Ujistěte se, že řídicí kabely nebo kabely měniče nejsou přiskřípnuté mezi konstrukcí a krytem kabelu.

### 6.5.4 Instalace kabelů, FR8/FI8

#### Context:

Dodržujte tyto pokyny při instalaci kabelů a kabelového příslušenství.

Informace o zajištění instalace kabelů v souladu s požadavky UL naleznete v části [6.1.2 UL normy kabelů](#).

Pokud je potřeba připojit externí brzdňý rezistor, naleznete nezbytné informace v příručce brzdňého rezistoru VACON®. Viz také [8.7.8.2 Nastavení připojení interního brzdňého rezistoru](#).



**Prerequisites:**

Zkontrolujte, zda dodávka obsahuje všechny nezbytné komponenty. K instalaci potřebujete obsah sady s příslušenstvím, viz [4.1 Kontrola dodávky](#).

Otevřete kryt postupem uvedeným v části [6.4.5 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR8/Fl8](#).

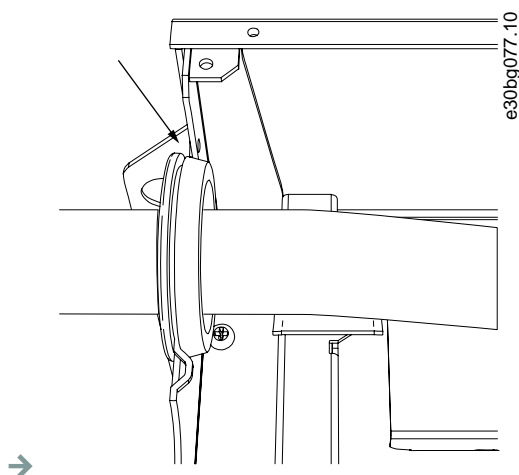
**Postup**

1. Odizolujte kabel motoru, síťový kabel a kabel brzdného rezistoru. Viz [12.4 Délka obnažení kabelů](#)
2. Prostříhnete průchodky tak, aby jimi bylo možné protáhnout kabely. Použijte průchodky ze sady s příslušenstvím.

- Neprostríhujte v průchodkách širší otvory, než jaké jsou nezbytné pro použité kabely.
- Pokud se průchodky při zasouvání kabelu přehnou, povytáhněte kabel zpět tak, aby se průchodky napřímily.
- Pokud je to nezbytné, použijte místo gumové průchodky plastovou nebo kovovou průchodku.

3. Připevněte průchodku a kabel tak, aby konstrukce měniče přilehla k drážce v průchodce.

- Aby byly splněny požadavky na ochranu IP54 (UL typ 12), musí být spojení mezi průchodkou a kabelem těsné. Povytáhněte krajní úsek kabelu z průchodky tak, aby tato zůstala vzpřímená.
- Není-li to možné, musí být těsné spojení zajištěno vhodnou izolační páskou nebo stahovacím páskem.



4. Připojte kabely. Informace o správných utahovacích momentech naleznete v části [12.6 Utahovací momenty svorek](#).

- Připojte fázové vodiče síťového kabelu a kabelu motoru ke správným svorkám. Používáte-li kabel brzdného rezistoru, připojte jeho vodiče ke správným svorkám.
- Připevněte uzemňovací vodič každého kabelu k zemnicí svorce pomocí uzemňovací příchytka pro uzemňovací vodič.

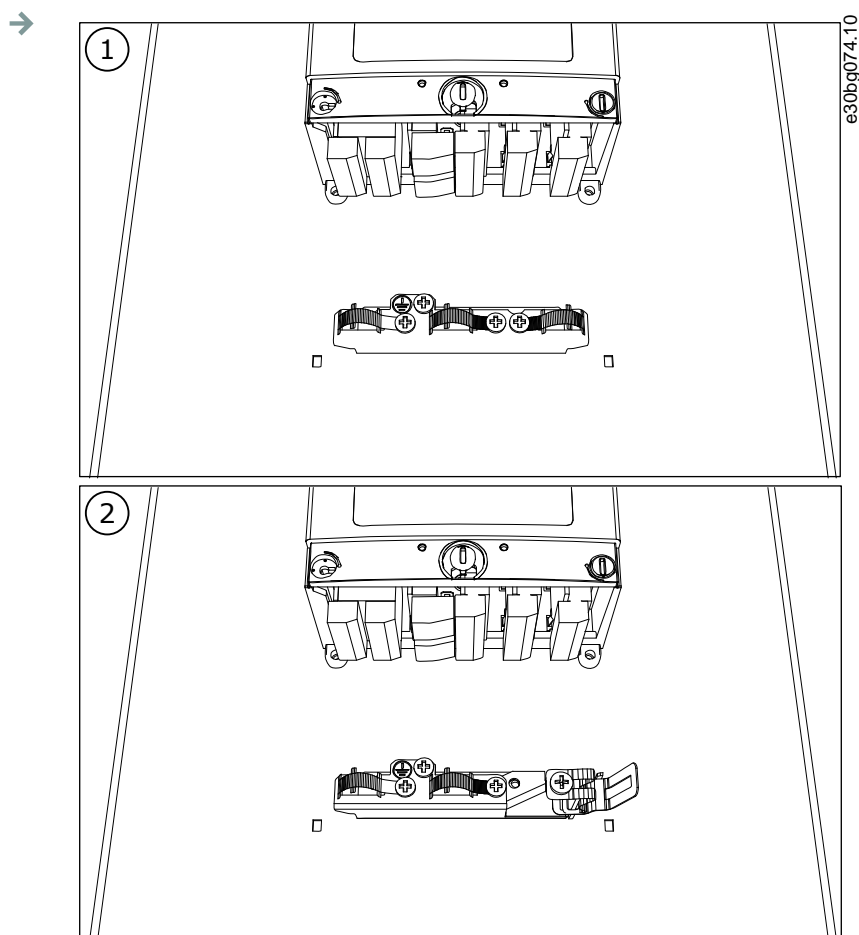
5. Odstraňte stínění ze všech kabelů, aby bylo zajištěno 360stupňové spojení s uzemňovací příchytka pro stínění kabelu.

6. Připevněte vstupní kabelovou desku a poté kryt kabelů. Informace o utahovacích momentech šroubů naleznete v části [12.5 Utahovací momenty šroubů krytu](#). Ujistěte se, že řídicí kabely nebo kabely měniče nejsou přiskřípnuté mezi konstrukcí a krytem kabelu.

## Další utahovací momenty:

- vstupní kabelová deska motoru: 2,4 Nm
- vstupní kabelová deska řídicího kabelu: 0,8 Nm
- DC kryt: 2,4 Nm

7. Pro připevnění uzemňovacích příchytok řídicího kabelu na úrovni země použijte šrouby M4 x 16. Použijte svorky ze sady s příslušenstvím. Tyto svorky použijte k uzemnění řídicích kabelů.



1 Standardní

2 PROFIBUS

Obrázek 25: FR8/F18

8. Připevněte kryt frekvenčního měniče. Informace o utahovacích momentech šroubů naleznete v části [12.5 Uťahovací momenty šroubů krytu](#).

### 6.5.5 Instalace kabelů, FR9

#### Context:

Při instalaci kabelů dodržujte tyto pokyny.

Informace o instalaci kabelů v souladu s požadavky UL najdete v části [6.1.2 UL normy kabelů](#).

Pokud je potřeba připojit externí brzdňý rezistor, naleznete nezbytné informace v příručce brzdňého rezistoru VACON®. Viz také [8.7.8.2 Nastavení připojení interního brzdňého rezistoru](#).

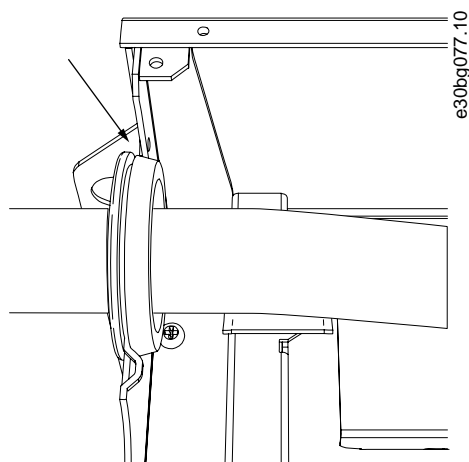
#### Prerequisites:

Zkontrolujte, zda dodávka obsahuje všechny nezbytné komponenty.

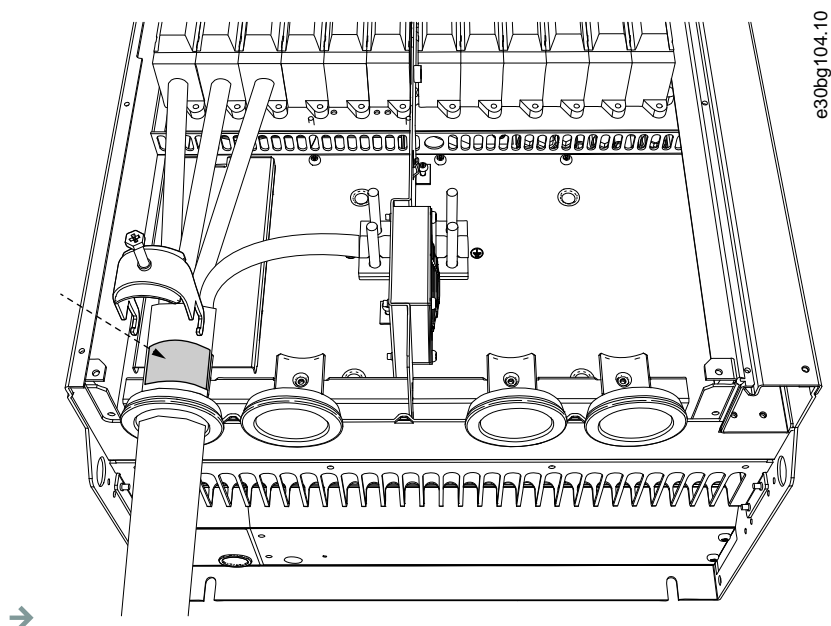
Otevřete kryt postupem uvedeným v části [6.4.6 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR9](#).

**Postup**

1. Odizolujte kabel motoru, síťový kabel a kabel brzděného rezistoru. Viz [12.4 Délka obnažení kabelů](#)
2. Prostříhnete průchodky tak, aby jimi bylo možné protáhnout kabely.
  - Neprostříhujte v průchodkách širší otvory, než jaké jsou nezbytné pro použité kabely.
  - Pokud se průchodky při zasouvání kabelu přehnou, povytáhněte kabel zpět tak, aby se průchodky napřímily.
  - Pokud je to nezbytné, použijte místo gumové průchodky plastovou nebo kovovou průchodku.
3. Připevněte průchodku a kabel tak, aby konstrukce měniče přilehla k drážce v průchodce.
  - Aby byly splněny požadavky na ochranu IP54 (UL typ 12), musí být spojení mezi průchodkou a kabelem těsné. Povytáhněte krajní úsek kabelu z průchodky tak, aby tato zůstala vzpřímená.
  - Není-li to možné, musí být těsné spojení zajištěno vhodnou izolační páskou nebo kabelovou sponou.



4. Připojte kabely. Viz správné hodnoty utahovacích momentů v části [12.6 Utahovací momenty svorek](#).
  - Připojte fázové vodiče síťového kabelu a kabelu motoru ke správným svorkám. Používáte-li kabel brzděného rezistoru, připojte jeho vodiče ke správným svorkám.
  - Připevněte uzemňovací vodič každého kabelu k zemnicí svorce pomocí uzemňovací příchytky pro uzemňovací vodič.
5. Odstraňte stínění ze všech kabelů, aby bylo zajištěno 360° spojení s uzemňovací příchytkou pro stínění kabelu.



6. Připevněte vstupní kabelovou desku a poté kryt kabelů. Informace o utahovacích momentech šroubů naleznete v části [12.5 Uťahovací momenty šroubů krytu](#). Ujistěte se, že řídicí kabely nebo kabely měniče nejsou přiskřípnuté mezi konstrukcí a krytem kabelu.

### 6.5.6 Instalace kabelů, FR10–FR11

Další informace o instalaci kabelů pro konstrukční velikosti FR10 a větší naleznete v uživatelské příručce VACON® NXP/C.

## 6.6 Instalace do IT systému

Je-li síť impedančně uzemněná (IT), frekvenční měnič musí mít ochranu EMC úrovně C4. Má-li měnič ochranu EMC úrovně C2, je tuto úroveň nutno změnit na C4. Za tímto účelem odstraňte propojky EMC.

Ekvivalenty úrovní EMC v měničích VACON® naleznete v části [3.4 Popis typového kódu](#).

### ⚠ VÝSTRAHA ⚠

#### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD KOMPONENT

V době, kdy je frekvenční měnič připojen k síti, jsou jeho součásti pod napětím.

- Je-li frekvenční měnič připojen k elektrické síti, neprovádějte v něm změny.

### UPOZORNĚNÍ

#### POŠKOZENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE NESPRÁVNOU ÚROVNÍ EMC

Požadavky na úroveň EMC pro frekvenční měnič závisí na instalačním prostředí. Nesprávná úroveň EMC může způsobit poškození měniče.

- Před připojením frekvenčního měniče k síti se ujistěte, že úroveň EMC měniče je pro danou el. síť správná.

## 6.6.1 Instalace frekvenčního měniče v IT systému, FR4–FR6

### Context:

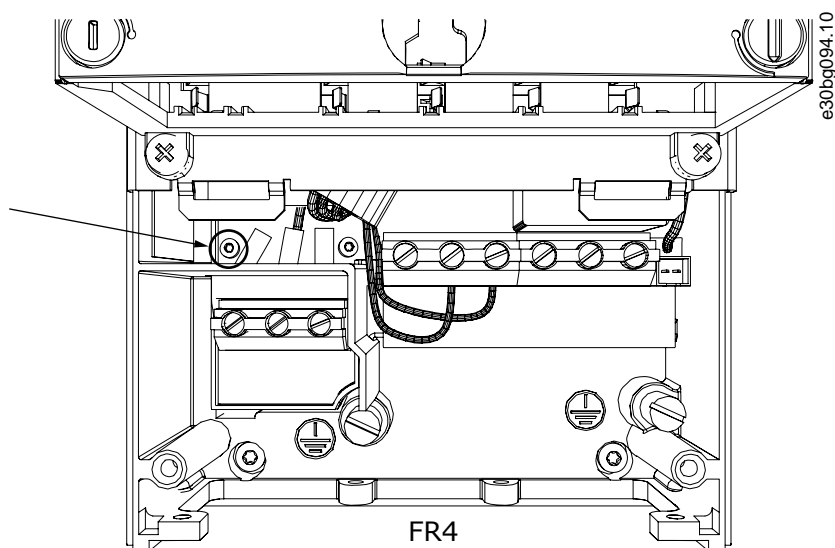
Použijte tyto pokyny ke změně úrovně ochrany EMC frekvenčního měniče na úroveň C4.

### Prerequisites:

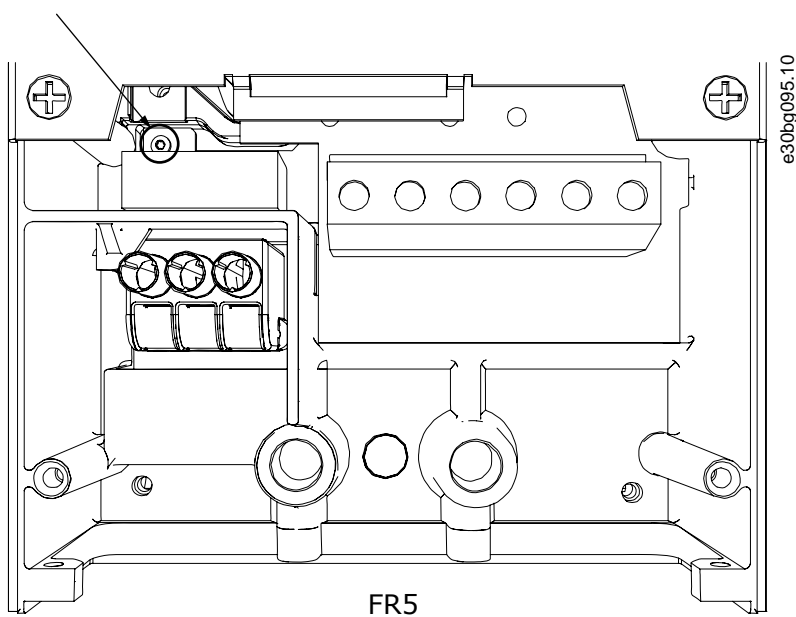
Otevřete kryt frekvenčního měniče a sundejte kryt kabelu postupem uvedeným v části [6.4.1 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR4/FI4](#), [6.4.2 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR5](#) nebo [6.4.3 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR6/FI6](#).

**Postup**

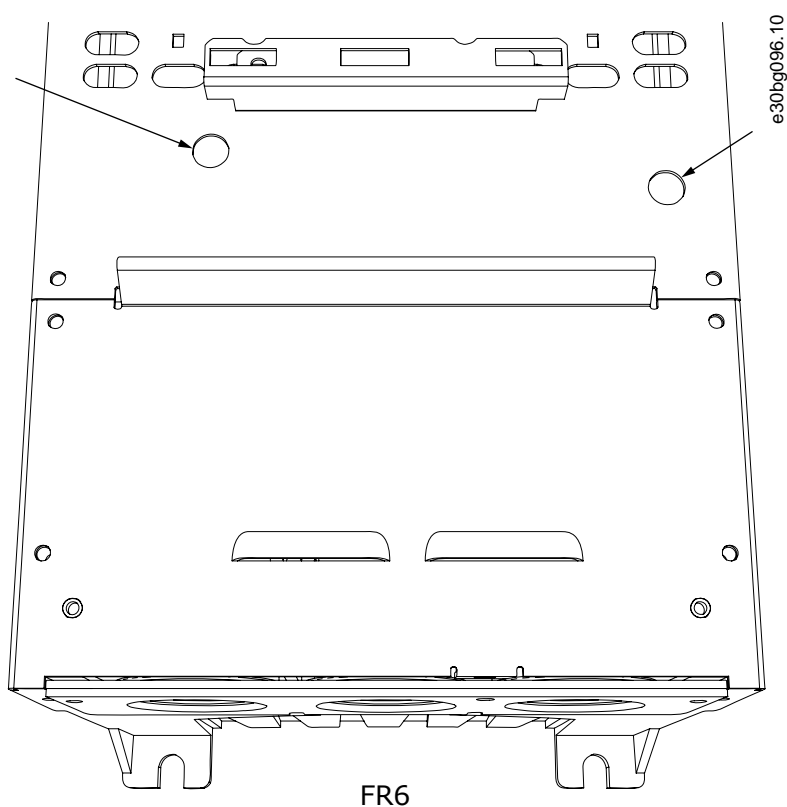
1. Vyšroubujte šrouby EMC.



**Obrázek 26: FR4**



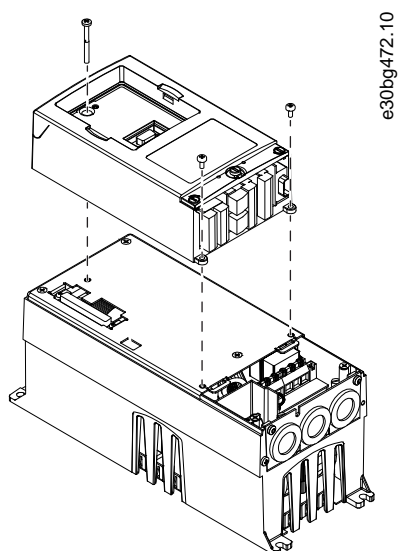
**Obrázek 27: FR5**



Obrázek 28: FR6

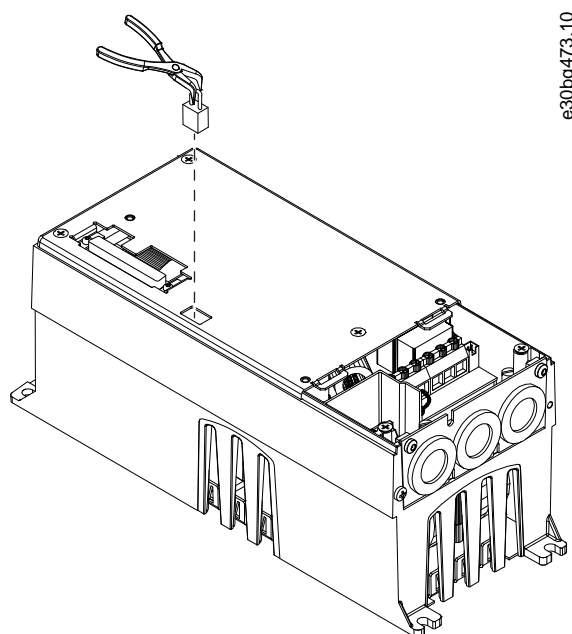
2. V případě konstrukční velikosti FR4 demontujte řídicí jednotku.

Vedle svorek je umístěna nálepka, která vám připomíná, abyste odstranili propojku X10-1, pokud to frekvenční měnič vyžaduje. Není-li nálepka přítomna, přejděte ke kroku 4.



3. Odstraňte propojku X10-1.





4. Zavřete kryt frekvenčního měniče. Informace o utahovacích momentech šroubů naleznete v části [12.5 Utahovací momenty šroubů krytu](#).
5. Po provedení změny zaškrtněte políčko „EMC Level modified“ (Změněna úroveň EMC) a zapište datum na štítek „product modified“ (viz [4.4 Použití štítku úpravy produktu](#)). Není-li tento štítek dosud připevněn, připevněte jej na měnič v blízkosti typového štítku.

## 6.6.2 Instalace frekvenčního měniče v IT systému, FR7

### Context:

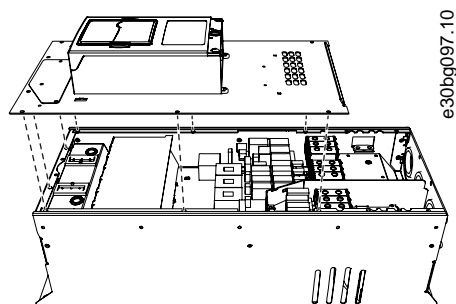
Použijte tyto pokyny ke změně úrovně ochrany EMC frekvenčního měniče na úroveň C4.

### Prerequisites:

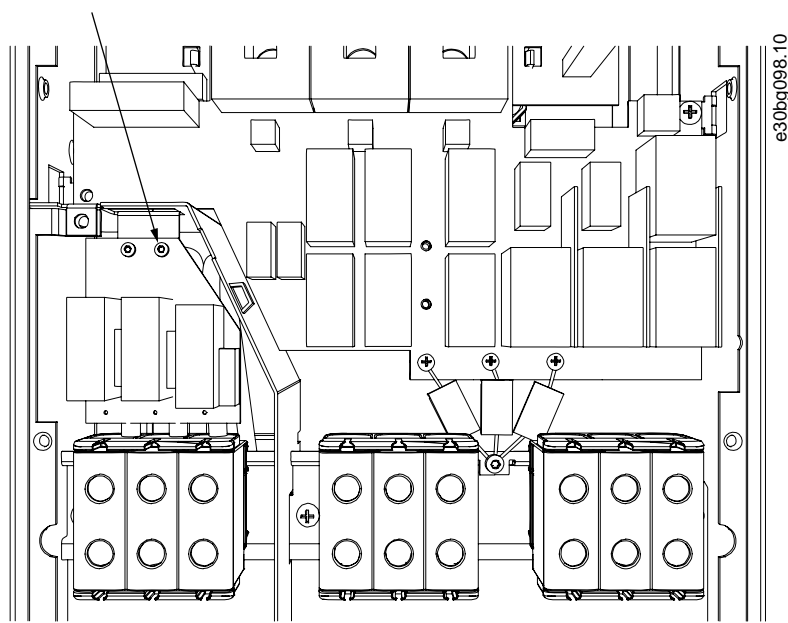
Otevřete kryt frekvenčního měniče a kryt kabelu postupem uvedeným v části [6.4.4 Přístup ke svorkám a jejich umístění pro FR7/FI7](#).

**Postup**

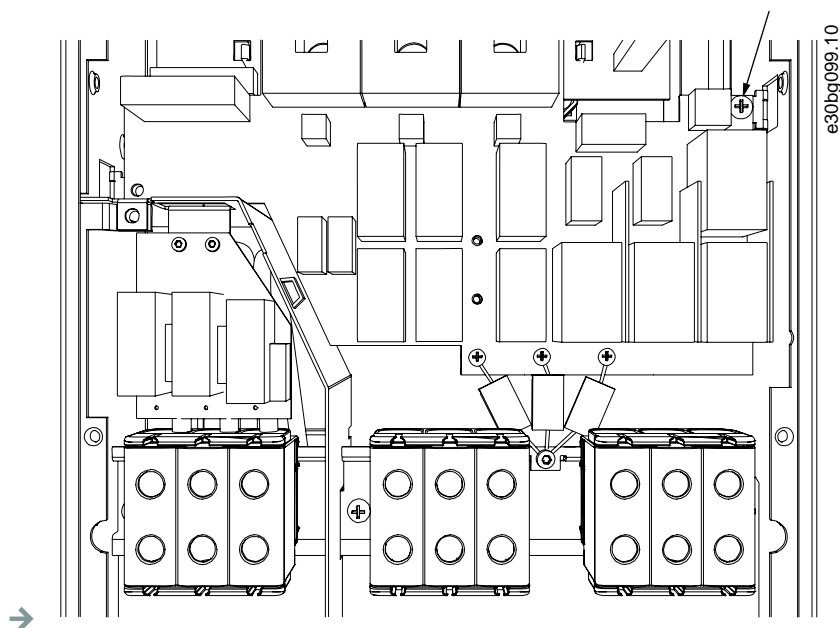
1. Otevřete kryt výkonové jednotky frekvenčního měniče.



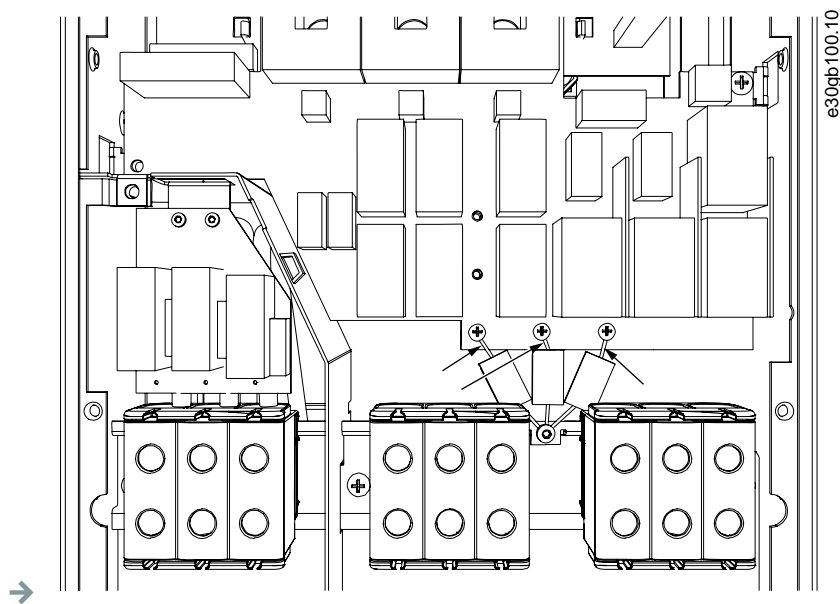
2. Vyšroubujte šrouby EMC.



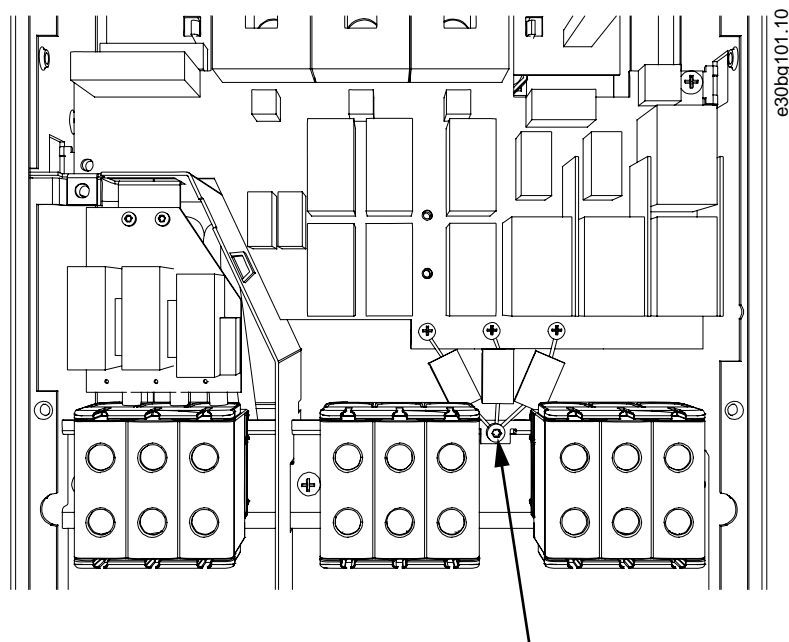
3. Vyšroubujte šroub a nahraďte ho plastovým šroubem M4.



4. Odřízněte přívody 3 kondenzátorů.



5. Vyšroubujte šroub a vyjměte sestavu kondenzátorů.



6. Zavřete kryt frekvenčního měniče. Informace o utahovacích momentech šroubů naleznete v části [12.5 Utahovací momenty šroubů krytu](#).
7. Po provedení změny zapište zprávu „The EMC level was changed“ (Byla změněna úroveň EMC) a zapište datum na štítek „product changed“ (viz [4.4 Použití štítku úpravy produktu](#)). Není-li tento štítek dosud připevněn, připevněte jej na měnič v blízkosti typového štítku.



### UPOZORNĚNÍ

Úroveň EMC u velikosti FR7 smí změnit na C2 pouze autorizovaný servisní technik společnosti VACON®.

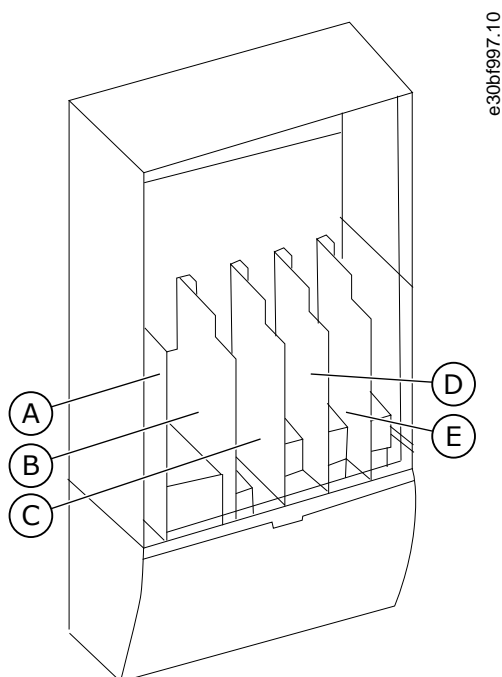
#### 6.6.3 Instalace frekvenčního měniče v IT systému, FR8–FR11

Třídu ochrany EMC měničů VACON® NXS/NXP, FR8–FR11 smí měnit jen servisní pracovník společnosti VACON®.

## 7 Řídicí jednotka

### 7.1 Součásti řídicí jednotky

Řídicí jednotku frekvenčního měniče tvoří řídicí deska a další desky (see [illustration 29](#)) zasunuté do 5 slotů (A až E) řídicí desky. Řídicí deska je připojena k výkonové jednotce prostřednictvím konektoru D nebo optických kabelů (FR9).



**Obrázek 29: Základní sloty a sloty doplňku na řídicí desce**

Řídicí jednotka dodaného frekvenčního měniče obsahuje standardní řídicí rozhraní. Pokud objednávka zahrnovala speciální volitelné doplňky, bude dodaný frekvenční měnič odpovídat objednávce. Na dalších stranách naleznete informace o svorkách a všeobecné příklady zapojení. Typový kód zahrnuje I/O desky, které byly instalovány ve výrobě. Další informace o přídatných deskách naleznete v uživatelské příručce I/O desky měniče VACON® NX.

Základní deska OPTA1 je vybavena 20 řídicími svorkami řízení a reléová deska 6 nebo 7. Standardní připojení řídicí jednotky a popisy signálů naleznete v části [7.3.2 Řídicí svorky na desce OPTA1](#).

Pokyny k instalaci řídicí jednotky, která není připojena k výkonové jednotce, naleznete v Instalační příručce měničů VACON® NXP IP00.

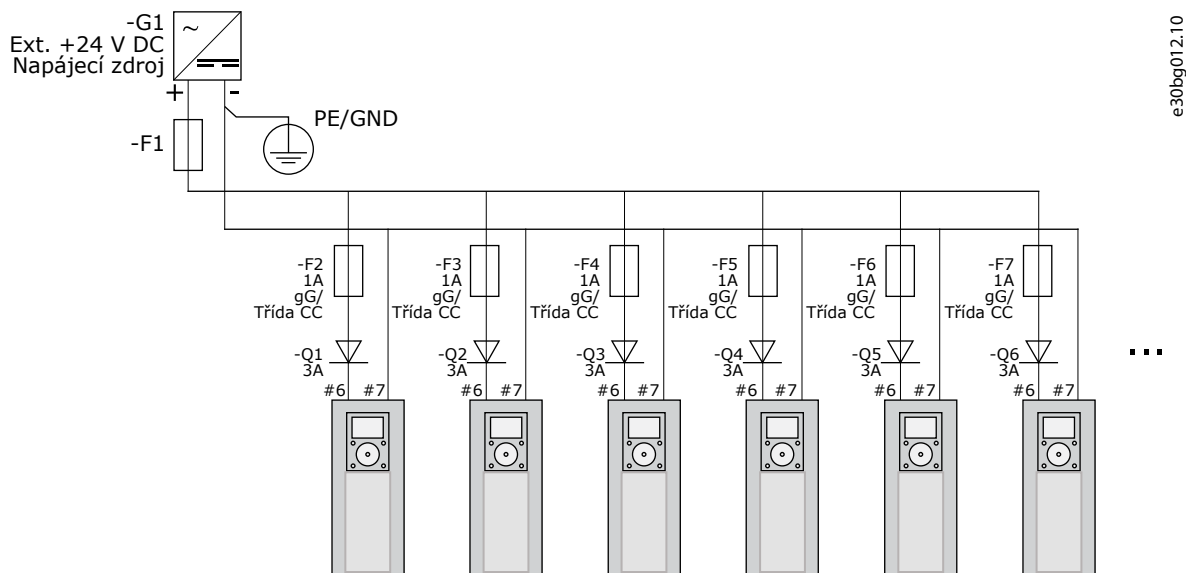
### 7.2 Řídicí napětí (+24 V/EXT +24 V)

Měnič je možné používat s externím napájecím zdrojem, který má následující vlastnosti: +24 V DC  $\pm 10\%$ , min. 1000 mA. Můžete ho použít k externímu napájení řídicí desky a základních a přídatných desek. Analogové výstupy a vstupy na desce OPTA1 nefungují, pokud je řídicí jednotka napájena jen napětím +24 V.

Připojte externí zdroj napájení k jedné ze 2 obousměrných svorek (č. 6 nebo č. 12) – viz příručka přídatné desky nebo uživatelská příručka I/O desky měniče VACON® NX. S pomocí tohoto napětí zůstane řídicí jednotka zapnutá a je možné nastavit parametry. Měření hlavního obvodu (například napětí stejnosměrného meziobvodu, teplota jednotky) však nejsou k dispozici, jestliže měnič není připojen k síti.

## UPOZORNĚNÍ

Je-li frekvenční měnič napájen externím napětím 24 V DC, dioda u svorky č. 6 (nebo č. 12) slouží k tomu, aby se zabránilo toku proudu v opačném směru. Pro každý frekvenční měnič nainstalujte 1A pojistku na přívod 24 V DC. Maximální odběr proudu každého měniče z externího zdroje je 1 A.



e30bg012.10

**Obrázek 30:** Paralelní zapojení 24V vstupů s více frekvenčními měniči

## UPOZORNĚNÍ

Uzemnění vstupů a výstupů řídicí jednotky není izolováno od uzemnění/ochranné země šasi. V instalaci vezměte v úvahu rozdíly potenciálu uzemňovacích bodů. Doporučujeme použít galvanické oddělení v obvodech I/O a 24 V.

## 7.3 Kabeláž řídicí jednotky

### 7.3.1 Výběr řídicích kabelů

Jako řídicí kabely musí být použity stíněné vícežilové kabely s minimálním průřezem  $0,5 \text{ mm}^2$  (20 AWG). Další informace o typech kabelů naleznete v části [table 10](#). Vodiče připojené ke svorkám reléové desky musí mít maximální průřez  $2,5 \text{ mm}^2$  (14 AWG) a k ostatním svorkám  $1,5 \text{ mm}^2$  (16 AWG).

**Tabulka 12:** Utahovací momenty řídicích kabelů

Svorka	Šroub svorky	Utahovací moment v Nm (lb-in.)
Svorky relé a termistoru	M3	0,5 (4,5)
Ostatní svorky	M2.6	0,2 (1,8)

## 7.3.2 Řídicí svorky na desce OPTA1

Na obrázku je uveden základní popis svorek I/O desky. Další informace naleznete v části [7.3.2.2 Nastavení propojek na základní desce OPTA1](#). Další informace o řídicích svorkách naleznete v Aplikační příručce VACON® All in One.

Referenční potenciometr  
1-10 kΩ

Standardní deska I/O			
Svorka	Signál	Popis	
1	+10 V <sub>ref</sub>	Referenční napětí	Maximální proud 10 mA
2	AI1+	Analogový vstup, napětí nebo proud	Volba V/mA pomocí propojky X1 (*) 0...+10 V (R <sub>i</sub> = 200 kΩ) (-10V...+10 V Řízení joystickem, volba pomocí propojky) 0-20 mA (R <sub>i</sub> = 250 Ω)
3	GND/AI1-	Analog. vstup společný	Diferenční vstup, pokud není uzemněn. Umožňuje použití společného napětí ±20 V k uzemnění.
4	AI2+	Analogový vstup, napětí nebo proud	Volba V/mA pomocí propojky X1 (*) 0...+10 V (R <sub>i</sub> = 200 kΩ) (-10V...+10 V Řízení joystickem, volba pomocí propojky) 0-20 mA (R <sub>i</sub> = 250 Ω)
5	GND/AI2-	Analog. vstup společný	Diferenční vstup, pokud není uzemněn. Umožňuje použití společného napětí ±20 V k uzemnění.
6	+24 V	pomocné napětí 24 V	±15 %, max. 250 mA (součet všech desek) 150 mA (z jednotlivé desky) Je možné také používat jako externí zálohu pro napájení řídicí jednotky (a sběrnice)
7	GND	Uzemnění I/O	Uzemnění referenčních a řídicích prvků
8	DIN1	Digitální vstup 1	R <sub>i</sub> = min. 5 kΩ 18-30 V = 1
9	DIN2	Digitální vstup 2	
10	DIN3	Digitální vstup 3	
11	CMA	Společný A pro DIN1-DIN3	Digitální vstupy je možné odpojit od uzemnění (*)
12	+24 V	Výstup řídicího napětí	Stejně jako u svorky č. 6
13	GND	Uzemnění I/O	Stejně jako u svorky č. 7
14	DIN4	Digitální vstup 4	R <sub>i</sub> = min. 5 kΩ 18-30 V = 1
15	DIN5	Digitální vstup 5	
16	DIN6	Digitální vstup 6	
17	CMB	Společný B pro DIN4-DIN6	Musí být připojeny ke svorce GND (uzemnění) nebo 24 V I/O svorkovnice či ext.24 V nebo GND. Volba se provádí pomocí propojky X3 (*)
18	AO1+	Analogový signál (+výstup)	Rozsah výstupního signálu: Proud 0(4)-20 mA, R <sub>L</sub> max. 500 Ω nebo napětí 0-10 V, R <sub>L</sub> > 1 kΩ Volba se provádí pomocí propojky X6 (*)
19	AO1-	Analogový výstup společný	
20	DO1	Výstup otevřeného kolektoru	Maximální U <sub>in</sub> = 48 V DC Maximální proud = 50 mA

e30bg013.10

\*) Viz obrázek v části [7.3.2.2 Nastavení propojek na základní desce OPTA1](#)

**Obrázek 31: Signály řídicích svorek na desce OPTA1**

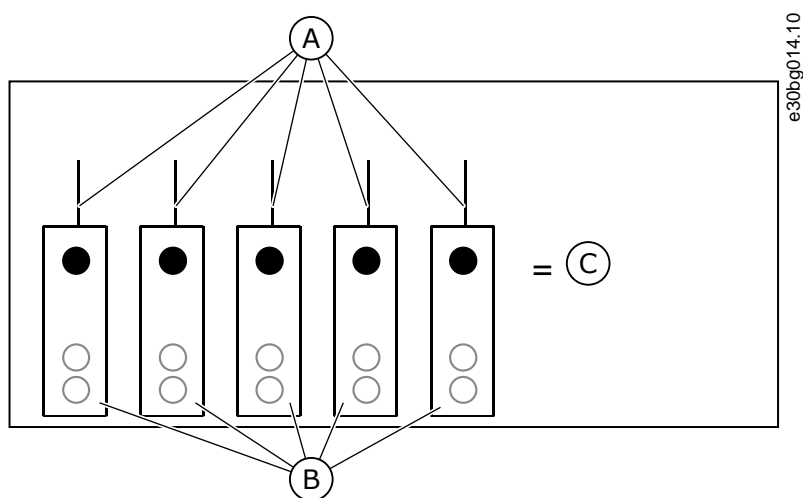
Referenční hodnoty I/O na ovládacím panelu a v NCDrive jsou: An.IN:A.1, An.IN:A.2, DigIN:A.1, DigIN:A.2, DigIN:A.3, DigIN:A.4, DigIN:A.5, DigIN:A.6, AnOUT:A.1 a DigOUT:A.1.

Použití výstupního řídicího napětí +24 V/EXT+24 V:

- Připojte řídicí napětí +24 V k digitálním vstupům prostřednictvím externího spínače. NEBO
- Použijte řídicí napětí k napájení externích zařízení, například enkodérů a pomocných relé.

Specifikovaná celková zátěž na všech dostupných výstupních svorkách +24 V/EXT+24 V nesmí překročit 250 mA.

Maximální zátěž na výstupu +24 V/EXT+24 V na desce je 150 mA. Je-li na desce výstup +24 V/EXT+24 V, je místně chráněn proti zkratu. V případě zkratování jednoho z výstupů +24 V/ EXT+24 V zůstanou ostatní díky místní ochraně napájené.



**A** Maximálně 150 mA

**B** Výstup +24 V

**C** Maximálně 250 mA

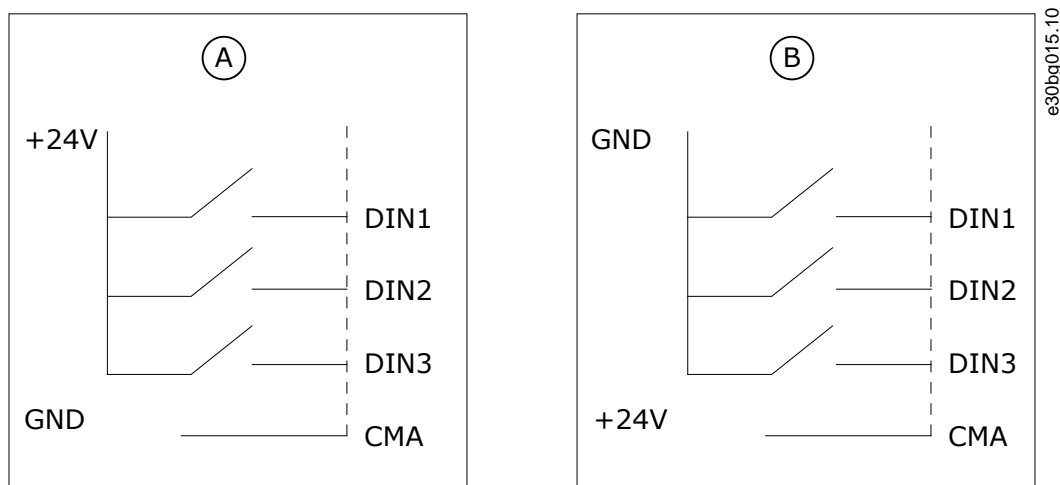
**Obrázek 32: Maximální zátěž na výstupu +24 V/EXT+24 V**

### 7.3.2.1 Inverze signálu digitálních vstupů

Úroveň aktivního signálu se liší, když jsou společné vstupy CMA a CMB (svorky 11 a 17) připojené k napětí +24 V nebo k uzemnění (0 V).

24V řídicí napětí a uzemnění digitálních vstupů a společných vstupů (CMA, CMB) může být interní nebo externí.





e30bg015.10

**A** Pozitivní logika (aktivní signál +24 V) = vstup je aktivní, když je spínač sepnutý.

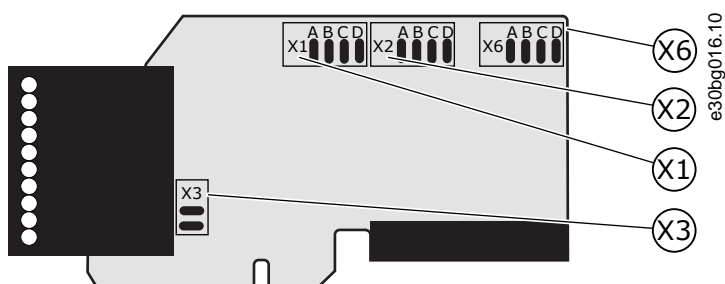
**B** Negativní logika (aktivní signál 0 V) = vstup je aktivní, když je spínač sepnutý. Nastavte propojku X3 do polohy „CMA/CMB isolated from ground“ (CMA/CMB izolován od země).

Obrázek 33: Pozitivní/Negativní logika

### 7.3.2.2 Nastavení propojek na základní desce OPTA1

Funkce frekvenčního měniče je možné přizpůsobit, aby lépe odpovídaly místním požadavkům. K tomu je třeba změnit některé umístění propojek na desce OPTA1. Umístění propojek nastavuje typ signálu analogových a digitálních vstupů. Změna signálu AI/AO vyžaduje rovněž změnu souvisejícího parametru desky v menu M7.

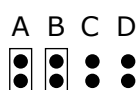
Základní deska A1 obsahuje 4 propojky: X1, X2, X3 a X6. Každá propojka zahrnuje 8 pinů a 2 propojky. Možné nastavení propojek je uvedeno v části [illustration 34](#).



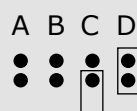
e30bg016.10

Obrázek 34: Propojky na desce OPTA1

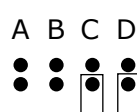
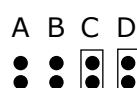
e30bg017.10

 Propojka X1:  
Režim AI1


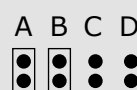
Režim AI1: 0...20 mA; Analog. vstup A



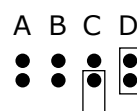
Režim AI1: Napěťový vstup; 0...10 V


 Režim AI1: Napěťový vstup;  
0...10 V diferenční


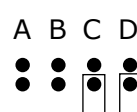
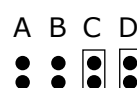
Režim AI1: Napěťový vstup; -0...10 V

 Propojka X2:  
Režim AI2


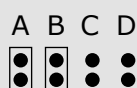
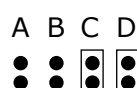
Režim AI1: 0...20 mA; Analog. vstup A



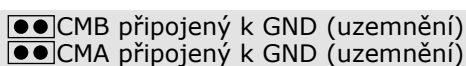
Režim AI2: Napěťový vstup; 0...10 V


 Režim AI2: Napěťový vstup;  
0...10 V diferenční


Režim AI2: Analog. vstup V; -10...10 V

 Propojka X6:  
Režim AO1

 Režim AO1: 0...20 mA;  
Proudový výstup


Režim AO1: Napěťový výstup; 0...10 V

 Propojka X3:  
uzemnění CMA a CMB


- CMB připojený k GND (uzemnění)
- CMA připojený k GND (uzemnění)

- CMB izolovaný od GND (uzemnění)
- CMA izolovaný od GND (uzemnění)

- CMB a CMA jsou interně propojeny a izolovány od GND (uzemnění)

=Výrob. nast.

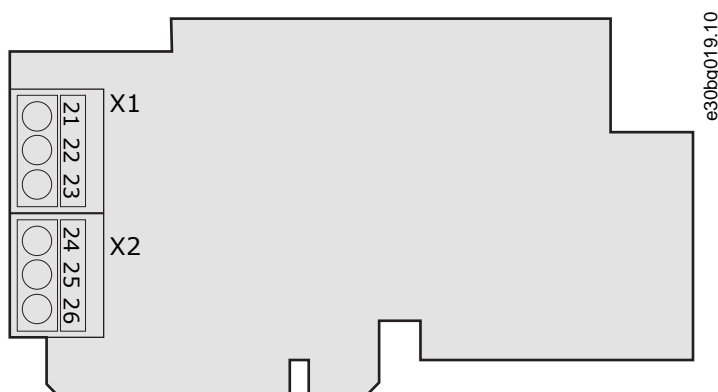
Obrázek 35: Nastavení propojek OPTA1

### 7.3.3 Řídicí svorky na deskách OPTA2 a OPTA3

OPTA2			
21	RO1/1	Reléový výstup 1 DigOUT:B.1 *)	Spínací výkon • 24 V DC/8 A • 250 V AC/8 A • 125 V DC/0,4 A Minimální spínaná zátěž • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
24	RO2/1	Reléový výstup 2 DigOUT:B.2 *)	Spínací výkon • 24 V DC/8 A • 250 V AC/8 A • 125 V DC/0,4 A Minimální spínaná zátěž • 5 V/10 mA
25	RO2/2		
26	RO2/3		
OPTA3			
21	RO1/1	Reléový výstup 1 DigOUT:B.1 *)	Spínací výkon • 24 V DC/8 A • 250 V AC/8 A • 125 V DC/0,4 A Minimální spínaná zátěž • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
25	RO2/1	Reléový výstup 2 DigOUT:B.2 *)	Spínací výkon • 24 V DC/8 A • 250 V AC/8 A • 125 V DC/0,4 A Minimální spínaná zátěž • 5 V/10 mA
26	RO2/2		
28	TI1+		
29	TI1-	Vstup termistoru DigIN:B.1 *)	

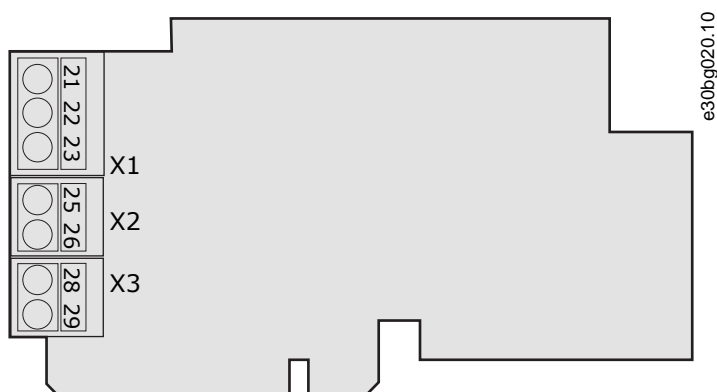
e30bg018.10

\*) Referenční hodnota parametru na ovládacím panelu a v NCDrive.

**Obrázek 36: Signály řídicích svorek na deskách relé OPTA2 a OPTA3**


e30bg019.10

**Obrázek 37: OPTA2**



Obrázek 38: OPTA3

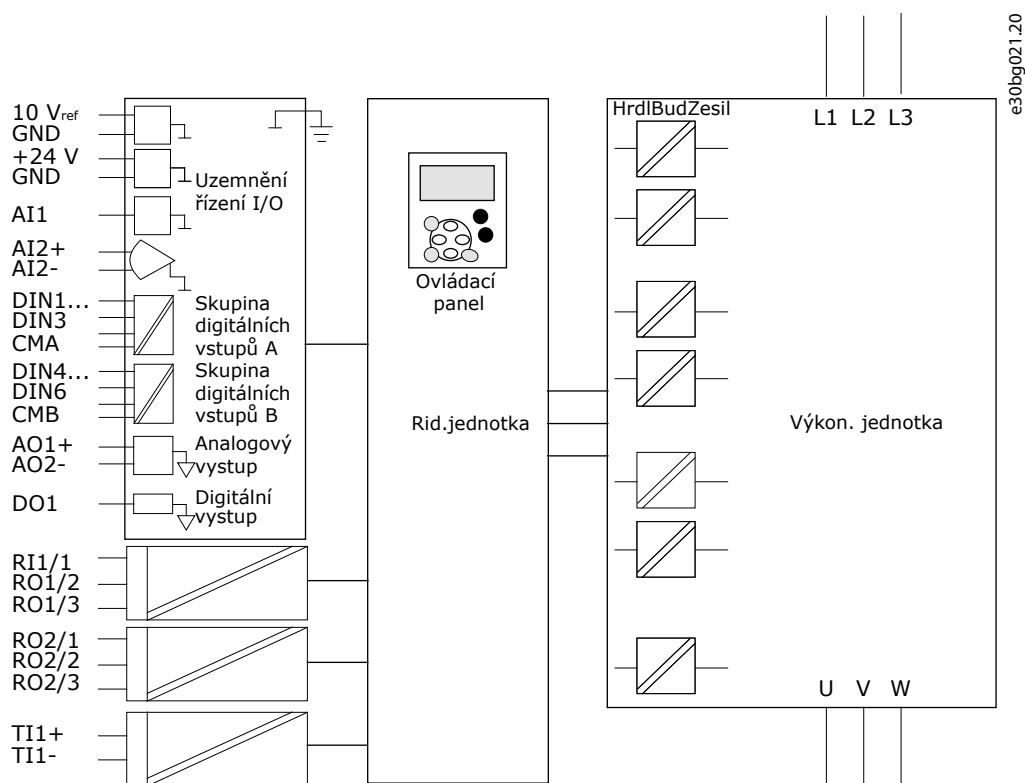
## 7.4 Instalace přídatných desek

Další informace o instalaci přídatných desek naleznete v příručce přídatné desky nebo v uživatelské příručce I/O desky měniče VACON® NX.

## 7.5 Galvanické oddělení

Připojení řídicích obvodů jsou oddělena od sítě. Uzemňovací svorky jsou trvale spojeny s uzemněním desky s I/O obvody. Viz část [illustration 39](#).

Digitální vstupy na I/O desce jsou galvanicky odděleny od uzemnění desky s I/O obvody. Reléové výstupy jsou vzájemně dvojité izolovány při 300 V AC (EN-50178).



Obrázek 39: Galvanické oddělení

## 8 Použití ovládacího panelu

### 8.1 Pohyb po ovládacím panelu

#### Context:

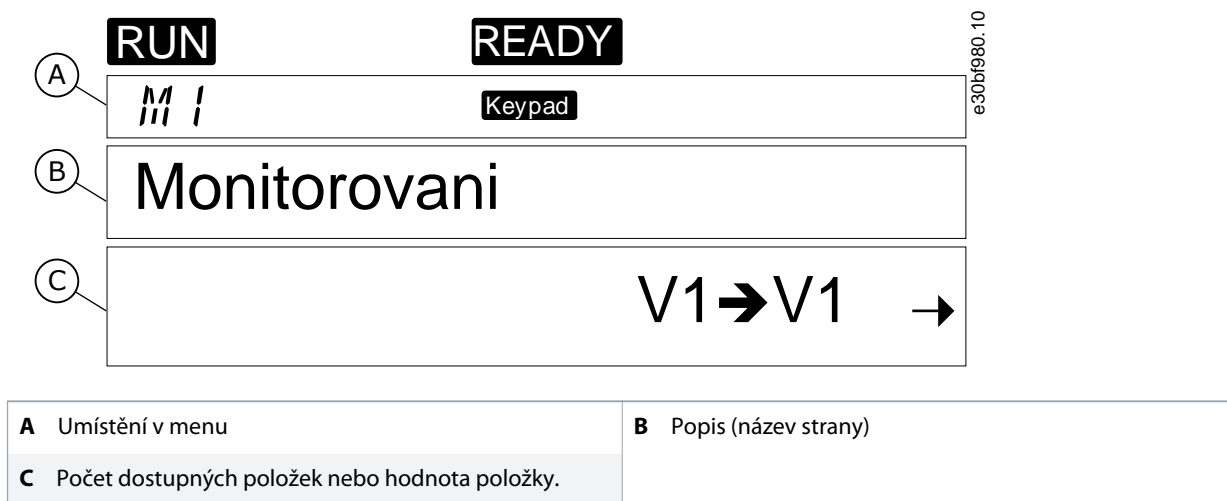
Údaje o frekvenčním měniči jsou uspořádány do menu a podmenu. Pomocí těchto pokynů se můžete pohybovat ve struktuře ovládacího panelu.

#### Postup

1. Mezi menu se můžete pohybovat pomocí tlačítek prohlížení Nahoru a Dolů na panelu.
2. Do skupiny či položky přejdete stisknutím tlačítka se šípkou doprava.

Zpět do předchozí úrovně se vrátíte stisknutím tlačítka se šípkou doleva.

- Na displeji se zobrazuje aktuální poloha v menu, například S6.3.2. Na displeji se také zobrazuje název skupiny či položky na aktuálním místě.



Obrázek 40: Položky pro pohyb po ovládacím panelu

### 8.2 Použití menu Monitorování (M1)

#### Context:

Tyto pokyny slouží k monitorování aktuálních hodnot parametrů a signálů.

Hodnoty v menu Monitorování nelze měnit. Pokyny ke změně hodnot parametrů naleznete v částech [8.3.2 Výběr hodnot](#) nebo [8.3.3 Úpravy hodnot po číslicích](#).

**Postup**

1. Chcete-li vyhledat menu Monitorování, posouvejte se v hlavním menu dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka *M1*.



2. Pokud chcete přejít do menu Monitorování z hlavního menu, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
3. K procházení menu stiskněte tlačítka prohlížení Nahoru a Dolů.

### 8.2.1 Monitorované hodnoty

Monitorované hodnoty jsou označeny V#.#. Hodnoty se aktualizují každé 0,3 s.

Index	Monitorovaná hodnota	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupní frekvence	Hz	1	Výstupní frekvence k motoru
V1.2	Referenční frekvence	Hz	25	Referenční frekvence k řízení motoru
V1.3	Otáčky motoru	ot./min	2	Aktuální rychlost motoru v otáčkách za minutu
V1.4	Proud motoru	A	3	Změřený proud motoru
V1.5	Moment motoru	%	4	Vypočítaný krouticí moment hřídele
V1.6	Výkon motoru	%	5	Vypočítaný výkon na hřídeli motoru v procentech
V1.7	Napětí motoru	V	6	Výstupní napětí k motoru
V1.8	Napětí DC meziobvodu	V	7	Změřené napětí v DC meziobvodu měniče
V1.9	Teplota měniče	°C	8	Teplota chladiče ve stupních Celsia nebo Fahrenheita
V1.10	Teplota motoru	%	9	Vypočítaná teplota motoru v procentech jmenovité provozní teploty. Další informace naleznete v Aplikační příručce VACON® All in One.
V1.11	Analogový vstup 1	V/mA	13	AI1 <sup>(1)</sup>
V1.12	Analogový vstup 2	V/mA	14	AI2 <sup>(1)</sup>
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Zobrazuje stav digitálních vstupů 1–3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Zobrazuje stav digitálních vstupů 4–6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Zobrazuje stav digitálních a reléových výstupů 1–3
V1.16	Analogový I <sub>out</sub>	mA	26	AO1
V1.17	Položky Multimonitor			Zobrazuje 3 monitorované hodnoty, ze kterých lze vybírat. Viz část <a href="#">8.7.6.9 Zapnutí/Vypnutí změny položek Multimonitor</a> .

<sup>1</sup> Pokud je frekvenční měnič napájen pouze napětím +24 V (pro napájení řídicí desky), tato hodnota není spolehlivá.

Další monitorované hodnoty najdete v Aplikační příručce VACON® All in One.

## 8.3 Použití menu parametrů (M2)

### 8.3.1 Vyhledání parametru

#### Context:

Použijte tyto pokyny k vyhledání parametru, který chcete upravit.



**Postup**

1. Chcete-li vyhledat menu Parametry, posouvejte se v hlavním menu dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka M2.



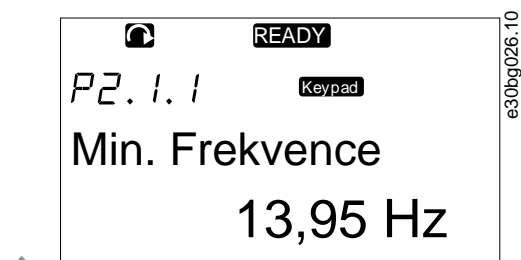
2. Stisknutím tlačítka se šipkou doprava přejděte do menu Skupiny parametrů (G#).



3. K vyhledání skupiny parametrů použijte tlačítka prohlížení Nahoru a Dolů.



4. Pomocí tlačítek prohlížení Nahoru a Dolů vyhledejte parametr (P#), který chcete upravit. Pokud chcete přejít přímo z posledního parametru skupiny parametrů na první, stiskněte tlačítko prohlížení Nahoru.

**8.3.2 Výběr hodnot****Context:**

Použijte tyto pokyny k úpravě textových hodnot na ovládacím panelu.

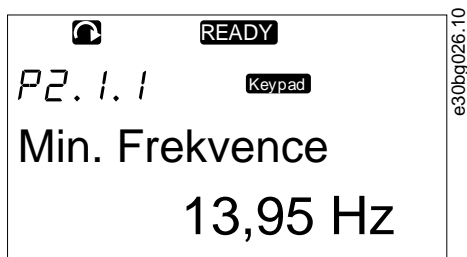
Základní aplikační balíček „All in One+“ zahrnuje 7 aplikací s různými sadami parametrů. Další informace naleznete v Aplikační příručce VACON® All in One.

**Prerequisites:**

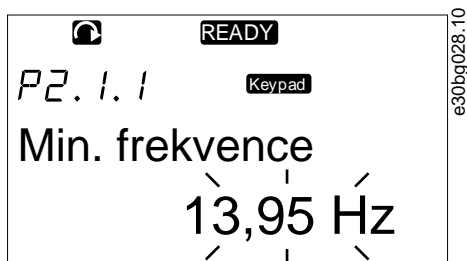
Když je měnič v chodu, mnoho parametrů je uzamknutých a nelze je upravit. Na displeji je zobrazen pouze text *Zamčeno*. Chcete-li upravit tyto parametry, zastavte frekvenční měnič.

**Postup**

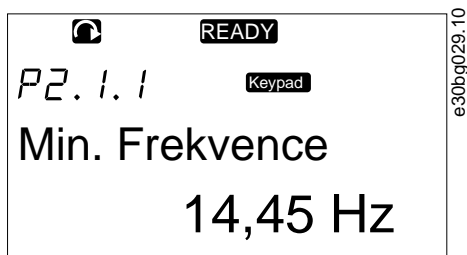
1. Pomocí tlačítek prohlížení Nahoru a Dolů vyhledejte parametr (P#), který chcete upravit. Pokud chcete přejít přímo z posledního parametru skupiny parametrů na první, stiskněte tlačítko prohlížení Nahoru.



2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava. Hodnota parametru začne blikat.



3. Nastavte novou hodnotu pomocí tlačítek prohlížení Nahoru a Dolů.
4. Potvrďte změnu stisknutím tlačítka [enter], nebo ji ignorujte stisknutím tlačítka se šipkou doleva.
  - Po stisknutí tlačítka [enter] hodnota přestane blikat a v poli hodnoty se objeví nová hodnota.



5. Pro uzamknutí hodnot parametrů použijte funkci *Zamknutí parametrů* v menu M6, viz část [8.7.6.6 Uzamknutí parametru](#).

### 8.3.3 Úpravy hodnot po číslicích

**Context:**

Použijte tyto pokyny k úpravě číselných hodnot na ovládacím panelu.

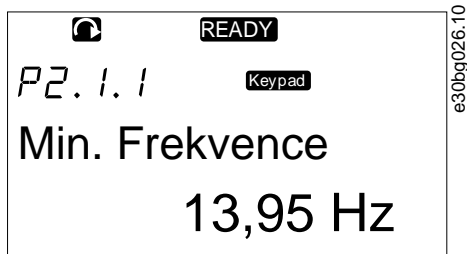
Základní aplikační balíček „All in One+“ zahrnuje 7 aplikací s různými sadami parametrů. Další informace naleznete v Aplikační příručce VACON® All in One.

**Prerequisites:**

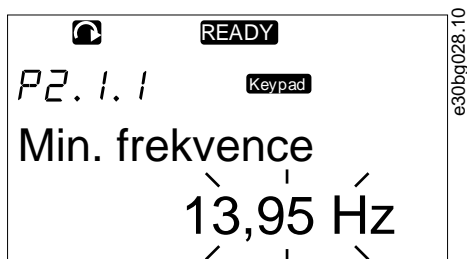
Když je měnič v chodu, mnoho parametrů je uzamknutých a nelze je upravit. Na displeji je zobrazen pouze text *Zamčeno*. Chcete-li upravit tyto parametry, zastavte frekvenční měnič.

### Postup

1. Vyhledejte parametr pomocí prohlížeče a menu.



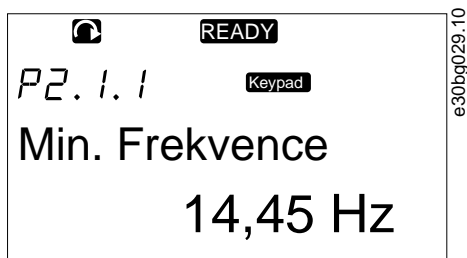
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava. Hodnota parametru začne blikat.



3. Stiskněte tlačítko se šipkou doprava. Nyní lze hodnotu upravit po číslicích.
4. Potvrďte změnu stisknutím tlačítka [enter].

Chcete-li změnu ignorovat, stiskněte několikrát tlačítko se šipkou doleva, až se znovu zobrazí seznam parametrů.

- Po stisknutí tlačítka [enter] hodnota přestane blikat a v poli hodnoty se objeví nová hodnota.



5. Pro uzamknutí hodnot parametrů použijte funkci *Zamknutí parametrů* v menu *M6*, viz část [8.7.6.6 Uzamknutí parametru](#).

## 8.4 Použití menu Ovladani panelem

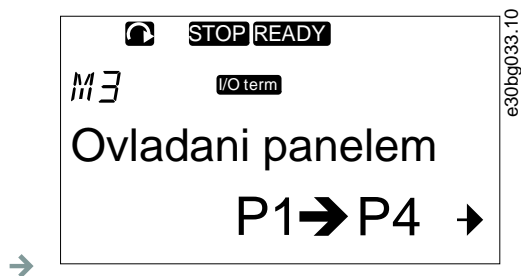
### 8.4.1 Vyhledání menu Ovladani panelem

#### Context:

V menu Ovladani panelem jsou k dispozici následující funkce: výběr režimu řízení, úpravy reference frekvence a změna směru otáčení motoru.

**Postup**

1. Chcete-li vyhledat menu *Ovladani panelem*, posouvejte se v hlavním menu dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka *M3*.



2. Pokud chcete přejít do menu *Ovladani panelem* z hlavního menu, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.

## 8.4.2 Parametry Ovládání pomocí panelu M3

**Tabulka 13: Parametry Ovládání pomocí panelu, M3**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	Vlastní	ID	Popis
P3.1	Místo řízení	1	3		1		125	Režim řízení 1 = I/O svorkovnice 2 = Panel (ovládací panel) 3 = Komunikační sběrnice
R3.2	Reference z panelu	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0,00		123	0 = Vpřed 1 = Reverzace
P3.3	Směr (na panelu)	0	1		0			
P3.4	Tlačítko Stop	0	1		1		114	0 = Omezená funkce tlačítka Stop 1 = Tlačítko Stop stále zapnuto

## 8.4.3 Změna režimu řízení

### Context:

Pro ovládání frekvenčního měniče jsou k dispozici 3 režimy řízení. Každé místo řízení je na displeji zobrazeno jiným symbolem.

Režim řízení	Symbol
I/O svorky	I/O term
Panel (ovládací panel)	Keypad
Sběrnice	Bus/Comm

**Postup**

1. V menu *Ovladani panelem (M3)* vyberte pomocí tlačítek se šipkami nahoru a dolů místo řízení (*Zpusob ovladani*).



2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
  - Hodnota parametru začne blikat.
3. K procházení možností stiskněte tlačítka prohlížení Nahoru a Dolů.
4. Pro výběr režimu řízení stiskněte tlačítko [enter].

## 8.4.4 Reference z panelu

V podmenu Reference panelu (*P3.2*) se zobrazuje reference frekvence. V tomto podmenu lze referenci frekvence také upravit.

### 8.4.4.1 Úpravy reference frekvence

**Context:**

Tyto pokyny použijte ke změně reference frekvence.

**Postup**

1. V menu *Ovladani panelem M3)* vyberte pomocí tlačítek se šipkami nahoru a dolů položku Reference panelu.
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava. Hodnota reference frekvence začne blikat.
3. Vyberte novou hodnotu pomocí tlačítek prohlížení.
  - Hodnota se změní jen na ovládacím panelu.
4. Aby otáčky motoru odpovídaly hodnotě na ovládacím panelu, vyberte jako režim řízení panel – viz část [8.4.3 Změna režimu řízení](#).

## 8.4.5 Změna směru otáčení

**Context:**

V podmenu směru se zobrazuje směr otáčení motoru. V tomto podmenu lze směr otáčení také upravit.

Další informace o ovládní motoru pomocí ovládacího panelu naleznete v částech [3.8.2 Panel](#) a [9.2 Uvedení frekvenčního měniče do provozu](#).

**Postup**

1. V menu *Ovladani panelem (M3)* vyberte pomocí tlačítek se šipkami nahoru a dolů položku Směr z panelu.
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Pomocí tlačítek se šipkami nahoru a dolů vyberte směr otáčení.  
→ Na ovládacím panelu se změní směr otáčení.
4. Aby motor odpovídal nastavenému směru otáčení, vyberte jako režim řízení panel – viz část [8.4.3 Změna režimu řízení](#).

## 8.4.6 Vypnutí funkce zastavení motoru

**Context:**

Ve výchozím nastavení se motor zastaví po stisknutí tlačítka Stop bez ohledu na režim řízení. Pomocí těchto pokynů můžete funkci vypnout.

**Postup**

1. V menu *Ovladani panelem (M3)* vyberte pomocí tlačítek prohlížení stránku 3.4. Tlačítko Stop.
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Pomocí tlačítek prohlížení vyberte možnost Ano nebo Ne.
4. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].  
→ Když není funkce zastavení motoru aktivována, tlačítko Stop zastaví motor jen tehdy, je-li panel v režimu řízení.

## 8.4.7 Speciální funkce v menu Ovládání pomocí panelu

### 8.4.7.1 Zvolení režimu řízení pomocí panelu

**Context:**

Jedná se o speciální funkci dostupnou pouze v menu M3.

**Prerequisites:**

Přejděte do menu M3 a zkontrolujte, zda je nastaven jiný režim řízení než panel.

**Postup**

1. Provedte jednu z následujících akcí:

Když je motor spuštěný, podržte 3 sekundy stisknuté tlačítko Start.

Když je motor zastavený, podržte 3 sekundy stisknuté tlačítko Stop.

Když stisknete tlačítko Start, budete přitom v jiném menu než M3 a panel nebude aktivován v režimu řízení, zobrazí se chybová zpráva *Ovladani panelem JE NEAKTIVNI*. V některých aplikacích se tato chybová zpráva nezobrazí.

→ Jako režim řízení je zvolen panel a do ovládacího panelu se zkopíruje aktuální reference frekvence a směr otáčení.

### 8.4.7.2 Kopírování nastavené reference frekvence do ovládacího panelu

**Context:**

Jedná se o speciální funkce dostupné pouze v menu M3.

Pomocí těchto pokynů můžete zkopírovat nastavenou referenci frekvence z I/O nebo z komunikační sběrnice do ovládacího panelu.

**Prerequisites:**

Přejděte do menu M3 a zkontrolujte, zda je nastaven jiný režim řízení než panel.

**Postup**

1. Podržte 3 sekundy stisknuté tlačítko [enter].

Když stisknete tlačítko Start, budete přitom v jiném menu než M3 a panel nebude aktivován v režimu řízení, zobrazí se chybová zpráva *Ovladani panelem JE NEAKTIVNI*.

## 8.5 Použití menu Aktivní poruchy (M4)

### 8.5.1 Vyhledání menu Aktivní poruchy

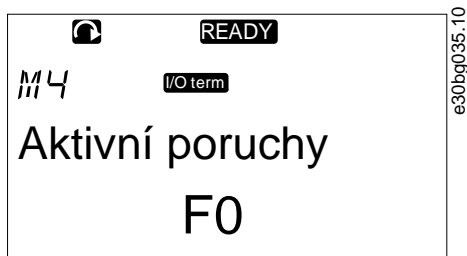
**Context:**

Menu Aktivní Poruchy zobrazuje seznam aktivních poruch. Pokud nejsou aktivní žádné poruchy, menu je prázdné.

Informace o typech poruch a jejich resetování naleznete v částech [11.1 Všeobecné informace o hledání poruch](#) a [11.2 Resetování poruchy](#). Kódy poruchy, možné příčiny a informace o odstranění poruchy najdete v části Poruchy a alarmy.

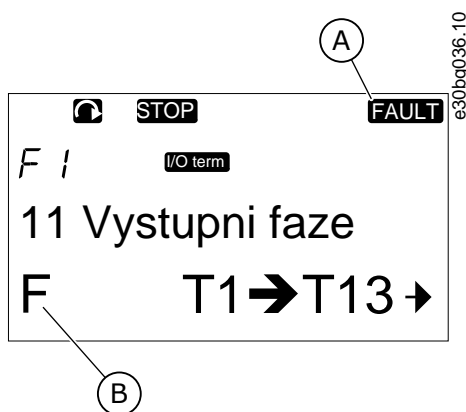
**Postup**

1. Chcete-li vyhledat menu *Aktivní poruchy*, posouvejte se v hlavním menu dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka *M4*.



2. Pokud chcete přejít do menu *Aktivní poruchy* z hlavního menu, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.

→ Pokud došlo k poruše displeje, zobrazí se tyto symboly:



A Symbol poruchy	B Symbol typu poruchy
------------------	-----------------------

**Obrázek 41: Symboly poruchy**

## 8.5.2 Procházení záznamu dat v čase poruchy

**Context:**

Menu zobrazuje některé důležité údaje, které byly platné v čase poruchy. Ty pomohou najít příčinu poruchy.

**Postup**

1. Najděte poruchu v menu *Aktivní poruchy* nebo *Historie poruch*.
2. Stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
3. Posouvejte údaje *T.1–T.16* tlačítky prohlížení.

## 8.5.3 Záznam dat v čase poruchy

Záznam dat v čase poruchy uvádí důležité údaje, které byly platné v čase poruchy. Ty pomohou najít příčinu poruchy.

Pokud je ve frekvenčním měniči nastaven reálný čas, datové položky *T1* a *T2* se zobrazují dle popisu ve sloupci Záznam dat v reálném čase.



V některých speciálních případech se v některých polích mohou zobrazovat jiná data, než jsou uvedena v tabulce. Pokud se hodnota v poli výrazně liší od očekávané hodnoty, důvodem může být toto speciální použití. Obratě se na nejbližšího distributora, abyste získali pomoc od výrobce ohledně vysvětlení dat.

Kód	Popis	Hodnota	Záznam dat v reálném čase
T.1	Dny provozu	d	rrrr-mm-dd
T.2	Hodiny provozu	hh:mm:ss (d)	hh:mm:ss,sss
T.3	Výstupní frekvence	Hz (hh:mm:ss)	
T.4	Proud motoru	A	
T.5	Napětí motoru	V	
T.6	Výkon motoru	%	
T.7	Moment motoru	%	
T.8	DC napětí	V	
T.9	Teplota měniče	°C	
T.10	Stav chodu		
T.11	Směr		
T.12	Varování		
T.13	Nulové otáčky <sup>(1)</sup>		
T.14	Podkód		
T.15	Modul		
T.16	Podmodul		

<sup>1</sup> Udává, zda byly v okamžiku poruchy otáčky měniče nulové (< 0,01 Hz).

## 8.6 Použití menu Historie poruch (M5)

### 8.6.1 Menu Historie poruch (M5)

V historii poruch je uloženo maximálně 30 poruch. Informace o jednotlivých poruchách se zobrazují v Záznamu dat v čase poruchy, viz část [8.5.3 Záznam dat v čase poruchy](#).

Řádek hodnoty na hlavní stránce (H1->H#) zobrazuje počet poruch v Historie poruch. Indikace místa udává, v jakém pořadí se poruchy zobrazí. Nejnovější porucha má indikaci H5.1, druhá nejnovější H5.2, a tak dále. Pokud je v historii 30 poruch, příští zobrazená porucha odstraní z historie nejstarší poruchu (H5.30).

Různé kódy poruchy jsou zobrazeny v části Porucha a alarmy.

## 8.6.2 Vymazání historie poruch

### Context:

Historie poruch zobrazuje 30 posledních poruch. Historii můžete vymazat následujícím postupem.

#### Postup

1. Chcete-li vyhledat menu *Historie poruch*, posouvejte se v hlavním menu dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka *M5*.
2. Pokud chcete přejít do menu *Historie poruch* z hlavního menu, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
3. V menu *Historie poruch* stiskněte na 3 sekundy tlačítko [enter].
  - Symbol H# se změní na 0.

## 8.7 Použití menu Systém (M6)

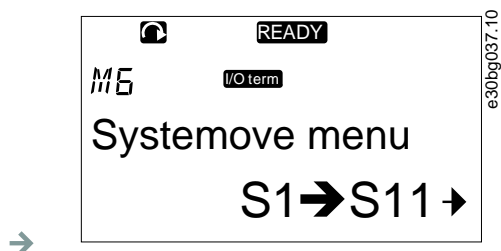
### 8.7.1 Vyhledání menu Systém

#### Context:

Menu Systém zahrnuje všeobecná nastavení frekvenčního měniče. Jedná se například o výběr aplikace, sady parametrů a informace o hardwaru a softwaru. Počet podmenu a podstránek se zobrazuje na řádku hodnoty jako symbol S# (nebo P#).

#### Postup

1. Chcete-li vyhledat menu Systém, posouvejte se v hlavním menu dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka *M6*.
2. Pokud chcete přejít do menu Systém z hlavního menu, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.



### 8.7.2 Funkce systémového menu

Tabulka 14: Funkce systémového menu

Kód	Funkce	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	Vlastní	Popis
S6.1	Volba jazyka				Angličtina		Možnosti se liší v závislosti na jazykovém balíčku.

Kód	Funkce	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	Vlastní	Popis
S6.2	Volba aplikace				Základní aplikace		Základní aplikace Standardní aplikace Místní/dálkové ovládání aplikace Aplikace s více rychlostmi Aplikace PID řízení Víceúčelová aplikace řízení Aplikace řízení čerpadel a ventilátorů
S6.3	Kopírování parametrů						
S6.3.1	Sady parametrů						Uložit sadu 1 Nacist sadu 1 Uložit sadu 2 Nacist sadu 2 Obnovení výchozího továrního nastavení
S6.3.2	Načtení do panelu						Všechny parametry
S6.3.3	Načíst z panelu						Všechny parametry Všechny parametry kromě motoru Parametry aplikace
P6.3.4	Zálohování parametrů				Ano		Ano Ne
S6.4	Porovnání parametrů						
S6.4.1	Sada 1				Nepoužito		
S6.4.2	Sada 2				Nepoužito		
S6.4.3	Tovární nastavení						
S6.4.4	Sada z panelu						
S6.5	Zabezpečení						
S6.5.1	Heslo				Nepoužito		0 = Nepoužito
P6.5.2	Zamknutí parametrů				Zmeny mozne		Zmeny mozne Zakaz. zmen.

Kód	Funkce	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	Vlastní	Popis
S6.5.3	Průvodce spuštěním						Ne Ano
S6.5.4	Položky Multimonitor						Zmeny mozne Zakaz. zmen.
S6.6	Nastavení panelu						
P6.6.1	Výchozí stránka						
P6.6.2	Výchozí stránka/Menu Provoz						
P6.6.3	Časový limit	0	65535	s	30		
P6.6.4	Kontrast	0	31		18		
P6.6.5	Doba podsvícení	Vždy	65535	min	10		
S6.7	Nastavení hardwaru						
P6.7.1	Interní brzdový rezistor				Připojený		Nepřipojený Připojený
P6.7.2	Řízení ventilátoru				Nepřetržitě		Nepřetržitě Teplota První spuštění Podle teploty
P6.7.3	Časový limit potvrzení HMI	200	5000	ms	200		
P6.7.4	Počet opakování HMI	1	10		5		
P6.7.5	Sinusový filtr				Připojený		Nepřipojený Připojený
S6.8	Informace o systému						
S6.8.1	Souhrnné čítače						
C6.8.1.1	Počítadlo MWh			kWh			
C6.8.1.2	Počítadlo dní						
C6.8.1.3	Počítadlo hodin			hh:mm:ss			
S6.8.2	Počítadla provozu						
T6.8.2.1	Počítadlo MWh			kWh			
T6.8.2.2	Vynulování počítadla provozu MWh						
T6.8.2.3	Počítadlo dní provozu						
T6.8.2.4	Počítadlo hodin provozu			hh:mm:ss			
T6.8.2.5	Vynulování počítadla provozní doby						

Kód	Funkce	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	Vlastní	Popis
S6.8.3	Informace o softwaru						
S6.8.3.1	Softwarový balík						
S6.8.3.2	Verze systémového softwaru						
S6.8.3.4	Zatížení systému						
S6.8.4	Aplikace						
S6.8.4.#	Název aplikace						
D6.8.4.#. 1	ID aplikace						
D6.8.4.#. 2	Aplikace: Verze						
D6.8.4.#. 3	Aplikace: Firmwareové rozhraní						
S6.8.5	Hardware						
I6.8.5.1	Informace: Typový kód výkonové jednotky						
I6.8.5.2	Informace: Napětí jednotky			V			
I6.8.5.3	Informace: Brzdny střídač						
I6.8.5.4	Informace: Brzdny rezistor						
S6.8.6	Rozšiřující desky						
S6.8.7	Menu Ladění						Pouze pro programování aplikací. Pokyny získáte u výrobce.

### 8.7.3 Změna jazyka

#### Context:

Tyto pokyny použijte ke změně jazyka ovládacího panelu. Dostupné jazyky se liší v závislosti na jazykovém balíčku.

#### Postup

1. V menu *Systém (M6)* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na stránku *Jazyk (S6.1)*.
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
  - Název jazyka začne blikat.
3. Jazyk textů ovládacího panelu vyberte pomocí tlačítek se šipkami nahoru a dolů.
4. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].
  - Název jazyka přestane blikat a veškeré textové informace na ovládacím panelu se zobrazí ve vybraném jazyce.

### 8.7.4 Změna aplikace

#### Context:

Aplikaci lze změnit na stránce výběru *Aplikace (S6.2)*. Při změně aplikace dojde k obnovení výchozích parametrů.

Další informace o aplikačním balíčku naleznete v Aplikační příručce VACON® All in One.

### Postup

1. V menu *Systém (M6)* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na stránku výběru aplikace (*S6.2, Aplikace*).
2. Stiskněte tlačítko se šípkou doprava.
3. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šípkou doprava.
  - Název aplikace začne blikat.
4. Pomocí tlačítek prohlížení Nahoru a Dolů procházejte aplikace a vyberte požadovanou aplikaci.
5. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].
  - Frekvenční měnič se znovu spustí a proběhne nastavení.
6. Když se na displeji zobrazí dotaz *Copy parameters? (Kopírovat parametry?)*, máte 2 možnosti:

Tato otázka se zobrazí jen tehdy, když je parametr *P6.3.4 Parameter back-up (Zálohování parametrů)* nastaven na hodnotu *Ano*.

- Chcete-li uložit parametry nové aplikace do ovládacího panelu, vyberte pomocí tlačítek prohlížení možnost *Ano*.
- Chcete-li v ovládacím panelu zachovat parametry naposledy použité aplikace, vyberte pomocí tlačítek prohlížení možnost *Ne*.

## 8.7.5 Kopírování parametrů (S6.3)

Tuto funkci můžete použít ke kopírování parametrů z jednoho frekvenčního měniče do jiného nebo k ukládání sad parametrů do interní paměti měniče.

Před zahájením kopírování nebo stahování parametrů zastavte frekvenční měnič.

### 8.7.5.1 Ukládání sad parametrů (sady parametrů S6.3.1)

#### Context:

Pomocí této funkce můžete obnovit výchozí tovární hodnoty nebo uložit 1–2 vlastní sady parametrů. Sada parametrů zahrnuje všechny parametry dané aplikace.

#### Postup

1. Na podstránce Kopírování parametrů (*S6.3*) přejděte pomocí tlačítek prohlížení na položku *Sady parametrů (S6.3.1)*.
2. Stiskněte tlačítko se šípkou doprava.
3. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šípkou doprava.
  - Začne blikat text *Prednastaven*.
4. Můžete vybírat z 5 možností. Vyberte funkci pomocí tlačítek prohlížení.
  - Vyberte položku *Prednastaven*, chcete-li znovu stáhnout výchozí tovární hodnoty.
  - Vyberte položku *Ulozit sadu 1*, chcete-li uložit aktuální hodnoty všech parametrů jako sadu 1.
  - Vyberte položku *Nacist sadu 1*, chcete-li stáhnout hodnoty sady 1 jako aktuální hodnoty.
  - Vyberte položku *Ulozit sadu 2*, chcete-li uložit aktuální hodnoty všech parametrů jako sadu 2.
  - Vyberte položku *Nacist sadu 2*, chcete-li stáhnout hodnoty sady 2 jako aktuální hodnoty.
5. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].
6. Počkejte, dokud se na displeji nezobrazí *OK*.

### 8.7.5.2 Ukládání parametrů do ovládacího panelu (Do panelu, S6.3.2)

**Context:**

Pomocí této funkce uložíte všechny skupiny parametrů do ovládacího panelu po zastavení frekvenčního měniče.

**Postup**

1. Na podstránce Kopírování parametrů (S6.3) přejděte na stránku *Do panelu* (S6.3.2).
2. Stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
3. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.  
→ Začne blikat text *Všechny param.*
4. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].
5. Počkejte, dokud se na displeji nezobrazí *OK*.

### 8.7.5.3 Stahování parametrů do panelu (Z panelu, S6.3.3)

**Context:**

Pomocí této funkce stáhnete 1 nebo všechny skupiny parametrů z ovládacího panelu po zastavení frekvenčního měniče.

**Postup**

1. Na podstránce Kopírování parametrů (S6.3) přejděte na stránku *Nahrát z panelu* (S6.3.3).
2. Stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
3. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
4. Pomocí tlačítek prohlížení vyberte jednu z těchto 3 možností:

Všechny parametry (*Vsechny Param.*)

Všechny parametry kromě parametrů se jmenovitými hodnotami motoru (*VseBezMot*)

Parametry aplikace

5. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].
6. Počkejte, dokud se na displeji nezobrazí *OK*.

### 8.7.5.4 Aktivace či deaktivace automatického zálohování parametrů (P6.3.4)

**Context:**

Použijte tyto pokyny k aktivaci či deaktivaci zálohování parametrů.

**Prerequisites:**

Při změně aplikace dojde k odstranění parametrů v nastavení na straně S6.3.1. Pokud chcete zkopírovat parametry z jedné aplikace do jiné, nejprve je uložte do ovládacího panelu.

**Postup**

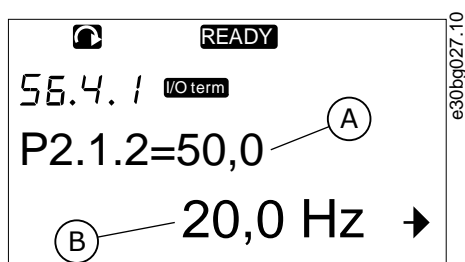
1. Na podstránce Kopírování parametrů (S6.3) přejděte na stránku Automatic parameter back-up page (Automatické zálohování parametrů) (S6.3.4).
  2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
  3. Existují 2 možnosti:
    - Chcete-li aktivovat Automatické zálohování parametrů, vyberte pomocí tlačítek prohlížení možnost *Ano*.
    - Chcete-li deaktivovat Automatické zálohování parametrů, vyberte pomocí tlačítek prohlížení možnost *Ne*.
- Když je aktivováno Automatické zálohování parametrů, ovládací panel vytvoří kopii parametrů aplikace. Při každé změně parametru se automaticky aktualizuje záloha v panelu.

**8.7.5.5 Porovnání parametrů****Context:**

Pomocí podmenu Porovnání parametrů (S6.4, *PorovnaníParam.*) můžete porovnat aktuální hodnoty parametrů s vlastními hodnotami a s hodnotami uloženými v ovládacím panelu. Skutečné hodnoty lze porovnat s hodnotami Sada 1, Sada 2, Vyrobní nastení a Sada z panelu.

**Postup**

1. Na podstránce Kopírování parametrů (S6.3) přejděte pomocí tlačítek prohlížení na položku Porovnání parametrů.
2. Stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
  - Skutečné hodnoty parametrů jsou nejprve porovnány s vlastní sadou parametrů Sada 1. Pokud nejsou nalezeny žádné rozdíly, v dolním řádku je zobrazena hodnota 0. Pokud jsou nalezeny rozdíly, na displeji se zobrazí počet rozdílů (například P1->P5 = 5 různých hodnot).
3. Pomocí tlačítek prohlížení můžete porovnat hodnoty s jinou sadou.
4. Stisknutím tlačítka se šipkou doprava přejděte na stránku s hodnotami parametrů.
  - Na zobrazené obrazovce zkontrolujte hodnoty v různých řádcích:



<b>A</b> Hodnota vybrané sady	<b>B</b> Aktuální hodnota
-------------------------------	---------------------------

**Obrázek 42: Hodnoty parametrů při porovnání**

5. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
  - Aktuální hodnota začne blikat.
6. Chcete-li změnit aktuální hodnotu, použijte tlačítka prohlížení. Nebo změňte tlačítkem menu Doprava hodnotu po číslicích.



## 8.7.6 Zabezpečení

### 8.7.6.1 Vyhledání menu Bezpecnost

#### Context:

Menu Bezpecnost je chráněné heslem. Používá se k práci s hesly, průvodci spuštěním, monitorování položek a uzamykání parametrů.

#### Postup

1. Chcete-li vyhledat podmenu *Bezpecnost*, posouvejte se v menu *Systém* dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka *S6.5*.
2. Pokud chcete přejít z menu *Systém* do podmenu *Bezpecnost*, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.

### 8.7.6.2 Hesla

Pomocí funkce Heslo (*S6.5.1*) zabráníte neautorizovaným změnám výběru aplikace. Ve výchozím nastavení není heslo aktivováno.

#### UPOZORNĚNÍ

Uschovejte heslo na bezpečném místě!

### 8.7.6.3 Nastavení hesla

#### Context:

Nastavte heslo chránící menu výběru aplikací.

#### UPOZORNĚNÍ

Uschovejte heslo na bezpečném místě! Nebude-li platné heslo k dispozici, heslo nelze změnit.

#### Postup

1. V podmenu *Bezpecnost* stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
  - Na displeji bliká 0.
3. Existují 2 způsoby nastavení hesla: pomocí tlačítek prohlížení nebo pomocí číslic. Heslo může být číslo z intervalu 1 až 65535.
  - Pomocí tlačítek prohlížení: vyhledejte číslo pomocí tlačítek prohlížení Nahoru a Dolů.
  - Pomocí číslic: stiskněte tlačítko se šipkou doprava. Na displeji se zobrazí druhá 0.
    - Pomocí tlačítek prohlížení nastavte číslici vpravo.
    - Stiskněte v menu šipku doleva a nastavte číslici vlevo.
    - Stiskněte v menu šipku doleva a přidejte třetí číslici. Pomocí menu a tlačítek prohlížení nastavte max. 5 číslic a každou číslici nastavte pomocí tlačítek prohlížení.
4. Potvrďte nové heslo stisknutím tlačítka [enter].
  - Heslo se aktivuje po vypršení časového limitu (P6.6.3) (viz část [8.7.7.4 Nastavení časového limitu](#)).

#### 8.7.6.4 Zadání hesla

**Context:**

V podmenu chráněném heslem se na displeji zobrazí dotaz *Password?* (Heslo?). Následujícím postupem zadejte heslo.

**Postup**

1. Když se na displeji zobrazí text *Zadejte heslo*;, zadejte heslo pomocí tlačítek prohlížení.

#### 8.7.6.5 Deaktivace funkce hesla

**Context:**

Tímto postupem deaktivujete heslo chránící menu výběru aplikací.

**Postup**

1. Pomocí tlačítek prohlížení najděte položku *Heslo (S6.5.1)* v menu *Bezpečnost*.
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Nastavte hodnotu hesla *0*.

#### 8.7.6.6 Uzamknutí parametru

**Context:**

Pomocí funkce uzamknutí parametru zabráníte změnám parametrů. Pokud je zámek parametrů aktivní, při pokusu o úpravu hodnoty parametru se na displeji zobrazí text *Param. zamknuty*.

### UPOZORNĚNÍ

Tato funkce nezabrání neoprávněným změnám hodnot parametrů.

**Postup**

1. V menu *Bezpečnost (M6)* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na položku *Zamknutí parametrů (P6.5.2)*.
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Chcete-li změnit stav uzamknutí parametru, použijte tlačítka prohlížení.
4. Potvrďte změnu stisknutím tlačítka [enter].

#### 8.7.6.7 Průvodce spuštěním (P6.5.3)

Průvodce spuštěním pomáhá při uvedení měniče do provozu. Ve výchozím nastavení je průvodce spuštěním aktivován.

V průvodci spuštěním se nastavují tyto informace:

- jazyk
- aplikace
- hodnoty sady parametrů, která je stejná pro všechny aplikace
- hodnoty sady parametrů, která je specifická pro jednotlivé aplikace

V tabulce jsou uvedeny funkce tlačítek panelu v průvodci spuštěním.

Činnost	Tlačítko
Potvrzení hodnoty	Tlačítko [enter]
Procházení možností	Tlačítka prohlížení Nahoru a Dolů
Změna hodnoty	Tlačítka prohlížení Nahoru a Dolů

### 8.7.6.8 Aktivace/Deaktivace průvodce spuštěním

#### Context:

Pomocí těchto pokynů můžete aktivovat či deaktivovat funkci Průvodce spuštěním.

#### Postup

1. V menu *Systém (M6)* vyhledejte stránku *P6.5.3*.
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Vyberte akci:
  - Chcete-li aktivovat průvodce spuštěním, vyberte pomocí tlačítek prohlížení možnost *Ano*.
  - Chcete-li deaktivovat průvodce spuštěním, vyberte pomocí tlačítek prohlížení možnost *Ne*.
4. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].

### 8.7.6.9 Zapnutí/Vypnutí změny položek Multimonitor

#### Context:

Pomocí funkce Multimonitoring můžete monitorovat až 3 aktuální hodnoty současně (viz [8.2 Použití menu Monitorování \(M1\)](#) a kapitola Monitorované hodnoty v Aplikační příručce k dané aplikaci).

Pomocí těchto pokynů můžete povolit změnu ve chvíli, kdy se změní hodnoty monitorované pomocí jiných hodnot.

#### Postup

1. V podmenu *Bezpečnost* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na stránku Položky Multimonitor (*P6.5.4, Položky Multimonitor*).
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
  - Začne blikat text *Zmeny mozne*.
3. Pomocí tlačítek prohlížení Nahoru a Dolů vyberte možnost *Zmeny mozne* nebo *Zakaz. zmen..*
4. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].

## 8.7.7 Nastavení panelu

### 8.7.7.1 Vyhledání menu Nastavení panelu

#### Context:

Pomocí podmenu Nastavení panelu v menu Systém můžete provádět změny na ovládacím panelu.

Podmenu obsahuje 5 stran (P#) pro ovládání panelu:

- *Predvol. zobraz.* (P6.6.1)
- Výchozí stránka v menu Provoz (P6.6.2)
- *Časový limit* (P6.6.3)
- *Nastavení kontrastu* (P6.6.4)
- *Čas podsvícení* (P6.6.5)

#### Postup

1. V menu *Systém* (M6) přejděte pomocí tlačítek prohlížení do podmenu *Nastavení panelu* (S6.6).

### 8.7.7.2 Změna výchozí stránky

#### Context:

Pomocí výchozí stránky nastavte stránku, která se automaticky zobrazí na displeji po vypršení časového limitu nebo po zapnutí panelu.

Další informace o časovém limitu naleznete v části [8.7.7.4 Nastavení časového limitu](#).

Je-li nastavena hodnota výchozí stránky 0, funkce není aktivována. Když není výchozí stránka použita, na ovládacím panelu se zobrazí poslední zobrazená stránka.

#### Postup

1. V podmenu *Nastavení panelu* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na podstránku *Predvol. zobraz.* (P6.6.1).
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Chcete-li změnit číslo hlavního menu, použijte tlačítka prohlížení.
4. Chcete-li upravit číslo podmenu/stránky, stiskněte tlačítko se šipkou doprava. Číslo podmenu/stránky změňte pomocí tlačítek prohlížení.
5. Chcete-li upravit číslo stránky třetí úrovně, stiskněte tlačítko se šipkou doprava. Číslo stránky třetí úrovně změňte pomocí tlačítek prohlížení.
6. Potvrďte hodnotu nové výchozí stránky stisknutím tlačítka [enter].

### 8.7.7.3 Výchozí stránka v menu Operating (Provoz) (P6.6.2)

Toto podmenu slouží k nastavení výchozí stránky menu Operating (Provoz). Tato stránka se automaticky zobrazí na displeji po vypršení časového limitu (viz [8.7.7.4 Nastavení časového limitu](#)) nebo po zapnutí ovládacího panelu. Pokyny naleznete v části [8.7.7.2 Změna výchozí stránky](#).

Menu Operating (Provoz) je dostupné jen ve speciálních aplikacích.

### 8.7.7.4 Nastavení časového limitu

#### Context:

V položce *Časový limit* se nastaví čas, po jehož vypršení se na ovládacím panelu opět zobrazí *Predvol. zobraz.* (P6.6.1), viz [8.7.7.2 Změna výchozí stránky](#).

Pokud je hodnota výchozí stránky 0, nastavení *Časový limit* nebude mít žádný účinek.

**Postup**

1. V podmenu *Nastavení panelu* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na podstránku *Časový limit* (P6.6.3).
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Nastavte časový limit pomocí tlačítek prohlížení.
4. Potvrďte změnu stisknutím tlačítka [enter].

### 8.7.7.5 Nastavení kontrastu (P6.6.4)

Není-li displej zřetelný, upravte kontrast stejným postupem, který se používá pro nastavení časového limitu, viz část [8.7.7.4 Nastavení časového limitu](#).

### 8.7.7.6 Čas podsvícení (P6.6.5)

Je možné nastavit dobu podsvícení. Vyberte hodnotu z intervalu od 1 do 65535 minut, nebo *Nepretržite*. Pokyny ke změně hodnoty naleznete v části [8.7.7.4 Nastavení časového limitu](#).

## 8.7.8 Nastavení hardwaru

### 8.7.8.1 Vyhledání menu Nastavení hardwaru

**Context:**

Pomocí podmenu *Nastavení hardwaru* (S6.7, *Hardv. nastavení*) v menu *Systém* můžete ovládat následující hardwarové funkce frekvenčního měniče:

- Připojení interního brzdného rezistoru, *InterBrzdRezist*.
- Řízení ventilátoru
- Časový limit potvrzení HMI, *HMI casovy limit*
- Počet opakování HMI
- Sinusový filtr
- Režim přednabití

**Prerequisites:**

Do podmenu *Nastavení hardwaru* se dostanete pomocí hesla, viz část [8.7.6.2 Hesla](#).

**Postup**

1. Chcete-li vyhledat podmenu *Nastavení hardwaru*, posouvejte se v menu *Systém* dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka S6.7.
2. Pokud chcete přejít z menu *Systém* do podmenu *Nastavení hardwaru*, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.

### 8.7.8.2 Nastavení připojení interního brzdného rezistoru

**Context:**

Pomocí této funkce frekvenčnímu měniči sdělíte, zda je interní brzdový rezistor připojený nebo ne.

Pokud je frekvenční měnič vybaven interním brzdným rezistorem, výchozí hodnota tohoto parametru je *Připojený*. Doporučujeme změnit tuto hodnotu na *Nepřipojený* v následujících případech:

- Je nezbytné nainstalovat externí brzdný rezistor za účelem zvýšení brzdného výkonu.
- Interní brzdný rezistor je z nějakého důvodu odpojený.

#### Prerequisites:

Brzdný rezistor je dostupný jako volitelné vybavení pro všechny velikosti. Lze ho interně instalovat do konstrukčních velikostí FR4 až FR6.

#### Postup

1. V podmenu Nastavení hardwaru přejděte pomocí tlačítek prohlížení na podstránku Internal brake resistor connection (Připojení interního brzdného rezistoru) (6.7.1).
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Chcete-li změnit stav interního brzdného rezistoru, použijte tlačítka prohlížení.
4. Potvrďte změnu stisknutím tlačítka [enter].

### 8.7.8.3 Řízení ventilátoru

Pomocí této funkce můžete ovládat chladicí ventilátor frekvenčního měniče. Můžete vybírat ze 4 možností:

- *Nepřetržitě* (výchozí nastavení). Když je zapnuté napájení, ventilátor trvale běží.
- *Teplota*. Ventilátor se automaticky spustí, když teplota chladiče dosáhne 60 °C (140 °F) nebo během provozu frekvenčního měniče. Ventilátor se zastaví přibližně jednu minutu po jedné z následujících událostí:
  - teplota chladiče klesne na 55 °C (131 °F);
  - frekvenční měnič se zastaví;
  - hodnota řízení ventilátoru se změní z *Nepřetržitě* na *Teplota*.
- *První spuštění*. Když se zapne napájení, ventilátor je zastavený. Ventilátor se spustí, když frekvenční měnič obdrží první povel ke startu.
- *Podle teploty*. Funkce ventilátoru odpovídá vypočítané teplotě IGBT:
  - Pokud je teplota IGBT vyšší než 40 °C (104 °F), ventilátor se spustí.
  - Pokud je teplota IGBT nižší než 30 °C (86 °F), ventilátor se zastaví.

Protože výchozí teplota při zapnutí napájení je 25 °C (77 °F), ventilátor se nespustí ihned.

Pokyny naleznete v části [8.7.8.4 Změna nastavení řízení ventilátoru](#).

### 8.7.8.4 Změna nastavení řízení ventilátoru

#### Context:

Tímto postupem změňte nastavení řízení ventilátoru.

**Postup**

1. V podmenu Nastavení hardwaru přejděte pomocí tlačítek prohlížení na nastavení *Řízení ventilátoru* (6.7.2).
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
  - Hodnota parametru začne blikat.
3. Pomocí tlačítek prohlížení vyberte režim ventilátoru.
4. Potvrďte změnu stisknutím tlačítka [enter].

### 8.7.8.5 Časový limit potvrzení HMI (P6.7.3)

Pomocí této funkce změňte časový limit potvrzení HMI. Tuto funkci použijte, když je přenos přes RS232 výrazně zpožděný, například když se používá internetové připojení pro komunikaci na velké vzdálenosti.

Je-li frekvenční měnič připojený k počítači kabelem, neměňte výchozí hodnoty parametrů 6.7.3 a 6.7.4 (200 a 5).

Je-li frekvenční měnič připojený k počítači přes internetové připojení a zprávy se přenáší se zpožděním, nastavte hodnoty parametru 6.7.3 v souladu s tímto zpožděním.

Pokyny naleznete v části [8.7.8.6 Změna časového limitu potvrzení HMI](#).

**Příklad:**

Pokud je například zpoždění přenosu mezi měničem a počítačem 600 ms, proveďte tato nastavení:

- Nastavte hodnotu parametru 6.7.3 na 1200 ms (2 x 600, zpoždění odeslání + zpoždění příjmu)
- Nastavte část [Misc] souboru NCDriver.ini v souladu s těmito nastaveními:
  - Retries = 5
  - AckTimeOut = 1200
  - TimeOut = 6000

Při monitorování NC-Drive nepoužívejte intervaly kratší než AckTimeOut-time.

### 8.7.8.6 Změna časového limitu potvrzení HMI

**Context:**

Tímto postupem změňte časový limit potvrzení HMI.

**Postup**

1. V podmenu Nastavení hardwaru přejděte pomocí tlačítek prohlížení na položku časový limit potvrzení HMI (*HMI casovy limit*).
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
3. Chcete-li změnit čas potvrzení, použijte tlačítka prohlížení.
4. Potvrďte změnu stisknutím tlačítka [enter].

### 8.7.8.7 Změna počtu pokusů o přijetí potvrzení HMI (P6.7.4)

**Context:**

Pomocí tohoto parametru nastavte počet pokusů frekvenčního měniče o přijetí potvrzení HMI v případě, že ho nepřijme během času potvrzení (P6.7.3), nebo je přijaté potvrzení vadné.

**Postup**

1. V podmenu Nastavení hardwaru přejděte pomocí tlačítek prohlížení na položku Number of retries to receive HMI acknowledgement (Počet pokusů o přijetí potvrzení HMI) (P6.7.4)
2. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava. Hodnota začne blikat.
3. Chcete-li změnit počet pokusů, použijte tlačítka prohlížení.
4. Potvrďte změnu stisknutím tlačítka [enter].

### 8.7.8.8 Sinusový filtr (P6.7.5)

Pokud použijete starý motor nebo motor, který nebyl určen pro použití s frekvenčním měničem, možná budete muset použít sinusový filtr. Sinusový filtr vytváří lepší sinusový tvar napětí než dU/dt filtr.

Pokud je ve frekvenčním měniči použit sinusový filtr, nastavte tento parametr na hodnotu *Pripojeny*.

### 8.7.8.9 Režim přednabití (P6.7.6)

V případě F19 nebo větší jednotky střídače vyberte položku *Ext.ChSwitch* (Externí vypínač nabití), chcete-li ovládat externí nabíjecí spínač.

## 8.7.9 Systémové informace

### 8.7.9.1 Vyhledání menu Systémové informace

**Context:**

Podmenu *Systémové informace* (S6.8) obsahuje informace o hardwaru, softwaru a provozu frekvenčního měniče.

**Postup**

1. Chcete-li vyhledat podmenu *Systémové informace*, posouvejte se v menu *Systém* dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka S6.8.
2. Pokud chcete přejít z menu *Systém* do podmenu *Systémové informace*, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.

### 8.7.9.2 Souhrnné čítače (S6.8.1)

Na straně *Souhrnné čítače* (S6.8.1) jsou informace o době provozu frekvenčního měniče. Čítače zobrazují celkový počet MWh, dnů a hodin provozu. Souhrnné čítače nelze vynulovat.

Čítač doby zapnutí (dny a hodiny) počítá vždy dobu provozu frekvenčního měniče. Čítač nepočítá dobu, kdy je řídicí jednotka napájena jen napětím +24 V.



Tabulka 15: Souhrnné čítače

Strana	Počítadlo	Příklad
C6.8.1.1.	Počítadlo MWh	
C6.8.1.2.	Počítadlo dní	Hodnota na displeji je 1.013. Měnič byl v provozu 1 rok a 13 dnů.
C6.8.1.3	Hodinové počítadlo zapnutí	Hodnota na displeji je 7:05:16. Měnič byl v provozu 7 hodin, 5 minut a 16 sekund.

### 8.7.9.3 Počítadla provozu (S6.8.2)

Na stránce *Počítadla provozu (S6.8.2)* jsou uvedeny informace o vynulovatelných počítadlech, tj. takových, jejichž hodnotu lze nastavit opět na 0. Počítadla provozu počítají jen tehdy, když motor běží.

Tabulka 16: Počítadla provozu

Strana	Počítadlo	Příklad
T6.8.2.1	Počítadlo MWh	
T6.8.2.3	Počítadlo provozních dnů	Hodnota na displeji je 1.013. Měnič byl v provozu 1 rok a 13 dnů.
T6.8.2.4	Počítadlo provozních hodin	Hodnota na displeji je 7:05:16. Měnič byl v provozu 7 hodin, 5 minut a 16 sekund.

### 8.7.9.4 Vynulování počítadel provozu

#### Context:

Počítadla provozu můžete vynulovat následujícím postupem.

#### Postup

1. V podmenu *Systémové informace* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na stránku *Počítadla provozu (6.8.2)*.
2. Chcete-li přejít na stránku *Vynulovat počítadlo MWh (6.8.2.2, Nuluj pocit. MWh)*, nebo na stránku *Vynulovat počítadlo doby provozu (6.8.2.5, Nuluj Pocit. prev.)*, použijte tlačítko se šipkou doprava.
3. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava.
4. Chcete-li zvolit *Reset*, stiskněte tlačítka prohlížení *Nahoru* a *Dolů*.
5. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka [enter].
6. Na displeji se znovu zobrazí text *Nenulovat*.

### 8.7.9.5 Software (S6.8.3)

Strana *Software information (Informace o softwaru)* obsahuje informace o softwaru frekvenčního měniče.

Strana	Obsah
6.8.3.1	Softwarový balík
6.8.3.2	Verze systémového softwaru
6.8.3.3	Firmwarové rozhraní
6.8.3.4	Zatížení systému

### 8.7.9.6 Aplikace (S6.8.4)

Podmenu *Aplikace* (S6.8.4) obsahuje informace o všech aplikacích ve frekvenčním měniči.

Strana	Obsah
6.8.4.#	Název aplikace
6.8.4.#.1	ID aplikace
6.8.4.#.2	Verze
6.8.4.#.3	Firmwarové rozhraní

### 8.7.9.7 Procházení stránky Aplikace

#### Context:

Tímto postupem můžete procházet stránky *Aplikace*.

#### Postup

1. V podmenu *Systémové informace* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na stránku *Aplikace* (6.8.2).
2. Stisknutím tlačítka se šipkou doprava přejděte na stránku *Aplikace*.
3. Pomocí tlačítek prohlížení vyberte aplikaci. Stránek je tolik, kolik aplikací frekvenční měnič obsahuje.
4. Chcete-li přejít na stránku *Informace*, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
5. Pomocí tlačítek prohlížení můžete zobrazit různé stránky.

### 8.7.9.8 Hardware (S6.8.5)

Strana *Hardware information* (Informace o hardwaru) obsahuje informace o hardwaru frekvenčního měniče.

Strana	Obsah
6.8.5.1	Typový kód výkonové jednotky
6.8.5.2	Jmenovité napětí jednotky
6.8.5.3	Brzdný střídač
6.8.5.4	Brzdný rezistor
6.8.5.5	Sériové číslo

### 8.7.9.9 Kontrola stavu přídatné desky

#### Context:

Na stránkách *Rozšiřující desky* jsou uvedeny informace o stavu základních a přídatných desek připojených k řídicí jednotce. Další informace o deskách naleznete v části [7.1 Součásti řídicí jednotky](#).

Další informace o parametrech přídatných desek najdete v části [8.8.1 Menu Rozšiřující desky](#).

#### Postup

1. V podmenu *Systémové informace* přejděte pomocí tlačítek prohlížení na stránku *Rozšiřující desky* (6.8.6).
2. Stisknutím tlačítka se šipkou doprava přejděte na stránku *Rozšiřující desky*.
3. Pomocí tlačítek prohlížení vyberte desku.
  - Není-li do slotu zasunuta žádná deska, na displeji se zobrazí text *no board* (žádná deska).

Pokud je do slotu zasunutá deska, ale není připojená, na displeji se zobrazí text *no conn.* (není připoj.).

4. Chcete-li zobrazit stav desky, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
5. Chcete-li zobrazit verzi programu desky, stiskněte tlačítko prohlížení Nahoru nebo Dolů.

### 8.7.9.10 Menu Ladění (S6.8.7)

Menu Ladění je určeno pro pokročilé uživatele a návrháře aplikací. V případě potřeby požádejte o pokyny výrobce.

## 8.8 Použití menu Rozšiřující desky

### 8.8.1 Menu Rozšiřující desky

Menu *Rozšiřující desky* s informacemi o přídatných deskách umožňuje:

- zobrazit, které přídatné desky jsou připojené k řídicí desce;
- vyhledat a upravit parametry přídatné desky.

Tabulka 17: Parametry přídatné desky (Deska OPTA1)

Strana	Parametr	Min.	Max.	Výchozí	Vlastní	Možnosti
P7.1.1.1	Režim AI1	1	5	3		1 = 0–20 mA 2 = 4–20 mA 3 = 0–10 V 4 = 2–10 V 5 = -10 až +10 V
P7.1.1.2	Režim AI2	1	5	1		Viz P7.1.1.1
P7.1.1.3	Režim AO1	1	4	1		1 = 0–20 mA 2 = 4–20 mA 3 = 0–10 V 4 = 2–10 V

## 8.8.2 Procházení připojených přídatných desek

### Context:

Tímto postupem můžete procházet připojené přídatné desky.

#### Postup

1. Chcete-li vyhledat menu *Rozšiřující desky*, posouvejte se v hlavním menu dolů, dokud se na prvním řádku displeje nezobrazí položka *M7*.
2. Pokud chcete přejít do menu *Rozšiřující desky* z hlavního menu, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
3. Pomocí tlačítek se šipkami nahoru a dolů můžete procházet seznam připojených přídatných desek.
4. Chcete-li zobrazit informace o přídatné desce, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.

## 8.8.3 Vyhledání parametrů přídatné desky

### Context:

Použijte tyto pokyny ke kontrole hodnot parametrů přídatných desek.

#### Postup

1. Pomocí tlačítek prohlížení a menu vyhledejte přídatnou desku v menu *Rozšiřující desky*.
2. Chcete-li zobrazit informace o přídatné desce, stiskněte tlačítko se šipkou doprava. Pokyny ke kontrole připojených přídatných desek naleznete v části [8.8.2 Procházení připojených přídatných desek](#).
3. K posouvání parametrů použijte tlačítka prohlížení Nahoru a Dolů.
4. Chcete-li procházet seznam parametrů, stiskněte tlačítko se šipkou doprava.
5. K posouvání parametrů použijte tlačítka prohlížení Nahoru a Dolů.
6. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou doprava. Pokyny k úpravě hodnot parametrů naleznete v částech [8.3.2 Výběr hodnot](#) a [8.3.3 Úpravy hodnot po číslicích](#).

## 8.9 Další funkce ovládacího panelu

Ovládací panel VACON® NX poskytuje další aplikační funkce. Další informace najdete v Aplikačním balíčku VACON NX.

## 9 Uvedení do provozu

### 9.1 Bezpečnostní kontroly před zahájením uvedení do provozu

Před zahájením uvádění do provozu si přečtěte tato varování.

#### ⚠ NEBEZPEČÍ ⚠

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD KOMPONENT VÝKONOVÉ JEDNOTKY

Když je frekvenční měnič připojený k el. síti, komponenty výkonové jednotky jsou pod napětím. Zasažení tímto napětím může způsobit smrt nebo vážný úraz.

- Je-li měnič připojen k elektrické síti, nedotýkejte se součástí výkonové jednotky. Před připojením měniče k el. síti ověřte, že jsou zavřené kryty měniče.

#### ⚠ NEBEZPEČÍ ⚠

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD SVOREK

Pokud je měnič připojený k el. síti, jsou svorky motoru U, V, W, svorky brzdného rezistoru a svorky DC meziobvodu pod napětím, i když motor neběží. Zasažení tímto napětím může způsobit smrt nebo vážný úraz.

- Je-li měnič připojen k elektrické síti, nedotýkejte se svorek motoru U, V, W, svorek brzdného rezistoru nebo stejnosměrných svorek. Před připojením měniče k el. síti ověřte, že jsou zavřené kryty měniče.

#### ⚠ NEBEZPEČÍ ⚠

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD DC MEZIOBVODU NEBO EXTERNÍHO ZDROJE

Připojovací svorky a další součásti měniče mohou být pod napětím po dobu 5 minut od odpojení měniče od sítě a zastavení motoru. Napětí může generovat také zátěžová strana frekvenčního měniče. Zasažení tímto napětím může způsobit smrt nebo vážný úraz.

- Před prováděním prací na elektroinstalaci měniče:
  - Odpojte měnič od el. sítě a zastavte motor.
  - Odpojte napájecí zdroj frekvenčního měniče a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
  - Ujistěte se, že žádný externí zdroj negeneruje během vaší práce nežádoucí napětí.
  - Počkejte 5 minut, než otevřete dveře rozvaděče nebo kryt frekvenčního měniče.
  - Použijte měřicí zařízení k tomu, abyste se ujistili, že žádná součást není pod napětím.

#### ⚠ VÝSTRAHA ⚠

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD ŘÍDICÍCH SVOREK

Řídicí svorky mohou být pod nebezpečným napětím i když je měnič odpojený od el. sítě. Zasažení tímto napětím může způsobit úraz.

- Než se dotknete řídicích svorek, ujistěte se, že na řídicích svorkách není přítomno žádné napětí.

**⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠****RIZIKO POPÁLENÍ OD HORKÝCH POVRCHŮ**

Povrch boční strany frekvenčního měniče velikosti FR8 je horký.

- Nedotýkejte se rukama boční strany frekvenčního měniče velikosti FR8 během jeho provozu.

**⚠ UPOZORNĚNÍ ⚠****RIZIKO POŽÁRU OD HORKÝCH POVRCHŮ**

Během provozu frekvenčního měniče velikosti FR6 se zadní povrch měniče značně zahřeje a může způsobit požár povrchu, na kterém je instalován.

- Neinstalujte frekvenční měnič velikosti FR6 na povrch, který není ohnivzdorný.

## 9.2 Uvedení frekvenčního měniče do provozu

**Context:**

Použijte tyto pokyny k uvedení frekvenčního měniče do provozu.

**Prerequisites:**

Přečtěte si bezpečnostní pokyny v části [2.1 Nebezpečí a varování](#) a [9.1 Bezpečnostní kontroly před zahájením uvedení do provozu](#) dodržujte je.

### Postup

1. Ujistěte se, že je motor správně nainstalován.
2. Ujistěte se, že motor není připojen k síti.
3. Ujistěte se, že je provedeno uzemnění frekvenčního měniče i motoru.
4. Ujistěte se, že jste správně vybrali síťový kabel, kabel brzdného rezistoru i kabel motoru.

Další informace o výběru kabelů viz:

- [6.1.3 Výběr a dimenzování kabelů](#) a související tabulky
- [6.1 Připojení kabelů](#)
- [6.2 Instalace kompatibilní s EMC](#)

5. Ujistěte se, že řídicí kabely jsou umístěny co nejdále od napájecích kabelů. Viz [6.5.1 Další pokyny pro instalaci kabelů](#)
6. Ujistěte se, že stínění kabelů jsou připojena k zemnicí svorce, která je označena symbolem uzemnění.
7. Provedte kontrolu utahovacích momentů všech svorek.
8. Ověřte, že ke kabelu motoru nejsou připojeny žádné kondenzátory kompenzace účinníku.
9. Ujistěte se, že se kabely nedotýkají elektrických součástí měniče.
10. Ujistěte se, že společný vstup +24 V je připojen k externímu zdroji napájení a uzemnění digitálního vstupu je připojeno k uzemnění řídicí svorky.
11. Provedte kontrolu kvality a množství chladicího vzduchu.

Další informace o požadavcích na chlazení viz:

- [5.2.1 Obecné požadavky na chlazení](#)
- [5.2.2 Chlazení velikostí měniče FR4 až FR9](#)
- [5.2.3 Chlazení samostatně stojících frekvenčních měničů \(FR10 až FR11\)](#)
- [12.8 Technické údaje VACON NXP](#)

12. Ujistěte se, že nedochází ke kondenzaci na površích frekvenčního měniče.
13. Ujistěte se, že se v instalačním prostoru nenacházejí žádné nežádoucí předměty.
14. Před připojením měniče k síti provedte kontrolu instalace a stavu všech pojistek (viz část [12.3.1 Seznam informací o velikostech kabelů a pojistek](#)) i dalších ochranných zařízení.

## 9.3 Měření izolace kabelů a motoru

V případě potřeby provedte tyto kontroly.

- Kontrola izolačního stavu motorového kabelu, viz [9.3.1 Kontrola izolačního stavu motorového kabelu](#).
- Kontrola izolačního stavu síťového kabelu, viz [9.3.2 Kontrola izolačního stavu síťového kabelu](#).
- Kontrola izolačního stavu motoru, viz [9.3.3 Kontrola izolačního stavu motoru](#).

### 9.3.1 Kontrola izolačního stavu motorového kabelu

#### Context:

Použijte tyto pokyny ke kontrole izolačního stavu motorového kabelu.



**Postup**

1. Odpojte kabel motoru od svorek U, V a W měniče i od motoru.
2. Změřte izolační odpor kabelu motoru mezi fázovými vodiči 1 a 2, mezi fázovými vodiči 1 a 3 a mezi fázovými vodiči 2 a 3.
3. Změřte izolační odpor mezi každým fázovým vodičem a uzemňovacím vodičem.
4. Izolační odpor musí být  $> 1 \text{ M}\Omega$  při teplotě okolního prostředí  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $68 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

### 9.3.2 Kontrola izolačního stavu síťového kabelu

**Context:**

Použijte tyto pokyny ke kontrole izolačního stavu síťového kabelu.

**Postup**

1. Odpojte síťový kabel od svorek L1, L2 a L3 měniče a od sítě.
2. Změřte izolační odpor síťového kabelu mezi fázovými vodiči 1 a 2, mezi fázovými vodiči 1 a 3 a mezi fázovými vodiči 2 a 3.
3. Změřte izolační odpor mezi každým fázovým vodičem a uzemňovacím vodičem.
4. Izolační odpor musí být  $> 1 \text{ M}\Omega$  při teplotě okolního prostředí  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $68 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

### 9.3.3 Kontrola izolačního stavu motoru

**Context:**

Použijte tyto pokyny ke kontrole izolačního stavu motoru.

**UPOZORNĚNÍ**

Řiďte se pokyny výrobce motoru.

**Postup**

1. Odpojte od motoru jeho kabel.
2. Přerušte přemostovací spojení v přípojovací skříní motoru.
3. Změřte izolační odpor jednotlivých vinutí motoru. Napětí musí být stejné jako nebo vyšší než jmenovité napětí motoru, ale přinejmenším  $1000 \text{ V}$ .
4. Izolační odpor musí být  $> 1 \text{ M}\Omega$  při teplotě okolního prostředí  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $68 \text{ }^\circ\text{F}$ ).
5. Připojte kabely motoru k motoru.
6. Proveďte závěrečnou kontrolu izolace na straně měniče. Spojte všechny fáze dohromady a změřte odpor k zemi.
7. Připojte kabely motoru k měniči.

## 9.4 Kontroly po uvedení do provozu

### 9.4.1 Test frekvenčního měniče po uvedení do provozu

**Context:**

Před spuštěním motoru proveďte tyto kontroly.

**Prerequisites:**

- Před každým testem se ujistěte, že je jeho provedení bezpečné.
- Ujistěte se, že o testech vědí ostatní pracovníci v blízkém okolí.

**Postup**

1. Ujistěte se, že všechny spínače s polohami START a STOP, které jsou připojeny k řídicím svorkám, se nacházejí v poloze STOP.
2. Ujistěte se, že motor lze bezpečně nastartovat.
3. Nastavte parametry skupiny 1 (viz aplikační příručka VACON® All in One) tak, aby odpovídaly požadavkům dané aplikace. Potřebné hodnoty parametrů naleznete na typovém štítku motoru.

Nastavte přinejmenším tyto parametry:

- Jmenovité napětí motoru
  - Jmenovitá frekvence motoru
  - Jmenovité otáčky motoru
  - Jmenovitý proud motoru
  - Účinník motoru ( $\cos \varphi$ )
4. Nastavte referenční hodnotu maximální frekvence (tj. maximální otáčky motoru) tak, aby tato odpovídala motoru i zařízení, které je k motoru připojeno.
  5. Proveďte následující testy v uvedeném pořadí:
    - A Test běhu bez zátěže, viz [9.4.2 Test běhu bez zátěže](#)
    - B Test spuštění, viz [9.4.3 Test spuštění](#)
    - C Identifikační běh, viz [9.4.4 Identifikační běh](#)

## 9.4.2 Test běhu bez zátěže

Proveďte buď test A, nebo test B.

- Test A: Ovládání pomocí řídicích svorek
- Test B: Ovládání pomocí ovládacího panelu

### 9.4.2.1 Test A: Ovládání pomocí řídicích svorek

**Context:**

Tento test běhu proveďte, když je režim řízení nastavený na I/O svorky.

**Postup**

1. Přepněte vypínač do polohy ON.
2. Změňte referenci frekvence (potenciometrem).
3. Zkontrolujte v menu Monitorování *M1*, zda se hodnota výstupní frekvence změní na ekvivalentní hodnotu reference frekvence.
4. Přepněte vypínač do polohy OFF.

### 9.4.2.2 Test B: Ovládání pomocí panelu

**Context:**

Tento test běhu proveďte, když je režim řízení nastavený na panel.

**Postup**

1. Změňte ovládání z řídicích svorek na panel. Podrobnější pokyny naleznete v části [8.4.3 Změna režimu řízení](#).
2. Stiskněte tlačítko Start na ovládacím panelu.
3. Přejděte do menu Ovladani panelem (M3) a podmenu *Reference panelu* (viz [8.4.4 Reference z panelu](#)). Chcete-li změnit referenci frekvence, použijte tlačítka prohlížení.
4. Zkontrolujte v menu Monitorování M1, zda se hodnota výstupní frekvence změní na ekvivalentní hodnotu reference frekvence.
5. Stiskněte tlačítko Stop na ovládacím panelu.

### 9.4.3 Test spuštění

**Context:**

Testy spuštění provádějte pokud možno bez zátěže. Není-li to možné, před každým testem se ujistěte, že je jeho provedení bezpečné. Ujistěte se, že o testech vědí ostatní pracovníci v blízkém okolí.

**Postup**

1. Ověřte, že všechny spínače Start/Stop jsou v poloze Stop.
2. Zapněte (ON) hlavní vypínač.
3. Zkontrolujte směr otáčení motoru.
4. Používáte-li řízení s uzavřenou smyčkou, zkontrolujte, zda jsou frekvence a směr otáčení enkodéru stejné jako směr a frekvence otáčení motoru.
5. Zopakujte Test běhu A nebo B, viz [9.4.2 Test běhu bez zátěže](#).
6. Pokud nebyl motor při testu spuštění připojen, připojte ho.
7. Proveďte identifikační běh bez spuštěného motoru. Používáte-li řízení s uzavřenou smyčkou, proveďte identifikační běh se spuštěným motorem. Viz část [9.4.4 Identifikační běh](#).

### 9.4.4 Identifikační běh

Identifikační běh pomáhá s vyladěním motoru parametrů souvisejících s měničem. Jedná se o nástroj pro uvedení měniče do provozu s cílem nalézt nejvhodnější hodnoty parametrů pro většinu měničů. Automatická identifikace motoru počítá nebo měří parametry motoru potřebné k optimálnímu řízení motoru a rychlosti. Další informace o identifikačním běhu naleznete v Aplikační příručce VACON® All in One, parametr ID631.

## 10 Údržba

### 10.1 Plán údržby

Za normálních podmínek jsou frekvenční měniče VACON® NX bezúdržbové. Aby byla zajištěna správná funkce a dlouhá životnost měniče, doporučujeme provádět pravidelnou údržbu. Intervaly údržby jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tabulka 18: Intervaly a úkony údržby**

Interval údržby	Úkon údržby
12 měsíců <sup>(1)</sup>	Formátování kondenzátorů (viz <a href="#">10.2 Formátování kondenzátorů</a> ).  Pokud byl frekvenční měnič skladován mnohem déle než 12 měsíců a nedošlo k nabití kondenzátorů, poraďte se před připojením napájení s výrobcem.
6–24 měsíců <sup>(2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provádějte kontrolu utahovacích momentů svorek.</li> <li>• Vyčistěte chladič.</li> <li>• Zkontrolujte síťovou svorku, svorku motoru a řídicí svorky.</li> <li>• Vyčistěte chladicí kanál.</li> <li>• Kontrolujte správnou činnost chladicího ventilátoru.</li> <li>• Kontrolujte, zda svorky, přípojnice nebo jiné povrchy nejsou zasaženy korozí.</li> <li>• V případě instalace do rozvaděče zkontrolujte filtry ve dveřích.</li> </ul>
5–7 let	Vyměňte chladicí ventilátory: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hlavní ventilátor</li> <li>• interní ventilátor IP54 (UL typ 12)</li> <li>• chladicí ventilátor/filtr rozvaděče</li> </ul>
5–10 let	Vyměňte kondenzátory DC sběrnice, je-li zvlnění DC napětí vysoké.

<sup>1</sup> Když je frekvenční měnič uskladněn.

<sup>2</sup> Interval se liší podle prostředí.

### 10.2 Formátování kondenzátorů

#### Context:

Elektrolytické kondenzátory v DC meziobvodu obsahují dvě kovové desky. Izolace mezi nimi je zajištěna chemickým procesem. Pokud není měnič po léta v provozu (je uskladněn), tento proces postupem času degraduje. V důsledku toho pracovní napětí DC meziobvodu postupně klesá.

V takovém případě je nutné provést „formátování“ izolační vrstvy kondenzátoru přivedením omezeného proudu z DC napájení. Proudové omezení zajistí, aby bylo teplo generované kondenzátorem na dostatečně nízké úrovni a nedošlo k žádnému poškození.

## ⚠ NEBEZPEČÍ ⚠

### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM OD KONDENZÁTORŮ

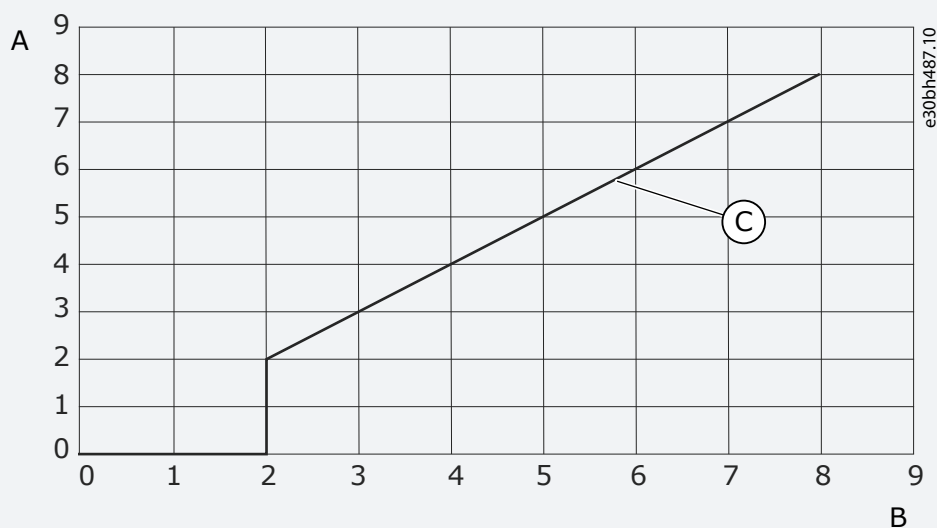
Kondenzátory mohou být nabitě i když je měnič odpojený od el. sítě. Zasažení tímto napětím může způsobit smrt nebo vážný úraz.

- Pokud budete frekvenční měnič nebo náhradní kondenzátory skladovat, kondenzátory před uskladněním vybijte. Použijte měřicí zařízení k tomu, abyste se ujistili, že žádná součást není pod napětím. V případě pochybností kontaktujte zástupce společnosti Danfoss Drives®.

#### Případ 1: Frekvenční měnič nebyl v provozu nebo byl uskladněn déle než 2 roky.

1. Připojte DC napájení ke svorkám LI1 a L2 **nebo** B+/B (DC+ na B+, DC- na B-) DC meziobvodu, nebo přímo ke svorkám kondenzátoru. U měničů NX bez svorek B+/B- (FR8–FR9/FI8–FI9) připojte DC napájení mezi 2 vstupní fáze (L1 a L2).
2. Nastavte proudové omezení na 800 mA.
3. Pomalu zvyšujte DC napětí na úroveň jmenovitého DC napětí frekvenčního měniče ( $1,35 \cdot U_n$  AC).
4. Zahajte formátování kondenzátorů.

Doba formátování závisí na době skladování. Viz část [illustration 43](#).



**A** Doba skladování (roky)

**B** Doba formátování (hodiny)

**C** Doba formátování

**Obrázek 43: Doba skladování a doba formátování**

5. Po dokončení formátování kondenzátory vybijte.

**Případ 2: Náhradní kondenzátor byl uskladněn déle než 2 roky.**

1. Připojte DC napájení ke svorkám DC+/DC-.
2. Nastavte proudové omezení na 800 mA.
3. Pomalu zvyšujte DC napětí na úroveň jmenovitého napětí kondenzátoru. Přečtěte si informace o součásti nebo v servisní dokumentaci.
4. Zahajte formátování kondenzátorů.  

Doba formátování závisí na době skladování. Viz část [illustration 43](#).
5. Po dokončení formátování kondenzátory vybijte.

## 11 Odstraňování poruch

### 11.1 Všeobecné informace o hledání poruch

Pokud řídicí diagnostika frekvenčního měniče zjistí neobvyklé podmínky při provozu, měnič tuto informaci zobrazí:

- Na displeji se zobrazí tyto informace (viz část [8.5.1 Vyhledání menu Aktivní poruchy](#)):
  - indikace místa F1
  - kód poruchy, viz sekce Poruchy a alarmy
  - krátký popis poruchy
  - symbol typu poruchy, viz [table 19](#)
  - symbol *PORUCHA* nebo *ALARM*
- Červená LED kontrolka na ovládacím panelu začne blikat (jen když se zobrazí porucha).

Pokud se současně zobrazí velké množství poruch, prozkoumejte seznam aktivních poruch tlačítky prohlížení.

U frekvenčních měničů VACON® NX existují 4 různé typy poruch.

**Tabulka 19: Typy poruch**

Symbol typu poruchy	Popis
A (Alarm)	Porucha typu A (Alarm) upozorňuje na neobvyklý provoz měniče. Nevede k zastavení měniče. Asi na 30 sekund se na displeji zobrazí text „A fault“ (Porucha A)
F (Porucha)	Porucha typu „F fault“ (Porucha F) zastaví měnič. Abyste mohli měnič znovu spustit, musíte najít řešení potíží.
AR (Automatický reset poruchy)	Porucha typu „AR fault“ (Porucha AR) zastaví měnič. Porucha se automaticky resetuje a měnič znovu nastartuje motor. Pokud se nepodaří motor znovu nastartovat, zobrazí se porucha s vypnutím (viz FT, Porucha s vypnutím).
FT (Porucha s vypnutím)	Pokud se po poruše AR nepodaří motor znovu nastartovat, zobrazí se porucha s vypnutím. Porucha typu „FT fault“ (Porucha FT) zastaví měnič.

Porucha zůstane aktivní, dokud ji neresetujete, viz část [11.2 Resetování poruchy](#). Do paměti aktivních poruch se může uložit maximálně 10 poruch v pořadí, v jakém se zobrazily.

Poruchu lze resetovat tlačítkem [reset] na ovládacím panelu nebo prostřednictvím řídicích svorek, komunikační sběrnice nebo nástroje nainstalovaného v počítači. Poruchy zůstávají v seznamu Historie poruch.

Pokud se chystáte požádat o pomoc distributora či výrobce z důvodu neobvyklého provozu, připravte si některé údaje. Opište veškeré texty z displeje, kód poruchy, informace o zdroji, seznam aktivních poruch a historii poruch.

### 11.2 Resetování poruchy

#### Context:

Porucha zůstane aktivní, dokud ji neresetujete. Resetujte poruchu následujícím postupem.

**Postup**

1. Před resetováním poruchy odpojte externí signál Start, aby nedošlo k nechtěnému restartování měniče.
2. Existují 2 možnosti resetování poruchy:
  - Stiskněte na 2 sekundy tlačítko [reset] na ovládacím panelu.
  - Použijte signál resetování z I/O svorky nebo komunikační sběrnice.

→ Displej se vrátí do stejného stavu, v jakém byl před poruchou.

### 11.3 Vytvoření servisního informačního souboru

**Context:**

Použijte tyto pokyny k vytvoření servisního informačního souboru pomocí počítačového nástroje VACON® NCDrive, který vám pomůže při odstraňování problémů v případě poruchy.

**Prerequisites:**

Zkontrolujte, zda je počítačový nástroj VACON® NCDrive nainstalován v počítači. Potřebujete-li ho nainstalovat, přejděte na náš web <http://drives.danfoss.com/downloads/portal/>.

**Postup**

1. Otevřete program VACON® NCDrive.
2. Přejděte do menu *File* (Soubor) a vyberte položku *Service Info...* (Servisní informace).
  - Otevře se servisní informační soubor.
3. Uložte servisní informační soubor do počítače.



## 12 Specifikace

### 12.1 Hmotnosti frekvenčního měniče

Konstrukční velikost	Hmotnost, IP21/IP54 [kg]	Hmotnost, UL typ 1/typ 12 [lb.]
FR4	5,0	11,0
FR5	8,1	17,9
FR6	18,5	40,8
FR7	35,0	77,2
FR8	58,0	128
FR9	146	322
FR10	340	750
FR11 <sup>(1)</sup>	470	1036

<sup>1</sup> Pro velikost FR11 jsou typy produktu 0460 a 0502: 400 kg (882 lb.)

### 12.2 Rozměry

#### 12.2.1 Seznam rozměrových informací

Tato část obsahuje seznam rozměrových informací pro různé typy frekvenčních měničů NXS/NXP.

Frekvenční měniče montované na stěnu:

- [12.2.2.1 Rozměry pro FR4–FR6](#)
- [12.2.2.2 Rozměry pro FR7](#)
- [12.2.2.3 Rozměry pro FR8](#)
- [12.2.2.4 Rozměry pro FR9](#)

Frekvenční měniče montované na stěnu:

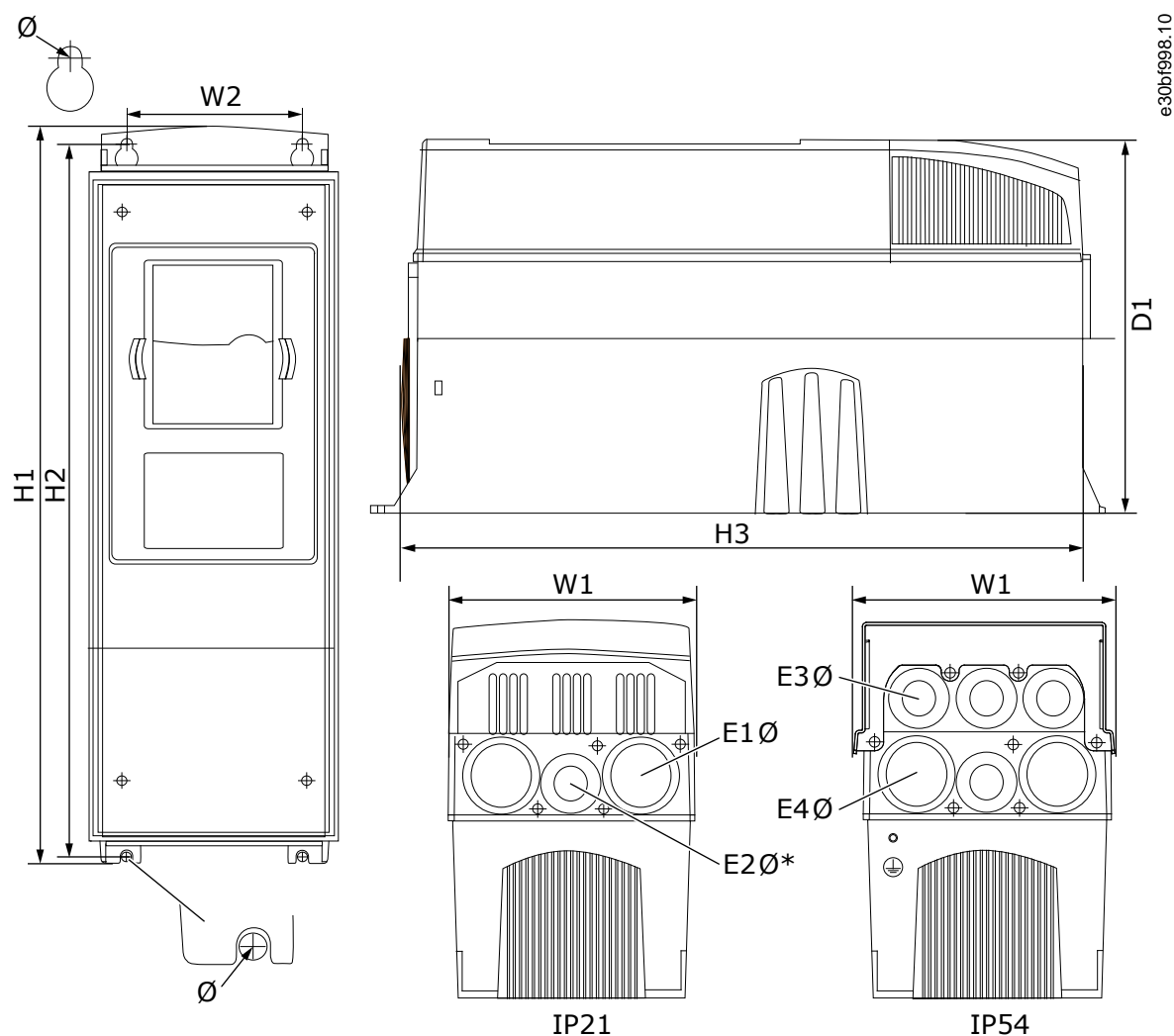
- [12.2.3.1 Rozměry pro přírubovou montáž, FR4–FR6](#)
- [12.2.3.2 Rozměry pro přírubovou montáž, FR7–FR8](#)
- [12.2.3.3 Rozměry pro přírubovou montáž, FR9](#)

Samostatně stojící frekvenční měniče:

- [12.2.4.1 Rozměry pro FR10–FR11](#)

## 12.2.2 Montovaný na stěnu

## 12.2.2.1 Rozměry pro FR4–FR6



Obrázek 44: Rozměry frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR4–FR6

Tabulka 20: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR4–FR6

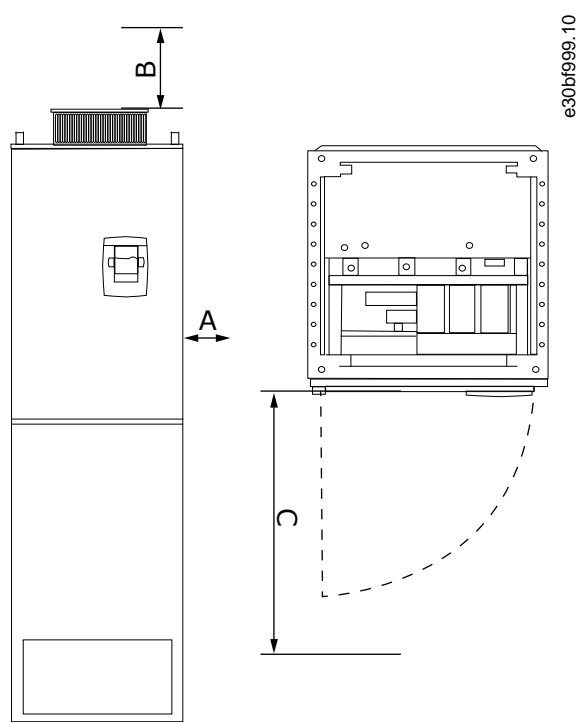
Typ měniče	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø <sup>(1)</sup>	E3Ø	E4Ø <sup>(2)</sup>
0004 2-0012 2	128	100	327	313	292	190	7	3 x 28,3	-	6 x 28,3	-
0003 5-0012 5	(5,04)	(3,94)	(12,87)	(12,32)	(11,5)	(7,48)	(0,27)	(3 x 1,11)	(-)	(6 x 1,11)	(-)
0017 2-0031 2	144	100	419	406	391	214	7	2 x 37	28,3	2 x 37	4 x 28,3
0016 5-0031 5	(5,67)	(3,94)	(16,5)	(15,98)	(15,39)	(8,43)	(0,27)	(2 x 1,46)	(1,11)	(2 x 1,46)	(4 x 1,11)

Typ měniče	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø <sup>(1)</sup>	E3Ø	E4Ø <sup>(2)</sup>
0048 2-0061 2	195	148	558	541	519	237	9	3 x 37	-	3 x 37	3 x 28,3
0038 5-0061 5	(7,68)	(5,83)	(21,97)	(21,3)	(20,43)	(9,33)	(0,35)	(3 x 1,46)	(-)	(3 x 1,46)	(3 x 1,11)
0004 6-0034 6											

<sup>1</sup> Pouze FR5

<sup>2</sup> Pouze FR5 a FR6

### 12.2.2.2 Rozměry pro FR7

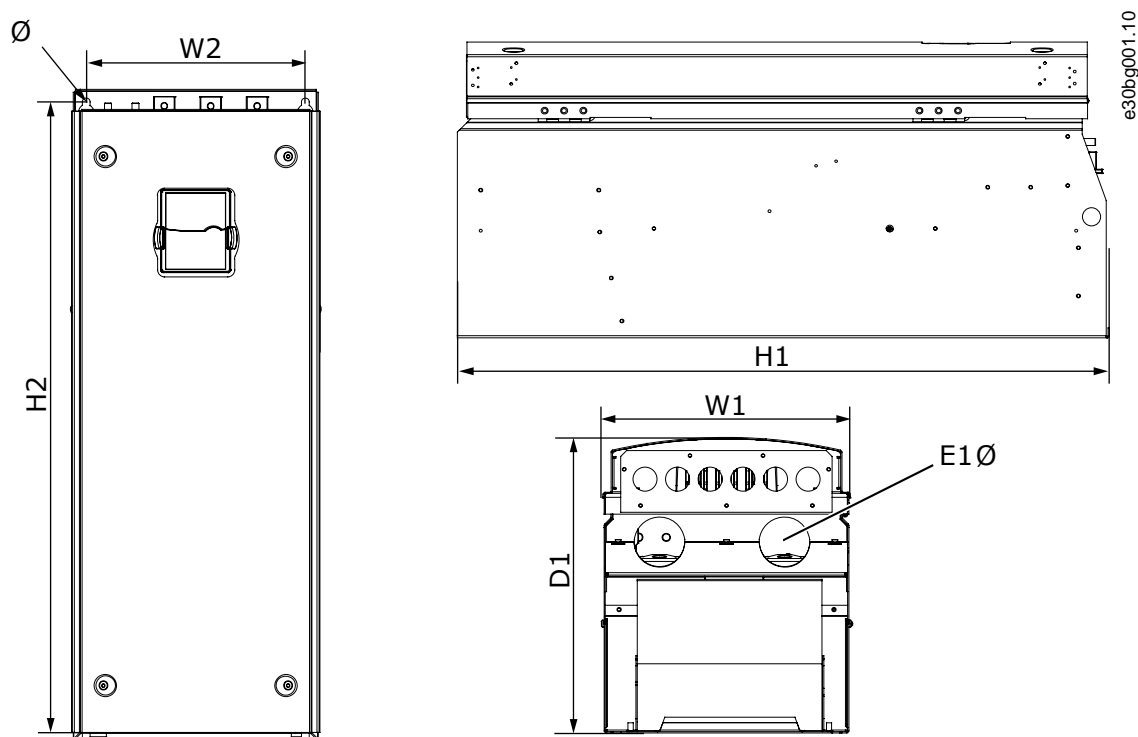


Obrázek 45: Rozměry frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR7

Tabulka 21: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR7

Typ měniče	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø	E3Ø
0075 2-0114 2	237	190	630	614	591	257	9	3 x 50,3	3 x 50,3	3 x 28,3
0072 5-0105 5	(9,33)	(7,48)	(24,80)	(24,17)	(23,27)	(10,12)	(0,35)	(3 x 1,98)	(3 x 1,98)	(3 x 1,11)
0041 6-0052 6										

## 12.2.2.3 Rozměry pro FR8

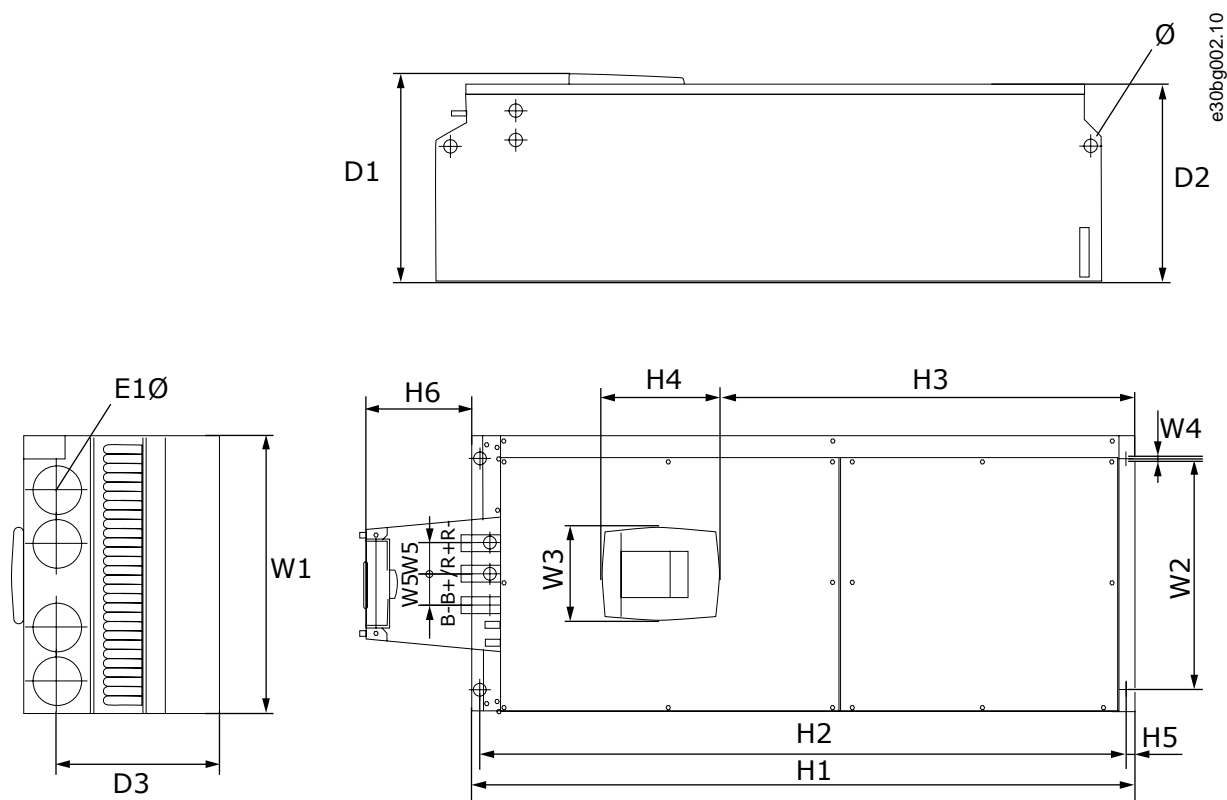


Obrázek 46: Rozměry frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR8

Tabulka 22: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR8

Typ měniče	W1	W2	H1	H2	D1	Ø	E1Ø
0140 2-0205 2	291	255	758	732	344	9	2 x 59
0140 5-0205 5	(11,47)	(10,04)	(29,88)	(28,81)	(13,54)	(0,35)	(2 x 2,32)
0062 6-0100 6							

## 12.2.2.4 Rozměry pro FR9



Obrázek 47: Rozměry frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR9

Tabulka 23: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR9, část 1

Typ měniče	W1	W2	W3	W4	W5	D1	D2	D3
0261 2-0300 2	480	400	165	9	54	362	340	285
0261 5-0300 5	(18,9)	(15,75)	(15,74)	(0,35)	(2,13)	(14,25)	(13,39)	(11,22)
0125 6-0208 6								

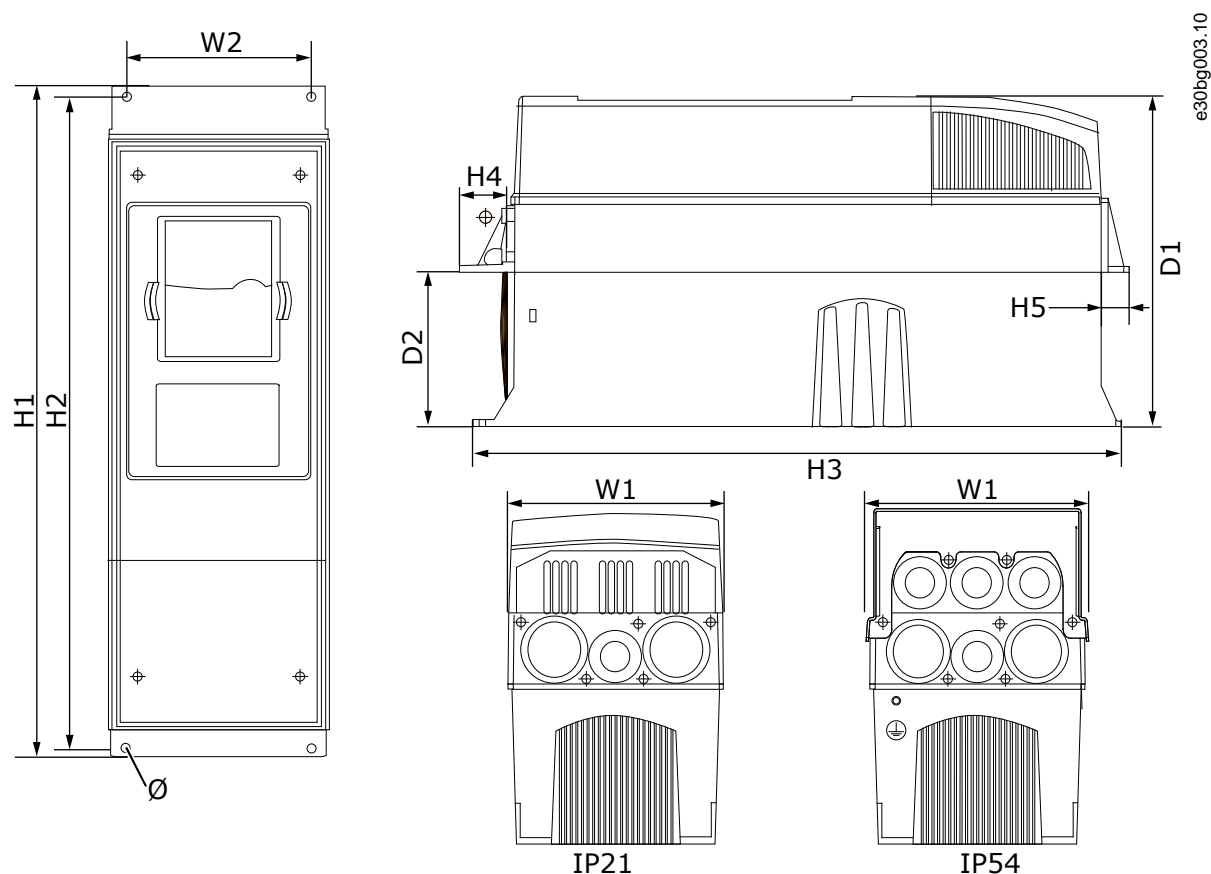
Tabulka 24: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR9, část 2

Typ měniče	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø	E1Ø
0261 2-0300 2	1150	1120	721	205	16	188	21	59
0261 5-0300 5	(45,28)	(44,09)	(28,39)	(8,07)	(0,63)	(7,40)	(0,83)	(2,32)
0125 6-0208 6	(1)							

<sup>1</sup> Svorkovnice brzdného rezistoru (H6) není součástí dodávky. Pokud je u velikostí FR8 a FR9 vybrán v typovém kódu brzdový střídač nebo další DC připojení, celková výška měniče se zvýší o 203 mm (7,99").

## 12.2.3 Přírubová montáž

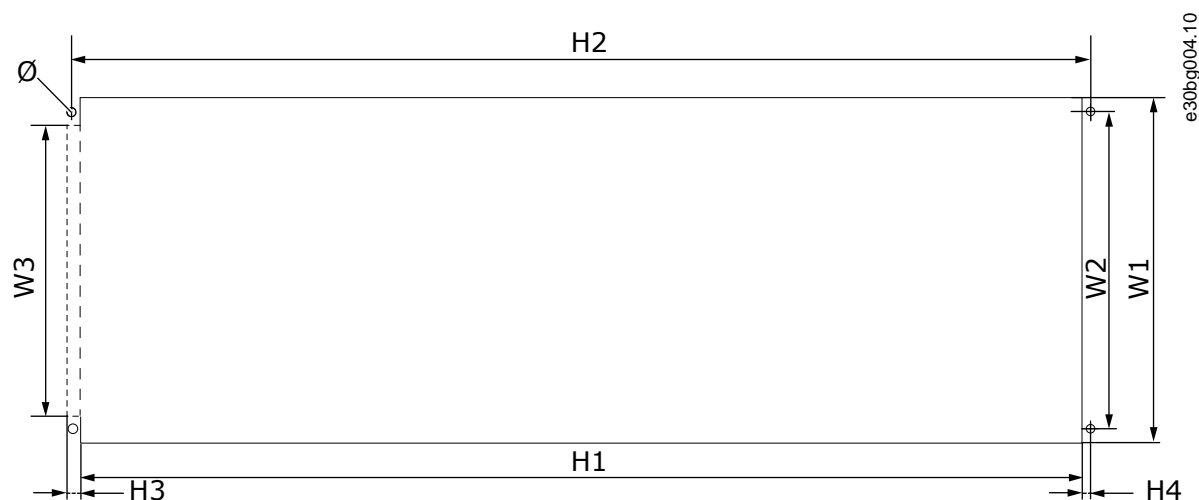
### 12.2.3.1 Rozměry pro přírubovou montáž, FR4–FR6



Obrázek 48: Rozměry frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP s přírubou, FR4–FR6

Tabulka 25: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP s přírubou, FR4–FR6

Typ měniče	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	D1	D2	Ø
0004 2-0012 2	128	113	337	325	327	30	22	190	77	7
0003 5-0012 5	(5,03)	(4,45)	(13,27)	(12,8)	(12,9)	(1,18)	(0,87)	(7,48)	(3,03)	(0,27)
0017 2-0031 2	144	120	434	420	419	36	18	214	100	7
0016 5-0031 5	(5,67)	(4,72)	(17,09)	(16,54)	(16,5)	(1,42)	(0,71)	(8,43)	(3,94)	(0,27)
0048 2-0061 2	195	170	560	549	558	30	20	237	106	6,5
0038 5-0061 5	(7,68)	(6,69)	(22,05)	(21,61)	(22)	(1,18)	(0,79)	(9,33)	(4,17)	(0,26)
0004 6-0034 6										

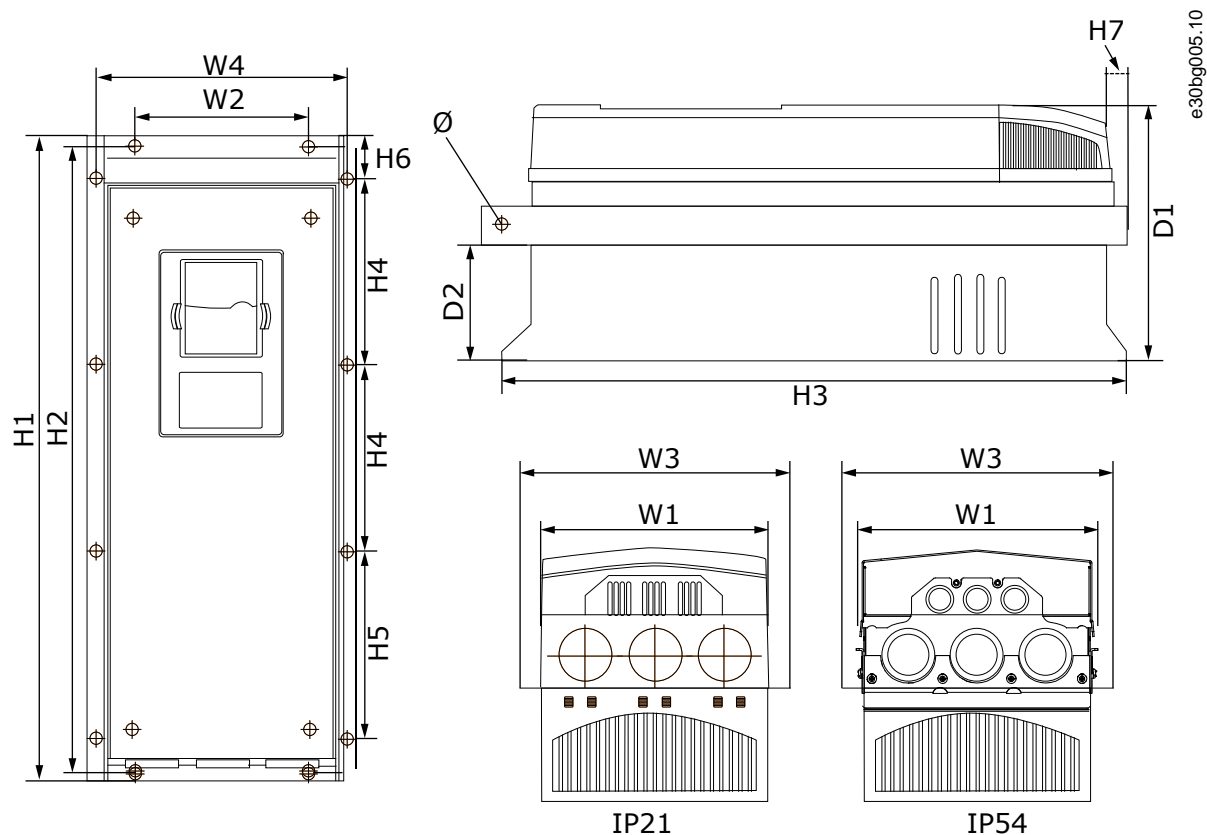


Obrázek 49: Rozměry otevřeného měniče a jeho obrysů s přírubou, FR4 až FR6

Tabulka 26: Rozměry v mm (palcích) otevřeného měniče a jeho obrysů s přírubou, FR4 až FR6

Typ měniče	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	Ø
0004 2-0012 2	123	113	-	315	325	-	5	6,5
0003 5-0012 5	(4,84)	(4,45)	(-)	(12,40)	(12,8)	(-)	(0,20)	(0,26)
0017 2-0031 2	135	120	-	410	420	-	5	6,5
0016 5-0031 5	(5,31)	(4,72)	(-)	(16,14)	(16,54)	(-)	(0,20)	(0,26)
0048 2-0061 2	185	170	157	539	549	7	5	6,5
0038 5-0061 5	(7,28)	(6,69)	(6,18)	(21,22)	(21,61)	(0,27)	(0,20)	(0,26)
0004 6-0034 6								

## 12.2.3.2 Rozměry pro přírubovou montáž, FR7–FR8



Obrázek 50: Rozměry frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP s přírubou, FR7 a FR8

Tabulka 27: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP s přírubou, FR7 a FR8, část 1

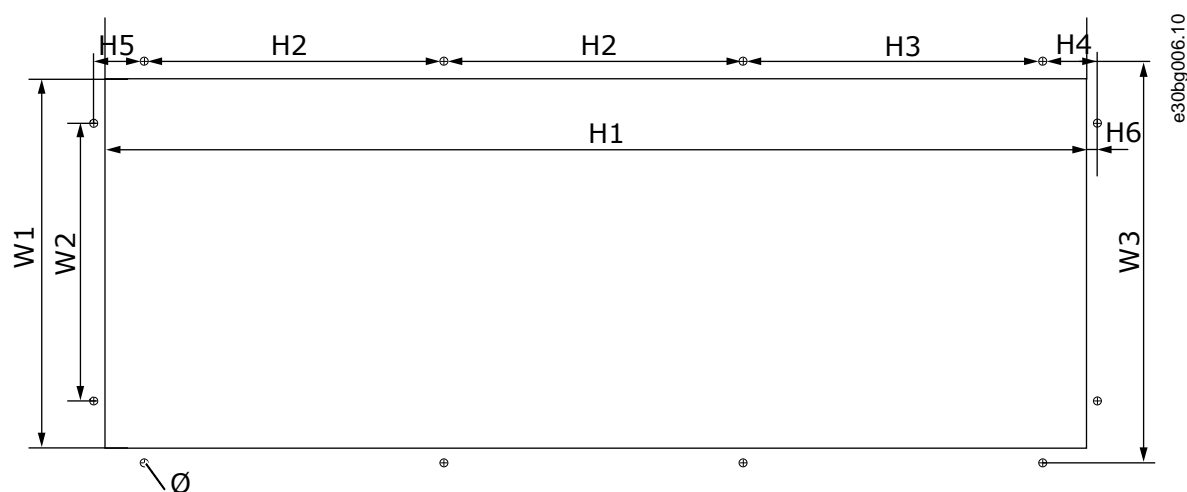
Typ měniče	W1	W2	W3	W4	D1	D2	Ø
0075 2-0114 2	237	175	270	253	257	109	6,5
0072 5-0105 5	(9,33)	(6,89)	(10,63)	(9,96)	(10,12)	(4,29)	(0,26)
0041 6-0052 6							
0140 2-0205 2	289	-	355	330	344	110	9
0140 5-0205 5	(11,38)	(-)	(13,98)	(12,99)	(13,54)	(4,33)	(0,35)
0062 6-0100 6							



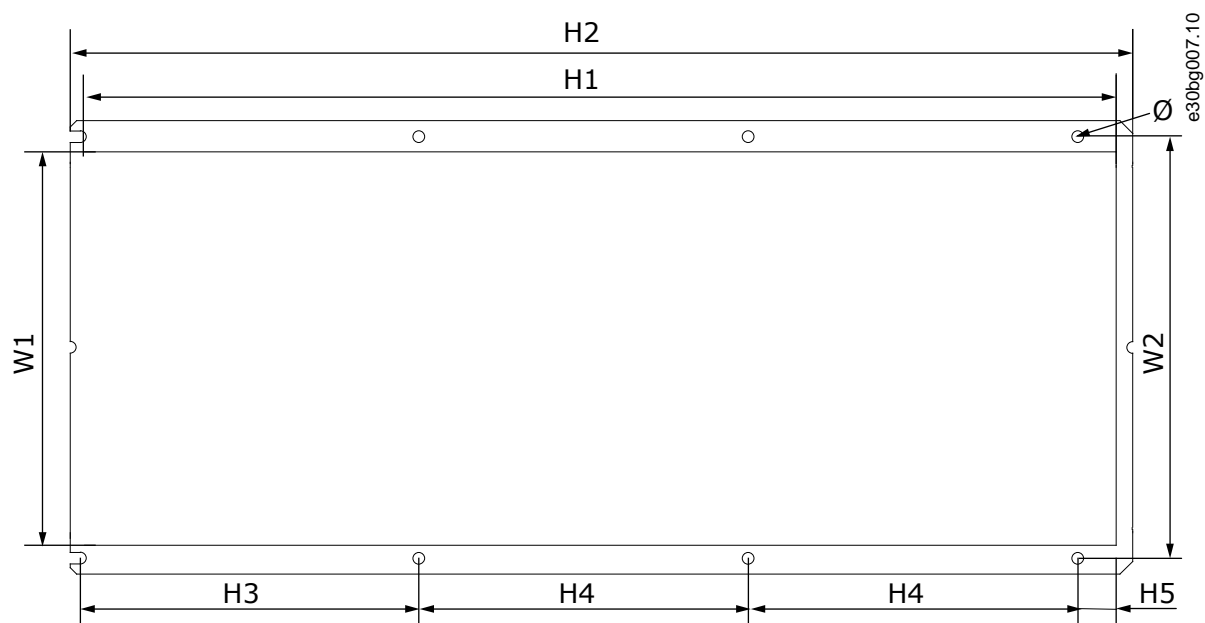
**Tabulka 28: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP s přírubou, FR7 a FR8, část 2**

Typ měniče	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0075 2-0114 2	652	632	630	188,5	188,5	23	20
0072 5-0105 5	(25,67)	(24,88)	(24,80)	(7,42)	(7,42)	(0,91)	(0,79)
0041 6-0052 6							
0140 2-0205 2	832	-	759	258	265	43	57
0140 5-0205 5	(32,76)	(-)	(29,88)	(10,16)	(10,43)	(1,69)	(2,24)
0062 6-0100 6	<sup>(1)</sup>						

<sup>1</sup> Svorkovnice brzdného rezistoru (202,5 mm (7,97")) a instalační krabice (68 mm (2,68")) nejsou zahrnuty.


**Obrázek 51: Rozměry otevřeného měniče a jeho obrysů s přírubou, FR7**
**Tabulka 29: Rozměry v mm (palcích) otevřeného měniče a jeho obrysů s přírubou, FR7**

Typ měniče	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
0075 2-0114 2	233	175	253	619	188,5	188,5	34,5	32	7	7
0072 5-0105 5	(9,17)	(6,89)	(9,96)	(24,4)	(7,42)	(7,42)	(1,36)	(1,26)	(0,28)	(0,28)
0041 6-0052 6										

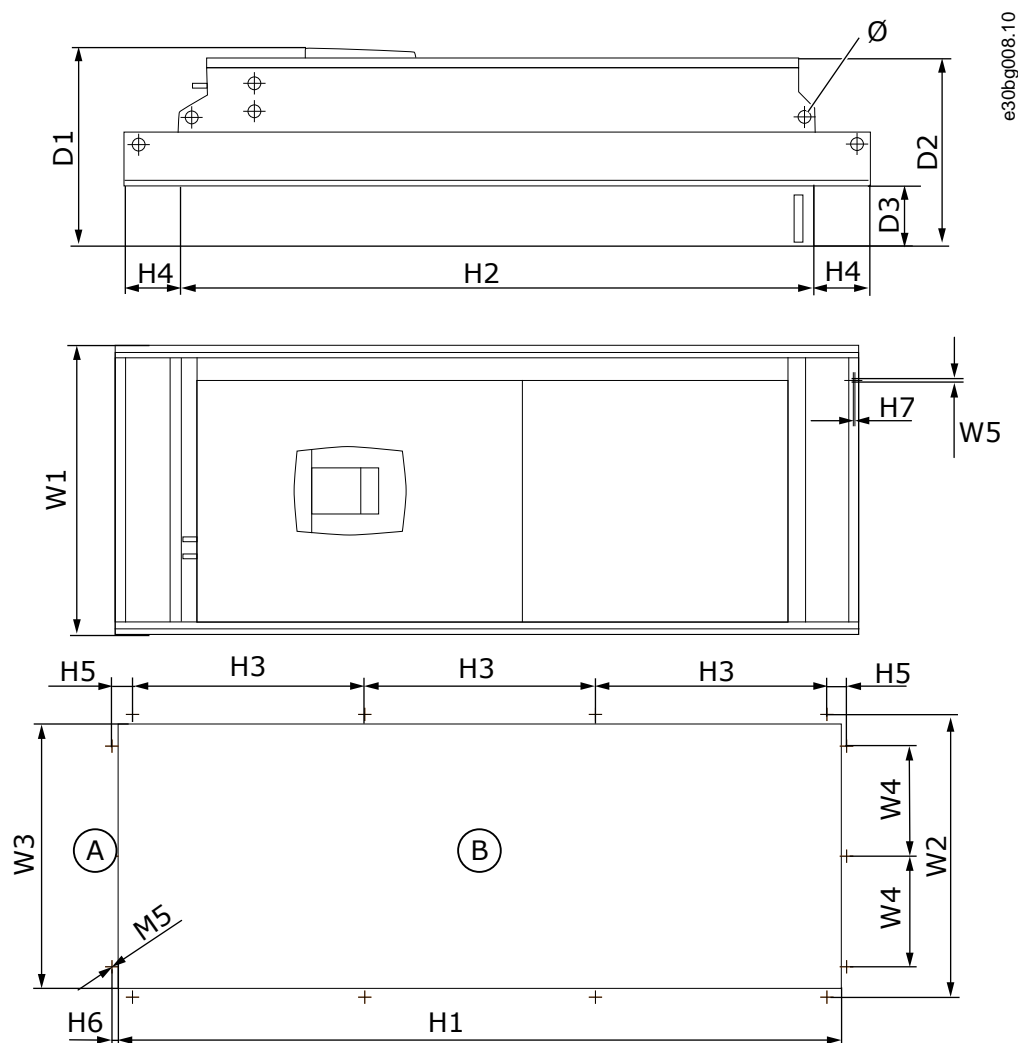


Obrázek 52: Rozměry otevřeného měniče a jeho obrysů s přírubou, FR8

Tabulka 30: Rozměry v mm (palcích) otevřeného měniče a jeho obrysů s přírubou, FR8

Typ měniče	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	Ø
0140 2-0205 2	301	330	810	832	265	258	33	9
0140 5-0205 5	(11,85)	(12,99)	(31,89)	(32,76)	(10,43)	(10,16)	(1,30)	(0,35)
0062 6-0100 6								

## 12.2.3.3 Rozměry pro přírubovou montáž, FR9



<b>A</b> Horní strana	<b>B</b> Otevření
-----------------------	-------------------

Obrázek 53: Rozměry frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR9

Tabulka 31: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR9, část 1

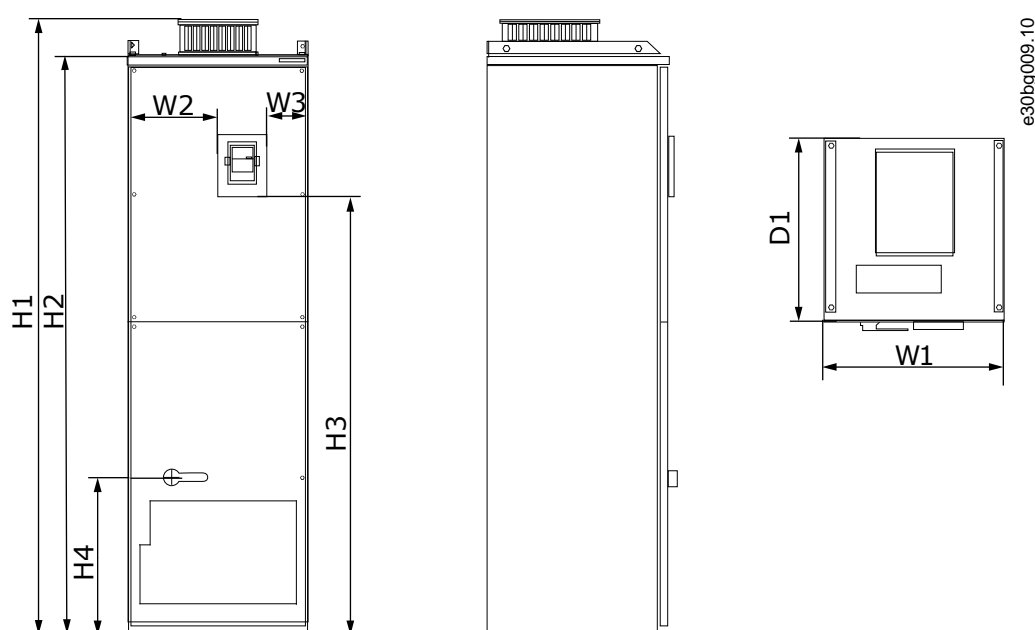
Typ měniče	W1	W2	W3	W4	W5	D1	D2	D3	Ø
0261 2-0300 2	530	510	485	200	5,5	362	340	109	21
0261 5-0300 5	(20,87)	(20,08)	(19,09)	(7,87)	(0,22)	(14,25)	(13,39)	(4,29)	(0,83)
0125 6-0208 6									

**Tabulka 32: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR9, část 2**

Typ měniče	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0261 2-0300 2	1312	1150	420	100	35	9	2
0261 5-0300 5	(51,65)	(45,28)	(16,54)	(3,94)	(1,38)	(0,35)	(0,08)
0125 6-0208 6							

## 12.2.4 Samostatně stojící

### 12.2.4.1 Rozměry pro FR10–FR11


**Obrázek 54: Rozměry frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR10 a FR11**
**Tabulka 33: Rozměry v mm (palcích) frekvenčního měniče VACON® NXS/NXP, FR10 a FR11**

Typ měniče	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	D1
0385 5-0520 5	595	291	131	2018	1900	1435	512	602
0261 6-0416 6	(23,43)	(11,46)	(5,16)	(79,45)	(74,8)	(56,5)	(20,16)	(23,70)
0590 5-0730 5	794	390	230	2018	1900	1435	512	602
0460 6-0590 6	(31,26)	(15,35)	(9,06)	(79,45)	(74,80)	(56,5)	(20,16)	(23,70)

## 12.3 Velikosti kabelů a pojistek

### 12.3.1 Seznam informací o velikostech kabelů a pojistek

Tato část obsahuje odkazy na tabulky velikostí kabelů a pojistek pro měniče VACON™ NXS a NXP Air Cooled.

- [12.3.2 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 208–240 V a 380–500 V, FR4 až FR9](#)
- [12.3.4 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V, FR6 až FR9](#)
- [12.3.6 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 380–500 V, FR10 až FR11](#)
- [12.3.8 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V, FR10 až FR11](#)

Pro frekvenční měniče v Severní Americe, viz:

- [12.3.3 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 208–240 V a 380–500 V, FR4 až FR9, Severní Amerika](#)
- [12.3.5 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V \(UL Rating 600 V\), FR6 až FR9, Severní Amerika](#)
- [12.3.7 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 380–500 V, FR10 až FR11, Severní Amerika](#)
- [12.3.9 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V \(UL Rating 600 V\), FR10 až FR11, Severní Amerika](#)

### 12.3.2 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 208–240 V a 380–500 V, FR4 až FR9

**Tabulka 34: Velikosti kabelů a pojistek pro VACON® NXS/NXP**

Konstrukční velikost	Typ měniče	$I_L$ [A]	Pojistka (gG/gL) [A]	Měděný napájecí kabel, motorový kabel a kabel brzděného rezistoru <sup>(1)</sup> [mm <sup>2</sup> ]	Síťová svorka [mm <sup>2</sup> ]	Zemnicí svorka [mm <sup>2</sup> ]
FR4	0003 2–0008 2	3–8	10	3*1,5 + 1,5	1–4	1–4
	0003 5–0009 5	3–9				
	0011 2–0012 2	11–12	16	3*2,5 + 2,5	1–4	1–4
	0012 5	12				
FR5	0017 2	17	20	3*4 + 4	1–10	1–10
	0016 5	16				
	0025 2	25	25	3*6 + 6	1–10	1–10
	0022 5	22				
	0031 2	31	35	3*10 + 10	1–10	1–10
	0031 5	31				
FR6	0048 2	48	50	3*10 + 10	2,5–50 Cu	2,5–35
	0038 5–0045 5	38–45			6–50 Al	
	0061 2	61	63	3*16 + 16	2,5–50 Cu	2,5–35
	0061 5				6–50 Al	

Konstrukční velikost	Typ měniče	$I_L$ [A]	Pojistka (gG/gL) [A]	Měděný napájecí kabel, motorový kabel a kabel brzděného rezistoru <sup>(1)</sup> [mm <sup>2</sup> ]	Síťová svorka [mm <sup>2</sup> ]	Zemnicí svorka [mm <sup>2</sup> ]
FR7	0075 2	75	80	3*25 + 16	2,5–50 Cu	6–70
	0072 5	72			6–50 Al	
	0088 2	88	100	3*35 + 16	2,5–50 Cu	6–70
	0087 5	87			6–50 Al	
	0114 2	114	125	3*50 + 25	2,5–50 Cu	6–70
	0105 5	105			6–50 Al	
FR8	0140 2	140	160	3*70 + 35	25–95 Cu/Al	6–95
	0140 5					
	0170 2	168	200	3*95 + 50	95–185 Cu/Al	6–95
	0168 5					
	0205 2	205	250	3*150 + 70	95–185 Cu/Al	6–95
	0205 5					
FR9	0261 2	261	315	3*185 + 95 nebo 2*(3*120 + 70)	95–185 Cu/Al	6–95
	0261 5					
	0300 2	300	315	2*(3*120 + 70)	95–185 Cu/Al	6–95
	0300 5					

<sup>1</sup> Používá korekční koeficient 0,7

### 12.3.3 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 208–240 V a 380–500 V, FR4 až FR9, Severní Amerika

**Tabulka 35: Kabely a velikosti pojistek pro měnič VACON® NXS/NXP, Severní Amerika.**

Konstrukční velikost	Typ měniče	Třída rychlých pojistek (T/J) [A]	Síťový kabel, motorový kabel a kabel brzděného rezistoru Cu [AWG] <sup>(1)(2)</sup>	Síťová svorka [AWG]	Zemnicí svorka [AWG]
FR4	0003 2–0008 2	10	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0003 5–0007 5				
	0009 5	15	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0011 2–0012 2	15	3*14 AWG + 14 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0012 5				

Konstrukční velikost	Typ měniče	Třída rychlých pojistek (T/J) [A]	Síťový kabel, motorový kabel a kabel brzdného rezistoru Cu [AWG] <sup>(1)/(2)</sup>	Síťová svorka [AWG]	Zemnicí svorka [AWG]
FR5	0017 2	20	3*12 AWG + 12 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0016 5				
	0025 2	30	3*10 AWG + 10 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0022 5				
0031 2	40	3*8 AWG + 8 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG	
0031 5					
FR6	0038 5	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0048 2	60	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0045 5				
0061 2	90	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG	
0061 5					
FR7	0075 2	90	3*4 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0072 5				
	0088 2	110	3*2 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG
	0087 5				
0114 2	150	3*2 AWG + 4 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 2/0 AWG	
0105 5					
FR8	0140 2	175	3*2/0 AWG + 2 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0140 5				
	0170 2	250	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
0168 5					
	0205 2	250	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0205 5				
FR9	0261 2	350	3*350 kcmil + 3/0 AWG 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0261 5				
	0300 2	400	2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
0300 5					

<sup>1</sup> Používá korekční koeficient 0,7

<sup>2</sup>. Používá kabely s odolností vůči teplotě do +90 °C (194 °F), což vyhovuje podmínkám UL.

### 12.3.4 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V, FR6 až FR9

Tabulka 36: Velikosti kabelů a pojistek pro VACON® NXS/NXP

Konstrukční velikost	Typ měniče	$I_L$ [A]	Pojistka (gG/gL) [A]	Napájecí kabel, motorový kabel a kabel brzděho rezistoru Cu <sup>(1)</sup> [mm <sup>2</sup> ]	Síťová svorka [mm <sup>2</sup> ]	Zemnicí svorka [mm <sup>2</sup> ]
FR6	0004 6–0007 6	3–7	10	3*2,5 + 2,5	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0010 6–0013 6	10–13	16	3*2,5 + 2,5	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0018 6	18	20	3*4 + 4	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0022 6	22	25	3*6 + 6	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
	0027 6–0034 6	27–34	35	3*10 + 10	2,5–50 Cu 6–50 Al	2,5–35
FR7	0041 6	41	50	3*10 + 10	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–50
	0052 6	52	63	3*16 + 16	2,5–50 Cu 6–50 Al	6–50
FR8	0062 6–0080 6	62–80	80	3*25 + 16	25–95 Cu/Al	6–95
	0100 6	100	100	3*35 + 16		
FR9	0125 6–0144 6	125–144	160	3*95 + 50	95–185 Cu/Al	6–95
	0170 6	170	200			
	0208 6	208	250	3*150 + 70		

<sup>1</sup> Používá korekční koeficient 0,7



### 12.3.5 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V (UL Rating 600 V), FR6 až FR9, Severní Amerika

**Tabulka 37: Velikosti kabelů a pojistek pro měniče VACON® NXS/NXP, Severní Amerika, UL Rating, 525–600 V**

Konstrukční velikost	Typ měniče	Třída rychlých pojistek (T/J) [A]	Síťový kabel, motorový kabel a kabel brzděného rezistoru Cu [AWG] <sup>(1)(2)</sup>	Síťová svorka [AWG]	Zemnicí svorka [AWG]
FR6	0004 6–0007 6	10	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0010 6	15	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0013 6	20	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0018 6	25	3*12 AWG + 12 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0022 6	30	3*10 AWG + 10 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0027 6	40	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0034 6	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
FR7	0041 6	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
	0052 6	70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
FR8	0062 6	80	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0080 6	100	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0100 6	125	3*2 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0125 6–0144 6	200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0170 6	250	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0208 6	300	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

<sup>1</sup> Používá korekční koeficient 0,7.

<sup>2</sup> Používá kabely s odolností vůči teplotě do +90 °C (194 °F), což vyhovuje podmínkám UL.

## 12.3.6 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 380–500 V, FR10 až FR11

Tabulka 38: Velikosti kabelů a pojistek pro VACON® NXS/NXP

Konstrukční velikost	Typ měniče	$I_L$ [A]	Pojistka (gG/gL) [A]	Napájecí kabel, motorový kabel a kabel brzděného rezistoru <sup>(1)</sup> [mm <sup>2</sup> ]	Počet napájecích kabelů	Počet motorových kabelů
FR10	0385 5	385	400 (3 ks)	Cu: 2*(3*120 + 70) Al: 2*(3*185Al + 57Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0460 5	460	500 (3 ks)	Cu: 2*(3*150 + 70) Al: 2*(3*240Al + 72Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0520 5	520	630 (3 ks)	Cu: 2*(3*185 + 95) Al: 2*(3*300Al + 88Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
FR11	0590 5	590	315 (6 ks)	Cu: 2*(3*240 + 120) Al: 4*(3*120Al + 41Cu)	Sudý	Sudý/Lichý
	0650 5	650	400 (6 ks)	Cu: 4*(3*95 + 50) Al: 4*(3*150Al + 41Cu)	Sudý	Sudý/Lichý
	0730 5	730	400 (6 ks)	Cu: 4*(3*150 + 70) Al: 4*(3*185Al + 57Cu)	Sudý	Sudý/Lichý

<sup>1</sup> Používá korekční koeficient 0,7

## 12.3.7 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 380–500 V, FR10 až FR11, Severní Amerika

Tabulka 39: Kabely a velikosti pojistek pro měnič VACON® NXS/NXP, Severní Amerika.

Konstrukční velikost	Typ měniče	Třída rychlých pojistek (T/J) [A]	Síťový kabel, motorový kabel a kabel brzděného rezistoru Cu [AWG] <sup>(1)(2)</sup>	Počet napájecích kabelů	Počet motorových kabelů
FR10	0385 5	500 (3 ks)	Cu: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0460 5	600 (3 ks)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 Cu AWG)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0520 5	700 (3 ks)	Cu: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al: 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý

Konstrukční velikost	Typ měniče	Třída rychlých pojistek (T/J) [A]	Síťový kabel, motorový kabel a kabel brzdného rezistoru Cu [AWG] <sup>(1) (2)</sup>	Počet napájecích kabelů	Počet motorových kabelů
FR11	0590 5	400 (6 ks)	Cu: 2*(3*500 kcmil + 250 kcmil) Al: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Sudý	Sudý/Lichý
	0650 5	400 (6 ks)	Cu: 4*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 4*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Sudý	Sudý/Lichý
	0730 5	500 (6 ks)	Cu: 4*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 4*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Sudý	Sudý/Lichý

<sup>1</sup> Používá korekční koeficient 0,7.

<sup>2</sup> Používá kabely s odolností vůči teplotě do +90 °C (194 °F), což vyhovuje podmínkám UL.

### 12.3.8 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V, FR10 až FR11

**Tabulka 40: Velikosti kabelů a pojistek pro VACON® NXS/NXP**

Konstrukční velikost	Typ měniče	I <sub>L</sub> [A]	Pojistka (gG/gL) [A]	Napájecí kabel, motorový kabel a kabel brzdného rezistoru <sup>(1)</sup> [mm <sup>2</sup> ]	Počet napájecích kabelů	Počet motorových kabelů
FR10	0261 6	261	315 (3 ks)	Cu: 3*185 + 95 Al: 2*(3*95Al + 29Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0325 6	325	400 (3 ks)	Cu: 2 x (3*95 + 50) Al: 2*(3*150Al + 41Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0385 6	385	400 (3 ks)	Cu: 2*(3*120 + 70) Al: 2*(3*185Al + 57Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
FR11	0416 6	416	500 (3 ks)	Cu: 2*(3*150 + 70) Al: 2*(3*185Al + 57Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0460 6	460	500 (3 ks)	Cu: 2*(3*150 + 70) Al: 2*(3*240Al + 72Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0502 6	502	630 (3 ks)	Cu: 2*(3*185 + 95) Al: 2*(3*300Al + 88 Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0590 6	590	315 (6 ks)	Cu: 2*(3*240 + 120) Al: 4*(3*120Al + 41Cu)	Sudý	Sudý/Lichý

<sup>1</sup> Používá korekční koeficient 0,7

### 12.3.9 Velikosti kabelů a pojistek pro napětí 525–690 V (UL Rating 600 V), FR10 až FR11, Severní Amerika

Tabulka 41: Velikosti kabelů a pojistek pro měniče VACON® NXS/NXP, Severní Amerika, UL Rating, 525–600 V

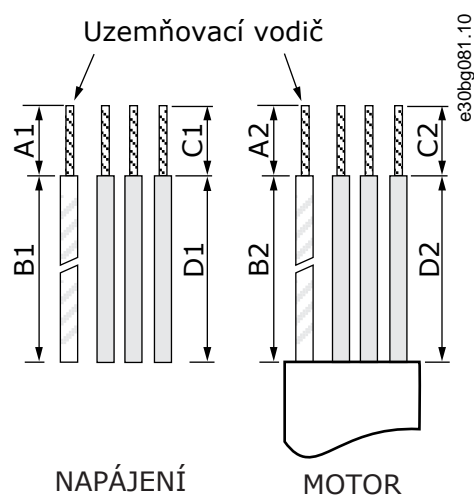
Konstrukční velikost	Typ měniče	Třída rychlých pojistek (T/J) [A]	Síťový kabel, motorový kabel a kabel brzdného rezistoru Cu <sup>(1)</sup> [AWG] <sup>(2)</sup>	Počet napájecích kabelů	Počet motorových kabelů
FR10	0261 6	350 (3 ks)	Cu: 3*350 kcmil + 3/0 AWG Al: 2*(3*3/0 AWG Al + 2 AWG Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0325 6	400 (3 ks)	Cu: 2*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 2*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0385 6	500 (3 ks)	Cu: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0416 6	500 (3 ks)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
FR11	0460 6	600 (3 ks)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 AWG Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0502 6	700 (3 ks)	Cu: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al: 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Sudý/Lichý	Sudý/Lichý
	0590 6	400 (6 ks)	Cu: 2*(3*500 kcmil + kcmil250) Al: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Sudý	Sudý/Lichý

<sup>1</sup> Používá kabely s odolností vůči teplotě do +90 °C (194 °F), což vyhovuje podmínkám UL.

<sup>2</sup> Používá korekční koeficient 0,7

### 12.4 Délka obnažení kabelů

V části [illustration 55](#) najdete údaje o obnažení kabelů a můžete zkontrolovat odpovídající délku v tabulce.



Obrázek 55: Obnažení kabelů

Tabulka 42: Délka obnažení kabelů [mm]

Konstrukční velikost	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120
FR8	23	240	23	240	23	240	23	240
0140	28	240	28	240	28	240	28	240
0168–0205								
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

Tabulka 43: Délka obnažení kabelů [palce]

Konstrukční velikost	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	0,59	1,38	0,39	0,79	0,28	1,97	0,28	1,38
FR5	0,79	1,57	0,39	1,18	0,79	2,36	0,79	1,57
FR6	0,79	3,54	0,59	2,36	0,79	3,54	0,59	2,36
FR7	0,98	4,72	0,98	4,72	0,98	4,72	0,98	4,72
FR8	0,91	9,45	0,91	9,45	0,91	9,45	0,91	9,45
0140	1,10	9,45	1,10	9,45	1,10	9,45	1,10	9,45
0168–0205								
FR9	1,10	11,61	1,10	11,61	1,10	11,61	1,10	11,61

## 12.5 Utahovací momenty šroubů krytu

Konstrukční velikost a třída	Šrouby krytu kabelu (Nm)	Šrouby krytu měniče (Nm)
FR4/FI4 IP54	2,2	0,7
FR5 IP21/ IP54	2,2	0,7
FR6/FI6 IP21/ IP54	2,2	0,7
FR7/FI7 IP21/ IP54	2,4	0,8
FR8/FI8 IP54	0,8 Nm <sup>(1)</sup>	0,8
FR9	0,8	0,8

<sup>1</sup> Kryt výkonové jednotky.

## 12.6 Utahovací momenty svorek

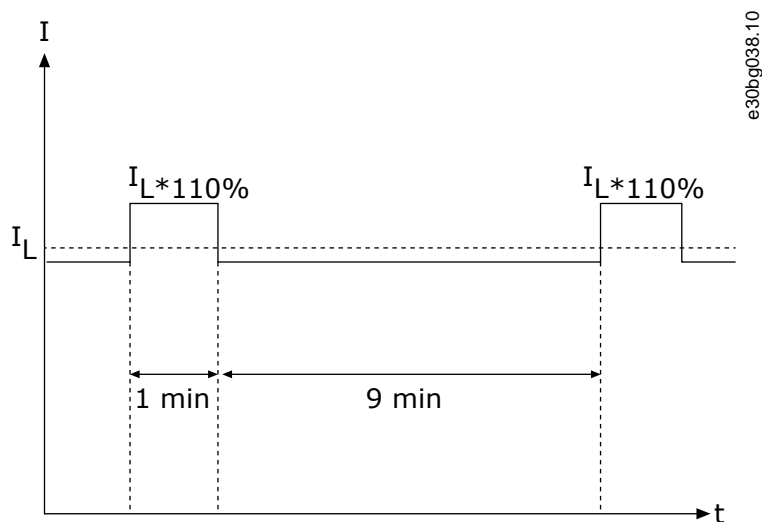
Tabulka 44: Utahovací momenty napájecích svorek a svorek motoru

Konstrukční velikost	Typ měniče	Utahovací moment (Nm)	Utahovací moment (lb-in.)
FR4	0004 2-0012 2	0,5–0,6	4,5–5,3
	0003 5-0012 5		
FR5	0017 2-0031 2	1,2–1,5	10,6–13,3
	0016 5-0031 5		
FR6	0048 2-0061 2	10	88,5
	0038 5-0061 5		
	0004 6-0034 6		
FR7	0075 2-0114 2	10	88,5
	0072 5-0105 5		
	0041 6-0052 6		
FR8	0168 2-0205 2	40	354
	0168 5-0205 5		
FR9	0261 2-0300 2	40	354
	0261 5-0300 5		
	0125 6-0208 6		

## 12.7 Jmenovité výkony

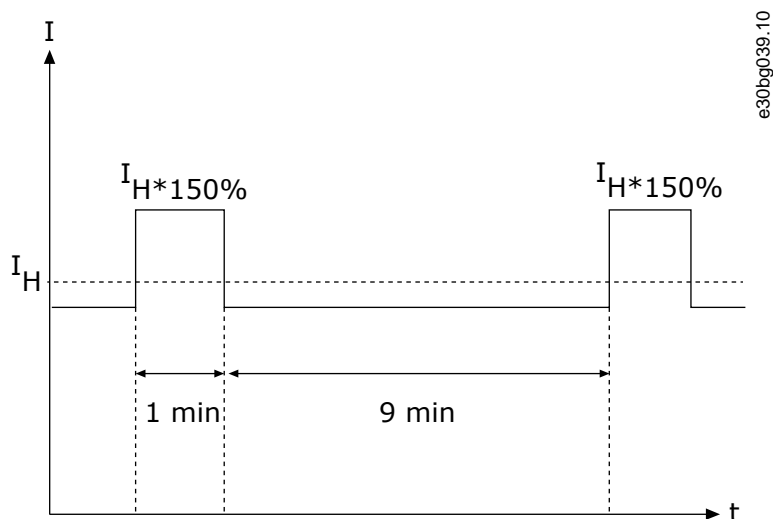
### 12.7.1 Přetížitelnost

**Nízké přetížení** znamená, že pokud bude vyžadován 110% trvalý proud ( $I_L$ ) po dobu 1 minuty každých 10 minut, zbývajících 9 minut musí činit přibližně 98 %  $I_L$  nebo méně. Je tomu tak proto, aby bylo zajištěno, že výstupní proud nebude během pracovního cyklu vyšší než  $I_L$ .



**Obrázek 56: Nízké přetížení**

**Vysoké přetížení** znamená, že pokud bude vyžadován 150% trvalý proud ( $I_H$ ) po dobu 1 minuty každých 10 minut, zbývajících 9 minut musí činit přibližně 92 %  $I_H$  nebo méně. Je tomu tak proto, aby bylo zajištěno, že výstupní proud nebude během pracovního cyklu vyšší než  $I_H$ .



**Obrázek 57: Vysoké přetížení**

Další informace naleznete v normě IEC61800-2.

## 12.7.2 Jmenovité výkony pro napětí sítě 208–240 V

Tabulka 45: Jmenovité výkony pro síť 208–240 V, 50 Hz, 3~

Konstrukční velikost	Typ měniče	Vstupní proud $I_{in}$ <sup>(1)</sup>	Nízká zatížitelnost: $I_L$ [A] <sup>(2)</sup>	Nízká zatížitelnost: 10% přetížení I [A]	Vysoká zatížitelnost: $I_H$ [A] <sup>(2)</sup>	Vysoká zatížitelnost: 50% přetížení I [A]	Zatížitelnost: Max. $I_s$ 2 s	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : Výkon při 10% přetížení při 40 °C (kW)	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 50% přetížení při 50 °C (kW)
FR4	0003	3,7	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,55	0,37
	0004	4,8	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	0,75	0,55
	0007	6,6	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,1	0,75
	0008	7,8	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	1,5	1,1
	0011	11	11,0	12,1	7,8	11,7	15,6	2,2	1,5
	0012	12,5	12,5	13,8	11,0	16,5	22,0	3,0	2,2
FR5	0017	17,5	17,5	19,3	12,5	18,8	25,0	4,0	3,0
	0025	25	25	27,5	17,5	26,3	35,0	5,5	4,0
	0031	31	31	34,1	25,0	37,5	50,0	7,5	5,5
FR6	0048	48	48	52,8	31,0	46,5	62,0	11,0	7,5
	0061	61	61,0	67,1	48,0	72,0	96,0	15,0	11,0
FR7	0075	75	75,0	83,0	61,0	92,0	122,0	22,0	15,0
	0088	88	88,0	97,0	75,0	113,0	150,0	22,0	22,0
	0114	114	114,0	125,0	88,0	132,0	176,0	30,0	22,0
FR8	0140	140	140,0	154,0	105,0	158,0	210,0	37,0	30,0
	0170	170	170,0	187,0	140,0	210,0	280,0	45,0	37,0
	0205	205	205,0	226,0	170,0	255,0	340,0	55,0	45,0
FR9	0261	261	261,0	287,0	205,0	308,0	410,0	75,0	55,0
	0300	300	300,0	330,0	245,0	368,0	490,0	90,0	75,0

<sup>1</sup> Proudů při uvedených okolních teplotách je dosaženo pouze tehdy, pokud je spínací frekvence rovna nebo menší než výchozí tovární nastavení.

<sup>2</sup> Viz [12.7.1 Přetížitelnost](#)

<sup>3</sup> 230 V



## 12.7.3 Jmenovité výkony pro napětí sítě 208–240 V, Severní Amerika

Tabulka 46: Jmenovité výkony pro síť 208–240 V, 60 Hz, 3~, Severní Amerika

Konstrukční velikost	Typ měniče	Vstupní proud $I_{in}$ <sup>(1)</sup>	Nízká zatížitelnost: $I_L$ [A] <sup>(2)</sup>	Nízká zatížitelnost: 10% přetížení I [A]	Vysoká zatížitelnost: $I_H$ [A] <sup>(2)</sup>	Vysoká zatížitelnost: 50% přetížení I [A]	Zatížitelnost: Max. $I_s$ 2 s	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 10% přetížení při 104 °F [hp]	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 50% přetížení při 122 °F [hp]
FR4	0003	3,7	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,75	0,5
	0004	4,8	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	1	0,75
	0007	6,6	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,5	1
	0008	7,8	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	2	1,5
	0011	11	11,0	12,1	7,8	11,7	15,6	3	2
	0012	12,5	12,5	13,8	11,0	16,5	22,0	4	3
FR5	0017	17,5	17,5	19,3	12,5	18,8	25,0	5	4
	0025	25	25	27,5	17,5	26,3	35,0	7,5	5
	0031	31	31	34,1	25,0	37,5	50,0	10	7,5
FR6	0048	48	48	52,8	31,0	46,5	62,0	15	10
	0061	61	61,0	67,1	48,0	72,0	96,0	20	15
FR7	0075	75	75,0	83,0	61,0	92,0	122,0	25	20
	0088	88	88,0	97,0	75,0	113,0	150,0	30	25
	0114	114	114,0	125,0	88,0	132,0	176,0	40	30
FR8	0140	140	140,0	154,0	105,0	158,0	210,0	50	40
	0170	170	170,0	187,0	140,0	210,0	280,0	60	50
	0205	205	205,0	226,0	170,0	255,0	340,0	75	60
FR9	0261	261	261,0	287,0	205,0	308,0	410,0	100	75
	0300	300	300,0	330,0	245,0	368,0	490,0	125	100

<sup>1</sup> Proudů při uvedených okolních teplotách je dosaženo pouze tehdy, pokud je spínací frekvence rovna nebo menší než výchozí tovární nastavení.<sup>2</sup> Viz [12.7.1 Přetížitelnost](#)<sup>3</sup> 240 V

## 12.7.4 Jmenovité výkony pro napětí sítě 380–500 V

Tabulka 47: Jmenovité výkony pro síť 380–500 V, 50 Hz, 3~

Konstrukční velikost	Typ měniče	Vstupní proud $I_{in}$ <sup>(1)</sup>	Nízká zatížitelnost: $I_L$ [A] <sup>(2)</sup>	Nízká zatížitelnost: 10% přetížení I [A]	Vysoká zatížitelnost: $I_H$ [A] <sup>(2)</sup>	Vysoká zatížitelnost: 50% přetížení I [A]	Zatížitelnost: Max. $I_s$ 2 s	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : Výkon při 10% přetížení při 40 °C (kW)	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 50% přetížení při 50 °C (kW)
FR4	0003	3,3	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	1,1	0,75
	0004	4,3	4,3	4,7	3,3	5	6,6	1,5	1,1
	0005	5,6	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	2,2	1,5
	0007	7,6	7,6	8,4	5,6	8,4	11,2	3	2,2
	0009	9	9	9,9	7,6	11,4	15,2	4	3
	0012	12	12	13,2	9	13,5	18	5,5	4
FR5	0016	16	16	17,6	12	18	24	7,5	5,5
	0022	23	23	25,3	16	24	32	11	7,5
	0031	31	31	34	23	35	44	15	11
FR6	0038	38	38	42	31	47	62	18,5	15
	0045	46	46	49,5	38	57	76	22	18,5
	0061	61	61	67	46	69	92	30	22
FR7	0072	72	72	79	61	92	122	37	30
	0087	87	87	96	72	108	144	45	37
	0105	105	105	116	87	131	174	55	45
FR8	0140	140	140	154	105	158	210	75	55
	0168	170	170	187	140	210	280	90	75
	0205	205	205	226	170	255	340	110	90
FR9	0261	261	261	287,1	205	308	410	132	110
	0300	300	300	330	245	368	490	160	132
FR10 <sup>(3)</sup>	0385	385	385	424	300	450	600	200	160
	0460	460	460	506	385	578	770	250	200
	0520	520	520	576	460	690	920	250	250
FR11 <sup>(3)</sup>	0590	590	590	649	520	780	1040	315	250
	0650	650	650	715	590	885	1180	355	315
	0730	730	730	803	650	975	1300	400	355

<sup>1</sup> Proudů při uvedených okolních teplotách je dosaženo pouze tehdy, pokud je spínací frekvence rovna nebo menší než výchozí tovární nastavení.

<sup>2</sup> Viz [12.7.1 Přetížitelnost](#)
<sup>3</sup> 400 V

## 12.7.5 Jmenovité výkony pro napětí sítě 380–500 V, Severní Amerika

Tabulka 48: Jmenovité výkony pro síť 380–500 V, 60 Hz, 3~

Konstrukční velikost	Typ měniče	Vstupní proud $I_{in}$ <sup>(1)</sup>	Nízká zatížitelnost: $I_L$ [A] <sup>(2)</sup>	Nízká zatížitelnost: 10% přetížení I [A]	Vysoká zatížitelnost: $I_H$ [A] <sup>(2)</sup>	Vysoká zatížitelnost: 50% přetížení I [A]	Zatížitelnost: Max. $I_s$ 2 s	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 10% přetížení při 104 °F [hp]	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 50% přetížení při 122 °F [hp]
FR4	0003	3,3	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	2	1,5
	0004	4,3	4,3	4,7	3,3	5	6,6	3	2
	0005	5,6	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	4	3
	0007	7,6	7,6	8,4	5,6	8,4	11,2	5	4
	0009	9	9	9,9	7,6	11,4	15,2	7,5	5
	0012	12	12	13,2	9	13,5	18	10	7,5
FR5	0016	16	16	17,6	12	18	24	13	10
	0022	23	23	25,3	16	24	32	20	13
	0031	31	31	34	23	35	44	25	20
FR6	0038	38	38	42	31	47	62	30	25
	0045	46	46	49,5	38	57	76	40	30
	0061	61	61	67	46	69	92	50	40
FR7	0072	72	72	79	61	92	122	60	50
	0087	87	87	96	72	108	144	75	60
	0105	105	105	116	87	131	174	90	75
FR8	0140	140	140	154	105	158	210	125	90
	0168	170	170	187	140	210	280	150	125
	0205	205	205	226	170	255	340	175	150
FR9	0261	261	261	287,1	205	308	410	200	175
	0300	300	300	330	245	368	490	250	200
FR10 <sup>(3)</sup>	0385	385	385	424	300	450	600	350	250
	0460	460	460	506	385	578	770	400	350
	0520	520	520	576	460	690	920	450	400
FR11 <sup>(3)</sup>	0590	590	590	649	520	780	1040	500	450
	0650	650	650	715	590	885	1180	600	500
	0730	730	730	803	650	975	1300	650	600

<sup>1</sup> Proudů při uvedených okolních teplotách je dosaženo pouze tehdy, pokud je spínací frekvence rovna nebo menší než výchozí tovární nastavení.

<sup>2</sup> Viz [12.7.1 Přetížitelnost](#)
<sup>3</sup> 480 V

## 12.7.6 Jmenovité výkony pro napětí sítě 525–690 V (UL Rating 600 V)

Tabulka 49: Jmenovité výkony pro síť 525–600 V, 50 Hz, 3~

Konstrukční velikost	Typ měniče	Vstupní proud $I_{in}$ <sup>(1)</sup>	Nízká zatížitelnost: $I_L$ [A] <sup>(2)</sup>	Nízká zatížitelnost: 10% přetížení I [A]	Vysoká zatížitelnost: $I_H$ [A] <sup>(2)</sup>	Vysoká zatížitelnost: 50% přetížení I [A]	Zatížitelnost: Max. $I_s$ 2 s	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : Výkon při 10% přetížení při 40 °C (kW)	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 50% přetížení při 50 °C (kW)
FR6	0004	4,5	4,5	5,0	3,2	4,8	6,4	3,0	2,2
	0005	5,5	5,5	6,1	4,5	6,8	9,0	4,0	3,0
	0007	7,5	7,5	8,3	5,5	8,3	11,0	5,5	4,0
	0010	10,0	10,0	11,0	7,5	11,3	15,0	7,5	5,5
	0013	13,5	13,5	14,9	10,0	15,0	20,0	11,0	7,5
	0018	18,0	18	19,8	13,5	20,3	27,0	15,0	11,0
	0022	22,0	22,0	24,2	18,0	27,0	36,0	18,5	15,0
	0027	27,0	27,0	29,7	22,0	33,0	44,0	22,0	18,5
	0034	34,0	34,0	37,0	27,0	41,0	54,0	30,0	22,0
FR7	0041	41,0	41,0	45,0	34,0	51,0	68,0	37,5	30,0
	0052	52,0	52,0	57,0	41,0	62,0	82,0	45,0	37,5
FR8	0062	62,0	62,0	68,0	52,0	78,0	104,0	55,0	45,0
	0080	80,0	80,0	88,0	62,0	93,0	124,0	75,0	55,0
	0100	100,0	100,0	110,0	80,0	120,0	160,0	90,0	75,0
FR9	0125	125,0	125,0	138,0	100,0	150,0	200,0	110,0	90,0
	0144	144,0	144,0	158,0	125,0	188,0	250,0	132,0	110,0
	0170	170,0	170,0	187,0	144,0	216,0	288,0	160,0	132,0
	0208	208,0	208,0	229,0	170,0	255,0	340,0	200,0	160,0
FR10 <sup>(3)</sup>	0261	261,0	261,0	287,0	208,0	312,0	416,0	250,0	200,0
	0325	325,0	325,0	358,0	261,0	392,0	522,0	315,0	250,0
	0385	385,0	385,0	424,0	325,0	488,0	650,0	355,0	315,0
	0416	416,0	416,0	358,0	325,0	488,0	650,0	400,0	315,0
FR11 <sup>(3)</sup>	0460	460,0	460,0	506,0	385,0	578,0	770,0	450,0	355,0
	0502	502,0	502,0	552,0	460,0	690,0	920,0	500,0	450,0
	0590	590,0	590,0	649,0	502,0	753,0	1004,0	560,0	500,0

<sup>1</sup> Proudů při uvedených okolních teplotách je dosaženo pouze tehdy, pokud je spínací frekvence rovna nebo menší než výchozí tovární nastavení.<sup>2</sup> Viz [12.7.1 Přetížitelnost](#)<sup>3</sup> 690 V

## 12.7.7 Jmenovité výkony pro napětí sítě 525–690 V (UL Rating 600 V), Severní Amerika

Tabulka 50: Jmenovité výkony pro síť 525–600 V, 60 Hz, 3~

Konstrukční velikost	Typ měniče	Vstupní proud $I_{in}$ <sup>(1)</sup>	Nízká zatížitelnost: $I_L$ [A] <sup>(2)</sup>	Nízká zatížitelnost: 10% přetížení I [A]	Vysoká zatížitelnost: $I_H$ [A] <sup>(2)</sup>	Vysoká zatížitelnost: 50% přetížení I [A]	Zatížitelnost: Max. $I_s$ 2 s	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 10% přetížení při 104 °F [hp]	Výkon na hřídeli motoru <sup>(3)</sup> : 50% přetížení při 122 °F [hp]
FR6	0004	4,5	4,5	5,0	3,2	4,8	6,4	3	2
	0005	5,5	5,5	6,1	4,5	6,8	9,0	4	3
	0007	7,5	7,5	8,3	5,5	8,3	11,0	5	4
	0010	10,0	10,0	11,0	7,5	11,3	15,0	7,5	5
	0013	13,5	13,5	14,9	10,0	15,0	20,0	10	7,5
	0018	18,0	18	19,8	13,5	20,3	27,0	15	10
	0022	22,0	22,0	24,2	18,0	27,0	36,0	20	15
	0027	27,0	27,0	29,7	22,0	33,0	44,0	25	20
	0034	34,0	34,0	37,0	27,0	41,0	54,0	30	25
FR7	0041	41,0	41,0	45,0	34,0	51,0	68,0	40	30
	0052	52,0	52,0	57,0	41,0	62,0	82,0	50	40
FR8	0062	62,0	62,0	68,0	52,0	78,0	104,0	60	50
	0080	80,0	80,0	88,0	62,0	93,0	124,0	75	60
	0100	100,0	100,0	110,0	80,0	120,0	160,0	100	75
FR9	0125	125,0	125,0	138,0	100,0	150,0	200,0	125	100
	0144	144,0	144,0	158,0	125,0	188,0	250,0	150	125
	0170	170,0	170,0	187,0	144,0	216,0	288,0	150	150
	0208	208,0	208,0	229,0	170,0	255,0	340,0	200	150
FR10 <sup>(3)</sup>	0261	261,0	261,0	287,0	208,0	312,0	416,0	250	200
	0325	325,0	325,0	358,0	261,0	392,0	522,0	350	250
	0385	385,0	385,0	424,0	325,0	488,0	650,0	400	350
	0416	416,0	416,0	358,0	325,0	488,0	650,0	450	350
FR11 <sup>(3)</sup>	0460	460,0	460,0	506,0	385,0	578,0	770,0	500	450
	0502	502,0	502,0	552,0	460,0	690,0	920,0	550	500
	0590	590,0	590,0	649,0	502,0	753,0	1004,0	600	550

<sup>1</sup> Proudů při uvedených okolních teplotách je dosaženo pouze tehdy, pokud je spínací frekvence rovna nebo menší než výchozí tovární nastavení.<sup>2</sup> Viz [12.7.1 Přetížitelnost](#)<sup>3</sup> 575 V

## 12.8 Technické údaje VACON NXP

Tabulka 51: Technické údaje

Technická položka nebo funkce		Technické údaje
Připojení k napájení	Vstupní napětí $U_{in}$	208–240 V, 380–500 V, 525–690 V, UL rating do 600 V, -10 až +10 %
	Vstupní frekvence	45–66 Hz
	Připojení k napájení	Jednou za minutu nebo méně
	Zpoždění startu	2 s (FR4 až FR8), 5 s (FR9)
	Nesymetrie sítě	Max. $\pm 3$ % jmenovitého napětí
	Napájení	Typy sítí: zkratový proud TN, TT a IT: maximální zkratový proud musí být < 100 kA.
Připojení motoru	Výstupní napětí	0- $U_{in}$
	Konstantní výstupní proud	$I_L$ : Max. okolní teplota +40 °C (104 °F) přetížení 1,1 x $I_L$ (1 min/10 min) $I_H$ : Max. okolní teplota +50 °C (122 °F) přetížení 1,5 x $I_H$ (1 min/10 min) Pro okolní teploty 50–55 °C použijte koeficient odlehčení $I_H * 2,5 \% / ^\circ C$
	Spouštěcí proud	IS po dobu 2 s každých 20 s. Po 2 s způsobí regulátor proudu snížení na 150 % $I_H$ .
	Výstupní frekvence	0–320 Hz (standardní NXP a NXS); 7200 Hz (speciální NXP se speciálním softwarem)
	Frekvenční rozlišení	0,01 Hz (NXS); závisí na aplikaci (NXP)

Technická položka nebo funkce		Technické údaje
Charakteristika řízení	Metoda regulace	Regulace frekvence U/f, Vektorové řízení, bezsnímačové, s otevřenou smyčkou, Vektorové řízení s uzavřenou smyčkou (pouze NXP)
	Spínací frekvence (viz parametr P2.6.9)	208–240 V a 380–500 V, až po 0061: 1–16 kHz Výchozí: 6 kHz 208–240 V, 0075 a větší: 1–10 kHz Výchozí: 3,6 kHz 380–500 V, 0072 a větší: 1–6 kHz Výchozí: 3,6 kHz 525–690 V: 1–6 kHz Výchozí: 1,5 kHz
	<b>Reference frekvence</b>	Rozlišení 0,1 % (NXP: 12bitové), přesnost $\pm 1$ %
	Analogový vstup	Rozlišení 0,01 Hz
	Reference z panelu	
	Začátek odbuzování	8–320 Hz
	Čas zrychlení	0,1–3000 s
	Čas zpomalení	0,1–3000 s
	Brzdňý moment	DC brzda: 30 % * TN (bez doplňku brzdy)

Technická položka nebo funkce		Technické údaje
Podmínky prostředí	Provozní teplota prostředí	<p><b>FR4–FR9 Proud I<sub>L</sub>:</b></p> <p>-10 °C (-14 °F) (bez námrazy) až +40 °C (104 °F)</p> <p>Proud I<sub>H</sub>: -10 °C (-14 °F) (bez námrazy) až +50 °C (122 °F)</p> <p><b>FR10–FR11 (IP21/UL typ 1)</b></p> <p>I<sub>H</sub>/I<sub>L</sub>: -10 °C (-14 °F) (bez námrazy) až +40 °C (104 °F) (kromě 525–690 V, 0461 a 0590: -10 °C (-14 °F) (bez námrazy) až +35 °C (95 °F))</p> <p><b>FR10 (IP54/UL typ 12)</b></p> <p>I<sub>H</sub>/I<sub>L</sub>: -10 °C (-14 °F) (bez námrazy) až +40 °C (104 °F) (kromě 380–500 V, 0520 a 525–690 V, 0416: -10 °C (-14 °F) (bez námrazy) až +35 °C (95 °F))</p> <p>Pro vyšší okolní teploty viz Připojení motoru – Trvalý výstupní proud v této tabulce.</p>
	Teplota skladování	-40 °C (-104 °F) až +70 °C (158 °F)
	Relativní vlhkost	0 až 95%, bez kondenzace, nekorozivní prostředí, bez kapající vody
	Nadmořská výška	<p>100% zatížení (bez odlehčení) až do 1000 m (3281 ft). 1% snížení výkonu pro každých 100 m (328 ft) nad 1000 m (3281 ft)</p> <p>Maximální nadmořské výšky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FR4–8: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 208–240 V: 3000 m (9843 ft) (TN, TT, IT systémy a sítě s uzemněnou fází*)</li> <li>- 380–500 V: 3000 m (9843 ft) (TN, TT a IT systémy)</li> <li>- 525–690 V: 2000 m (6562 ft) (TN, TT a IT systémy)</li> </ul> </li> <li>• FR9–11: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 208–240 V: 3000 m (9843 ft) (TN, TT, IT systémy a sítě s uzemněnou fází*)</li> <li>- 380–500 V: 3000 m (9843 ft) (TN, TT a IT systémy)</li> <li>- 380–500 V: 2000 m (6562 ft) (sítě s uzemněnou fází**)</li> <li>- 525–690 V: 2000 m (6562 ft) (TN, TT a IT systémy)</li> </ul> </li> </ul> <p>* Síť s uzemněnou fází je povolena pro FR4–FR9 (napětí sítě 208–240 V) až do 3000 m (viz část <a href="#">6.2.1 Instalace v síti s uzemněnou fází</a>)</p> <p>** Síť s uzemněnou fází je povolena pro FR9–FR11 (napětí sítě 380–500 V) až do 2000 m (viz část <a href="#">6.2.1 Instalace v síti s uzemněnou fází</a>)</p>



Technická položka nebo funkce		Technické údaje
Podmínky prostředí	<b>Kvalita vzduchu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chemické výpary</li> <li>mechanické částice</li> </ul>	Konstrukce podle <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 60721-3-3, měnič v provozu, třída 3C2</li> <li>IEC 60721-3-3, měnič v provozu, třída 3S2</li> </ul>
	<b>Vibrace</b>  IEC/EN 60068-2-6  IEC/EN 61800-5-1	5–150 Hz  Amplituda přemístění 1 mm (špičkové) při 5–15,8 Hz (FR4–FR9)  Max. amplituda zrychlení 1 G při 15,8–150 Hz (FR4–FR9)  Amplituda přemístění 0,25 mm (špičkové) při 5–31 Hz (FR10–FR11)  Max. amplituda zrychlení 0,25 G při 31–150 Hz (FR10–FR11)
	<b>Náraz</b>  IEC/EN 60068-2-27	Test upuštění UPS (pro použitelné hmotnosti UPS) Skladování a přeprava: max. 15 G, 11 ms (v obalu)
	Ochrana	IP21 (UL typ 1) standardně v celém rozsahu kW/hp  IP54 (UL typ 12) volitelně pro FR4 až FR10. Pro dosažení IP54 (UL typ 12) musí být ovládací panel nainstalovaný
	Stupeň znečištění	PD2
Elektromagnetická kompatibilita (při výchozím nastavení)	<b>Odolnost</b>    <b>Emise</b>	Nízká frekvence:  Splňuje požadavky normy IEC 61000-3-12 při $R_{SCE} > 120$ a $I_n < 75$ A  Vysoká frekvence:  Splňuje požadavky normy IEC/EN 61800-3 + A1, 1. a 2. prostředí  Závisí na úrovni EMC. Viz část <a href="#">table 2.</a>
Úroveň hluku	Průměrná úroveň hluku (chladicí ventilátor) v dB(A)	Akustický tlak závisí na otáčkách chladicího ventilátoru, které jsou regulovány podle teploty měniče.  FR4: 44  FR5: 49  FR6–FR7: 57  FR8: 58  FR9–FR11: 76
Bezpečnostní normy		IEC/EN 61800-5-1, UL 508C, CSA C22.2 No.274
Certifikace		CE, cULus, RCM, KC, EAC, UA. (Podrobnější údaje o schválení viz typový štítek měniče.) Schválení pro námořní průmysl: LR, BV, DNVGL, ABS, RMRS, CCS, KR.
Účinnost		Viz <a href="http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/">http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/</a>

Technická položka nebo funkce		Technické údaje
Připojení řídicích obvodů (platí pro desky OPTA1, OPTA2 a OPTA3)	Napětí analogového vstupu	0 až +10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$ (-10 V až +10 V ovládání joystickem)  Rozlišení 0,1 % (NXP: 12bitové, NXS: 10bitové), přesnost $\pm 1 \%$
	Proud analogového vstupu	$f_0(4) - 20 \text{ mA}$ , $R_i = 250 \Omega$ diferenciální
	Digitální vstupy (6)	Pozitivní nebo negativní logika: 18–30 V DC
	Pomocné napětí	+24 V, $\pm 10 \%$ , max. zvlnění napětí < 100 mVrms; max. 250 mA  Dimenzování: max. 1000 mA/řídicí panel (zálohování napájení)
	Výstupní referenční napětí	+10 V, +3 %, max. zatížení 10 mA
	Analogový výstup	$0(4) - 20 \text{ mA}$ ; RL max. 500 $\Omega$ ; Rozlišení 10 bitové; přesnost $\pm 2 \%$
	Digitální výstupy	Výstup otevřeného kolektoru, 50 mA/48 V
	Reléové výstupy	2 programovatelné přepínací reléové výstupy  Spínací výkon (odporový): 24 V DC/8 A, 250 V AC/8 A, 125 V DC/0,4 A  Min. spínací zatížení: 5 V/10 mA
Ochrany	Limit přepětí	Měniče pracující s napětím 240 V: 437 V DC  Měniče pracující s napětím 500 V: 911 V DC  Měniče pracující s napětím 690 V: 1200 V DC
	Limit podpětí	Napětí sítě 240 V: 183 V DC  Napětí sítě 500 V: 333 V DC  Napětí sítě 690 V: 461 V DC
	Ochrana před zemním spojením	V případě zemního spojení v motoru nebo v motorovém kabelu je chráněn pouze frekvenční měnič.
	Kontrola napájení	Vypne v případě chybějící vstupní fáze.
	Kontrola fází motoru	Vypne v případě chybějící výstupní fáze.
	Ochrana proti nadproudu	Ano
	Ochrana před přehřátím jednotky	Ano
	Ochrana motoru proti přetížení	Ano. <sup>(1)</sup>  Ochrana motoru proti přetížení se aktivuje při dosažení 110 % proudu při plném zatížení.
	Ochrana zablokování motoru	Ano
	Ochrana odlehčení motoru	Ano
Ochrana proti zkratu referenčních napětí +24 V a +10 V	Ano	

<sup>1</sup> Musí být použita verze systémového softwaru NXS00001V175, NXS00002V177, NXP00002V186 nebo novější, aby tepelná paměť motoru a funkce uchování údajů v paměti vyhovovaly požadavkům předpisu UL 508C. Používáte-li starší verzi systémového softwaru, pro vyhovění požadavkům předpisů UL musíte nainstalovat ochranu motoru proti nadměrné teplotě.

## 12.9 Jmenovité hodnoty brzdného rezistoru

### 12.9.1 Jmenovité hodnoty brzdného rezistoru

Tabulky jmenovitých hodnot brzdných rezistorů:

- [12.9.2 Jmenovitý brzdný rezistor pro napětí sítě 208–240 V](#)
- [12.9.3 Jmenovitý brzdný rezistor pro napětí sítě 380–500 V](#)
- [12.9.4 Jmenovitý brzdný rezistor pro napětí sítě 525–690 V](#)

Další informace naleznete v Uživatelské příručce Brzdné rezistory VACON® NX.

### 12.9.2 Jmenovitý brzdný rezistor pro napětí sítě 208–240 V

**Tabulka 52: Jmenovitý brzdný rezistor frekvenčních měničů VACON® NXS/NXP, napětí sítě 208–240 V, 50/60 Hz, 3~**

Konstrukční velikost	Typ měniče	Minimální brzdný odpor [ $\Omega$ ]	Brzdný výkon při napětí 405 V DC [kW]
			(1)
FR4	0003	30	0,55
	0004	30	0,75
	0007	30	1,1
	0008	30	1,5
	0011	30	2,2
	0012	30	3,0
FR5	0017	30	4,0
	0025	30	5,5
	0031	20	7,5
FR6	0048	10	11,0
	0061	10	15,0
FR7	0075	3,3	22,0
	0088	3,3	22,0
	0114	3,3	30,0
FR8	0140	1,4	37,0
	0170	1,4	45,0
	0205	1,4	55,0

Konstrukční velikost	Typ měniče	Minimální brzdný odpor [ $\Omega$ ]	Brzdný výkon při napětí 405 V DC [kW]
			(1)
FR9	0261	1,4	75,0
	0300	1,4	90,0

<sup>1</sup> Při použití doporučených typů rezistoru.

### 12.9.3 Jmenovitý brzdý rezistor pro napětí sítě 380–500 V

Tabulka 53: Jmenovitý brzdý rezistor frekvenčních měničů VACON® NXS/NXP, napětí sítě 380–500 V, 50/60 Hz, 3~

Konstrukční velikost	Typ měniče	Minimální brzdý odpor [ $\Omega$ ]	Brzdý výkon při napětí 845 V DC [kW]
			(1)
FR4	0003	63	1,5
	0004	63	2,2
	0005	63	3,0
	0007	63	4,0
	0009	63	5,5
	0012	63	7,5
FR5	0016	63	11,0
	0022	63	11,3
	0031	42	17,0
FR6	0038	19	22,0
	0045	19	30,0
	0061	14	37,0
FR7	0072	6,5	45,0
	0087	6,5	55,0
	0105	6,5	75,0
FR8	0140	3,3	90,0
	0168	3,3	110,0
	0205	3,3	132,0
FR9	0261	2,5	160,0
	0300	2,5	200,0
FR10	0385	1,4	250,0
	0460	1,4	315,0
	0520	1,4	355,0

Konstrukční velikost	Typ měniče	Minimální brzdný odpor [ $\Omega$ ]	Brzdný výkon při napětí 845 V DC [kW]
			(1)
FR11	0590	0,9	400,0
	0650	0,9	450,0
	0730	0,9	500,0

<sup>1</sup> Při použití doporučených typů rezistoru.

## 12.9.4 Jmenovitý brzdý rezistor pro napětí sítě 525–690 V

**Tabulka 54: Jmenovitý brzdý rezistor frekvenčních měničů VACON® NXS/NXP, napětí sítě 525–690 V, 50/60 Hz, 3~**

Konstrukční velikost	Typ měniče	Minimální brzdý odpor [ $\Omega$ ]	Brzdý výkon při napětí 1165 V DC [kW]
			(1)
FR6	0004	100	3,0
	0005	100	4,0
	0007	100	5,5
	0010	100	7,5
	0013	100	11,0
	0018	30	15,0
	0022	30	18,5
	0027	30	22,0
	0034	30	30,0
FR7	0041	18	37,5
	0052	18	45,0
FR8	0062	9	55,0
	0080	9	75,0
	0100	9	90,0
FR9	0125	6,7	110,0
	0144	6,7	132,0
	0170	6,7	160,0
	0208	6,7	194,2
FR10	0261	2,5	250,0
	0325	2,5	315,0
	0385	2,5	355,0
	0416	2,5	400,0

Konstrukční velikost	Typ měniče	Minimální brzdny odpor [ $\Omega$ ]	Brzdny výkon při napětí 1166 V DC [kW] <i>(1)</i>
FR11	0460	1,7	450,0
	0502	1,7	500,0
	0590	1,7	560,0

<sup>1</sup> Při použití doporučených typů rezistoru.

## 12.10 Kódy poruch

Tabulka 55: Kódy poruch

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T. 14	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
1	Nadproud	S1 = Hardwarové vypnutí	Příliš vysoký proud ( $> 4 \cdot I_H$ ) na kabelu motoru. Důvodem může být jedna z následujících příčin:	Zkontrolujte zátěž. Zkontrolujte motor.
		S2 = Rezervováno	<ul style="list-style-type: none"> <li>náhlé velké zvýšení zátěže</li> <li>zkrat v kabelech motoru</li> <li>nesprávný typ motoru</li> </ul>	Zkontrolujte kabely a propojení.
		S3 = Dohled nad proudovým regulátorem		Provedte proces identifikace.
		S4 = Překročení uživatelem nakonfigurovaného limitu nadproudu		
2	Přepětí	S1 = Hardwarové vypnutí	Napětí DC meziobvodu přesahuje limity.	Nastavte delší čas zpomalení. Použijte brzdny střídač nebo rezistor. K dispozici jako doplňkové vybavení.
		S2 = Dohled nad řízením přepětí	<ul style="list-style-type: none"> <li>příliš krátký čas zpomalení</li> <li>velké výkyvy přepětí napájecího napětí</li> <li>Sled Start/Stop je příliš rychlý</li> </ul>	Aktivujte přepětový regulátor. Zkontrolujte vstupní napětí.
3 <sup>(1)</sup>	Zemní zkrat		Měřením proudu bylo zjištěno, že suma fázového proudu motoru není rovna nule. <ul style="list-style-type: none"> <li>poškozená izolace kabelů nebo motoru</li> </ul>	Zkontrolujte kabely motoru a motor.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T. 14	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
5	Nabíjecí spínač		Při vydání příkazu START je otevřený nabíjecí spínač. <ul style="list-style-type: none"> <li>• provozní porucha</li> <li>• vadná součást</li> </ul>	Resetujte poruchu a znovu spusťte frekvenční měnič.  Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
6	Nouzové zastavení		Z přídatné desky byl vyslán signál zastavení.	Zkontrolujte obvod nouzového zastavení.
7	Vypnutí z důvodu saturace		<ul style="list-style-type: none"> <li>• vadná součást</li> <li>• zkrat nebo přetížení brzděného rezistoru</li> </ul>	Tuto poruchu nelze resetovat pomocí ovládacího panelu.  Vypněte napájení.  <b>NEPROVÁDĚJTE RESTART MĚNIČE, ANI NEPŘIPOJUJTE NAPÁJENÍ!</b>  Vyžádejte si pokyny od výrobce. Pokud se tato porucha zobrazí současně s poruchou F1, proveďte kontrolu kabelu motoru i motoru.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T. 14	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
8	Systémová porucha	S1 = Rezer- vováno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• provozní porucha</li> <li>• vadná součást</li> </ul>	Resetujte poruchu a znovu spusťte frekvenční měnič.  Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
		S2 = Rezer- vováno		
		S3 = Rezer- vováno		
		S4 = Rezer- vováno		
		S5 = Rezer- vováno		
		S6 = Rezer- vováno		
		S7 = Nabíjecí spínač		
		S8 = Karta budiče není napájena		
		S9 = Komu- nikace s vý- konovou jednotkou (TX)		
		S10 = Komu- nikace s vý- konovou jednotkou (Vypnutí)		
		S11 = Komu- nikace s vý- konovou jednotkou (Měření)		
9 <sup>(1)</sup>	Podpětí	S1 = Příliš nízké napětí v DC me- ziobvodu	Napětí DC meziobvodu je nižší než limity. <ul style="list-style-type: none"> <li>• příliš nízké napájecí napětí</li> <li>• Vnitřní porucha frekvenčního měniče</li> <li>• vadná vstupní pojistka</li> <li>• spínač externího nabíjení není zavřený</li> </ul>	V případě dočasného přerušení napájecího napětí resetujte poruchu a spusťte znovu frekvenční měnič.  Zkontrolujte napájecí napětí. Pokud je napájecí napětí dostatečné, jedná se o interní poruchu.  Vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
		S2 = Žádná data z výko- nové jednot- ky		
		S3 = Dohled nad řízením podpětí		
10 <sup>(1)</sup>	Kontrola vstup- ního vedení		Chybí vstupní síťová fáze.	Proveďte kontrolu napájecího napětí, pojis- tek a napájecího kabelu.



Kód poruchy	Porucha	Podkód v T. 14	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
11 <sup>(1)</sup>	Kontrola výstupní fáze		Měřením proudu bylo zjištěno, že jednou fází motoru neprochází proud.	Zkontrolujte kabel motoru a motor.
12	Kontrola brzdného střídače		Není nainstalován brzdný rezistor. Brzdný rezistor je poškozený. Vadný brzdný střídač.	Zkontrolujte brzdný rezistor a kabely.  Pokud jsou kabely v dobrém stavu, jedná se o poruchu rezistoru nebo střídače. Vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
13	Nízká teplota frekvenčního měniče		Příliš nízká teplota chladiče výkonové jednotky nebo výkonové desky. Teplota chladiče je nižší než -10 °C (14 °F).	
14	Přehřátí frekvenčního měniče		Teplota chladiče je vyšší než 90 °C (194 °F) (nebo 77 °C (170,6 °F), NX_6, FR6). Při zvýšení teploty chladiče nad 85 °C (185 °F) (72 °C (161,6 °F)) je nahlášeno varování přehřátí.	Zkontrolujte aktuální množství a průtok chladicího vzduchu.  Zkontrolujte chladič na přítomnost prachu.  Zkontrolujte okolní teplotu.  Ujistěte se, že spínací frekvence není příliš vysoká s ohledem na okolní teplotu a zatížení motoru.
15 <sup>(1)</sup>	Motor zablokován		Motor je zablokován.	Zkontrolujte motor a zatížení.
16 <sup>(1)</sup>	Přehřátí motoru		Zatížení motoru je příliš vysoké.	Snižte zatížení motoru. Pokud motor není přetížen, zkontrolujte parametry teplotního modelu.
17 <sup>(1)</sup>	Odlehčení motoru		Aktivovala se ochrana motoru proti odlehčení.	Zkontrolujte zatížení.
18 <sup>(2)</sup>	Nesymetrie	S1 = Nesymetrie proudu  S2 = Nesymetrie DC napětí	Nesymetrie mezi napájecími moduly v paralelně zapojených výkonových jednotkách.	Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
22	Chyba kontrolního součtu EEPROM		Chyba při ukládání parametru. <ul style="list-style-type: none"><li>• provozní porucha</li><li>• vadná součást</li></ul>	Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
24 <sup>(2)</sup>	Chyba počítadla		Na počítadlech se ukazují nesprávné hodnoty.	
25	Chyba hlídače mikroprocesoru (watchdog)		<ul style="list-style-type: none"><li>• provozní porucha</li><li>• vadná součást</li></ul>	Resetujte poruchu a znovu spusťte frekvenční měnič.  Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T. 14	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
26	Zabráněno spuštění		Bylo zabráněno spuštění měniče. Požadavek na spuštění v příkazu ON při stažení nové aplikace do měniče.	Zrušte zabránění spuštění, pokud to lze provést bezpečně.  Odstraňte požadavek na spuštění.
29 <sup>(1)</sup>	Porucha termistoru		Vstup termistoru přídatné desky detekoval zvýšení teploty motoru.	Zkontrolujte chlazení motoru a zatížení.  Zkontrolujte připojení termistoru.  (Není-li vstup termistoru přídatné desky použit, musí být zkratován.)
30	Bezpečné vypnutí		Došlo k deaktivaci vstupu na desce OPTAF.	Zrušte bezpečné vypnutí, pokud to lze provést bezpečně.
31	Teplota IGBT (hardware)		Ochrana přehřátí můstku střídače IGBT detekovala příliš vysoký, krátkodobý proud přetížení.	Zkontrolujte zátěž.  Proveďte kontrolu velikosti konstrukce motoru.  Proveďte proces identifikace.
32	Ventilátorové chlazení		Chladicí ventilátor frekvenčního měniče se při zadání příkazu ON nespustí.	Vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
34	Komunikace po sběrnici CAN		Odeslaná zpráva nebyla potvrzena.	Ujistěte se, že na sběrnici je jiné zařízení se stejnou konfigurací.
35	Aplikace		Problém v aplikačním softwaru.	Vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.  Pro aplikačního programátora: zkontrolujte aplikační program.
36	Řídicí jednotka		Řídicí jednotka NXS nedokáže ovládat výkonovou jednotku NXP a obráceně.	Vyměňte řídicí jednotku.
37 <sup>(2)</sup>	Zařízení vyměněno (stejný typ)		Přídavná deska byla vyměněna za jinou desku, kterou jste v minulosti používali ve stejném slotu. Parametry jsou k dispozici ve frekvenčním měniči.	Resetujte poruchu. Zařízení je připraveno k použití. Frekvenční měnič začne používat staré nastavení parametrů.
38 <sup>(2)</sup>	Zařízení přidáno (stejný typ)		Byla přidána přídatná deska. Přídavná deska již byla dříve použita ve stejném slotu. Parametry jsou k dispozici ve frekvenčním měniči.	Resetujte poruchu. Zařízení je připraveno k použití. Frekvenční měnič začne používat staré nastavení parametrů.
39 <sup>(2)</sup>	Zařízení odebráno		Ze slotu byla odebrána přídatná deska.	Zařízení není dostupné. Resetujte poruchu.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T. 14	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
40	Neznámé zařízení	S1 = Neznámé zařízení	Bylo připojeno neznámé zařízení (výkonová jednotka / přídatná deska).	Vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
		S2 = Power1 není stejného typu jako Power2		
41	Teplota IGBT		Ochrana přehřátí můstku střídače IGBT detekovala příliš vysoký, krátkodobý proud přetížení.	Zkontrolujte zátěž.  Proveďte kontrolu velikosti konstrukce motoru.  Proveďte proces identifikace.
42	Přehřátí brzdného rezistoru		Ochrana přehřátí brzdného rezistoru detekovala příliš silné brzdění.	Nastavte delší čas zpomalení.  Použijte externí brzdný rezistor.
43	Porucha enkodéru	1 = Chybí kanál A enkodéru 1	V signálech enkodéru byl zjištěn problém.	Proveďte kontrolu připojení enkodéru.  Proveďte kontrolu karty enkodéru.
		2 = Chybí kanál B enkodéru 1		
		3 = Chybí oba kanály enkodéru 1		
		4 = Enkodér je připojen obráceně		
		5 = Chybí karta enkodéru		
44 <sup>(2)</sup>	Zařízení vyměněno (jiný typ)		Došlo k výměně přídatné desky nebo výkonové jednotky.  Nové zařízení je jiného typu nebo s jiným jmenovitým výkonem.	Proveďte reset.  Pokud byla vyměněna přídatná deska, nastavte její parametry znovu.  Pokud byla vyměněna výkonová jednotka, nastavte znovu parametry měniče.
45 <sup>(2)</sup>	Zařízení přidáno (jiný typ)		Byla přidána přídatná deska jiného typu.	Proveďte reset.  Nastavte znovu parametry výkonové jednotky.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T. 14	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
49	Dělení nulou v aplikaci		V aplikačním programu došlo k dělení nulou.	Pokud se porucha vyskytne znovu během provozu frekvenčního měniče, vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.  Pro aplikačního programátora: zkontrolujte aplikační program.
50 <sup>(1)</sup>	Proud analogového vstupu < 4 mA (vybraný rozsah signálu 4 až 20 mA)		Proud analogového vstupu < 4 mA. Řídicí kabel je poškozený, nebo došlo k závadě zdroje signálu.	Zkontrolujte obvody proudové smyčky.
51	Externí porucha		Porucha digitálního vstupu.	Vyřešte poruchový stav externího zařízení.
52	Porucha komunikace ovládacího panelu		Porucha propojení mezi ovládacím panelem (nebo NCDrive) a frekvenčním měničem.	Proveďte kontrolu připojení ovládacího panelu a kabelu ovládacího panelu.
53	Porucha komunikační sběrnice		Datové spojení mezi hlavní komunikační sběrnici a komunikační sběrníci desky nefunguje správně.	Zkontrolujte instalaci a hlavní komunikační sběrnici.  Je-li instalace provedena správně, vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
54	Porucha slotu		Vadná přídatná deska nebo slot	Zkontrolujte desku a slot.  Vyžádejte si pokyny od místního dodavatele.
56	Přehřátí		Teplota překročila nastavený limit.  Čidlo bylo odpojeno.  Zkrat.	Najděte příčinu nárůstu teploty.
57 <sup>(2)</sup>	Identifikace		Identifikační běh se nezdařil.	Příkaz k rozběhu byl odebrán před dokončením identifikačního běhu.  Motor není připojen k frekvenčnímu měniči.  Hřídel motoru je zatížen.
58 <sup>(1)</sup>	Brzda		Aktuální stav brzdy se liší od řídicího signálu.	Zkontrolujte stav mechanické brzdy a připojení.
59	Komunikace s follower		Došlo k přerušení komunikace mezi master a follower přes sběrnici SystemBus nebo CAN.	Zkontrolujte parametry přídatné desky.  Zkontrolujte optický kabel nebo kabel CAN.
60	Chlazení		Došlo k poruše cirkulace chladicí kapaliny nebo měniče chlazeného kapalinou.	Zjistěte důvod poruchy externího systému.
61	Chyba otáček		Otáčky motoru se nerovnají referenční hodnotě.	Proveďte kontrolu připojení enkodéru.  Motor PMS překročil moment zvratu.
62	Chod zakázán		Slabý signál Chod povolen.	Zjistěte důvod signálu Chod povolen.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T. 14	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
63 <sup>(2)</sup>	Nouzové zastavení		Příkaz pro nouzové zastavení byl přijat z digitálního vstupu nebo z komunikační sběrnice.	Nový příkaz běhu bude akceptován po resetování.
64 <sup>(2)</sup>	Otevřený spínač na vstupu		Spínač na vstupu měniče je otevřený.	Zkontrolujte hlavní vypínač měniče.
65	Přehřátí		Teplota překročila nastavený limit.  Čidlo bylo odpojeno.  Zkrat.	Najděte příčinu nárůstu teploty.
70 <sup>(1)</sup>	Porucha aktivního filtru		Porucha byla aktivována dig. vstupem (viz par. P2.2.7.33).	Odstraňte poruchový stav aktivního filtru.
74	Porucha follower		Při použití normální funkce Master Follower je tento kód poruchy nahlášen, jestliže dojde k výpadku jednoho nebo více měničů follower.	

<sup>1</sup> V aplikaci je možné nastavit pro tyto poruchy různé odezvy. Viz skupina parametrů Ochrany.

<sup>2</sup> Pouze poruchy (alarmy).

## Index

<b>A</b>		Instalace ve vysoké nadmořské výšce .....	33
Automatické zálohování parametrů .....	102	Inverze signálu digitálních vstupů .....	79
<b>B</b>		<b>J</b>	
Bezpečnost .....	12, 13	Jmenovité hodnoty brzdného rezistoru .....	162, 163, 164
<b>C</b>		Jmenovité výkony .....	151, 153, 155
Chlazení .....	34	Jmenovité výkony, Severní Amerika .....	152, 154, 156
<b>D</b>		<b>K</b>	
Displej, kontrast .....	108	Kabel brzdného rezistoru .....	41
Displej, podsvícení .....	108	Kabelové příslušenství .....	57, 60, 63
Do panelu .....	102	Kabely, vzdálenosti mezi nimi .....	57
Dálkové příkazy .....	16	Kondenzátory, formátování .....	123
<b>E</b>		Konstrukční velikost .....	20
Externí napájení +24 V DC .....	76	Kontroly izolačního stavu .....	119
Externí regulátor .....	16	Kopírování nastavené reference frekvence .....	94
<b>F</b>		Kopírování parametrů .....	101
Funkce systémového menu .....	97	Kryty, utahovací momenty .....	149
Funkce zastavení motoru .....	93	Kvalifikovaný personál .....	9
<b>G</b>		Kódy poruch .....	165
Galvanické oddělení .....	83	<b>L</b>	
<b>H</b>		Likvidace .....	9
Hardwarové informace .....	113	<b>M</b>	
Heslo .....	104	Menu Aktivní poruchy .....	94
Hmotnost .....	128	Menu Bezpečnost .....	104
<b>I</b>		Menu Historie poruch .....	96
Identifikační běh .....	122	Menu Ladění .....	114
Indikace na displeji .....	26	Menu Monitorování .....	85
Informace o aplikacích .....	113	Menu Nastavení hardwaru .....	108
Informace o softwaru .....	112	Menu Nastavení panelu .....	106
Instalace kabelů, FR10–FR11 .....	68	Menu Ovladání panelem .....	90
Instalace kabelů, FR4–FR6 .....	57	Menu Parametry .....	87
Instalace kabelů, FR7/FI7 .....	60	Menu Rozšiřující desky .....	114
Instalace kabelů, FR8/FI8 .....	63	Menu Systém .....	97
Instalace kabelů, FR9 .....	66	Menu Systémové informace .....	111
Instalace kompatibilní s EMC .....	42	Monitorované hodnoty .....	86
		<b>N</b>	
		Nastavení propojek, OPTA1 .....	80
		Nízké přetížení .....	150

<b>O</b>		<b>S</b>	
Obnažení kabelů .....	147	Sada parametrů, ukládání .....	101
Ochrana motoru proti přetížení .....	16	Sada s příslušenstvím .....	30
Ovládací panel .....	24, 85	Schválení a certifikace .....	9
<b>P</b>		Schéma zapojení .....	39
Panel .....	24	Servisní informační soubor .....	127
Parametr režimu přednabití .....	111	Skladování .....	31
Parametr Sinusový filtr .....	111	Sledování .....	16
Parametr, porovnání .....	103	Souhrnné čítače .....	111
Parametr, stažení do měniče .....	102	Součásti řídicí jednotky .....	76
Parametr, uložení do ovládacího panelu .....	102	Stav motoru .....	16
Parametr, úpravy .....	88, 89	Struktura menu .....	27
Parametry Ovládání pomocí panelu .....	91	Stručná příručka spuštění .....	10
Pojistka .....	40, 40, 41	Stránka Rozšiřující desky .....	114
Položky Multimonitor .....	106	Svorkovnice brzdného rezistoru .....	41
Poruchy .....	126	Svorky, FR4/FI4 .....	44
Poruchy, resetování .....	126	Svorky, FR5 .....	46
Počítadla provozu .....	112	Svorky, FR6/FI6 .....	48
Požadavky dle UL, kabely .....	39	Svorky, FR7/FI7 .....	50
Požadavky na kabely .....	39, 40, 40	Svorky, FR8/FI8 .....	52
Požadavky na prostředí .....	33	Svorky, FR9 .....	54
Princip uzemnění .....	43	Svorky, utahovací momenty .....	149
Propojka X10-1 .....	71	Síť s uzemněnou fází .....	43
Propojky EMC .....	68	<b>T</b>	
Prostor pro chlazení .....	34, 37	Technické údaje .....	157
Prostředí instalace .....	33	Test běhu .....	121
Průvodce spuštěním .....	105	Test spuštění .....	122
Přetížitelnost .....	150	Topologie výkonové jednotky .....	41
Připojení interního brzdného rezistoru .....	108	Typový kód .....	17
Přídavné desky .....	76, 83, 114, 114	Typy poruch .....	126
<b>R</b>		Třída EMC .....	23
Reference z panelu .....	92	<b>U</b>	
Režim řízení .....	91	UL certifikace .....	9
Režim řízení, panel .....	93	Uvedení do provozu .....	118
Rozměry, FR10-FR11 .....	139	Uvedení do provozu, bezpečnost .....	117
Rozměry, FR4-FR6 .....	129	Uvedení do provozu, kontroly po .....	120
Rozměry, FR7 .....	130	<b>V</b>	
Rozměry, FR8 .....	131	Velikosti kabelů .....	140, 143, 145, 146
Rozměry, FR9 .....	132	Velikosti kabelů, Severní Amerika .....	141, 144, 145, 147
Rozměry, přírubová montáž FR4-FR6 .....	133	Velikosti pojistek .....	140, 143, 145, 146
Rozměry, přírubová montáž FR7-FR8 .....	135	Velikosti pojistek, Severní Amerika .....	141, 144, 145, 147
Rozměry, přírubová montáž, FR9 .....	138	Vibrace a otřesy .....	33

Volba aplikace .....	100
Volba jazyka .....	100
Vymazání historie poruch .....	97
Vysoké přetížení .....	150
Výchozí stránka .....	107
Výstupní řídicí napětí +24 V .....	78

**Z**

Z panelu .....	102
Zamknutí parametrů .....	105
Změna směru otáčení .....	92
Zpětná vazba systému .....	16
Způsob použití .....	16
Zvedání produktu .....	31
Záznam dat v čase poruchy .....	95, 95

**Ú**

Údržba .....	123
Úroveň ochrany EMC .....	68
Účel této příručky .....	9

**Č**

Časový limit .....	107
Časový limit potvrzení HMI .....	110

**Ř**

Řídicí kabel .....	77
Řídicí svorky, OPTA1 .....	78
Řídicí svorky, OPTA2 .....	81
Řídicí svorky, OPTA3 .....	81
Řízení ventilátoru .....	109

**Š**

Štítek na balení .....	16
Štítek úpravy produktu .....	31







ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

6S XeeLS' SUWbf' a dVba' eT [frk XdbaeT Wtdac [ USf'aYgWt TcbLZgdV'S VafZVbdc' fW\_ SfvS'z6S XeedVWVfZVdYZf fa S'Vd [feb dVgUfei [fZagf' af [UWfZ [eS'ea Sbb [V'fa b dVgUfe  
S'dV'vk a' adVdbch [VW fZSf'egLZ S'Vd'fja' eUS TW\_ SVW [fZagf'egT eV'egWf [S'VLS YV' T VY Y' VV'eesck [ ebVU [LSf'ja' eS'd'V'vk SYd'W'z3''fdSVV' Sd e' fZ [e\_ S'Vd'S' SdVdbbV'k aXfZVdV'ebVU [hW  
Lb\_ bS [V'z6S XeeS' V fZV6S Xee aYafkbWsdMfdSVV' Sd eaX6S Xee3!Ez3''dYZfedV'W'V'z

HSLb' >fV  
? V\_ TWdaxfZWDanfoss Group  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland  
drives.danfoss.com

6S Xee3!E Ä \$" #+z')

6B6" 1238:



3C\$)' (% +'%\$(%csZ' "" \$" #! 6B6" 1238

DOC-INSNXS/NXP-10+DLCZ