

Altivar 71

Frekvenční měniče pro asynchronní motory

Instalační
manuál

0,37 kW (0,5 HP) až 45 kW (60 HP) / 200 - 240 V

0,75 kW (1 HP) až 75 kW (100 HP) / 380 - 480 V



Obsah

Na úvod	4
Doporučení pro instalaci a uvedení do provozu	5
Základní doporučení	6
Technické parametry	7
Rozměry	9
Doporučení pro montáž a chlazení	10
Montáž na stěnu a nebo do rozvaděče	12
Instalace zobrazovacího panelu	14
Umístění LED diody pro indikaci na DC sběrnici	15
Instalace volitelných karet	16
Doporučení pro montáž měniče s ohledem na EMC	18
Doporučení pro uzemnění	19
Doporučení montáže	20
Výkonové svorky	21
Svorky řídicí karty	23
Svorky přídatných karet	25
Schéma zapojení	30
Provoz v IT síti	39
Elektromagnetická kompatibilita, montáž	40

Předtím, než začnete frekvenční měnič používat, přečtěte si pozorně tyto instrukce!

NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ

Před instalací nebo prací s měničem Altivar 71 si pozorně přečtěte tento manuál.

Instalaci, nastavení, opravu a údržbu smí vykonávat jen kvalifikovaný personál.

- Frekvenční měnič musí být nainstalovaný a nastavený v souladu s mezinárodními a jinými národními normami pro ochranu osob a zařízení.

- Většina částí frekvenčního měniče, zahrnujíc výkonovou směrnicí je napájena síťovým napětím.

NEDOTÝKAT SE!

Používat jen elektricky stíněné nástroje.

NEDOTÝKAT SE nekrytých částí nebo spojení šroubových svorek pokud jsou pod napětím.

- **NEZKRATUJTE** svorky výkonové svorkovnice PA a PC a nebo DC sběrnici

- Před zapojením do sítě a nebo spuštěním či vypínáním měniče, nainstalujte a zavřete všechny kryty.

- Při údržbě frekvenčního měniče dodržujte:

- Odpojte všechno napájení

- Na odpojeném měniči umístěte tabulku "NEZAPÍNEJTE"

- Před otevřením krytu měniče zajistěte odpojení elektřiny

- Před jakoukoliv manipulací ve vnitřku měniče nebo na jeho svorkovnici, odpojte všechno napájení včetně externích zdrojů. **POČKEJTE 15 MINUT.** Potom proveďte proces měření napětí na DC sběrnici (viz. strana 15) pro ověření, že napětí na sběrnici je menší než 45VDC. LED diody měniče nejsou přesné ukazatele nepřítomnosti napětí v DC sběrnici!

Elektrický úraz způsobuje smrt' nebo vážné poranění!

UPOZORNĚNÍ

NESPRÁVNÁ OBSLUHA MĚNIČE

- Pokud není měnič po delší dobu zapnutý, sníží se výkon jeho kondenzátoru.

- Pokud se měnič dlouhodobě nepoužívá, zapněte měnič každé dva roky na minimálně 5 hodin pro obnovu výkonu kondenzátoru a následně zkontrolujte provoz. Je doporučeno, aby měnič nebyl po dlouhodobé odstavce přímo připojený k síťovému napětí. Napětí by se mělo postupně zvyšovat použitím nastavitelného AC zdroje.

Nedodržení těchto instrukcí může vést k poškození zařízení!

Doporučení pro instalaci a uvedení do provozu

INSTALACE

Body 1 až 4 musí být provedeny bez připojení k síťovému napětí

1. **Převzetí výrobku**
 - Před rozbalením měniče se přesvědčte, zda je jeho typové označení shodné s označením v dodacím listě, případně ve Vaší objednávce.
 - Vyndejte Altivar z obalu a zkontrolujte, zda v průběhu přepravy nedošlo k poškození.
2. **Ověření síťového napětí**
 - Ověřte, zda je síťové napětí kompatibilní s rozsahem napětí frekvenčního měniče (viz. strany 7 a 8)
3. **Montáž frekvenčního měniče**
 - Měnič namontujte dle instrukcí v tomto manuále
 - Neinstalujte žádné interní či externí komponenty
4. **Zapojení měniče**
 - Zapojte motor tak, aby zapojení odpovídalo napájecímu napětí.
 - Přesvědčte se, že je měnič vypnutý a zapojte ho do napájecí sítě.
 - Zapojte ovládací obvody logických vstupů a výstupů
 - Zapojte ovládací obvody analogových vstupů a výstupů



NASTAVENÍ

- Obratě se prosím na programovací manuál

Základní doporučení

Manipulace a skladování

Z hlediska ochrany výrobku před jeho poškozením ho skladujte a přenášejte v jeho originálním balení. Též se ujistěte, že jsou okolní skladovací podmínky vyhovující.

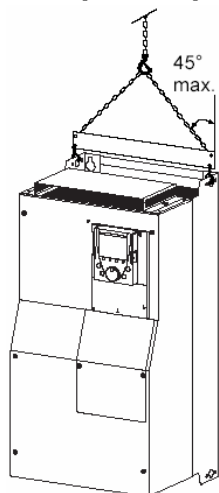
UPOZORNĚNÍ

POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ

- V případě poškození frekvenčního měniče daný měnič nezapínejte ani neinstalujte.

Nedodržení těchto instrukcí může vést k neopravitelnému poškození zařízení!

Manipulace při montáži



Frekvenční měniče ALTIVAR 71 s referencemi ATV71HD15M3X až ATV71HD18N4 se mohou vybalit z obalu bez použití manipulačních zařízení.

Velké frekvenční měniče se přepravují pomocí zdvihacích zařízení. Pro tyto případy jsou měniče vybavené manipulačními otvory.

Bezpečnostní opatření popsaná níže musí být dodržena.

Upozornění před spuštěním

Před spuštěním měniče si přečtěte instrukce z programovacího manuálu.

UPOZORNĚNÍ

NEKOMPATIBILNÍ SÍŤOVÉ NAPĚTÍ

- Před spuštěním a nastavením měniče se ujistěte, zda je síťové napětí kompatibilní s rozsahem napájecího napětí měniče nebo zda je síťové napětí kompatibilní s rozsahem napájecího napětí měniče uvedeném na štítku. Pokud je napětí nekompatibilní, zařízení se může poškodit.

Nedodržení těchto instrukcí může vést k neopravitelnému poškození zařízení!!

⚠ NEBEZPEČÍ

NEPŘEDVÍDATELNÝ CHOD STROJE

- Před zapnutím a konfigurací Altivaru 71 zkontrolujte, zda je vstup PWR neaktivní (ve stavu log. 0) pro zabezpečení nepředvídaných startů.
- Před spuštěním nebo opuštěním komunikačních menu zkontrolujte, zda jsou vstupy pro zabezpečení chodu neaktivní (ve stavu log. 0), protože mohou způsobit okamžitý start motoru.

Nedodržení těchto instrukcí může vést ke smrti nebo k vážnému poranění.

Bezpečnostní opatření

Pro bezpečnost personálu se vyžaduje zákaz nechtěných a neočekávaných zapínání, odpojení elektřiny zajišťuje funkce „Power Removal“ Altivaru 71.

Tato funkce vyžaduje použití schémat zapojení odpovídající kategorii 3 standardu EN 954-1 a bezpečnostní úroveň 2 dle IEC/EN 61508. Funkce Power Removal je nadřazená nastavení.

Technické parametry

1-fázové napájecí napětí: 200...240 V 50/60 Hz

3-fázový motor 200...240 V

Motor		Napájecí parametry sítě					Výstupní parametry			Altivar 71
Výkon na štítku měniče (1)		Maximální síťový proud (2)		Maximální zkratový proud I _{sc}	Zdánlivý výkon měniče	Max. nabíjecí síťový proud (3)	Jmenovitý proud I _n (1)	Max. proud za čas (1)		Reference (5)
		při 200 V	při 240 V					60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A	
0.37	0.5	6.9	5.8	5	1.4	9.6	3	4.5	4.9	ATV71H075M3(4)
0.75	1	12	9.9	5	2.4	9.6	4.8	7.2	7.9	ATV71HU15M3(4)
1.5	2	18.2	15.7	5	3.7	9.6	8	12	13.2	ATV71HU22M3(4)
2.2	3	25.9	22.1	5	5.3	9.6	11.0	16.5	18.1	ATV71HU30M3(4)
3	-	25.9	22	5	5.3	9.6	13.7	20.6	22.6	ATV71HU40M3(4)(6)
4	5	34.9	29.9	22	7	9.6	17.5	26.3	28.8	ATV71HU55M3(4)(6)
5.5	7.5	47.3	40.1	22	9.5	23.4	27.5	41.3	45.3	ATV71HU75M3(4)(6)

3-fázové napájecí napětí: 200...240 V 50/60 Hz

3-fázový motor 200...240 V

Motor		Síťové napájecí parametry					Výstupní parametry			Altivar 71
Výkon na štítku měniče (1)		Maximální síťový proud (2)		Max. zkratový proud I _{sc}	Zdánlivý výkon měniče	Max. nabíjecí síťový proud (3)	Jmenovitý proud I _n (1)	Max. proud za čas (1)		Reference (5)
		při 200 V	při 240 V					60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A	
0.37	0.5	3.5	3.1	5	1.3	9.6	3	4.5	4.9	ATV71H037M3(4)
0.75	1	6.1	5.3	5	2.2	9.6	4.8	7.2	7.9	ATV71H075M3(4)
1.5	2	11.3	9.6	5	4	9.6	8	12	13.2	ATV71HU15M3(4)
2.2	3	15	12.8	5	5.3	9.6	11	16.5	18.1	ATV71HU22M3(4)
3	-	19.3	16.4	5	6.8	9.6	13.7	20.6	22.6	ATV71HU30M3(4)
4	5	25.8	22.9	5	9.2	9.6	17.5	26.3	28.8	ATV71HU40M3(4)
5.5	7.5	35	30.8	22	12.4	23.4	27.5	41.3	45.3	ATV71HU55M3(4)
7.5	10	45	39.4	22	15.9	23.4	33	49.5	54.5	ATV71HU75M3(4)
11	15	53.3	45.8	22	18.8	93.6	54	81	89.1	ATV71HD11M3X(4)
15	20	71.7	61.6	22	25.1	93.6	66	99	109	ATV71HD15M3X(4)
18.5	25	77	69	22	27.7	100	75	112	124	ATV71HD18M3X
22	30	88	80	22	32	100	88	132	145	ATV71HD22M3X
30	40	124	110	22	42.4	250	120	180	198	ATV71HD30M3X
37	50	141	127	22	51	250	144	216	238	ATV71HD37M3X
45	60	167	147	22	65	250	176	264	290	ATV71HD45M3X

- (1) Tyto hodnoty napětí a proudu jsou továrně nastavené pro okolní teplotu 50°C (122°F), používané pro nepřetržitý provoz (tovární nastavení spínací frekvence 4 kHz pro ATV71H037M3 do D15M3X, a 2.5 kHz pro ATV71HD18M3X do D45M3X).
Při překročení továrních nastavení mění při nadměrném růstu teploty měnič frekvenci spínání.
Při nepřetržitém provozu nad továrním nastavením se musí snížit proudová zatížitelnost měniče v souladu s křivkou na straně 11.
- (2) Hodnoty proudů s "Max zkratovým proudem I_{sc}" jsou dané bez použití jiných předavných komponentů.
- (3) Maximální proud měniče při max. napětí (240 V +10%).
- (4) Měniče od ATV71H037M3 do D15M3X jsou dostupné s nebo bez zobrazovacího panelu. Referenční měniče bez grafického panelu mají na konci přidáno Z, např.: ATV71H075M3Z. Tato alternativa není možná pro měniče, které pracují v těžkých pracovních podmínkách.
- (5) Měniče s rozšířením reference o S337 jsou určeny pro chemicky náročné prostředí v souladu s IEC 721-3-3 třída 3C2. Obsahují zobrazovací panel.
- (6) Musí být použita síťová indukčnost (více informací v katalogu nebo na technické podpoře).

Zablokováním funkce porucha ztráty fází (IPL) můžou měniče ATV71H075M3 do U75M3 pracovat při napájení jedné fáze (viz. programovací manuál). Továrně nastavená funkce blokuje poruchu výpadku fáze.

Technické parametry

3-fázové napájecí napětí: 380...480 V 50/60 Hz

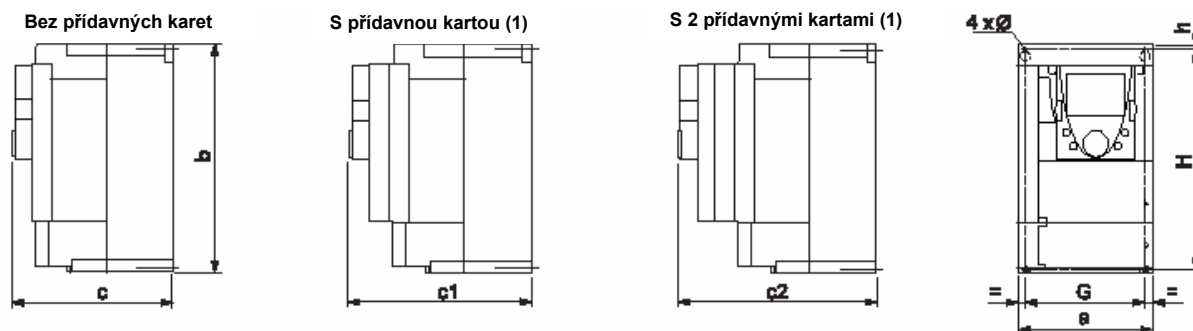
3-fázový motor 380...480 V

Motor		Síťové napájecí parametry					Výstupní parametry			Altivar 71
Výkon na štítku měniče (1)		Maximální síťový proud (2)		Max. zkratový proud I _{sc}	Zdánlivý výkon měniče	Max. nabíjecí síťový proud (3)	Jmenovitý proud I _n (1)	Max. proud za čas (1)		Reference (5)
		při 380 V	při 480 V					60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A	
0.75	1	3.7	3	5	2.4	19.2	2.3	3.5	3.8	ATV71H075N4(4)
1.5	2	5.8	5.3	5	4.1	19.2	4.1	6.2	6.8	ATV71HU15N4(4)
2.2	3	8.2	7.1	5	5.6	19.2	5.8	8.7	9.6	ATV71HU22N4(4)
3	-	10.7	9	5	7.2	19.2	7.8	11.7	12.9	ATV71HU30N4(4)
4	5	14.1	11.5	5	9.4	19.2	10.5	15.8	17.3	ATV71HU40N4(4)
5.5	7.5	20.3	17	22	13.7	46.7	14.3	21.5	23.6	ATV71HU55N4(4)
7.5	10	27	22.2	22	18.1	46.7	17.6	26.4	29	ATV71HU75N4(4)
11	15	36.6	30	22	24.5	93.4	27.7	41.6	45.7	ATV71HD11N4(4)
15	20	48	39	22	32	93.4	33	49.5	54.5	ATV71HD15N4(4)
18.5	25	45.5	37.5	22	30.5	93.4	41	61.5	67.7	ATV71HD18N4
22	30	50	42	22	33	75	48	72	79.2	ATV71HD22N4
30	40	66	56	22	44.7	90	66	99	109	ATV71HD30N4
37	50	84	69	22	55.7	90	79	118.5	130	ATV71HD37N4
45	60	104	85	22	62.7	200	94	141	155	ATV71HD45N4
55	75	120	101	22	81.8	200	116	174	191	ATV71HD55N4
75	100	167	137	22	110	200	160	240	264	ATV71HD75N4

- (1) Tyto hodnoty napětí a proudu jsou továrně nastavené pro okolní teplotu 50°C (122°F), používané pro nepřetržitý provoz (tovární nastavení spínací frekvence 4 kHz pro ATV71H075N4 do D30N4, a 2.5 kHz pro ATV71HD37N4 do D75N4).
Při překročení továrních nastavení mění při nadměrném růstu teploty měnič frekvenci spínání.
Při nepřetržitém provozu nad továrním nastavením se musí snížit proudová zatížitelnost měniče v souladu s křivkou na straně 11.
- (2) Hodnoty proudů s "Max zkratovým proudem I_{sc}" jsou dané bez použití jiných přídatných komponentů.
- (3) Maximální proud při spuštění měniče při max. napětí (480 V +10%).
- (4) Měniče od ATV71H075N4 do D15N4 jsou dostupné s nebo bez zobrazovacího panelu. Referenční měniče bez grafického panelu mají na konci přidáno Z, např.: ATV71H075M3Z. Tato alternativa není možná pro měniče, které pracují v těžkých pracovních podmínkách.
- (5) Měniče s rozšířením reference o S337 jsou určené pro chemicky náročné prostředí v souladu s IEC 721-3-3 třída 3C2. Obsahují zobrazovací panel.

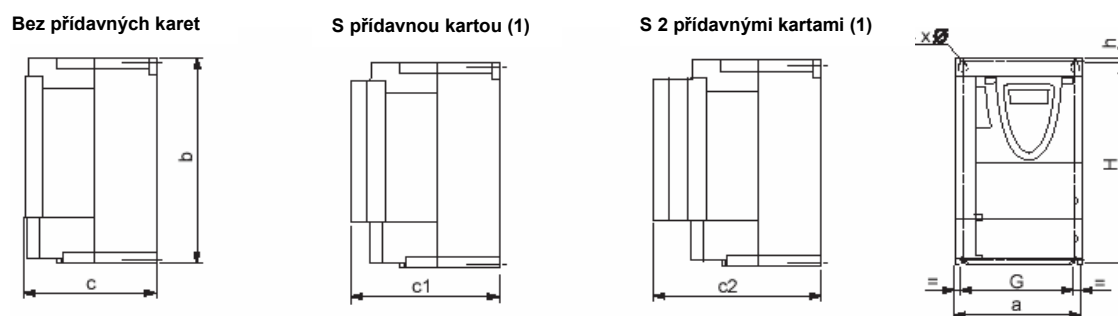
Rozměry

Se zobrazovacím panelem



ATV71H	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	h mm (in.)	Ø mm (in.)	Šrouby	Hmotnost kg (lb.)
037M3, 075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4	130 (5.12)	230 (9.05)	175 (6.89)	198 (7.80)	221 (8.70)	113.5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	5 (0.20)	M4	3 (6.61)
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	155 (6.10)	260 (10.23)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	138 (5.43)	249 (9.80)	4 (0.16)	5 (0.20)	M4	4 (8.82)
U55M3, U55N4, U75N4	175 (6.89)	295 (11.61)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	M5	5.5 (12.13)
U75M3, D11N4	210 (8.27)	295 (11.61)	213 (8.39)	236 (9.29)	259 (10.20)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	M5	7 (15.43)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	230 (9.05)	400 (15.75)	213 (8.39)	236 (9.29)	259 (10.20)	210 (8.26)	386 (15.20)	8 (0.31)	6 (0.24)	M6	9 (19.84)
D18M3X, D22M3X, D22N4	240 (9.45)	420 (16.54)	236 (9.29)	259 (10.20)	282 (11.10)	206 (8.11)	403 (15.87)	11 (0.45)	5.5 (0.22)	M5	30 (66.14)
D30N4, D37N4	240 (9.45)	550 (21.65)	266 (10.47)	289 (11.38)	312 (12.28)	206 (8.11)	531.5 (20.93)	11 (0.45)	5.5 (0.22)	M5	37 (81.57)
D30M3X, D37M3X, D45M3X	320 (12.60)	550 (21.65)	266 (10.47)	289 (11.38)	312 (12.28)	280 (11.02)	524 (20.93)	20 (0.79)	8.6 (0.34)	M8	37 (81.57)
D45N4, D55N4, D75N4	320 (12.60)	630 (24.80)	290 (11.42)	313 (12.32)	334 (13.15)	280 (11.02)	604.5 (23.80)	15 (0.59)	9 (0.35)	M8	45 (99.21)

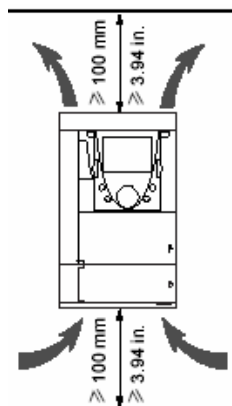
Bez zobrazovacího panelu



ATV71H	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	h mm (in.)	Ø mm (in.)	Šrouby	Hmotnost kg (lb.)
037M3Z, 075M3Z, U15M3Z, 075N4Z, U15N4Z, U22N4Z	130 (5.12)	230 (9.05)	149 (5.87)	172 (6.77)	195 (7.68)	113.5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	5 (0.20)	M4	3 (6.61)
U22M3Z, U30M3Z, U40M3Z, U30N4Z, U40N4Z	155 (6.10)	260 (10.23)	161 (6.34)	184 (7.25)	207 (8.15)	138 (5.43)	249 (9.80)	4 (0.16)	5 (0.20)	M4	4 (8.82)
U55M3Z, U55N4Z, U75N4Z	175 (6.89)	295 (11.61)	161 (6.34)	184 (7.25)	207 (8.15)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	M5	5.5 (12.13)
U75M3Z, D11N4Z	210 (8.27)	295 (11.61)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	M5	7 (15.43)
D11M3XZ, D15M3XZ, D15N4Z	230 (9.05)	400 (15.75)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	210 (8.26)	386 (15.20)	8 (0.31)	6 (0.24)	M6	9 (19.84)

(1) Přídavné karty: Komunikační karty, Rozšiřující karty v/v, Programovací karta „Controller Inside“

Doporučení pro montáž a chlazení



Montážní plocha: svislá s tolerancí +/- 10°

Frekvenční měnič neumísťujte v blízkosti částí vyzařujících teplo.

Zachovejte dostatečný prostor pod a nad frekvenčním měničem z důvodu zabezpečení přirozené cirkulace vzduchu pro jeho chlazení.

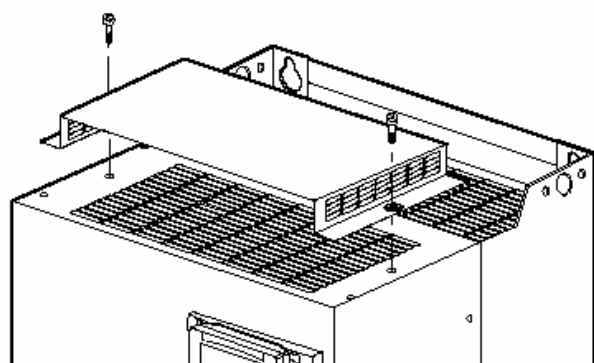
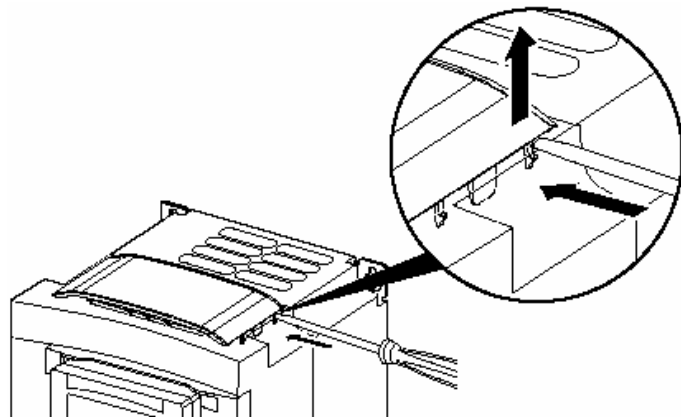
Volný prostor nad předním panelem frekvenčního měniče: minimálně 10 mm (0,39 palce)

Když je ochrana IP20 dostatečná, je doporučeno, aby se odstranil ochranný kryt z vrchu měniče (viz. obrázek).

Odstraňování ochranného krytu

ATV71H 037M3 do D15M3X a ATV71H 075N4 do D18N4

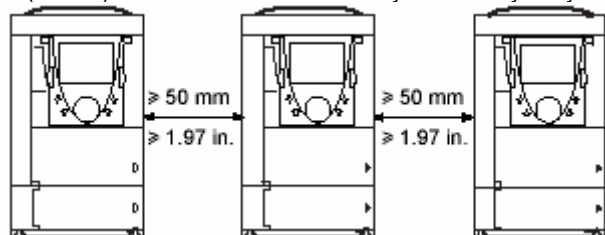
ATV71H D18M3X do D45M3X a ATV71H D22N4 do D75N4



2 typy montáže:

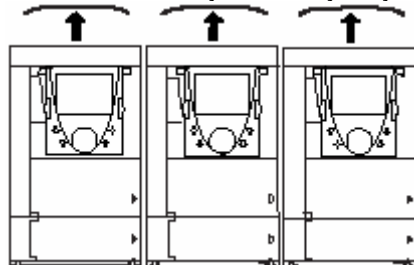
Montáž typu A

Volný prostor 50 mm (1.97 in) na každé straně s vestavěným ochranným krytem.



Montáž typu B

Montáž měničů vedle sebe s odstraněným ochranným krytem (stupeň ochrany IP20)

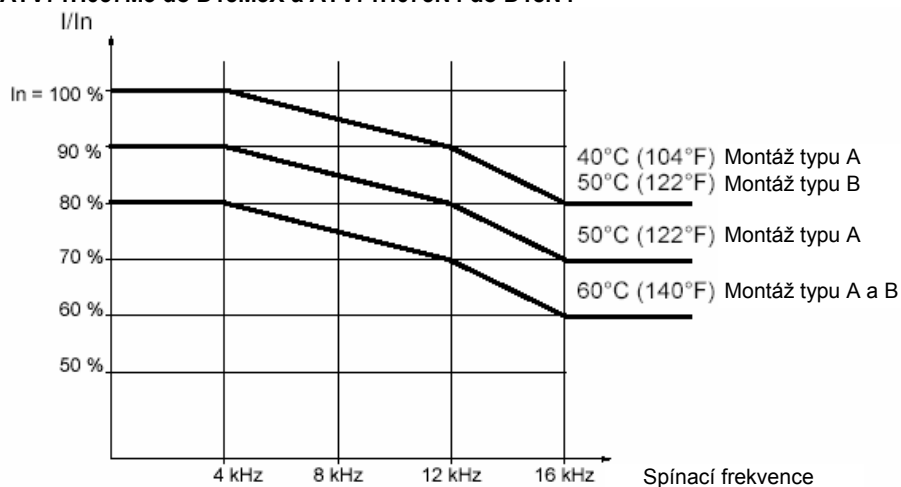


Doporučení pro montáž a chlazení

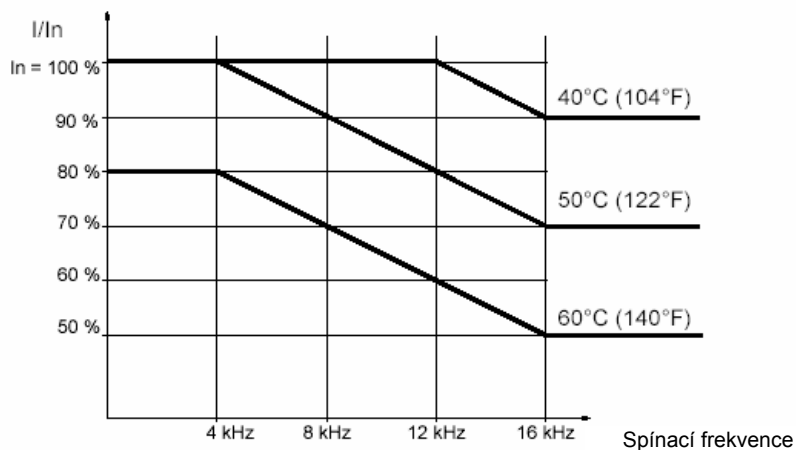
Tepelné charakteristiky

Tepelné charakteristiky pro proud měniče In jako teplotní funkce, spínací frekvence a typ montáže.

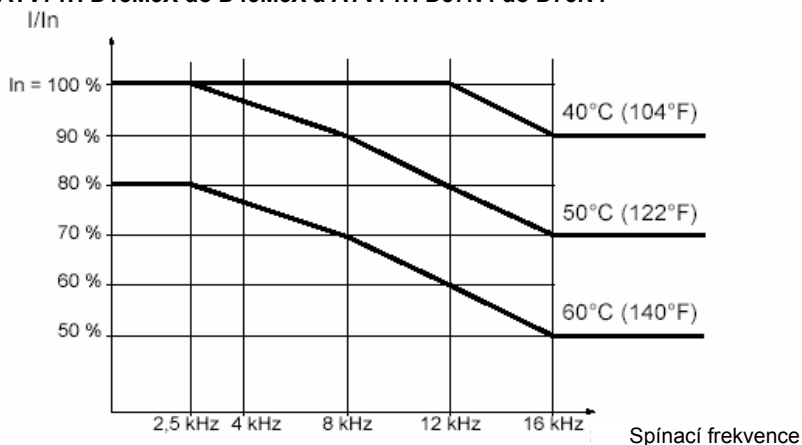
ATV71H037M3 do D15M3X a ATV71H075N4 do D18N4



ATV71H D22N4 a ATV71H D30N4



ATV71H D18M3X do D45M3X a ATV71H D37N4 do D75N4



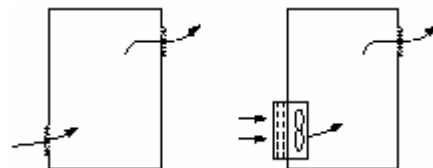
Pro teploty mezi uvedenými (např. 55°C [131°F]), provedte interpolaci mezi dvěma křivkami.

Montáž na stěnu nebo do rozvaděčů

Dodržte montážní doporučení uvedená na předchozích stranách.

Zabezpečení správné cirkulace vzduchu v měniči.

- Rozvaděč vybavte ventilačními otvory.
- Zabezpečte dostatečné proudění vzduchu. Pokud se zabezpečit nedá, vybavte rozvaděč ventilátorem s filtrem.
- Použijte speciální filtry IP 54



Montáž do rozvaděče odolného vůči prachu a vlhkosti (ochrana IP 54)

Frekvenční měnič je v některých případech nutné zabudovat do rozvaděče s vyšším krytím. Jedná se zejména o případy, když je okolí prašné, vlhké, s rizikem kondenzace a kapání vody atd.

Pro zabránění vzniku teplejších míst uvnitř rozvaděče použijte přídatný ventilátor pro cirkulaci vzduchu, typové označení VW3A94●● (viz katalog).

Montáž měniče do rozvaděče

Ztráty měniče

Tato hodnota odpovídá provozu s jmenovitým zatížením a s továrně nastavenou spínací frekvencí.

ATV71H	Ztráty měniče (1) W
037M3	46
075M3	66
U15M3	101
U22M3	122
U30M3	154
U40M3	191
U55M3	293
U75M3	363
D11M3X	566
D15M3X	620
D18M3X	799
D22M3X	865
D30M3X	1134
D37M3X	1337
D45M3X	1567

ATV71H	Ztráty měniče (1) W
075N4	44
U15N4	64
U22N4	87
U30N4	114
U40N4	144
U55N4	178
U75N4	217
D11N4	320
D15N4	392
D18N4	486
D22N4	717
D30N4	976
D37N4	1174
D45N4	1360
D55N4	1559
D75N4	2326

(1) K této hodnotě přidejte 7W pro každou zabudovanou volitelnou kartu.

Zajištění proudění vzduchu v rozvaděči je porovnatelné s hodnotami pro každý měnič uvedený v tabulce.

ATV71H	Průtok vzduchu	
	m ³ /hod	ft ³ /min
037M3, 075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4	17	10
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	56	33
U55M3, U55N4, U75N4	112	66
U75M3, D11N4	163	96
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	252	148
D18M3X, D22M3X, D22N4	203	119
D30N4, D37N4	203	119
D30M3X, D37M3X, D45M3X	406	239
D45N4, D55N4, D75N4	406	239

Montáž na stěnu nebo do rozvaděčů

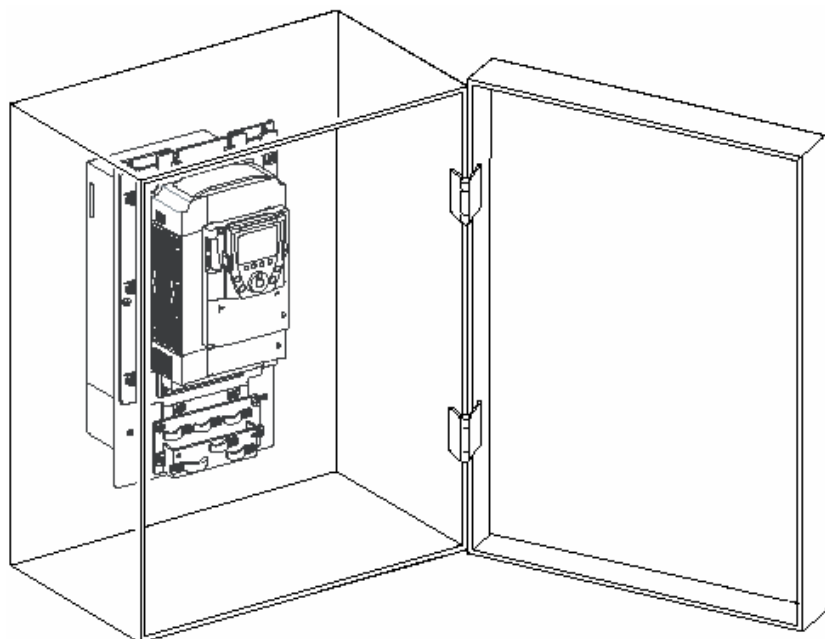
Montáž do otevřeného rozvaděče odolného vůči prachu a vlhkosti.

Tato montáž je používána pro redukci chlazení vznikajících ztrát měniče v rozvaděči umístěním výkonové části mimo rozvaděč.

Tato montáž si vyžaduje použití příslušenství VW3 A9 501...509 (viz katalog).

Ochrana měniče po montáži: IP54.

Pro montáž příslušenství k měničům je k dispozici manuál přímo s dodávkou příslušenství.



Příklad: ATV71HU55N4

Ztráty měniče ve vnitřku rozvaděče při montáži otevřeného rozvaděče odolného vůči prachu a vlhkosti

Tato hodnota odpovídá provozu se jmenovitým zatížením a s továrně nastavenou spínací frekvencí.

ATV71H	Ztráty měniče (1) W
037M3	25
075M3	28
U15M3	35
U22M3	39
U30M3	41
U40M3	48
U55M3	71
U75M3	81
D11M3X	120
D15M3X	137
D18M3X	291
D22M3X	294
D30M3X	368
D37M3X	447
D45M3X	452

ATV71H	Ztráty měniče (1) W
075N4	28
U15N4	31
U22N4	35
U30N4	43
U40N4	48
U55N4	54
U75N4	64
D11N4	76
D15N4	100
D18N4	134
D22N4	298
D30N4	354
D37N4	441
D45N4	538
D55N4	592
D75N4	958

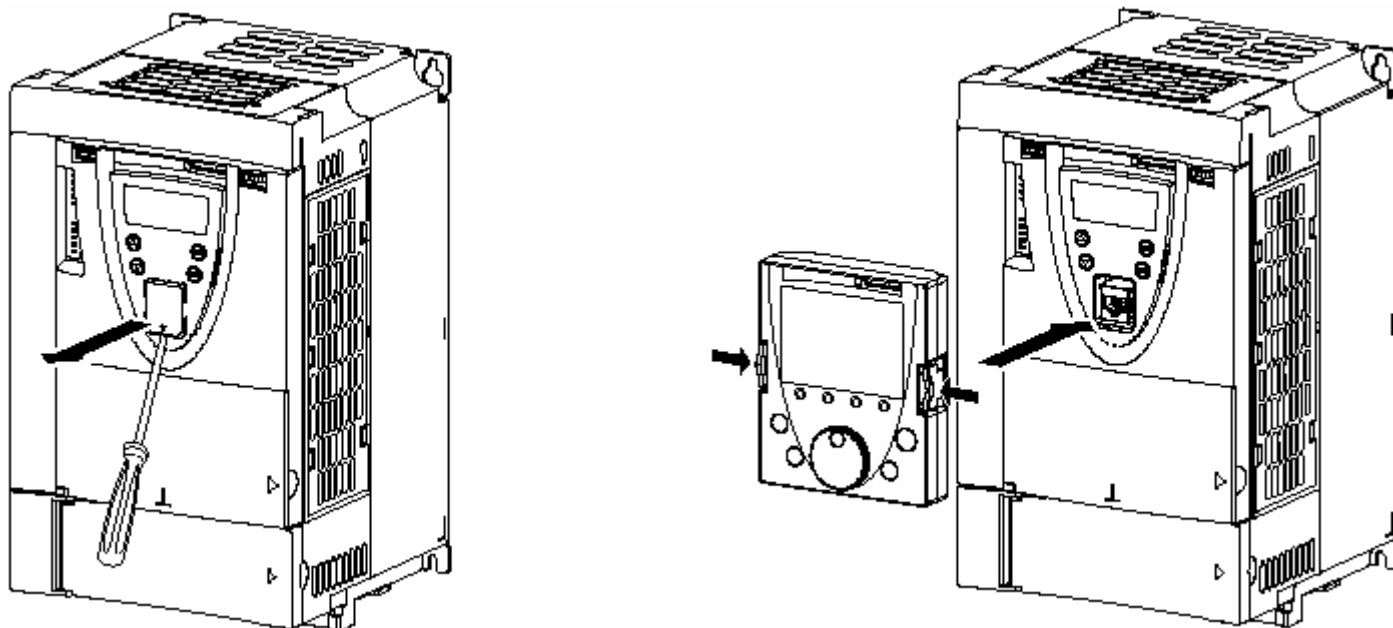
(1) K této hodnotě přidejte 7W pro každou zabudovanou volitelnou kartu.

Instalace zobrazovacího panelu

Instalace zobrazovacího panelu na frekvenční měnič

Měniče, jejichž číselné označení končí na písmeno Z jsou dodávány bez zobrazovacího panelu (VW3 A1 101). Zobrazovací panel může být objednaný samostatně.

Je umístěn na měniči podle obrázku dole.



Zobrazovací panel může být v průběhu provozu připojený nebo odpojený od napájení. Před odpojením musí být řízení měniče přes displej odpojené. (viz. Programovací manuál)

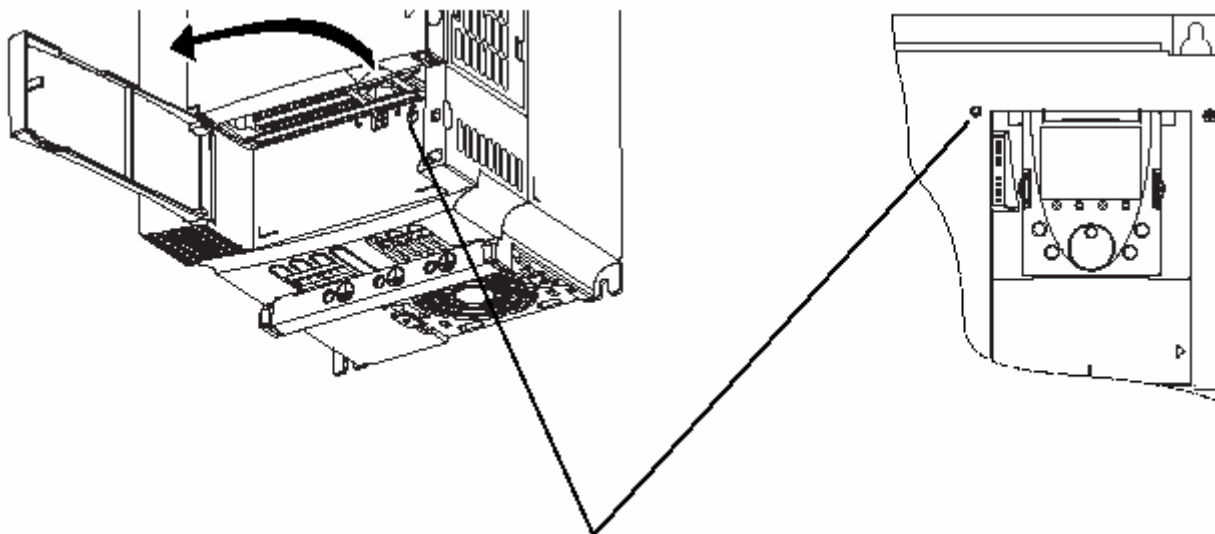
Umístění LED diody pro indikaci napětí na DC sběrnici

Před prací s měničem: vypněte ho, počkejte dokud nezhasne červená LED dioda indukující napětí na DC sběrnici měniče, potom zjistěte napětí DC sběrnice.

Umístění LED diody pro indikaci napětí na DC sběrnici


ATV71H 037M3 do D15M3X
a ATV 71 075N4 do D18N4

ATV71H D18M3 do D45M3X
a ATV 71H D22N4 do D75N4



Červená LED ukazuje, zda je DC sběrnice pod napětím.

Postup pro měření napětí DC

 NEBEZPEČÍ	
NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ	
• Před použitím měniče si pozorně prostudujte pokyny na straně 4 .	
Nedodržení těchto instrukcí může vést ke smrti nebo k vážnému zranění.	

Napětí DC sběrnice může přesáhnout 1000 VDC. Pro provedení práce použijte náležitě pomůcky. Měření napětí na DC sběrnici:

- 1 Odpojte měnič od zdroje proudu.
- 2 Počkejte 15 minut, aby se kondenzátor v DC sběrnici vybil.
- 3 Změřte napětí DC sběrnice mezi PA/+ a PC/-. Napětí musí být menší než 45 VDC.
- 4 Pokud se kondenzátory v DC sběrnici nevybijí, kontaktujte technickou podporu Schneider Electric (Měnič neopravujte a nepoužívejte).

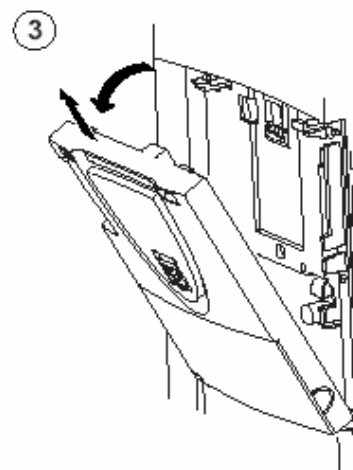
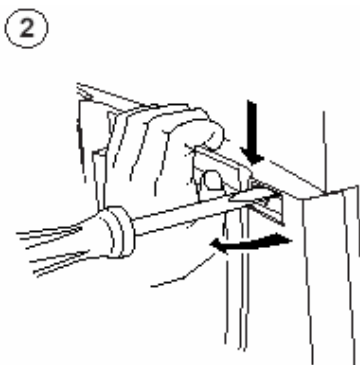
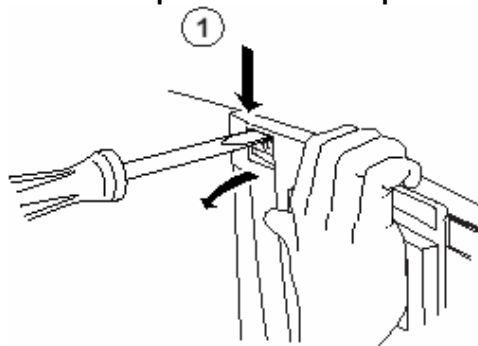
Instalace volitelných karet

Měly by být instalované před uvedením měniče do provozu a před připojením měniče k řídicí části měniče.

Zkontrolujte, zda červený LED indikátor zhasl. Změřte napětí na DC sběrnici podle popisu na straně 15.

Volitelné karty jsou instalované pod řídicím panelem měniče. Pokud má měnič zobrazovací panel, vyndejte ho, potom odstraňte přední řídicí panel jako na obrázku dole.

Odstranění předního řídicího panelu.



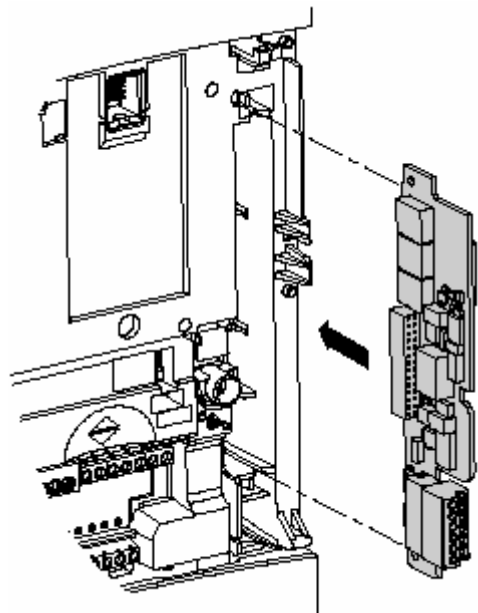
• Použijte šroubovák, zasuňte ho do úchytky a zatáhněte, aby se levá část řídicí karty uvolnila

• To samé proveďte na pravé straně

• Odsuňte přední řídicí panel a odstraňte ho.

Instalace karty pro inkrementální kodér

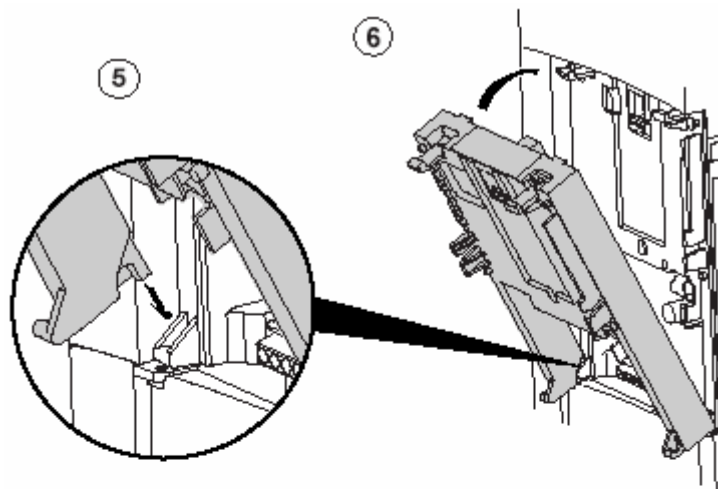
Měnič obsahuje speciální otvor pro vložení karty pro inkrementální kodér.



Pokud byla před tím instalovaná jakákoliv čelní karta: rozšiřující I/O, komunikační karta nebo programovatelná karta "Controller Inside", vyndejte je, abyste uvolnili přístup k otvoru karty pro inkrementální kodér.

Instalace volitelných karet

Instalace rozšířené I/O karty, komunikační karty nebo "Controller Inside" programovatelné karty

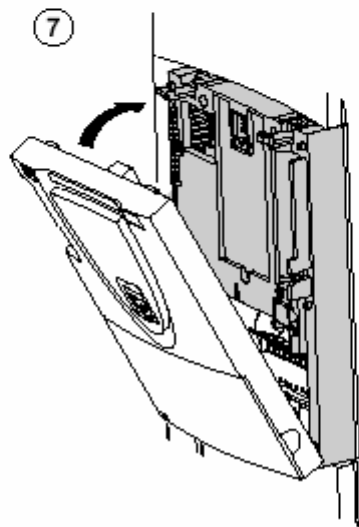


Instalace karty pro inkrementální kodér (pokud je použita) (viz. Předcházející strana)

5. Umístění volitelné karty do svorek.

6. Následně otáčejte, dokud nezapadne na místo.

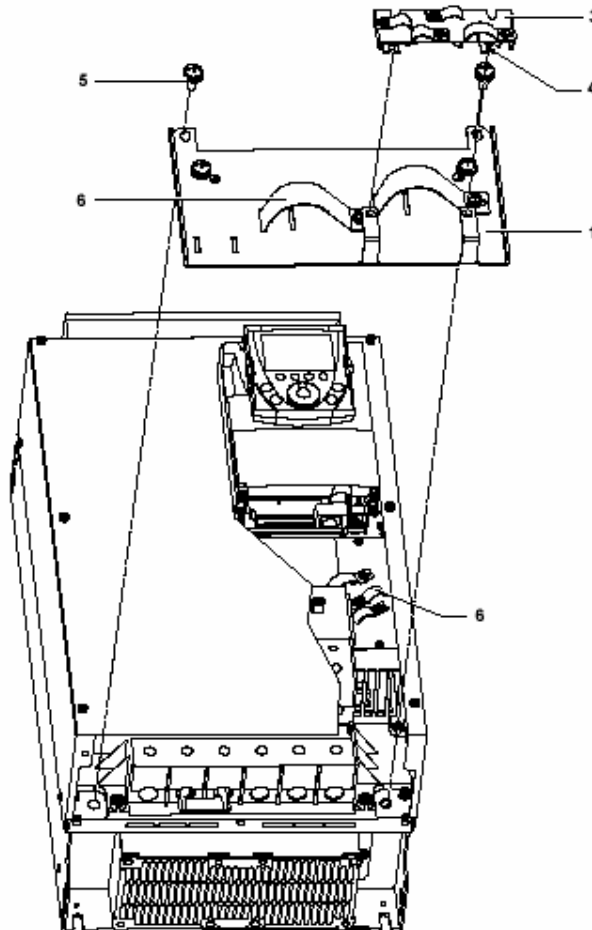
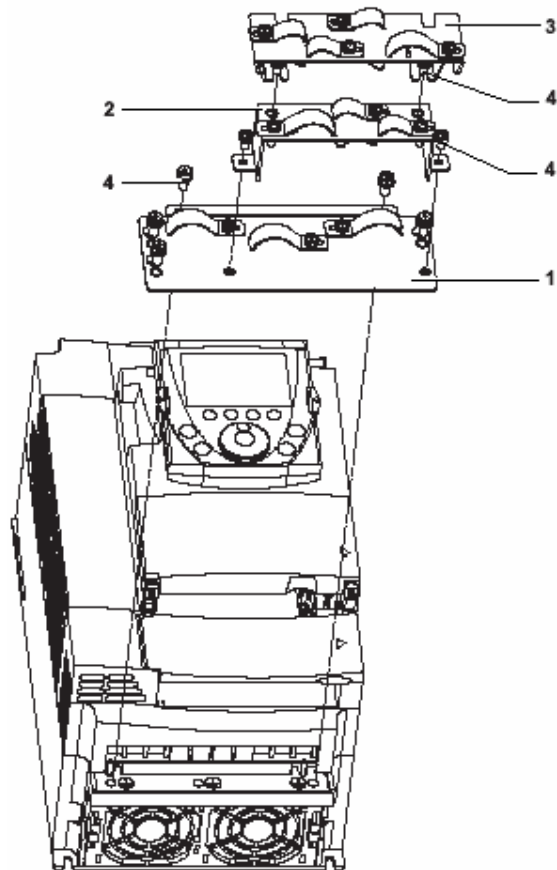
7. Vraťte přední řídicí panel na volitelnou kartu (stejný postup jako při instalaci volitelné karty, viz. Předcházející strana)



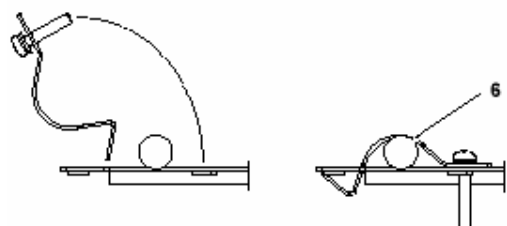
Doporučení pro montáž měniče s ohledem na EMC

ATV71H 037M3 do D15M3X a ATV 71 075N4 do D18N4

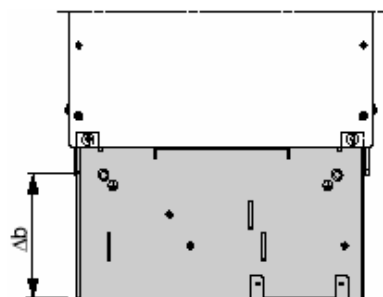
ATV71H D18M3 do D45M3X a ATV 71H D22N4 do D75N4



Instalace šroubů EMC



- 1 - EMC deska pro spojení výkonových kabelů
- 2 - EMC deska pro spojení řídicích panelů (jen pro ATV71H 037M3 do D15M3X a ATV71H 075N4 do D18N4)
- 3 - EMC deska pro spojení I/O kabelů volitelné karty (dodávané s volitelnou kartou)
- 4 - M4 šrouby (dodané)
- 5 - M8 šrouby (dodané)
- 6 - EMC šrouby s upevňovacími svorkami (dodané)



ATV71H	Δb	
	mm	in.
037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30N4, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	55	2.17
U55M3, U75M3, D11M3X, D15M3X, U55N4, U75N4, D11N4, D15N4, D18N4	65	2.56
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4	120	4.72

Doporučení pro zemnění

Výkon

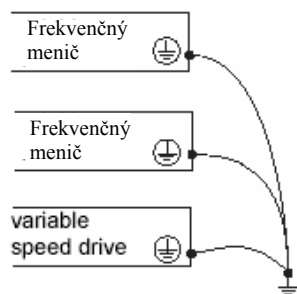
Frekvenční měnič musí být uzemněný. Z důvodu velkého svodového proudu (až 3,5 mA), použijte nejméně 10 mm² (AWG 6) stíněný vodič nebo 2 vodiče se stejným průřezem jako vodič napájení pohonu.

UPOZORNĚNÍ

NESPRÁVNÝ POSTUP PŘI INSTALACI

- Frekvenční měnič ATV71 se poškodí, pokud je vstupní napětí zapojené na svorkovnici výstupu (U/T1,V/T2,W/T3).
- Zkontrolujte připojení napájecího napětí před zapojením frekvenčního měniče ATV71 do sítě.
- Pokud nahrazujete jiný měnič, zkontrolujte, zda jsou všechny spojení ATV71 se sítí shodné s instalačními instrukcemi v tomto manuálu.

Nedodržení těchto instrukcí může vést ke smrti nebo k vážnému zranění.



- Ujistěte se, zda je odpor uzemnění jeden ohm nebo méně. Spojte několik měničů do uzemnění dle vzoru na obrázku (viz. vlevo). Nezapojujte uzemňovací kabely do svazku nebo v sérii.

VAROVÁNÍ

NEDOSTATEČNÁ OCHRANA PROTI NADPROUDU

- Přístroje na ochranu proti zvýšenému proudu musí být náležitě koordinované.
- Kanadský elektrický kód a Národní elektrický kód potřebuje oddělení ochrany proudu. Použijte pijistky doporučené na štítku měniče pro dosažení povolené úrovně zkratů.
- Nespojujte frekvenční měnič s přípojkou proudu, jejíž zkratová kapacita přesahuje hodnotu zkratového proudu měniče uvedenou na štítku.

Nedodržení těchto instrukcí může vést ke smrti nebo k vážnému zranění.

Pokud je potřebná ochrana s proudovým chráničem dle instalačních standardů, zařízení typu A by se mělo používat pro 1-fázové měniče a typ B pro 3-fázové měniče. Vyberte vyhovující model obsahující:

- Vysokofrekvenční filtr
- Časový posun, který předchází vyhlášení poruchy při startu. Časový posun není s 30 mA proudovými chrániči možný. V tomto případě vyberte proudový chránič se zpevněnou ochranou **ASI** (značka Merlin Gerin).

Pokud instalujete více měničů, potřebujete jeden proudový chránič na jeden měnič.

VAROVÁNÍ

NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ

- Základní vybavení používané za předpokladu uzemnění jako na schématu. Panel měniče musí být před zapojením do sítě řádně uzemněný.

Nedodržení těchto instrukcí může vést ke smrti nebo k vážnému zranění.

Doporučení montáže

Při instalaci uskladňujte výkonové kabely odděleně od vodičů s nízkourovňovým signálem (snímače, PLC, měřicí přístroje, video, telefon).

Kabely motoru musí být dlouhé nejméně 0,5 m (20 in.).

Kabely motoru se nesmí ponořit do vody.

Na výstupu měniče nepoužívejte jiný typ zátěže (kromě předepsaných motorů) ani stykače pro korekci účinníku.

VAROVÁNÍ

NESPRÁVNÉ POUŽITÍ BRZDNÉHO REZISTORU

- Používejte jen tranzistory doporučené v našem katalogu.
- Tepelnou ochranu rezistoru připojte tak, aby při jeho selhání došlo k přerušení el. energie (viz. Manuál).

Nedodržení těchto instrukcí může vést k poškození zařízení!

Řízení


Oddělte řídicí obvody od výkonových obvodů. Pro řídicí a zpětnovazební obvody doporučujeme použít stíněné kroucené kabely s velikostí vodiče 25 až 50 mm (0.98 až 1.97 in.) a spojení stínění se zemí na každém konci vodiče.

Pokud používáte kanály, nepokládejte motorové, síťové a řídicí kabely do stejného kanálu. Uchovejte kovový kanál obsahující napájecí kabely nejméně 8 cm (3 in.) od kovového kanálu obsahujícího řídicí kabely. Uchovejte nekovové kanály nebo kabelové rourky obsahující napájecí kabely nejméně 31 cm (12 in.) od kovových kanálů obsahujících řídicí kabely. Pokud je potřeba, aby se řídicí a síťové kabely křížili, ujistěte se, zda se kříží pod pravým úhlem.

Délka kabelů motoru

ATV71H		0 m (0 ft)	50 m (164 ft)	100 m (328 ft)	150 m (492 ft)	300 m (984 ft)	1000 m (3280 ft)
037M3 až U75M3 075N4 až D15N4	stíněné vodiče						
	nestíněné vodiče						
D11M3X až D45M3X D18N4 až D75N4	stíněné vodiče						
	nestíněné vodiče						

 s dv/dt filtrem

 s výstupním filtrem

Výběr přidavných prvků:

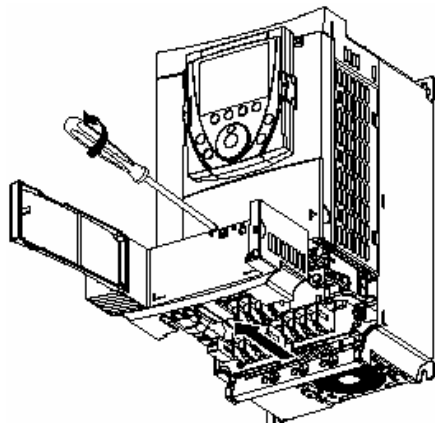
Viz. katalog.

Výkonové svorky

Přestup ke svorkám

ATV71H037M3 do HD15M3X a ATV71H075N4 do HD18N4

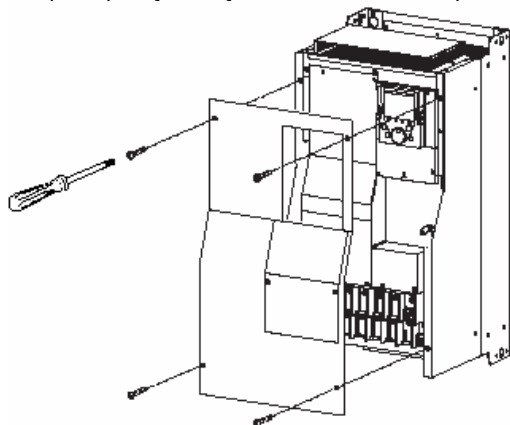
Odblokujte a otevřete dvířka krytu měniče dle obrázku dole.



Příklad ATV71HU22M3

ATV71HD18M3X do HD45M3X a ATV71HD22N4 do HD75N4

Pro přístup k výkonovým svorkám odstraňte přední panel pro přístup (dole).



Příklad ATV71HD75N4

Označení a funkce výkonových svorek:

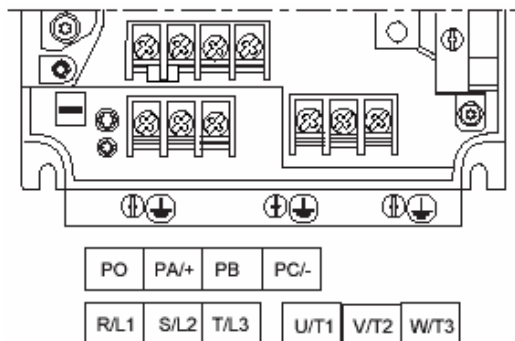
Označení svorek	Funkce
↓	Uzemňovací svorka
R/L1 S/L2 T/L3	Svorky pro připojení napájecího napětí
PO	DC sběrnice + polarita
PA/+	Výstup pro brzdňý rezistor + polarita
PB	Výstup pro brzdňý rezistor
PC/-	DC sběrnice - polarita
U/T1 V/T2 W/T3	Výstupní svorky pro připojení motoru

Pokud chcete přidat DC tlumivku, odstraňte spojení mezi PO a PA/+ svorkami. Šrouby na PO a PA/+ svorkách musí být vždy zesílené dle velikosti protékajícího proudu.

Výkonové svorky

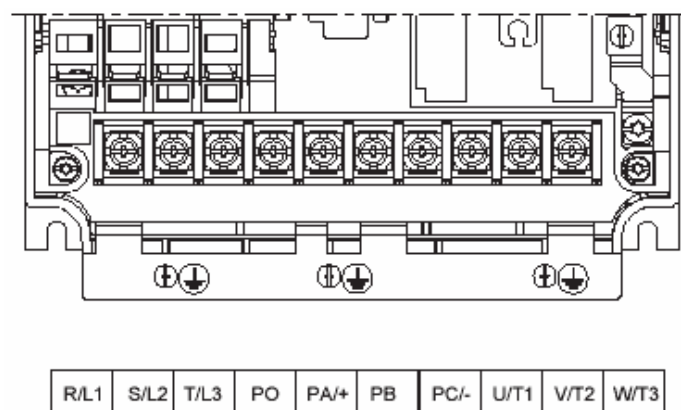
Nákres (umístění) výkonových svorek

ATV71H 037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3,
075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4



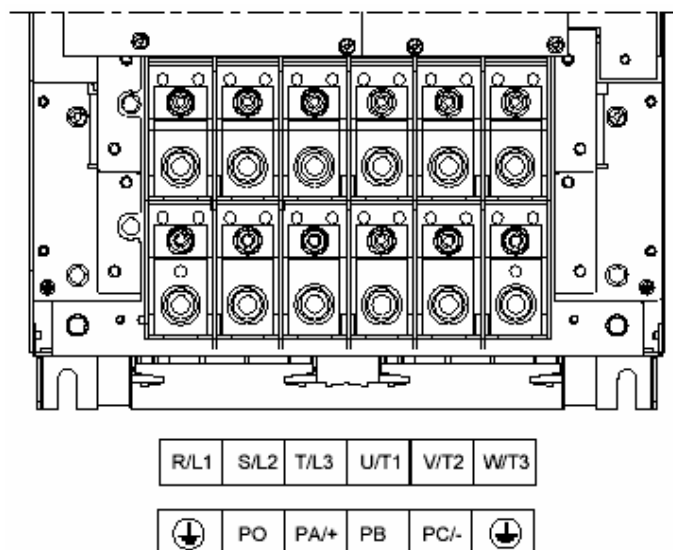
ATV71H	Maximální průřez vodiče		Utahovací moment Nm (lb.in)
	mm ²	AWG	
037M3, 075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4	2,5	14	1,2 (10.6)
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	6	8	1,2 (10.6)

ATV71H U55M3, U75M3, D11M3X, D15M3X,
U55N4, U75N4, D11N4, D15N4, D18N4



ATV71H	Maximální průřez vodiče		Utahovací moment Nm (lb.in)
	mm ²	AWG	
U55M3, U55N4, U75N4	10	6	2 (17.7)
U75M3, D11N4	16	4	2,4 (21)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	35	1	2,4 (21)

ATV71H D18M3X, D22M3X, D30M3X, D37M3X, D45M3X,
D22N4, D30N4, D37N4, D45N4, D55N4, D75N4

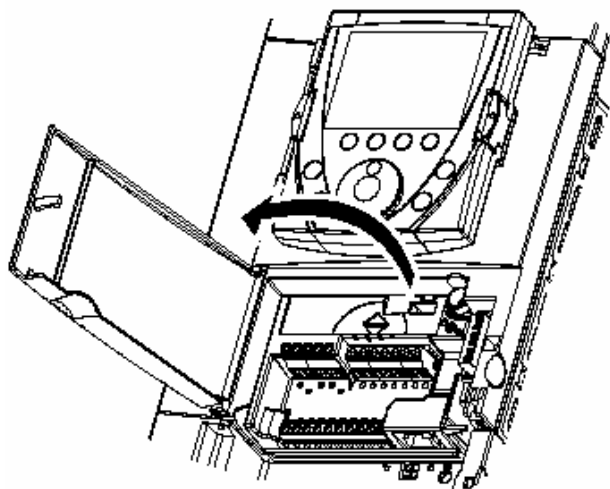


ATV71H	Maximální průřez vodiče		Utahovací moment Nm (lb.in)
	mm ²	AWG	
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4	50	1/0	6 (53)

ATV71H	Maximální průřez vodiče		Utahovací moment Nm (lb.in)
	mm ²	kcmils	
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4	120	350	19 (168)

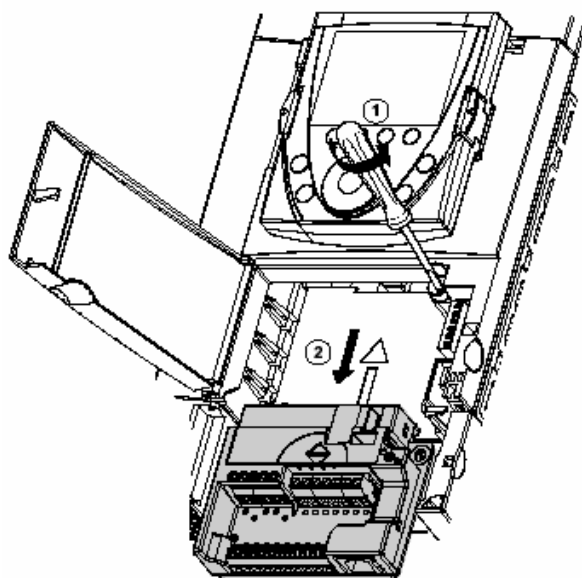
Svorky řídicí karty

Přístup do řídicí desky



Pro vstup do řídicí části otevřete kryt předního řídicího panelu..

Odstranění svorkovnice řídicí karty



Pro ulehčení instalace řídicí části frekvenčního měniče si můžete vytáhnout svorkovnici řídicí karty.

- Šroubujte, dokud není pružina dostatečně uvolněná
- Kartu vysuňte tahem dolů

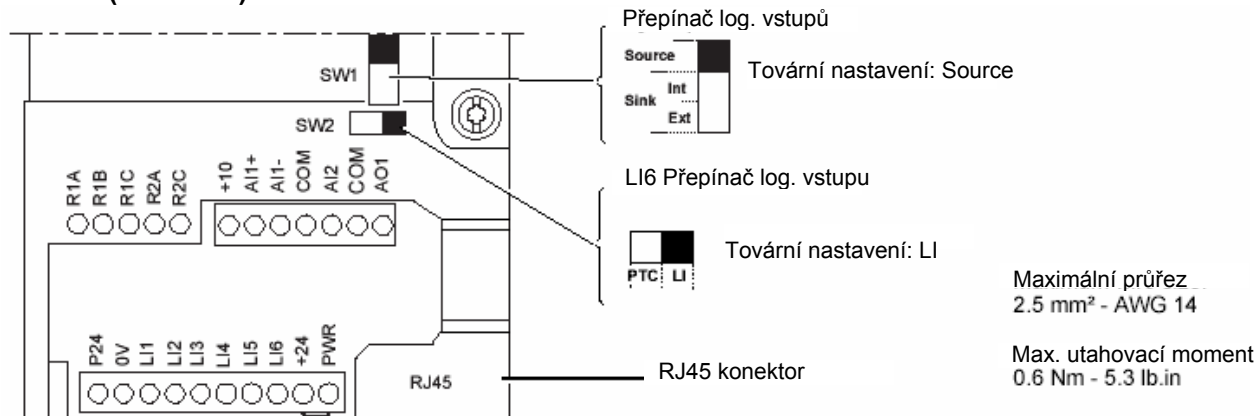
VAROVÁNÍ

NESPRÁVNĚ ZABEZPEČENÁ DESKA

Pokud vyměníte svorkovnici řídicí karty, je nutné, při jejím zpětném zasunutí do řídicí karty šroub (1) plně dotáhnout.

Nedodržení těchto instrukcí může vést k poškození zařízení!

Nákres (umístění) svorek řídicích desek



Poznámka: ATV71 je zásobený s kabelem mezi PWR a +24 svorek.

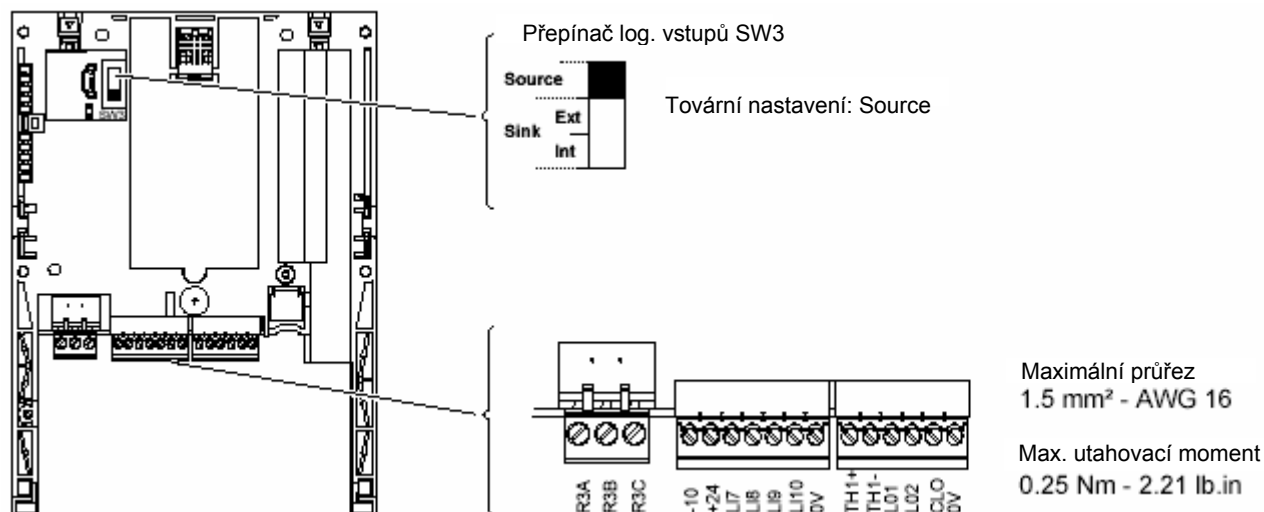
Svorky řídicí karty

Znaky a funkce řídicí karty

Svorka	Funkce	Charakteristika												
R1A R1B R1C	Přepínatelné C/O programovatelné relé R1	Minimální spínací výkon: 3 mA pro 24V DC Maximální spínací výkon odporová zátěž: 5 A pro 250 V AC nebo 30 V DC Maximální spínací výkon indukční zátěž ($\cos \varphi = 0,4$ L/R = 7 ms): 2 A pro 250 V AC nebo 30 V DC												
R2A R2C	N/O programovatelné relé R2	Reakční čas: 7 ms +/- 0,5 ms Provozní životnost: 100 000 provozních cyklů při max. spín. výkonu												
+10	Zdroj +10 V DC pro napájení referenčního potenciometru (1 až 10k Ω)	+ 10 V = (10,5 V \pm 0,5 V) 10 mA max.												
AI1+ AI1 -	Rozdílový analogový napěťový vstup AI1	-10 do +10 V = (max. bezpečné napětí 24 V) Reakční čas: 2 ms \pm 0,5 ms, 11-bitů + 1 bit pro znaménko Přesnost \pm 0,6% pro $\Delta\theta = 60^{\circ}\text{C}$ (140 $^{\circ}\text{F}$), linearita \pm 0,15% z max. hodnoty												
COM	Analogová uzemňovací svorka	0V												
AI2	Závisí na konfiguraci: Analogový napěťový vstup nebo Analogový proudový vstup	Analogový vstup 0 do +10 V = (max. bezpečné napětí 24 V) Impedance 30 k Ω nebo analogový vstup X – Y mA, X a Y jsou konfigurovatelné od 0 do 20 mA Impedance 250 Ω Reakční čas: 2 ms \pm 0,5 ms Rozlišení 11 bitů, přesnost \pm 0,6% pro $\Delta\theta = 60^{\circ}\text{C}$ (140 $^{\circ}\text{F}$), linearita \pm 0,15% z max. hodnoty												
COM	Analogová uzemňovací svorka	0V												
AO1	Závisí na konfiguraci: Analogový napěťový výstup nebo Analogový proudový výstup	Analogový výstup 0 do +10 V = min. impedance zátěže 50 k Ω nebo analogový výstup X – Y mA, X a Y jsou konfigurovatelné od 0 do 20 mA Max. impedance zátěže 500 Ω Rozlišení 10 bitů, reakční čas: 2 ms \pm 0,5 ms Přesnost \pm 1% pro $\Delta\theta = 60^{\circ}\text{C}$ (140 $^{\circ}\text{F}$), linearita \pm 0,2% z max. hodnoty												
P24	Vstup pro externí zdroj +24 V = pro napájení řídicích obvodů	+ 24 V = (min. 19 V, max. 30 V) Výkon 30 W												
0V	Logická uzemňovací svorka pro spolupráci so svorkou P24	0V												
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5	Programovatelné logické vstupy	+ 24 V = (max. 30 V) Impedance 3,5 k Ω Reakční čas 2 ms \pm 0,5 ms												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SW1 přepínač</th> <th>log 0</th> <th>log 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source</td> <td></td> <td>< 5 V</td> <td>> 11 V</td> </tr> <tr> <td>Int Sink</td> <td>Ext Sink</td> <td>> 16 V</td> <td>< 10 V</td> </tr> </tbody> </table>	SW1 přepínač		log 0	log 1	Source		< 5 V	> 11 V	Int Sink	Ext Sink	> 16 V	< 10 V
SW1 přepínač		log 0	log 1											
Source		< 5 V	> 11 V											
Int Sink	Ext Sink	> 16 V	< 10 V											
LI6	Závisí na pozici přepínače SW2: Programovatelný logický vstup nebo Vstup pro PTC sondu	SW2 přepínač nastavený na LI (tovární nastavení) Stejně charakteristiky jako LI1 až LI5 nebo SW2 přepínač nastavený na PTC Prah spouště 3 k Ω , prah vypnutí 1,8 k Ω Detekce zkratovaného obvodu < 50 Ω												
+24	Zdroj pro logické vstupy	SW1 přepínač nastavený na Source nebo Sink +24 V = zdroj (min. 21 V, max. 27 V), chráněný proti přetížení a zkratu Max. proud dostupný pro zákazníka 200 mA SW1 přepínač nastavený na Ext Sink Vstup pro externích 24 V = zdroj pro logické vstupy												
PWR	Vstup pro bezpečnostní funkci „Power Removal“. Pokud není PWR připojené na 24V, motor není možné spustit (shoduje se bezpečnostními standardy EN 954-1 a IEC/EN61508))	24 V = zdroj (max. 30 V) Impedance 1,5 k Ω Log. stav 0 pokud < 2 V, log. stav 1 pokud < 17 V Reakční čas: 10 ms												

Svorky přidavných karet

Logické I/O svorky přidavných karet (VW3A3201)



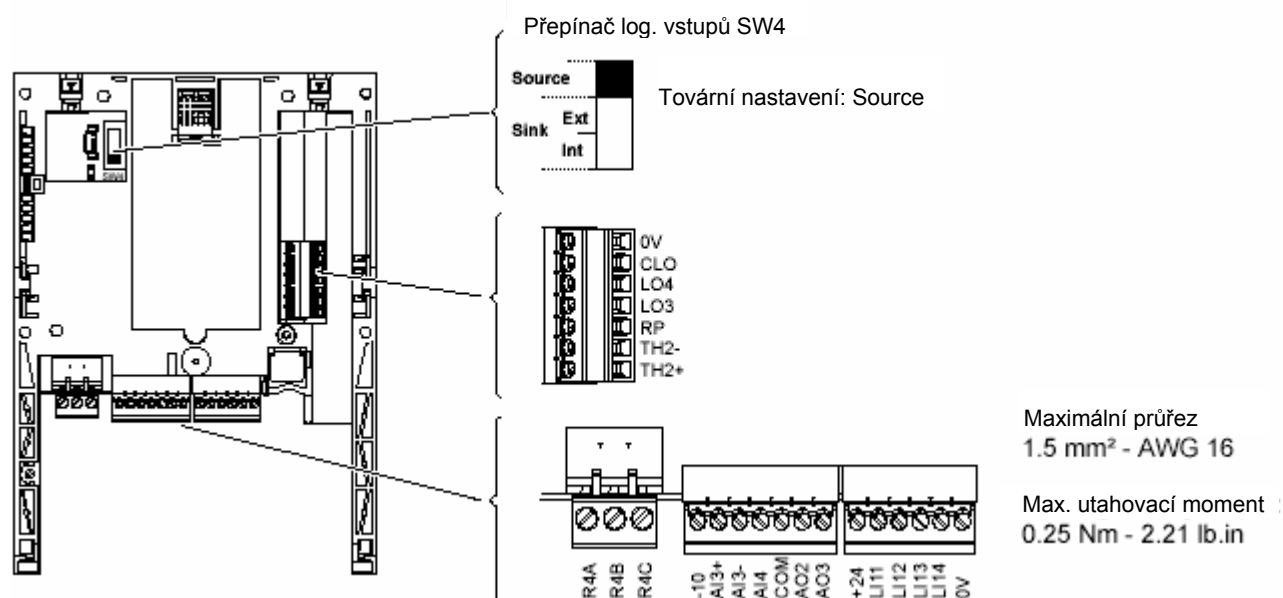
Znaky a funkce svorek

Svorka	Funkce	Charakteristika
R3A R3B R3C	Přepínatelné C/O programovatelné relé R3	Minimální spínací výkon: 3 mA pre 24V = Maximální spínací výkon odporová zátěž: 5 A pre 250 V AC alebo 30 V DC Maximální spínací výkon indukční zátěž (cos φ= 0,4 L/R = 7 ms): 2 A pro 250 V AC nebo 30 V DC Reakční čas: 7 ms ± 0,5 ms Provozní životnost: 100 000 provozních cvklů
-10	Zdroj -10 V DC pro napájení referen. potenciometru (1 až 10kΩ)	- 10 V = (10,5 V ± 0,5 V) 10 mA max.
+24	Zdroj pro logické vstupy	SW3 přepínač nastavený na Source nebo Sink +24 V = zdroj (min. 21 V, max. 27 V), chráněný proti přetížení a zkratu Max. proud dostupný pro zákazníka 200 mA (tento proud koresponduje se spotřebou řídicí karty +24 a přidavné karty + 24) SW3 přepínač nastavený na Ext Sink Vstup pro externích 24 V = zdroj pro logické vstupy
LI7 LI8 LI9 LI10	Programovatelné logické vstupy	+ 24 V = (max. 30 V) Impedance 3,5 kΩ Reakční čas 2 ms ± 0,5 ms
0 V	0 V	0 V
TH1+	PTC sondy	Práh spouště 3 kΩ, práh vypnutí 1,8 kΩ Detekce zkratovaného obvodu < 50 Ω
TH1-		
LO1 LO2	Programovatelné log. výstupy s otevřeným kolektorem	24V = (max. 30 V) Max. proud 200 mA pro interní zdroj a 200 mA pro externí zdroj Reakční čas: 2 ms ± 0,5 ms
CLO	Uzemň. svorka pro log. výstupy	
0V	0 V	0 V

přepínač SW3		log 0	log 1
Source		< 5 V	> 11 V
Int Sink	Ext Sink	> 16 V	< 10 V

Svorky přídatných karet

Prodloužené I/O svorky přídatných karet (VW3A3202)



Znaky a funkce svorek

Svorka	Funkce	Charakteristika
R4A R4B R4C	Přepínatelné C/O programovatelné relé R4	Minimální spínací výkon: 3 mA pro 24V = Maximální spínací výkon odporová zátěž: 5 A pro 250 V AC nebo 30 V DC Maximální spínací výkon indukční zátěž (cos φ= 0,4 L/R = 7 ms): 1,5 A pro 250 V AC nebo 30 V DC Reakční čas: 10 ms ± 0,5 ms Provozní životnost: 100 000 provozních cvklů
-10	Zdroj -10 V DC pro napájení referen. potenciometru (1 až 10kΩ)	- 10 V = (10,5 V ± 0,5 V) 10 mA max.
AI3 +	+ polarita proudového dif. analog. vstupu AI3	Analogový vstup X – Y mA, X a Y jsou konfigurovatelné od 0 do 20 mA Impedance 250Ω Reakční čas: 5 ms ± 1 ms
AI3 -	- polarita proudového dif. analog. vstupu AI3	11-bitů + 1 bit pro znaménko, přesnost ± 0,6% pro Δθ = 60°C (140 °F), Linearita ± 0,15% z max. hodnoty
AI4	Závisí na konfiguraci: Analogový proudový vstup nebo Analogový napěťový vstup	Analogový vstup 0 do +10 V = (max. bezpečné napětí 24 V) Impedance 30 kΩ nebo Analogový vstup X – Y mA, X a Y jsou konfigurovatelné od 0 do 20 mA Impedance 250Ω Reakční čas: 5 ms ± 0,5 ms Rozlišení 11 bitů, přesnost ± 0,6% pro Δθ = 60°C (140 °F), linearita ± 0,15% z max. hodnoty
COM	Analogová uzemňovací svorka	0 V
AO2 AO3	Závisí na konfiguraci: Analogový napěťový výstup nebo Analogový proudový výstup	0 - 10 V = nebo -10/+10 V = bipolární analogový výstup závislý na konfiguraci, min. impedance zátěže 50 kΩ nebo Analogový výstup X – Y mA, X a Y jsou konfigurovatelné od 0 do 20 mA, max. impedance zátěže 500 Ω Rozlišení 10 bitů Reakční čas: 5 ms ± 1 ms přesnost ± 1% pro Δθ = 60°C (140 °F), linearita ± 0,2%

Svorky přídatných karet

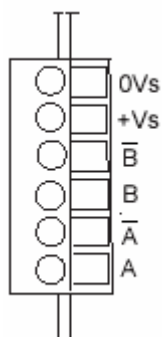
Svorka	Funkce	Charakteristika									
+24	Zdroj pro logické vstupy	SW4 přepínač nastavený na Source nebo Sink +24 V = zdroj (min. 21 V, max. 27 V), chráněný proti přetížení a zkratu Max. proud dostupný pro zákazníka 200 mA (tento proud koresponduje se spotřebou řídicí karty +24 a přídatné karty + 24) SW4 přepínač nastavený na Ext Sink Vstup pro externích 24 V = zdroj pro logické vstupy									
LI11 LI12 LI13 LI14	Programovatelné logické vstupy	+ 24 V = (max. 30 V) Impedance 3,5 kΩ Reakční čas 5 ms ± 1 ms									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW4 přepínač</th> <th>log 0</th> <th>log 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source (factory setting)</td> <td>< 5 V_{DC}</td> <td>> 11 V_{DC}</td> </tr> <tr> <td>Int Sink / Ext Sink</td> <td>> 16 V_{DC}</td> <td>< 10 V_{DC}</td> </tr> </tbody> </table>	SW4 přepínač	log 0	log 1	Source (factory setting)	< 5 V _{DC}	> 11 V _{DC}	Int Sink / Ext Sink	> 16 V _{DC}	< 10 V _{DC}
SW4 přepínač	log 0	log 1									
Source (factory setting)	< 5 V _{DC}	> 11 V _{DC}									
Int Sink / Ext Sink	> 16 V _{DC}	< 10 V _{DC}									
0V	Logická uzemňovací svorka	0 V									

TH2 + TH2 -	PTC sondy	Práh spouště 3 kΩ, práh vypnutí 1,8 kΩ Detekce zkratovaného obvodu < 50 Ω
RP	Frekvenční vstup	Frekvenční rozsah 0 až 30 kHz Reakční čas: 5 ms ± 1 ms
LO3 LO4	Programovatelné log. výstupy s otevřeným kolektorem	24V = (max. 30 V) Max. proud 20 mA pro interní zdroj a 200 mA pro externí zdroj Reakční čas: 5 ms ± 1 ms
CLO	Uzemňov. svorka pro log. výstupy	
0V	0 V	0 V

Svorky přidavných karet

Svorkovnice přidavné karty pro inkrementální kodéry

VW3 A3 401 ... 407



Maximální připojovací průřez:
1,5 mm² - AWG 16
Max. utahovací moment:
0,25 Nm - 2,21 libropalců

Znaky a funkce svorek

Karta inkrementálního kodéru s RS422-sloučené diferenční výstupy

Svorka	Funkce	Charakteristika	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402
+Vs	Napájení kodéru	5 V = (max. 5,5 V) chráněný proti zkratům a přetížení Max. proud 200 mA	15 V = (max. 16 V) chráněný proti zkratům a přetížení Max. proud 175 mA
0Vs			
A, /A B, /B	Inkrem. log. vstupy	Rozlišení: 10 000 bodů/ot. Max. frekvence: 300 kHz	

Karta inkrementálního kodéru s výstupy s otevřeným kolektorem

Svorka	Funkce	Charakteristika	
		VW3 A3 403	VW3 A3 404
+Vs	Napájení kodéru	12 V = (max. 13 V) chráněný proti zkratům a přetížení Max. proud 175 mA	15 V = (max. 16 V) chráněný proti zkratům a přetížení Max. proud 175 mA
0Vs			
A, /A B, /B	Inkrem. log. vstupy	Rozlišení: 10 000 bodů/ot. Max. frekvence: 300 kHz	

Karta inkrementálního kodéru s push-pull výstupy

Svorka	Funkce	Charakteristika		
		VW3 A3 405	VW3 A3 406	VW3 A3 407
+Vs	Napájení kodéru	12 V = (max. 13 V) chráněný proti zkratům a přetížení Max. proud 175 mA	15 V = (max. 16 V) chráněný proti zkratům a přetížení Max. proud 175 mA	24 V = (min. 20 V, max. 30 V) chráněný proti zkratům a přetížení
0Vs				
A, /A B, /B	Inkrem. log. vstupy	Rozlišení: 10 000 bodů/ot. Max. frekvence: 300 kHz		

Svorky přídatných karet

Výběr inkrementálního kodéru

Altivar 71 nabízí 7 karet pro inkrementální kodér s třemi různými technologiemi inkrementálních kodérů.

- Optický inkrementální kodér s různými výstupy kompatibilní se standardem RS422
- Optický inkrementální kodér s otevřeným kolektorem výstupů
- Optický inkrementální kodér s push-pull výstupy

Inkrementální kodér musí splňovat následující omezení:

- Maximální frekvence 300 kHz
- Maximální rozlišení 10000 bodů/otáčku

Vyberte maximální standardní rozlišení s těmito dvěma omezeními na získání optimální přesnosti.

Montáž inkrementálního kodéru

Použijte stíněný kabel obsahující 3 zkroucené páry s šířkou mezi 25 až 50 mm (0.98 in. až 1.97 in.). Na obou koncích kabel uzemněte. Minimální průřez vodičů se musí shodovat s tabulkou dole, z důvodu možného poklesu napětí:

Maximální délka kabelu inkrem. kodéru	VW3 A3 401...402			VW3 A3 403...407		
	Maximální spotřeba proudu kodéru	Minimální průřez vodičů		Maximální spotřeba proudu kodéru	Minimální průřez vodičů	
10 m 32.8 ft	100 mA	0.2 mm ²	AWG 24	100 mA	0.2 mm ²	AWG 24
	200 mA	0.2 mm ²	AWG 24	200 mA	0.2 mm ²	AWG 24
50 m 164 ft	100 mA	0.5 mm ²	AWG 20	100 mA	0.5 mm ²	AWG 20
	200 mA	0.75 mm ²	AWG 18	200 mA	0.75 mm ²	AWG 18
100 m 328 ft	100 mA	0.75 mm ²	AWG 18	100 mA	0.75 mm ²	AWG 18
	200 mA	1.5 mm ²	AWG 15	200 mA	1.5 mm ²	AWG 16
200 m 656 ft	-	-	-	100 mA	0.5 mm ²	AWG 20
	-	-	-	200 mA	1.5 mm ²	AWG 15
300 m 984 ft	-	-	-	100 mA	0.75 mm ²	AWG 18
	-	-	-	200 mA	1.5 mm ²	AWG 15

Schéματα zapojení

Schéματα zapojení splňují standardy EN 954-1 kategorie 1 a IEC/EN 61508 úroveň SIL1, kategorii zastavení 0 dle standardu IEC/EN 60204 1

1-fázové napájení (ATV71H075M3 do U75M3)

Schéma se síťovým stykačem

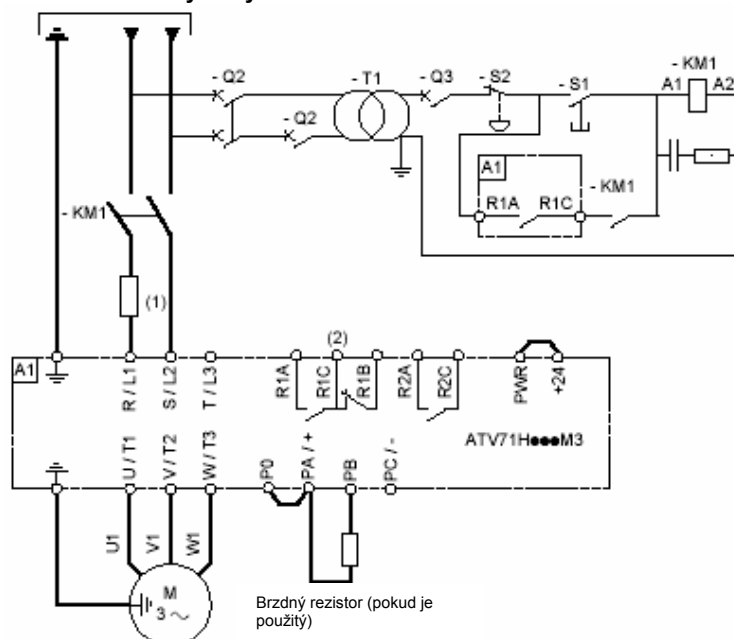
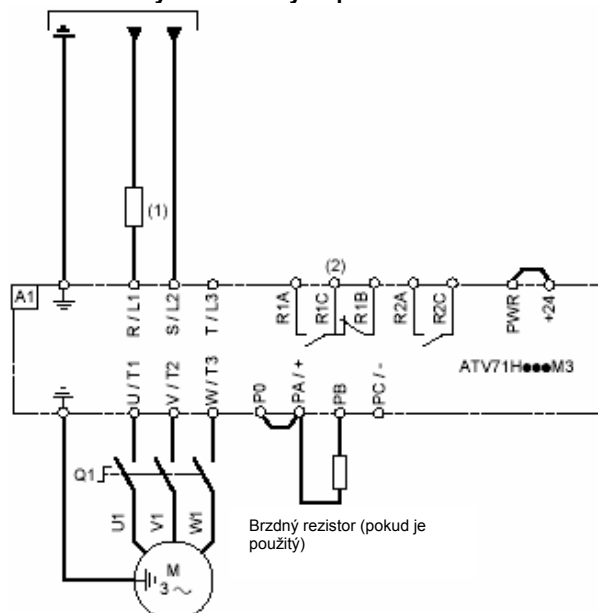


Schéma se stykačem na výstupu měniče



(1) Síťová tlumivka, pokud je používána (povinná pro měniče ATV71HU40M3 do U75M3)

(2) Kontakty poruchového relé pro dálkovou signalizaci stavu frekvenčního měniče

Při vypnutí funkce porucha ztráty fází (IPL) mohou měniče ATV71H075M3 do U75M3 fungovat na 1-fázové napájecí síti (viz. programovací manuál). Pokud je tato chyba uložena v továrním nastavení, měnič zůstane v poruchovém módě.

Poznámka: Všechny indukční zátěže, které se nacházejí v blízkosti frekvenčního měniče, nebo jsou napájené ze stejné sítě doplňte odrušovací členy (např. relé, stykače, ventily, zářivky atd.).

Doporučené prvky pro připojení měniče:

Viz. katalog Altivar 71

Schéματα zapojení

Schéματα zapojení splňují standardy EN 954-1 kategorie 1 a IEC/EN 61508 úroveň SIL1, kategorii zastavení 0 dle standardu IEC/EN 60204 1

3-fázové napájení

Schéma se síťovým stykačem

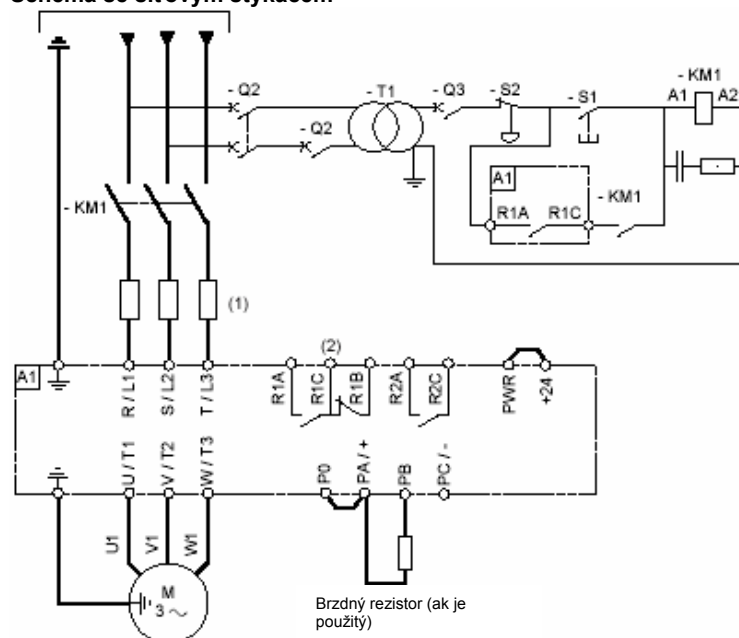
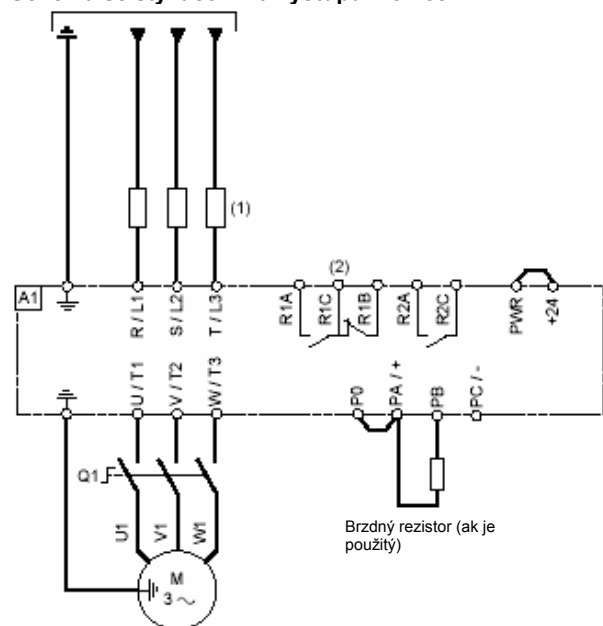


Schéma se stykačem na výstupu měniče



(1) Síťová tlumivka, pokud je používána

(2) Kontakty poruchového relé pro dálkovou signalizaci stavu frekvenčního měniče

Poznámka: Všechny indukční zátěže, které se nacházejí v blízkosti frekvenčního měniče, nebo jsou napájené ze stejné sítě doplňte odrušovacími členy (např. relé, stykače, ventily, zářivky atd.).

Doporučené prvky pro připojení měniče:

Viz. katalog Altivar 71

Schéματα zapojení

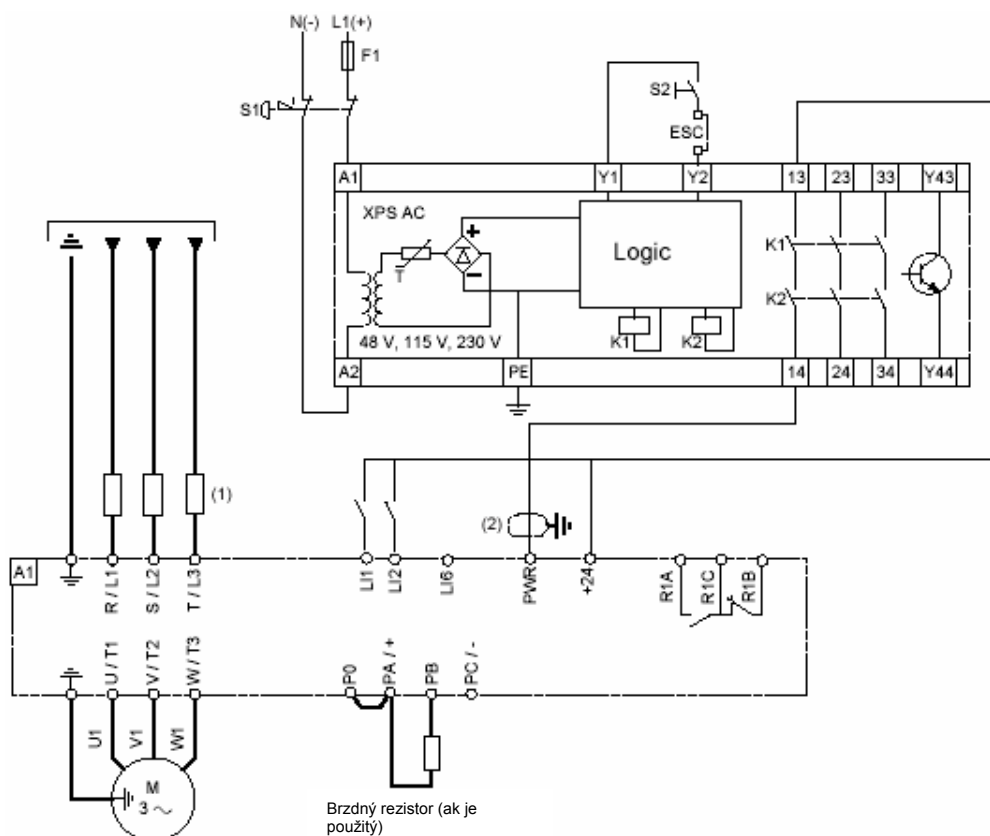
Schéματα zapojení splňují standardy EN 954-1 kategorie 1 a IEC/EN 61508 úroveň SIL2, kategorii zastavení 0 dle standardu IEC/EN 60204 1

Toto schéma zapojení je vhodné pro použití s přístrojem s krátkým časem zastavení volnoběhu (s otáčkami s nízkou setrvačností anebo s vysokým brzdícím momentem).

Když se aktivuje žádost o zastavení, napájení motoru je okamžitě vymnuto a motor zastaví dle kategorie 0 standardu IEC/EN 60204-1.

Toto schéma se musí používat pro aplikace jako je mechanická brzda řízená pomocí ATV71.

Kontakt na modulu Preventa XPS AC musí být instalovaný v řídicím obvodu brzdy na ochranu bezpečnosti, pokud je aktivovaná bezpečnostní funkce byť Power Removal.



(1) Síťová tlumivka, pokud je používána

(2) Je nutné spojit stínění kabelu z Power Removal vstupu se zemí.

- Standard EN 954-1 kategorie 3 vyžaduje použití STOP tlačítka s dvojitým kontaktem (S1).

- S1 je používán na aktivaci bezpečnostní funkce Power Removal.

- S2 je používán na spuštění modulu Preventa při zapínání nebo po nouzovém zastavení. ESC umožňuje použití jiných forem modulu.

- Jeden modul Preventa může být použitý na bezpečnostní funkci Power Removal pro několik měničů ATV71.

- Logický vstup na modulu Preventa může být použitý na signalizaci bezpečnostního stavu měniče.

Poznámka:

Pro preventivní údržbu, musí být funkce Power Removal aktivovaná nejméně jednou ročně.

Před vykonáním této preventivní údržby musí být napájení měniče vypnuté a následně znova zapnuté.

Signály logického vstupu měniče se nesmí posuzovat jako bezpečnostní.

Poznámka: Všechny indukční zátěže, které se nacházejí v blízkosti frekvenčního měniče nebo jsou napájeny ze stejné sítě doplňte odrušovacími členy (např. relé, stykače, ventily, zářivky atd.).

Doporučené prvky pro připojení měniče:

Viz. katalog Altivar 71

Schéματα zapojení

Schéματα zapojení splňují standardy EN 954-1 kategorie 1 a IEC/EN 61508 úroveň SIL2, kategorii zastavení 0 dle standardu IEC/EN 60204 1

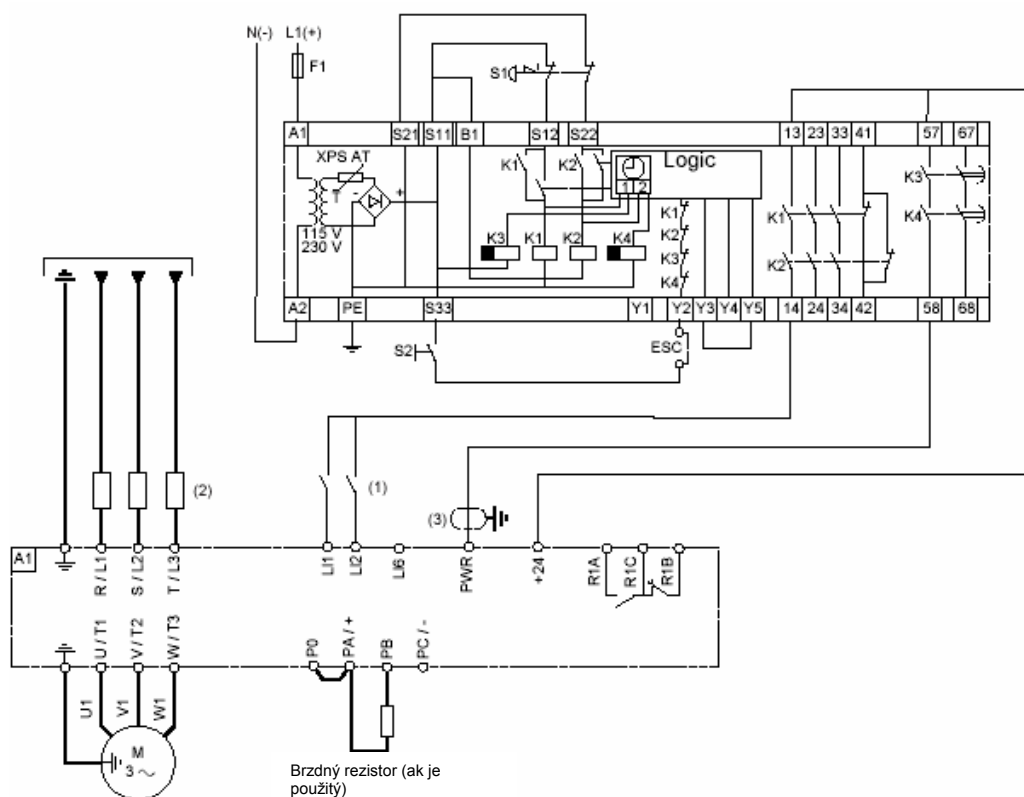
Toto schéma zapojení je vhodné pro použití pohonu s dlouhým časem zastavení a volným doběhem (s otáčkami s vysokou setrvačností nebo nízkým brzdným momentem).

Toto schéma se nesmí používat pro zdvihací aplikace.

Když se aktivuje žádost o zastavení nebo zpomalení motoru, je nejprve vyžádané řízení motoru. Potom, po odsouhlasení zpomalení, je aktivovaná bezpečnostní funkce Power Removal.

Příklad:

- 2-řídící kabely
- LI1 nastavené na chod jedním směrem
- LI2 nastavené na reverzi



(1) V tomto příkladě jsou logické vstupy LI instalované jako "Source", ale mohou být instalované také jako "Int Sink" nebo "Ext Sink".

(2) Síťová tlumivka, pokud je používána

(3) Je nutné spojit stínění kabelu z Power Removal vstupu se zemí.

- Standard EN 954-1 kategorie 3 vyžaduje použití STOP tlačítka s dvojitým kontaktem (S1).
- S1 je používán na aktivaci bezpečnostní funkce Power Removal.
- S2 je používán na spuštění modulu Preventa při zapínání nebo po nouzovém zastavení. ESC umožňuje použití jiných forem modulu.
- Jeden modul Preventa může být použitý na bezpečnostní funkci Power Removal pro několik měničů ATV7.
- Logický vstup na modulu Preventa může být použitý na signalizaci bezpečnostního stavu měniče.

Poznámka:

Pro preventivní údržbu, musí být funkce Power Removal aktivovaná nejméně jednou ročně.

Před vykonáním této preventivní údržby musí být napájení měniče vypnuté a následně znova zapnuté.

Signály logického vstupu měniče se nesmí posuzovat jako bezpečnostní.

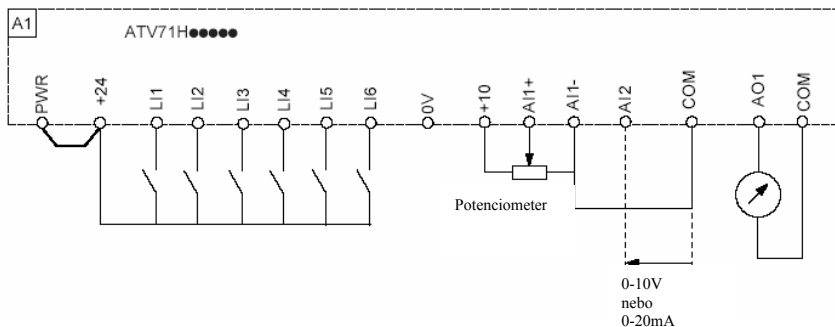
Poznámka: Všechny indukční zátěže, které se nacházejí v blízkosti frekvenčního měniče nebo jsou napájené ze stejné sítě doplňte odrušovacími členy (např. relé, stykače, ventily, zářivky atd.).

Doporučené prvky pro připojení měniče:

Viz. katalog Altivar 71

Schéματα zapojení

Schéματα zapojení řídicích obvodů Zapojení řídicí karty

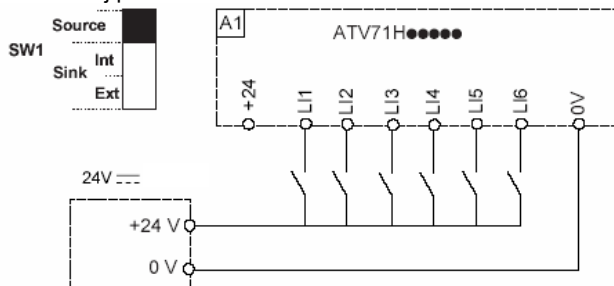
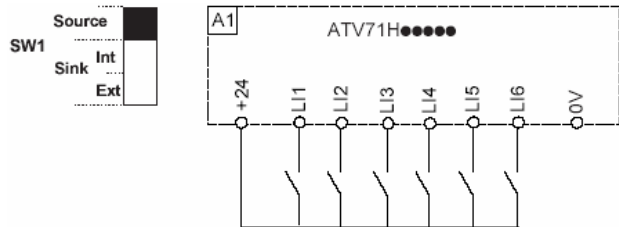


Spínač logického vstupu (SW1)

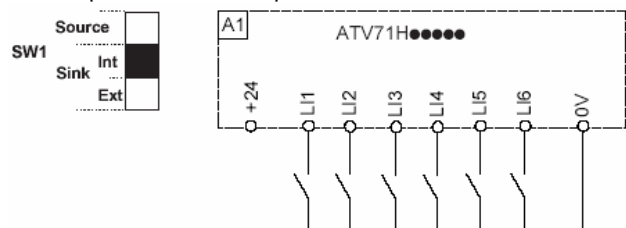
Spínač logického vstupu (SW1) je používán na přizpůsobení provozu logických vstupů na technologii řízení programovatelných vstupů. Nastavte spínač na Source (nastavení výrobce), pokud se používají PLC výstupy s PNP tranzistory.

• Nastavte spínač na Int Sink nebo Ext Sink, pokud se používají PLC výstupy s NPN tranzistory.

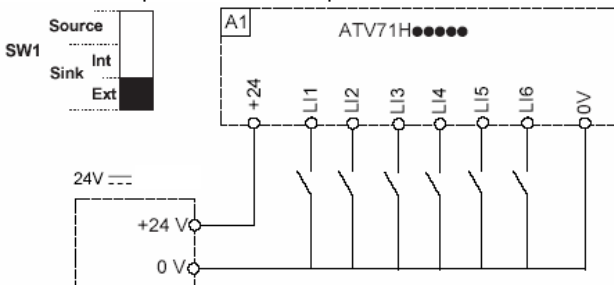
- SW1 spínač nastavte na pozici "Source"
 - spínač nastavte na pozici "Source" a použijte externí zdroj pro LI



• SW1 spínač nastavte na pozici "Int Sink"



• SW1 spínač nastavte na pozici "Ext Sink"



VAROVÁNÍ

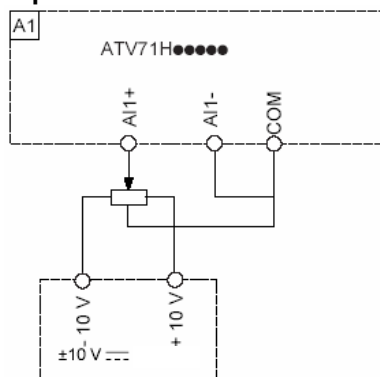
Nechtěný provoz zařízení

• Pokud se SW1 spínač nastaví na pozici "Int Sink" nebo "Ext Sink", COM nesmí být nikdy spojený se zemí a nebo uzemněný, nebo může náhodnou poruchou dojít ke spuštění měniče.

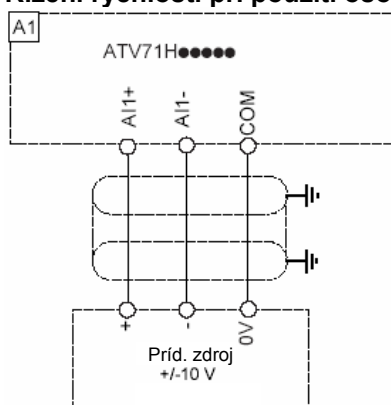
Nedodržení těchto instrukcí může vést ke smrti nebo k vážnému poranění.

Schémata zapojení

Bipolární zadávání reference rychlosti

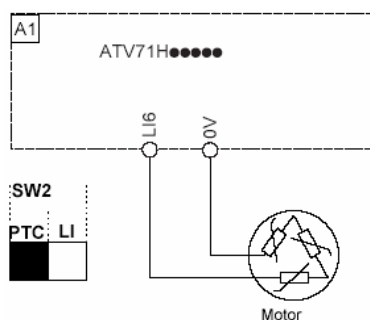


Řízení rychlosti při použití osového řízení



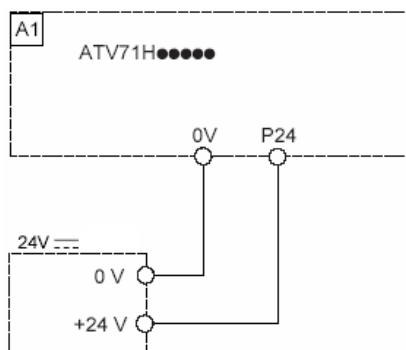
SW2 spínač

- LI6 logický vstup (SW2) umožňuje použití vstupu LI6 jako:
- logický vstup nastavený spínačem na LI (tovární nastavení)
 - ochranu motoru prostřednictvím PTC sondy nastavením spínače na PTC



Řízení napětí prostřednictvím externího zdroje

Řídicí karta může být zásobena přes externí +24V zdroj



Schéματα zapojení

I/O rozšířená karta schémata zapojení

Schéma zapojení pro rozšiřitelnou I/O volitelnou kartu (VW3A3202)

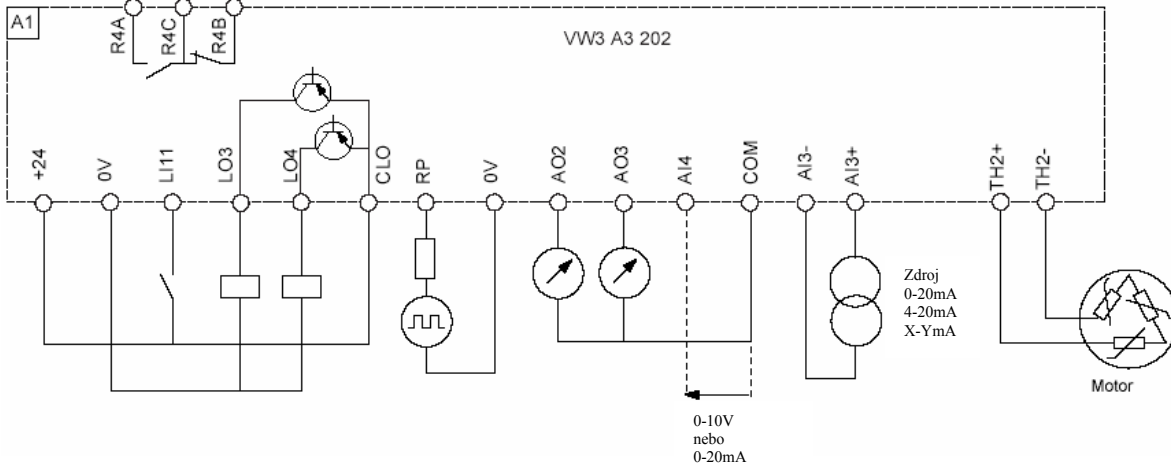
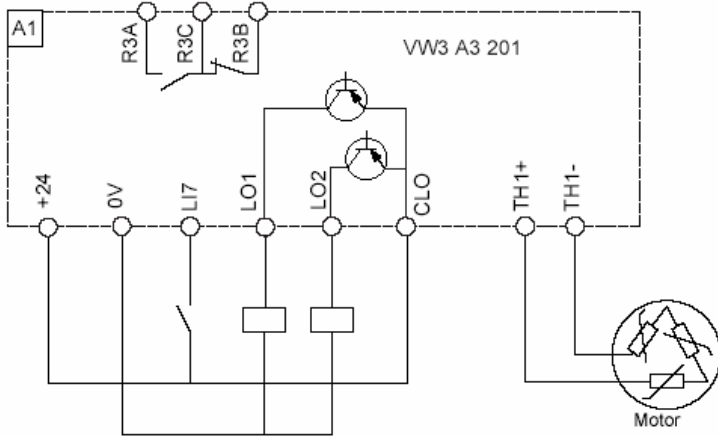


Schéma zapojení pro rozšiřitelnou I/O kartu (VW3A3201)

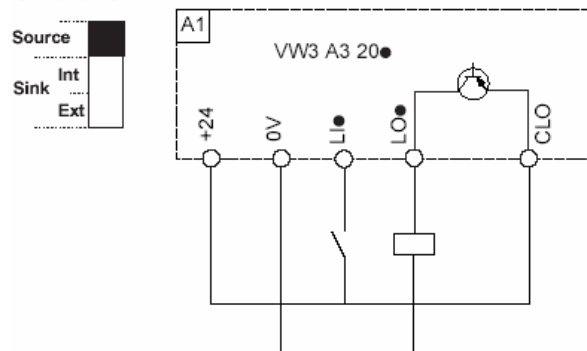


Schémata zapojení

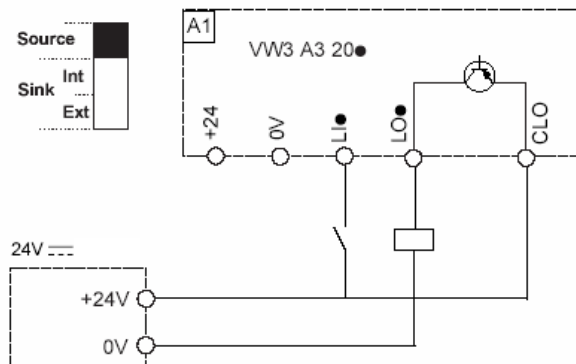
SW3/SW4 spínač logických I/O

• Spínač na pozici "Source"

SW3 or SW4

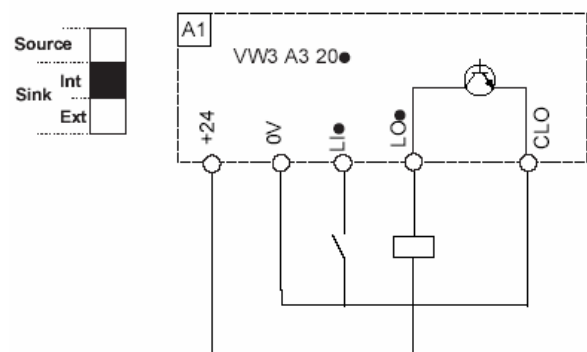


• Spínač na pozici "Source" a použití externího +24 V zdroje SW3 or SW4



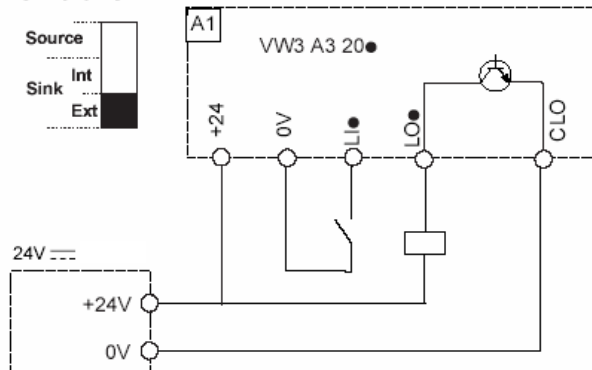
• Spínač na pozici "Int Sink"

SW3 or SW4



• Spínač na pozici "Ext Sink"

SW3 or SW4



VAROVÁNÍ

Nechtěný provoz zařízení

• Pokud se SW1 spínač nastaví na pozici "Int Sink" nebo "Ext Sink", COM nesmí být nikdy spojený se zemí a nebo uzemněný, nebo může náhodnou poruchou dojít ke spuštění měniče.

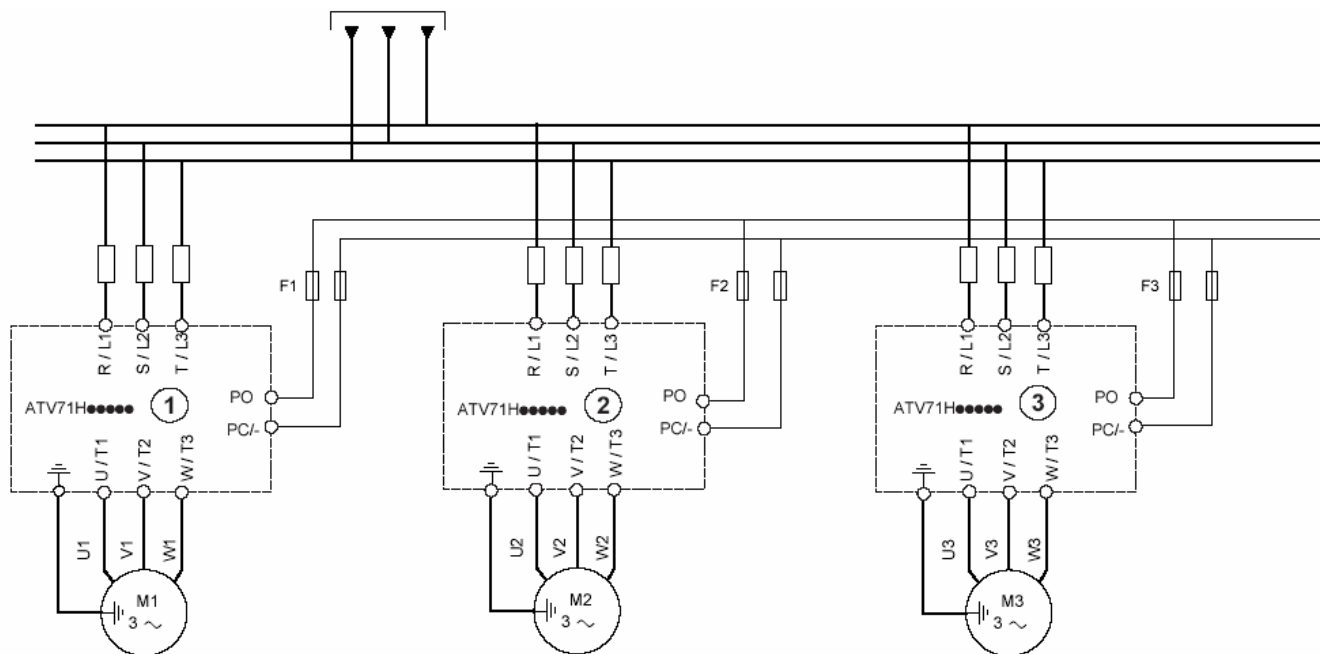
Nedodržení těchto instrukcí může vést ke smrti nebo k vážnému poranění.

Schéματα zapojení

Paralelní spojení několika měničů na DC sběrnici

Paralelní spojení DC sběrnice je doporučené v aplikacích, při kterých musí být zaručený plný výkon motoru.

Každý frekvenční měnič používá vlastní napájení



Pokud jsou měniče 1, 2 a 3 přepojené tímto obvodem, nesmí se jejich výkony lišit o více jak jednu velikost F1, F2, F3: velmi rychlé polovodičové pojistky pro ochranu DC sběrnice.

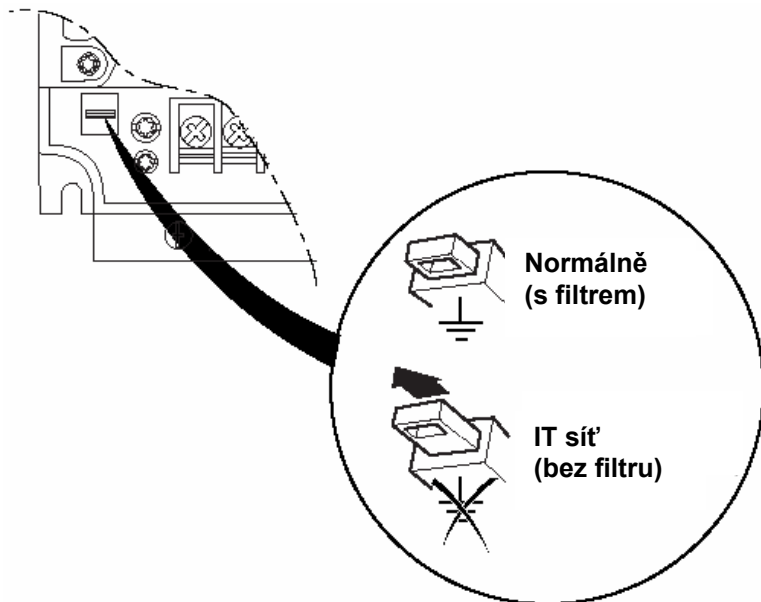
Provoz v IT síti

IT systém: stíněné nebo impedanční uzemnění.

Použití nepřetržité stínění slučitelné s nelineární prací měniče: typ Merlin Gerin XM200 nebo ekvivalent.

Frekvenční měniče Altivar 71 obsahují zabudované RFI filtry. Tyto filtry mohou být při provozu v IT síti uzemněné následovně:

Přednastavte spínač umístěný na levé straně výkonové svorkovnice.



VAROVÁNÍ

Pokud je EMC filtr odpojený, spínací frekvence měniče nesmí překročit 4 kHz. Viz. Programovací manuál pro nastavení parametrů.

Nedodržení těchto instrukcí může vést k poškození zařízení!

Elektromagnetická kompatibilita, montáž

Elektromagnetická kompatibilita

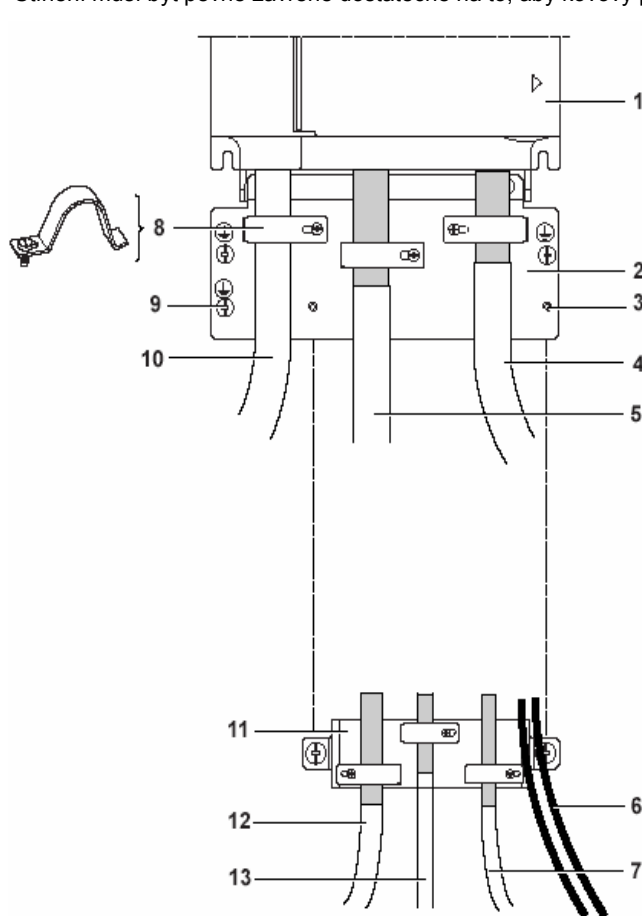
Princip

- Kostra frekvenčního měniče, motoru a stíněného kabelu musí být dobře „vysokofrekvenčně“ pospojované. Vše signál se šíří pouze po povrchu vodiče.
- Stíněné kabely by měly mít na obou koncích stínění uzemněné po celém obvodu 360°. (viz. obrázek uzemňovací svorky níže) Týká se to kabelů mezi motorem a měničem, brzdovým rezistorem (pokud je použit) a kabelů řídicích obvodů. Stínění může být zabezpečeno také použitím kovových kabelových žlabů.
- Zajistěte maximální separaci mezi napájecím kabelem (síťové zapojení) a kabelem motoru.

Schéma zapojení

ATV71H 037M3 do D15M3X a ATV71H 075N4 do D18N4

- Připevnění a uzemnění stíněných kabelů **4** a **5** tak blízko k měniči, jak je to možné:
 - Ochranným páskem.
 - Použitím nerezavějící svorky kabelů motoru na ty části, z kterých bylo stínění odstraněno, na desce **2**. Stínění musí být pevně zavřené dostatečně na to, aby kovový pásek zaručoval kontakt.
- Instalujte řídicí desku EMC **11** na uzemněnou ocelovou desku **2**, dle nákresu.
- Připevněte a uzemněte odstíněné kabely **7**, **12** a **13** tak blízko k měniči, jak je to možné:
 - Ochranným páskem.
 - Použitím nerezavějící svorky kabelů motoru na ty části, z kterých bylo stínění odstraněno, na desce **9**. Stínění musí být pevně zavřené dostatečně na to, aby kovový pásek zaručoval kontakt s ocelovou deskou.



- 1 Altivar 71
- 2 Uzemněná kovová deska je dodávána s měničem.
- 3 Otvory pro instalaci řídicí desky EMC.
- 4 Stíněný motorový kabel pro spojení motoru se stíněním spojeným s uzemněním na obou koncích kabelu motoru. Stínění musí být nepřetržité a střední koncovky musí být v ochranných kovových EMC krytech.
- 5 Stíněný kabel pro spojení brzdového rezistoru (pokud je použit) Stínění musí být nepřetržité a střední koncovky musí být v ochranných kovových EMC krytech.
- 6 Nestíněné kabely pro kontakt výstupního relé.
- 7 Stíněné kabely pro spojení s bezpečnostní funkcí vstupu Power Removal. Stínění musí být nepřetržité a střední koncovky musí být v ochranných kovových EMC krytech.
- 8 Kovové svorky.
- 9 Svorky pro připojení uzemnění.
- 10 Nestíněné vedení nebo kabely.
- 11 Řídicí deska EMC.
- 12 Stíněné kabely pro spojení s řídicími obvody. Pro aplikace vyžadující několik vodičů, použijte kabely s malým průřezem. (0.5 mm²(AWG 20)).
- 13 Stíněné kabely pro spojení s inkrementálním kóděrem. Stínění musí být nepřetržité a střední koncovky musí být v ochranných kovových EMC krytech.

Poznámka:

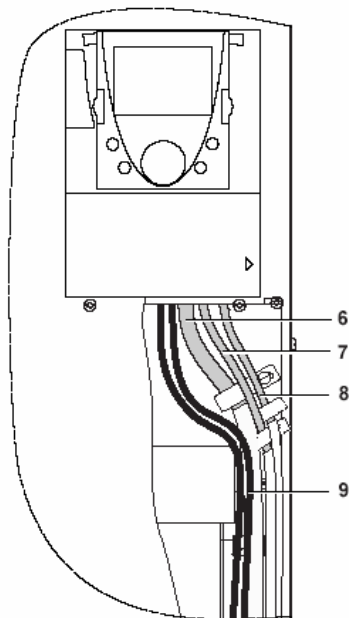
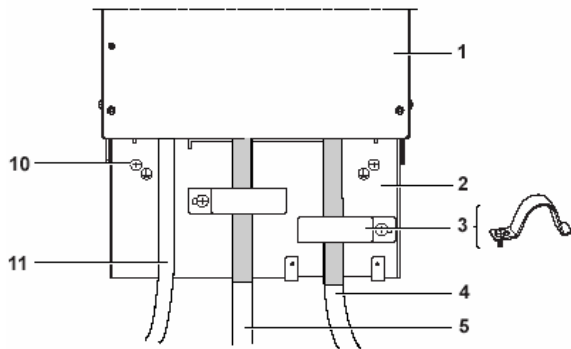
- Pokud používáte dodatečný vstupní filtr, měl by přesně sedět pod měničem a být přímo spojený se zdrojem přes nestíněný kabel. Spojení **10** s měničem je potom přes vstupní filtr kabelu.
- Vysokofrekvenční ekvipotenciál zemního spojení mezi měničem, motorem nemá souvislost s bezpečností zařízení vzhledem k úrazu elektrickým proudem. Ochranné svorky frekvenčního měniče, filtru, motoru, rozvaděče, případně dalších prvků musí být přepojené žluto-zeleným vodičem odpovídajícího průřezu s ochranným vodičem, případně se zemí.

Elektromagnetická kompatibilita, montáž

Schéma zapojení

ATV71H D18M3X do D45M3X a ATV71H D22N4 do D75N4

- Připevnění a uzemnění stíněných kabelů **4** a **5** tak blízko k měniči, jak je to možné:
 - Ochranným páskem.
 - Použitím nerezavějící svorky kabelů motoru na ty části, z kterých bylo stínění odstraněno, na desce **2**.
- Stínění musí být pevně zavřené dostatečně na to, aby kovový pásek zaručoval kontakt.
- Instalujte řídicí desku EMC **11** na uzemněnou ocelovou desku **2**, dle nákresu.
- Připevnění a uzemnění stíněných kabelů **6**, **7** a **8** tak blízko k měniči, jak je to možné:
 - Ochranným páskem.
 - Použitím nerezavějící svorky kabelů motoru na ty části, z kterých bylo stínění odstraněno, na desce **9**.
- Stínění musí být pevně zavřené dostatečně na to, aby kovový pásek zaručoval kontakt s ocelovou deskou



- 1 Altivar 71
- 2 Uzemněná kovová deska je dodávána s měničem.
- 3 Kovové svorky.
- 4 Stíněný motorový kabel pro spojení motoru se stíněním spojeným s uzemněním na obou koncích kabelu motoru. Stínění musí být nepřetržité a střední koncovky musí být v ochranných kovových EMC krytech.
- 5 Stíněný kabel pro spojení brzděného rezistoru (pokud je použit) Stínění musí být nepřetržité a střední koncovky musí být v ochranných kovových EMC krytech.
- 6 Stíněné kabely pro spojení s řídicími obvody. Pro aplikace vyžadující několik vodičů, použijte kabely s malým průřezem. (0.5 mm²(AWG 20)).
- 7 Stíněné kabely pro spojení s bezpečnostní funkcí vstupu Power Removal. Stínění musí být nepřetržité a střední koncovky musí být v ochranných kovových EMC krytech.
- 8 Stíněné kabely pro spojení s inkrementálním kodérem. Stínění musí být nepřetržité a střední koncovky musí být v ochranných kovových EMC krytech
- 9 Nestíněné kabely pro kontakt výstupního relé..
- 10 Svorky pro připojení uzemnění.
- 11 Nestíněné vedení nebo kabely.

Poznámka:

- Pokud používáte dodatečný vstupní filtr, měl by přesně sedět pod měničem a být přímo spojený se zdrojem přes nestíněný kabel. Spojení **4** s měničem je potom přes vstupní filtr kabelu.
- Vysokofrekvenční ekvipotenciál zemního spojení mezi měničem, motorem nemá souvislost s bezpečností zařízení vzhledem k úrazu elektrickým proudem. Ochranné svorky frekvenčního měniče, filtru, motoru, rozvaděče, případně dalších prvků musí být přepojené žluto-zeleným vodičem odpovídajícího průřezu s ochranným vodičem, případně se zemí.

**Upozornění**

Vzhledem k neustálému vývoji norem, materiálů a charakteristik uvedených v tomto dokumentu si vyhrazujeme právo změn. Aktuální informace získáte na lince Zákaznického centra 382 766 333.

**Doporučení**

Použité výrobky, zařízení a jejich obaly předejte po upotřebení oprávněné firmě k ekologické likvidaci.

