

Univerzální frekvenční měniče ABB

Technická příručka

Měniče ACS580-01



Power and productivity
for a better world™



Seznam souvisejících příruček

Příručky a průvodce k měničům

	Kód (anglicky)
<i>ACS580 Příručka k firmwaru</i>	<i>3AXD50000016097</i>
<i>ACS580-01 Technická příručka</i>	<i>3AXD50000018826</i>
<i>ACS580-01 Rychlý průvodce instalací a spuštěním pro rámy R0 až R3</i>	<i>3AUA0000076332</i>
<i>ACS580-01 Rychlý průvodce instalací a spuštěním pro rám R5</i>	<i>3AXD50000007518</i>
<i>ACS580-01 Rychlý průvodce instalací a spuštěním pro rámy R6 až R9</i>	<i>3AXD50000009286</i>
<i>ACS-AP-x Příručka uživatele pro asistenční ovládací panely</i>	<i>3AUA0000085685</i>
<i>Rychlý průvodce přírubovou montáží pro rámy R6 až R9</i>	<i>3AXD50000019099</i>
<i>Dodatek k přírubové montáži</i>	<i>3AXD50000019100</i>

Příručky a průvodce k volitelným součástem

<i>CDPI-01 Uživatelská příručka k modulu komunikačního adaptéru</i>	<i>3AXD50000009929</i>
<i>DPMP-01 Montážní základna pro ovládací panel ACS-AP</i>	<i>3AUA0000100140</i>
<i>DPMP-02 Montážní základna pro ovládací panel ACS-AP</i>	<i>3AUA0000136205</i>
<i>FCAN-01 Uživatelská příručka k modulu adaptéru CANopen</i>	<i>3AFE68615500</i>
<i>FCNA-01 Uživatelská příručka k modulu adaptéru ControlNet</i>	<i>3AUA0000141650</i>
<i>FDNA-01 Uživatelská příručka k modulu adaptéru DeviceNet™</i>	<i>3AFE68573360</i>
<i>FECA-01 Uživatelská příručka k modulu adaptéru EtherCAT</i>	<i>3AUA0000068940</i>
<i>FENA-01/-11/-21 Uživatelská příručka k modulu adaptéru Ethernet</i>	<i>3AUA0000093568</i>
<i>FEPL-02 Uživatelská příručka k modulu adaptéru Ethernet POWERLINK</i>	<i>3AUA0000123527</i>
<i>FPBA-01 Uživatelská příručka k modulu adaptéru PROFIBUS DP</i>	<i>3AFE68573271</i>
<i>FSCA-01 Uživatelská příručka k modulu adaptéru RS-485</i>	<i>3AUA0000109533</i>

Příručky a průvodce k nástrojům a údržbě

<i>Uživatelská příručka k PC nástroji Drive composer</i>	<i>3AUA0000094606</i>
<i>Pokyny k reformování kondenzátoru modulu měniče</i>	<i>3BFE64059629</i>
<i>NETA-21 Uživatelská příručka k nástroji vzdáleného monitorování</i>	<i>3AUA00000969391</i>
<i>NETA-21 Průvodce instalací a spuštěním nástroje vzdáleného monitorování</i>	<i>3AUA0000096881</i>

Příručky a další dokumenty k výrobku ve formátu PDF najdete na internetu. Viz oddíl [Knihovna dokumentů na internetu](#) na vnitřní straně zadní obálky. Pokud není příručka k dispozici v knihovně dokumentů, obraťte se na místního zástupce ABB.

Následující QR kód otevírá on-line seznam příruček, které se vztahují k tomuto výrobku.



[ACS580-01 příručky](#)

Technická příručka

Měniče ACS580-01

Obsah



1. Bezpečnostní pokyny



4. Mechanická instalace



6. Elektrická instalace



Obsah

Seznam souvisejících příruček	2
-------------------------------------	---

1. Bezpečnostní pokyny

Co obsahuje tato kapitola	11
Používání výstrah a poznámek v této příručce	11
Všeobecná bezpečnost při instalaci, spouštění a údržbě	12
Elektrická bezpečnost při instalaci, spouštění a údržbě	14
Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních	14
Doplňující pokyny a poznámky	14
Uzemnění	16
Doplňující pokyny k měničům motorů s permanentními magnety	17
Bezpečnosti při instalaci, spouštění a údržbě	17
Obecná bezpečnost při provozu	18

2. Úvod k této příručce

Co obsahuje tato kapitola	19
K čemu se vztahuje	19
Komu je určena	19
Účel této příručky	19
Obsah této příručky	20
Související dokumenty	20
Kategorizace podle rámu (velikosti)	21
Blokové schéma rychlé instalace a uvedení do provozu	22



3. Princip fungování a popis technického vybavení

Co obsahuje tato kapitola	25
Princip fungování	26
Uspořádání	27
Přehled silových a řídicích zapojení	29
Připojovací svorky externího řízení, rámy R0...R3	30
Připojovací svorky externího řízení, rám R5...R9	31
Ovládací panel	32
Typový štítek	33
Umístění štítků na měniči	34
Klíč typového označení	35

4. Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola	37
Bezpečnost	37
Kontrola místa instalace	38
Požadované nástroje	39
Přemístění měniče	39
Vybalení a kontrola dodávky, rámy R0...R3	40

Vybalení a kontrola dodávky, rám R5	41
Box pro přívodní kabely pro rám R5	42
Vybalení a kontrola dodávky, rámy R6...R9	43
Box pro přívodní kabely pro rám R6	44
Box pro přívodní kabely pro rám R7	45
Box pro přívodní kabely pro rám R8	46
Box pro přívodní kabely pro rám R9	47
Instalace měniče	48
Vertikální instalace měniče, rámy R0...R3	48
Vertikální instalace měniče, rám R5	49
Vertikální instalace měniče, rámy R6...R9	51
Vertikální instalace měniče, vedle sebe	52
Horizontální instalace měniče	52
Montáž pomocí příruby	52

5. Plánování elektrické instalace

Co obsahuje tato kapitola	53
Výběr odpojovacího zařízení napájení	53
Evropská unie	53
Jiné regiony	54
Kontrola kompatibility motoru a měniče	54
Výběr silových kabelů	54
Obecná pravidla	54
Typické velikosti silových kabelů	55
Alternativní typy silových kabelů	56
Stínění kabelu motoru	57
Doplňující požadavky pro USA	57
Výběr řídicích kabelů	58
Stínění	58
Signály v oddělených kabelech	58
Signály, které mohou vést ve stejném kabelu	58
Reléový kabel	59
Kabel ovládacího panelu	59
Kabel PC nástroje Drive composer	59
FPBA-01 konektory modulu adaptéru PROFIBUS DP	59
Vedení kabelů	60
Obecná pravidla	60
Samostatné kanály pro vedení řídicích kabelů	61
Souvislé stínění kabelu motoru nebo kryt pro zařízení na kabelu motoru	61
Provedení ochrany proti tepelnému přetížení a zkratu	62
Ochrana měniče a vstupního napájecího kabelu při zkratech	62
Ochrana motoru a kabelu motoru při zkratech	62
Ochrana měniče, vstupního napájecího kabelu a kabelů motoru proti tepelnému přetížení	62
Ochrana motoru proti tepelnému přetížení	62
Ochrana měniče proti poruchám uzemnění	63
Kompatibilita s proudovými chrániči	63
Použití funkce nouzového zastavení	63
Použití funkce bezpečného vypnutí momentu	63
Použití funkce překlenutí krátkodobých výpadků napájení	64



Použití bezpečnostního spínače mezi měničem a motorem	64
Použití stykače mezi měničem a motorem	65
Vytvoření přemostovacího zapojení (bypass)	65
Příklad přemostovacího zapojení	66
Ochrana kontaktů reléových výstupů	67
Omezení maximálních napětí reléového výstupu při instalaci ve vysokých nadmořských výškách	68

6. Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola	69
Výstrahy	69
Požadované nástroje	69
Kontrola izolace jednotky	70
Měnič	70
Vstupní napájecí kabel	70
Motor a kabel motoru	70
Jednotka brzdných odporů	71
Kontrola kompatibility s IT (neuzemněnými) systémy a TN systémy s uzemněnou fází	71
Rámy R0...R3	72
Rámy R5...R9	73
Zapojení silových kabelů	74
Schéma zapojení	74
Postup zapojení, rámy R0...R3	75
Postup zapojení, rám R5	82
Postup zapojení, rámy R6...R9	86
Kabel motoru	87
Připojení DC	90
Zapojení řídicích kabelů	91
Výchozí schéma zapojení I/O (standardní makro ABB)	92
Postup zapojení řídicích kabelů R0...R9	99
Instalace volitelných modulů	104
Mechanická instalace volitelných modulů	104
Zapojení modulů	106
Opětovná montáž krytů	107
Opětovná montáž krytu, rámy R0...R3	107
Opětovná montáž krytů, rám R5	108
Opětovná montáž bočních desek a krytů, rámy R6...R9	109
Připojení PC	110



7. Kontrolní seznam pro instalaci


Co obsahuje tato kapitola	111
Výstrahy	111
Kontrolní seznam	111

8. Údržba a diagnostika technického vybavení

Co obsahuje tato kapitola	113
Intervaly údržby	113
Intervaly preventivní údržby	114

Chladič	115
Ventilátory	116
Výměna chladicího ventilátoru, rámy R0...R3	116
Výměna chladicího ventilátoru, rám R5	117
Výměna hlavního chladicího ventilátoru, rámy R6...R8	119
Výměna hlavních chladicích ventilátorů, rám R9	120
Výměna pomocného chladicího ventilátoru, rámy R6...R9	121
Kondenzátory	122
Reformování kondenzátorů	122
Ovládací panel	123
Vyčištění ovládacího panelu	123
Výměna baterie v asistenčním ovládacím panelu	123
LED	124
LED měniče	124
LED asistenčního panelu	125

9. *Technické údaje*

 Co obsahuje tato kapitola	127
Jmenovité hodnoty	128
Jmenovité hodnoty IEC	128
Hodnoty NEMA	129
Definice	129
Dimenzování	130
Snižování hodnot	130
Snižování hodnot podle okolní teploty, IP21	131
Snižování hodnot podle okolní teploty, IP55	132
IP55 (UL typ 12) typ -045A-4	132
IP55 (UL typ 12) typ měniče -293A-4	132
IP55 (UL typ 12) typ měniče -363A-4	133
IP55 (UL typ 12) typ -430A-4	133
Snižování hodnot podle spínací frekvence	134
Snižování hodnot podle nadmořské výšky	134
Pojistky (IEC)	135
Pojistky gG	136
Pojistky uR a aR	137
Rozměry, hmotnosti a požadavky na volný prostor	138
Ztráty, údaje o chlazení a hluk	140
Údaje ke vstupům a k průchodkám silových kabelů	141
Údaje ke vstupům a k průchodkám řídicích kabelů	142
Specifikace napájecí elektrické sítě	143
Napětí (U1)	143
Data připojení motoru	143
Data pro připojení brzděného odporu	146
Data připojení řídicí jednotky	146
Účinnost	152
Stupeň ochrany	152
Okolní podmínky	152
Materiály	153
Související normy	154
Značení CE	155

Soulad s evropskou směrnicí pro zařízení pracující s nízkým napětím	155
Soulad s evropskou směrnicí pro elektromagnetickou kompatibilitu	155
Soulad s evropskou směrnicí ROHS 2011/65/EU	155
Soulad s evropskou směrnicí WEEE 2002/96/ES	155
Soulad s evropskou směrnicí pro strojní zařízení 2006/42/ES 2. vydání – červen 2010	155
Soulad s EN 61800-3:2004 + A1:2012	156
Definice	156
Kategorie C1	156
Kategorie C2	157
Kategorie C3	157
Kategorie C4	158
Značení EAC	158
Prohlášení	159

10. Rozměrové výkresy

Co obsahuje tato kapitola	161
Rám R0, IP21	162
Rám R0, IP55	163
Rám R1, IP21	164
Rám R1, IP55	165
Rám R2, IP21	166
Rám R2, IP55	167
Rám R3, IP21	168
Rám R3, IP55	169
Rám R5, IP21	170
Rám R6, IP21	171
Rám R6, IP55	172
Rám R7, IP21	173
Rám R7, IP55	174
Rám R8, IP21	175
Rám R8, IP55	176
Rám R9, IP21	177
Rám R9, IP55	178



11. Odporové brzdění

Co obsahuje tato kapitola	179
Princip fungování a popis technického vybavení	179
Odporové brzdění, rámy R0...R3	180
Plánování systému brzdění	180
Mechanická instalace	184
Elektrická instalace	184
Spouštění	185
Odporové brzdění, rámy R5...R9	186

12. Funkce bezpečného vypnutí momentu

Co obsahuje tato kapitola	187
Popis	187

Soulad s evropskou směrnicí pro strojní zařízení	188
Princip zapojení	189
Zapojení s vnitřním napájením +24 V DC	189
Zapojení s externím napájením +24 V DC	189
Příklady zapojení	190
Aktivační spínač	190
Typy a délky kabelů	191
Uzemnění ochranného stínění	191
Princip fungování	191
Spuštění včetně přijímací zkoušky	192
Autorizovaná osoba	192
Zprávy o přijímací zkoušce	192
Postup přijímací zkoušky	193
Použití	194
Údržba	195
Vyhledávání poruch	195
Bezpečnostní údaje	196
Zkratky	198
Prohlášení o shodě	198
Osvědčení	198



13. Volitelné vstupní/výstupní rozšiřující moduly

Co obsahuje tato kapitola	199
Multifunkční rozšiřující modul (externí 24 V AC/DC a digitální I/O rozšíření) CMOD-01	199
Bezpečnostní pokyny	199
Popis technického vybavení	199
Mechanická instalace	200
Elektro	201
Spouštění	203
Diagnostika	204
Technické údaje	205
Multifunkční rozšiřující modul CMOD-02 (externí 24 V AC/DC a izolované rozhraní PTC)	208
Bezpečnostní pokyny	208
Popis technického vybavení	208
Mechanická instalace	209
Elektro	210
Spouštění	212
Diagnostika	213
Technické údaje	214

Další informace

Dotazy k výrobkům a službám	217
Produktová školení	217
Zajištění zpětné vazby týkající se příruček k měničům ABB	217
Knihovna dokumentů na internetu	217

1

Bezpečnostní pokyny




Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje bezpečnostní pokyny, kterými se musíte řídit při instalaci, provozu a údržbě měniče. Při jejich nedodržení může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození měniče.

Používání výstrah a poznámek v této příručce

Varování upozorňují na situace, které mohou mít za následek zranění nebo smrt, případně škody na zařízení. Také radí, jak se nebezpečí vyvarovat. Upozornění upozorňují na konkrétní situaci nebo skutečnost nebo uvádějí informace k danému tématu.

V příručce se používají tyto výstražné symboly:

	Elektrické varování varuje před riziky souvisejícími s elektrickým proudem, která mohou vést ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení.
	Obecné varování upozorňuje na podmínky, které nesouvisí s elektřinou a mohou vést ke zranění nebo k poškození zařízení.
	Varování určené pro zařízení citlivá na statickou elektřinu varuje před elektrostatickým výbojem, který může poškodit zařízení.



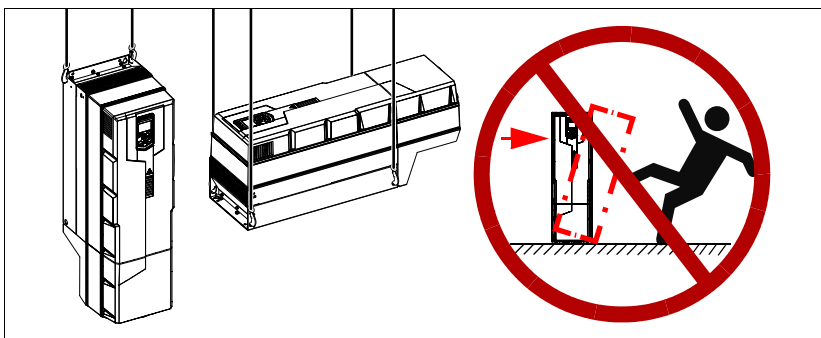
Všeobecná bezpečnost při instalaci, spouštění a údržbě

Tyto pokyny slouží pro personál, který provádí instalaci měniče a údržbu.



POZOR! Tyto pokyny dodržujte. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení.

- S měničem manipulujte opatrně.
 - Používejte ochrannou obuv s kovovými špičkami, abyste zabránili úrazu nohy.
 - Rámy R6...R9: Ke zdvihání měniče použijte zdvihací zařízení. Použijte zdvihací oka měniče.
 - Rámy R6...R9: Nenaklánějte měnič. Měnič je těžký a má vysoko umístěné těžiště. Při převržení měniče může dojít k úrazu.



- Pozor na horké povrchy. Některé části, například chladiče výkonových polovodičů, zůstávají nějakou dobu po odpojení od přívodu elektrického proudu horké.
- Měnič ponechte až do montáže v obalu nebo ho jinak chraňte před prachem a nečistotou z vrtání a broušení.
- Před prachem a nečistotami chraňte rovněž nainstalovaný měnič. Elektricky vodivý prach uvnitř měniče může způsobit poškození nebo závady.
- Před spuštěním měniče vysajte prostor pod ním, aby chladičí ventilátor měniče nenasál do vnitřního prostoru prach.
- Během chodu měniče nezakrývejte otvory pro přívod a odvod vzduchu.
- Dbejte na dostatečné chlazení. Více informací viz části [Kontrola místa instalace](#) na straně 38 a [Ztráty, údaje o chlazení a hluk](#) na straně 140.
- Před připojením napětí k měniči dbejte na to, aby byly nasazené všechny kryty. Kryty během provozu nedemontujte.
- Před seřizením měniče a jeho uvedením do provozu zkontrolujte, že motor i všechna hnaná zařízení jsou vhodná pro provoz v rozmezí otáček zajišťovaných měničem.

- Než aktivujete funkce automatického nulování poruch v ovládacím programu měniče, dbejte na to, aby nedošlo k výskytu nebezpečných situací. Po aktivaci tyto funkce resetují po poruše měniče a umožní pokračovat v provozu.
- Maximální počet nabíjecích cyklů měniče je pět za deset minut. Příliš časté nabíjecí cykly mohou poškodit nabíjecí obvod stejnosměrných kondenzátorů.
- Pokud jste k měniči připojili bezpečnostní obvody (například obvod pro nouzové zastavení a bezpečné vypnutí momentu), ověřte při spuštění jejich funkci. Validace bezpečného vypnutí momentu viz *ACS580 Příručka k firmwaru* (3AXD50000016097 [anglicky]). Validace jiných bezpečnostních obvodů viz příslušné návody, které jsou k nim dodávány.

Poznámka:

- Pokud pro příkaz ke spuštění zvolíte externí zdroj a ten je spuštěný, měnič se spustí okamžitě po vynulování poruchy. Viz parametry 20.02 Ext1 start trigger type a 20.07 Ext2 start trigger type v *ACS580 Příručce k firmwaru* (3AXD50000016097 [anglicky]).
 - Pokud není ovládání nastavené na místní, nedojde po použití tlačítka stop na ovládacím panelu k zastavení měniče.
 - Rámy R0...R5 nelze opravit v terénu. Nepokoušejte se opravit nefunkční měnič, požádejte místního zástupce ABB, aby ho vyměnil.
Rámy R6...R9 mohou opravovat oprávněné osoby.
-



Elektrická bezpečnost při instalaci, spouštění a údržbě

■ Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních

Tato varování jsou určena všem, kteří pracují na měniči, motorovém kabelu nebo motoru.



POZOR! Tyto pokyny dodržujte. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení. Pokud nejste kvalifikované elektrikáři, neprovádějte elektrickou instalaci ani údržbu. Projděte si tyto kroky, než zahájíte instalaci nebo údržbu.

1. Jasně označte pracoviště.
2. Odpojte všechny stávající zdroje napětí.
 - Otevřete hlavní odpojovač v napájecím zdroji měniče.
 - Dbejte na to, aby nemohlo dojít k opětovnému zapojení. Zajistěte odpojovač v otevřené poloze a připevněte na něj výstražnou ceduli.
 - Před prací na řídicích kabelech odpojte řídicí obvody od externích zdrojů napájení.
 - Po odpojení měniče vždy vyčkejte 5 minut, než budete pokračovat, aby došlo k vybití kondenzátorů stejnosměrného meziobvodu.
3. Chraňte ostatní části pod napětím na pracovišti proti přímému kontaktu.
4. Podnikněte zvláštní opatření, pokud se nacházíte v blízkosti obnažených vodičů.
5. Změřte, že zařízení není pod napětím.
 - Použijte multimetr s odporem minimálně 1 MΩ.
 - Zkontrolujte, že se napětí mezi vstupními svorkami měniče (L1, L2, L3) a uzemňovací svorkou (PE) blíží 0 V.
 - Zkontrolujte, že se napětí mezi stejnosměrnými svorkami měniče (UDC+ a UDC-) a uzemňovací svorkou (PE) blíží 0 V.
6. Nainstalujte dočasné uzemnění podle požadavků místních předpisů.
7. Vyžádejte si povolení k práci od osoby, která odpovídá za práce na elektrických zařízeních.

■ Doplnující pokyny a poznámky



POZOR! Tyto pokyny dodržujte. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení.

- Pokud instalujete měnič na IT systém (neuzemněný silový systém nebo silový systém s vysokoimpedančním uzemněním [přes 30 Ω]), odpojte vnitřní EMC filtr;

jinak dojde k připojení systému k zemnímu potenciálu přes kondenzátory EMC filtru. To může vést ke zranění nebo k poškození měniče. Viz strana 72.

Upozornění: Odpojením vnitřního EMC filtru dojde ke značnému zvýšení vedených emisí a snížení EMC kompatibility měniče. Viz část *EMC kompatibilita a délka kabelu motoru* na straně 145.

- Pokud instalujete měnič na TN systém s uzemněnou fází, odpojte vnitřní EMC filtr; jinak dojde k připojení zemního potenciálu přes kondenzátory EMC filtru. Tím dojde k poškození měniče. Viz strana 72.

Upozornění: Odpojením vnitřního EMC filtru dojde ke značnému zvýšení vedených emisí a snížení EMC kompatibility měniče. Viz část *EMC kompatibilita a délka kabelu motoru* na straně 145.

- Všechny obvody s velmi malým napětím připojené k měniči používejte pouze v oblasti vyrovnání potenciálů, tj. v oblasti, kde jsou všechny současně přístupné vodivé součásti elektricky zapojeny, aby se zabránilo vzniku nebezpečných napětí mezi nimi. Toho lze dosáhnout správným továrním uzemněním, tj. dbejte na to, aby všechny současně přístupné vodivé součásti byly připojeny k ochrannému uzemnění (PE) budovy.
- U měniče ani modulů měniče neprovádějte zkoušky izolace ani zkušební napětí.

Poznámka:

- Po připojení k elektrické síti jsou svorky kabelu motoru na měniči pod nebezpečně vysokým napětím, a to bez ohledu na to, zda je motor v chodu nebo ne.
- Stejnsměrné svorky a svorky brzdných odporů (UDC+, UDC-, R+ a R-) jsou pod nebezpečným napětím.
- Externí elektroinstalace může dodávat nebezpečná napětí do svorek reléových výstupů (RO1, RO2 a RO3).
- Funkce bezpečného vypnutí momentu neodstraní napětí z hlavního a pomocného obvodu. Funkce nefunguje v případě úmyslného poškození nebo špatného použití.



POZOR! Při manipulaci s deskami s plošnými spoji používejte zemnicí náramek. Desek se zbytečně nedotýkejte. Desky obsahují součásti citlivé na elektrostatický výboj.

■ Uzemnění

Tyto pokyny jsou určeny pro veškerý personál, který odpovídá za elektrickou instalaci včetně uzemnění měniče.



POZOR! Tyto pokyny dodržujte. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poruše zařízení a nárůstu elektromagnetického rušení.

- Pokud nejste kvalifikovaný elektrikář, neprovádějte uzemnění.
- Měnič, motor a sousední zařízení vždy uzemňte ke sběrnici ochranného uzemnění (PE) napájecího zdroje. To je nutné kvůli bezpečnosti personálu. Správné uzemnění také sníží elektromagnetické emise a rušení.
- U instalací s více měniči zapojte každý měnič samostatně k ochrannému uzemnění (PE) napájecího zdroje.
- Dbejte na dostatečnou vodivost vodičů ochranného uzemnění (PE). Viz část [Výběr silových kabelů](#) na straně 54. Dodržujte místní předpisy.
- Stínění silových kabelů připojte ke svorkám ochranného uzemnění (PE) měniče.
- Proveďte uzemnění 360° stínění silových a řídicích kabelů v kabelových vstupech, abyste potlačili elektromagnetické rušení.



Poznámka:

- Stínění silových kabelů lze použít jako zemnicí vodiče pouze v případě, že má dostatečnou vodivost.
 - Protože normální dotykový proud měniče je vyšší než 3,5 mA AC nebo 10 mA DC, vyžaduje standardní IEC/EN 61800-5-1 (část 4.3.5.5.2.), abyste použili pevné připojení k ochrannému uzemnění (PE). Dále
 - nainstalujte druhý vodič ochranného uzemnění o stejném průřezu jako původní vodič ochranného uzemnění,
- nebo
- nainstalujte vodič ochranného uzemnění s průřezem minimálně 10 mm² Cu nebo 16 mm² Al,
- nebo
- nainstalujte zařízení, které automaticky odpojí napájení, pokud vodič ochranného uzemnění selže.

Doplňující pokyny k měničům motorů s permanentními magnety

■ Bezpečnosti při instalaci, spouštění a údržbě

Toto jsou doplňující varování týkající se měničů pro motory s permanentními magnety. Platí rovněž ostatní bezpečnostní pokyny v této kapitole.



POZOR! Tyto pokyny dodržujte. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti a k poškození zařízení.

- Nepracujte na měniči, pokud je k němu připojený otáčející se motor s permanentními magnety. Otáčející se motor s permanentními magnety dodává proud do měniče včetně jeho napájecích svorek.

Před instalací, spouštěním a údržbou měniče:

- Vypněte motor.
- Odpojte motor od měniče ochranným vypínačem nebo jiným způsobem.
- Pokud nemůžete motor odpojit, zajistěte, aby se nemohl během práce otáčet. Zkontrolujte, že žádný jiný systém, například hydraulické pohony, nemůže otáčet motor přímo nebo přes mechanické zapojení jako plst', mezera mezi válci, lano atd.
- Změřte, že zařízení není pod napětím.
 - Použijte multimetr s impedancí minimálně 1 MΩ.
 - Zkontrolujte, že se napětí mezi výstupními svorkami měniče (T1/U, T2/V, T3/W) a uzemňovací (PE) přípojnici blíží 0 V.
 - Zkontrolujte, že se napětí mezi vstupními svorkami měniče (L1, L2, L3) a uzemňovací (PE) přípojnici blíží 0 V.
 - Zkontrolujte, že se napětí mezi stejnosměrnými svorkami měniče (UDC+, UDC-) a uzemňovací (PE) svorkou blíží 0 V.
- K výstupním svorkám měniče (T1/U, T2/V, T3/W) nainstalujte dočasné uzemnění. Spojte výstupní svorky navzájem a se svorkou PE.

Spuštění a provoz:

- Dbejte na to, aby nedošlo k roztočení motoru na vyšší než jmenovité otáčky. Překročení rychlosti motoru způsobí přepětí, které může poškodit kondenzátory v meziobvodu měniče nebo způsobit jejich výbuch.



Obecná bezpečnost při provozu

Tento návod je určen pro všechny personál, který se zabývá obsluhou měniče.



POZOR! Tyto pokyny dodržujte. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení.

- K ovládání motoru nepoužívejte odpojovač v napájení měniče; místo něj použijte tlačítka start a stop na ovládacím panelu nebo příkazy prostřednictvím I/O svorek měniče.
- Před vynulováním poruchy vydejte měniči příkaz k zastavení. Pokud máte externí zdroj příkazu start a start je aktivován, měnič se spustí okamžitě po vynulování poruchy, jestliže měnič nenakonfigurujete na impulzový start. Viz příručka k firmwaru.
- Než aktivujete funkce automatického nulování poruch v ovládacím programu měniče, dbejte na to, aby nedošlo k výskytu nebezpečných situací. Po aktivaci tyto funkce resetují po poruše měnič a umožní pokračovat v provozu.

Upozornění: Pokud není umístění ovládání nastaveno na Lokální, tlačítko stop na ovládacím panelu měnič nezastaví.



2

Úvod k této příručce

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje, k čemu se tato příručka vztahuje, komu je určena a jaký je její účel. Popisuje obsah této příručky a odkazuje na seznam souvisejících příruček, kde je uvedeno více informací. Kapitola rovněž obsahuje blokové schéma kroků pro kontrolu dodávky, instalaci a uvedení měniče do provozu. Blokové schéma odkazuje na kapitoly/části v této příručce.

K čemu se vztahuje

Příručka platí pro měniče ACS580-01.

Komu je určena

Od čtenáře se očekává, že zná základy elektrotechniky, elektroinstalace, elektrické součásti a symboly v elektrických schématech.

Příručka je sepsána pro uživatele na celém světě. Uvádí jednotky SI i anglosaské jednotky. Jsou uvedeny speciální americké pokyny pro instalaci ve Spojených státech.

Účel této příručky

Tato příručka uvádí informace potřebné pro plánování instalace, instalaci a servis měniče.

Obsah této příručky

Příručku tvoří následující kapitoly:

- **Bezpečnostní pokyny** (strana 11) uvádí bezpečnostní pokyny, které musíte dodržovat při instalaci, uvádění do provozu, obsluze a údržbě měniče.
- **Úvod k této příručce** (tato kapitola, strana 19) popisuje, k čemu se příručka vztahuje, komu je určena a jaký je její účel a obsah. Obsahuje rovněž blokové schéma rychlé instalace a uvedení do provozu. Na konci jsou uvedeny pojmy a zkratky.
- **Princip fungování a popis technického vybavení** (strana 25) stručně popisuje princip fungování, uspořádání, silová zapojení a ovládací rozhraní, typový štítek a typové informace.
- **Mechanická instalace** (strana 37) popisuje, jak zkontrolovat místo instalace, vybalit, zkontrolovat dodávku a nainstalovat mechanické součásti měniče.
- **Plánování elektrické instalace** (strana 53) popisuje, jak naplánovat elektrickou instalaci měniče, například jak zkontrolovat kompatibilitu motoru a měniče a vybrat kabely, ochrany a vedení kabelů.
- **Elektrická instalace** (strana 69) popisuje, jak zkontrolovat izolaci celku a kompatibilitu s IT (uzemněnými) a TN systémy s uzemněnou fází. Poté uvádí, jak zapojit silové a řídicí kabely, nainstalovat volitelné moduly a připojit PC.
- **Kontrolní seznam pro instalaci** (strana 111) obsahuje kontrolní seznam pro kontrolu mechanické a elektrické instalace měniče před spuštěním.
- **Údržba a diagnostika technického vybavení** (strana 113) obsahuje pokyny k preventivní údržbě a popisy LED indikátorů.
- **Technické údaje** (strana 127) obsahuje technické specifikace měniče, např. technické údaje, velikosti a technické požadavky i ustanovení pro plnění požadavků na značení CE a jiné značení.
- **Rozměrové výkresy** (strana 161) přináší rozměrové výkresy měniče.
- **Odporové brzdění** (strana 179) uvádí, jak si vybrat brzdný odpor.
- **Funkce bezpečného vypnutí momentu** (strana 187) popisuje vlastnosti funkce bezpečného vypnutí momentu, instalaci a technické údaje.
- **Volitelné vstupní/výstupní rozšiřující moduly** (strana 199) popisuje multifunkční rozšiřující moduly CMOD-01 a CMOD-02, jejich instalaci, spuštění, diagnostiku a technické údaje.
- **Další informace** (na vnitřní straně zadní obálky, strana 217) sděluje, jak vznášet dotazy k výrobku a servisu, získat informace o školeních k výrobku, poskytovat zpětnou vazbu k příručkám k měničům ABB a najít dokumenty na internetu.

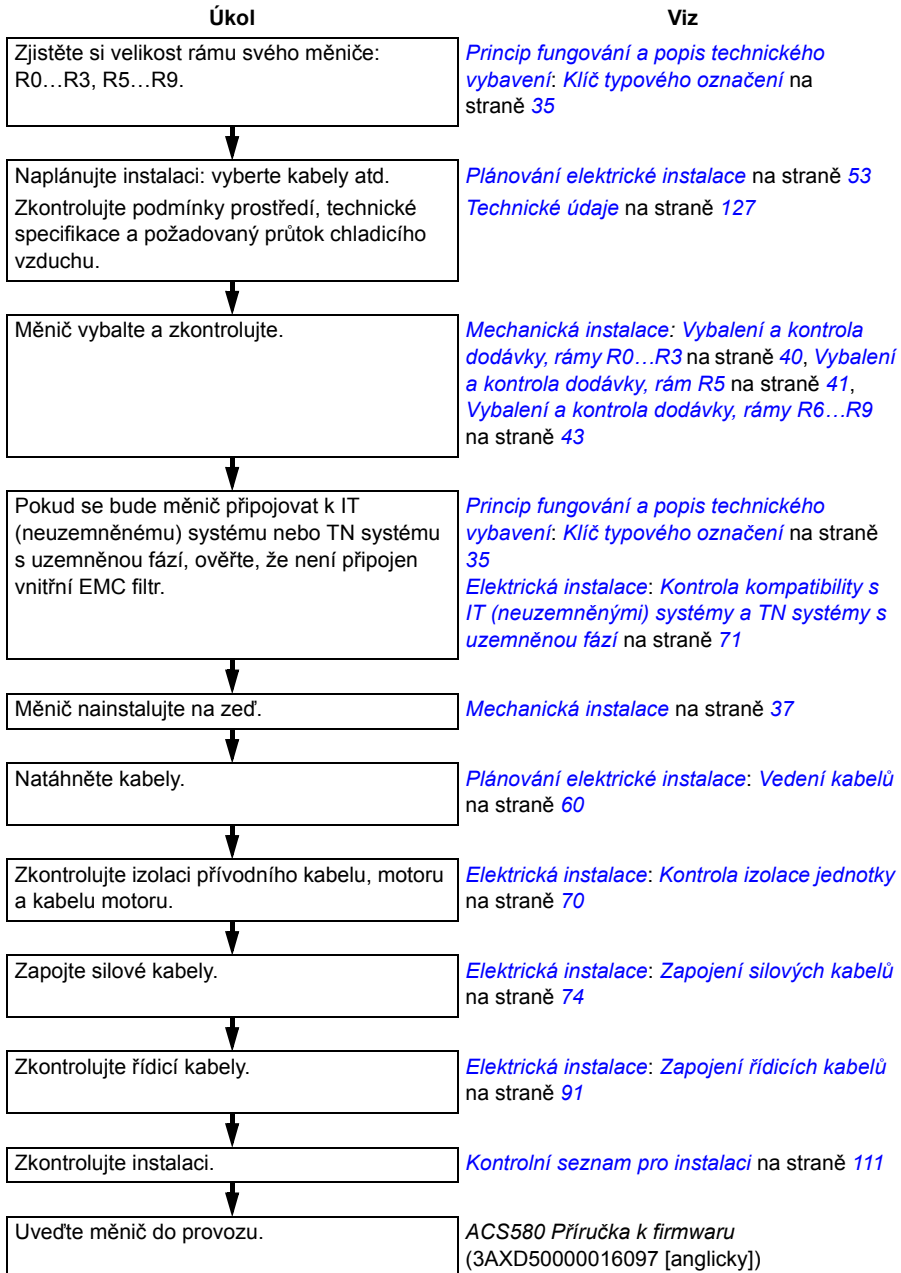
Související dokumenty

Viz **Seznam souvisejících příruček** na straně 2 (vnitřní strana přední obálky).

Kategorizace podle rámu (velikosti)

ACS580-01 se vyrábí v rámech (velikostech rámu) R0...R3 a R5...R9. Některé pokyny a další informace, které se týkají pouze některých ráků, jsou označeny symbolem ráku (R0...R3, R5...R9). Rám je vyznačen na typovém štítku připevněném na měniči, viz část [Typový štítek](#) na straně 33.

Blokové schéma rychlé instalace a uvedení do provozu



Pojmy a zkratky

Pojem/zkratka	Vysvětlivky
ACS-AP-x	Asistenční ovládací panel, pokročilá klávesnice obsluhy pro komunikaci s měničem. ACS580 podporuje typy ACS-AP-I a ACS-AP-S.
Brzdný chopper	V případě potřeby vede nadbytečnou energii ze stejnosměrného meziobvodu měniče do brzdného odporu. Chopper funguje, pokud napětí stejnosměrného meziobvodu překročí konkrétní maximální limit. Nárůst napětí je zpravidla způsoben zpomalením (brzděním) motoru s vysokou setrvačností.
Brzdný odpor	Mění nadbytečnou brzdovou energii měniče vedenou brzdným chopperem na teplo. Základní část brzdového obvodu. Viz Brzdný chopper .
Řídící deska	Obvodová deska, ve které běží řídicí program.
Baterie kondenzátoru	Viz Kondenzátory stejnosměrného meziobvodu .
CDPI-01	Modul komunikačního adaptéru
CCA-01	Konfigurační adaptér
CEIA-01	Integrovaný modul adaptéru EIA-485 fieldbus
CHDI-01	Volitelný digitální vstupní rozšiřující modul 115/230 V
CMOD-01	Volitelný multifunkční rozšiřující modul (externí 24 V AC/DC a digitální I/O rozšíření)
CMOD-02	Volitelný multifunkční rozšiřující modul (externí 24 V AC/DC a izolované PTC rozhraní)
Stejnoseměrný meziobvod	Stejnoseměrný obvod mezi usměrňovačem a invertorem
Kondenzátory stejnosměrného meziobvodu	Úložiště energie, které stabilizuje napětí stejnosměrného meziobvodu
DPMP-01	Montážní základna pro ovládací panel ACS-AP (přírubová montáž)
DPMP-02	Montážní základna pro ovládací panel ACS-AP (montáž na stěnu)
Měnič	Frekvenční měnič pro ovládání AC motorů
EMC	Elektromagnetická kompatibilita
EFB	Integrovaný fieldbus
FBA	Adaptér Fieldbus
FCAN-01	Volitelný modul adaptéru CANopen
FCNA-01	Modul adaptéru ControlNet
FDNA-01	Volitelný modul adaptéru DeviceNet
FECA-01	Volitelný modul adaptéru EtherCAT
FENA-01/-11/-21	Volitelný modul adaptéru Ethernet pro protokoly EtherNet/IP, Modbus TCP a PROFINET IO
FEPL-02	Modul adaptéru Ethernet POWERLINK
FPBA-01	Volitelný modul adaptéru PROFIBUS DP

Pojem/zkratka	Vysvětlivky
Rám (velikost)	Odkazuje na fyzickou velikost měniče, například R0 a R1. Rám měniče je uveden na typovém štítku připevněném k měniči, viz část <i>Klíč typového označení</i> na straně 35.
FSCA-01	Volitelný modul adaptéru RSA-485
I/O	Vstup/výstup
IGBT	Bipolární tranzistor s izolovaným hradlem
Stejnoseměrný meziobvod	Viz <i>Stejnoseměrný meziobvod</i> .
Invertor (střídač)	Převádí stejnosměrný proud a napětí na střídavý proud a napětí.
LRFI	Řada volitelných EMC filtrů
LSW	Nejméně významné slovo
Makro	Předdefinované výchozí hodnoty parametrů v řídicím programu měniče. Každé makro je určeno pro konkrétní aplikaci. Viz <i>ACS580 Příručka k firmwaru (3AXD50000016097 [anglicky])</i> .
NETA-21	Nástroj vzdáleného monitorování
Řízení po síti	U protokolů fieldbus založených na Common Industrial Protocol (CIP™), například DeviceNet a Ethernet/IP, označuje řízení měniče pomocí objektů Net Ctrl a Net Ref v profilu AC/DC měniče ODVA AC/DC. Více informací viz www.odva.org a následující příručky: <ul style="list-style-type: none"> • <i>FDNA-01 Uživatelský příručka k modulu adaptéru DeviceNet (3AFE68573360 [anglicky])</i> a • <i>FENA-01/-11/-21 Uživatelská příručka k modulu adaptéru Ethernet (3AUA0000093568 [anglicky])</i>.
Parametr	Uživatelsky nastavitelná operační instrukce pro měnič, nebo signál změřený nebo vypočítaný měničem
PLC	Programovatelná logická jednotka
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Registrované ochranné známky PI - PROFIBUS & PROFINET International
R0, R1, ...	<i>Rám (velikost)</i>
RCD	Proudový chránič
Usměrňovač	Převádí střídavý proud a napětí na stejnosměrný proud a napětí.
RFI	Radiofrekvenční rušení
SIL	Úroveň integrity bezpečnosti. Viz kapitola <i>Funkce bezpečného vypnutí momentu</i> na straně 187.
STO	Bezpečné vypnutí momentu. Viz kapitola <i>Funkce bezpečného vypnutí momentu</i> na straně 187.

3

Princip fungování a popis technického vybavení

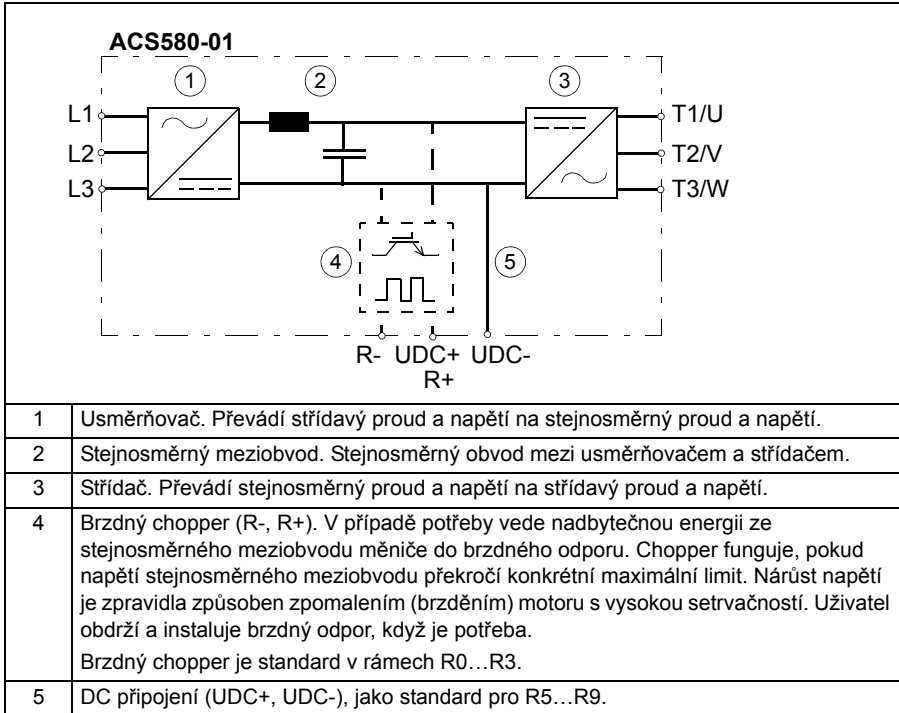
Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola stručně popisuje princip fungování, uspořádání, typový štítek a typové informace. Rovněž uvádí obecné schéma silových zapojení a řídicích rozhraní.

Princip fungování

ACS580-01 je měnič pro regulaci asynchronních AC indukčních motorů a synchronních motorů s permanentním magnetem.

Obrázek níže ukazuje zjednodušené hlavní obvodové schéma měniče.

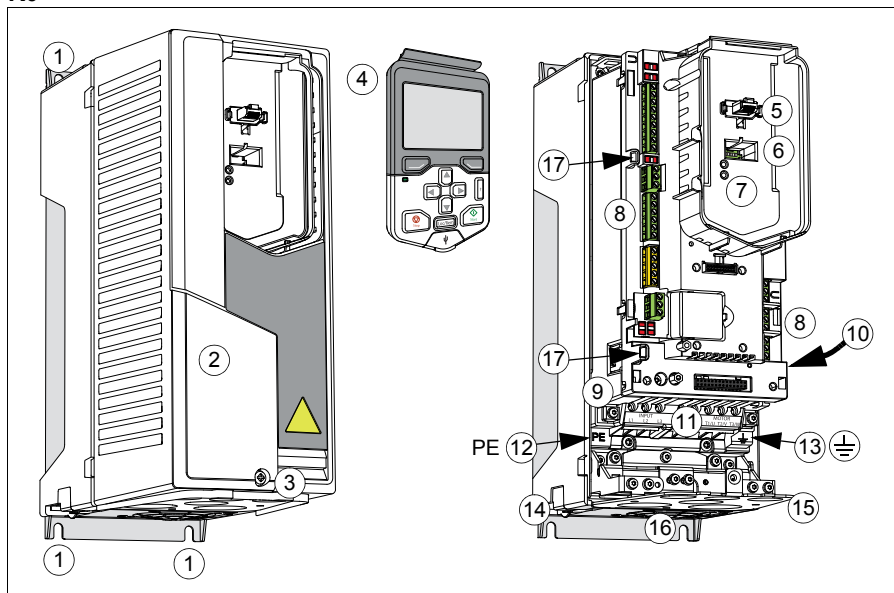


Uspořádání

Rámy R0...R3

Uspořádání měniče v rámu R0 je uvedeno níže. Konstrukce ráků R1...R3 se do jisté míry liší.

R0



1	Montážní body (4 kusy)
2	Kryt
3	Šroub krytu
4	Asistenční ovládací panel
5	Připojení ovládacího panelu
6	Připojení pro studenou konfiguraci pro CCA-01
7	LED pro Power OK a Fault. Viz část LED na straně 124.
8	I/O připojení. Viz část Připojovací svorky externího řízení, rámy R0...R3 na straně 30.
9	Uzemňovací spínač varistoru (VAR)

10	Uzemňovací spínač EMC filtru (EMC). R0...R2: na pravé straně měniče. R3: Vpředu, blízko I/O připojení. Viz Kontrola kompatibility s IT (neuzemněnými) systémy a TN systémy s uzemněnou fází na straně 71.
11	Vstupní silové připojení (L1, L2, L3), připojení motoru (T1/U, T2/V, T3/W) a brzdové připojení (R-, R+/UDC+).
12	PE připojení (silové vedení)
13	Uzemňovací připojení (motor)
14	Doplňkové uzemňovací připojení
15	Průchodková deska
16	Ventilátor
17	Kabelové spojky pro I/O kabely

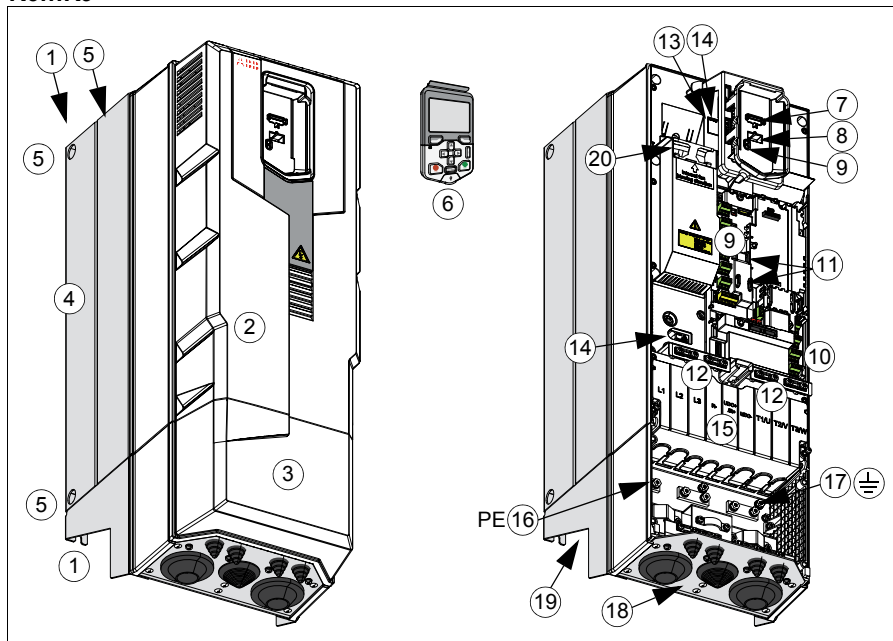
Rám R5

Uspořádání měniče v rámu R5 bude doplněno.

Rámy R6...R9

Uspořádání měniče v rámu R6 je uvedeno níže. Konstrukce rámu R7...R9 se do jisté míry liší.

R6...R9

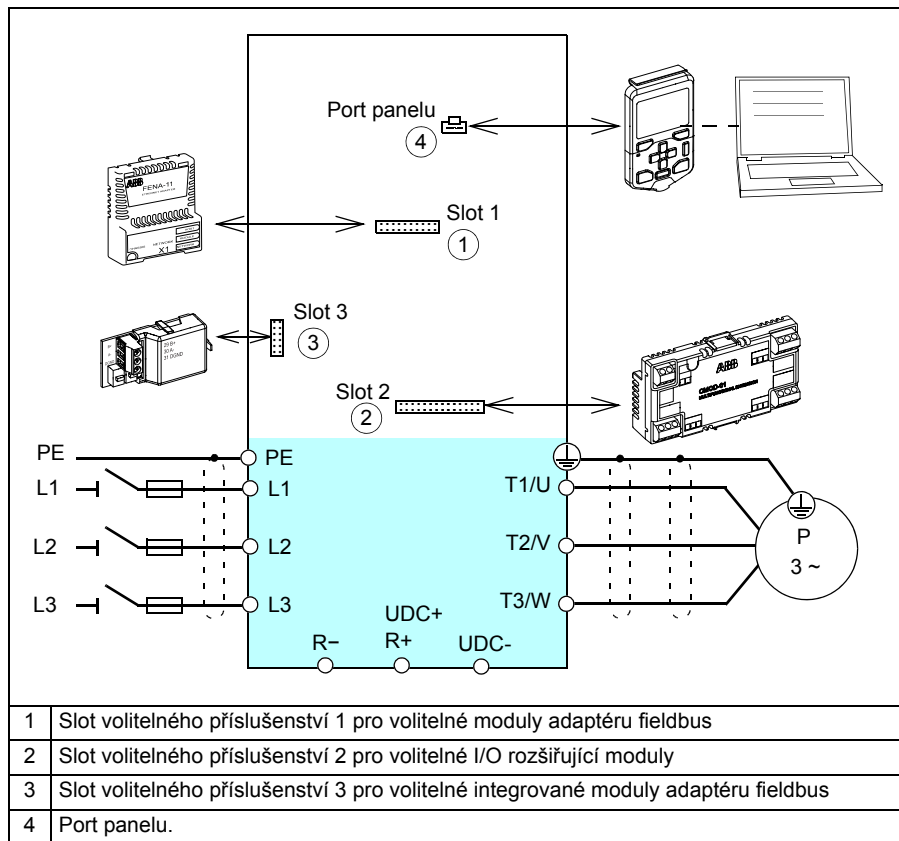


1	Montážní body (2 nahore, 2 dole v hlavní části rámu, 2 v horní části boxu pro přívodní kabely)
2	Kryt
3	Box pro přívodní kabely
4	Chladič
5	Zdvihací otvory (6 kusů)
6	Asistenční ovládací panel
7	Připojení ovládacího panelu
8	Připojení pro studenou konfiguraci pro CCA-01
9	LED pro Power OK a Fault. Viz část LED na straně 124.
10	I/O připojení. Viz část Připojovací svorky externího řízení, rám R5...R9 na straně 31.
11	Kabelové spojky pro I/O kabely
12	Svorky pro mechanickou oporu I/O kabelu

13	Uzemňovací šroub varistoru (VAR), pod základnou ovládacího panelu
14	Dva uzemňovací šrouby EMC filtru (EMC), jeden pod základnou ovládacího panelu a jeden vlevo, nad krycím plechem. Viz Kontrola kompatibility s IT (neuzemněnými) systémy a TN systémy s uzemněnou fází na straně 71.
15	Krycí plech Pod krycím plechem: Vstupní silové připojení (L1, L2, L3), připojení motoru (T1/U, T2/V, T3/W) a připojení brzdy (R-, R+/UDC+) i DC připojení (UDC+, UDC-).
16	PE připojení (silové vedení)
17	Uzemňovací připojení (motor)
18	Průchodková deska
19	Jeden hlavní ventilátor (R6...R8), dva hlavní ventilátory (R9) dole
20	Pomocný ventilátor

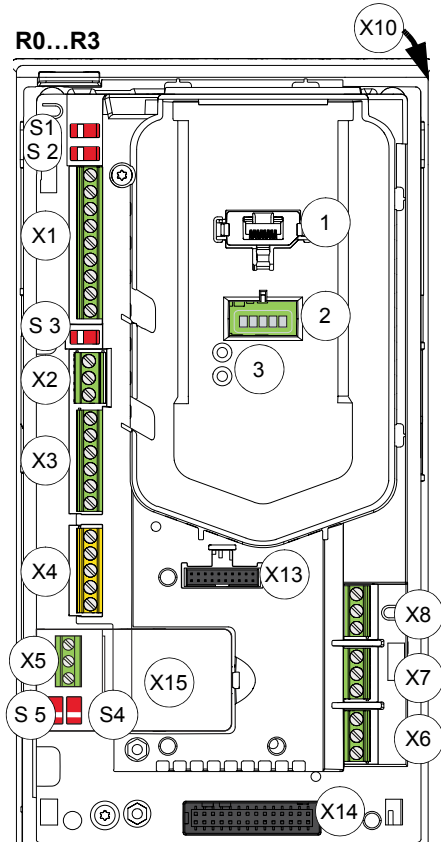
Přehled silových a řídicích zapojení

Logické schéma níže ukazuje silová připojení a řídicí rozhraní měniče.



■ Připojovací svorky externího řízení, rámy R0...R3

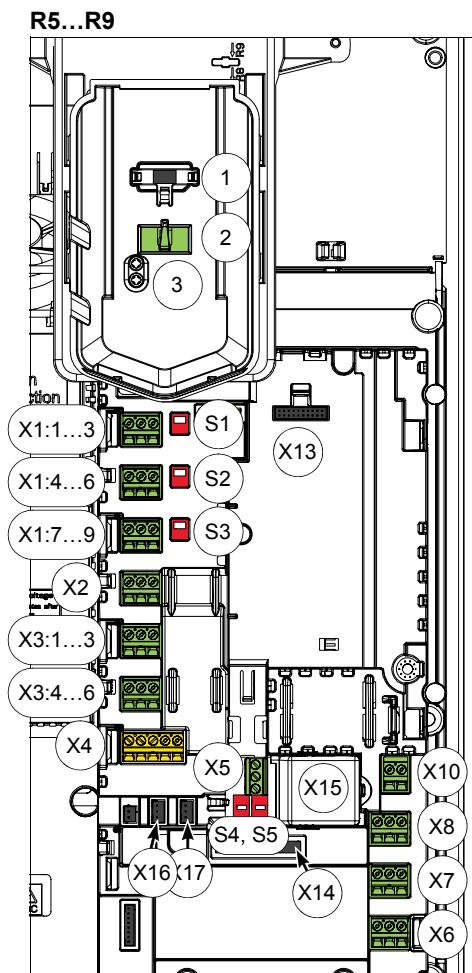
Uspořádání připojovacích svorek externího řízení rámu R0 je zobrazeno níže. Uspořádání připojovacích svorek externího řízení je stejné v rámech R0...R3, ale umístění ovládací jednotky se svorkami se liší u rámu R3.



	Popis
X1	Analogové vstupy a výstupy
X2	Pomocný výstup napětí
X3	Programovatelné digitální vstupy
X4	Připojení bezpečného odpojení momentu
X5	Připojení k integrovanému modulu adaptéru fieldbus EIA-485 (instalovaného ve slotu volitelného příslušenství 3)
X6	Reléový výstup 1
X7	Reléový výstup 2
X8	Reléový výstup 3
X10	Připojení vnitřního ventilátoru (IP55)
X13	Slot volitelného příslušenství 1 (moduly adaptéru fieldbus)
X14	Slot volitelného příslušenství 2 (I/O rozšiřující moduly)
X15	Slot volitelného příslušenství 3 (integrovaný modul adaptéru fieldbus EIA-485)
S1, S2	Přepínače napětí/proud pro analogový vstup 1 (S1) a analogový vstup 2 (S2), viz část Spínače na straně 94.
S3	Přepínač napětí/proud pro analogový výstup 1, viz část Spínače na straně 94.
S4, S5	Koncový spínač (S4), mřížkový odporový spínač (S5), viz část Spínače na straně 94
1	Port panelu (připojení ovládacího panelu)
2	Připojení pro studenou konfiguraci. Tento konektor se používá s konfiguračním adaptérem CCA-01.
3	LED pro Power OK a Fault. Viz část LED na straně 124.

■ Připojovací svorky externího řízení, rám R5...R9

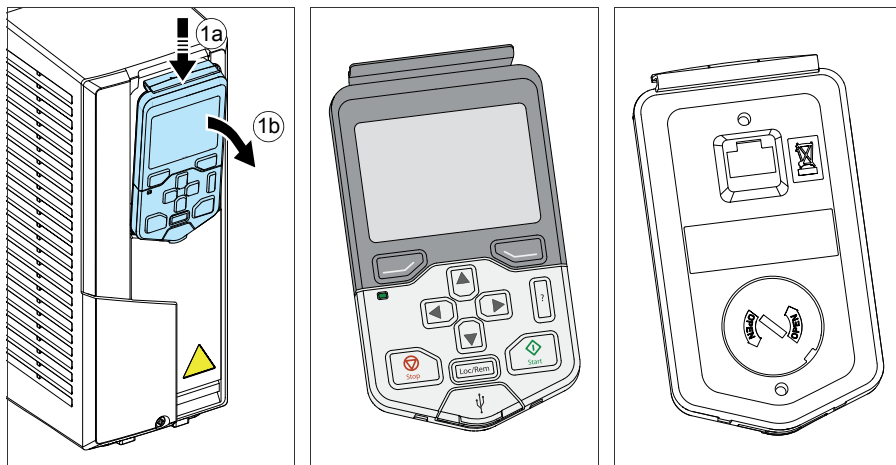
Uspořádání připojovacích svorek externího řízení u rámců R5...R9 je zobrazeno níže.



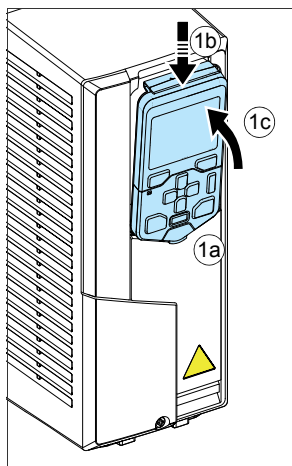
	Popis
X1	Analogové vstupy a výstupy
X2	Pomocný výstup napětí
X3	Digitální vstupy
X4	Připojení bezpečného odpojení momentu
X5	Připojení k integrovanému modulu adaptéru fieldbus EIA-485 (instalovaného ve slotu volitelného příslušenství 3)
X6	Reléový výstup 1
X7	Reléový výstup 2
X8	Reléový výstup 3
X10	Externí +24 V AC/DC připojení
X13	Slot volitelného příslušenství 1 (moduly adaptéru fieldbus)
X14	Slot volitelného příslušenství 2 (I/O rozšiřující moduly)
X15	Slot volitelného příslušenství 3 (integrovaný modul adaptéru fieldbus EIA-485)
X16	Připojení vnitřního ventilátoru 1
X17	Připojení vnitřního ventilátoru 2
S1, S2	Přepínače napětí/proud pro analogový vstup 1 (S1) a analogový vstup 2 (S2), viz část Spínače na straně 94.
S3	Přepínač napětí/proud pro analogový výstup 1, viz část Spínače na straně 94.
S4, S5	Koncový spínač (S4), mřížkový odporový spínač (S5), viz část Spínače na straně 94
1	Port panelu (připojení ovládacího panelu)
2	Připojení pro studenou konfiguraci. Tento konektor se používá s konfiguračním adaptérem CCA-01.
3	LED pro Power OK a Fault. Viz část LED na straně 124.

Ovládací panel

Při vyjímání ovládacího panelu stiskněte přídržovací klip nahoře (1a) a odtáhněte ho dopředu od horního okraje (1b).



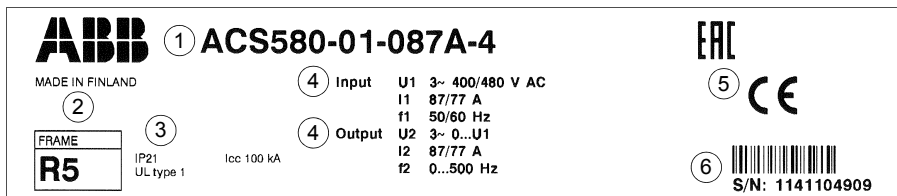
Při opětovném nasazování ovládacího panelu nasadte dolní část panelu (1a), stiskněte přídržovací klip nahoře (1a) a natlačte ovládací panel za horní hranu (1c).



Používání ovládacího panelu viz *ACS580 Příručka k firmwaru* (3AXD50000016097 [anglicky]) a *ACS-AP-X Uživatelská příručka pro asistenční ovládací panely* (3AUA0000085685 [anglicky]).

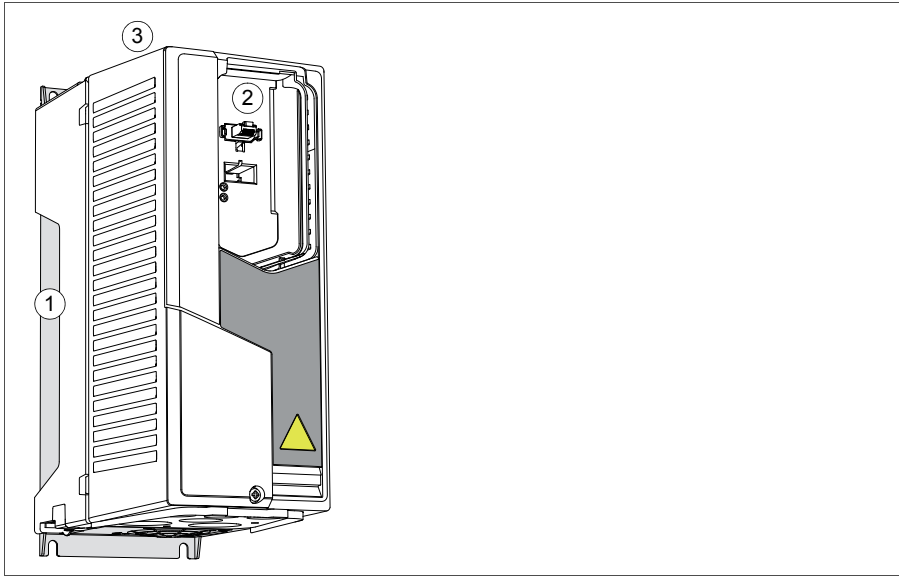
Typový štítek



Typový štítek obsahuje technické specifikace podle IEC a NEMA, vhodné značení a typové označení a výrobní číslo, které umožňuje identifikaci každého měniče. Typový štítek se nachází na levé straně měniče, viz část [Umístění štítků na měniči](#). Příklad štítku je uveden níže.



Č.	Popis
1	Typové označení, viz část Klíč typového označení na straně 35.
2	Rám (velikost)
3	Stupeň ochrany
4	Jmenovité výkony v rozsahu napájecího napětí, viz část Jmenovité hodnoty na straně 128.
5	Platné značení
6	S/N: Výrobní číslo ve formátu MYYWWXXXX, kde M: Výrobce YY: 13, 14, 15, ... pro 2013, 2014, 2015, ... WW: 01, 02, 03, ... pro týden 1, týden 2, týden 3, ... XXXXX: Celé číslo začínající každý týden od 0001

■ Umístění štítků na měniči



1	<p>ABB MADE IN FINLAND</p> <p>ACS580-01-087A-4</p> <p>Input U1 3~ 400/480 V AC I1 87/77 A f1 50/60 Hz</p> <p>Output U2 3~ 0..U1 I2 87/77 A f2 0...500 Hz</p> <p>FRAME R5</p> <p>IP21 UL type 1 Icc 100 kA</p>	<p>EAC</p> <p>CE</p> <p> S/N: 1141104909</p>
2	<p>ACS580-01-087A-4 S/N: 1141104909 SW v1.22</p>	
3	<p>U1 3~ 400/480 V AC I2 87/77 A Pn 45 kW/60 hp</p>	<p>ACS580-01-087A-4</p> <p> S/N: 1141104909</p>

Klíč typového označení

Typové označení obsahuje informace o specifikacích a konfiguraci měniče. Typové označení najdete na typovém štítku připevněném k měniči. První číslice zleva vyjadřují základní konfiguraci, například ACS580-01-12A6-5. Poté jsou uvedeny volitelné varianty oddělené znaménky plus, například +L501. Hlavní varianty jsou popsány níže. U všech typů nejsou dostupné všechny varianty.

Pro více informací použijte *ACS580 Objednací informace* (3AXD10000081909), dostupné na internetu, viz část *Knihovna dokumentů na internetu* na vnitřní straně zadní obálky.

ACS580-01-12A6-4+L501+K457+...

	Kód	POPIS
Základní kódy		
①	ACS580	Produktová řada
	01	Pokud nejsou vybrány žádné volitelné součásti: nástěnná montáž, IP21 (UL typ 1), asistenční ovládací panel s USB portem, tlumivka, EMC C2 filtr (vnitřní EMC filtr), bezpečné vypnutí momentu, brzdný chopper v rámech R0, R1, R2, R3, lakované desky, kabelové průchodky přes vstup zdola, box pro přívodní kabely nebo průchodková deska s kabelovými vstupy, rychlé průvodec s výchozí sadou jazyků i odkazy na web na základní PC nástroj a nejnovější verze příruček.
②	Velikost	
	xxxx	Viz tabulka specifikací strana 128
③	Jmenovité napětí	
	4	380...480 V
④	Kódy volitelného vybavení (plus kódy)	
Ovládací panel a varianty panelu		
	J400	ACS-AP-S Asistenční ovládací panel (ve standardu)
	J425	ACS-AP-I Asistenční ovládací panel
	J424	CDUM-01 Čistý kryt ovládacího panelu (bez ovládacího panelu)
	K450	CDPI-01 Adaptér sběrnice panelu
I/O (jeden slot dostupný pro varianty I/O)		
	L501	CMOD-01 Externí 24 V AC/DC a digitální rozšíření I/O (2× RO a 1× DO)
	L523	CMOD-02 Externí 24 V AC/DC a izolované PTC rozhraní
	L512	CHDI-01 115/230 V Digitální vstupní rozšíření (6× DI a 2× RO)

Kód	POPIS
Adaptéry fieldbus	
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP
K457	FCAN-01 CANopen
K451	FDNA-01 DeviceNet™
K474	FENA-11 Ethernet (EtherNet/IP™, Modbus/TCP, PROFINET)
K469	FECA-01 EtherCAT
K458	FSCA-01 Modbus/RTU
K470	FEPL-02 Ethernet POWERLINK
K462	FCNA-01 ControlNet™
K475	FENA-21 2portový Ethernet (EtherNet/IP™, Modbus/TCP, PROFINET)
Integrovaný fieldbus	
	CEIA-01 Integrovaný adaptér Modbus RTU, EIA-485 (ve standardu)
Konstrukce	
B056	IP55 (UL typ 12). Tovární varianta, zpětná modernizace není možná.
H358	Kabelová průchodková deska, prázdná. Až do rámu R3.
Úplná sada tištěných příruček ve vybraném jazyce. Poznámka: Dodaná sada příruček obsahuje příručky v angličtině, pokud není k dispozici překlad.	
R700	Čeština
R701	Němčina
R702	Italština
R703	Nizozemština
R704	Dánština
R705	Švédština
R706	Finština
R707	Francouzština
R708	Španělština
R709	Portugalština (Portugalsko)
R711	Ruština
R712	Čínština
R714	Turečtina


4

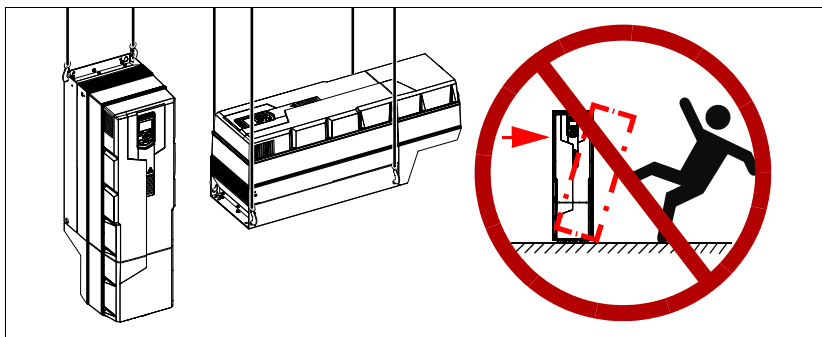
Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje, jak zkontrolovat místo instalace, vybalit, zkontrolovat dodávku a nainstalovat mechanické součásti měniče.

Bezpečnost

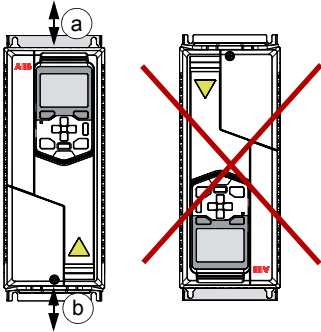
 **POZOR!** Rámy R6...R9: Ke zdvihání měniče použijte zdvihací zařízení. Použijte závěsná oka měniče. Nenaklánějte měnič. **Měnič je těžký a má vysoko umístěné těžiště. Při převržení měniče může dojít k úrazu.**



Kontrola místa instalace

Měnič se musí instalovat na zeď. Existují tři různé způsoby instalace:

- vertikálně samostatně. Neinstalujte měnič vzhůru nohama.

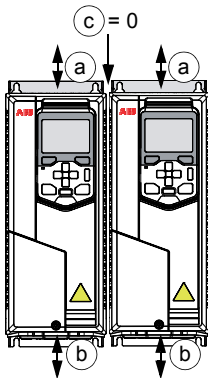


Velikost rámu	Vertikální instalace – volný prostor			
	Nad (a)		Pod (b) ¹⁾	
	mm	palců	mm	palců
R0	200	7,9	200	7,9
R1	200	7,9	200	7,9
R2	200	7,9	200	7,9
R3	200	7,9	200	7,9
R5	200	7,9	300	11,8
R6	200	7,9	300	11,8
R7	200	7,9	300	11,8
R8	200	7,9	300	11,8
R9	200	7,9	300	11,8

3AXD00000586715.xls F

- ¹⁾ Volný prostor pod se měří od ventilátoru, ne od boxu pro přívodní kabely použitého u rámců R5...R9.

- vertikálně vedle sebe

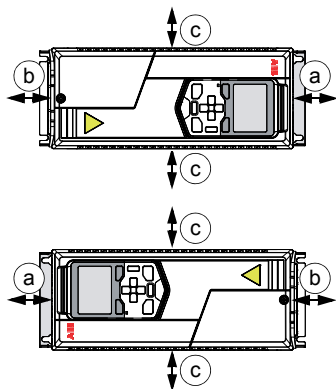


Velikost rámu	Vertikální instalace vedle sebe – volný prostor					
	Nad (a)		Pod (b) ¹⁾		Mezi (c)	
	mm	palců	mm	palců	mm	palců
R0	200	7,9	200	7,9	0	0
R1	200	7,9	200	7,9	0	0
R2	200	7,9	200	7,9	0	0
R3	200	7,9	200	7,9	0	0
R5	200	7,9	300	11,8	0	0
R6	200	7,9	300	11,8	0	0
R7	200	7,9	300	11,8	0	0
R8	200	7,9	300	11,8	0	0
R9	200	7,9	300	11,8	0	0

3AXD00000586715.xls F

- ¹⁾ Volný prostor pod se měří od ventilátoru, ne od boxu pro přívodní kabely použitého u rámců R5...R9.

- horizontálně samostatně.



Veli- kost rámu	Horizontální instalace – volný prostor					
	Nad (a)		Pod (b) ¹⁾		Strana (c)	
	mm	palců	mm	palců	mm	palců
R0	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno
R1	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno
R2	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno
R3	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno
R5	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno
R6	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno
R7	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno
R8	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno
R9	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno	bude dopl- něno

3AXD00000586715.xls F

¹⁾ Volný prostor pod se měří od ventilátoru, ne od boxu pro přívodní kabely použitého u rámu R5...R9.

Zkontrolujte místo instalace, jestli odpovídá následujícím požadavkům:

- Místo instalace má dostatečnou ventilaci nebo chlazení, aby odvádělo tepelné ztráty měniče. Viz část [Ztráty, údaje o chlazení a hluk](#) na straně 140.
- Provozní podmínky měniče splňují specifikace uvedené v části [Okolní podmínky](#) na straně 152.
- Stěna je co nejsvislejší, z nehořlavého materiálu a dostatečně pevná, aby unesla hmotnost měniče, viz část [Rozměry, hmotnosti a požadavky na volný prostor](#) na straně 138.
- Podlaha/materiál pod zařízením je nehořlavý/y.
- Nad a pod měničem je dostatek volného prostoru, aby umožňoval proudění chladicího vzduchu, servis a údržbu. Viz tabulky požadovaného volného prostoru pro každé z různých uspořádání při montáži na straně 38 (nebo na straně 138).

Požadované nástroje

Pro mechanickou montáž měniče budete potřebovat následující nástroje:

- vrtačku s vhodnými bity
- šroubovák nebo klíč se sadou vhodných bitů (vhodných pro použitý instalační materiál)
- svinovací metr, pokud nebudete používat dodanou montážní šablonu

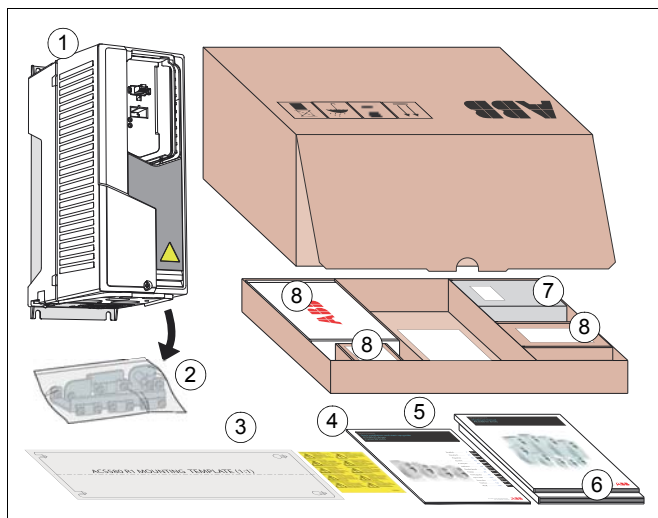
Přemístění měniče

Rámy R5...R9: Měnič v přepravním obalu přemístíte paletovým vozíkem na místo instalace.



Vybalení a kontrola dodávky, rámy R0...R3

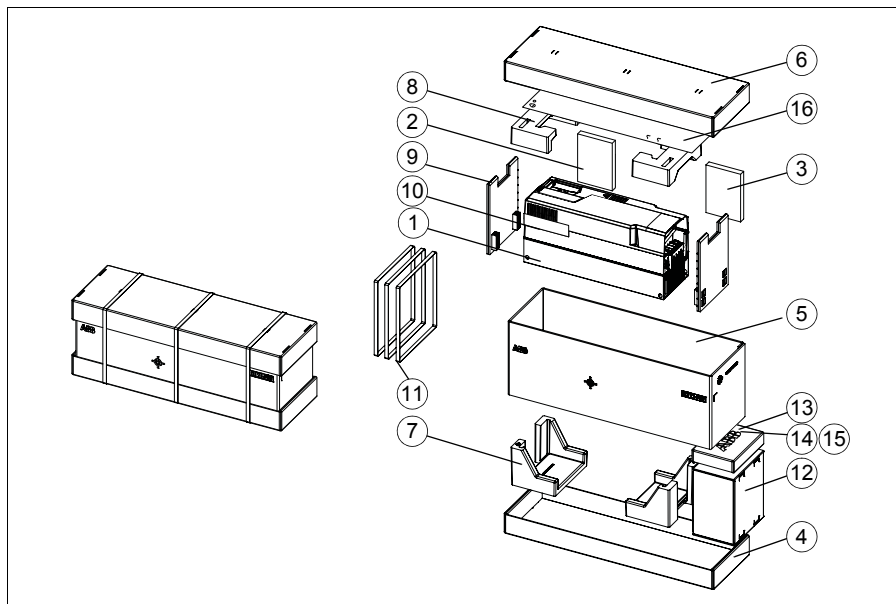
Obrázek dole ukazuje balení měniče s obsahem. Zkontrolujte, že žádné součásti neschází a že nikde nejsou známky poškození. Podle údajů na typovém štítku měniče zkontrolujte, že byl dodán správný typ. Viz část *Typový štítek* na straně 33.



1	Měnič (zobrazen rám R1)	6	Uživatelská příručka (pokud byla objednána pomocí plus kódu)
2	Montážní příslušenství v plastových sáčcích, pod krytem měniče	7	Ovládací panel vybraný v objednávce (v samostatném obalu)
3	Montážní šablona	8	Případné volitelné součásti v samostatných obalech, pokud byly objednány pomocí plus kódu, například +K457 (FCAN-01 Modul adaptéru CANopen)
4	Vícejazyčné nálepky s výstrahou před zbytkovým napětím		
5	Vícejazyčný rychlý průvodce instalací a spuštěním		

Vybalení a kontrola dodávky, rám R5

Následující obrázek ukazuje uspořádání přepravního balení. Zkontrolujte, že žádné součásti neschází a že nikde nejsou známky poškození. Podle údajů na typovém štítku měniče zkontrolujte, že byl dodán správný typ. Viz část [Typový štítek](#) na straně 33.



1	Měnič s továrně nainstalovanými volitelnými součástmi
2	Vícejazyčný rychlý průvodec instalací a spuštěním, vícejazyčné nálepky s výstrahou před zbytkovým napětím
3	Uživatelská příručka (pokud byla objednána pomocí plus kódu)
4	Lepenkové dno
5	Lepenkový rukáv
6	Horní lepenkový kryt
7, 8	Výplně
9	Lepenková podpěra

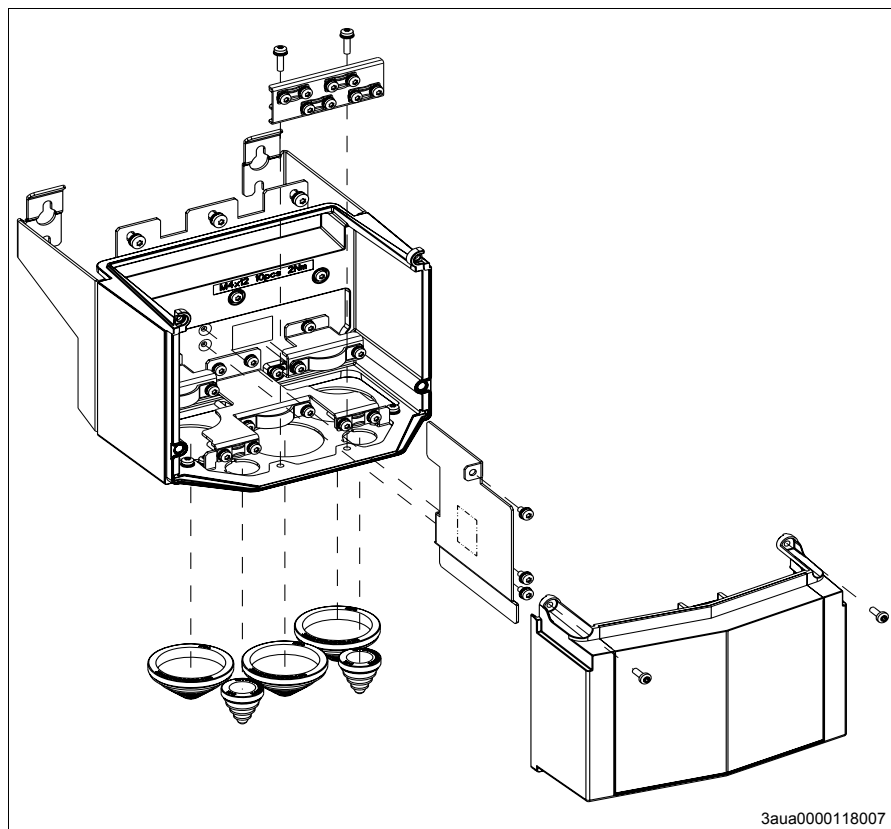
10	Podpurná páska
11	PET popruhy
12	Balení boxu pro přívodní kabely
13	Držák volitelných součástí
14	Ovládací panel vybraný v objednávce (v samostatném obalu) v držáku volitelných součástí
15	Případné volitelné součásti v samostatných obalech, pokud byly objednány pomocí plus kódu, například +K457 (FCAN-01 Modul adaptéru CANopen) v držáku volitelných součástí
16	Montážní šablona

Při vybalování:

- Přeřízněte popruhy (11).
- Odstraňte horní lepenkový kryt (6) a výplně (7, 8).
- Zvedněte lepenkový rukáv (5).
- Zdvihněte měnič.

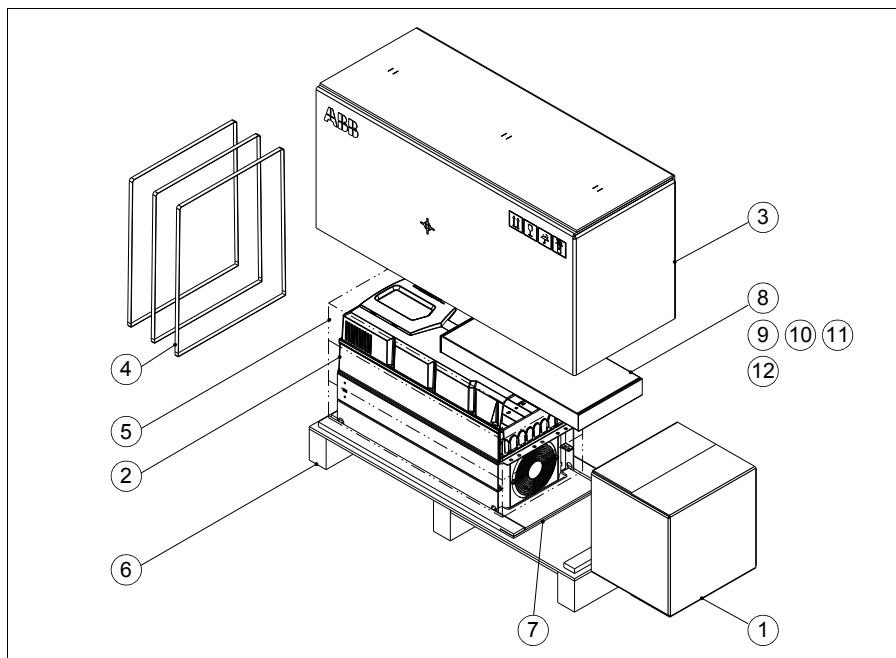
■ **Box pro přívodní kabely pro rám R5**

Tato ilustrace ukazuje obsah balení boxu pro přívodní kabely. Balení obsahuje také montážní výkres, který znázorňuje, jak nainstalovat box pro přívodní kabely k rámu modulu měniče.



Vybalení a kontrola dodávky, rámy R6...R9

Následující obrázek ukazuje uspořádání přepravního balení. Zkontrolujte, že žádné součásti neschází a že nikde nejsou známky poškození. Podle údajů na typovém štítku měniče zkontrolujte, že byl dodán správný typ. Viz část [Typový štítek](#) na straně 33.



1	Box pro přívodní kabely. Uzemňovací police silového a řídicího kabelu v plastovém sáčku, výkres montáže.
2	Měnič s továrně nainstalovanými volitelnými součástmi
3	Lepková krabice
4	Popruhy
5	VCI sáček pro ochranu proti korozi
6	Paleta
7	Zarážka
8	Držák volitelných součástí

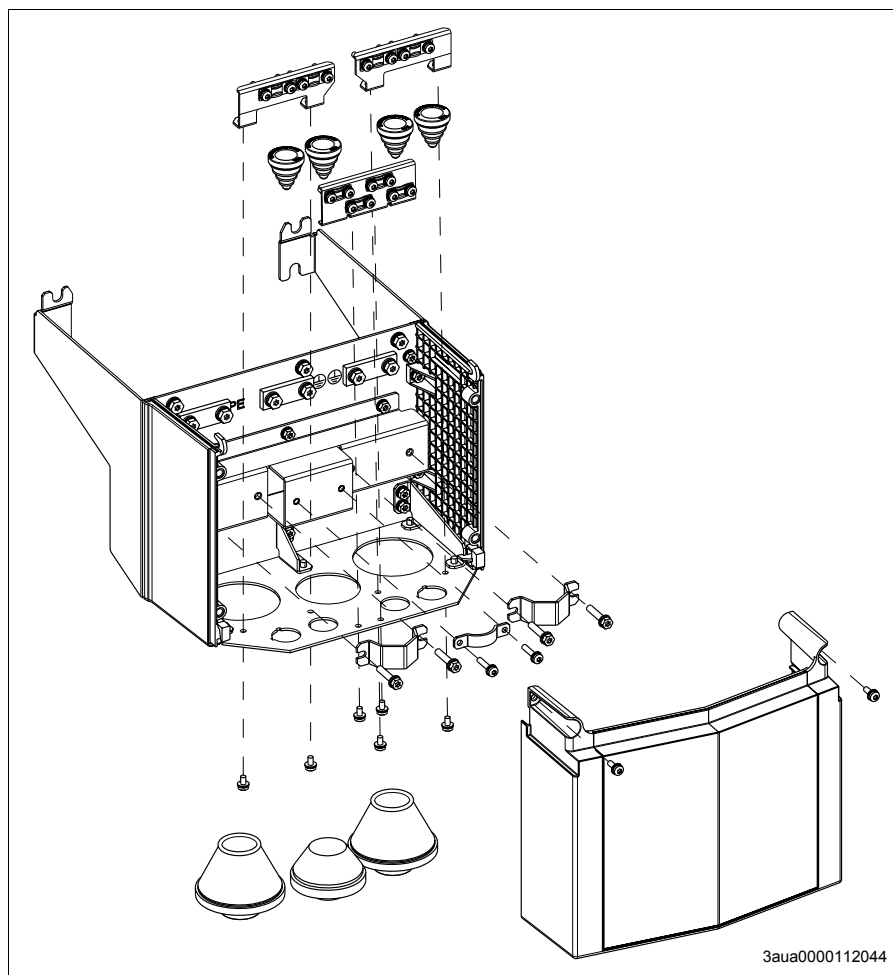
9	V držáku volitelných součástí <ul style="list-style-type: none"> • Vícejazyčný rychlý průvodce instalací a spuštěním • Uživatelská příručka (pokud byla objednána pomocí plus kódu) • Vícejazyčné nálepky s výstrahou před zbytkovým napětím
10	Ovládací panel vybraný v objednávce (v samostatném obalu) v držáku volitelných součástí
11	Případné volitelné součásti v samostatných obalech, pokud byly objednány pomocí plus kódu, například +K457 (FCAN-01 Modul adaptéru CANopen) v držáku volitelných součástí
12	Montážní šablona v horní části držáku volitelných součástí

Při vybalování:

- Přefízněte popruhy (4).
- Odstraňte lepenkovou krabici (3) a držák volitelných součástí (8).
- Vyměňte VCI sáček (5).
- Do závěsných ok měniče připevněte zdvihací háky (viz obrázek na straně 37).
Kladkostrojem zdvihněte měnič.

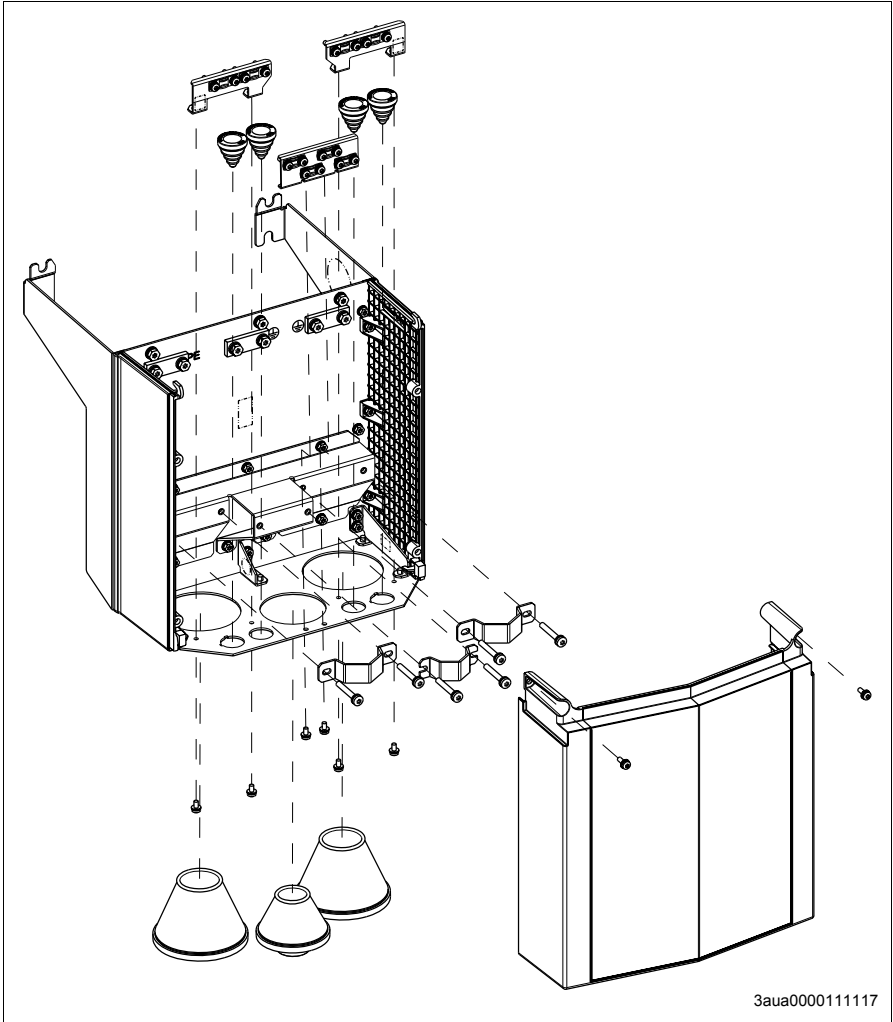
■ **Box pro přívodní kabely pro rám R6**

Následující obrázek ukazuje obsah balení boxu pro přívodní kabely. Balení obsahuje také montážní výkres, který znázorňuje, jak nainstalovat box pro přívodní kabely k rámu měniče.



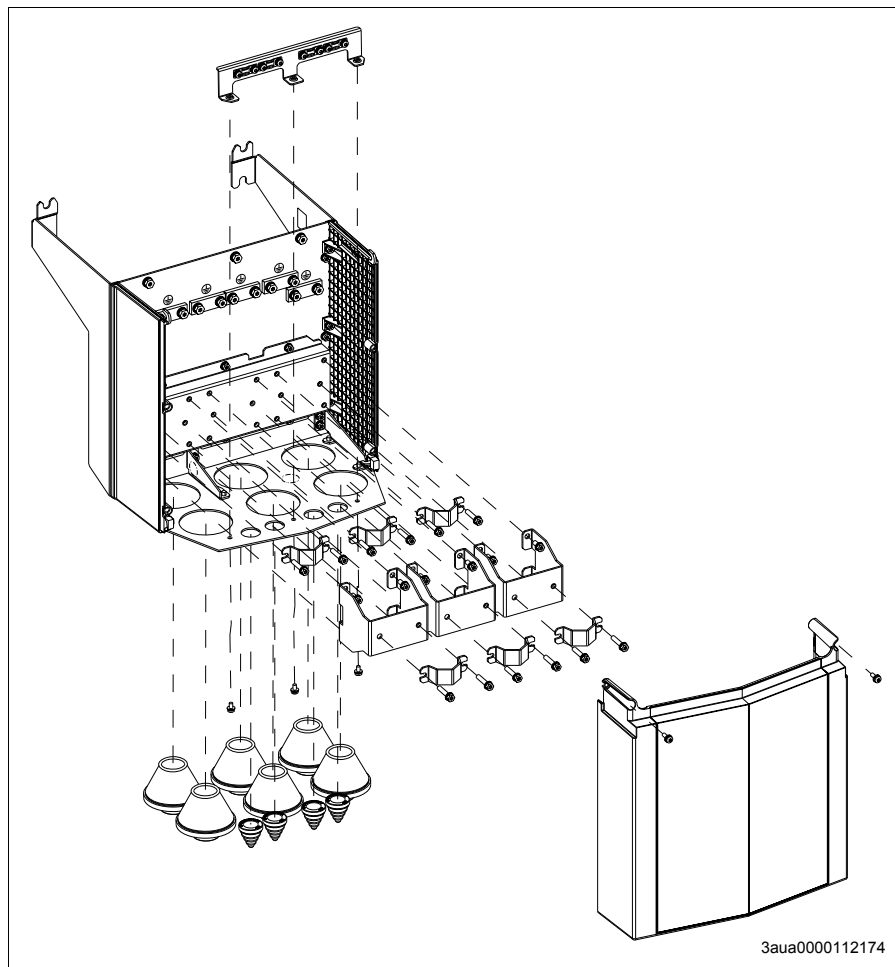
■ Box pro přívodní kabely pro rám R7

Následující obrázek ukazuje obsah balení boxu pro přívodní kabely. Balení obsahuje také montážní výkres, který znázorňuje, jak nainstalovat box pro přívodní kabely k rámu měniče.



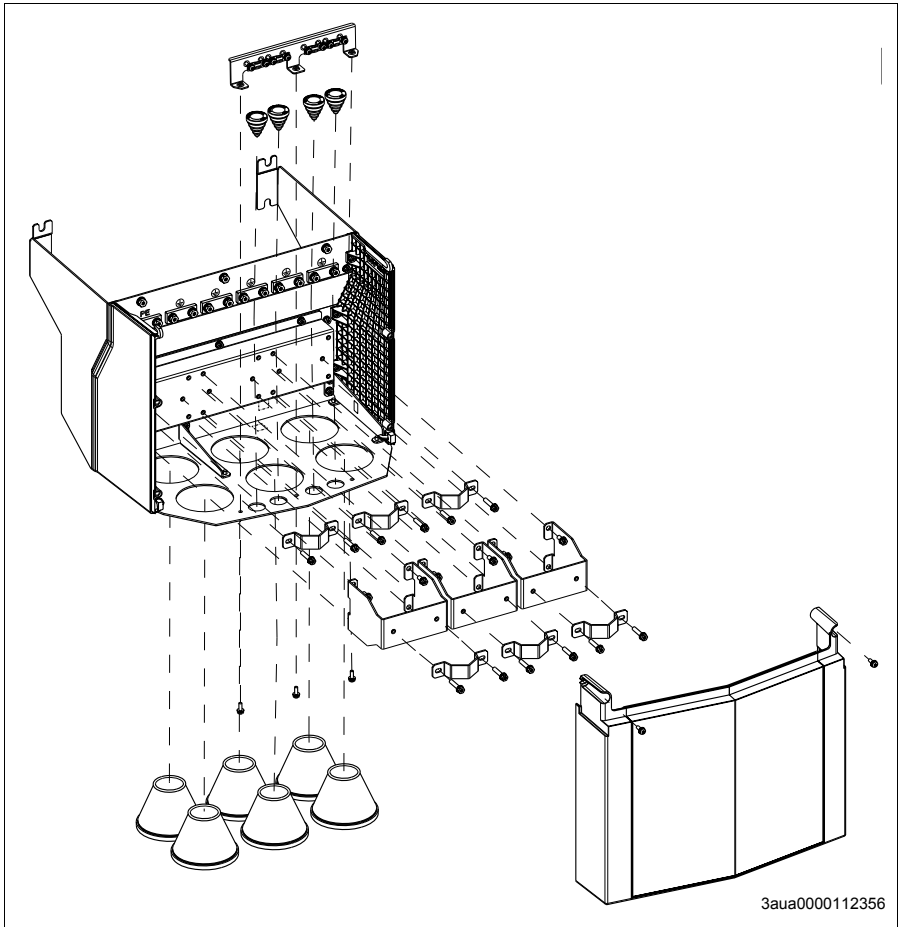
■ **Box pro přívodní kabely pro rám R8**

Následující obrázek ukazuje obsah balení boxu pro přívodní kabely. Balení obsahuje také montážní výkres, který znázorňuje, jak nainstalovat box pro přívodní kabely k rámu měniče.



■ Box pro přívodní kabely pro rám R9

Následující obrázek ukazuje obsah balení boxu pro přívodní kabely. Balení obsahuje také montážní výkres, který znázorňuje, jak nainstalovat box pro přívodní kabely k rámu měniče.

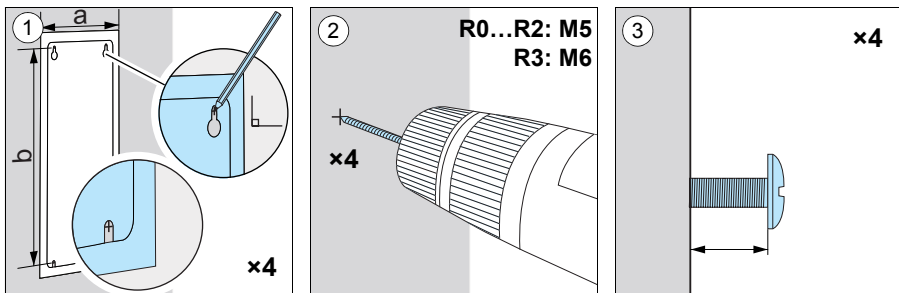


Instalace měniče

■ Vertikální instalace měniče, rámy R0...R3

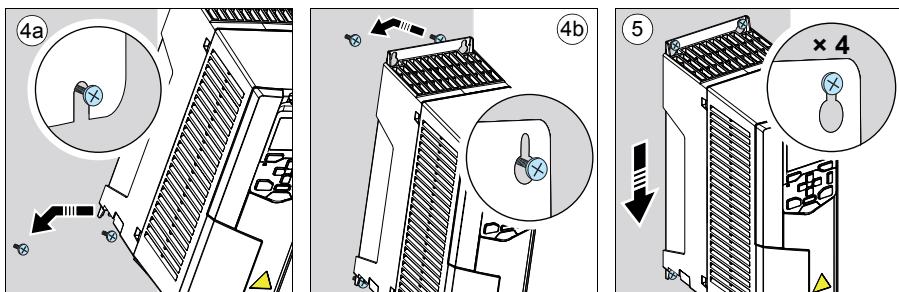
Obrázky ukazují rám R0 jako příklad.

1. Vyznačte umístění otvorů pomocí montážní šablony obsažené v balení. Nenechávejte montážní šablonu pod měničem. Rozměry měniče a umístění otvorů jsou uvedeny rovněž na výkresech v kapitole *Rozměrové výkresy* na straně 161.
2. Vyvrtejte montážní otvory.
3. Do montážní otvorů našroubujte šrouby.



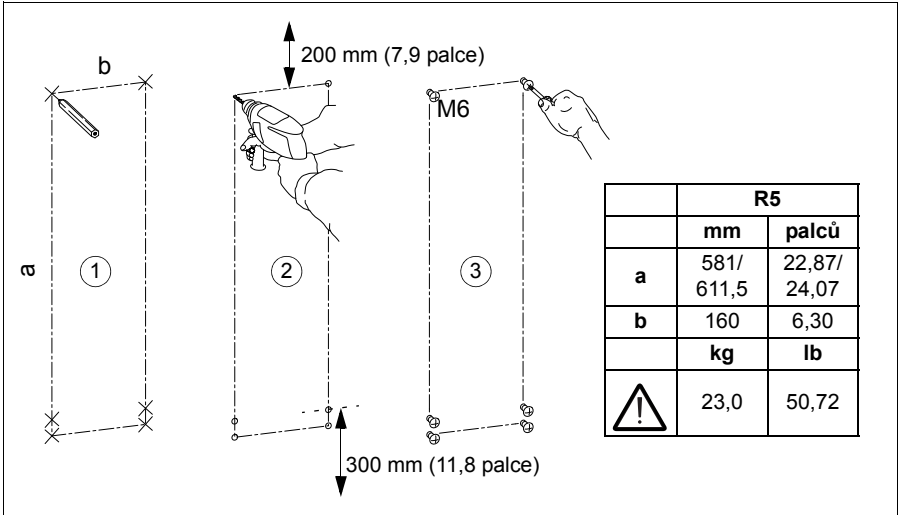
	R0		R1		R2		R3	
	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců
a	98	3,86	98	3,86	98	3,86	160	6,30
b	317	12,48	317	12,48	417	16,42	473	18,62
Hmotnost	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
	4,47	9,86	4,57	10,08	7,54	16,63	14,86	32,77

4. Umístěte měnič na šrouby na zdi.
5. Šrouby pevně zašroubujte do zdi.

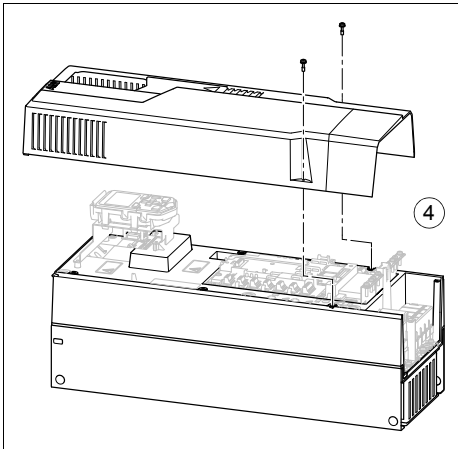


■ Vertikální instalace měniče, rám R5

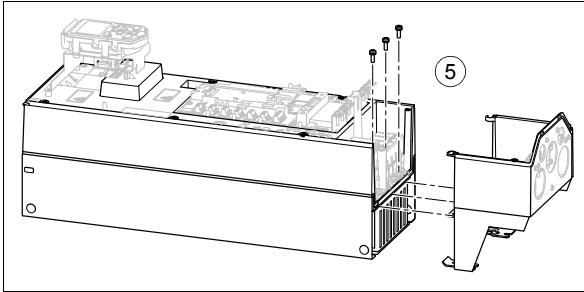
1. Vyznačte umístění otvorů pomocí montážní šablony obsažené v balení. Nenechávejte montážní šablonu pod měničem. Rozměry měniče a umístění otvorů jsou uvedeny rovněž na výkresech v kapitole *Rozměrové výkresy* na straně 161.
2. Vyrvejte montážní otvory.
3. Do montážních otvorů našroubujte šrouby.



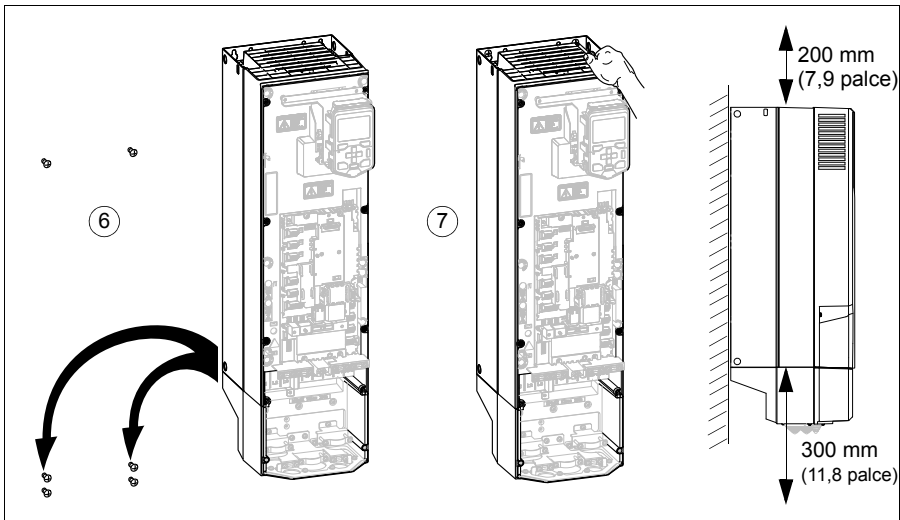
4. Sundejte přední kryt: Vjměte upevňovací šrouby, přesuňte kryt nahoru do strany a potom nahoru.



5. K rámu měniče připevněte box pro přívodní kabely. Natlačte box nahoru do rámu měniče a připevněte ho pomocí šroubů.



6. Umístěte měnič (bez krytu) na šrouby na zdi. Ke zdvihání měniče využijte jinou osobu nebo použijte zdvihací zařízení, protože je těžký.
7. Šrouby pevně zašroubujte do zdi.

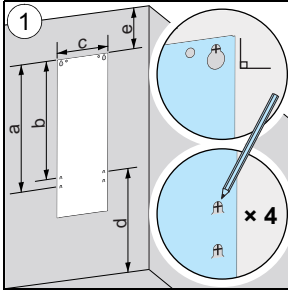


■ Vertikální instalace měniče, rámy R6...R9

1. Vyznačte umístění otvorů pro šest montážních šroubů pomocí montážní šablony obsažené v balení. Nenechávejte montážní šablonu pod měničem.

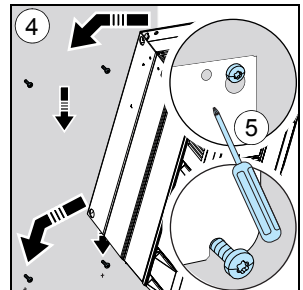
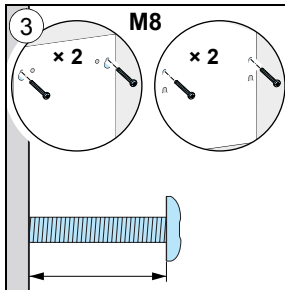
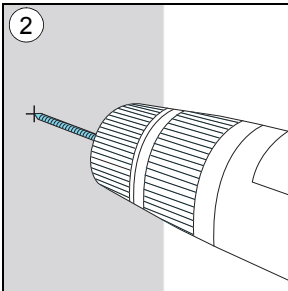
Rozměry měniče a umístění otvorů jsou uvedeny rovněž na výkresech v kapitole [Rozměrové výkresy](#) na straně 161.

Poznámka: K připevnění dolní části měniče můžete použít pouze dva šrouby místo čtyř.

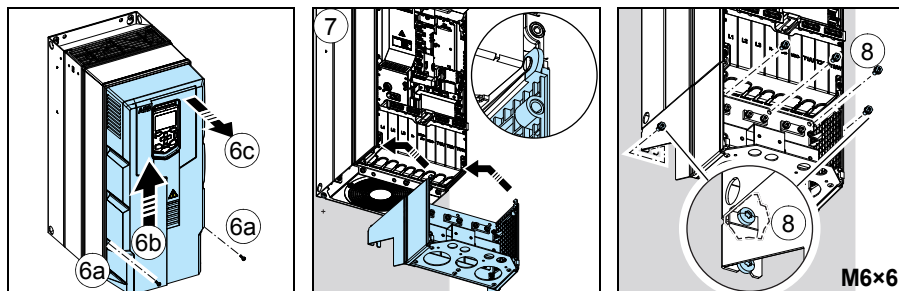


	R6		R7		R8		R9	
	mm	palců	mm	palců	mm	palců	mm	palců
a	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	531	20,9	583	22,9	658	25,9	658	25,9
c	213	8,4	245	9,7	263	10,4	345	13,6
d	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e	200	7,9	200	7,9	200	7,9	200	7,9
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
	45	99	55	121	70	154	98	216

2. Vyrvejte montážní otvory.
3. Do montážních otvorů našroubujte šrouby.
4. Umístěte měnič na šrouby na zdi. Ke zdvihání měniče využijte jinou osobu, protože je těžký.
5. Šrouby pevně zašroubujte do zdi.




6. Sundejte přední kryt: Vyměňte upevňovací šrouby (a), přesuňte kryt nahoru do strany (b) a potom nahoru (c).
7. K rámu měniče připevněte box pro přívodní kabely.
8. Utáhněte šrouby boxu: dva nahoře a čtyři dole.



■ Vertikální instalace měniče, vedle sebe

Nainstalujte měnič podle kroků v příslušné části [Vertikální instalace měniče, rámy R0...R3](#) (strana 48), [Vertikální instalace měniče, rám R5](#) (strana 49) nebo [Vertikální instalace měniče, rámy R6...R9](#) (strana 51).

■ Horizontální instalace měniče

 Nainstalujte měnič podle kroků v příslušné části [Vertikální instalace měniče, rámy R0...R3](#) (strana 48), [Vertikální instalace měniče, rám R5](#) (strana 49) nebo [Vertikální instalace měniče, rámy R6...R9](#) (strana 51). Měnič se dá instalovat buď levou, nebo pravou stranou nahoru.

Poznámka: Není dovoleno instalovat měniče bezprostředně jeden nad druhým.

Montáž pomocí příruby

Instrukce pro přířubovou montáž se dodávají s přířubovou montážní sadou: *Rychlý průvodce pro přířubovou montáž pro rámy R6 až R9* (3AXD50000019099 [anglicky]). Více informací o přířubové montáži viz *Dodatek k přířubové montáži* (3AXD50000019100 [anglicky]).

5

Plánování elektrické instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje pokyny pro plánování elektrické instalace měniče, například pro kontrolu kompatibility motoru a měniče, výběr kabelů, ochran a vedení kabelů.

Poznámka: Instalace je vždy nutné navrhnout a provést v souladu s platnými místními zákony a předpisy. ABB nenesе žádnou odpovědnost za instalaci, která porušuje místní zákony nebo jiné předpisy. Dále, pokud se nedodrží doporučení vydaná ABB, může dojít u měniče k problémům, na které se nevztahuje záruka.

Výběr odpojovacího zařízení napájení

Instalujte ručně ovládaný odpojovač přívodního napětí mezi střídavou napájecí sítí a frekvenční měnič. Odpojovač musí být takového typu, aby bylo možné jeho zablokování v rozpojené pozici po dobu provádění prací spojených s instalací a údržbou.

■ Evropská unie

Aby se vyhovělo předpisům Evropské unie podle normy EN 60204-1 *Bezpečnost strojních zařízení*, musí se použít jeden z následujících typů odpojovače:

- vypínač vyhovující kategorii AC-23B (EN 60947-3);
 - odpojovač s přidavným kontaktem, který ve všech případech vyvolá vypnutí nabíjecích obvodů před rozpojením hlavních kontaktů odpojovače (EN 60947-3);
 - jistič vhodný pro izolaci v souladu s EN 60947-2.
-

■ Jiné regiony

Odpojovač musí vyhovovat příslušným bezpečnostním předpisům.

Kontrola kompatibility motoru a měniče

S měničem používejte střídavý asynchronní indukční motor nebo motor s permanentními magnety. K frekvenčnímu měniči lze současně připojit i několik indukčních motorů, ale pouze jeden motor s permanentním magnetem.

Ověřte, že motor a měnič jsou kompatibilní podle tabulky specifikací v části [Jmenovité hodnoty](#) na straně 128. Tabulka uvádí typický výkon motoru pro každý typ měniče.

Výběr silových kabelů

■ Obecná pravidla

Vstupní napájecí kabel a kabel motoru vyberte **podle místních předpisů**:

- Vstupní napájecí kabel a kabel motoru musí vydržet odpovídající zátěžové proudy. Jmenovité proudy viz odstavec [Jmenovité hodnoty](#) (strana 128).
- Kabel musí být dimenzován minimálně pro maximální přípustnou teplotu vodiče v trvalém provozu 70 °C. Pro USA viz [Doplnující požadavky pro USA](#), strana 57.
- Vodivost PE vodiče musí být dostatečná, viz tabulka na straně 54.
- Pro napětí do 500 V AC je přípustný kabel 600 V AC.

Aby se vyhovělo požadavkům na EMC pro značení CE, použijte jeden ze schválených typů kabelu v části [Doporučené typy silových kabelů](#) na straně 56.

Symetricky stíněný kabel snižuje elektromagnetické vyzařování celého měniče a rovněž se zmenšují ložiskové proudy a opotřebením motoru.

Ochranný vodič musí mít vždy odpovídající vodivost. Následující tabulka uvádí minimální průřez ve vztahu k velikosti fázového vodiče podle IEC 61439-1, pokud jsou fázový vodič a ochranný vodič vyrobeny ze stejného kovu.

Průřez fázových vodičů S (mm ²)	Minimální průřez příslušného ochranného vodiče S _p (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Poznámka: Viz požadavek IEC/EN 61800-5-1 na uzemnění v poznámce na straně 16.

Typické velikosti silových kabelů

Následující tabulka uvádí typy měděných kabelů se souosým měděným stíněním pro měniče s jmenovitým proudem. Hodnota oddělená znaménkem plus znamená průměr PE vodiče.

Typ měniče	Rám velikost	IEC ¹⁾		USA	
		Typ Cu kabelu	Typ Al kabelu ²⁾	Typ Cu kabelu	Typ Al kabelu ³⁾
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil	AWG/kcmil
3fázový $U_N = 400 \text{ V}$ (380...480 V)					
ACS580-01-02A6-4	R0	3 × 1,5 + 1,5	-	16	-
ACS580-01-03A3-4	R0	3 × 1,5 + 1,5	-	16	-
ACS580-01-04A0-4	R0	3 × 1,5 + 1,5	-	16	-
ACS580-01-05A6-4	R0	3 × 1,5 + 1,5	-	16	-
ACS580-01-07A2-4	R1	3 × 1,5 + 1,5	-	16	-
ACS580-01-09A4-4	R1	3 × 2,5 + 2,5	-	14	-
ACS580-01-12A6-4	R1	3 × 2,5 + 2,5	-	14	-
ACS580-01-017A-4	R2	3 × 2,5 + 2,5	-	14	-
ACS580-01-025A-4	R2	3 × 6 + 6	-	10	-
ACS580-01-032A-4	R3	3 × 10 + 10	-	8	-
ACS580-01-038A-4	R3	3 × 10 + 10	-	8	-
ACS580-01-045A-4	R3	3 × 16 + 16	-	6	-
ACS580-01-061A-4	R5	3 × 25 + 16	3 × 35	4	-
ACS580-01-072A-4	R5	3 × 35 + 16	3 × 50	2	-
ACS580-01-087A-4	R5	3 × 35 + 16	3 × 70	2	-
ACS580-01-105A-4	R6	3 × 50 + 25	3 × 70	1/0	-
ACS580-01-145A-4	R6	3 × 95 + 50	3 × 120	3/0	-
ACS580-01-169A-4	R7	3 × 120 + 70	3 × 150	250 MCM	-
ACS580-01-206A-4	R7	3 × 150 + 70	3 × 240	300 MCM	-
ACS580-01-246A-4	R8	2 × (3 × 70 + 35)	2 × (3 × 95)	2 × 2/0	-
ACS580-01-293A-4	R8	2 × (3 × 95 + 50)	2 × (3 × 120)	2 × 3/0	-
ACS580-01-363A-4	R9	2 × (3 × 120 + 70)	2 × (3 × 185)	2 × 250 MCM	-
ACS580-01-430A-4	R9	2 × (3 × 150 + 70)	2 × (3 × 240)	2 × 300 MCM	-

3AXD00000586715.xls F

¹⁾ Dimenzování kabelu vychází z max. 6 kabelů uložených na kabelovou lávku vedle sebe, okolní teplota 30 °C, izolace z PVC, teplota povrchu 70 °C (EN 60204-1 a IEC 60364-5-52/2001). Pro jiné podmínky dimenzujte kabely podle místních bezpečnostních předpisů, příslušného vstupního napětí a zátěžového proudu měniče. Akceptované velikosti kabelů měniče viz také strana 141.

²⁾ U rámu R0...R3 se nesmí používat hliníkové kabely.

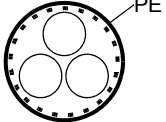
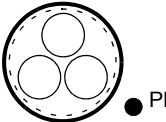
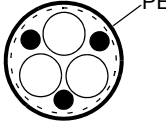
³⁾ V USA se hliníkové kabely nesmí používat.

Viz také část **Údaje ke vstupům a k průchodkám silových kabelů** na straně 141.




■ Alternativní typy silových kabelů

Následuje přehled doporučených a nepovolených typů silových kabelů pro použití s měničem.


Doporučené typy silových kabelů

	<p>Symetrický stíněný kabel se třemi fázovými vodiči a soustředným vodičem PE jako stíněním. Stínění musí vyhovovat požadavkům IEC 61439-1, viz strana 54. Přípustnost si ověřte v místních/národních elektrotechnických předpisech.</p>
	<p>Symetrický stíněný kabel se třemi fázovými vodiči a soustředným PE vodičem jako stíněním. Pokud stínění nevyhovuje požadavkům IEC 61439-1, musí se použít samostatný vodič PE, viz strana 54.</p>
	<p>Symetrický stíněný kabel s třemi fázovými vodiči, symetricky konstruovaným vodičem PE a stíněním. Vodič PE musí vyhovovat požadavkům IEC 61439-1, viz strana 54.</p>

Typy silových kabelů pro omezené použití

	<p>Čtyřvodičový systém (tři fázové vodiče a ochranný vodič na kabelové lávce) není povolen pro kabeláž motoru (je přípustný pro vstupní kabeláž).</p>
	<p>Čtyřvodičový systém (tři fázové vodiče a PE vodič v PVC kanálu) je přípustný pro vstupní kabeláž s fázovými vodiči o průřezu menším než 10 mm² (8 AWG) nebo pro motory ≤30 kW (40 HP). Není povoleno v USA.</p>
	<p>Pancéřovaný kabel nebo kabel s třemi fázovými vodiči a ochranným vodičem jsou povoleny pro kabeláž motoru s fázovými vodiči s průřezem menším než 10 mm² (8 AWG) nebo pro motory ≤30 kW (40 HP).</p>

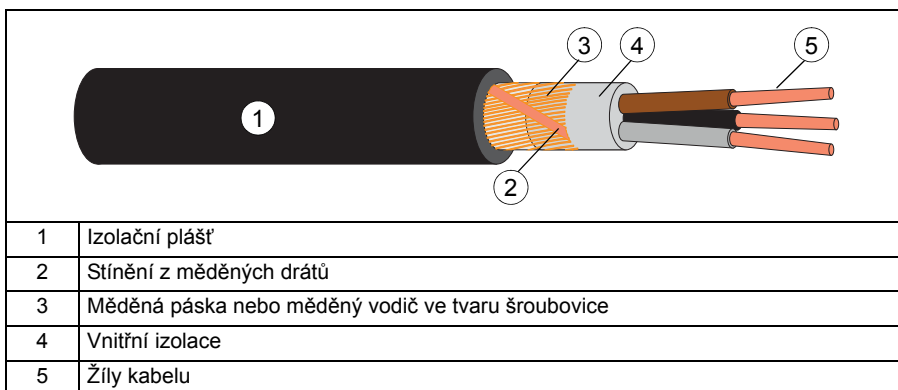
Nepovolené typy silových kabelů

	<p>Symetrický stíněný kabel se samostatným stíněním pro každý fázový vodič není povolen u žádné velikosti kabelu pro vstupní kabeláž ani pro kabeláž motoru.</p>
--	--

■ Stínění kabelu motoru

Pokud se používá stínění kabelu jako jediný ochranný zemnicí vodič motoru, dbejte na to, aby vodivost stínění byla dostatečná. Viz část [Obecná pravidla](#) výše, nebo IEC 61439-1.

Aby bylo možné účinně potlačit vyzařování a vedení vysokofrekvenční energie, vodivost stínění se musí rovnat alespoň 1/10 vodivosti fázového vodiče. Tyto požadavky lze snadno splnit použitím měděného nebo hliníkového stínění. Následující obrázek znázorňuje minimální požadavky na stínění kabelu motoru použitého s měničem. Kabel tvoří soustředná vrstva měděných vodičů s měděnou páskou nebo měděným vodičem ve tvaru otevřené šroubovice. Čím je stínění lepší a těsnější, tím je menší hladina vyzařování a proud procházející ložisky.



■ Doplňující požadavky pro USA

Pokud se nepoužívá kovová instalační trubka, musí se použít buď kabel typu MC se spojitým zvlněným hliníkovým pancířem a symetrickými zemnicími vodiči, nebo stíněný silový kabel. Pro severoamerický trh je kabel 600 V AC přípustný až do 500 V AC. Nad 500 V AC (pod 600 V AC) se vyžaduje kabel 1 000 V AC. Pro měniče dimenzované na více než 100 A musí být kabely dimenzované pro 75 °C (167 °F).

Instalační trubka

Spojte vodiče jednotlivé oddělené díly instalační trubky; přemostěte spoje zemnicím vodičem připojeným k trubkám na obou stranách spoje. Instalační trubky spojte také s krytem měniče a rámem motoru. Použijte samostatné instalační trubky pro kabely pro vstupní napájení, motor, brzdné odpory a řídicí kabely. Pokud se použije instalační trubka, není potřeba použít kabel typu MC se spojitým zvlněným hliníkovým pancířem ani stíněný kabel. Vždy je potřeba použít vyhrazený zemní kabel.

Poznámka: Jednou instalační trubkou nikdy nevedte motorové kabely od více než jednoho měniče.

Pancéřový kabel / stíněný silový kabel

Šestivodičový kabel (3 fázové a 3 zemní vodiče) typu MC se spojitým zvlněným hliníkovým pancířem a symetrickými zemními vodiči lze získat od následujících dodavatelů (v závorkách jsou obchodní názvy):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX)

Stíněné silové kabely jsou dostupné od následujících dodavatelů:

- Belden
- LAPPKABEL (ÖLFLEX)
- Pirelli

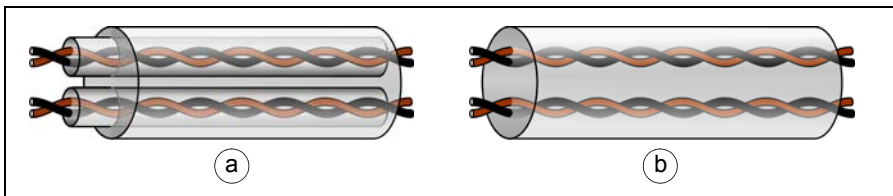
Výběr řídicích kabelů

■ Stínění

Všechny řídicí kabely musí být stíněné.

Na analogové signály použijte kroucenou dvojlinku s dvojitým stíněním (obrázek a níže). Na každý signál použijte samostatnou stíněnou dvojlinku. Nepoužívejte stejný zpětný vodič pro různé analogové signály.

Kabel s dvojitým stíněním je tou nejlepší alternativou pro nízkonapěťové digitální signály, ale lze použít také kroucenou dvojlinku s normálním stíněním (b).



■ Signály v oddělených kabelech

Analogové a digitální signály vedte oddělenými stíněnými kabely.

Nikdy ve stejném kabelu nekombinujte signály 24 V AC/DC a 115/230 V AC.

■ Signály, které mohou vést ve stejném kabelu

Reléové řízené signály lze vést stejnými kabely jako digitální vstupní signály za předpokladu, že jejich napětí nepřekračuje 48 V. Reléové řízené signály by se měly vést kroucenou dvojlinkou.

■ Reléový kabel

Společnost ABB testovala a schválila typ kabelu s opleteným kovovým stíněním (např. ÖLFLEX od LAPPKABEL, Německo).

■ Kabel ovládacího panelu

U dálkového ovládání nesmí délka kabelu, který spojuje ovládací panel s měničem, překročit 100 m (330 stop). Pokud je připojeno více panelů nebo měničů, celková délka panelové sběrnice nesmí překročit 100 m (330 stop).

Typ kabelu testovaný a schválený společností ABB se používá ve volitelných sadách ovládacího panelu. Vhodnými kabely jsou nestíněné kabely CAT 5e nebo kroucená dvojlinka.

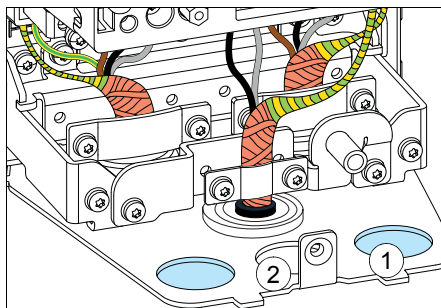
■ Kabel PC nástroje Drive composer

Připojte PC nástroj Drive composer k měniči prostřednictvím USB portu na ovládacím panelu. Použijte USB kabel typ A (PC) – typ B (ovládací panel). Maximální délka kabelu je 3 m (9,8 stopy).

■ FPBA-01 konektory modulu adaptéru PROFIBUS DP

Rámy R0...R3: Následující typy konektorů byly testovány jako vyhovující pro těsný prostor pro slot volitelného příslušenství 1.

- Phoenix Contact SUBCON-PLUS-PROFIB/PG/SC2, číslo součásti 2708245. Kabel vedte otvorem pro řídicí kabel na pravé straně průchodkové desky (1).
- Siemens, číslo součásti 6GK1 500 0EA02. Kabel vedte prostředním otvorem pro řídicí kabel v průchodkové desce (2).



Vedení kabelů

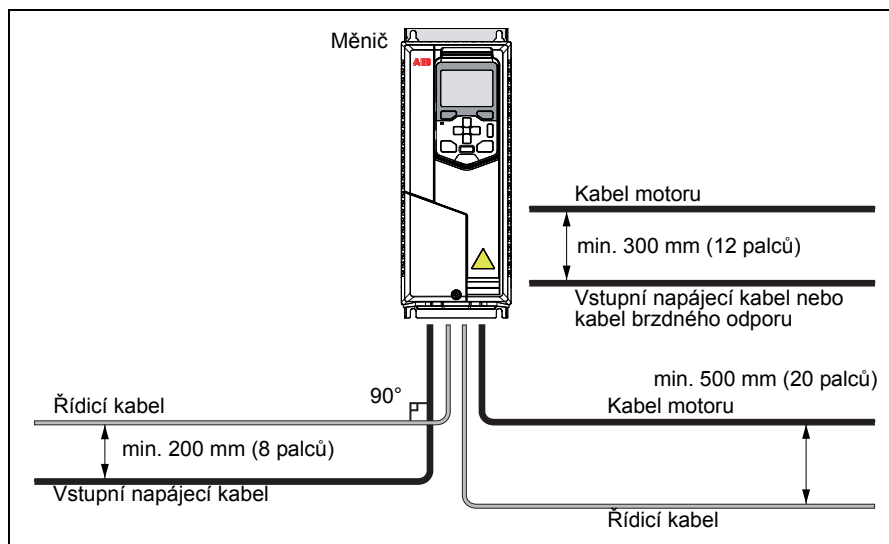
■ Obecná pravidla

Kabel motoru vedte jinudy než ostatní kabely. Kabely motorů z několika měničů lze vést souběžně vedle sebe. Doporučujeme instalovat kabel motoru, kabel vstupního napájení a řídicí kabely do oddělených kabelových lávek. Vyhněte se dlouhým souběžným úsekům kabelů motoru s ostatními kabely, aby se snížilo elektromagnetické rušení způsobené rychlými změnami napětí na výstupu měniče.

Pokud se musí řídicí kabely křížit se silovými kabely, zajistěte, aby pokud možno svíraly úhel 90°. Měničem nevedte další kabely.

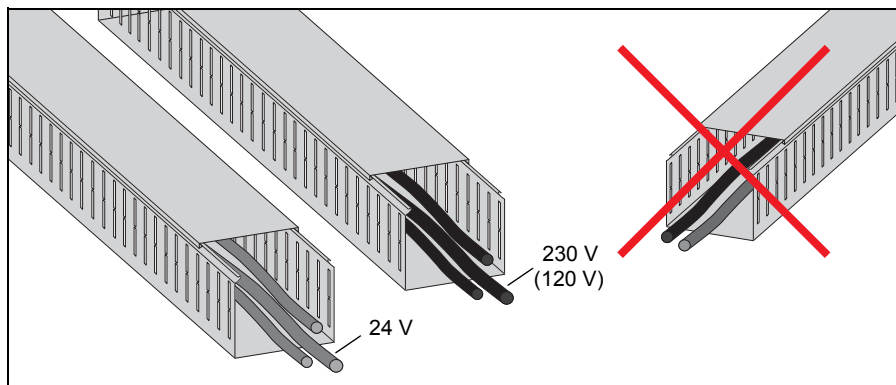
Kabelové lávky musí být dobře spojené navzájem a se zemními elektrodami. Aby se zlepšilo lokální vyrovnání potenciálů, lze použít hliníkové lávkové systémy.

Níže je uvedeno schéma vedení kabelů.



■ Samostatné kanály pro vedení řídicích kabelů

Řídicí kabely 24 V a 230 V (120 V) vedte v samostatných kanálech, ledaže by kabel 24 V byl izolovaný pro 230 V (120 V) nebo izolovaný izolačním návlekiem pro 230 V (120 V).



■ Souvislé stínění kabelu motoru nebo kryt pro zařízení na kabelu motoru

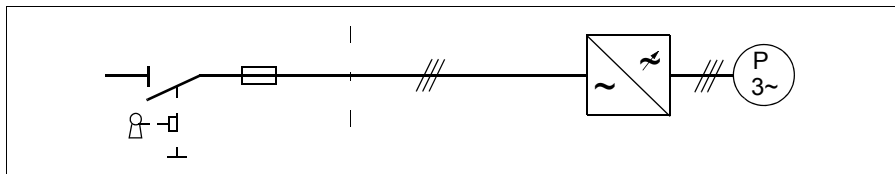
Aby se minimalizovala hladina emisí, když se instalují bezpečnostní spínače, stykače, odbočnice nebo podobná zařízení na kabel motoru mezi měničem a motorem:

- Evropská unie: Zařízení instalujte v kovovém krytu s 360° uzemněním pro stínění vstupního i výstupního kabelu, nebo jinak propojte stínění kabelů.
- USA: Nainstalujte zařízení do kovového krytu tak, aby stínění instalační trubky nebo kabelu motoru vedlo souvisle bez přerušení od měniče k motoru.

Provedení ochrany proti tepelnému přetížení a zkratu

■ Ochrana měniče a vstupního napájecího kabelu při zkratech

Měníč a vstupní kabel chraňte pojistkami následujícím způsobem:



Pojistky v rozvodné desce dimenzujte podle pokynů uvedených v kapitole [Technické údaje](#) na straně 127. Pojistky chrání vstupní kabel ve zkratových situacích, omezují poškození měniče a brání poškození sousedních zařízení v případě zkratu uvnitř měniče.

Poznámka: Pokud chcete použít jističe, vyžádejte si více informací u společnosti ABB.

■ Ochrana motoru a kabelu motoru při zkratech

Měníč chrání kabel motoru a motor ve zkratové situaci, pokud je kabel motoru dimenzován podle jmenovitého proudu měniče. Žádná další ochranná zařízení nejsou vyžadována.

■ Ochrana měniče, vstupního napájecího kabelu a kabelů motoru proti tepelnému přetížení

Měníč chrání sám sebe, vstupní a motorové kabely před tepelným přetížením, pokud jsou kabely dimenzované na jmenovitý proud měniče. Žádná další zařízení na ochranu proti tepelnému přetížení nejsou vyžadována.

⚠ POZOR! Pokud je měnič připojený k více motorům, na ochranu každého kabelu a motoru proti přetížení se musí použít samostatný jistič nebo pojistky. Ochrana měniče proti přetížení je vyladěna na celkové zatížení motoru. Nesmí vypnout kvůli přetížení pouze v jednom obvodu motoru.

■ Ochrana motoru proti tepelnému přetížení

Podle předpisů musí být motor chráněn proti tepelnému přetížení a při detekci přetížení musí dojít k vypnutí proudu. Měníč obsahuje funkci ochrany motoru proti tepelnému přetížení, která chrání motor a v případě potřeby vypíná proud. Podle hodnoty parametru v měniči tato funkce buď monitoruje vypočítanou hodnotu teploty (na základě tepelného modelu motoru), nebo aktuální signalizaci teploty zajišťovanou

teplotními čidly motoru. Uživatel může dále vyladit teplotní model doplněním dalších údajů o motoru a zátěži.

Nejběžnějšími teplotními čidly jsou:

- velikosti motoru IEC180...225: tepelný spínač, např. Klixon
- velikosti motoru IEC200...250 a vyšší: PTC nebo Pt100.

Bližší informace viz *ACS580 Příručka k firmwaru* (3AXD50000016097 [anglicky]).

Ochrana měniče proti poruchám uzemnění

Měnič je vybaven vnitřní funkcí ochrany proti poruše uzemnění na ochranu jednotky proti poruchám uzemnění v motoru a kabelu motoru. Nejedná se o funkci na ochranu proti úrazu nebo požáru. Funkce ochrany proti poruše uzemnění se dá omezit parametrem 31.20 Porucha uzemnění.


■ Kompatibilita s proudovými chrániči

Měnič je vhodný pro použití s proudovými chrániči typu B.

Poznámka: EMC filtr měniče obsahuje kondenzátory, zapojené mezi hlavním obvodem a rámem. Tyto kondenzátory a dlouhé kabely motoru zvyšují svodový proud uzemnění, který může aktivovat proudové chrániče.

Použití funkce nouzového zastavení

Z bezpečnostních důvodů instalujte nouzová zastavovací zařízení na každé ovládací stanoviště a na ostatní místa, kde může vzniknout situace vyžadující nouzové zastavení. Navrhněte nouzové zastavení podle příslušných norem.

Poznámka: Stisknutím tlačítka stop  na ovládacím panelu měniče se neaktivuje nouzové zastavení motor ani se měnič neodpojí od nebezpečného napětí.

Použití funkce bezpečného vypnutí momentu

Viz kapitola [Funkce bezpečného vypnutí momentu](#) na straně 187.

Použití funkce překlenutí krátkodobých výpadků napájení

Viz *ACS580 Příručka k firmwaru* (3AXD50000016097 [anglicky]).

Použití bezpečnostního spínače mezi měničem a motorem

Doporučujeme, abyste mezi motor s permanentními magnety a výstup měniče nainstalovali bezpečnostní vypínač. Vypínač je potřeba k odpojení motoru od měniče během údržby na měniči.

Použití stykače mezi měničem a motorem

Provedení řízení výstupního stykače závisí na tom, jaké si zvolíte ovládání měniče. Viz také část [Vytvoření přemostovacího zapojení \(bypass\)](#) na straně 65.

Pokud jste se rozhodli použít

- režim vektorového řízení a zastavení motoru v rampě,

rozpojte stykač takto:

1. Vydejte do měniče příkaz k zastavení.
1. Počkejte, až měnič zpomalí motor na nulovou rychlost.
2. Rozpojte stykač.

Pokud jste se rozhodli použít

- režim vektorového řízení a zastavení motoru setrvačností nebo režim skalárního řízení,

rozpojte stykač takto:

1. Vydejte do měniče příkaz k zastavení.
2. Rozpojte stykač.



POZOR! Pokud používáte vektorové řízení motoru, nikdy nerozpojujte výstupní stykač, dokud měnič stále řídí motor. Vektorové řízení motoru funguje velmi rychle, mnohem rychleji, než kolik potřebuje stykač na rozpojení kontaktů. Pokud se stykač začne rozpojovat, zatímco motor je řízen měničem, vektorové řízení se pokusí udržet zátěžový proud okamžitým zvýšením výstupního napětí měniče na maximum. Tím dojde k poškození nebo dokonce k úplnému spálení stykače.

Vytvoření přemostovacího zapojení (bypass)

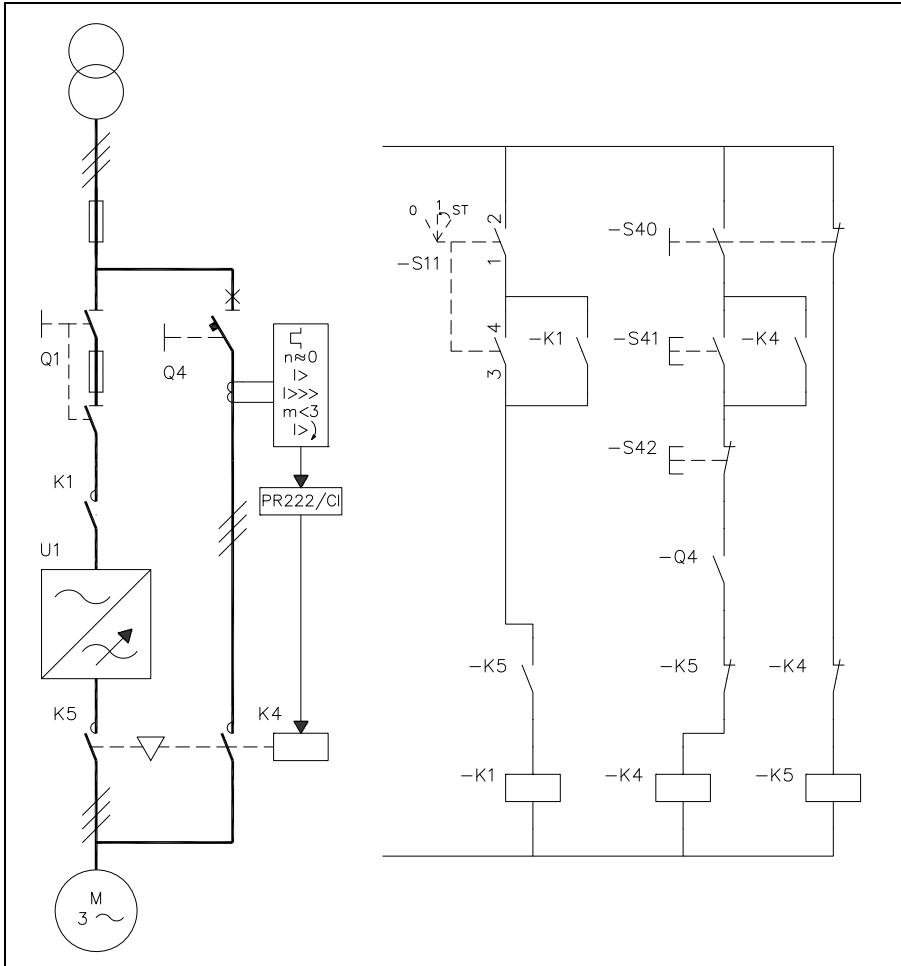
Pokud se vyžaduje časté přemostění, využijte mechanicky nebo elektricky vzájemně blokové stykače mezi motorem a měničem a mezi motorem a elektrickou sítí. Vzájemným blokováním zajistíte, že se stykače nemohou spojit současně.



POZOR! Nikdy nepřipojujte výstup měniče k elektrické síti. Připojení může poškodit měnič.

■ Příklad přemost'ovacího zapojení

Příklad přemost'ovacího zapojení vidíte níže.



Otázka 1	Hlavní vypínač měniče	S 11	On/off řízení hlavního stykače měniče
Otázka 4	Jistič přemost'ovacího obvodu	S 40	Volba napájení motoru (měnič nebo přímo ze sítě)
K1	Hlavní stykač měniče	S 41	Start, pokud je motor zapojený přímo do sítě
K4	Stykač přemostění	S 42	Stop, pokud je motor zapojený přímo do sítě
K5	Výstupní stykač měniče		

Přepnutí napájení motoru z měniče přímo na síť

1. Vypněte měnič a motor z ovládacího panelu měniče (měnič v režimu lokálního řízení) nebo externím signálem k vypnutí (měnič v režimu dálkového ovládnání).
2. Rozpojte hlavní stykač měniče pomocí S11.
3. Přepněte napájení motoru z měniče na přímo ze sítě pomocí S40.
4. Počkejte 10 sekund, aby dozněla magnetizace motoru.
5. Spusťte motor pomocí S41.

Přepnutí napájení motoru přímo ze sítě na měnič

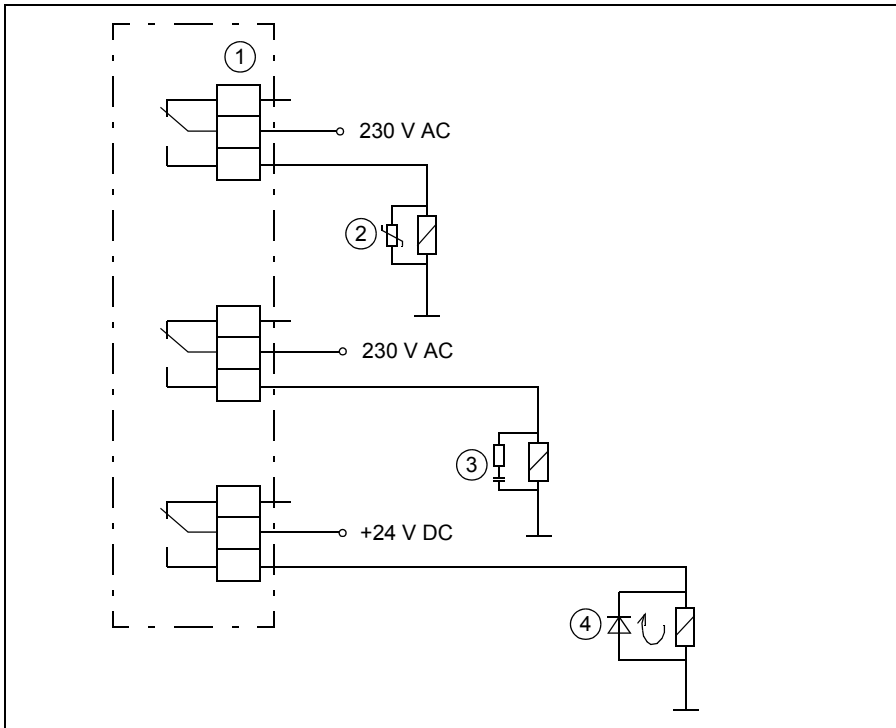
1. Vypněte motor pomocí S42.
2. Přepněte napájení motoru přímo ze sítě na měnič pomocí S40.
3. Spojte hlavní stykač měniče spínačem S11 (-> otočte do polohy ST na dvě sekundy a nechte v poloze 1).
4. Spusťte měnič a motor z ovládacího panelu měniče (měnič v režimu lokálního řízení) nebo externím signálem ke spuštění (měnič v režimu dálkového ovládnání).

Ochrana kontaktů reléových výstupů

Indukční zátěže (například relé, stykače, motory) způsobují při vypnutí přechodová napětí.

Důrazně se doporučuje vybavit indukční zátěže obvody pro potlačení rušení (varistory, RC filtry [AC] nebo diodami [DC]) při vypínání. Pokud není rušení potlačeno, může se kapacitně nebo indukčně přenést do jiných vodičů v řídicím kabelu, a tak způsobit riziko poruch v jiných částech systému.

Ochranný prvek nainstalujte co nejbližší k indukční zátěži. Ochranné prvky neinstalujte na reléových výstupech.



1	Reléové výstupy
2	Varistor
3	RC filtr
4	Dioda

Omezení maximálních napětí reléového výstupu při instalaci ve vysokých nadmořských výškách

Viz části [Oddělovací oblasti, R0...R3 \(CCU-11\)](#): na straně 148 a [Oddělovací oblasti, R5...R9 \(CCU-12\)](#): na straně 149.

6

Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje, jak zkontrolovat izolaci celku a kompatibilitu s IT (uzemněnými) a TN systémy s uzemněnou fází. Poté uvádí, jak zapojit silové a řídicí kabely, nainstalovat volitelné moduly a připojit PC.

Výstrahy



POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny* na straně 11. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení.

Dbejte na to, aby byl měnič během instalace odpojený od napájení. Pokud je měnič již připojený k napájení, vyčkejte 5 minut po odpojení napájení.

Požadované nástroje

Pro elektrickou instalaci budete potřebovat následující nástroje:

- stahovací kleště na kabely,
 - šroubovák nebo klíč se sadou vhodných bitů.
-

Kontrola izolace jednotky

■ Měníč

Neprovádějte žádné testy tolerance napětí nebo odolnosti izolace, protože testování může měnič poškodit. Izolace mezi hlavním obvodem a kostrou byla u každého měniče testována ve výrobě. Uvnitř měniče jsou také obvody omezující napětí, které automaticky testovací napětí snižují.

■ Vstupní napájecí kabel

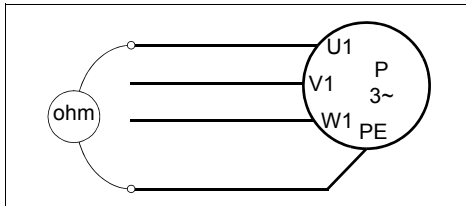
Před připojením k měniči zkontrolujte izolaci napájecího kabelu podle místních předpisů.

■ Motor a kabel motoru

Zkontrolujte izolaci motoru a kabelu motoru následujícím způsobem:

1. Zkontrolujte, že je kabel motoru odpojen od výstupních svorek měniče T1/U, T2/V a T3/W.
2. Změřte izolační odpor mezi každým fázovým vodičem a vodičem ochranného uzemnění. Použijte měřicí napětí 1 000 V DC. Izolační odpor motoru ABB musí být vyšší než 100 M Ω (referenční hodnota při 25 °C nebo 77 °F). Pokud jde o izolační odpor jiných motorů, nahlédněte do pokynů výrobce.

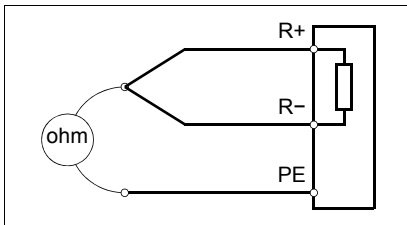
Poznámka: Vlhkost uvnitř skříňe motoru povede ke snížení izolačního odporu. Pokud předpokládáte vlhkost, vysušte motor a měření opakujte.



■ Jednotka brzdných odporů

Zkontrolujte izolaci jednotky brzdných odporů (pokud je použita) následujícím způsobem:

1. Zkontrolujte, že je kabel odporů připojen k odporu a odpojen od výstupních svorek měniče R+ a R-.
2. Na straně měniče spojte vodiče kabelu odporu R+ a R- dohromady. Změřte izolační odpor mezi spojenými vodiči a vodičem PE pomocí měřicího napětí 1 kV DC. Izolační odpor musí být vyšší než 1 MΩ.



Kontrola kompatibility s IT (neuzemněnými) systémy a TN systémy s uzemněnou fází

Vnitřní EMC filtr není vhodný pro použití u IT (neuzemněného) systému ani u TN systému s uzemněnou fází. Před připojením měniče k napájecí síti odpojte EMC filtr. Pokyny, jak to provést, viz strana 72.



POZOR! Neinstalujte měnič s připojeným vnitřním EMC filtrem na IT systém (neuzemněný napájecí systém nebo napájecí systém s vysokoimpedančním uzemněním [přes 30 Ω]), jinak dojde k připojení systému k zemnímu potenciálu přes kondenzátory EMC filtru měniče. To může vést ke zranění nebo k poškození měniče.

Neinstalujte měnič s připojeným vnitřním EMC filtrem na TN systém s uzemněnou fází, jinak dojde k poškození měniče.

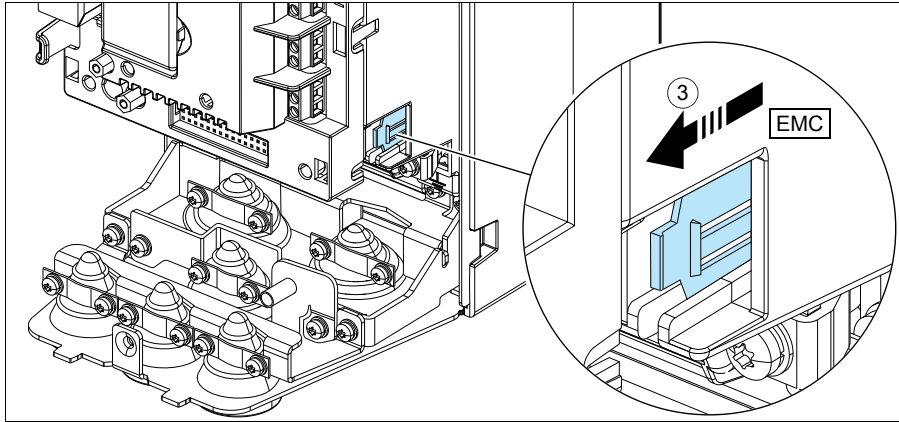
Poznámka: Po odpojení vnitřního EMC filtru dojde ke značnému snížení EMC kompatibility měniče. Viz část [EMC kompatibility a délka kabelu motoru](#) na straně 145.

■ Rámy R0...R3

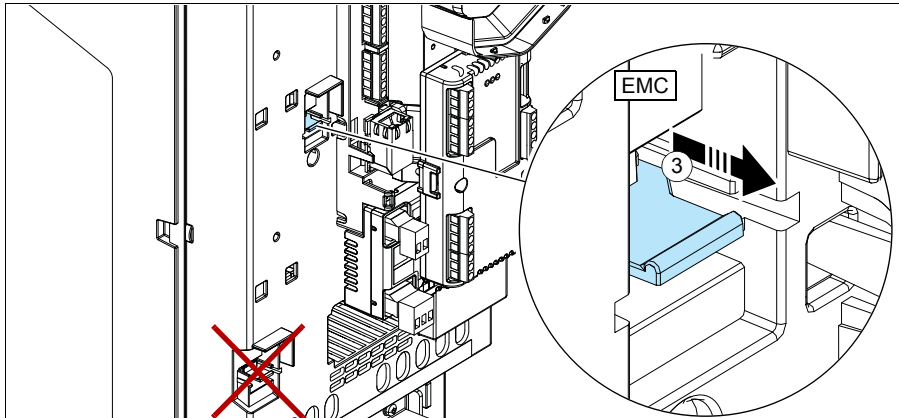
Pokud máte IT (neuzemněný) nebo TN systém s uzemněnou fází, postupujte takto:

1. Vypněte napájení měniče.
2. Otevřete přední kryt, pokud jste ho již neotevřeli, viz strana 75.
3. Odpojte vnitřní EMC filtr posunutím EMC spínače ve směru znázorněném šipkou.
Dávejte pozor na spínače! Nezaměňte EMC spínač za podobný varistorový odpojovací spínač. Neodpojujte varistor. Varistor chrání měnič proti vrcholům napětí v síti.

R0...R2



R3

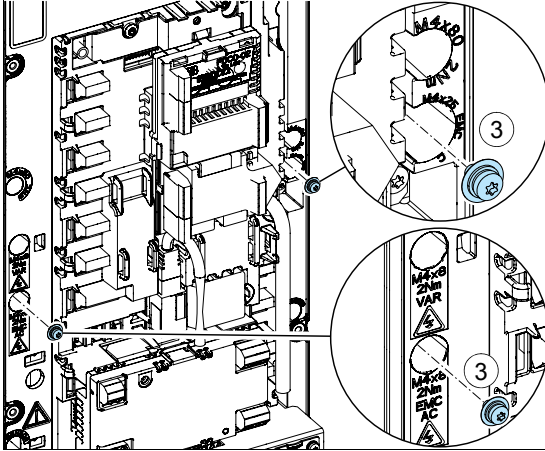


■ Rámy R5...R9

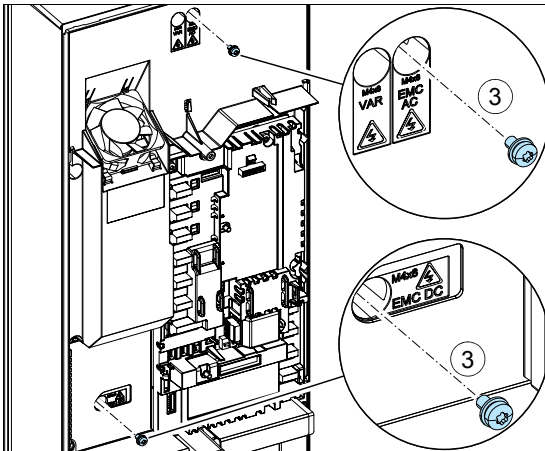
Pokud máte IT (neuzemněný) nebo TN systém s uzemněnou fází, postupujte takto:

1. Vypněte napájení měniče.
2. Otevřete kryt, pokud jste ho již neotevřeli. Rám R5: viz strana 49, rámy R6...R9: viz strana 52.
3. Odpojte vnitřní EMC filtr vyjmutím dvou EMC šroubů.

R5

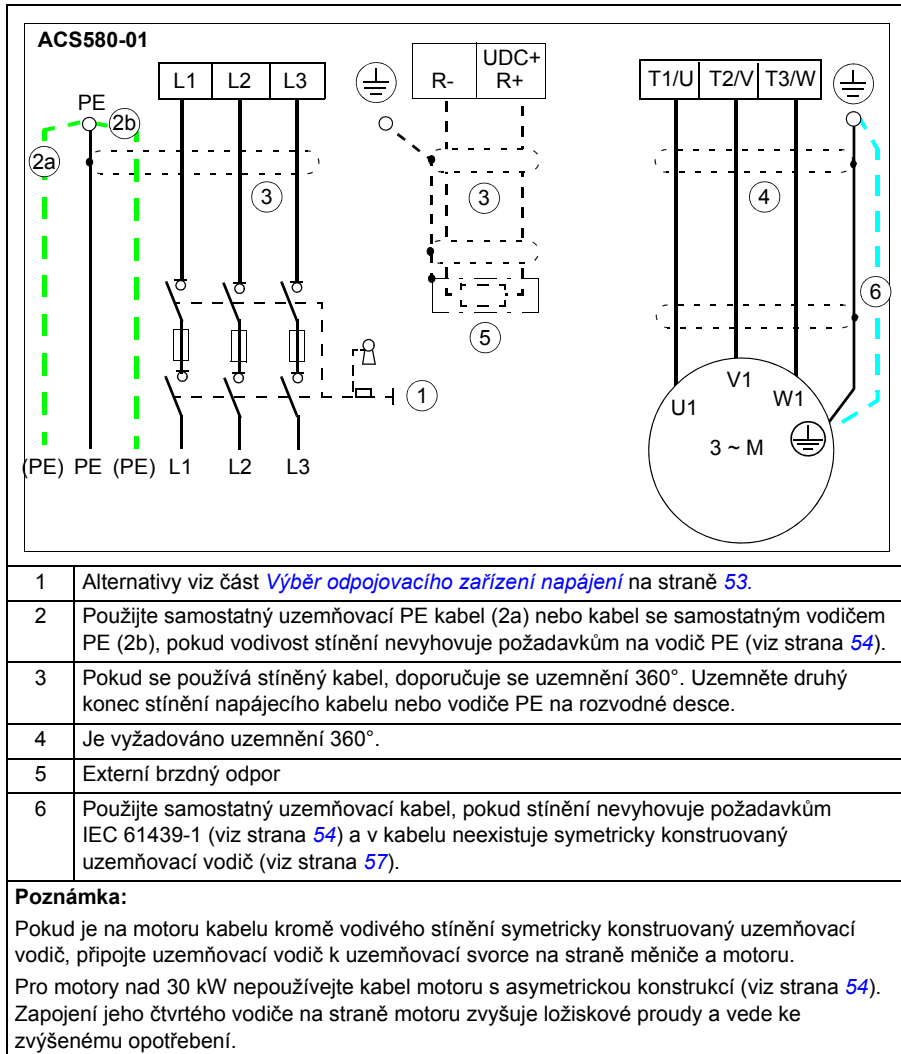


R6...R9



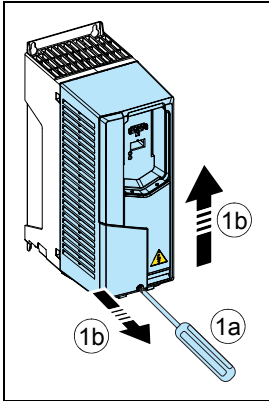
Zapojení silových kabelů

Schéma zapojení



■ Postup zapojení, rámy R0...R3

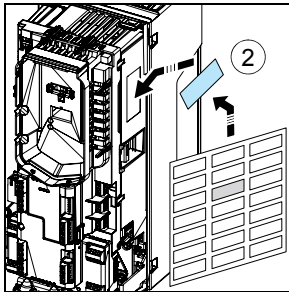
1. Sundejte přední kryt: Uvolněte přídržovací šroub šroubovákem (1a) a zvedněte kryt zdola nahoru (1b).



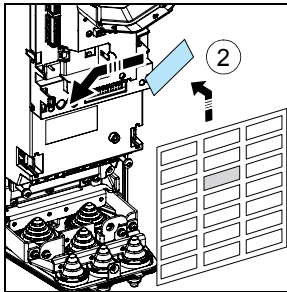
POZOR! Pokud bude měnič připojen k IT (neuzemněnému) systému nebo TN systému s uzemněnou fází, dbejte na to, abyste odpojili EMC filtr. Viz strana 71.

2. Připevněte nálepku s výstrahou před zbytkovým napětím v místním jazyce.

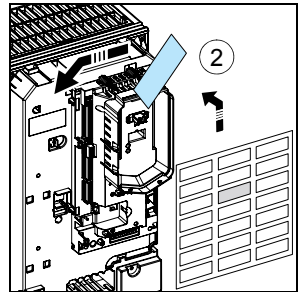
R0...R1



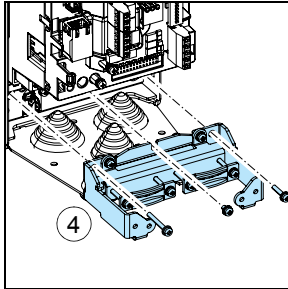
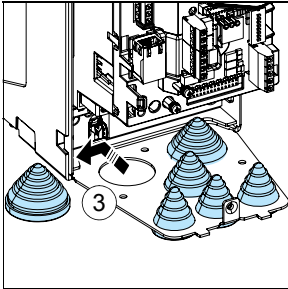
R2



R3



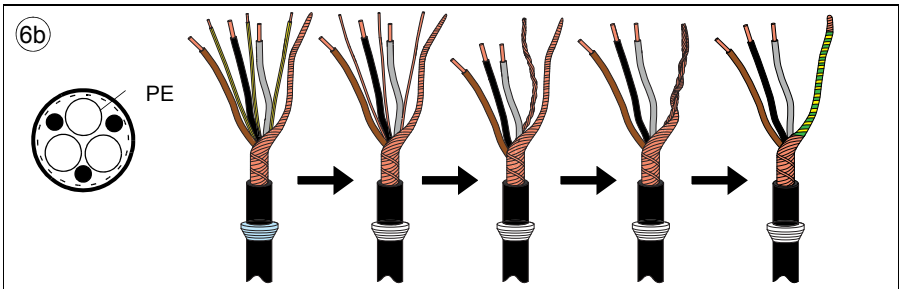
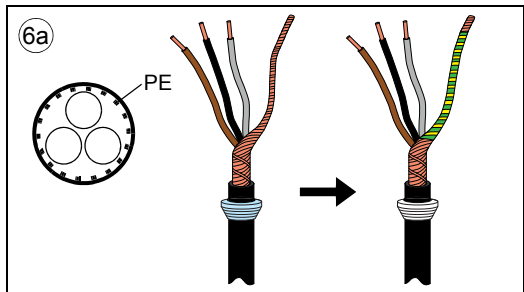
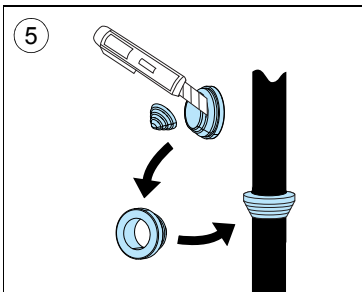
3. Odstraňte pryžové izolační průchodky z průchodkové desky.
4. Rámy R0...R2, volitelné: Pokud je to možné, v tuto chvíli dočasně odstraňte uzemňovací polici silového kabelu, aby se usnadnilo zapojení vodičů silového kabelu a krouceného stínění v těsném prostoru. Uzemňovací police se musí znovu nainstalovat před 360° uzemněním obnažených částí silových kabelů.



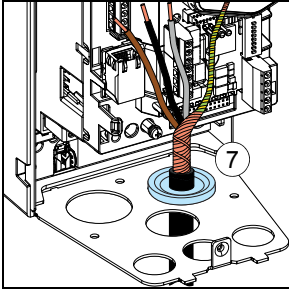
Kabel motoru

5. Do pryžové izolační průchodky vyřízněte odpovídající otvor. Izolační průchodku nasuňte na kabel.
6. Připravte konce kabelu podle ilustrace. Pokud používáte hliníkové kabely, naneste na sloupnutý hliníkový kabel před zapojením do měniče tuk. Na obrázcích (6a, 6b) jsou znázorněny dva různé typy kabelů motoru.

Poznámka: U obnaženého stínění proveďte uzemnění 360°.



7. Kabel provlečte otvorem v průchodkové desce a na otvor připevněte izolační průchodku.

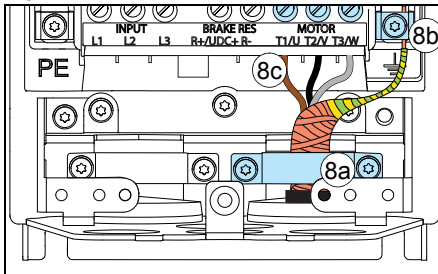


8. Připojte kabel motoru:

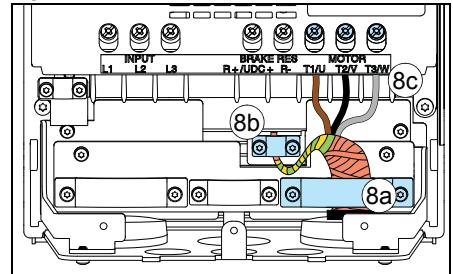
Pokud jste dočasně vyjmuli uzemňovací polici silového kabelu v kroku 4, zapojte kabel motoru a silový kabel s výjimkou uzemnění 360°, a poté znovu nainstalujte uzemňovací polici. **Poznámka:** Šrouby mají různou délku; zjistěte si, kde se každý z nich používá podle obrázku v kroku 4. Po opětovné instalaci uzemňovací police můžete provést uzemnění 360° u kabelů.

- Uzemněte stínění 360° utažením svorky uzemňovací police silového kabelu na obnaženou část kabelu. (8a)
- Zapojte kroucené uzemnění kabelu do zemnicí svorky. (8b)
- Zapojte fázové vodiče kabelu do svorek T1/U, T2/V a T3/W. Utáhněte šrouby momentem uvedeným v tabulce níže. (8c)

R0...R2



R3

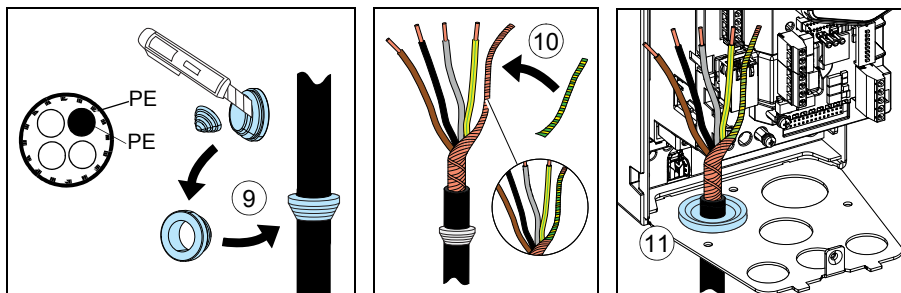


Velikost rámu	R0...R1		R2		R3	
	Nm	librostop	Nm	librostop	Nm	librostop
L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R+, R-	0,5...0,6	0,4	1,2...1,5	0,9...1,1	2,5...4,5	1,8...3,3

Vstupní napájecí kabel

9. Do pryžové izolační průchodky vyřízněte odpovídající otvor. Izolační průchodku nasuňte na kabel.
10. Připravte konce kabelu podle ilustrace. Pokud používáte hliníkové kabely, naneste na sloupnutý hliníkový kabel před zapojením do měniče tuk.

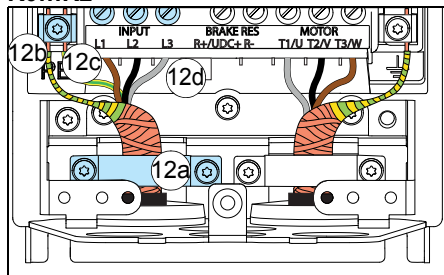
Poznámka: U obnaženého stínění provedte uzemnění 360°. Označte drátový vývod vyrobený ze stínění jako PE vodič pomocí žluté a zelené barvy.
11. Kabel provlečte otvorem v průchodkové desce a na otvor připevněte izolační průchodku.



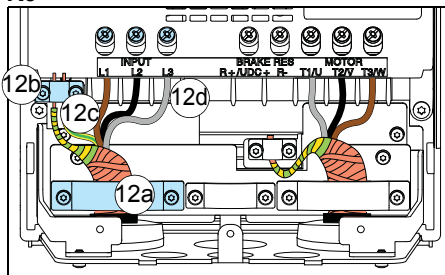
12. Zapojte vstupní napájecí kabel:

- Uzemněte stínění 360° utažením svorky uzemňovací police silového kabelu na obnaženou část kabelu. (12a)
- Zapojte kroucené uzemnění kabelu do zemnicí svorky. (12b)
- Zapojte dodatečný PE vodič (viz poznámka na straně 15 v kapitole *Bezpečnostní pokyny*) kabelu (12c).
- Zapojte fázové vodiče kabelu ke svorkám L1, L2 a L3. Utáhněte šrouby momentem uvedeným v tabulce níže. (12d)

R0...R2



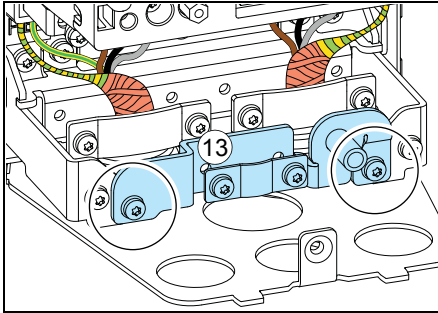
R3



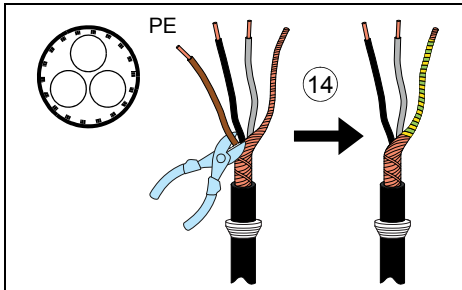
Velikost rámu	R0...R1		R2		R3	
	Nm	librostop	Nm	librostop	Nm	librostop
L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R+, R-	0,5...0,6	0,4	1,2...1,5	0,9...1,1	2,5...4,5	1,8...3,3

Kabel brzdného odporu (pokud se použije)

13. Rámy R0...R2: Nainstalujte uzemňovací polici pro kabel brzdného odporu (vybaven montážními šrouby v plastovém sáčku při dodání) na uzemňovací polici pro silové kabely.

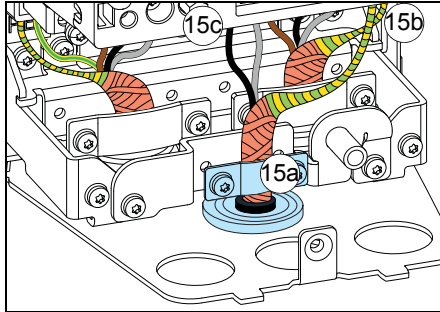
R0...R2

14. Opakujte kroky 5...7 pro kabel brzdného odporu. Odřízněte jednofázový vodič.

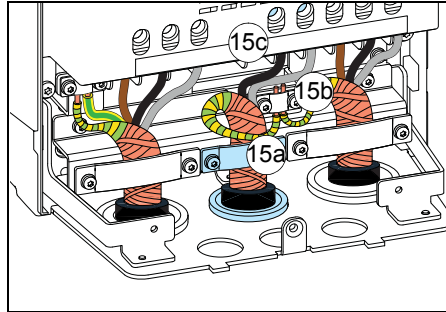


15. Zapojte kabel jako kabel motoru v kroku 8. Provedte 360° uzemnění stínění (15a). Zapojte kroucené stínění k zemníci svorce (15b) a vodiče ke svorkám R+ a R- (15c) a utáhněte je momentem uvedeným pod obrázkem.

R0...R2



R3



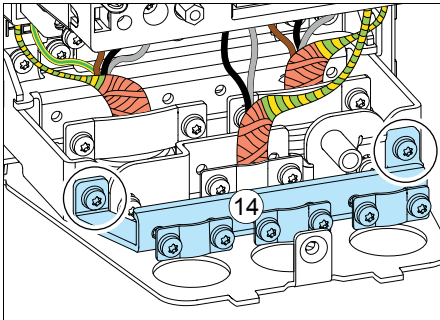
Velikost rámu	R0...R1		R2		R3	
	Nm	librostop	Nm	librostop	Nm	librostop
L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R+, R-	0,5...0,6	0,4	1,2...1,5	0,9...1,1	2,5...4,5	1,8...3,3

Dokončení

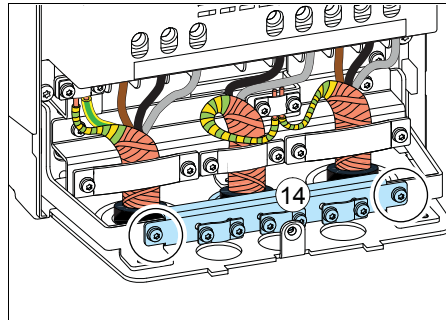
Poznámka: Rámy R0...R2: Volitelný I/O rozšiřující modul, pokud se používá, musíte v tuto chvíli nainstalovat do slotu volitelného příslušenství 2. Viz část [Instalace volitelných modulů](#) na straně 104.

16. Nainstalujte uzemňovací polici pro řídicí kabely (zahrnutou do dodávky s montážními šrouby v plastovém sáčku) na uzemňovací polici pro silové kabely.

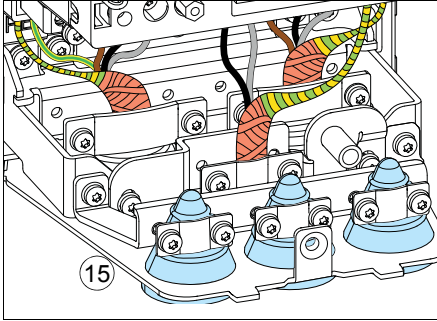
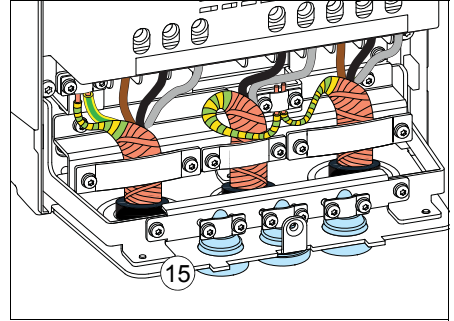
R0...R2



R3

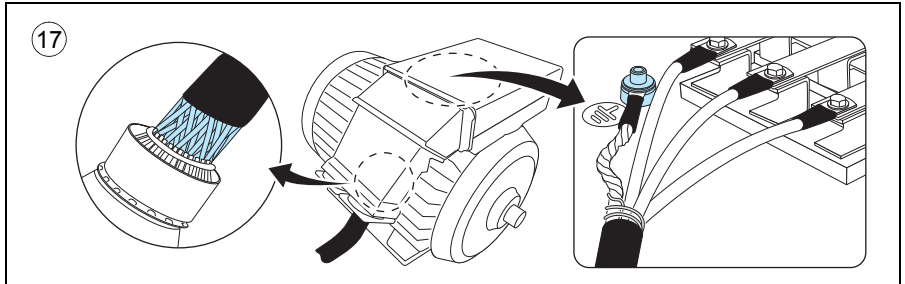


17. Vložte (dosud) nepoužité pryžové izolační průchodky do průchodkové desky, pokud nebudete pokračovat v instalaci řídicích kabelů.

R0...R2**R3**

18. Mechanicky zajistěte kabely mimo jednotku.

19. Uzemněte stínění kabelu motoru na straně motoru. Pro minimální radiofrekvenční rušení provedte uzemnění 360° stínění kabelu motoru na průchodce svorkovnice motoru.



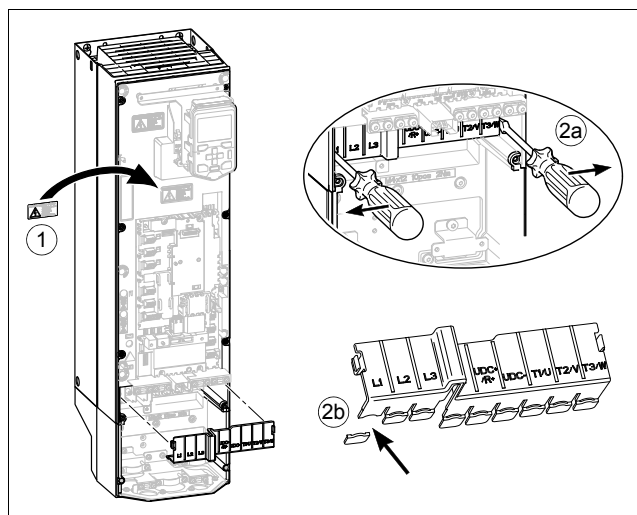
■ Postup zapojení, rám R5

Připravte měnič a kabely

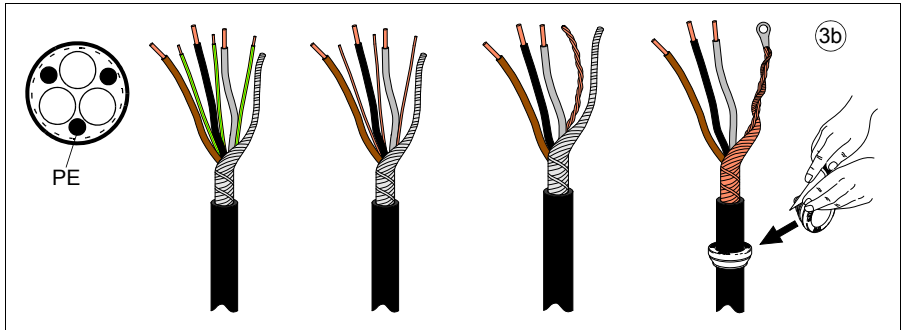
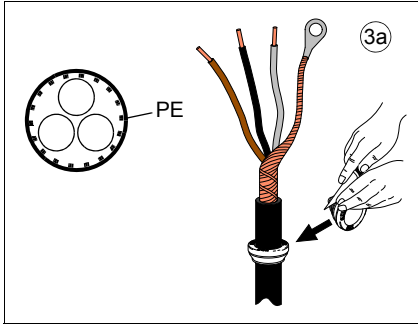


POZOR! Pokud bude měnič připojen k IT (neuzemněnému) systému nebo TN systému s uzemněnou fází, dbejte na to, abyste odpojili EMC filtr. Viz strana 71.

1. Připevněte nálepku s výstrahou před zbytkovým napětím v místním jazyce vedle řídicí desky.
2. Sundejte krycí plech na svorkách silového kabelu uvolněním svorek a zvednutím krycího plechu ze stran pomocí šroubováku (2a). Vyrazte otvory do plechu, aby se daly nainstalovat kabely (2b).

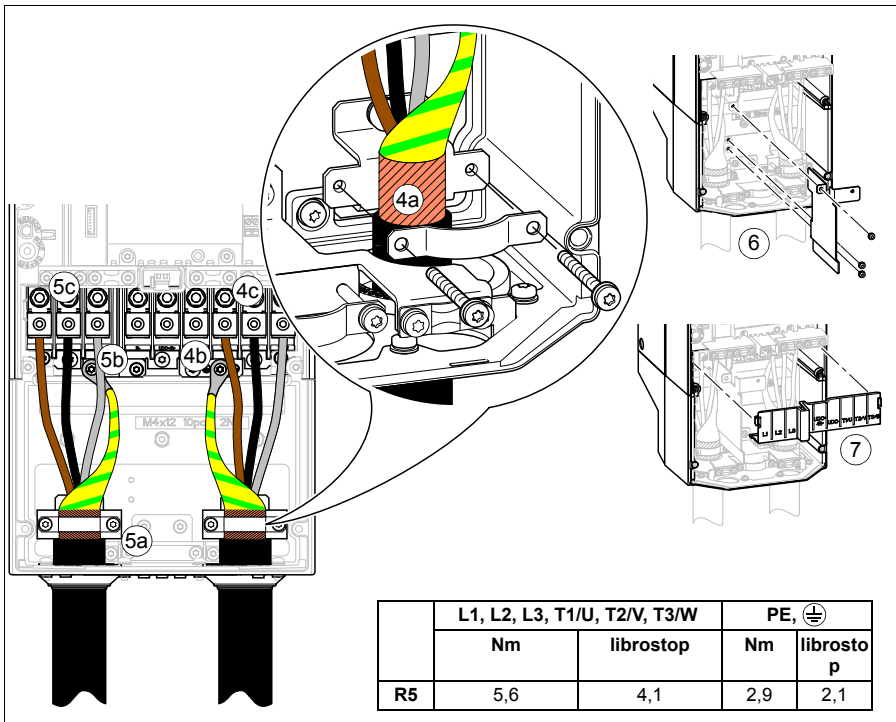


3. Do pryžových izolačních průchodek vyřízněte odpovídající otvory. Izolační průchodky nasuňte na kabely. Připravte konce kabelů podle ilustrace. Pokud používáte hliníkové kabely, naneste na sloupnutý hliníkový kabel před zapojením do měniče tuk. **Poznámka:** U obnaženého stínění provedte uzemnění 360°. Označte drátový vývod vyrobený ze stínění jako PE vodič pomocí žluté a zelené barvy. Proveďte kabely otvory v průchodkové desce a na otvory připevněte izolační průchodky (kabel motoru napravo a napájecí kabel nalevo).



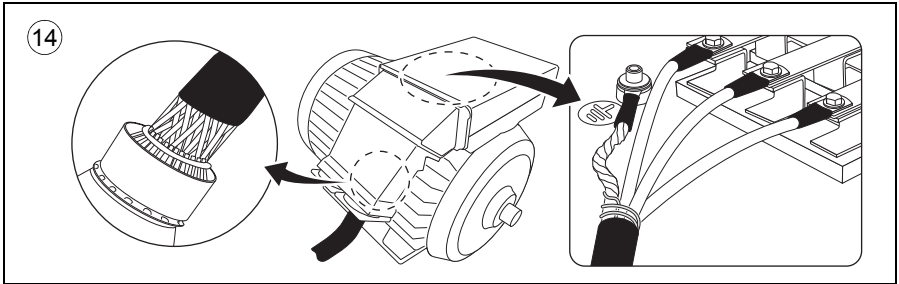
Připojte kabely

4. Připojte kabel motoru:
 - Provedte 360° uzemnění stínění pod uzemňovacími svorkami (4a).
 - Zapojte kroucené uzemnění kabelu do zemnicí svorky (4b).
 - Zapojte fázové vodiče kabelu do svorek T1/U, T2/V a T3/W (4c). Utáhněte šrouby momentem uvedeným v tabulce.
5. Zapojte napájecí kabel jako v kroku 4. Provedte 360° uzemnění stínění pod uzemňovacími svorkami (5a). Zapojte kroucené stínění k zemnicí svorce (5b) a vodiče ke svorkám L1, L2 a L3 (5c). Utáhněte šrouby momentem uvedeným v tabulce.
6. Nainstalujte EMC krycí plech, který odděluje vstupní a výstupní kabeláž.
7. Znovu nasadte krycí plech na silové svorky.



8. Vložte nepoužívané pryžové izolační průchodky do otvorů v průchodkové desce.
9. Mechanicky zajistěte kabely mimo jednotku.

10. Uzemněte stínění kabelu motoru na straně motoru. Pro minimální radiofrekvenční rušení proveďte uzemnění 360° stínění kabelu motoru na průchodce svorkovnice motoru.



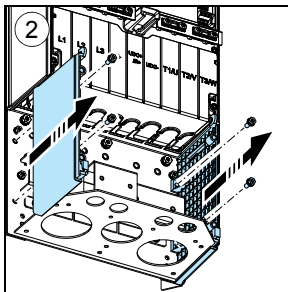
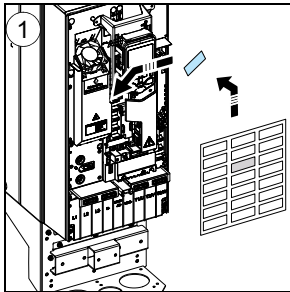
■ Postup zapojení, rámy R6...R9



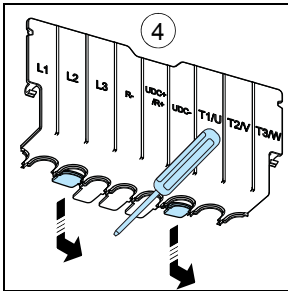
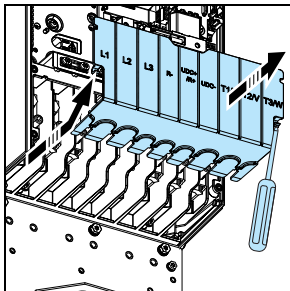
POZOR! Pokud bude měnič připojen k IT (neuzemněnému) systému nebo TN systému s uzemněnou fází, dbejte na to, abyste odpojili EMC filtr. Viz strana

71.

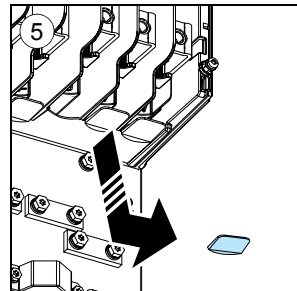
1. Připevněte nálepku s výstrahou před zbytkovým napětím v místním jazyce vedle řídicí desky.
2. Sundejte boční desky z boxu pro přívodní kabely: Vyjměte přídržovací šrouby a vysuňte stěny.



3. Sundejte krycí plech na svorkách silového kabelu uvolněním svorek šroubovákem a sejmutím krycího plechu.
4. Vyrážte otvory do plechu, aby se daly nainstalovat kabely.
5. Rámy R8...R9: Pokud instalujete paralelní kabely, vyrážte otvory pro instalaci kabelů také v dolním krycím plechu.

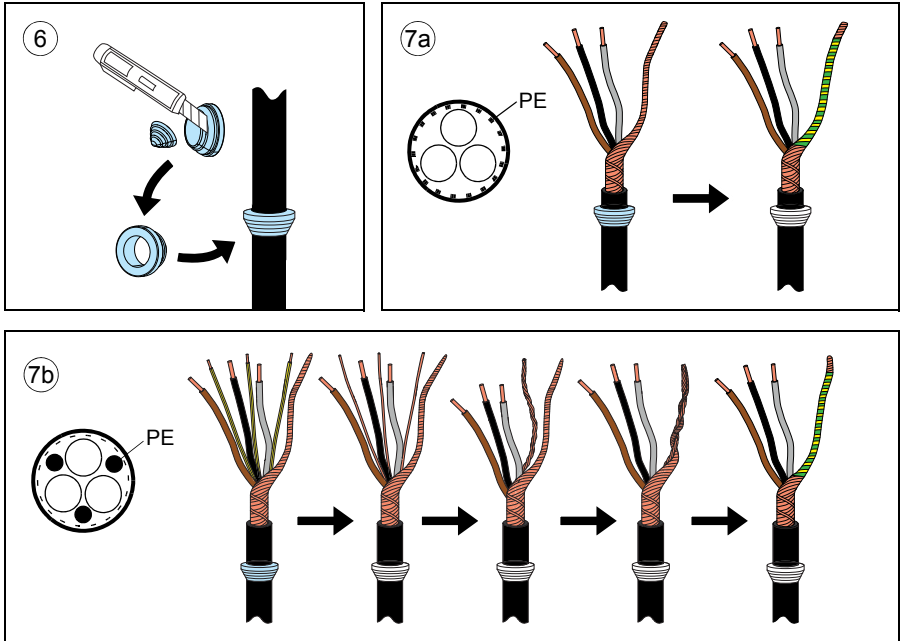


R8...R9



Kabel motoru

6. Do pryžové izolační průchodky vyřízněte odpovídající otvor. Izolační průchodku nasuňte na kabel.
7. Připravte konce napájecího kabelu a kabelu motoru podle ilustrace. Pokud používáte hliníkové kabely, naneste na sloupnutý hliníkový kabel před zapojením do měniče tuk. Na obrázcích (7a, 7b) jsou znázorněny dva různé typy kabelů motoru. **Poznámka:** U obnaženého stínění provedte uzemnění 360°. Označte drátový vývod vyrobený ze stínění jako PE vodič pomocí žluté a zelené barvy.



8. Provedte kabely otvory v průchodkové desce a na otvory připevněte izolační průchodky (kabel motoru napravo a napájecí kabel nalevo).
9. Připojte kabel motoru:
 - Proveďte 360° uzemnění stínění pod uzemňovacími svorkami.
 - Zapojte kroucené uzemnění kabelu do zemnicí svorky (9a).
 - Zapojte fázové vodiče kabelu do svorek T1/U, T2/V a T3/W. Utáhněte šrouby momentem uvedeným na obrázku (9b).

Poznámka 1 pro rámy R8...R9: Pokud zapojujete do konektoru pouze jeden vodič, doporučujeme, abyste ho vložili pod horní přítlačnou desku.

Poznámka 2 pro rámy R8...R9: Konektory jsou odnímatelné, ale nedoporučujeme je odnímat. Pokud to přece jen provedete, odpojte a znovu nainstalujte konektor následujícím způsobem.

Svorky L1, L2 a L3

- Vyjměte kombinovaný šroub, kterým je konektor připevněn k pólu, a stáhněte konektor.
- Vložte vodič pod přítlačnou desku konektoru a vodič předpněte.
- Na pól znovu nasadte konektor. Vložte kombinovaný šroub a otočte ho rukou minimálně o dvě otáčky.



POZOR! Před používáním nástrojů ověřte, že matice/šroub je správně v závitech. Šroubováním přes závit poškodíte měnič a způsobíte nebezpečí.

- Kombinovaný šroub utáhněte momentem 30 Nm (22 librostop).
- Vodiče utáhněte momentem 40 Nm (30 librostop) pro rám R8 nebo na 70 Nm (52 librostop) pro rám R9.

Svorky T1/U, T2/V a T3/W

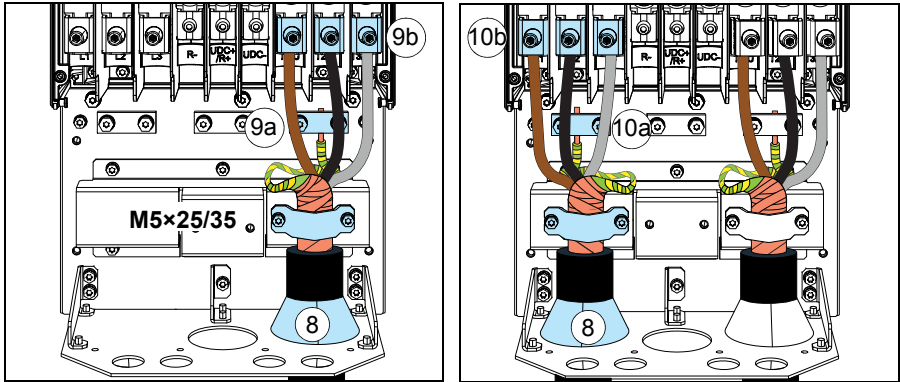
- Vyjměte matici, která přidržuje konektor v přípojnici.
- Vložte vodič pod přítlačnou desku konektoru a vodič předpněte.
- Nasadte konektor zpátky na přípojnici. Vložte matici a otočte ji rukou alespoň o dvě otáčky.



POZOR! Před používáním nástrojů ověřte, že matice/šroub je správně v závitech. Šroubováním přes závit poškodíte měnič a způsobíte nebezpečí.

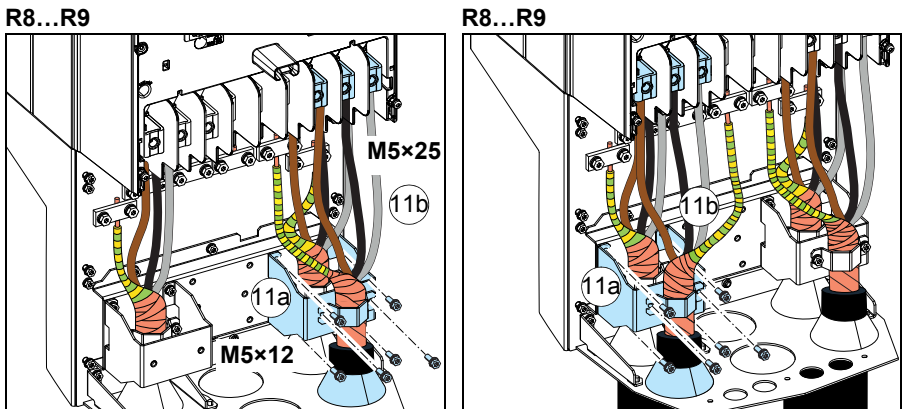
- Matici utáhněte momentem 30 Nm (22 librostop).
 - Vodiče utáhněte momentem 40 Nm (30 librostop) pro rám R8 nebo na 70 Nm (52 librostop) pro rám R9.
-

10. Zapojte napájecí kabel jako v kroku 9. Použijte svorky L1, L2 a L3.



Velikost rámu	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W		PE, ⚡	
	Nm	librostop	Nm	librostop p
R6	30	22,1	9,8	7,2
R7	40	29,5	9,8	7,2
R8	40	29,5	9,8	7,2
R9	70	51,6	9,8	7,2

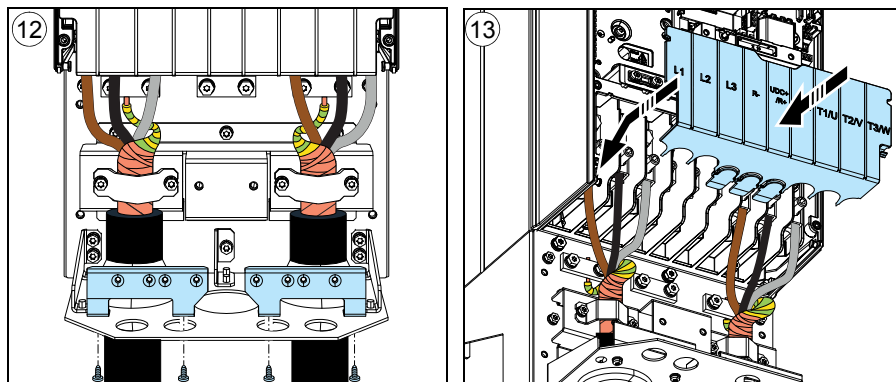
11. Rámy R8...R9: Pokud instalujete paralelní kabely, nainstalujte druhou uzemňovací polici pro paralelní silové kabely (11a). Opakujte kroky 6...10 (11b).



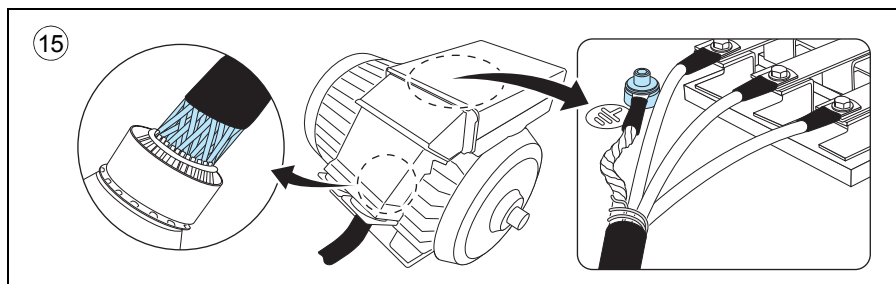
12. Nainstalujte uzemňovací polici řídicích kabelů.

13. Znovu nasadte krycí plech na silové svorky.

14. Mechanicky zajistěte kabely mimo jednotku.



15. Uzemněte stínění kabelu motoru na straně motoru. Pro minimální radiofrekvenční rušení provedte uzemnění 360° stínění kabelu motoru na průchodce svorkovnice motoru.



Připojení DC

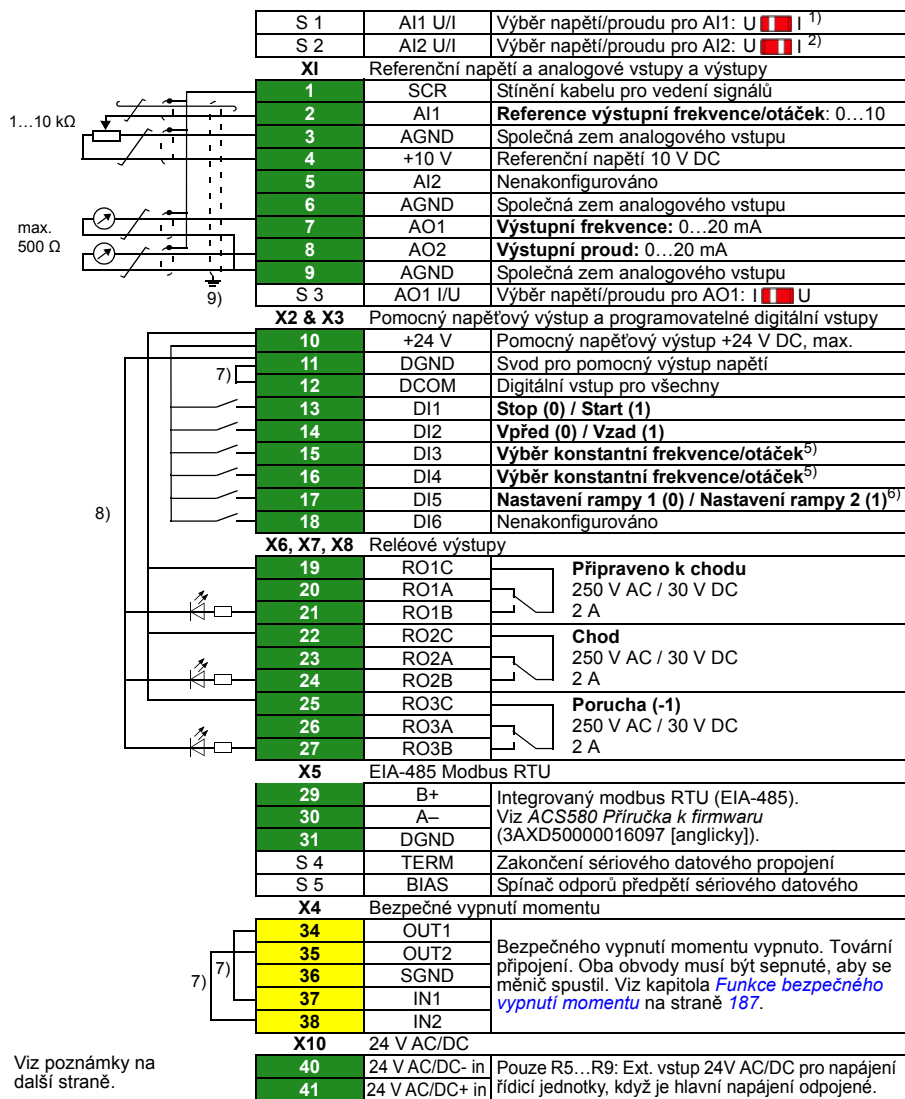
Svorky UDC+ a UDC- (jako standard v rámech R5...R9) slouží pro externí jednotky brzdných chopperů.

Zapojení řídicích kabelů

Výchozí I/O zapojení standardního makra ABB viz část [Výchozí schéma zapojení I/O \(standardní makro ABB\)](#) na straně 92. Další makra viz [ACS580 Příručka k firmwaru \(3AXD50000016097 \[anglicky\]\)](#).

Zapojte kabely podle popisu v [Postup zapojení řídicích kabelů R0...R9](#) na straně 99.

■ Výchozí schéma zapojení I/O (standardní makro ABB)



Viz poznámky na další straně.

Velikosti svorek:

R0...R3: 0,2...2,5 mm² (svorky +24V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24V)

0,14...1,5 mm² (svorky DI, AI, AO, AGND, RO, STO)

R5...R9: 0,14...2,5 mm² (všechny svorky)

Utahovací momenty: 0,5...0,6 Nm (0,4 librostopy)

Poznámky:

- 1) Proud [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \Omega$] nebo napětí [0(2)...10 V, $R_{in} >200 \text{ k}\Omega$] vstup se volí propojkou S1. Změna nastavení vyžaduje změnu příslušného parametru.
- 2) Proud [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \Omega$] nebo napětí [0(2)...10 V, $R_{in} >200 \text{ k}\Omega$] vstup se volí propojkou S2. Změna nastavení vyžaduje změnu příslušného parametru.
- 3) Celkové zatížení pomocného napěťového výstupu +24V (X2:10) je 6,0 W (250 mA / 24 V) minus výkon odebraný volitelnými moduly nainstalovanými na desce.
- 4) AI1 se používá jako rychlostní reference, pokud je zvolena vektorová regulace.

- 5) Při skalární regulaci (výchozí): Viz **Menu - Primární nastavení - Start, stop, reference - Konstantní frekvence** nebo skupina parametrů 28 Frekvenční referenční řetězec.
Při vektorové regulaci: Viz **Menu - Primární nastavení - Start, stop, reference - Konstantní otáčky** nebo skupina parametrů 22 Výběr reference otáček.

DI3	DI4	Operace/parametr	
		Skalární regulace (výchozí)	Vektorová regulace
0	0	Nastavte frekvenci přes AI1	Nastavte otáčky přes AI1.
1	0	28.26 Konstantní frekvence 1	22.26 Konstantní otáčky 1
0	1	28.27 Konstantní frekvence 2	22.27 Konstantní otáčky 2
1	1	28.28 Konstantní frekvence 3	22.28 Konstantní otáčky 3











- 6) Při skalární regulaci (výchozí): Viz **Menu - Primární nastavení - Rampy** nebo skupina parametrů 28 Frekvenční referenční řetězec.
Při vektorové regulaci: Viz **Menu - Primární nastavení - Rampy** nebo skupina parametrů 23 Referenční rampa otáček.

DI5	Nastavení rampy	Parametry	
		Skalární regulace (výchozí)	Vektorová regulace
0	1	28.72 Doba zvýšení frekv 1 28.73 Doba snížení frekv 1	23.12 Doba zrychlení 1 23.13 Doba zpomalení 1
1	2	28.74 Doba zvýšení frekv 2 28.75 Doba snížení frekv 2	23.14 Doba zrychlení 2 23.15 Doba zpomalení 2

- 7) Spojeno propojkami ve výrobním závodě.
- 8) **Poznámka:** Použijte stíněné kroucené kabely pro digitální signály.
- 9) Uzemněte vnější stínění kabelu 360° pod uzemňovací svorkou na uzemňovací polici u řídicích kabelů.

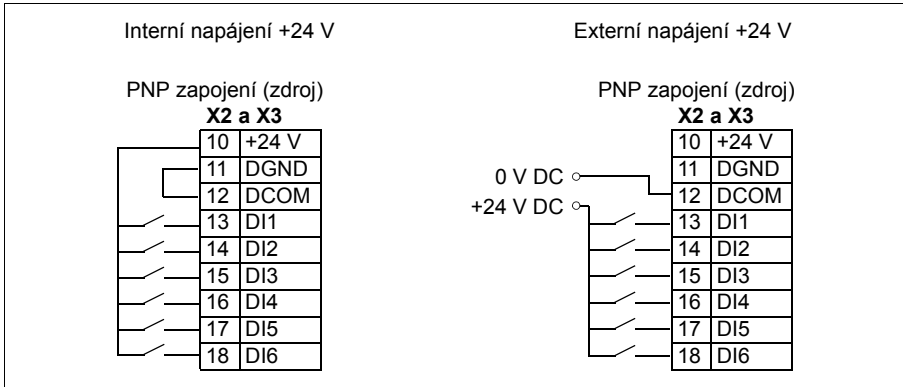
Bližší informace o používání konektorů a spínačů jsou uvedeny v následujících odstavcích. Viz také část **Data připojení řídicí jednotky** na straně 146.

Spínače

Spínač	Popis	Funkce	
S 1 (AI1)	Určuje, zda se analogový vstup AI1 používá jako napěťový nebo proudový.	 AI1	Napětí (U) (výchozí)
		 AI1	Proudový (I)
S 2 (AI2)	Určuje, zda se analogový vstup AI2 používá jako napěťový nebo proudový.	 AI2	Napěťový (U)
		 AI2	Proudový (I) (výchozí)
S 3 (AO1)	Určuje, zda se analogový výstup AO1 používá jako proudový nebo napěťový.	 AO1	Proudový (I) (výchozí)
		 AO1	Napěťový (U)
S 4 (TERM)	Zakončení vedení. Musí být nastaveno do polohy zakončeno (ON), když je měnič (nebo jiné zařízení) první nebo poslední jednotkou na vedení.	 TERM	Sběrnice není zakončena (výchozí)
		 TERM	Sběrnice je zakončena.
S 5 (BIAS)	Spíná při lišícím se napětí do sběrnice. Jedno (a pouze jedno) zařízení, pokud možno na konci sběrnice, musí mít bias aktivní.	 BIAS	Bias off (výchozí)
		 BIAS	Bias on

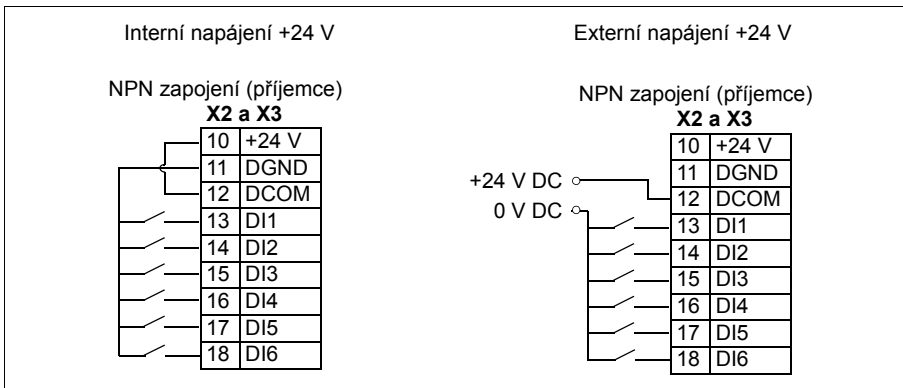
PNP konfigurace pro digitální vstupy

Interní a externí připojení napájení +24 V pro PNP konfiguraci jsou uvedena na následujícím obrázku.



NPN konfigurace pro digitální vstupy

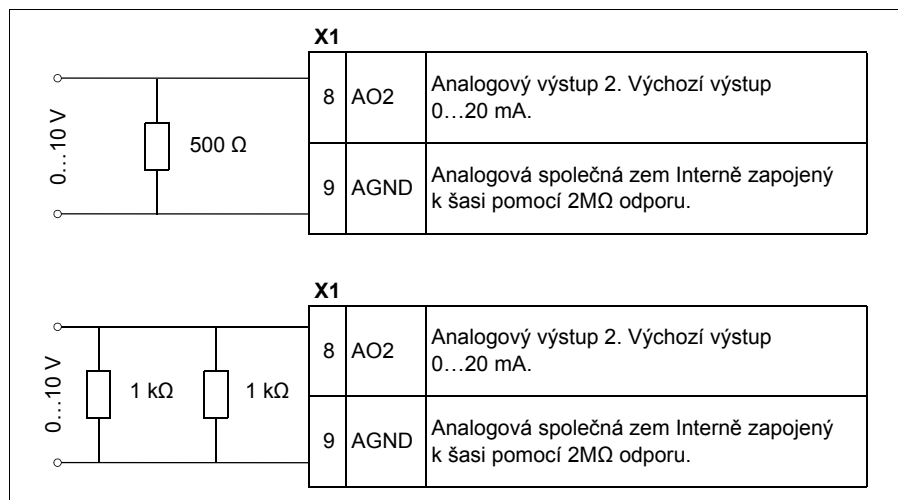
Interní a externí připojení napájení +24 V pro NPN konfiguraci jsou uvedena na následujícím obrázku.



Připojení pro získání 0...10 V z analogového výstupu 2 (AO2)

Pro získání 0...10 V z analogového výstupu AO2 zapojte 500 Ω odpor (nebo dva 1k Ω odpory paralelně) mezi analogový výstup 2 AO2 a analogovou společnou zem AGND.

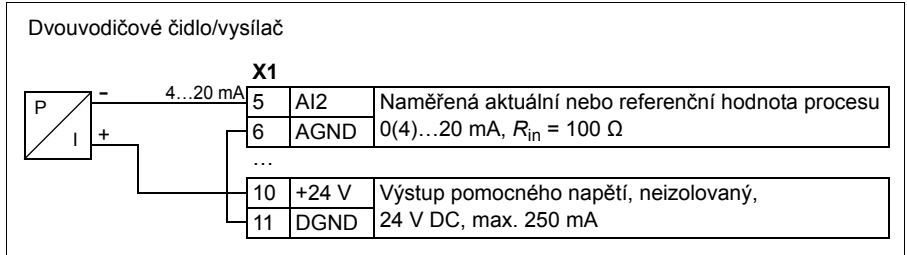
Příklady jsou uvedeny na obrázku níže.



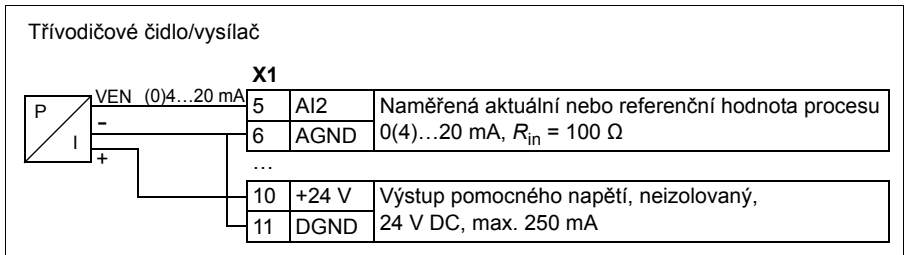
Příklady zapojení dvou vodičových a třívodičových čidel

Hand/Auto, Hand/PID, a PID makra (viz ACS580 Příručka k firmwaru (3AXD50000016097 [anglicky])) využívají analogový vstup 2 (AI2). Schémata zapojení makra na těchto stránkách využívají externě napájené čidlo (zapojení není zobrazeno). Obrázky níže uvádějí příklady zapojení pomocí dvou vodičového nebo třívodičového čidla/vysílače napájeného z pomocného napětíového výstupu měniče.

Poznámka: Maximální kapacita pomocného výstupu 24 V DC (250 mA) nesmí být překročena.



Poznámka: Čidlo je napájeno přes proudový výstup a měnič dodává napájecí napětí (+24 V DC). Proto musí být výstupní signál 4...20 mA, ne 0...20 mA.

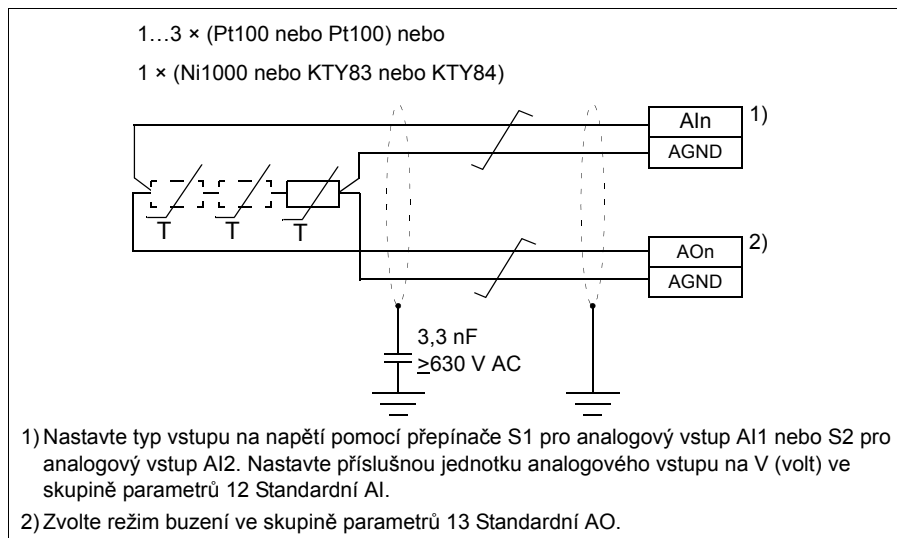


DI6 jako frekvenční vstup

Pokud se DI6 používá jako frekvenční vstup, viz *ACS580 Příručka k firmwaru* (3AXD50000016097 [anglicky]), jak nastavit odpovídajícím způsobem parametry.

AI1 a AI2 jako vstupy čidel Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 a KTY84 (X1)

Mezi analogový vstup a výstup lze zapojit jedno, dvě nebo tři čidla Pt100, jedno, dvě nebo tři čidla Pt1000, případně jedno čidlo Ni1000, KTY83 nebo KTY84 pro měření teploty motoru podle obrázku níže. Nepřipojujte oba konce stínění kabelu přímo k zemi. Pokud nemůžete použít na jednom konci kondenzátor, nechte tento konec stínění nezapojený.



POZOR! Protože vstupy zobrazené výše nejsou izolované podle IEC 60664, připojení čidla teploty motoru vyžaduje dvojitou nebo zesílenou izolaci mezi živými částmi motoru a čidlem. Pokud montážní celek nesplňuje tento požadavek, musí být svorky I/O desky chráněny proti kontaktu a nesmí být připojeny k jiným zařízením, nebo musí být teplotní čidlo izolováno od I/O svorek.

Bezpečné vypnutí momentu (X4)

Aby se měnič spustil, musí být obě připojeny (+24 V DC do IN1 a +24 V DC do IN2) sepnutá. Ve výchozím nastavení má svorkovnice propojky pro sepnutí obvodu. Odstraňte propojky před připojením externího obvodu pro bezpečné vypnutí momentu k měniči. Viz kapitola [Funkce bezpečného vypnutí momentu](#) na straně 187.

Poznámka: Pro bezpečné vypnutí momentu (STO) lze použít pouze 24 V DC. Lze použít pouze konfiguraci vstupů PNP.

■ Postup zapojení řídicích kabelů R0...R9



POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny* na straně 11. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení.

1. Než zahájíte práci, vypněte měnič a proveďte kroky v odstavci *Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních* na straně 14.
2. Sundejte přední kryty, pokud již nejsou sundané. Viz strana 75 (R0...R3), strana 49 (R5) nebo strana 52 (R6...R9).

Analogové signály

Obrázky pro rámy R0...R2 (strana 101), R3 (strana 101), R5 (strana 102) a R6...R7 (strana 103) ukazují příklad zapojení kabelu. Proveďte zapojení podle používaného makra.

3. Vyřízněte odpovídající otvor do pryžové izolační průchodky a navlečte průchodku na kabel. Kabel provlečte otvorem v průchodkové desce a na otvor připevněte izolační průchodku.
4. Proveďte 360° uzemnění vnějšího stínění kabelu pod uzemňovací svorkou. Neobnažená část kabelu musí začínat co nejbližší u svorek řídicí desky. Rámy R5...R9: Kabely mechanicky zajistěte ve svorkách pod řídicí jednotkou. Uzemněte také stínění a uzemňovací vodič dvojlinky ve svorce SCR.
5. Veděte kabel podle obrázků na stranách 101 (R0...R2), 101 (R3), 102 (R5) nebo 103 (R6...R9).
6. Zapojte vodiče do vhodných svorek řídicí desky a utáhněte na 0,5...0,6 Nm (0,4 librostopy).

Digitální signály

Obrázky pro rámy R0...R2 (strana 101), R3 (strana 101), R5 (strana 102) a R6...R7 (strana 103) ukazují příklad zapojení kabelu. Proveďte zapojení podle používaného makra.

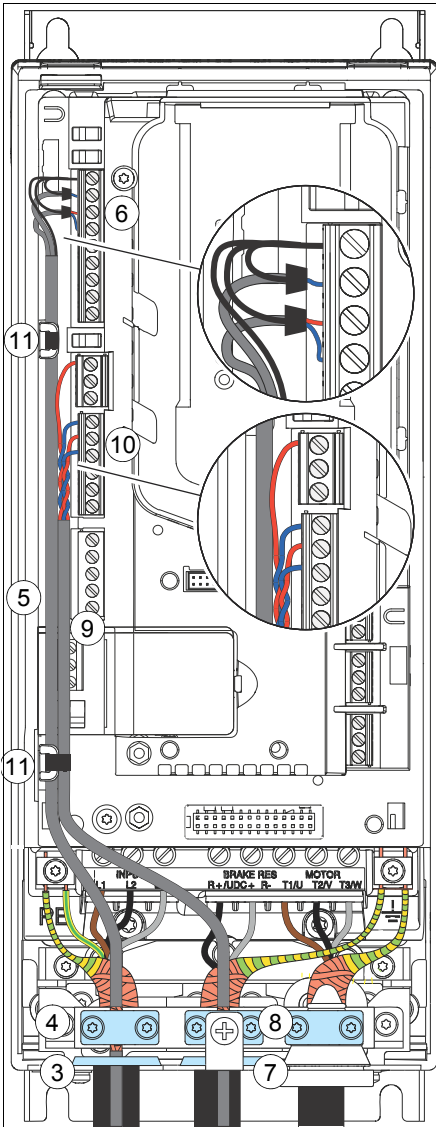
7. Vyřízněte odpovídající otvor do pryžové izolační průchodky a navlečte průchodku na kabel. Kabel provlečte otvorem v průchodkové desce a na otvor připevněte izolační průchodku.
8. Proveďte 360° uzemnění vnějšího stínění kabelu pod uzemňovací svorkou. Neobnažená část kabelu musí začínat co nejbližší u svorek řídicí desky. Rámy R5...R9: Kabely mechanicky zajistěte ve svorkách pod řídicí jednotkou. Pokud používáte kabely s dvojitým stíněním, uzemněte také stínění a uzemňovací vodič dvojlinky ve svorce SCR.
9. Veděte kabel podle obrázků na stranách 101 (R0...R2), 101 (R3), 102 (R5) nebo 103 (R6...R9).

10. Zapojte vodiče do vhodných svorek řídicí desky a utáhněte na 0,5...0,6 Nm (0,4 librostopy).
11. Sepněte všechny řídicí kabely do dodaných kabelových spojek.

Poznámka:

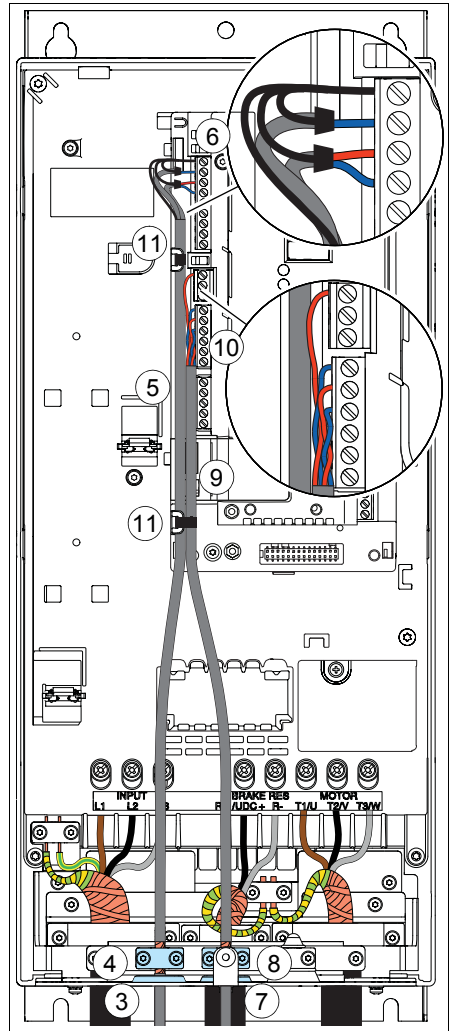
- Ponechte ostatní konce stínění řídicího kabelu nezapojené nebo je uzemněte přímo přes vysokofrekvenční kondenzátor s několika nanofarady, např. 3,3 nF / 630 V. Stínění se může také uzemnit přímo na obou koncích, pokud jsou *na stejné úrovni* bez výrazného poklesu napětí mezi koncovými body.
 - Ponechte signální dvojlinku zkroucenou co nejbližší ke svorkám. Zkroucením vodiče se zpětným vodičem se snižuje rušení způsobené indukční vazbou.
-

R0...R2



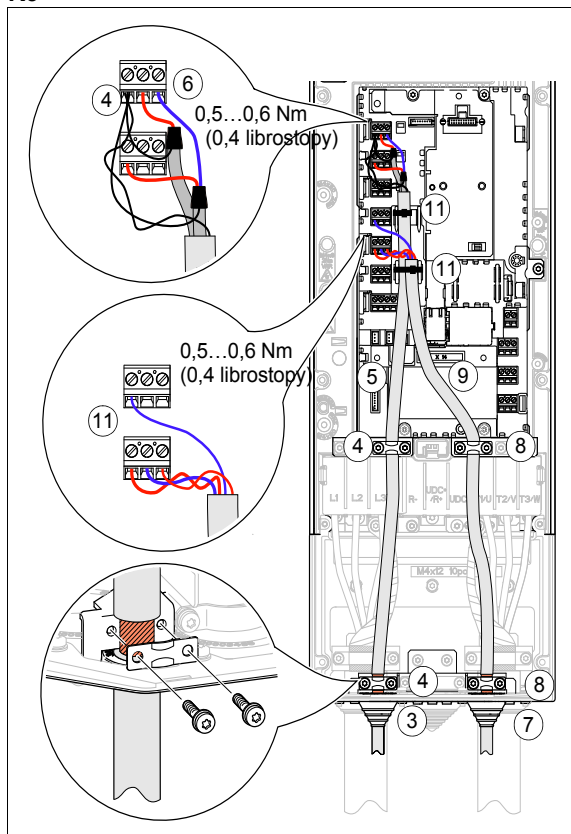
R0...R2: 0,5...0,6 Nm (0,4 librostopy)

R3



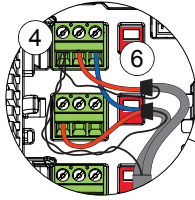
R3: 0,5...0,6 Nm (0,4 librostopy)

R5

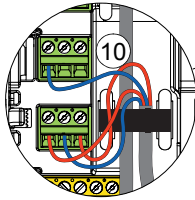


R6...R9

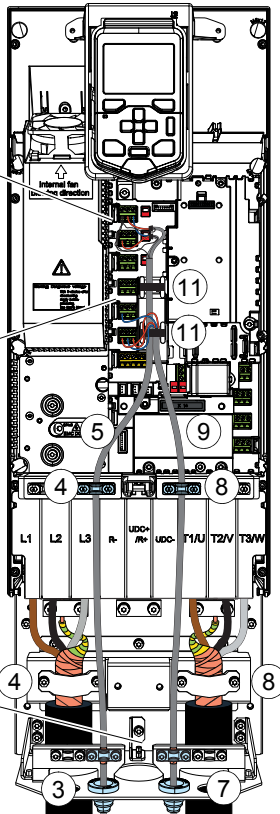
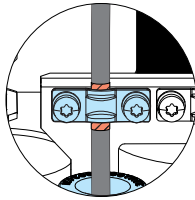
0,5...0,6 Nm
(0,4 librostopy)



0,5...0,6 Nm
(0,4 librostopy)



M4×20



Instalace volitelných modulů

Poznámka: Pokud budete instalovat modul FPBA-01, viz vhodné typy konektorů v části *FPBA-01 konektory modulu adaptéru PROFIBUS DP* na straně 59.

■ Mechanická instalace volitelných modulů

Dostupné sloty pro každý modul viz část *Přehled silových a řídicích zapojení* strana 29. Volitelné moduly nainstalujte takto:



POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny* na straně 11. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení.

Poznámka: Slot 2 v rámech R0...R3 je na potenciálu U_{DC} . Před instalací nebo demontáží I/O rozšiřujícího modulu musíte odpojit napájení.

Než zahájíte práci, vypněte měnič a proveďte kroky v odstavci *Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních* na straně 14.

1. Sundejte přední kryty, pokud již nejsou sundané. Viz strana 75 (R0...R3), strana 49 (R5) nebo strana 52 (R6...R9).

Obrázky pro rámy R0...R3 (strana 105) a R6...R9 (strana 106) ukazují příklad instalace volitelných modulů.

Slot volitelného příslušenství 3 (integrované moduly adaptéru fieldbus)

2. Měnič se dodává se standardním integrovaným modulem adaptéru fieldbus CEIA-01.
Pokud jste objednali jiný volitelný modul, vyjměte modul CEIA-01 tak, že opatrně ohnete přídržovací svorky do strany a vytáhnete modul ven; na jeho místo vložte druhý modul.

Poznámka: Rámy R0...R3: Modul ve slotu volitelného příslušenství 3 je pod modulem ve slotu volitelného příslušenství 1. Pokud musíte vyměnit modul ve slotu volitelného příslušenství, vyjměte nejprve modul ve slotu volitelného příslušenství 1, pokud je použitý.

Slot volitelného příslušenství 2 (I/O rozšiřující moduly)

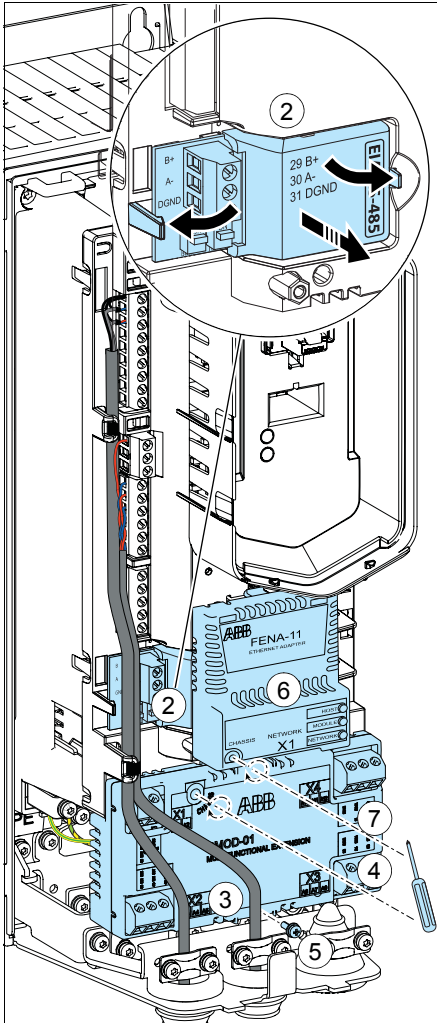
3. Vložte modul opatrně do jeho pozice na řídicí jednotce.
4. Utáhněte montážní šroub.
5. Utáhněte uzemňovací šroub (ŠASI). **Poznámka:** Šroub uzemňuje modul. Je nutný pro splnění požadavků EMC a pro správné fungování modulu.

Poznámka: Rámy R0...R3: Modul ve slotu volitelného příslušenství 2 zakrývá svorky silových kabelů. Nainstalujte modul do slotu volitelného příslušenství 2, dokud nenainstalujete silové kabely.

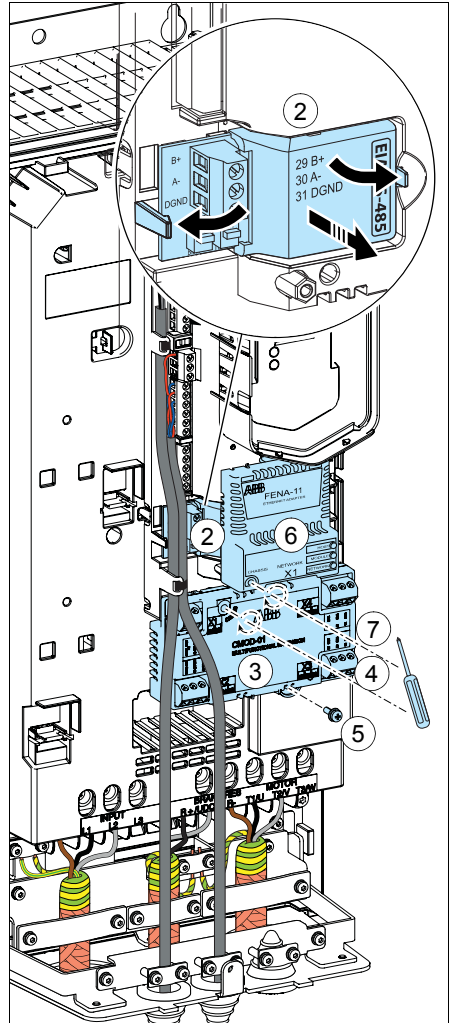
Slot volitelného příslušenství 1 (moduly adaptéru fieldbus)

6. Vložte modul opatrně do jeho pozice na řídicí jednotce.
7. Utáhněte montážní šroub (ŠASI). **Poznámka:** Šroub utahuje spoje a uzemňuje modul. Je nutný pro splnění požadavků EMC a pro správné fungování modulu.

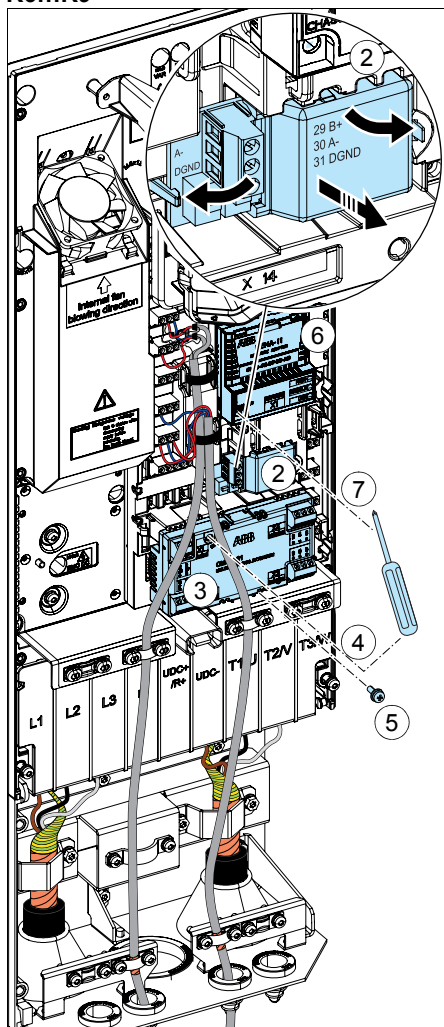
R0...R2



R3



R6...R9



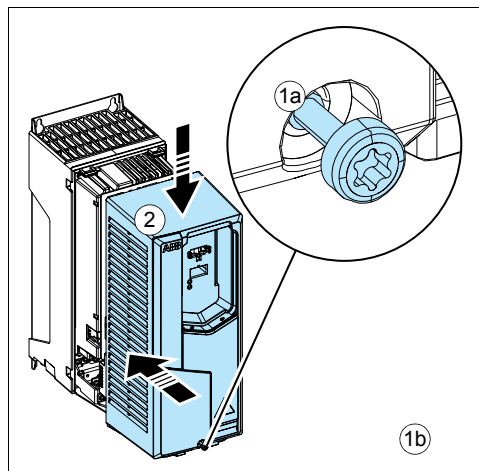
■ Zapojení modulů

Konkrétní pokyny k instalaci a zapojení viz příručka k příslušnému volitelnému modulu.

Opětovná montáž krytů

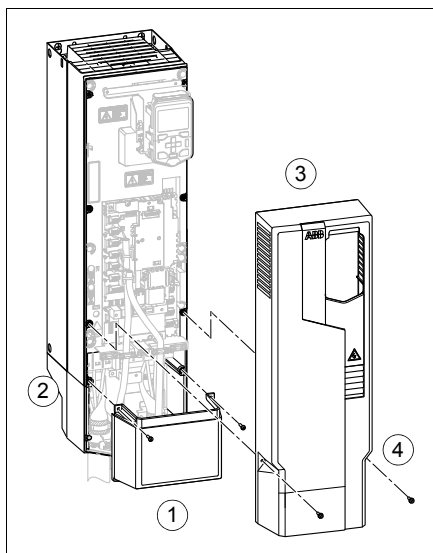
■ Opětovná montáž krytu, rámy R0...R3

1. Opětovná montáž krytu: Vložte výstupky na horní straně krytu do zdířek v plášti (1a) a stiskněte kryt (1b).
2. Utáhněte přídržovací šroub dole pomocí šroubováku.



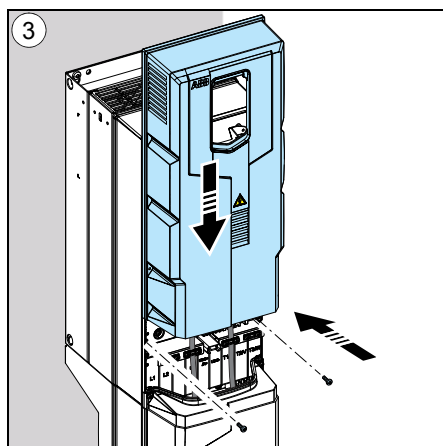
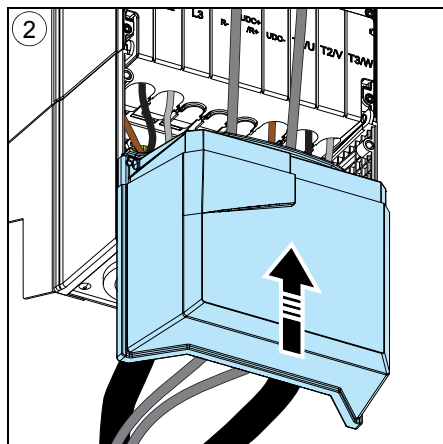
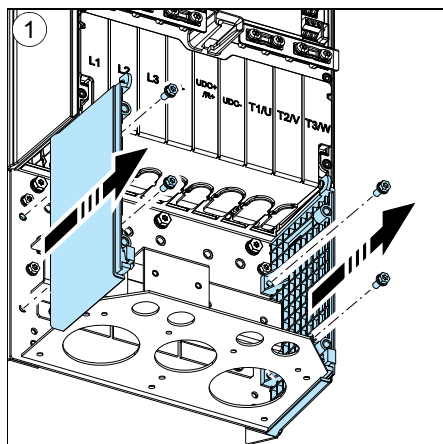
■ Opětná montáž krytů, rám R5

1. Nainstalujte kryt boxu pro přívodní kabely.
2. Utáhněte dva přídržovací šrouby pomocí šroubováku.
3. Nainstalujte kryt modulu zpět. Vložte výstupky na horní straně krytu do zdířek v plášti a stiskněte kryt.
4. Utáhněte dva přídržovací šrouby pomocí šroubováku.



■ Opětovná montáž bočních desek a krytů, rámy R6...R9

1. Nainstalujte zpět boční desky boxu pro přívodní kabely. Utáhněte přídržovací šrouby pomocí šroubováku.
2. Nasuňte kryt boxu pro přívodní kabely na modul zdola, až kryt zaskočí.
3. Nainstalujte kryt modulu zpět. Utáhněte dva přídržovací šrouby pomocí šroubováku.



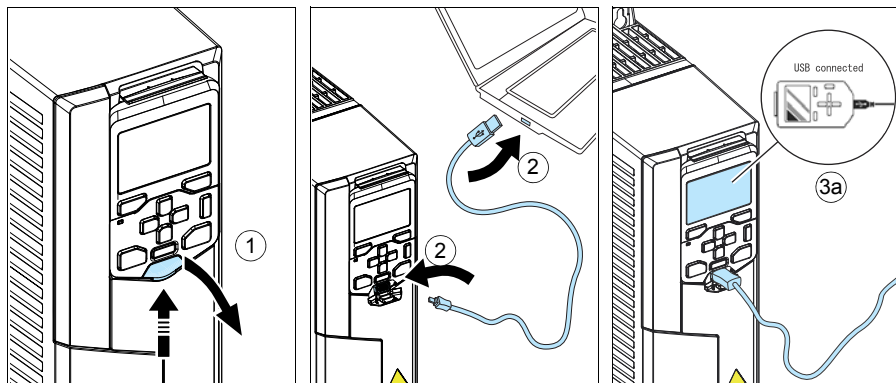
Připojení PC

Abyste mohli připojit PC k měniči, potřebujete asistenční ovládací panel.

Připojte PC k měniči pomocí USB datového kabelu (USB typ A <-> USB typ Mini-B) takto:

1. Zvedněte kryt USB konektoru zdola nahoru.
2. Zasuňte zástrčku Mini-B USB kabelu do USB konektoru v ovládacím panelu.
3. Zasuňte A-zástrčku USB kabelu do USB konektoru PC (3a). Panel zobrazuje text „USB zapojeno“ (3b).

Poznámka: Klávesy na panelu není možné používat, pokud je k panelu zapojen datový kabel USB.



Informace o používání PC nástroje Drive composer viz *Uživatelská příručka k PC nástroji Drive composer* (3AUA0000094606 [anglicky]).

7

Kontrolní seznam pro instalaci

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje kontrolní seznam pro instalaci, který musíte projít, než spustíte měnič.

Výstrahy



POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#) na straně 11. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení.

Kontrolní seznam

Než zahájíte práci, proveďte kroky v odstavci [Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních](#) na straně 14. Projděte si kontrolní seznam společně s další osobou.

<input checked="" type="checkbox"/>	Zkontrolujte, že...
<input type="checkbox"/>	Podmínky provozního prostředí vyhovují specifikaci v části Okolní podmínky na straně 152.
<input type="checkbox"/>	Pokud se bude měnič připojovat k IT (neuzemněné) napájecí síti nebo TN napájecí síti <u>s uzemněnou fází</u> : Vnitřní EMC filtr byl odpojen. Viz část Kontrola kompatibility s IT (neuzemněnými) systémy a TN systémy s uzemněnou fází na straně 71.
<input type="checkbox"/>	Pokud jste měnič skladovali déle než jeden rok: Byly zreformovány elektrolytické stejnosměrné kondenzátory ve stejnosměrném meziobvodu měniče. Viz část Kondenzátory na straně 122.

<input checked="" type="checkbox"/>	Zkontrolujte, že...
<input type="checkbox"/>	Mezi měničem a rozvodnou deskou je adekvátně dimenzovaný ochranný zemní (uzemňovací) vodič.
<input type="checkbox"/>	Mezi motorem a měničem je adekvátně dimenzovaný ochranný zemní (uzemňovací) vodič.
<input type="checkbox"/>	Všechny ochranné zemní (uzemňovací) vodiče byly připojeny k vhodným svorkám a svorky byly utaženy (zkontrolujte zatažením za vodiče).
<input type="checkbox"/>	Napájecí napětí odpovídá jmenovitému vstupnímu napětí měniče. Zkontrolujte typový štítek.
<input type="checkbox"/>	Vstupní napájecí kabel byl připojen k vhodným svorkám, pořadí fází je správné a svorky byly utaženy. (Zkontrolujte zatažením za vodiče.)
<input type="checkbox"/>	Byly nainstalovány vhodné pojistky a odpojovač napájení.
<input type="checkbox"/>	Kabel motoru byl připojen k vhodným svorkám, pořadí fází je správné a svorky byly utaženy. (Zkontrolujte zatažením za vodiče.)
<input type="checkbox"/>	Kabel brzdného odporu (pokud se používá) byl připojen k vhodným svorkám a svorky byly utaženy. (Zkontrolujte zatažením za vodiče.)
<input type="checkbox"/>	Kabel motoru (a kabel brzdného odporu, pokud se používá) je veden mimo ostatní kabely.
<input type="checkbox"/>	Řídicí kabely (pokud se používají) byly připojeny k řídicí desce.
<input type="checkbox"/>	<u>Pokud se použije přemostovací připojení měniče:</u> Stykač motoru s přímým zapnutím na síť a výstupní stykač měniče jsou buď mechanicky, nebo elektricky blokovány (nedají se sepnout současně).
<input type="checkbox"/>	Uvnitř měniče se nenacházejí žádné nástroje, cizí předměty ani prach z vrtání.
<input type="checkbox"/>	Jsou nasazené kryty svorkovnice měniče a motoru.
<input type="checkbox"/>	Motor a hnaná zařízení jsou připraveny ke spuštění.



Údržba a diagnostika technického vybavení

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje pokyny k preventivní údržbě a popisy LED indikátorů.

Intervaly údržby

Pokud je měnič nainstalován ve vhodném prostředí, vyžaduje jen velmi malou údržbu. Část *Intervaly preventivní údržby* na straně 114 uvádí intervaly běžné údržby, které společnost ABB doporučuje pro úkoly údržby prováděné zákazníkem.

Doporučené intervaly údržby a výměny součástí jsou založeny na předepsaných provozních a okolních podmínkách. Společnost ABB doporučuje každoroční prohlídky měničů, aby byla zajištěna maximální spolehlivost a optimální výkon. Bližší informace k údržbě získáte od místního zástupce servisu ABB. Na internetu přejděte na <http://www.abb.com/drives>. Viz pokyny k údržbě v této kapitole.

■ Intervaly preventivní údržby

Následující tabulka uvádí intervaly pro úkoly preventivní údržby, kterou může provádět zákazník. Další úkoly údržby konzultujte s místním zástupcem servisu ABB nebo nahlédněte do kompletního plánu údržby na internetu.

Úkol/předmět údržby	Počet let od uvedení do provozu													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
Chladicí ventilátory														
Hlavní chladicí ventilátor (R0... R9). Viz strana 116.				(R)			R (R)			(R)				R (R)
Pomocný chladicí ventilátor pro obvodové desky (R6...R9). Viz strana 121.				R (R)			R (R)			R (R)				R (R)
Baterie														
Baterie ovládacího panelu. Viz strana 123.										R (R)				
Zapojení a prostředí														
Kvalita napájecího napětí		O	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	O
Zlepšení														
Na základě poznámek k výrobku				I (I)			I (I)			I (I)				I (I)
Náhradní součásti														
Zásoba náhradních dílů		I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)
Regenerace kondenzátorů stejnoseměrného obvodu (náhradní moduly a náhradní kondenzátory). Viz strana 122.		O	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	O
Jiné užitečné úkoly														
Kontrola pevnosti kabelů a svorek připojnic. Utažení podle potřeby.		I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)
Kontrola podmínek prostředí (prašnost, vlhkost, teplota)		I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)
Čištění chladiče. Viz strana 115.		O (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)	V (O)

4FPS10000309652.xlsx B

Symbols

- I** Inspekce, případný zásah údržby
- (I)** Inspekce v drsných podmínkách*, případný zásah údržby
- R** Výměna
- (R)** Výměna v drsných podmínkách*
- O** Jiná práce (uvedení do provozu, zkoušky, měření atd.)

* Teplota prostředí trvale přes 40 °C, mimořádně prašné nebo vlhké prostředí, cyklické zátěže nebo trvalá nominální (plná) zátěž.

Aby se udržel co nejlepší výkon a spolehlivost měniče, provádějte každý rok kontrolu měniče. Kontaktujte servis ABB minimálně jednou za tři roky kvůli výměně stárnoucích součástí.

Poznámka: Doporučené intervaly údržby a výměny součástí vycházejí z provozu za specifických podmínek prostředí.

Chladič

Na žebrech chladiče měniče se zachycuje prach z chladicího vzduchu. Pokud není chladič čistý, u měniče dochází k výskytu varování a poruch vlivem přehřátí. V případě potřeby vyčistěte chladič takto.



POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny* na straně 11. Při nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.



POZOR! Použijte vysavač s antistatickou hadicí a hubicí. Při použití normálního vysavače dochází k antistatickým výbojům, které mohou poškodit obvodové desky.

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Počkejte 5 minut a potom zkontrolujte měřením, že měnič není pod napětím. Než zahájíte práci, viz odstavec *Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních* na straně 14.
 2. Vyjměte chladicí ventilátory. Viz část *Ventilátory* na straně 116.
 3. Žeňte proud čistého suchého tlakového vzduchu bez oleje zdola nahoru a současně použijte vysavač na výstupu vzduchu k zachycení prachu.
Poznámka: Pokud hrozí riziko, že prach vnikne do sousedních zařízení, provádějte čištění v jiné místnosti.
 4. Znovu nainstalujte chladicí ventilátory.
-

Ventilátory

Interval výměny ventilátorů v průměrných provozních podmínkách, viz část [Intervaly údržby](#) na straně 113. Parametr 05.04 Počítadlo doby provozu ventilátoru uvádí dobu chodu chladičho ventilátoru. Po výměně ventilátoru resetujte počítadlo.

U ventilátoru s regulací otáček se otáčky ventilátoru upravují podle potřeb na chlazení. Tím se zvyšuje životnost ventilátoru.

Náhradní ventilátory získáte v ABB. Nepoužívejte jiné náhradní díly, než jaké uvádí materiály ABB.

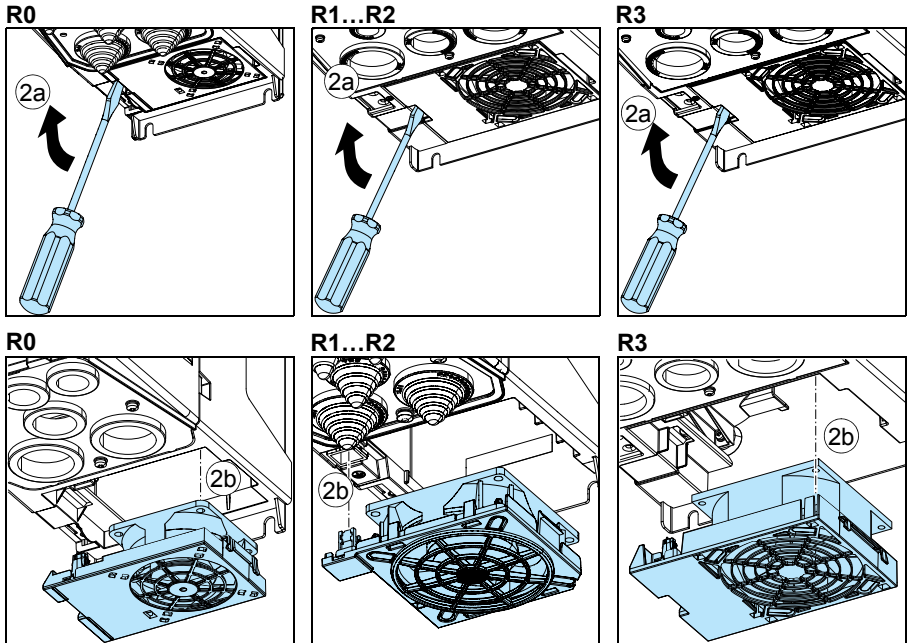
■ Výměna chladičho ventilátoru, rámy R0...R3



POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#) na straně 11. Při nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.


1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Počkejte 5 minut a potom zkontrolujte měřením, že měnič není pod napětím. Než zahájíte práci, viz odstavec [Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních](#) na straně 14.
-

2. Celek ventilátoru vypáče z rámu měniče, například šroubovákem (2a), a vytáhněte ho ven (2b).

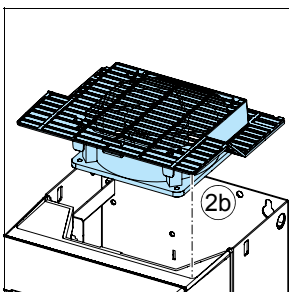
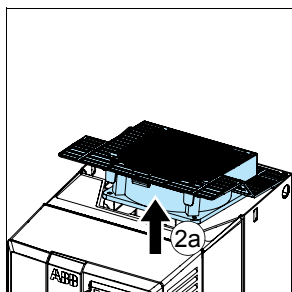


3. Instalaci celku ventilátoru provedte v opačném pořadí.

■ Výměna chladičho ventilátoru, rám R5

 **POZOR!** Dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny* na straně 11. Při nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Počkejte 5 minut a potom zkontrolujte měřením, že měnič není pod napětím. Než zahájíte práci, viz odstavec *Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních* na straně 14.
2. Celek ventilátoru zvedněte nahoru od předního okraje (2a) a vyjměte ho (2b).
3. Instalaci nového celku ventilátoru provedte v opačném pořadí.

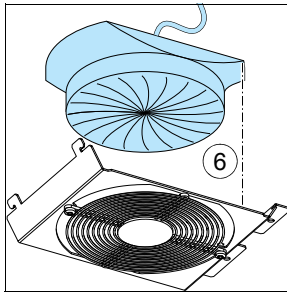
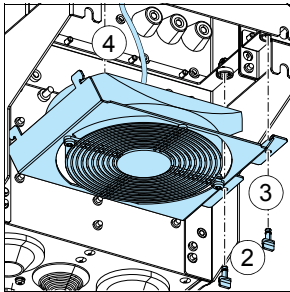


■ Výměna hlavního chladicího ventilátoru, rámy R6...R8



POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny* na straně 11. Při nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.

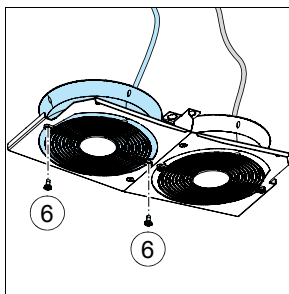
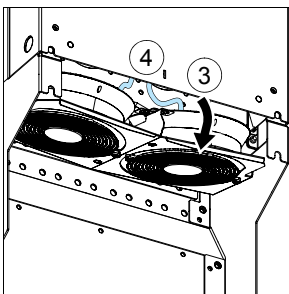
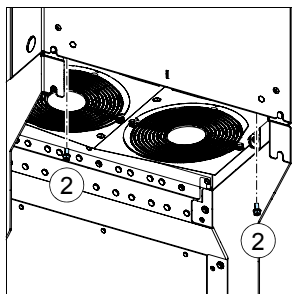
1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Počkejte 5 minut a potom zkontrolujte měřením, že měnič není pod napětím. Než zahájíte práci, viz odstavec *Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních* na straně 14.
2. Vyšroubujte dva montážní šrouby z montážní desky ventilátoru v dolní části měniče.
3. Stáhněte montážní desku ventilátorů dolů z boční hrany.
4. Vypojte napájecí vodiče ventilátoru z měniče.
5. Odeberte montážní desku ventilátoru.
6. Vyměňte ventilátor z montážní desky.
7. V opačném pořadí nainstalujte nový ventilátor.



■ Výměna hlavních chladicích ventilátorů, rám R9

⚠ POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny* na straně 11. Při nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.

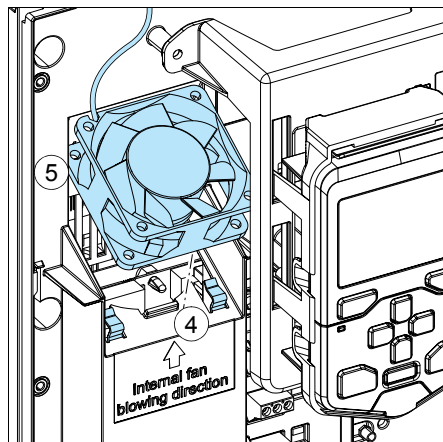
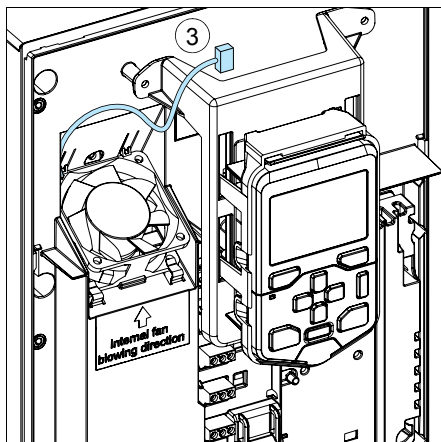
1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Počkejte 5 minut a potom zkontrolujte měřením, že měnič není pod napětím. Než zahájíte práci, viz odstavec *Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních* na straně 14.
2. Vyměňte dva montážní šrouby z montážní desky ventilátoru.
3. Obráťte montážní desku směrem dolů.
4. Vypojte napájecí vodiče ventilátoru z měniče.
5. Vyměňte montážní desku ventilátoru.
6. Vyměňte ventilátory vyšroubováním dvou montážních šroubů.
7. V opačném pořadí nainstalujte nové ventilátory.



■ Výměna pomocného chladicího ventilátoru, rámy R6...R9

⚠ POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny* na straně 11. Při nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Počkejte 5 minut a potom zkontrolujte měřením, že měnič není pod napětím. Než zahájíte práci, viz odstavec *Bezpečnostní opatření před prací na elektrických zařízeních* na straně 14.
2. Sundejte přední kryt (viz strana 52).
3. Vypojte napájecí vodiče ventilátoru z měniče.
4. Uvolněte přidržovací svorky.
5. Sundejte ventilátor.
6. V opačném pořadí nainstalujte nový ventilátor. Dbejte na to, aby šípka na ventilátoru směřovala nahoru..



Kondenzátory

Ve stejnosměrném meziobvodu měniče je použito několik elektrolytických kondenzátorů. Jejich životnost závisí na době provozu měniče, zatížení a okolní teplotě. Životnost kondenzátorů lze prodloužit snížením okolní teploty.

Po selhání kondenzátoru obvykle následuje poškození měniče a selhání pojistky napájecího kabelu nebo vypnutí při poruše. V případě podezření na selhání kondenzátoru kontaktujte ABB. Náhradní kondenzátory jsou k dispozici u ABB. Nepoužívejte jiné náhradní díly, než jaké uvádí materiály ABB.

■ Reformování kondenzátorů

Kondenzátory je nutno reformovat, pokud byl měnič skladován po dobu jednoho roku nebo déle. Jak zjistit datum výroby z výrobního čísla, viz část *Typový štítek* na straně 33.

Informace o reformování kondenzátorů, viz *Reformování kondenzátorů modulu měniče* (3BFE64059629 [anglicky]), k dispozici na internetu (přejděte na <http://www.abb.com> a zadejte kód do vyhledávacího pole).

Ovládací panel

■ Vyčištění ovládacího panelu

K čištění ovládacího panelu použijte měkkou vlhkou utěrku. Nepoužívejte drsné čističe, které mohou poškrábat okno displeje.

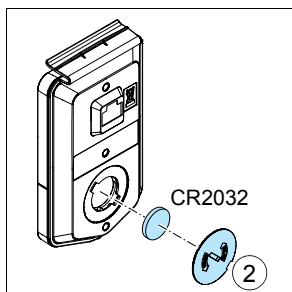
■ Výměna baterie v asistenčním ovládacím panelu

Baterie se používá pouze v asistenčních ovládacích panelech, které jsou vybaveny funkcí hodin. Baterie udržuje hodiny v provozu v paměti během výpadků proudu.

Předpokládaná životnost baterie je větší než deset let.

Poznámka: Baterie NENÍ vyžadována pro žádnou funkci ovládacího panelu ani měniče, s výjimkou hodin.

1. Vyjměte ovládací panel z měniče. Viz část [Ovládací panel](#) na straně 32.
2. Pro vyjmutí baterie použijte minci a otočte s ní kryt baterie na zadní straně ovládacího panelu.
3. Vyměňte baterii za typ CR2032. Starou baterii zlikvidujte v souladu s místními předpisy pro likvidaci nebo příslušnými zákony.



LED

■ LED měniče

Na čelní straně měniče je zelená LED NAPÁJENÍ (POWER) a červená LED PORUCHY (FAULT). Jsou vidět přes kryt panelu, ale nejsou vidět, pokud je k měniči připevněn ovládací panel. Následující tabulka popisuje signalizaci pomocí LED.

LED měniče POWER a FAULT, na čelní straně měniče, pod ovládacím panelem/krytem panelu				
Pokud je k měniči připevněn ovládací panel, vypněte dálkové ovládání (jinak dojde k vygenerování chyby), a potom vyjměte panel, abyste viděli LED.				
LED nesvíí	LED trvale svítí		LED blikají	
Absence napájení	Zelená (POWER)	Napájení na desce OK	Zelená (POWER)	<u>Bliká:</u> Měnič ve stavu alarmu <u>Bliká jednu sekundu:</u> Měnič vybraný na ovládacím panelu, když je více měničů připojeno ke stejné panelové sběrnici.
	Červená (FAULT)	Aktivní porucha v měniči. Poruchu resetujete stiskem RESET z ovládacího panelu nebo vypnutím napájením měniče.	Červená (FAULT)	Aktivní porucha v měniči. Pro resetování poruchy vypněte napájení měniče.

■ LED asistenčního panelu

Asistenční ovládací panel má jednu LED. Následující tabulka popisuje signalizaci pomocí LED ovládacího panelu. Pokud potřebujete další informace k používání ovládacího panelu, najdete je v *ACS-AP-X Uživatelské příručce k asistenčním ovládacím panelům* (3AUA0000085685 [anglicky]).

LED asistenčního ovládacího panelu, na levé hraně ovládacího panelu				
LED nesvítí	LED trvale svítí		LED bliká	
Panel není pod proudem.	Zelená	Měnič funguje normálně. Může být vadné nebo ztracené spojení mezi měničem a ovládacím panelem, nebo nejsou panel a měnič kompatibilní. Zkontrolujte displej ovládacího panelu.	Zelená	<u>Blikání:</u> Aktivní výstraha v měniči <u>Blikání:</u> Probíhá přenos dat mezi PC nástrojem a měničem přes USB přípojku ovládacího panelu
	Červená	Zkontrolujte displej, abyste zjistili, kde se porucha vyskytuje. <ul style="list-style-type: none"> Aktivní porucha v měniči. Resetovat poruchu. Aktivní porucha v jiném měniči ve sběrnici panelu. Přepněte na příslušný měnič a zkontrolujte a resetujte poruchu. 	Červená	Aktivní porucha v měniči. Pro resetování poruchy proveďte cyklování napájení měniče.



Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje technické specifikace frekvenčního měniče, například jmenovité hodnoty, velikosti a technické požadavky, stejně jako ustanovení při plnění požadavků na značení CE, UL a další schvalovací značky.

Jmenovité hodnoty

Jmenovité hodnoty IEC

Typ ACS580-01-	Vstupní hodnota	Max. proud	Výstupní hodnoty						Velikost rámu
			Jmenovité použití		Použití s lehkým přetížením		Použití s velkým přetížením		
			I_N	P_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	
A	A	A	kW	A	kW	A	kW		
3fázový $U_N = 400\text{ V}$ (380...415 V)									
02A6-4	2,6	3,2	2,6	0,75	2,5	0,75	1,8	0,55	R0
03A3-4	3,3	4,7	3,3	1,1	3,1	1,1	2,6	0,75	R0
04A0-4	4,0	5,9	4,0	1,5	3,8	1,5	3,3	1,1	R0
05A6-4	5,6	7,2	5,6	2,2	5,3	2,2	4,0	1,5	R0
07A2-4	7,2	10,1	7,2	3,0	6,8	3,0	5,6	2,2	R1
09A4-4	9,4	13,0	9,4	4,0	8,9	4,0	7,2	3,0	R1
12A6-4	12,6	14,1	12,6	5,5	12,0	5,5	9,4	4,0	R1
017A-4	17,0	22,7	17,0	7,5	16,2	7,5	12,6	5,5	R2
025A-4	25,0	30,6	25,0	11,0	23,8	11,0	17,0	7,5	R2
032A-4	32,0	44,3	32,0	15,0	30,4	15,0	24,6	11,0	R3
038A-4	38,0	56,9	38,0	18,5	36,1	18,5	31,6	15,0	R3
045A-4	45,0	67,9	45,0	22,0	42,8	22,0	37,7	18,5	R3
061A-4	61	76	61	30	58	30	45	22	R5
072A-4	72	104	72	37	68	37	61	30	R5
087A-4	87	122	87	45	83	45	72	37	R5
105A-4	105	148	105	55	100	55	87	45	R6
145A-4	145	178	145	75	138	75	105	55	R6
169A-4	169	247	169	90	161	90	145	75	R7
206A-4	206	287	206	110	196	110	169	90	R7
246A-4	246	350	246	132	234	132	206	110	R8
293A-4	293	418	293	160	278	160	246 ¹⁾	132	R8
363A-4	363	498	363	200	345	200	293	160	R9
430A-4	430	617	430	250	400	200	363 ²⁾	200	R9

3AXD00000586715.xls F

Viz definice a poznámky na straně 129.

Hodnoty NEMA

Typ ACS580 -01-	Vstupní hodnota	Výstupní hodnoty				Velikost rámu
		Jmenovité použití		Použití s velkým přetížením		
		I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	
	A	A	hp	A	hp	
3fázový $U_N = 460\text{ V}$ (440...480 V)						
02A6-4	2,1	2,1	1,0	1,6	0,75	R0
03A3-4	3,0	3,0	1,5	2,1	1,0	R0
04A0-4	3,4	3,4	2,0	3,0	1,5	R0
05A6-4	4,8	4,8	3,0	3,4	2,0	R0
07A2-4	6,0	6,0	3,0	4,0	3,0	R1
09A4-4	7,6	7,6	5,0	4,8	3,0	R1
12A6-4	11,0	11,0	7,5	7,6	5,0	R1
017A-4	14,0	14,0	10,0	11,0	7,5	R2
025A-4	21,0	21,0	15,0	14,0	10,0	R2
032A-4	27,0	27,0	20,0	21,0	15,0	R3
038A-4	34,0	34,0	25,0	27,0	20,0	R3
045A-4	40,0	40,0	30,0	34,0	25,0	R3
061A-4	52	52	40	40	30	R5
072A-4	65	65	50	52	40	R5
087A-4	77	77	60	65	50	R5
105A-4	96	96	75	77	60	R6
145A-4	124	124	100	96	75	R6
169A-4	156	156	125	124	100	R7
206A-4	180	180	150	156	125	R7
246A-4	240	240	200	180	150	R8
293A-4	260	260	200	240 ¹⁾	150	R8
363A-4	361	361	300	302	250	R9
430A-4	414	414	350	361 ²⁾	300	R9

3AXD00000586715.xls F

Definice

- U_N Jmenovité napájecí napětí
- I_{1N} Jmenovitý vstupní proud. Trvalý rms vstupní proud (pro dimenzování kabelů a pojistek).
- I_{max} Maximální výstupní proud. Dostupný dvě sekundy při startu.
- I_N Jmenovitý výstupní proud. Maximální přípustný trvalý rms výstupní proud (bez přetížení).
- P_N Jmenovitý výkon měniče. Typický výkon motoru (bez přetížení). Hodnoty v kilowattech platí pro většinu 4pólových motorů podle IEC. Hodnoty v koňských silách platí pro většinu 4pólových motorů podle NEMA.
- I_{Ld} Maximální proud se 110% přetížením, povolený po dobu 1 minuty každých 10 minut.
- P_{Ld} Typický výkon motoru při použití s lehkým přetížením (110% přetížení).

I_{Hd}	Maximální proud se 150% přetížením, povolený po dobu jedné minuty každých deset minut. 1) Maximální proud se 130% přetížením, povolený po dobu jedné minuty každých deset minut 2) Maximální proud se 125% přetížením, povolený po dobu jedné minuty každých deset minut
P_{Hd}	Typický výkon motoru při provozu s těžkým přetížením (150% přetížení).

■ Dimenzování

Dimenzování měniče je založeno na jmenovitém proudu a výkonu motoru. Aby se dosáhlo jmenovitého výkonu motoru uvedeného v tabulce, musí být jmenovitý proud měniče vyšší nebo stejný jako jmenovitý proud motoru. Jmenovitý výkon měniče musí být také vyšší nebo stejný v porovnání se jmenovitým výkonem motoru. Výkonové hodnoty jsou stejné bez ohledu na napájecí napětí v jednom rozsahu napětí.

Poznámky: U rámu R0...R3 platí hodnoty při teplotě okolí 50 °C (122 °F) pro I_N . U rámu R5...R9 platí hodnoty při teplotě okolí 40 °C (104 °F) pro I_N . Při teplotách vyšších se vyžaduje snižování hodnoty.

Pro výběr kombinace měniče, motoru a zařízení se doporučuje použít nástroj pro dimenzování DriveSize, který je k dispozici u ABB.

Snižování hodnot

Zatížení (I_N , I_{Ld} , I_{Hd} ; všimněte si, že I_{max} se nesnižuje) klesá u některých situacích, jak je definováno níže. V těchto situacích, pokud je vyžadován plný výkon motoru, předimenzujte měnič, aby i snížená hodnota zajišťovala dostatečný výkon.

Poznámka: Pokud se současně vyskytuje několik situací, účinek snížení u každé situace je kumulativní.

Příklad:

Pokud vaše aplikace vyžaduje trvale proud motoru (I_N) 12,0 A při spínací frekvenci 8 kHz, napájecí napětí je 400 V a měnič se nachází ve výšce 1 500 m, vypočítejte vhodnou velikost měniče takto:

Snižování hodnot podle spínací frekvence (strana 134):

Minimální vyžadovaná velikost je $I_N = 12,0 \text{ A} / 0,66 = 18,18 \text{ A}$,
kdy 0,66 je snížení hodnoty pro spínací frekvenci 8 kHz (rámy R0...R3).

Snižování hodnot podle nadmořské výšky (strana 134):

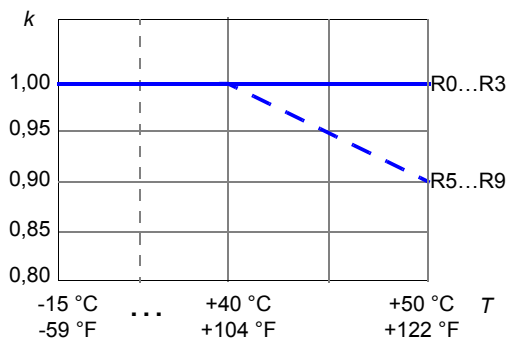
Snižovací koeficient pro 1 500 m je $1 - 1/10\,000 \text{ m} \cdot (1\,500 - 1\,000) \text{ m} = 0,95$.
Minimální vyžadovaná velikost potom je $I_N = 18,18 \text{ A} / 0,95 = 19,14 \text{ A}$.

Vzhledem k I_N v tabulkách hodnot (počínaje stranou 128) typ měniče ACS580-01-025A-4 překračuje požadavek I_N 19,24 A.

■ Snižování hodnot podle okolní teploty, IP21

Velikost rámu	Rozsah teplot	
R0...R3	až +50 °C až +122 °F	Bez snižování
R5...R9	až +40 °C až +104 °F	Bez snižování
	+40...+50 °C +104...+122 °F	Snižte o 1 % na každý 1 °C (1,8 °F)

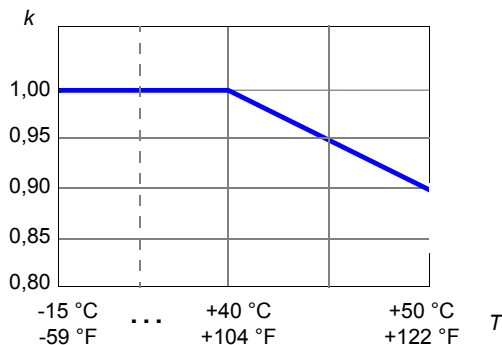
Výstupní proud se vypočítá vynásobením proudu uvedeného v tabulce hodnot snižovacím koeficientem (k , v následujícím grafu).



■ Snižování hodnot podle okolní teploty, IP55

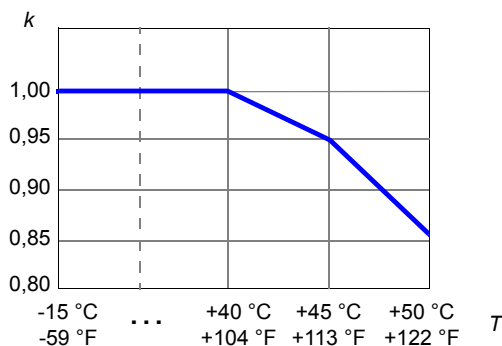
Typy měničů IP55 (UL typ 12) jiné než výjimky uvedené v následujících podnadpisech

V rozsahu teplot +40...50 °C (+104...122 °F) se jmenovitý výstupní proud snižuje o 1 % na každý přidaný 1 °C (1,8 °F). Výstupní proud lze vypočítat vynásobením proudu uvedeného v tabulce hodnot snižovacím koeficientem (k):



■ IP55 (UL typ 12) typ -045A-4

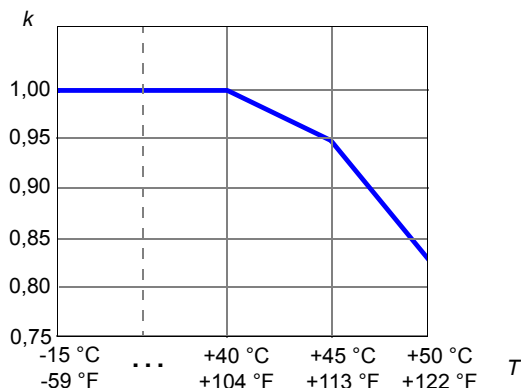
V rozsahu teplot +40...45 °C (+104...113 °F) se jmenovitý výstupní proud snižuje o 1 % na každý přidaný 1 °C (1,8 °F). V rozsahu teplot +45...50 °C (+113...122 °F) se jmenovitý výstupní proud snižuje o 1,5 % na každý přidaný 1 °C (1,8 °F).



■ IP55 (UL typ 12) typ měniče -293A-4

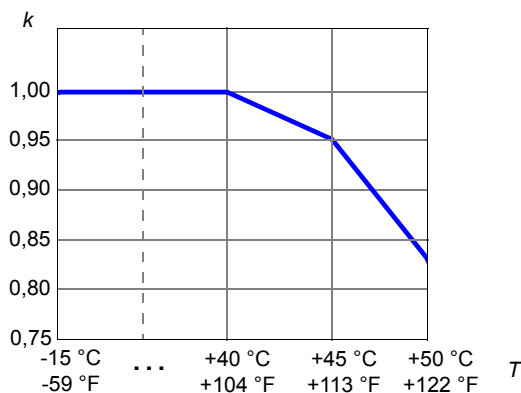
V rozsahu teplot +40...45 °C (+104...113 °F) se jmenovitý výstupní proud snižuje o 1 % na každý přidaný 1 °C (1,8 °F). V rozsahu teplot +45...50 °C (+113...122 °F) se jmenovitý výstupní proud snižuje o 2,5 % na každý přidaný 1 °C (1,8 °F). Výstupní

proud lze vypočítat vynásobením proudu uvedeného v tabulce hodnot snížovacím koeficientem (k):



■ IP55 (UL typ 12) typ měniče -363A-4

V rozsahu teplot +40...45 °C (+104...113 °F) se jmenovitý výstupní proud snižuje o 1 % na každý přidávaný 1 °C (1,8 °F). V rozsahu teplot +45...50 °C (+113...122 °F) se jmenovitý výstupní proud snižuje o 2,5 % na každý přidávaný 1 °C (1,8 °F). Výstupní proud lze vypočítat vynásobením proudu uvedeného v tabulce hodnot snížovacím koeficientem (k):



■ IP55 (UL typ 12) typ -430A-4

Maximální teplota okolí je 35 °C (95 °F).

■ Snížování hodnot podle spínací frekvence

Výstupní proud se vypočítá vynásobením proudu uvedeného v tabulce hodnot snížovacím koeficientem uvedeným v následující tabulce.

Poznámka: Pokud změníte minimální spínací frekvenci pomocí parametru 97.02 Minimální spínací frekvence, snižte hodnotu podle tabulky níže. Změna parametru 97.01 Reference spínací frekvence nevyžaduje snížování hodnot.

Velikost rámu	Snížovací koeficient (k) pro minimální spínací frekvence				
	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz
R0	1	1	1	0,67	0,5
R1	1	1	1	0,67	0,5
R2	1	1	1	0,65	0,48
R3	1	1	1	0,65	0,48
R5	1	1	0,92	0,7	0,56
R6	1	0,97	0,83	0,66	0,5
R7	1	0,98	0,88	0,7	0,5
R8	1	0,96	0,81	0,6	Nevztahuje se
R9	1	0,95	0,78	0,56	Nevztahuje se

■ Snížování hodnot podle nadmořské výšky

V nadmořských výškách 1 000...4 000 m (3 300...13 120 ft) nad mořem je snížovací faktor 1 % na každých 100 m (330 ft).

Výstupní proud se vypočítá vynásobením proudu uvedeného v tabulce hodnot snížovacím koeficientem k, který pro x metrů (1 000 m ≤ x ≤ 4 000 m) je:

$$k = 1 - \frac{1}{10\,000\text{ m}} \cdot (x - 1\,000)\text{ m}$$

Zkontrolujte omezení síťové kompatibility nad 2 000 m (6 562 ft), viz [Nadmořská výška místa instalace](#) na straně 152. Zkontrolujte také omezení PELV na svorkách reléových výstupů nad 2 000 m (6 562 ft), viz části [Oddělovací oblasti, R0...R3 \(CCU-11\)](#): na straně 148 a [Oddělovací oblasti, R5...R9 \(CCU-12\)](#): na straně 149.

Pojistky (IEC)

Níže jsou uvedeny pojistky gG a uR nebo aR pro ochranu proti zkratu ve vstupním napájecím kabelu nebo měničích. U rámců R0...R3 a R5...R6 lze použít jakýkoli typ pojistky, pokud funguje dostatečně rychle. Doba reakce závisí na impedanci napájecí sítě a průřezu a délce přívodního kabelu. U rámců R7...R9 je nutno použít ultrarychlé (aR) pojistky.

Poznámka 1: Viz také *Provedení ochrany proti tepelnému přetížení a zkratu* na straně 62.

Poznámka 2: Pojistky s vyšší proudovou hodnotou, než je doporučena, se nesmí používat.

Poznámka 3: Pojistky od jiných výrobců lze použít, pokud splňují specifikace a tavná křivka pojistky nepřekračuje tavnou křivku pojistky uvedené v tabulce.

■ Pojistky gG

Zkontrolujte křivku času a proudu pojistky, aby doba provozu pojistky byla kratší než 0,5 sekundy. Dodržujte místní předpisy.

Typ ACS580-01-	Min. zkratový proud ¹⁾	Vstupní proud	gG (IEC 60269)				
			Jmenovitý proud	I^2t	Jmenovité napětí	Typ ABB	Velikost IEC 60269
			A	A ² s	V		
3fázový $U_N = 400$ nebo 460 V (380...415 V, 440...480 V)							
02A6-4	32	2,6	4	55	500	OFAF000H4	000
03A3-4	48	3,3	6	110	500	OFAF000H6	000
04A0-4	48	4,0	6	110	500	OFAF000H6	000
05A6-4	80	5,6	10	360	500	OFAF000H10	000
07A2-4	80	7,2	10	360	500	OFAF000H10	000
09A4-4	128	9,4	16	740	500	OFAF000H16	000
12A6-4	128	12,6	16	740	500	OFAF000H16	000
017A-4	200	17,0	25	2500	500	OFAF000H25	000
025A-4	256	25,0	32	4 000	500	OFAF000H32	000
032A-4	320	32,0	40	7 700	500	OFAF000H40	000
038A-4	400	38,0	50	16 000	500	OFAF000H50	000
045A-4	500	45,0	63	20 100	500	OFAF000H63	000
061A-4	800	61	80	37 500	500	OFAF000H80	000
072A-4	1 000	72	100	65 000	500	OFAF000H100	000
087A-4	1 000	87	100	65 000	500	OFAF000H100	000
105A-4	1 300	105	125	103 000	500	OFAF00H125	1
145A-4	1 700	145	160	185 000	500	OFAF00H160	1
169A-4	3 300	169	250	600 000	500	OFAF0H250	1
206A-4	5 500	206	315	710 000	500	OFAF1H315	1
246A-4	6 400	246	355	920 000	500	OFAF1H355	2
293A-4	7 800	293	425	1 300 000	500	OFAF2H425	2
363A-4	9 400	363	500	2 000 000	500	OFAF2H500	2
430A-4	10 200	430	630	2 800 000	500	OFAF3H630	2

3AXD00000586715.xls F

¹⁾ Minimální zkratový proud zařízení

Pojistky uR a aR

Typ ACS580-01-	Min. zkratový proud ¹⁾	Vstupní proud	uR nebo aR				
			Jmenovitý proud	I^2t	Jmenovité napětí	Typ Bussmann	Velikost IEC 60269
			A	A ² s	V		
3fázový $U_N = 400$ nebo 460 V (380...415 V, 440...480 V)							
02A6-4	Bude doplněno	2,6	25	130	690	170M1561	000
03A3-4	Bude doplněno	3,3	25	130	690	170M1561	000
04A0-4	Bude doplněno	4,0	25	130	690	170M1561	000
05A6-4	Bude doplněno	5,6	25	130	690	170M1561	000
07A2-4	Bude doplněno	7,2	25	130	690	170M1561	000
09A4-4	Bude doplněno	9,4	25	130	690	170M1561	000
12A6-4	Bude doplněno	12,6	25	130	690	170M1561	000
017A-4	Bude doplněno	17,0	40	460	690	170M1563	000
025A-4	Bude doplněno	25,0	40	460	690	170M1563	000
032A-4	Bude doplněno	32,0	63	1 450	690	170M1565	000
038A-4	Bude doplněno	38,0	63	1 450	690	170M1565	000
045A-4	Bude doplněno	45,0	80	2 550	690	170M1566	000
061A-4	380	61	100	4 650	690	170M1567	1
072A-4	480	72	125	8 500	690	170M1568	1
087A-4	480	87	160	16 000	690	170M1569	1
105A-4	700	105	200	15 000	690	170M3815	1
145A-4	700	145	250	28 500	690	170M3816	1
169A-4	1 280	169	315	46 500	690	170M3817	1
206A-4	1 520	206	350	68 500	690	170M3818	1
246A-4	2 050	246	450	105 000	690	170M5809	2
293A-4	2 200	293	500	145 000	690	170M5810	2
363A-4	3 100	363	630	275 000	690	170M5812	2
430A-4	3 600	430	700	405 000	690	170M5813	2

3AXD0000586715.xls F

1) Minimální zkratový proud zařízení

Rozměry, hmotnosti a požadavky na volný prostor

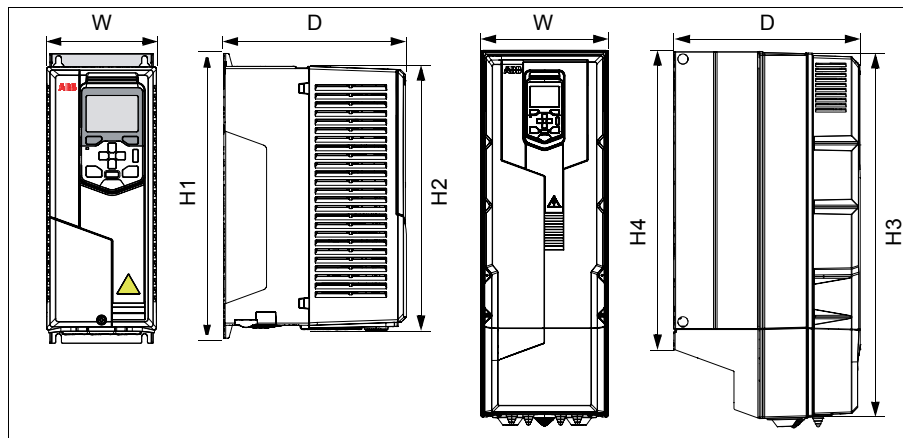
Veli- kost rámu	Rozměry a hmotnosti						
	IP21 / UL typ 1						
	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	W mm	D mm	Hmotnost kg
R0	_*)	_*)	303	330	125	210	4,5
R1	_*)	_*)	303	330	125	223	4,6
R2	_*)	_*)	394	430	125	227	7,5
R3	_*)	_*)	454	490	203	228	14,9
R5	596	598	726	627	203	283	23,0
R6	548	549	726	589	252	369	45,0
R7	600	601	880	641	284	370	55,0
R8	680	677	965	721	300	393	70,0
R9	680	680	955	741	380	418	98,0

3AXD00000586715.xls F

*) Rámy s integrovanou ucpávkou

Veli- kost rámu	Rozměry a hmotnosti				
	IP55 / UL typ 12				
	H3 mm	H4 mm	W mm	D mm	Hmotnost kg
R0	303	330	125	222	5
R1	303	330	125	233	5
R2	394	430	125	239	7
R3	454	490	203	237	15
R6	726	615	252	380	45
R7	880	641	284	381	55
R8	965	726	300	452	72
R9	955	741	380	477	100

3AXD00000586715.xls F

**Symboły****IP21 / UL typ 1****H1** Výška vzadu bez ucpávky**H2** Výška vpředu bez ucpávky**H3** Výška vpředu s ucpávkou**H4** Výška vzadu s ucpávkou**W** šířka**D** Hloubka

Velikost rámu	Volný prostor							
	Vertikální montáž samostatný		Vertikální montáž vedle sebe			Horizontální montáž		
	Nad mm	Pod mm	Nad mm	Pod mm	Mezi mm	Nad mm	Pod mm	Mezi mm
R0	200	200	200	200	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno
R1	200	200	200	200	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno
R2	200	200	200	200	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno
R3	200	200	200	200	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno
R5	200	300	200	300	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno
R6	200	300	200	300	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno
R7	200	300	200	300	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno
R8	200	300	200	300	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno
R9	200	300	200	300	0	Bude doplněno	Bude doplněno	Bude doplněno

3AXD0000586715.xls F

Viz obrázky v části [Kontrola místa instalace](#) na straně 38.

Ztráty, údaje o chlazení a hluk

Směr proudění vzduchu je zdola nahoru.

Následující tabulka uvádí ztrátové teplo v hlavní obvodu při nominálním zatížení a v řídicím obvodu s minimálním zatížením (I/O, volitelné součásti a panel se nepoužívají) a maximálním zatížením (všechny digitální vstupy a relé ve stavu ZAPNUTO a použitý panel, fieldbus a ventilátor). Celkové ztrátové teplo je souhrn ztrátového tepla v hlavním a řídicím obvodu. Při navrhování chlazení skříně nebo elektrické místnosti použijte maximální ztráty.

Typ ACS580 -01-	Ztrátové teplo				Průtok vzduchu	Hlučnost	Velikost rámu
	Hlavní obvod při	Řídicí obvod minimální	Řídicí obvod maximální	Hlavní a řídicí deska maximální			
	W	W	W	W			
3fázový $U_N = 400$ nebo 460 V (380...415 V, 440...480 V)							
02A6-4	20	3,5	25	45	Bude doplněno	Bude doplněno	R0
03A3-4	30	3,5	25	55	Bude doplněno	Bude doplněno	R0
04A0-4	41	3,5	25	66	Bude doplněno	Bude doplněno	R0
05A6-4	59	3,5	25	84	Bude doplněno	Bude doplněno	R0
07A2-4	81	3,5	25	106	Bude doplněno	Bude doplněno	R1
09A4-4	108	3,5	25	133	Bude doplněno	Bude doplněno	R1
12A6-4	149	3,5	25	174	Bude doplněno	Bude doplněno	R1
017A-4	203	3,5	25	228	Bude doplněno	Bude doplněno	R2
025A-4	297	3,5	25	322	Bude doplněno	Bude doplněno	R2
032A-4	405	3,5	25	430	Bude doplněno	Bude doplněno	R3
038A-4	500	3,5	25	525	Bude doplněno	Bude doplněno	R3
045A-4	594	3,5	25	619	Bude doplněno	Bude doplněno	R3
061A-4	1 117	4,1	36	1 153	280	62	R5
072A-4	1 117	4,1	36	1 153	280	62	R5
087A-4	1 120	4,1	36	1 156	280	62	R5
105A-4	1 295	4,1	36	1 331	435	67	R6
145A-4	1 440	4,1	36	1 476	435	67	R6
169A-4	1 940	4,1	36	1 976	450	67	R7
206A-4	2 310	4,1	36	2 346	550	67	R7
246A-4	3 300	4,1	36	3 336	550	65	R8
293A-4	3 900	4,1	36	3 936	1 150	65	R8
363A-4	4 800	4,1	36	4 836	1 150	68	R9
430A-4	6 000	4,1	36	6 036	1 150	68	R9

Údaje ke vstupům a k průchodkám silových kabelů

Níže jsou uvedeny kabelové průchodky pro vstupní, motorový, odporový a stejnosměrný kabel, maximální velikosti vodičů (na fázi) a rozměry a utahovací momenty svorkového šroubu (T).

Velikost rámu	Kabelové průchodky		Svorky L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W				Vstupy uzemnění		
	Podle typu kabelu	$\varnothing^{1)}$	Max. velikost vodiče (pevný/spletený)	T (svorkový šroub)		T (svorková matice)		Max. velikost vodiče	T
				M...	Nm	M...	Nm		
ks	mm	mm ²	M...	Nm	M...	Nm	mm ²	Nm	
R0	1	30	6/4	²⁾	0,5...0,6	Nevztahuje se	Nevztahuje se	Bude doplněno	Bude doplněno
R1	1	30	6/4	²⁾	0,5...0,6	Nevztahuje se	Nevztahuje se	Bude doplněno	Bude doplněno
R2	1	30	16/16	²⁾	1,2...1,5	Nevztahuje se	Nevztahuje se	Bude doplněno	Bude doplněno
R3	1	30	35/25	²⁾	2,5...4,1	Nevztahuje se	Nevztahuje se	Bude doplněno	Bude doplněno
R5	1	32	70	M8	5,6	Nevztahuje se	Nevztahuje se	35	2,9
R6	1	45	150	M10	30	Nevztahuje se	Nevztahuje se	185	9,8
R7	1	54	240	M10	40	Nevztahuje se	Nevztahuje se	185	9,8
R8	2	45	2×150	M10	40	M10	24	2 × 185	9,8
R9	2	54	2 × 240	M12	70	M10	24	2 × 185	9,8

3AXD00000586715.xls F

¹⁾ Maximální akceptovaný průměr kabelu. Průměry otvorů v průchodkové desce viz kapitola [Rozměrové výkresy](#) na straně 161.

²⁾ Viz následující tabulka.

Velikost rámu	Sroubováky pro svorky hlavního obvodu
R0	Slot 4,5 mm
R1	Slot 4,5 mm
R2	PH1
R3	PH2

3AXD00000586715.xls F

Velikost rámu	Kabelové průchodky		Svorky R+, R-, UDC+ a UDC-				
	Podle typu kabelu	Ø ¹⁾ mm	Max. velikost vodiče (pevný/spletený) mm ²	T (svorkový šroub)		T (svorková matice)	
				M...	Nm	M...	Nm
R0	1	23	6/4	2)	0,5...0,6	Nevztahuje se	Nevztahuje se
R1	1	23	6/4	2)	0,5...0,6	Nevztahuje se	Nevztahuje se
R2	1	23	16/16	2)	1,2...1,5	Nevztahuje se	Nevztahuje se
R3	1	23	35/25	2)	2,5...4,1	Nevztahuje se	Nevztahuje se
R5	1	32	70	M8	5,6	Nevztahuje se	Nevztahuje se
R6	1	45	150	M8	20	Nevztahuje se	Nevztahuje se
R7	1	54	240	M10	30	Nevztahuje se	Nevztahuje se
R8	2	45	2 × 150	M10	40	M10	24
R9	2	54	2 × 240	M12	70	M10	24

3AXD00000586715.xls F

¹⁾ Maximální akceptovaný průměr kabelu. Průměry otvorů v průchodkové desce viz kapitola [Rozměrové výkresy](#) na straně 161.

²⁾ Viz tabulka výše.

Údaje ke vstupům a k průchodkám řídicích kabelů

Níže jsou uvedeny kabelové průchodky řídicího kabelu, velikosti vodičů a utahovací momenty (T).

Velikost rámu	Kabelové průchodky		Vstupy řídicího kabelu a velikosti svorek			
	Otvory	Max. velikost kabelu mm	+24V, DCOM, DGND, EXT. 24V		DI, AI/O, AGND, RO, STO svorky	
			Velikost vodiče mm ²	T Nm	Velikost vodiče mm ²	T Nm
R0	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R1	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R2	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R3	3	17	0,2...2,5	0,5...0,6	0,14...1,5	0,5...0,6
R5	2	22	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R6	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R7	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R8	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6
R9	4	17	0,14...2,5	0,5...0,6	0,14...2,5	0,5...0,6

3AXD00000586715.xls F

Specifikace napájecí elektrické sítě

Napětí (U_1)	380 ... 480 V AC 3fázový +10 %...-15 %
Typ sítě	Veřejné nízkonapěťové sítě. TN (uzemněná), IT (neuzemněná) a TN systémy s uzemněnou fází. Viz část Kontrola kompatibility s IT (neuzemněnými) systémy a TN systémy s uzemněnou fází na straně 71.
Jmenovitý podmíněný zkratový proud (IEC 61439-1)	65 kA při ochraně pojistkami uvedenými v tabulce pojistek
Frekvence	47 až 63 Hz
Nesymetrie	Max. ± 3 % jmenovitého vstupního napětí fáze-fáze
Účinník ($\cos \phi_1$)	0,98 (při jmenovitém zatížení)

Data připojení motoru

Typy motoru	Asynchronní AC indukční motory a synchronní motory s permanentním magnetem
Napětí (U_2)	0 až U_1 , 3fázové symetrické, U_{\max} v bodě odbuzení
Jištění proti zkratu: (IEC/EN 61800-5-1, UL 508C)	Výstup motoru je odolný proti zkratu podle IEC/EN 61800-5-1 a UL 508C.
Frekvence	0...500 Hz
Rozlišení frekvence	0,01 Hz
Proud	Viz část Jmenovité hodnoty na straně 128.
Spínací frekvence	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz (podle rámu a nastavení parametrů)

Maximální doporučená délka kabelu motoru**Provozní funkčnost a délka kabelu motoru**

Měnič je určen k provozu s optimálním výkonem s následujícími maximálními délkami kabelu motoru.

Poznámka: Vedené a vyzařované emise u těchto délek kabelů motoru nevyhovují požadavkům EMC.

Velikost rámu	Maximální délka kabelu motoru, 4 kHz			
	Skalární řízení		Vektorové řízení	
	m	ft	m	ft
Standardní měnič, bez externího volitelného příslušenství				
R0	100	330	100	330
R1	100	330	100	330
R2	200	660	200	660
R3	300	990	300	990
R5	300	990	300	990
R6	300	990	300	990
R7	300	990	300	990
R8	300	990	300	990

Poznámka: U systémů s více motory nesmí vypočítaný součet všech délek kabelů motorů překročit maximální délku kabelu motoru uvedenou v tabulce.

EMC kompatibilita a délka kabelu motoru

Aby se vyhovělo evropské směrnici EMC (norma EN 61800-3), použijte následující maximální délky kabelu motoru při spínací frekvenci 4 kHz.

Rám velikost	Maximální délka kabelu motoru, 4 kHz	
	m	ft
EMC limity pro kategorii C2 ¹⁾ Standardní měnič s interním EMC filtrem. Viz poznámky 2, 3 a 5.		
R0	100	330
R1	100	330
R2	100	330
R3	100	330
R5	100	330
R6	150	492
R7	150	492
R8	150	492
R9	150	492
EMC limity pro kategorii C3 ¹⁾ Standardní měnič s interním EMC filtrem. Viz poznámky 3 a 4.		
R0	100	330
R1	100	330
R2	100	330
R3	100	330
R5	100	330
R6	150	492
R7	150	492
R8	150	492
R9	150	492

3AXD00000586715.xls F

¹⁾ Viz pojmy v části [Definice](#) na straně [156](#).

Poznámka 2: Vyzařované emise jsou podle C2 s vnitřním EMC filtrem.

Poznámka 3: Vnitřní EMC filtr musí být zapojen.

Poznámka 4: Vyzařované a vedené emise jsou podle kategorie C3 s vnitřním filtrem a těmito délkami kabelu.

Poznámka 5: Kategorie C1 a C2 splňují požadavky pro připojení zařízení k veřejným nízkonapěťovým sítím.

Data pro připojení brzdného odporu

Jištění proti zkratu

(IEC/EN 61800-5-1, IEC 60439-1, UL 508C)

Výstup brzdného odporu je podmíněně odolný proti zkratu podle IEC/EN 61800-5-1 a UL 508C. Pro správný výběr pojistek se obraťte na místního zástupce společnosti ABB. Jmenovitý podmíněný zkratový proud podle definice IEC 60439-1.

Data připojení řídicí jednotky

Externí zdroj napájení

Maximální výkon:

Rámy R0...R3: 25 W, 1,04 A při 24 V AC/DC $\pm 10\%$ s volitelným modulem

Rámy R5...R9: 36 W, 1,50 A při 24 V AC/DC $\pm 10\%$ jako standard

Napájený z externího napájecího zdroje přes volitelný modul CMOD-01 nebo CMOD-02 s rámy R0...R3. S rámy R5...R9 nejsou vyžadovány žádné volitelné součásti.

Velikost svorek:

Rámy R0...R3: 0,2...2,5 mm²

Rámy R5...R9: 0,14...2,5 mm²

+24 V DC výstup (svorka 10)

Celkové zatížení těchto výstupů je 6,0 W (250 mA / 24 V) minus výkon odebraný volitelnými moduly nainstalovanými na desce.

Velikost svorek:

Rámy R0...R3: 0,2...2,5 mm²

Rámy R5...R9: 0,14...2,5 mm²

Digitální vstupy DI1...DI6 (svorky 13...18)

Typ vstupu: NPN/PNP

Velikost svorky:

Rámy R0...R3: 0,14...1,5 mm²

Rámy R5...R9: 0,14...2,5 mm²

DI1...DI5 (Svorka 13...17)

Úrovně logiky 12/24 V DC: „0“ <4 V, „1“ >8 V

R_{in} : 2,68 k Ω

Hardwarové filtrování: 0,04 ms, digitální filtrování: 2 ms vzorkování

DI6 (svorka 18)

Může pracovat jako digitální nebo frekvenční vstup.

Úrovně logiky 12/24 V DC: „0“ <3 V, „1“ >8 V

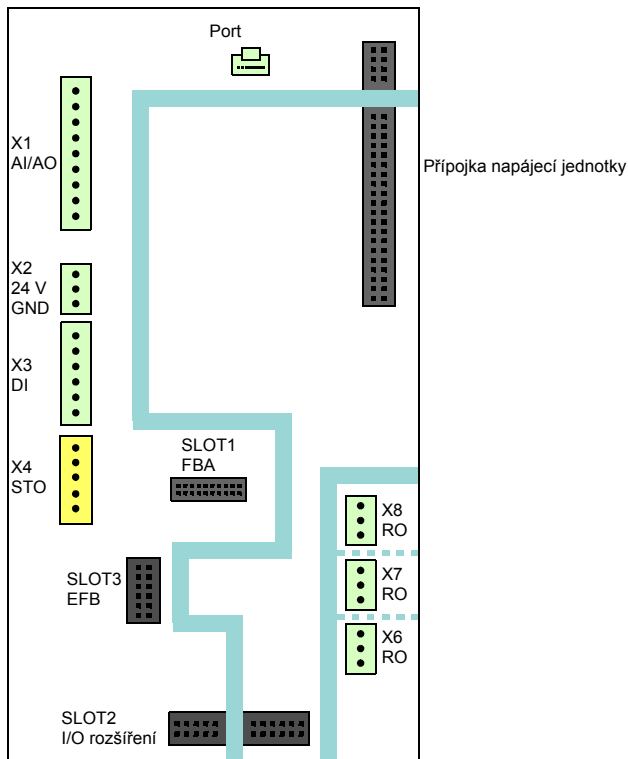
R_{in} : 6,2 k Ω



Max. frekvence 16 kHz

Symetrický signál (činitel využití D = 0,50)

Reléové výstupy RO1...RO3 (svorka 19...27)	<p>250 V AC / 30 V DC, 2 A</p> <p>Velikost svorky: Rámy R0...R3: 0,14...1,5 mm² Rámy R5...R9: 0,14...2,5 mm²</p> <p>Viz části <i>Oddělovací oblasti, R0...R3 (CCU-11)</i>: na straně 148 a <i>Oddělovací oblasti, R5...R9 (CCU-12)</i>: na straně 149.</p>
Analogové vstupy AI1 a AI2 (svorka 2 a 5)	<p>Režim vstupu proudu/napětí volený mikrořepínačem viz strana 94.</p> <p>Proudový vstup: 0(4)...20 mA, R_{in}: 100 Ω</p> <p>Napětový vstup: 0(2)...10 V, R_{in}: >200 kΩ</p> <p>Velikost svorky: Rámy R0...R3: 0,14...1,5 mm² Rámy R5...R9: 0,14...2,5 mm²</p> <p>Nepřesnost: typická ± 1 %, max. $\pm 1,5$% celé stupnice</p>
Analogové výstupy AO1 a AO2 (svorka 7 a 8)	<p>Režim vstupu proudu/napětí pro AO1 volený mikrořepínačem viz strana 94.</p> <p>Proudový výstup: 0...20 mA, R_{load}: <500 Ω</p> <p>Napětový vstup: 0...10 V, R_{load}: >100 kΩ (pouze AO1)</p> <p>Velikost svorky: Rám R0...R3: 0,14...1,5 mm² Rámy R5...R9: 0,14...2,5 mm²</p> <p>Nepřesnost: ± 1 % celé stupnice (v napětovém a proudovém režimu)</p>
Výstup referenčního napětí pro analogové vstupy +10 V DC (svorka 4)	<p>Max. 20 mA výstup</p> <p>Nepřesnost: ± 1 %</p>
Bezpečné vypnutí momentu (STO) vstupy IN1 a IN2 (svorky 37 a 38)	<p>Úroveň logiky 24 V DC: „0“ <5 V, „1“ >13 V</p> <p>R_{in}: 2,47 kΩ</p> <p>Velikost svorky: Rámy R0...R3: 0,14...1,5 mm² Rámy R5...R9: 0,14...2,5 mm²</p>
Ovládací panel – připojení měniče	<p>EIA-485, samčí RJ-45 konektor, max. délka kabelu 100 m</p>
Ovládací panel – připojení PC	<p>USB Typ Mini-B, max. délka kabelu 2 m</p>

Oddělovací oblasti, R0...R3 (CCU-11):

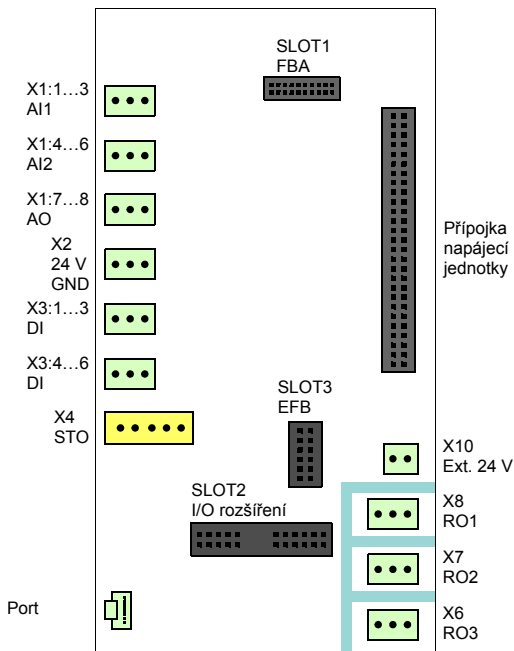



Symbol	Popis
	Zesílená izolace (IEC/EN 61800-5-1:2007)
	Funkční izolace (IEC/EN 61800-5-1:2007)

U nadmořských výšek do 2 000 m (6 562 ft): Svorky na řídicí desce splňují požadavky na zvláště nízké ochranné napětí (PELV) (EN 50178): Existuje dostatečná izolace mezi uživatelskými svorkami, které používají pouze zvláště nízké napětí, a svorkami, které používají vyšší napětí (reléové výstupy).

U nadmořských výšek mezi 2 000 m (6 562 ft) ... 4 000 m (13 123 ft): Pokud připojíte k jedinému reléovému výstupu napětí vyšší než zvláště nízké napětí, žádný reléový výstup nebude splňovat požadavky na zvláště nízké ochranné napětí (PELV) (EN 50178), protože mezi jednotlivými reléovými výstupy existuje pouze funkční izolace.

Oddělovací oblasti, R5...R9 (CCU-12):



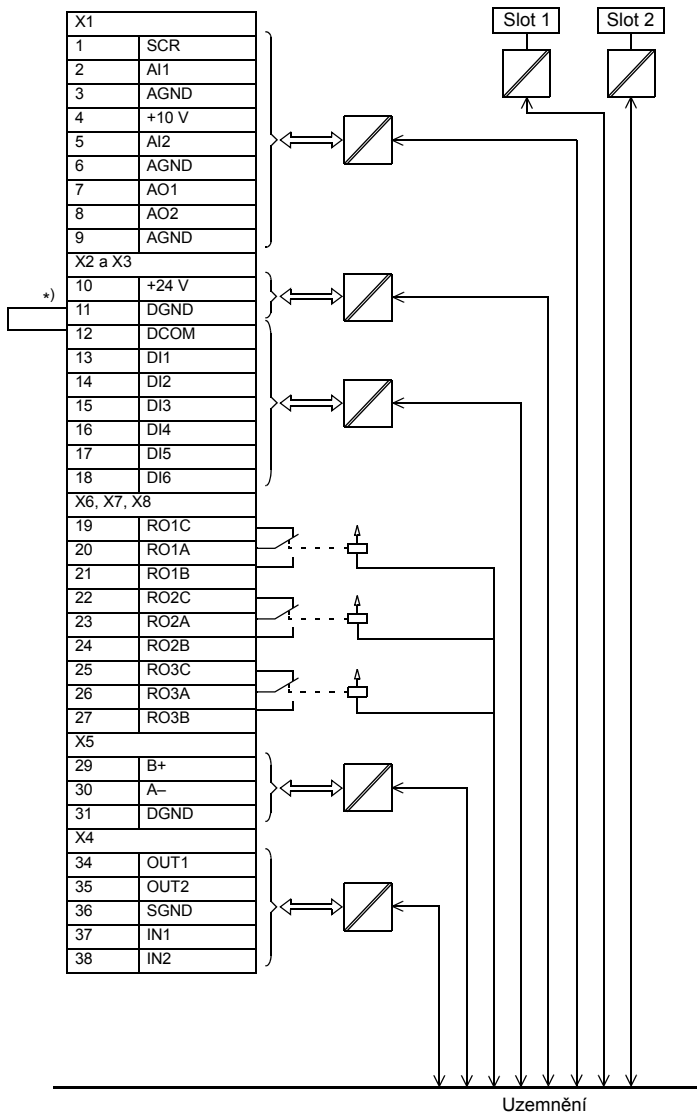
Symbol	Popis
	Zesílená izolace (IEC/EN 61800-5-1:2007)

Svorky na řídicí desce splňují požadavky na zvláště nízké ochranné napětí (PELV) (EN 50178): Existuje zesílená izolace mezi uživatelskými svorkami, které používají pouze zvláště nízké napětí, a svorkami, které používají vyšší napětí (reléové výstupy).

Poznámka: Také mezi jednotlivými reléovými výstupy je zesílená izolace.

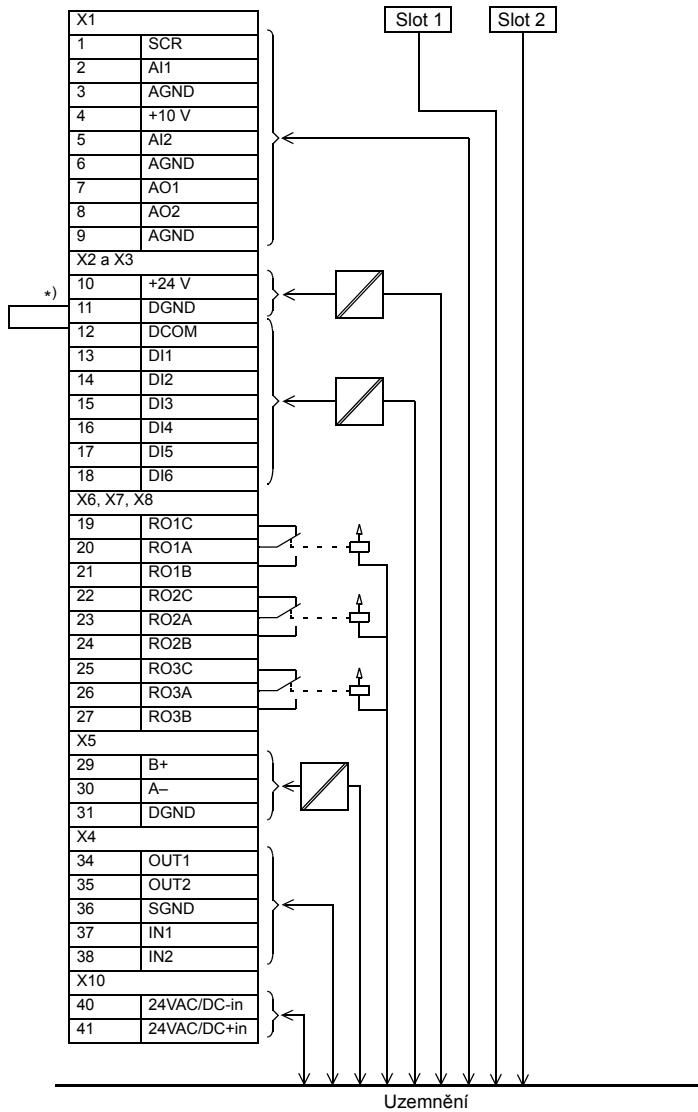
Poznámka: Na napájecí jednotce je zesílená izolace.

Uzemnění rámu R0...R3 (CCU-11)



*) Propojka nainstalovaná ve výrobním závodě

Uzemnění rámu R5...R9 (CCU-12)



*) Propojka nainstalovaná ve výrobním závodě

Proudová spotřeba pomocných obvodů

Maximální externí napájení:

Rámy R0...R3: 25 W, 1,04 A při 24 V AC/DC

(s volitelnými moduly CMOD-01, CMOD-02)

Rámy R5...R9: 36 W, 1,50 A při 24 V AC/DC

(jako standard, svorky 40...41)

Účinnost

Přibližně 98 % při jmenovitém výkonu

Stupeň ochrany

IP21 (UL typ 1)

IP55 (UL typ 12)

Okolní podmínky

Omezení vnějších vlivů pro měnič je uvedeno níže. Měnič se musí používat uvnitř budov ve vytápěném kontrolovaném prostředí. Všechny tištěné obvody jsou shodně potažené.

	Provoz instalován pro stacionární použití	Skladování v ochranném obalu	Převaha v ochranném obalu
Nadmořská výška místa instalace	<ul style="list-style-type: none"> 0 až 4 000 m (13 123 ft) nad mořem ¹⁾ 0 až 2 000 m (6 561 ft) nad mořem ²⁾ Nad 1 000 m (3 281 ft) viz strana 134 .	-	-
Teplota vzduchu	-15 až +50 °C (5 až 122 °F). 0 až -15 °C (32 až 5 °F): Námraza není povolena. Viz část Jmenovité hodnoty .	-40 až +70 °C (-40 až +158 °F)	-40 až +70 °C (-40 až +158 °F)
Relativní vlhkost	5 až 95 %	Max. 95 %	Max. 95 %
	Není přípustná kondenzace. Maximální přípustná relativní vlhkost v přítomnosti korozních plynů je 60 %.		
Stupně kontaminace (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Vodivý prach je nepřipustný.		
	Chemické plyny: třída 3C2 Pevné částice: třída 3S2	Chemické plyny: třída 1C2 Pevné částice: třída 1S3	Chemické plyny: třída 2C2 Pevné částice: třída 2S2

Atmosférický tlak	70 až 106 kPa 0,7 až 1,05 atmosféry	70 až 106 kPa 0,7 až 1,05 atmosféry	60 až 106 kPa 0,6 až 1,05 atmosféry															
Vibrace (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (0,04 palce) (5 až 13,2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 až 100 Hz) sinusové	-	-															
Vibrace (ISTA)	-	R0...R5 (ISTA 1A): Vychýlení, 25 mm mezi vrcholy, 14 200 vibračních vlivů R6...R9 (ISTA 3E): Nahodilý, celková úroveň Grms 0,52																
Náraz/pád (ISTA)	Nepřípustné	R0...R5 (ISTA 1A): Pád, 6 stran, 3 hrany a 1 roh <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hmotnostní rozpětí</th> <th>mm</th> <th>v</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...10 kg (0...22 lb)</td> <td>760</td> <td>29,9</td> </tr> <tr> <td>10...19 kg (22...42 lb)</td> <td>610</td> <td>24,0</td> </tr> <tr> <td>19...28 kg (42...62 lb)</td> <td>460</td> <td>18,1</td> </tr> <tr> <td>28...41 kg (62...90 lb)</td> <td>340</td> <td>13,4</td> </tr> </tbody> </table> R6...R9 (ISTA 3E): Náraz, náraz na nakloněné rovině: 1,1 m/s (3,61 ft/s) Náraz, náraz na hranu v rotaci: 200 mm (7,9 in)		Hmotnostní rozpětí	mm	v	0...10 kg (0...22 lb)	760	29,9	10...19 kg (22...42 lb)	610	24,0	19...28 kg (42...62 lb)	460	18,1	28...41 kg (62...90 lb)	340	13,4
Hmotnostní rozpětí	mm	v																
0...10 kg (0...22 lb)	760	29,9																
10...19 kg (22...42 lb)	610	24,0																
19...28 kg (42...62 lb)	460	18,1																
28...41 kg (62...90 lb)	340	13,4																

¹⁾ U neutrálně uzemněných TN a TT systémů a IT systémů bez uzemněné fáze.

Viz také část **Omezení maximálních napětí reléového výstupu při instalaci ve vysokých nadmořských výškách** na straně 68.

²⁾ U TN s jednou fází, TT a IT systémů

Materiály

Kryt měniče

- PC/ABS 3 mm, barva NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C šedobílá) a RAL 9017
- PC+10%GF 3,0 mm, barva RAL 9017 (pouze v rámech R0...R3)
- ocelový plech pozinkovaný ponorem o tloušťce 1,5 až 2,5 mm, tloušťka povlaku 100 mikrometrů, barva NCS 1502-Y

Balení

Překližka, karton a tvarovaná vláknina. Pěnové výplně PP-E, pásy PP.

Likvidace baterií

Hlavní části měniče lze recyklovat, aby se šetřily přírodní zdroje a energie. Součásti výrobku by se měly demontovat a materiály roztřídit.

Obecně lze všechny kovy jako ocel, hliník, měď a její slitiny a vzácné kovy recyklovat jako materiál. Plasty, pryž, lepenka a další obalový materiál lze použít k energetickému využití. Desky s plošnými spoji a DC kondenzátory (C1-1 až C1-x) vyžadují speciální zpracování podle pokynů IEC 62635. Aby se pomohlo při recyklaci, jsou plastové díly označeny příslušným identifikačním kódem.

Blížší informace k ochraně životního prostředí a pokyny k recyklaci pro profesionální firmy, které se zabývají recyklací, získáte u místního distributora ABB. Nakládání po skončení životnosti se musí řídit mezinárodními a místními předpisy.

Související normy

Měnič vyhovuje následujícím normám. Soulad s evropskou směrnicí pro zařízení pracující s nízkým napětím je ověřen podle normy EN 61800-5-1.

EN 60204-1:2006 + AC:2010

Bezpečnost strojních zařízení. Elektrická zařízení strojů.

Část 1: Všeobecné požadavky. Ustanovení pro shodu:

Finální sestavovatel strojního zařízení odpovídá za instalaci

- zařízení pro nouzové zastavení,
- odpojovacího přístroje.

IEC/EN 60529:1992 + A2: 2013

Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 61000-3-12:2011

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-12: Meze

– Meze harmonických proudů způsobených zařízením připojeným k veřejným sítím nízkého napětí

IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012

Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí. Část 3: Požadavky EMC a specifické zkušební metody

IEC/EN 61800-5-1:2007

Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí. Část 5-1: Bezpečnostní požadavky – Elektrické, tepelné a energetické

Značení CE

Značka CE je připevněna k měniči, aby se osvědčilo, že měnič dodržuje ustanovení evropské směrnice pro nízké napětí, EMC, RoHS a WEEE. Značení CE rovněž dokládá, že měnič, z hlediska svých bezpečnostních funkcí (například bezpečné vypnutí momentu), vyhovuje směrnici o strojních zařízeních jako bezpečnostní součást.

■ Soulad s evropskou směrnicí pro zařízení pracující s nízkým napětím

Soulad s evropskou směrnicí pro zařízení pracující s nízkým napětím je ověřen podle normy EN 61800-5-1:2007. Prohlášení (3AXD10000302784) je k dispozici na internetu. Viz oddíl [Knihovna dokumentů na internetu](#) na vnitřní straně zadní obálky.

■ Soulad s evropskou směrnicí pro elektromagnetickou kompatibilitu

Směrnice pro EMC definuje požadavky na odolnost a emise u elektrických zařízení používaných v rámci Evropské unie. Produktová norma EMC (EN 61800-3:2004 + A1:2012) pokrývá všechny požadavky stanovené pro měniče. Viz odstavec [Soulad s EN 61800-3:2004 + A1:2012](#) níže. Prohlášení (3AXD10000302784) je k dispozici na internetu. Viz oddíl [Knihovna dokumentů na internetu](#) na vnitřní straně zadní obálky.

■ Soulad s evropskou směrnicí ROHS 2011/65/EU

Směrnice RoHS definuje omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních. Prohlášení (3AXD10000302785) je k dispozici na internetu. Viz oddíl [Knihovna dokumentů na internetu](#) na vnitřní straně zadní obálky.

■ Soulad s evropskou směrnicí WEEE 2002/96/ES

Směrnice WEEE definuje regulované zneškodňování a recyklaci elektrických a elektrotechnických zařízení.

■ Soulad s evropskou směrnicí pro strojní zařízení 2006/42/ES 2. vydání – červen 2010

Měnič je součástí strojního zařízení, kterou lze začlenit do široké škály kategorií strojních zařízení, jak uvádí *Průvodce aplikací směrnice pro strojní zařízení 2006/42/ES 2. vydání – červen 2010* Evropské komise. Prohlášení (3AXD10000302783) je k dispozici na internetu. Viz oddíl [Knihovna dokumentů na internetu](#) na vnitřní straně zadní obálky.

Ověřování provozu funkce bezpečného vypnutí momentu

Viz kapitola [Funkce bezpečného vypnutí momentu](#) na straně 187.

Soulad s EN 61800-3:2004 + A1:2012

■ Definice

EMC je zkratka pro elektromagnetickou kompatibilitu. Vyjadřuje schopnost elektrického/elektronického zařízení fungovat bez problémů v elektromagnetickém prostředí. Stejně tak nesmí zařízení rušit ani interferovat s jakýmkoliv jiným výrobkem nebo systémem v daném místě.

První prostředí zahrnuje objekty připojené k nízkonapěťové síti, která přivádí do budov energii určenou k použití v domácnostech.

Druhé prostředí zahrnuje objekty připojené k síti, která není určena k přímému přívodu energie do domácností.

Měnič kategorie C1: měnič se jmenovitým napětím nižším než 1 000 V a určený pro použití v prvním prostředí.

Měnič kategorie C2: měnič se jmenovitým napětím nižším než 1 000 V, jehož instalaci a spouštění musí provést pouze odborník, pokud se používá v prvním prostředí.

Poznámka: Odborníkem je osoba nebo organizace s nezbytnými dovednostmi při instalaci a/nebo spouštění systémů výkonových měničů, včetně jejich aspektů týkajících se EMC.

Měnič kategorie 3: měnič se jmenovitým napětím nižším než 1 000 V, určený pro použití ve druhém prostředí a neurčený pro použití v prvním prostředí.

■ Kategorie C1

Emisní limity jsou dodrženy za následujících předpokladů:

1. Volitelný EMC filtr se vybírá podle dokumentace ABB a instaluje podle pokynů v příručce k EMC filtru.
2. Motor a řídicí kabely jsou vybrány podle specifikace v této příručce.
3. Měnič se instaluje podle pokynů uvedených v této příručce.
4. Maximální délka kabelu motoru se spínací frekvencí 4 kHz viz strana [144](#).

POZOR! V domácím prostředí může tento výrobek způsobovat vysokofrekvenční rušení; v takovém případě jsou potřeba doplňková zmírňující opatření.

■ Kategorie C2

Emisní limity jsou dodrženy za následujících předpokladů:

1. Motor a řídicí kabely jsou vybrány podle specifikace v této příručce.
2. Měnič se instaluje podle pokynů uvedených v této příručce.
3. Maximální délka kabelu motoru se spínací frekvencí 4 kHz viz strana [144](#).

POZOR! Měnič může být zdrojem radiofrekvenčního rušení, pokud se používá v obytném prostředí nebo domácnostech. Uživatel musí v případě nutnosti podniknout opatření s cílem zamezit rušení, v souvislosti s požadavky na shodu s CE uvedenými výše.

Poznámka: Neinstalujte měnič s vnitřním EMC filtrem připojeným na IT (neuzemněný systém). Napájecí síť se napojí na zemní potenciál přes kondenzátory vnitřního EMC filtru, což může vést k nebezpečné situaci a poškození měniče. Odpojení EMC filtru viz strana [72](#).

Poznámka: Neinstalujte měnič se zapojeným vnitřním EMC filtrem na TN uzemněné systémy s jednou fází; jinak dojde k poškození měniče. Odpojení vnitřního EMC filtru viz strana [72](#).

■ Kategorie C3

Měnič vyhovuje normě za následujících předpokladů:

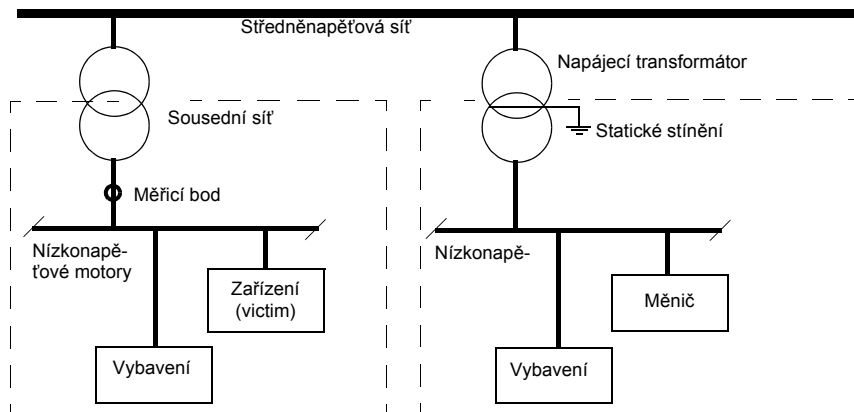
1. Motor a řídicí kabely jsou vybrány podle specifikace v této příručce.
2. Měnič se instaluje podle pokynů uvedených v této příručce.
3. Maximální délka kabelu motoru se spínací frekvencí 4 kHz viz strana [144](#)

POZOR! Měnič kategorie C3 není určen pro použití v nízkonapěťových veřejných sítích, které zásobují domácnosti. Pokud se měnič použije v této síti, je nutné počítat s radiofrekvenčním rušením.

■ Kategorie C4

Pokud nelze splnit ustanovení v [Kategorii C3](#), lze splnit požadavky normy takto:

1. Je zajištěno, aby nedocházelo k nadměrnému vyzařování do sousedních nízkonapětových sítí. V některých případech stačí přirozené potlačení v transformátorech a kabelech. Pokud jste na pochybách, lze použít napájecí transformátor se statickým stíněním mezi primárním a sekundárním vinutím.



2. Instalace je popsána v plánu EMC pro prevenci rušení. Šablona je k dispozici u místního zástupce ABB.
3. Motor a řídicí kabely jsou vybrány podle specifikace v této příručce.
4. Měnič se instaluje podle pokynů uvedených v této příručce.

POZOR! Měnič kategorie C4 není určen pro použití v nízkonapětových veřejných sítích, které zásobují domácnosti. Pokud se měnič použije v této síti, je nutné počítat s radiofrekvenčním rušením.

Značení EAC

Značení EAC je vyžadováno v Rusku, Bělorusku a Kazachstánu. EAC Osvědčení o shodě (3AXD10000312900) je k dispozici na internetu. Viz oddíl [Knihovna dokumentů na internetu](#) na vnitřní straně zadní obálky.

Prohlášení

Výrobce nemá žádné závazky ve vztahu k žádnému výrobku, který: (i) byl nesprávně opraven nebo změněn; (ii) byl předmětem nesprávného použití, nedbalosti nebo nehody; (iii) byl používán způsobem, který je v rozporu s pokyny výrobce; nebo (iv) selhal v důsledku běžného opotřebení.

10

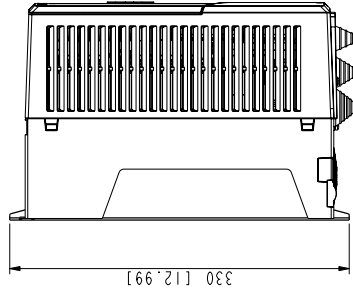
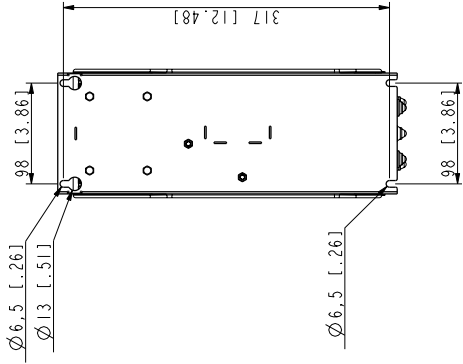
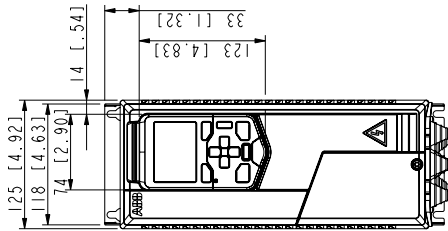
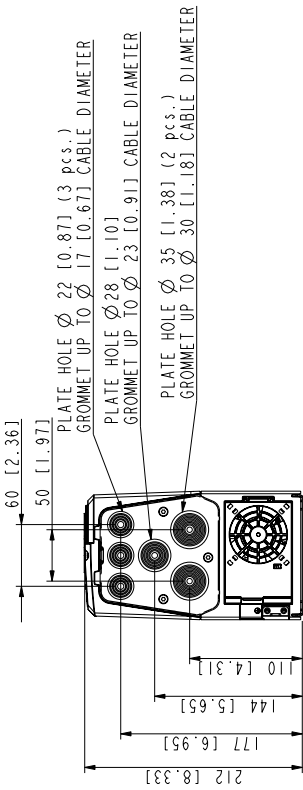
Rozměrové výkresy

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola přináší rozměrové výkresy měniče ACS580. Rozměry jsou uvedeny v milimetrech a [palcích].

Rám R0, IP21

First angle projection. Original drawing made with PROENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DIM/DAT conversion.

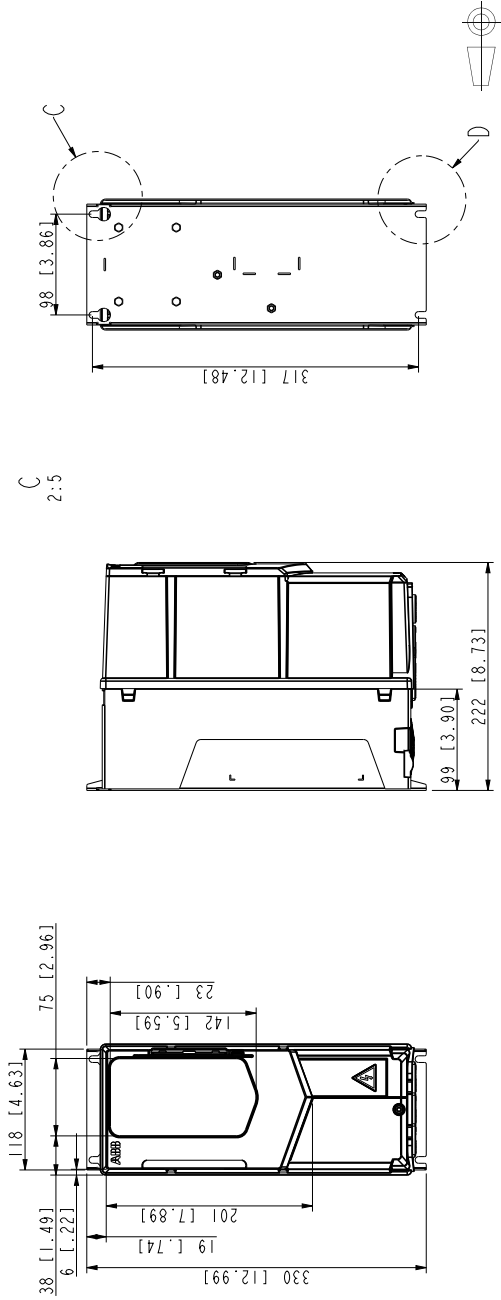
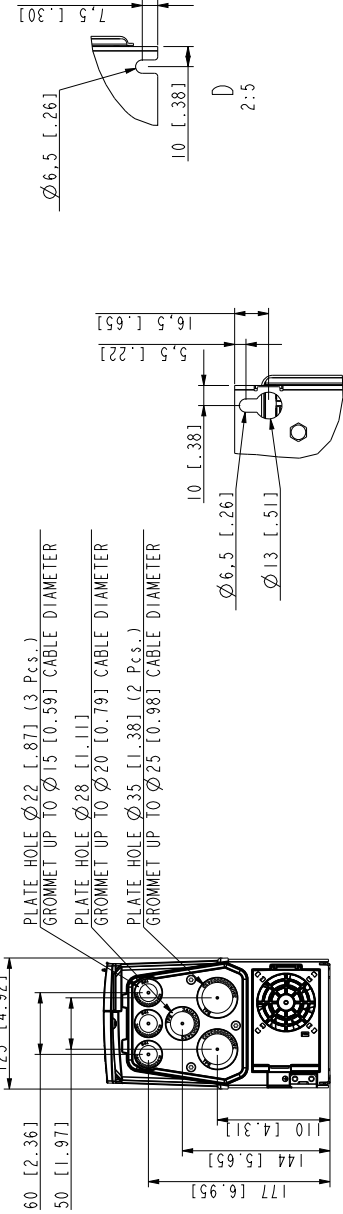


3AXD10000257110

Rám R0, IP55

First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DMG/DXF conversion.

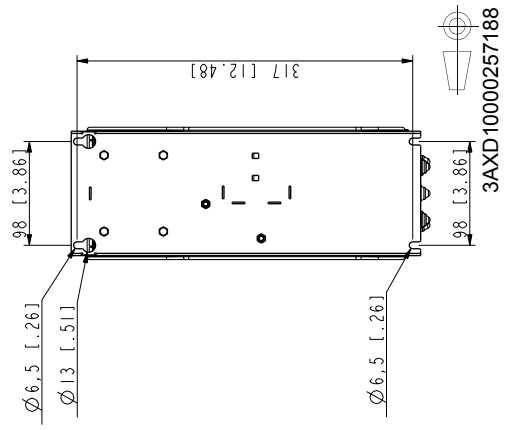
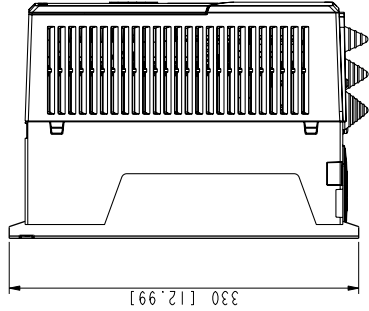
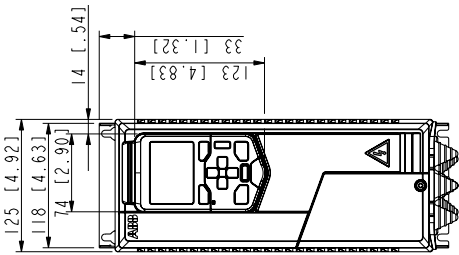
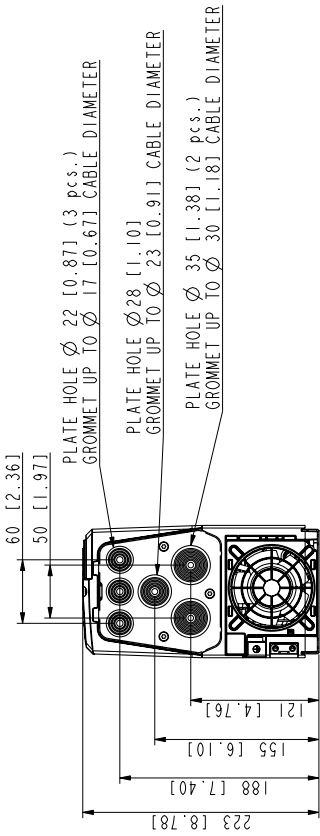
IP55



3AXD10000341562

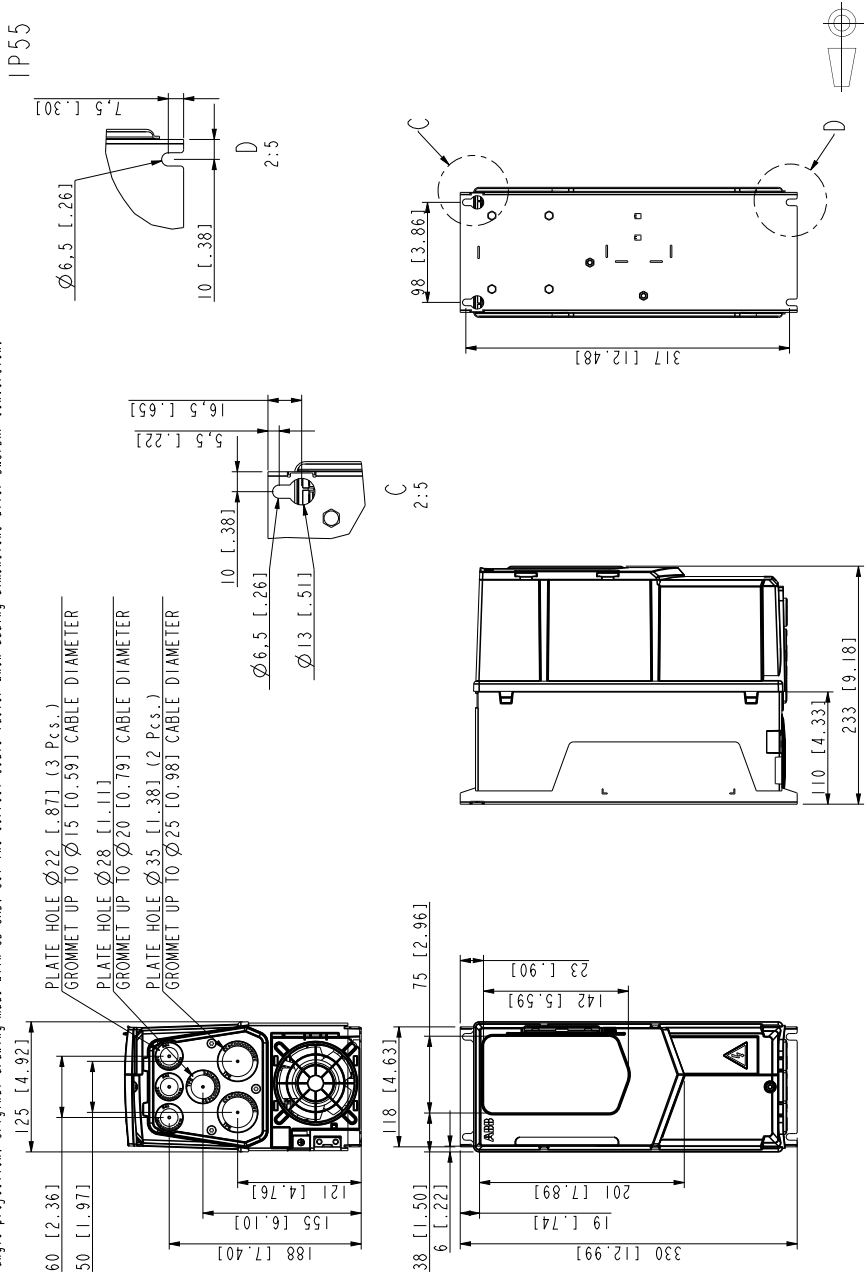
Rám R1, IP21

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DMG/DXF conversion.



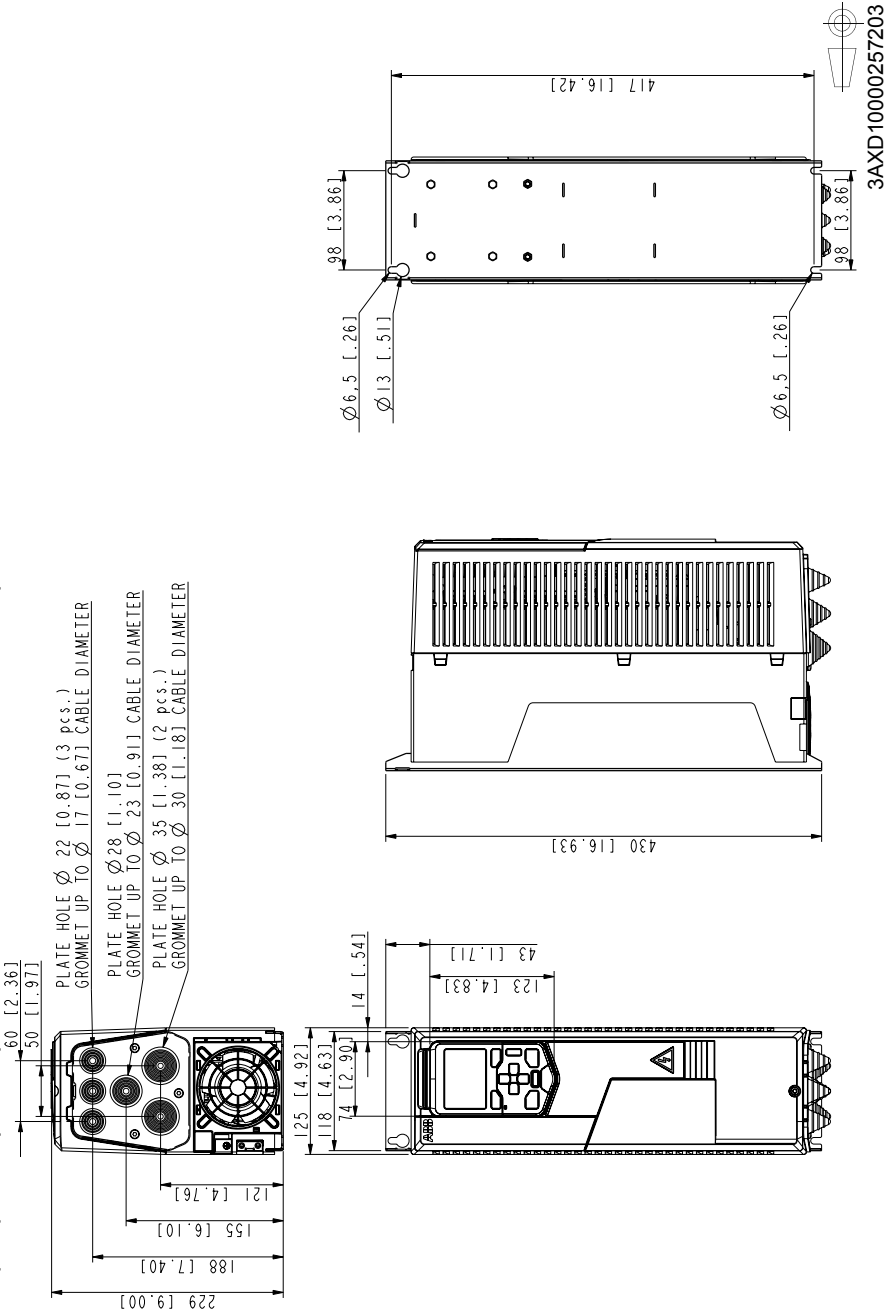
Rám R1, IP55

First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.



Rám R2, IP21

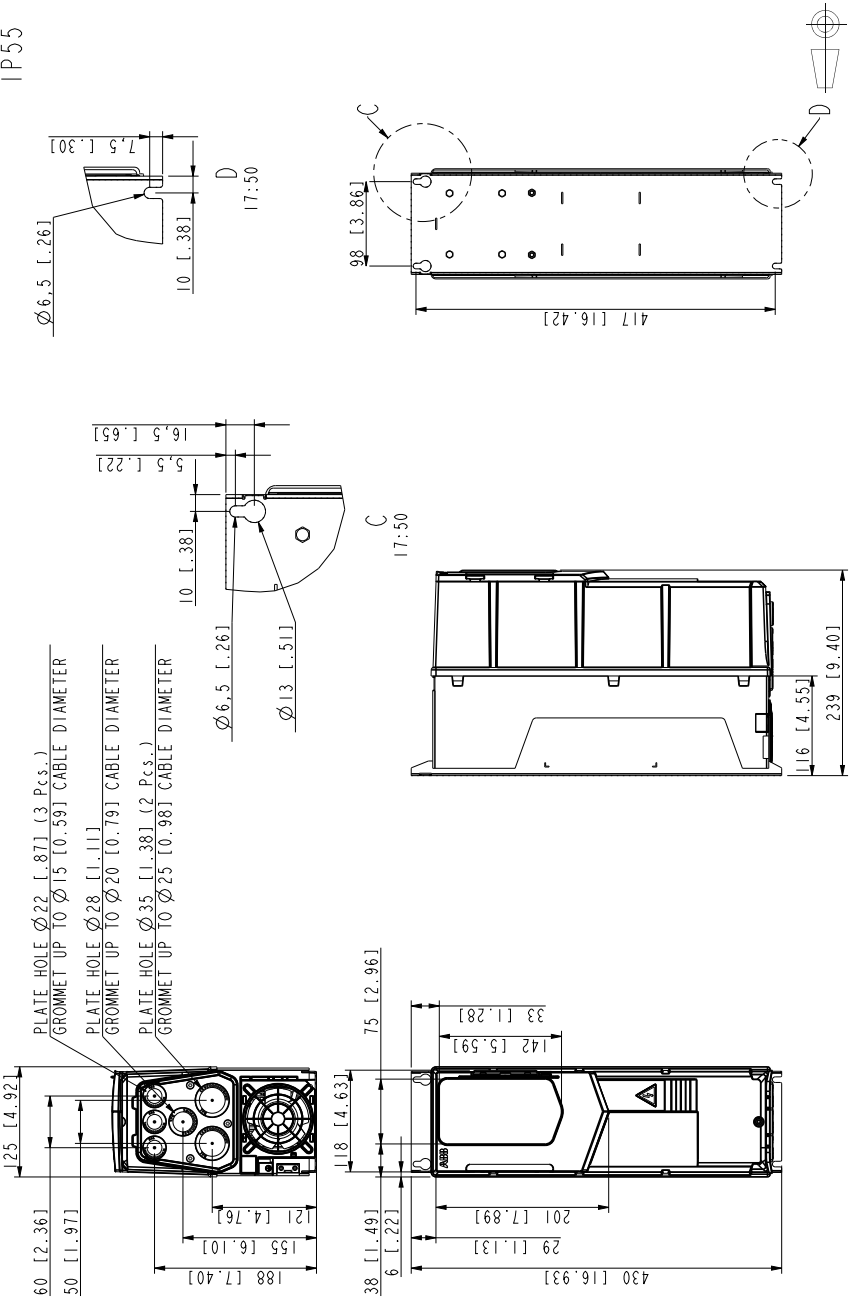
First angle projection. Original drawing made with ProfENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DMG/DXF conversion.



Rám R2, IP55

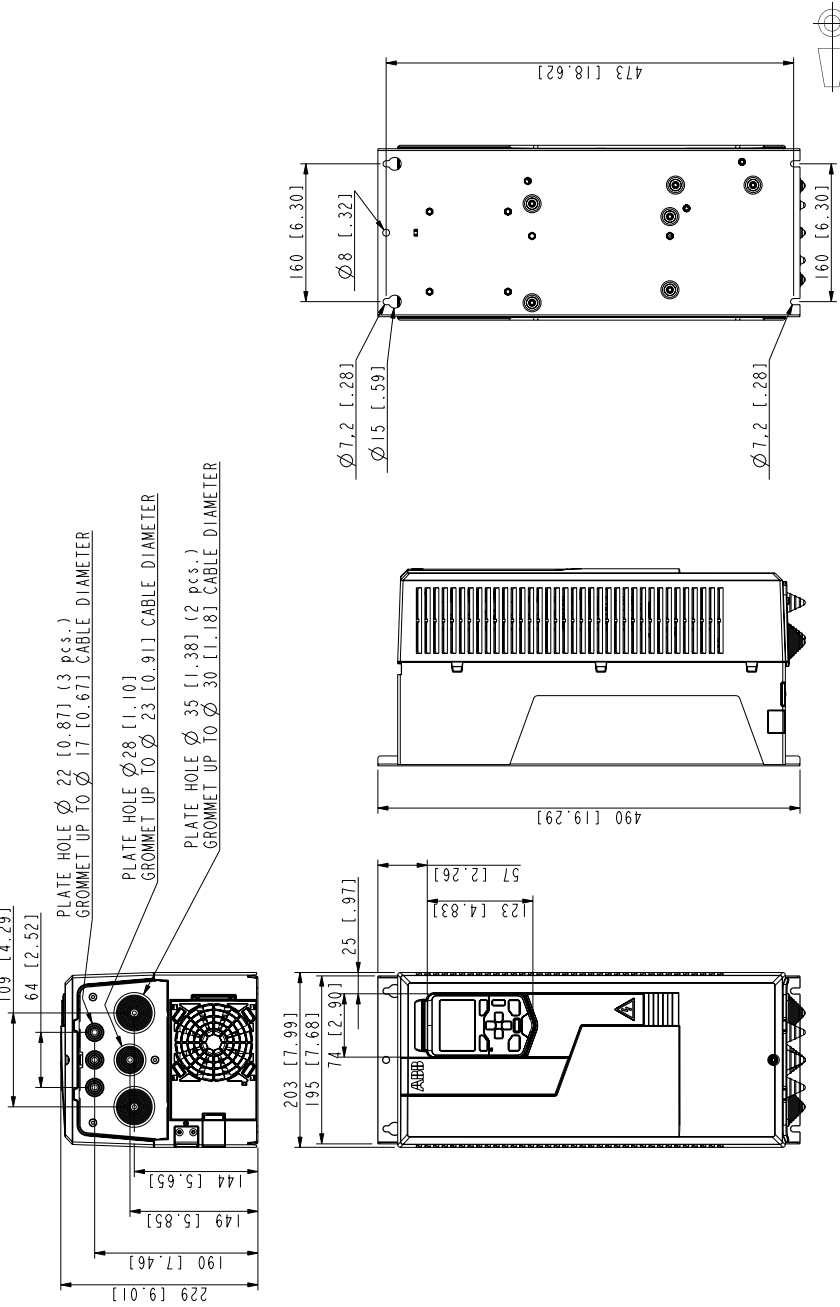
IP55

First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DMG/DXF conversion.



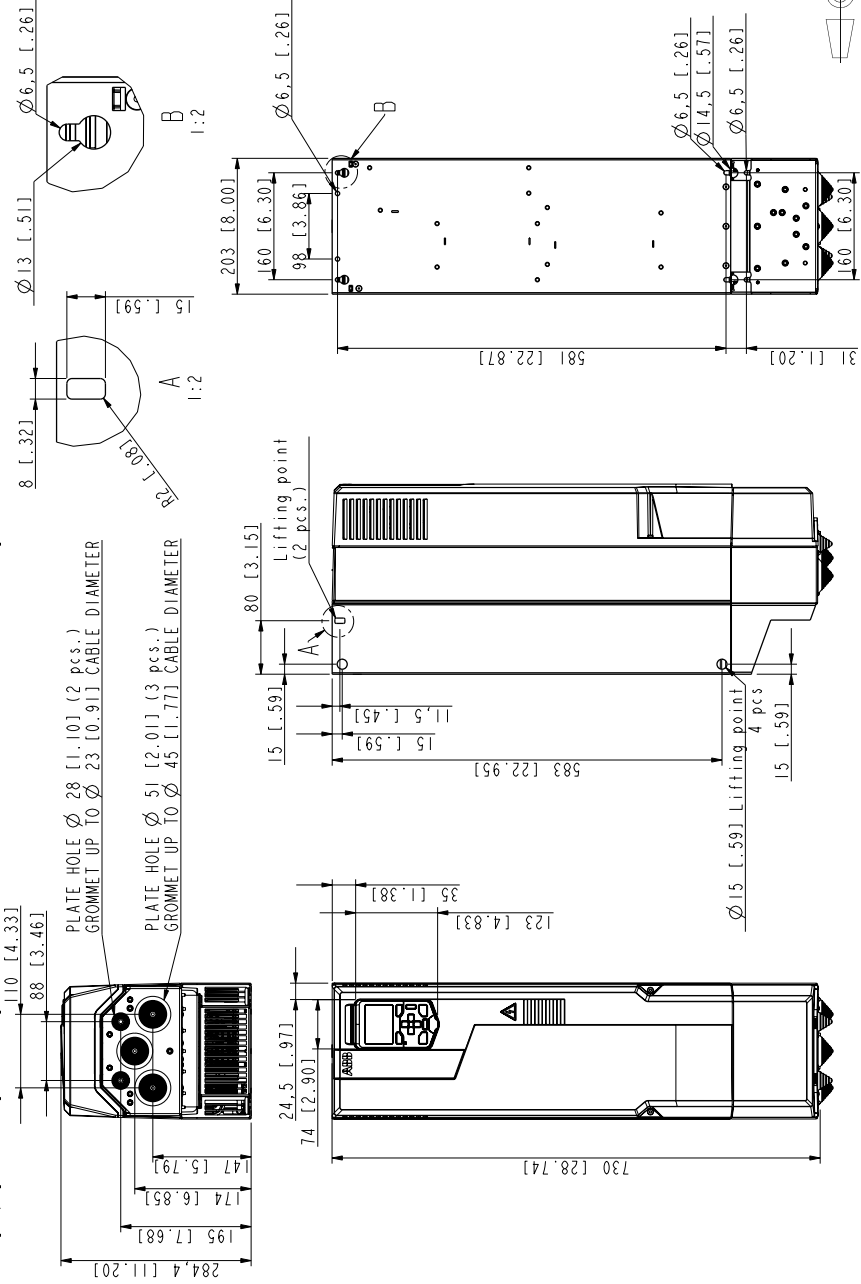
Rám R3, IP21

First angle projection. Original drawing made with ProENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DMG/DXF conversion.



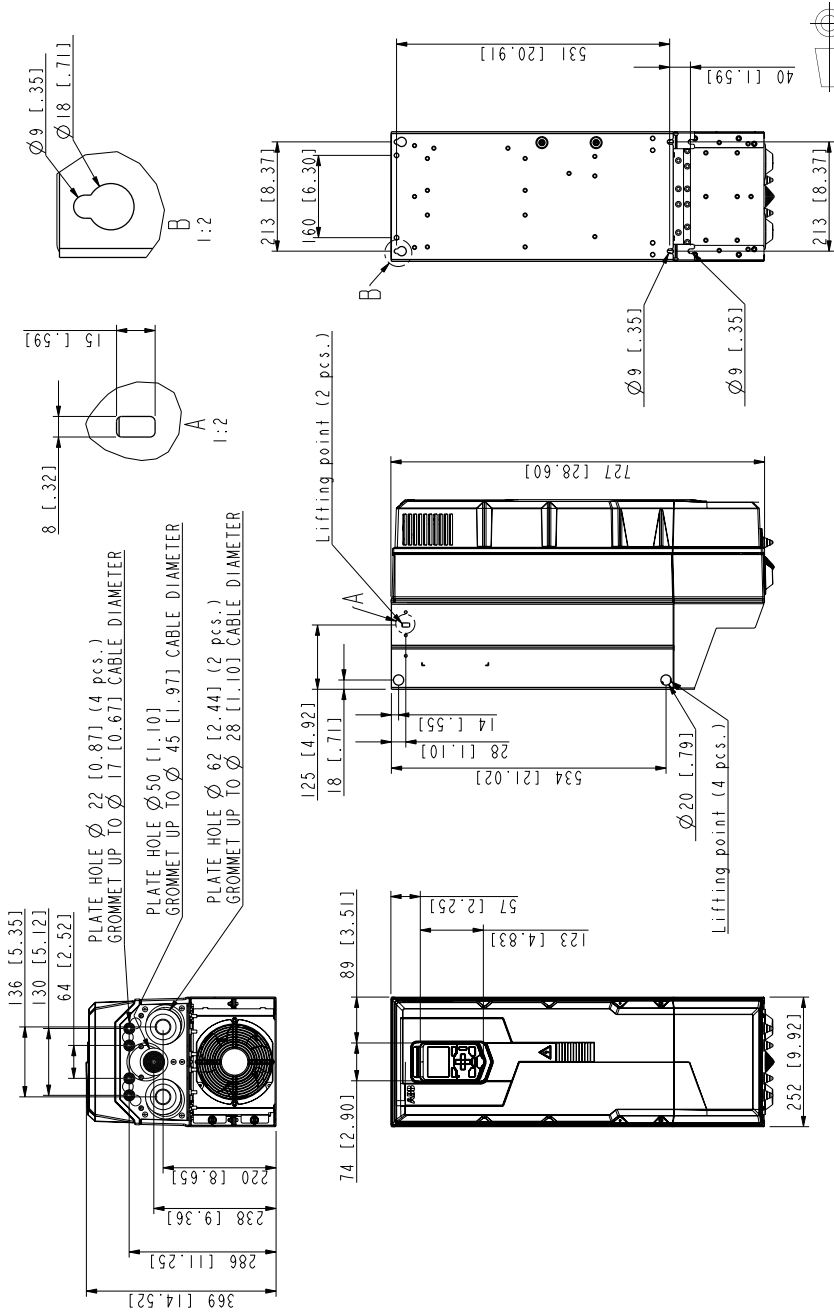
Rám R5, IP21

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DMG/DMF conversion.



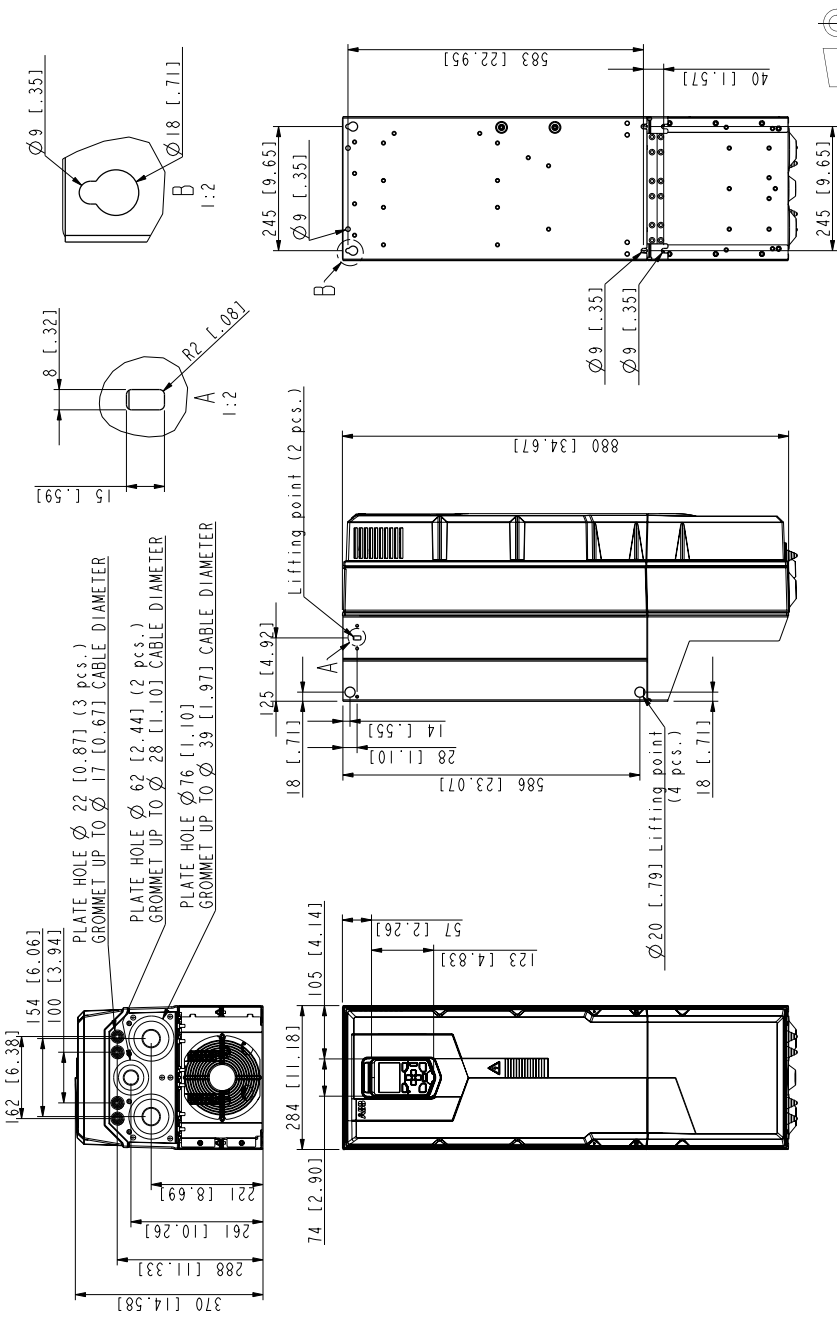
Rám R6, IP21

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.



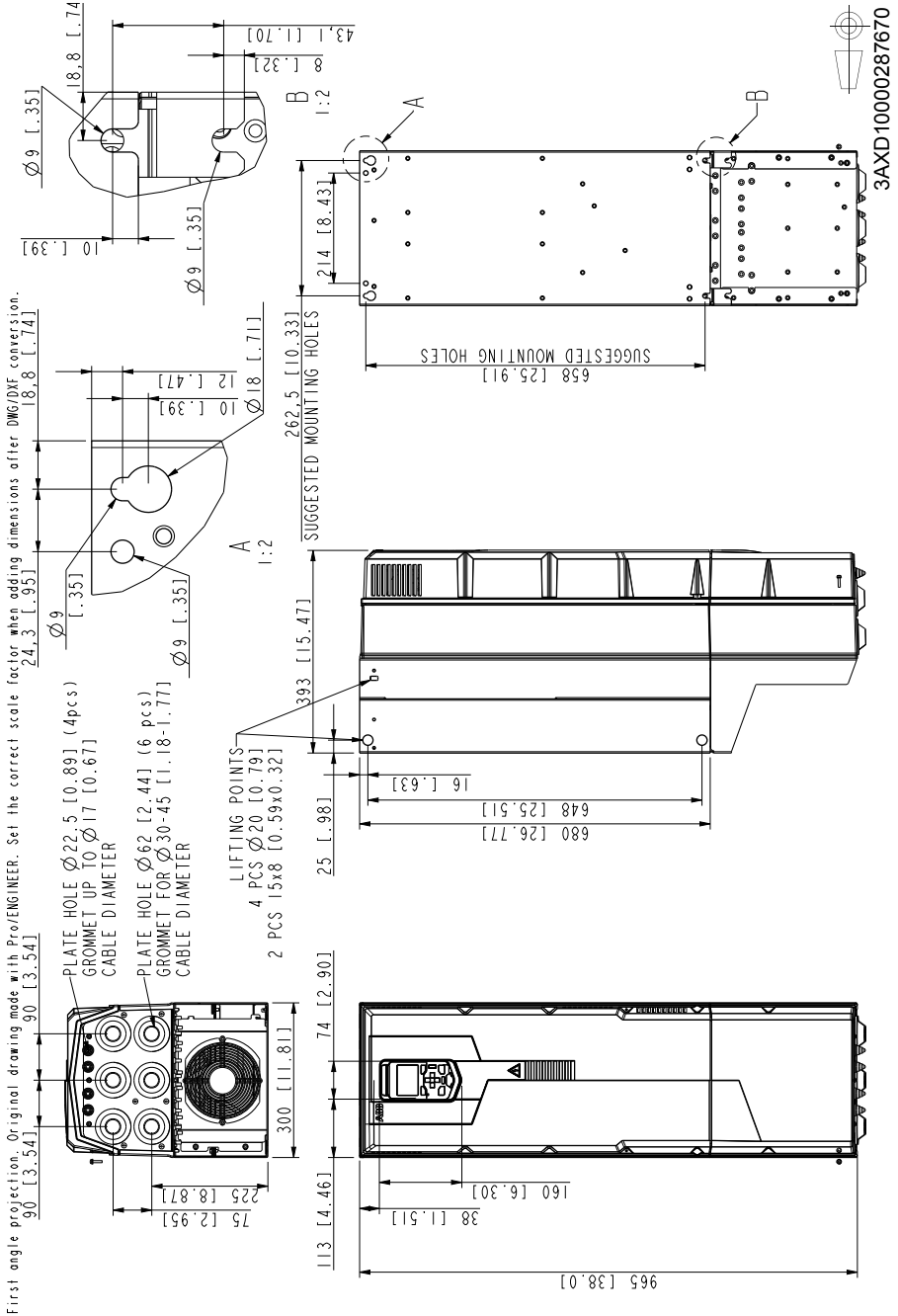
Rám R7, IP21

First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions offer DWG/DXF conversion.

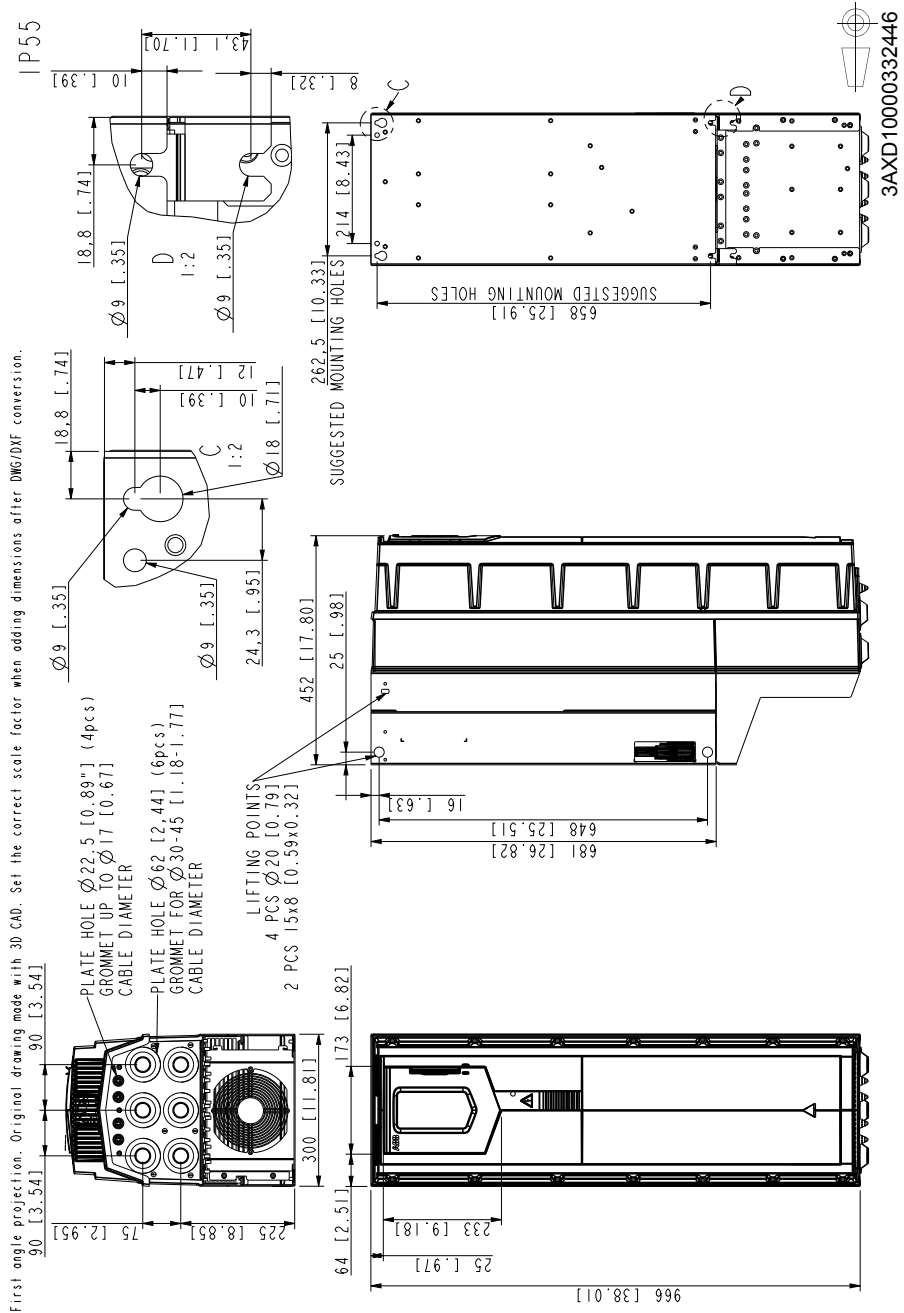


3AXD1000258995

Rám R8, IP21



Rám R8, IP55



First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.

11

Odporové brzdění

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje, jak vybrat brzdný odpor a kabely, chránit systém, připojit brzdný odpor a aktivovat odporové brzdění.

Princip fungování a popis technického vybavení

Brzdný chopper nakládá s energií generovanou zpomalujícím motorem. Chopper připojí brzdný odpor ke stejnosměrnému meziobvodu, kdykoli napětí v meziobvodu překročí mez definovanou v řídicím programu. Spotřeba energie ztrátami v odporu snižuje napětí, dokud není možné odpor odpojit.

Vnitřní brzdné choppery a odpory pro rám R0...R3, viz níže. Vnější brzdné choppery a odpory pro rám R5...R9, viz [Odporové brzdění, rámy R5...R9](#) na straně 186.

Odporové brzdění, rámy R0...R3

■ Plánování systému brzdění

Výběr brzděného odporu

Rámy R0...R3 mají jako standard zabudovaný brzdový chopper. Brzdový odpor se volí podle tabulky a rovnic uvedených v této části.

1. Určete požadovaný maximální brzdňý výkon P_{Rmax} pro aplikaci. P_{Rmax} musí být menší než P_{BRmax} uvedený v tabulce na straně 181 pro použitý typ měniče.
2. Vypočítejte odpor R pomocí rovnice 1.
3. Vypočítejte energii E_{Rpulse} pomocí rovnice 2.
4. Vyberte odpor tak, aby byly splněny následující podmínky:
 - Jmenovitý výkon odporu musí být vyšší nebo stejný jako P_{Rmax} .
 - Odpor R musí být mezi R_{min} a R_{max} uvedenými v tabulce pro použitý typ měniče.
 - Odpor musí být schopen odvádět energii E_{Rpulse} během brzděného cyklu T .

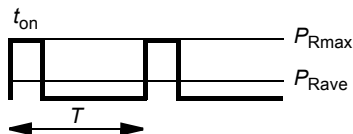
Rovnice pro výběr odporu:

$$\text{Rov. 1. } U_N = 400 \text{ V: } R = \frac{450\,000}{P_{Rmax}}$$

$$U_N = 460 \text{ V: } R = \frac{615\,000}{P_{Rmax}}$$

$$\text{Rov. 2. } E_{Rpulse} = P_{Rmax} \cdot t_{on}$$

$$\text{Rov. 3. } P_{Rave} = P_{Rmax} \cdot \frac{t_{on}}{T}$$



Pro konverzi použijte 1 hp = 746 W.

kdy

R = vypočítaná hodnota brzděného odporu (Ω). Dbejte na to, aby: $R_{min} < R < R_{max}$.

P_{Rmax} = maximální výkon během brzděného cyklu (W)

P_{Rave} = průměrný výkon během brzděného cyklu (W)

E_{Rpulse} = energie vedená do odporu během jednoho brzděného pulzu (J)

t_{on} = délka brzděného pulzu (s)

T = délka brzděného cyklu (s)

Tabulka uvádí referenční typy odporů pro maximální brzdný výkon.

Typ ACS580-01	R_{min}	R_{max}	P_{BRmax}		Referenční typy odporů
	Ω	Ω	kW	hp	
3fázový $U_N = 400$ nebo 460 V (380...415 V, 440...480 V)					
0246-4	54	690	0,6	0,8	CBH 360 C T 406 210R nebo CAR 200 D T 406 210R
03A3-4	54	465	0,9	1,2	CBH 360 C T 406 210R nebo CAR 200 D T 406 210R
04A0-4	54	313	1,3	1,7	CBH 360 C T 406 210R nebo CAR 200 D T 406 210R
05A6-4	54	223	1,9	2,6	CBH 360 C T 406 210R nebo CAR 200 D T 406 210R
07A2-4	54	153	2,6	3,5	CBR-V 330 D T 406 78R UL
09A4-4	54	112	3,5	4,7	CBR-V 330 D T 406 78R UL
12A6-4	54	83	4,9	6,6	CBR-V 330 D T 406 78R UL
017A-4	32	60	6,8	9,0	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
025A-4	23	42	10	13,6	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
032A-4	16	29	14	18,5	CBT-H 560 D HT 406 19R
038A-4	11	21	17	22,8	CBT-H 760 D HT 406 16R
045A-4	11	17	20	27,4	CBT-H 760 D HT 406 16R

3AXD00000586715.xls F

Symbyly

R_{min} = minimální přípustný brzdný odpor, který lze zapojit k brzdnému chopperu

R_{max} = maximální přípustný brzdý odpor, který umožňuje P_{BRmax}

P_{BRmax} = maximální brzdná kapacita měniče, musí být vyšší než požadovaný brzdý výkon



POZOR! Nepoužívejte brzdý odpor s hodnotou nižší, než je minimální hodnota uvedená pro daný měnič. Měnič a vnitřní chopper nejsou schopny zvládat nadproud způsobený nízkým odporem.

Výběr a vedení kabelů brzdného odporu

Použijte stíněný kabel s velikostí vodiče uvedenou v části [Údaje ke vstupům a k průchodkám silových kabelů](#) na straně 141.

Minimalizace elektromagnetické interference

Dodržujte tato pravidla, abyste minimalizovali elektromagnetickou interferenci způsobenou rychlými změnami proudu v kabelech odporů:

- Kabely instalujte mimo ostatní kabelové trasy.
- Vyhněte se dlouhému paralelnímu vedení s jinými kabely. Minimální vzdálenost mezi paralelně vedenými kabely by měla být 0,3 metru.
- Ostatní kabely křižte v pravých úhlech.
- Ved'te kabel co nejkratší, aby se minimalizovaly vyzářené emise a namáhání IGBT chopperu. Čím delší bude kabel, tím vyšší budou vyzářené emise, indukční zátěž a vrcholy napětí na polovodičích IGBT brzdného chopperu.

Maximální délka kabelu

Maximální délka kabelů odporu je 10 m (33 stop).

Soulad s EMC u kompletní instalace

Poznámka: ABB neověřila, že externí uživatelem definované brzdné odpory a kabeláž splňují požadavky EMC. Soulad s EMC u kompletní instalace musí vzít v úvahu zákazník.

Umístění brzdného odporu

Odpory instalujte vně měniče na místo, kde se budou ochlazovat.

Uspořádejte chlazení odporu tak, aby:

- odporu ani okolním materiálům nehrozilo nebezpečí přehřátí;
- teplota v místnosti, kde se odpor nachází, nepřekročila přípustné maximum.

Odpor vybavte chladicím vzduchem/vodou podle pokynů výrobce odporu.



POZOR! Materiály v blízkosti brzdného odporu musí být nehořlavé. Povrchová teplota odporu je vysoká. Vzduch proudící od odporu má teplotu několika stovek stupňů Celsia. Pokud jsou odtahové kanály připojeny k systému ventilace, dbejte na to, aby materiál odolal vysokým teplotám. Chraňte odpor před fyzickým kontaktem.

Ochrana systému v situacích poruchy brzdového obvodu

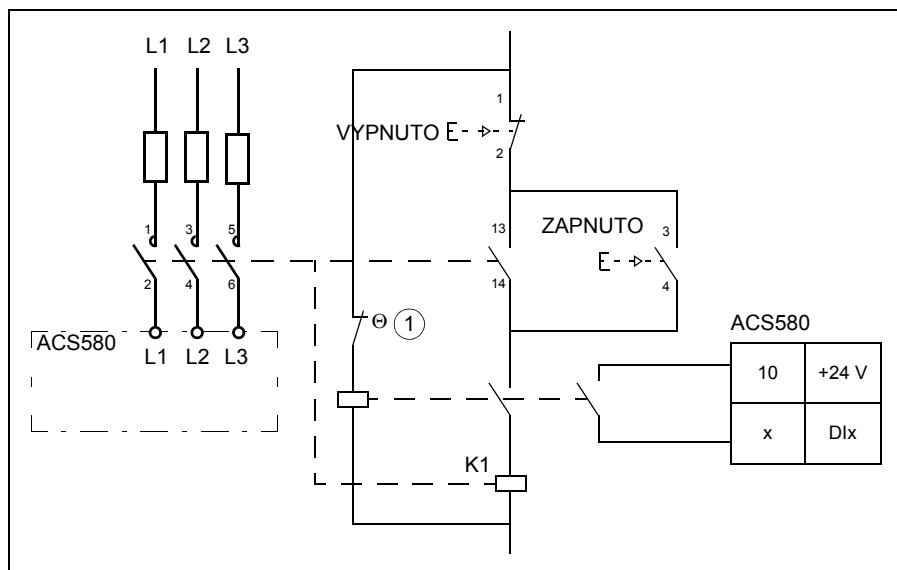
Ochrana systému v situacích zkratu v kabelu a brzdném odporu

Pojistky napájení budou chránit také kabel odporu, pokud je stejný jako napájecí kabel.

Ochrana systému proti tepelnému přetížení

Z bezpečnostních důvodů důrazně doporučujeme vybavit měnič hlavním stykačem. Zapojte stykač tak, aby se v případě přehřátí odporu rozpojil. To je nezbytné z hlediska bezpečnosti, protože měnič nebude jinak schopen přerušit hlavní napájení, pokud chopper zůstane v poruchové situaci vodivý. Příklad schématu zapojení je uveden níže. Doporučujeme použít odpory vybavené tepelným spínačem (1) uvnitř celku odporu. Spínač signalizuje překročení teploty a zatížení.

Doporučujeme rovněž zapojit tepelný spínač k digitálnímu vstupu měniče.



■ Mechanická instalace

Všechny brzdné odpory se musí instalovat mimo měnič. Postupujte podle pokynů výrobce odporu.

■ Elektrická instalace

Kontrola izolace jednotky

Postupujte podle pokynů uvedených v části [Jednotka brzdných odporů](#) na straně [Jednotka brzdných odporů](#).

Schéma zapojení

Viz část [Schéma zapojení](#) strana 74.

Postup zapojení

Viz část [Kabel brzdného odporu \(pokud se použije\)](#) na straně 79.

Zapojte tepelný spínač brzdného odporu podle popisu v odstavci [Ochrana systému proti tepelnému přetížení](#) na straně 183.

■ Spouštění

Poznámka: Ochranný olej na brzdných odporech se při prvním použití brzdného odporu spálí. Dbejte na dostatečné proudění vzduchu.

Nastavte následující parametry:

1. Deaktivujte regulaci přepětí měniče parametrem 30.30 Regulace přepětí.
2. Nastavte zdroj parametru 31.01 Zdroj externí události 1 tak, aby směřoval na digitální vstup, kde je zapojen tepelný spínač brzdného odporu.
3. Nastavte parametr 31.02 Typ externí události 1 na Porucha.
4. Aktivujte brzdný chopper parametrem 43.06 Aktivovat brzdný chopper. Pokud zvolíte Aktivován s tepelným modelem, nastavte také parametry ochrany brzdného odporu proti přetížení 43.08 a 43.09 podle aplikace.
5. Zkontrolujte hodnotu odporu v parametru 43.10 Brzdny odpor.

Při tomto nastavení parametrů měnič generuje poruchu a zastaví se doběhem při překročení teploty brzdného odporu.



POZOR! Pokud je měnič vybaven brzdným chopperem, ale chopper není aktivován nastavením parametrů, interní tepelná ochrana měniče proti přehřátí odporu se nepoužije. V takovém případě je nutno brzdny odpor odpojit.

Odporové brzdění, rámy R5...R9

Bude doplněno

12

Funkce bezpečného vypnutí momentu

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje funkci bezpečného vypnutí momentu měniče (STO) a uvádí pokyny pro její použití.

Popis

Funkci bezpečného vypnutí momentu lze použít například při vytváření bezpečnostních nebo řídicích obvodů, které zastaví měnič v případě nebezpečí. Další možnou oblast použití představuje servisní vypínač prevence neočekávaného spuštění, který umožní krátkodobou údržbu, jako je čištění nebo práce na neelektrických částech stroje, bez vypnutí napájení měniče.

Poznámka: Funkce bezpečného vypnutí momentu neodpojí napětí od měniče, viz varování na straně [194](#).

Při aktivaci deaktivuje funkce bezpečného vypnutí momentu řídicí napětí silových polovodičů výstupního stupně měniče (A, viz schéma níže [190](#)), a tím zabrání měniči v generování momentu nutného k roztočení motoru. Pokud je motor při aktivaci funkce bezpečného vypnutí momentu v chodu, doběhne setrvačností.

Funkce bezpečného vypnutí momentu má redundantní architekturu, to znamená, že se při implementaci bezpečnostní funkce musí použít oba kanály. Bezpečnostní údaje uvedené v této příručce jsou vypočítány pro redundantní použití a neplatí, pokud se nepoužívají oba kanály.

Funkce bezpečného vypnutí momentu měniče je v souladu s těmito normami:

Norma	Název
EN 60204-1:2006 + AC:2010	<i>Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky</i>
IEC 61326-3-1:2008	<i>Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Požadavky na EMC – Část 3-1: Požadavky na odolnost zařízení zajišťujících nebo určených k zajištění bezpečnosti příbuzných funkcí (funkční bezpečnost) – Všeobecné průmyslové aplikace</i>
IEC 61508-1:2010	<i>Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Část 1: Všeobecné požadavky</i>
IEC 61508-2:2010	<i>Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Část 2: Požadavky na elektrické/elektronické/programovatelné elektronické systémy související s bezpečností</i>
IEC 61511:2003	<i>Funkční bezpečnost – Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů</i>
IEC/EN 61800-5-2:2007	<i>Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí – Část 5-2: Bezpečnostní požadavky – Funkční</i>
IEC/EN 62061:2005 + AC:2010	<i>Bezpečnost strojních zařízení – Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností</i>
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009	<i>Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části řídicích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci</i>
EN ISO 13849-2:2012	<i>Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování platnosti</i>

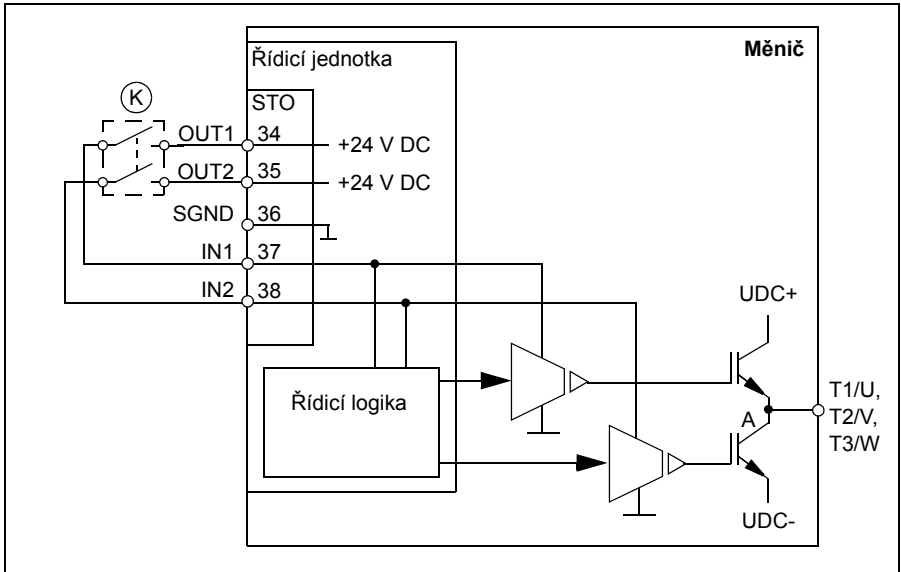
Funkce také odpovídá zamezení neočekávanému spuštění, jak specifikuje EN 1037:1995 + A1:2008, a neřízenému zastavení (zastavení kategorie 0) specifikovanému v EN 60204-1:2006 + AC:2010.

■ **Soulad s evropskou směrnicí pro strojní zařízení**

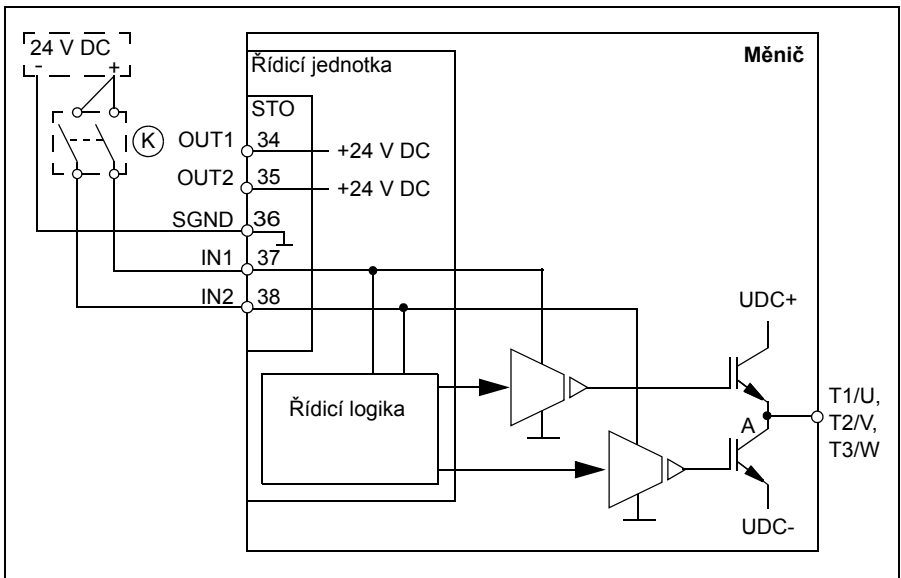
Viz část [Soulad s evropskou směrnicí pro strojní zařízení 2006/42/ES 2. vydání – červen 2010](#) na straně 155.

Princip zapojení

Zapojení s vnitřním napájením +24 V DC

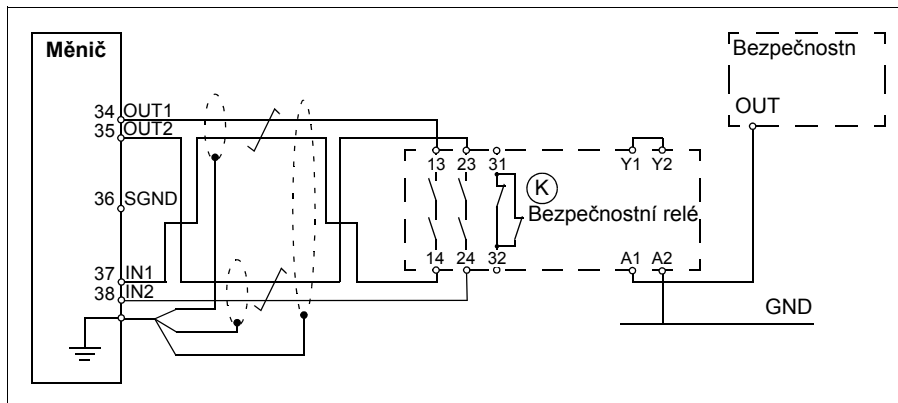


Zapojení s externím napájením +24 V DC

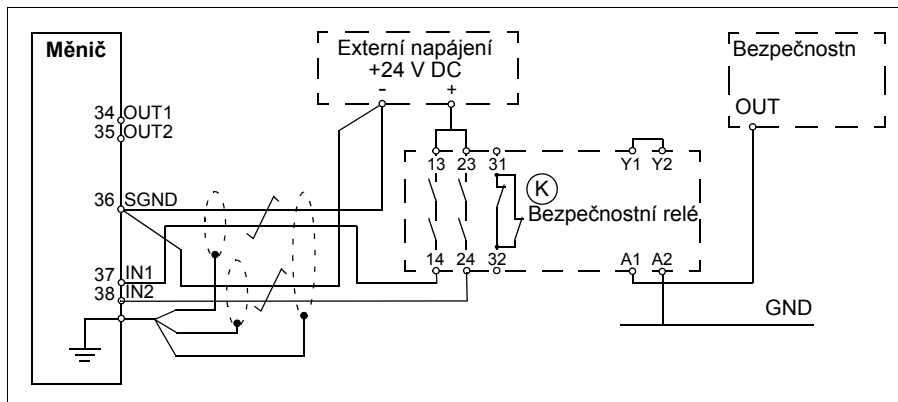


Příklady zapojení

Níže je příklad zapojení funkce bezpečného vypnutí momentu s vnitřním napájením +24 V DC.



Níže je příklad zapojení funkce bezpečného vypnutí momentu s externím napájením +24 V DC.



Blíže informace o specifikacích vstupu bezpečného vypnutí momentu viz kapitola [Data připojení řídicí jednotky](#) (strana 146).

■ Aktivační spínač

Na schématu zapojení výše (strana 190) má aktivační spínač označení (K). Označuje součást jako ručně ovládaný vypínač, tlačítko nouzového zastavení nebo kontakty bezpečnostního relé nebo bezpečnostního PLC.

- Pokud se používá ručně ovládaný aktivační spínač, musí se jednat o typ, který lze zablokovat v rozpojené poloze.
- Vstupy IN1 a IN2 se musí rozpojovat/spínat do 200 ms od sebe.

■ Typy a délky kabelů

- Doporučujeme kroucený kabel s dvojitým stíněním.
- Maximální délka kabelu mezi aktivačním spínačem (K) a řídicí jednotkou měniče 300 m (984 ft).

Poznámka: Zkrat v elektroinstalaci mezi spínačem a svorkou STO způsobí nebezpečnou poruchu, a proto se doporučuje použít bezpečnostní relé (včetně diagnostiky zapojení), nebo metodu zapojení (stíněné uzemnění, oddělení kanálů), která snižuje nebo eliminuje riziko v důsledku zkratu.

Poznámka: Napětí ve svorkách INx každého měniče musí být minimálně 13 V DC, aby se interpretovalo jako „1“. Tolerance pulzu vstupních kanálů je 1 ms.

■ Uzemnění ochranného stínění

- Stínění kabelu mezi aktivačním spínačem a řídicí deskou uzemněte v řídicí desce.
- Stínění v kabelu mezi dvěma řídicími deskami uzemněte pouze v jedné řídicí desce.

Princip fungování

1. Funkce bezpečného vypnutí momentu (STO) se aktivuje (aktivační spínač je rozpojený nebo jsou rozpojené kontakty bezpečnostního relé).
2. Vstupy STO IN1 a IN2 na řídicí desce měniče se odbudí.
3. STO odpojí řídicí napětí od IGBT měniče.
4. Řídicí program generuje signalizaci definovanou parametrem 31.22 Signalizace chodu/zastavení STO.

Parametr volí, která signalizace se vydává, když dojde k vypnutí nebo ke ztrátě jednoho nebo obou signálů bezpečného vypnutí momentu (STO). Signalizace rovněž závisí na tom, zda je měnič v chodu nebo zastavený, když k tomu dojde.

Poznámka: Tento parametr neovlivní činnost funkce STO jako takové. Funkce STO bude fungovat bez ohledu na nastavení tohoto parametru; měnič v chodu se zastaví při odebrání jednoho nebo obou signálů STO a nespustí se, dokud nebudou oba signály STO obnoveny a všechny poruchy nebudou resetovány.

Poznámka: Ztráta pouze jednoho signálu STO vždy generuje poruchu, protože se interpretuje jako závada hardwaru nebo elektroinstalace STO.

5. Motor doběhne setrvačností (pokud je v chodu). Měnič se nerestartuje, dokud jsou aktivační spínač nebo kontakty bezpečnostního relé rozpojené. Po sepnutí kontaktů je ke spuštění měniče vyžadován nový příkaz start.

Spuštění včetně přijímací zkoušky

Aby se zajistilo bezpečné fungování bezpečnostní funkce, je vyžadováno její ověření. Konečný sestavovatel stroje musí ověřit funkci provedením přijímací zkoušky. Přijímací zkouška se musí provést

- při počátečním uvedení bezpečnostní funkce do provozu
- po všech změnách souvisejících s bezpečnostní funkcí (obvodové desky, elektroinstalace, součásti, nastavení atd.)
- po údržbě týkající se bezpečnostní funkce.

■ Autorizovaná osoba

Přijímací zkoušku bezpečnostní funkce musí provést autorizovaná osoba se zkušenostmi a znalostmi týkajícími se této bezpečnostní funkce. Autorizovaná osoba musí zkoušku zdokumentovat a potvrdit podpisem.


Autorizovaná osoba je osoba s oprávněním od výrobce stroje nebo koncového uživatele provádět, vykazovat a označovat ověření bezpečnostní funkce / přijímací zkoušky jménem výrobce stroje nebo koncového uživatele.

■ Zprávy o přijímací zkoušce

Podepsané zprávy o přijímací zkoušce musí být uloženy v technickém průkazu stroje. Zpráva musí obsahovat dokumentaci činností při spouštění a výsledky zkoušek, odkazy na poruchové zprávy a vyřešení poruch. Všechny nové přijímací zkoušky prováděné kvůli změnám nebo údržbě musí být zaznamenány do průkazu.

■ Postup přejímací zkoušky

Po zapojení funkce bezpečného odpojení momentu ověřte její fungování následujícím způsobem.

Akce	<input checked="" type="checkbox"/>
 POZOR! Postupujte podle <i>Bezpečnostní pokyny</i> , strana 11. Při nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.	<input type="checkbox"/>
Dbejte na to, aby měnič bylo možno během spouštění bez problémů spustit a zastavit.	<input type="checkbox"/>
Zastavte měnič (pokud je v chodu), vypněte napájení a odpojte měnič od elektrické sítě odpojovačem.	<input type="checkbox"/>
Zkontrolujte zapojení obvodu bezpečného vypnutí momentu (STO) podle schématu zapojení.	<input type="checkbox"/>
Sepněte odpojovač a zapněte napájení.	<input type="checkbox"/>
<p>Vyzkoušejte fungování funkce STO při zastaveném motoru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vydejte příkaz k zastavení měniče (pokud je v chodu) a počkejte, až se hřídel motoru dostane do klidové polohy. <p>Dbejte na to, aby měnič fungoval následujícím způsobem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozpojte obvod STO. Měnič vygeneruje signál, pokud je definován pro ‚zastavený‘ stav v parametru 31.22 Signalizace chodu/zastavení STO. Popis výstrahy viz <i>ACS580 Příručka k firmwaru</i> (3AXD50000016097 [anglicky]). • Vydejte příkaz ke spuštění, abyste ověřili, že funkce STO blokuje provoz měniče. Měnič zobrazí výstrahu. Motor by se neměl spustit. • Spojte obvod STO. • Resetujte aktivní chyby. Restartujte měnič a zkontrolujte, že motor normálně běží. 	<input type="checkbox"/>
<p>Vyzkoušejte fungování funkce STO při motoru v chodu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spusťte měnič a zkontrolujte, že motor běží. • Rozpojte obvod STO. Motor by se měl zastavit. Měnič vygeneruje signál, pokud je definován pro stav ‚chodu‘ v parametru 31.22 Signalizace chodu/zastavení STO. Popis výstrahy viz <i>ACS580 Příručka k firmwaru</i> (3AXD50000016097 [anglicky]). • Resetujte aktivní chyby a zkuste nastartovat měnič. • Zkontrolujte, že motor zůstane v klidu a měnič funguje tak, jak je popsáno výše při testování fungování se zastaveným motorem. • Spojte obvod STO. • Resetujte aktivní chyby. Restartujte měnič a zkontrolujte, že motor normálně běží. 	<input type="checkbox"/>
Zdokumentujte a podepište zprávu o přejímací zkoušce, která osvědčuje, že bezpečnostní funkce je bezpečná a schválená pro provoz.	<input type="checkbox"/>

Použití

1. Rozpojte aktivační spínač nebo aktivujte bezpečnostní funkci, která je zapojená do připojení STO.
2. Vstupy STO na řídicí jednotce měniče se odbudí a řídicí jednotka odpojí řídicí napětí od IGBT měniče.
3. Řídicí program generuje signalizaci definovanou parametrem 31.22 Signalizace chodu/zastavení STO.
4. Motor doběhne setrvačností (pokud je v chodu). Měnič se nerestartuje, dokud jsou aktivační spínač nebo kontakty bezpečnostního relé rozpojené.
5. Deaktivujte STO sepnutím aktivačního spínače nebo resetováním bezpečnostní funkce, která je zapojená do připojení STO.
6. Před opětovným spuštěním resetujte všechny chyby.



POZOR! Funkce bezpečného vypnutí momentu neodpojí napětí hlavního a pomocného obvodu z měniče. Proto lze údržbu elektrických součástí měniče nebo motoru provádět pouze po odpojení systému měniče od elektrické sítě.



POZOR! (Pouze pro motory s permanentními magnety) V případě selhání více výkonových polovodičů IGBT může systém měniče generovat vyrovnávací moment, který otočí hřídel motoru maximálně o $180/p$ bez ohledu na aktivaci funkce bezpečného vypnutí momentu. p označuje počet pólůpárů.

Poznámka:

- Pokud zastavíte měnič v chodu použitím funkce bezpečného vypnutí momentu, měnič odpojí napájení motoru a motor doběhne setrvačností. Jestliže tím může vzniknout nebezpečí nebo je to z jiného důvodu nepřijatelné, zastavte měnič a stroj pomocí příslušného režimu zastavení, než aktivujete funkci bezpečného vypnutí momentu.
 - Funkce bezpečného vypnutí momentu vyřadí všechny ostatní funkce měniče.
 - Funkce bezpečného vypnutí momentu je neúčinná v případě úmyslného poškození nebo špatného použití.
 - Funkce bezpečného vypnutí momentu byla navržena tak, aby omezovala známé nebezpečné situace. Navzdory tomu není vždy možné eliminovat všechna potenciální rizika. Sestavovatel stroje musí informovat koncového uživatele o zbytkových rizicích.
-

Údržba

Po ověření činnosti obvodu při spuštění se funkce STO musí udržovat pravidelnými ostrými zkouškami. U vysoce náročného režimu provozu je maximální interval pro ostrou zkoušku 20 let. U málo náročného režimu provozu je maximální interval pro ostrou zkoušku 2 roky. Zkušební postup je uveden v části [Postup přijímací zkoušky](#) (strana 193).

Kromě ostrých zkoušek se osvědčilo zkontrolovat činnost funkce, pokud se u stroje provádějí ostatní postupy údržby.

Zahrňte zkoušku fungování bezpečného vypnutí momentu popsanou výše do programu běžné údržby strojního zařízení poháněného měničem.

Pokud je po spuštění potřeba provést změnu zapojení nebo součástí nebo obnovit parametry, postupujte podle zkoušky uvedené v odstavci [Postup přijímací zkoušky](#) (strana 193).

Používejte pouze náhradní díly schválené společností ABB.

Vyhledávání poruch

Signalizace během normálního provozu funkce bezpečného vypnutí momentu se volí parametrem měniče 31.22 Signalizace chodu/zastavení STO.

Diagnostika funkce bezpečného vypnutí momentu křížově porovnává stav obou kanálů STO. V případě, že kanály nejsou ve stejném stavu, je provedena funkce reakce na chybu a měnič se vypne s chybou „porucha hardwaru STO“. Pokus použít STO neredundantním způsobem, například aktivací pouze jednoho kanálu, spustí stejnou reakci.

Signály generované měničem a podrobnosti o směrování chybových a varovných signálů na výstup řídicí jednotky pro externí diagnostiku viz příručka k firmwaru měniče.

Všechny poruchy funkce bezpečného vypnutí momentu je nutno nahlásit do ABB.

Bezpečnostní údaje

Následují bezpečnostní údaje pro funkci bezpečného vypnutí momentu.

Poznámka: Bezpečnostní údaje jsou vypočítány pro redundantní použití a neplatí, pokud se nepoužívají oba kanály STO.

Velikost rámu	IEC 61508 a IEC/EN 61800-5-2					
	SIL	PFH _d (1/h)	HFT	SFF (%)	T1 (a)	PFD
R0	3	2,68E-09	1	99,8	20	2,8E-06
R1	3	2,68E-09	1	99,8	20	2,8E-06
R2	3	2,68E-09	1	99,8	20	2,8E-06
R3	3	2,68E-09	1	99,8	20	2,8E-06
R5	3	7,09E-10	1	99,9	20	5,91E-05
R6	3	1,06E-09	1	99,8	20	8,85E-05
R7	3	1,06E-09	1	99,8	20	8,85E-05
R8	3	1,4E-09	1	99,7	20	9,04E-05
R9	3	1,4E-09	1	99,7	20	9,04E-05

Velikost rámu	EN ISO 13849-1					IEC/EN 62061	IEC 61511
	PL	CCF (%)	MTTF _d ¹ (a)	DC ² (%)	Kategorie	SILCL	SIL
R0	e	80	2938,483	>90	3	3	3
R1	e	80	2938,483	>90	3	3	3
R2	e	80	2938,192	>90	3	3	3
R3	e	80	2938,192	>90	3	3	3
R5	e	80	16033,9	>90	3	3	3
R6	e	80	10876,08	>90	3	3	3
R7	e	80	10876,08	>90	3	3	3
R8	e	80	2490,467	>90	3	3	3
R9	e	80	2490,467	>90	3	3	3

¹ 100 let se musí použít pro výpočet bezpečnostní smyčky.

3AXD00000586715.xls F

² Podle normy EN ISO 13849-1 tabulka E.1

- Při výpočtech bezpečnostní hodnoty se používá následující teplotní profil:
 - 670 cyklů on/off za rok s $\Delta T = 71,66 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 1340 cyklů on/off za rok s $\Delta T = 61,66 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 30 cyklů on/off za rok s $\Delta T = 10,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 32 $^{\circ}\text{C}$ teplota desky za 2,0 % času
 - 60 $^{\circ}\text{C}$ teplota desky za 1,5 % času
 - 85 $^{\circ}\text{C}$ teplota desky za 2,3 % času.

- STO je bezpečnostní součást typu A podle IEC 61508-2.
 - Relevantní poruchové režimy:
 - STO bez důvodu vypíná (bezpečná porucha)
 - STO se neaktivuje, když je potřeba
- Došlo k chybovému zamítnutí u poruchového režimu „zkrat na desce s plošnými spoji“ (EN 13849-2, tabulka D.5). Analýza vychází z předpokladu, že současně dochází pouze k jedné poruše. Nebyly analyzovány žádné akumulované poruchy.
- Doba reakce STO (nejkratší detekovatelná přestávka): 1 ms
 - Doba odezvy STO: 2 ms (typická), 5 ms (maximální)
 - Doba detekce poruchy: Kanály v různých stavech déle než 200 ms
 - Doba reakce na poruchu: Doba detekce poruchy + 10 ms
 - Prodleva v signalizaci poruchy STO (parametr 31.22): <500 ms
 - Prodleva v signalizaci výstrahy STO (parametr 31.22): <1 000 ms
 - Maximální délka kabelu mezi aktivačním spínačem (K) a řídicí jednotkou měniče 300 m (984 ft).
 - Napětí ve svorkách INx každého měniče musí být minimálně 13 V DC, aby se interpretovalo jako „1“. Tolerance pulzu vstupních kanálů je 1 ms.
-

■ Zkratky

Zkratka	Odkaz	Popis
CCF	EN ISO 13849-1	Porucha se společnou příčinou (%)
DC	EN ISO 13849-1	Diagnostické pokrytí
FIT	IEC 61508	Počet poruch za časový interval: 1E-9 hodin
HFT	IEC 61508	Odolnost proti hardwarovým vadám
MTTF _d	EN ISO 13849-1	Střední doba do nebezpečné poruchy: (Celkový počet jednotek životnosti) / (počet nebezpečných nedetekovaných poruch) za daný měřicí interval za uvedených podmínek
PDF	IEC 61508	Pravděpodobnost nebezpečné chyby na vyžádání
PFH _D	IEC 61508	Průměrná frekvence nebezpečné poruchy za hodinu
PL	EN ISO 13849-1	Úroveň vlastnosti. Úrovně a...e odpovídají SIL
SC	IEC 61508	Systematická schopnost
SFF	IEC 61508	Bezpečný poměr chyby (%)
SIL	IEC 61508	Úroveň integrity bezpečnosti (1...3)
SILCL	EN 62061	Maximální SIL (úroveň 1...3), kterou lze pro bezpečnostní funkci nebo subsystém uplatňovat
STO	IEC/EN 61800-5-2	Bezpečné vypnutí momentu
T1	IEC 61508	Interval kontrolní zkoušky

■ Prohlášení o shodě

Prohlášení o shodě (3AXD10000302783) je k dispozici na internetu. Viz oddíl [Knihovna dokumentů na internetu](#) na vnitřní straně zadní obálky.

■ Osvědčení

Osvědčení TÜV (3AXD10000302787) je k dispozici na internetu. Viz oddíl [Knihovna dokumentů na internetu](#) na vnitřní straně zadní obálky.

13

Volitelné vstupní/výstupní rozšiřující moduly

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje, jak instalovat a spouštět volitelné multifunkční rozšiřující moduly CMOD-01 a CMOD-02. Kapitola rovněž obsahuje diagnostické a technické údaje.

Multifunkční rozšiřující modul (externí 24 V AC/DC a digitální I/O rozšíření) CMOD-01

■ Bezpečnostní pokyny



POZOR! Dodržujte bezpečnostní pokyny pro měnič. Při jejich nedodržení může dojít ke zranění nebo smrti.

■ Popis technického vybavení

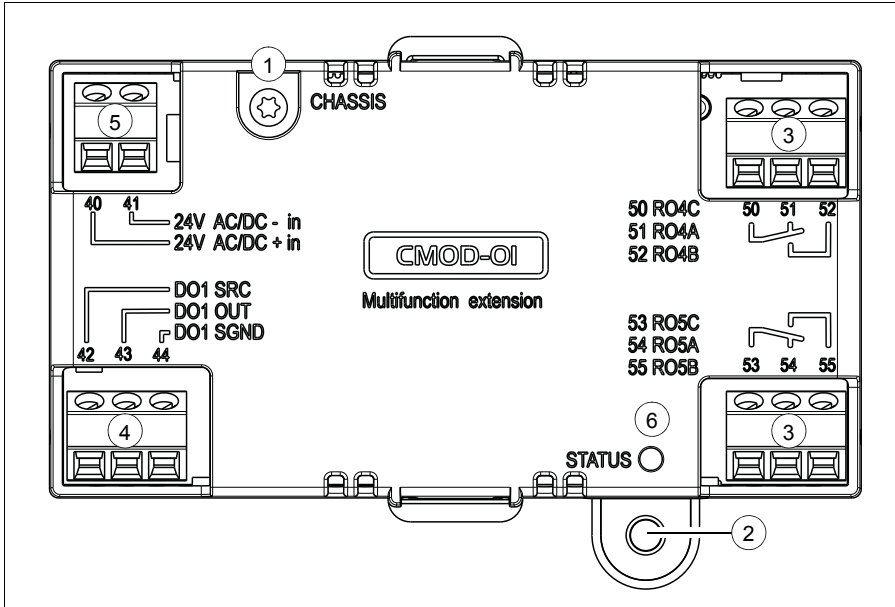
Přehled výrobku

Multifunkční rozšiřující modul (externí 24 V AC/DC a digitální I/O rozšíření) CMOD-01 rozšiřuje výstupy řídicí jednotky měniče. Má dva reléové výstupy a jeden tranzistorový výstup, který může fungovat jako digitální nebo frekvenční výstup.

Dále má rozšiřující modul externí napájecí rozhraní, které lze použít k napájení řídicí jednotky měniče v případě, že selže napájení měniče. Pokud nepotřebujete zálohované napájení, nemusíte je zapojovat, protože modul se napájí ve výchozím stavu z řídicí jednotky měniče.

Poznámka: U rámu R5...R9 není třeba k využívání externího napájení 24 V AC/DC modul CMOD-01. Externí zdroj je zapojen přímo do svorek 40 a 41 na řídicí jednotce.

Uspořádání



Položka	Popis	Dodatečné informace
1	Uzemňovací šroub	Strana 200
2	Otvor pro montážní šroub	Strana 200
3	3pinová svorkovnice pro reléové výstupy	Strana 201
4	3pinová svorkovnice pro tranzistorový výstup	Strana 201
5	2pinová svorkovnice pro externí napájení	Strana 201
6	Diagnostická LED	Strana 205

■ Mechanická instalace

Nezbytné nástroje a pokyny

- Šroubovák a sada vhodných bitů.

Rozbalení a kontrola dodávky

1. Otevřete balení volitelných součástí.
2. Zkontrolujte, že balení obsahuje:
 - multifunkční rozšiřující modul CMOD-01,
 - montážní šroub.
3. Zkontrolujte, že nikde nejsou patrné známky poškození.

Instalace modulu

Viz kapitola [Instalace volitelných modulů](#) na straně 104.

■ Elektro

Výstrahy



POZOR! Dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#) na straně 11.

Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení. Pokud nejste kvalifikovaný elektrikář, neprovádějte elektrické práce.

Dbejte na to, aby byl měnič během instalace odpojený od napájení. Pokud je měnič již připojený k napájení, vyčkejte 5 minut po odpojení napájení.

Nezbytné nástroje a pokyny

- Šroubovák a sada vhodných bitů
- Nástroje pro kabeláž

Označení svorek

Více informací ke konektorům viz část [Technické údaje](#) na straně 205.

Reléové výstupy

Označení	Popis	
50	RO4C	Společný, C
51	RO4A	Normálně spojený, NC
52	RO4B	Normálně rozpojený, NO
53	RO5C	Společný, C
54	RO5A	Normálně spojený, NC
55	RO5B	Normálně rozpojený, NO

Tranzistorový výstup

Označení		Popis
42	DO1 SRC	Zdrojový vstup
43	DO1 OUT	Digitální nebo frekvenční výstup
44	DO1 SGND	Zemní potenciál

Externí zdroj napájení

6

Externí zdroj napájení je potřeba pouze v případě, že chcete připojit externí záložní napájecí zdroj pro řídicí jednotku měniče

Poznámka: Pouze rámy R0...R3 potřebují CMOD-01 (nebo CMOD-02) pro připojení externího napájecího zdroje, rámy R5...R9 mají odpovídající svorky 40 a 41 na řídicí jednotce.

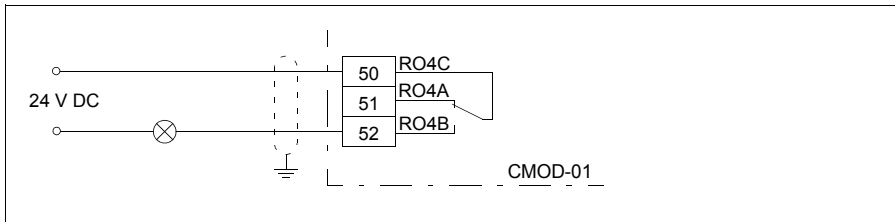
Označení		Popis
40	24V AC/DC + in	Externí vstup 24 V (AC/DC)
41	24V AC/DC - in	Externí vstup 24 V (AC/DC)

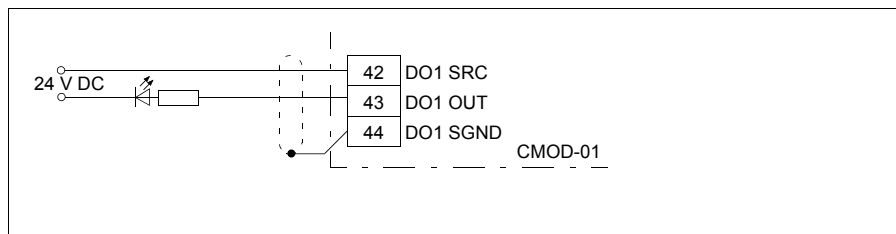
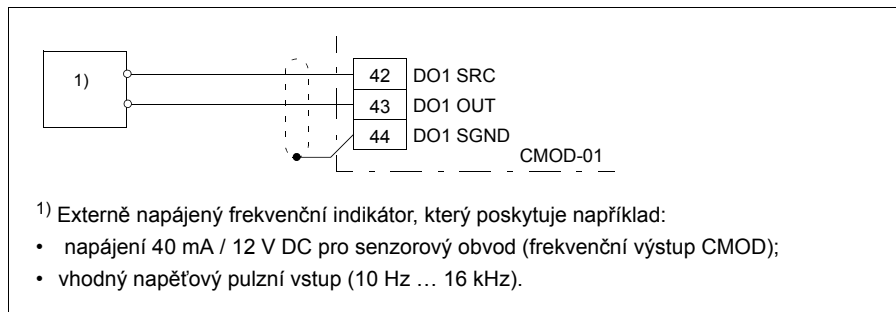
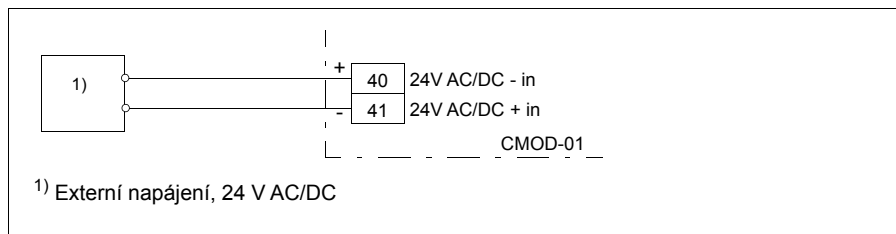
Všeobecné pokyny ke kabeláži

Dodržujte pokyny uvedené v kapitole [Plánování elektrické instalace](#) na straně 53.

Zapojení

Zapojte externí řídicí kabely do svorek příslušných modulů. Uzemněte vnější stínění kabelů 360° pod uzemňovací svorkou na uzemňovací polici u řídicích kabelů.

Příklad zapojení reléového výstupu

Příklad zapojení digitálního výstupuPříklad zapojení frekvenčního výstupuPříklad zapojení externího napájení

■ Spouštění

Nastavení parametrů

1. Zapněte měnič.
2. Pokud se nezobrazí žádná výstraha,
 - zkontrolujte, že hodnota parametru 15.02 Detekován rozšiřující modul i parametru 15.01 Typ rozšiřujícího modulu je CMOD-01.
 Pokud se zobrazí výstraha A7AB Chyba konfigurace rozšiřujícího I/O,
 - zkontrolujte, že hodnota parametru 15.02 Detekován rozšiřující modul je CMOD-01.
 - Nastavte parametr 15.01 Typ rozšiřujícího modulu na CMOD-01.

Nyní vidíte parametry rozšiřujícího modulu ve skupině parametrů 15 I/O rozšiřující modul (strana 252).

3. Nastavte parametry rozšiřujícího modulu na platné hodnoty.

Příklady jsou uvedeny níže.

Příklad nastavení parametrů pro reléový výstup

Tento příklad ukazuje, jak přimět reléový výstup RO4 rozšiřujícího modulu, aby signalizoval obrácený směr otáčení motoru s jednosekundovou prodlevou.

Parametr	Nastavení
15.07 RO4 zdroj	Vzad
15.08 RO4 ON prodleva	1 s
15.09 RO4 OFF prodleva	1 s

Příklad nastavení parametrů pro digitální výstup

Tento příklad ukazuje, jak přimět digitální výstup DO1 rozšiřujícího modulu, aby signalizoval obrácený směr otáčení motoru s jednosekundovou prodlevou.

Parametr	Nastavení
15.22 DO1 konfigurace	Digitální výstup
15.23 DO1 zdroj	Vzad
15.24 DO1 ON prodleva	1 s
15.25 DO1 OFF prodleva	1 s

Příklad nastavení parametrů pro frekvenční výstup

Tento příklad ukazuje, jak přimět digitální výstup DO1 rozšiřujícího modul, aby signalizoval rychlost motoru 0... 1 500 ot./min. u rozsahu frekvence 0...10 000 Hz.

Parametr	Nastavení
15.22 DO1 konfigurace	Frekvenční výstup
15.33 Frekv. výstup 1 zdroj	01,01
15.34 Frekv. výstup 1 src min	0
15.35 Frekv. výstup 1 src max	1500,00
15.36 Frekv. výstup 1 při src min	1000 Hz
15.37 Frekv. výstup 1 při src max	10000 Hz

■ Diagnostika

Poruchy a výstražná hlášení

Výstraha A7AB Chyba konfigurace rozšiřujícího I/O viz strana 429.

LED

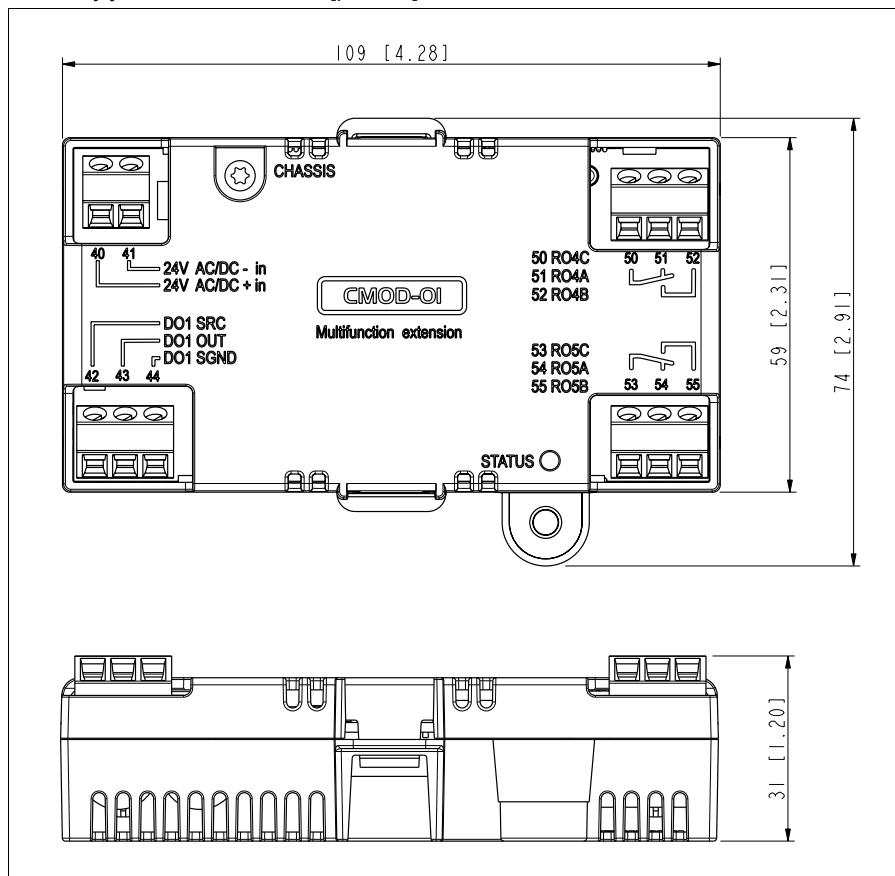
Rozšiřující modul má jednu diagnostickou LED.

Barva	Popis
Zelená	Rozšiřující modul je spuštěný.

■ **Technické údaje**

Rozměrový výkres:

Rozměry jsou v milimetrech a [palcích].



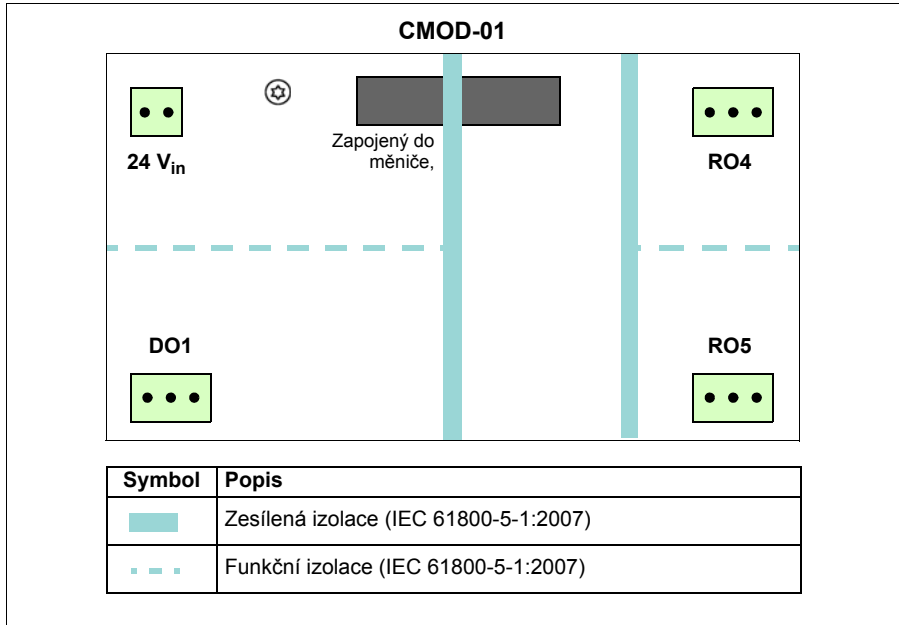
Instalace: Do slotu volitelného příslušenství na řídicí jednotce měniče

Stupeň ochrany: IP20

Podmínky prostředí: Viz technické údaje měniče.

Balení: Karton

Oblasti izolace:



Reléové výstupy (50...52, 53...55):

- Velikost vodiče max. 1,5 mm²
- Minimální kontaktní jmenovitý proud: 12 V / 10 mA
- Maximální kontaktní jmenovitý proud: 250 V AC / 30 V DC / 2 A
- Maximální vypínací výkon: 1 500 VA

Tranzistorový výstup (42...44):

- Velikost vodiče max. 1,5 mm²
- Typ: Tranzistorový výstup PNP
- Maximální spínané napětí: 30 V DC
- Maximální spínací proud: 100 mA / 30 V DC, chráněný proti zkratu
- Frekvence: 10 Hz ... 16 kHz
- Rozlišení: 1 Hz
- Přesnost: 0,2 %

Externí zdroj napájení (40...41):

- Velikost vodiče max. 1,5 mm²
 - 24 V AC / V DC ± 10 % (GND, uživatelský potenciál)
 - Maximální spotřeba proudu: 25 W, 1,04 A při 24 V DC
-

Multifunkční rozšiřující modul CMOD-02 (externí 24 V AC/DC a izolované rozhraní PTC)

■ Bezpečnostní pokyny



POZOR! Dodržujte bezpečnostní pokyny pro měnič. Při jejich nedodržení může dojít ke zranění nebo smrti.

■ Popis technického vybavení

Přehled výrobku

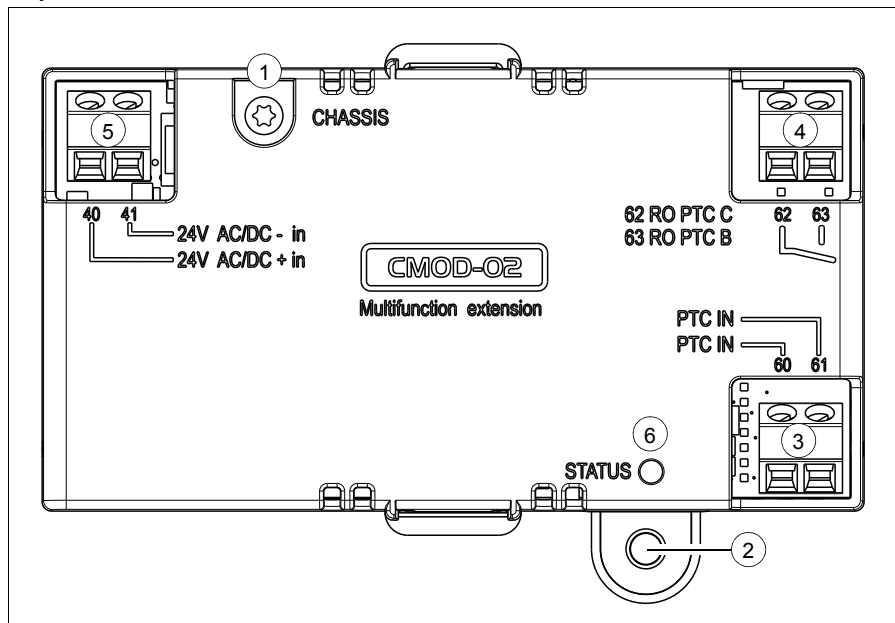
Multifunkční rozšiřující modul CMOD-02 (externí 24 V AC/DC a izolované rozhraní PTC) má připojení motorového termistoru pro kontrolu teploty motoru a jednoreléový výstup, který signalizuje stav termistoru. Pro vypnutí měniče musí uživatel zapojit tuto signalizaci překročení teploty zpět na měnič, například na vstup bezpečného vypnutí momentu.

Dále má rozšiřující modul externí napájecí rozhraní, které lze použít k napájení řídicí jednotky měniče v případě, že selže napájení měniče. Pokud nepotřebujete zálohované napájení, nemusíte je zapojovat, protože modul se napájí ve výchozím stavu z řídicí jednotky měniče.

Mezi připojením motorového termistoru, reléovým výstupem a rozhraním řídicí jednotky měniče je zesílená izolace. Tím způsobem můžete připojit motorový termistor k měniči přes rozšiřující modul.

Poznámka: U rámu R5...R9 není třeba k využívání externího napájení 24 V AC/DC modul CMOD-01. Externí zdroj je zapojen přímo do svorek 40 a 41 na řídicí jednotce.

Uspořádání



Položka	Popis	Dodatečné informace
1	Uzemňovací šroub	Strana 209
2	Otvor pro montážní šroub	Strana 209
3	2pinová svorkovnice pro připojení motorového termistoru	Strana 210
4	2pinová svorkovnice pro reléový výstup	Strana 210
5	2pinová svorkovnice pro externí napájení	Strana 210
6	Diagnostická LED	Strana 213

■ Mechanická instalace

Nezbytné nástroje a pokyny

- Šroubovák a sada vhodných bitů

Rozbalení a kontrola dodávky


1. Otevřete balení volitelných součástí.
2. Zkontrolujte, že balení obsahuje:
 - multifunkční rozšiřující modul CMOD-02,
 - montážní šroub.
3. Zkontrolujte, že nikde nejsou patrné známky poškození.

Instalace modulu

Viz kapitola [Instalace volitelných modulů](#) na straně 104.

■ Elektro

Výstrahy

 **POZOR!** Dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#) na straně 11. Pokud je nedodržíte, může dojít ke zranění, smrti nebo k poškození zařízení. Pokud nejste kvalifikovaný elektrikář, neprovádějte elektrické práce.

Dbejte na to, aby byl měnič během instalace odpojený od napájení. Pokud je měnič již připojený k napájení, vyčkejte 5 minut po odpojení napájení.

Nezbytné nástroje a pokyny

- Šroubovák a sada vhodných bitů
- Nástroje pro kabeláž

Označení svorek

Více informací ke konektorům viz část [Technické údaje](#) na straně 214.

Připojení motorového termistoru

Označení	Popis
60	PTC IN
61	PTC IN
	Zemní potenciál

Reléový výstup

Označení	Popis
62	RO PTC C
	Společný, C
63	RO PTC B
	Normálně rozpojený, NO

Externí zdroj napájení

Externí zdroj napájení je potřeba pouze v případě, že chcete připojit externí záložní napájecí zdroj pro řídicí jednotku měniče.

Poznámka: Pouze rámy R0...R3 potřebují CMOD-01 (nebo CMOD-02) pro připojení externího napájecího zdroje, rámy R5...R9 mají odpovídající svorky 40 a 41 na řídicí jednotce.

Označení	Popis
40	24V AC/DC + in
41	24V AC/DC - in

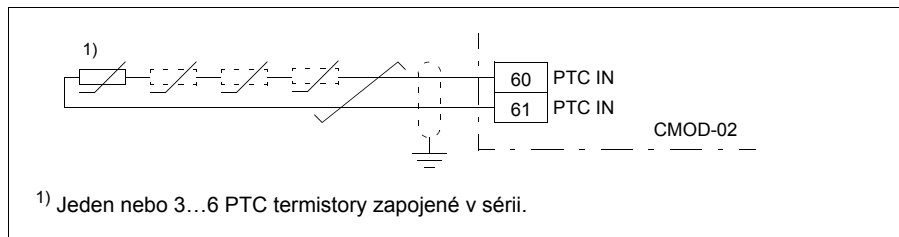
Všeobecné pokyny ke kabeláži

Dodržujte pokyny uvedené v kapitole [Plánování elektrické instalace](#) na straně 53.

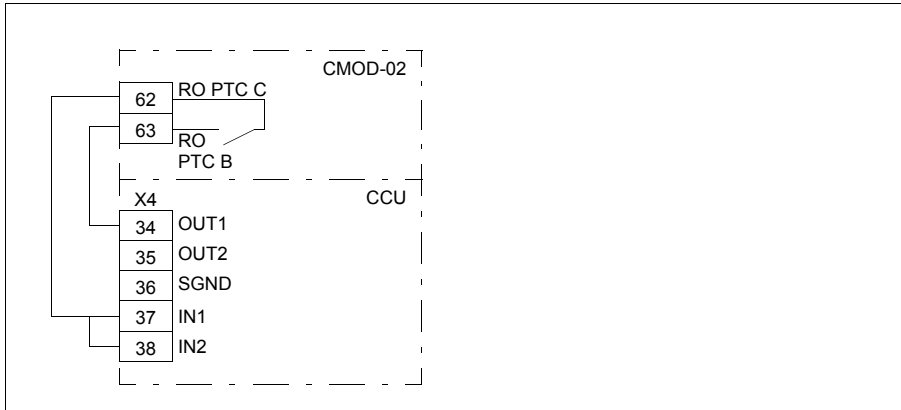
Zapojení

Zapojte externí řídicí kabely do svorek příslušných modulů. Uzemněte vnější stínění kabelů 360° pod uzemňovací svorkou na uzemňovací polici u řídicích kabelů.

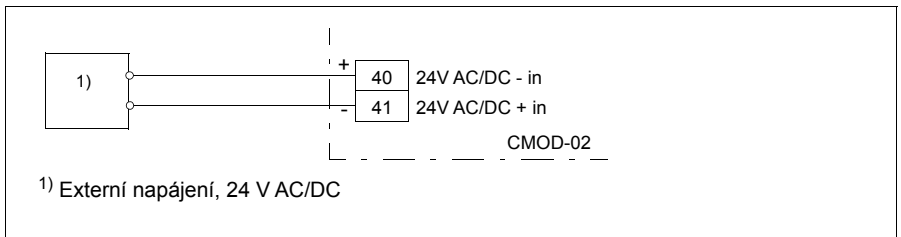
Příklad připojení motorového termistoru



Příklad zapojení reléového výstupu



Příklad zapojení napájení



■ **Spouštění**

Nastavení parametrů

1. Zapněte měnič.
2. Pokud se nezobrazí žádná výstraha,
 - zkontrolujte, že hodnota parametrů 15.02 Detekován rozšiřující modul i parametru 15.01 Typ rozšiřujícího modulu je CMOD-02.

Pokud se zobrazí výstraha A7AB Chyba konfigurace rozšiřujícího I/O,

- zkontrolujte, že hodnota parametru 15.02 Detekován rozšiřující modul je CMOD-02.
- Nastavte parametr 15.01 Typ rozšiřujícího modulu na CMOD-02.

Nyní vidíte parametry rozšiřujícího modulu ve skupině parametrů 15 I/O rozšiřující modul (strana 252).

■ Diagnostika

Poruchy a výstražná hlášení

Výstraha A7AB Chyba konfigurace rozšiřujícího I/O viz strana 429.

LED

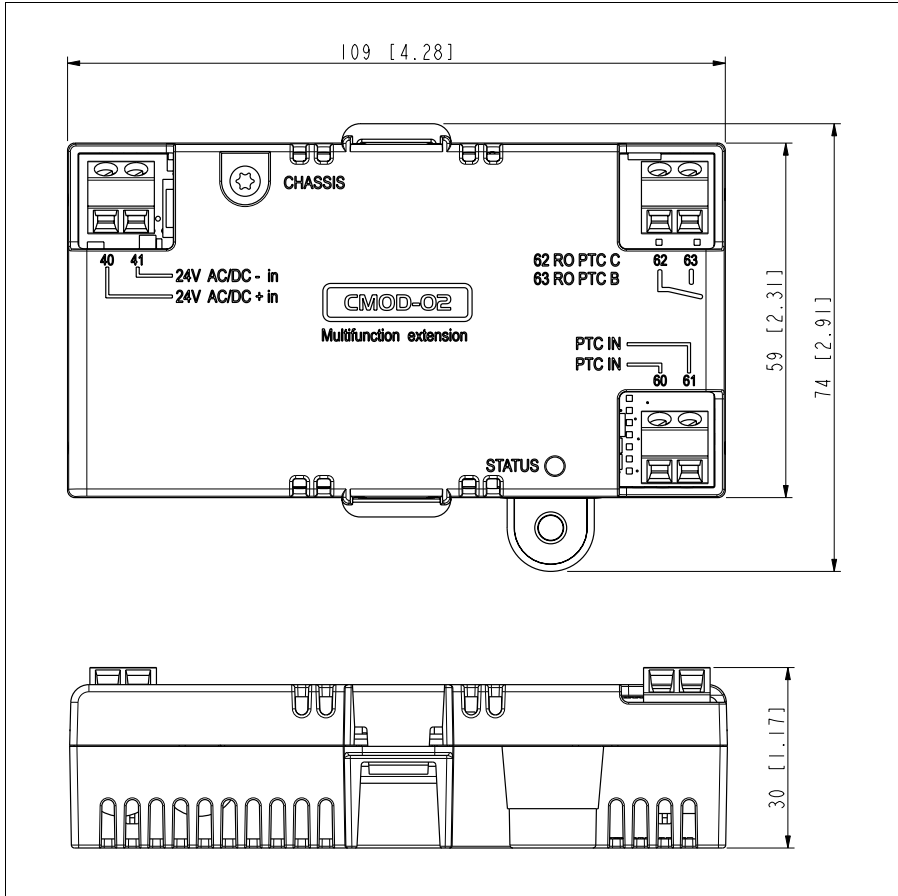
Rozšiřující modul má jednu diagnostickou LED.

Barva	Popis
Zelená	Rozšiřující modul je spuštěný.

■ Technické údaje

Rozměrový výkres:

Rozměry jsou v milimetrech a [palcích].

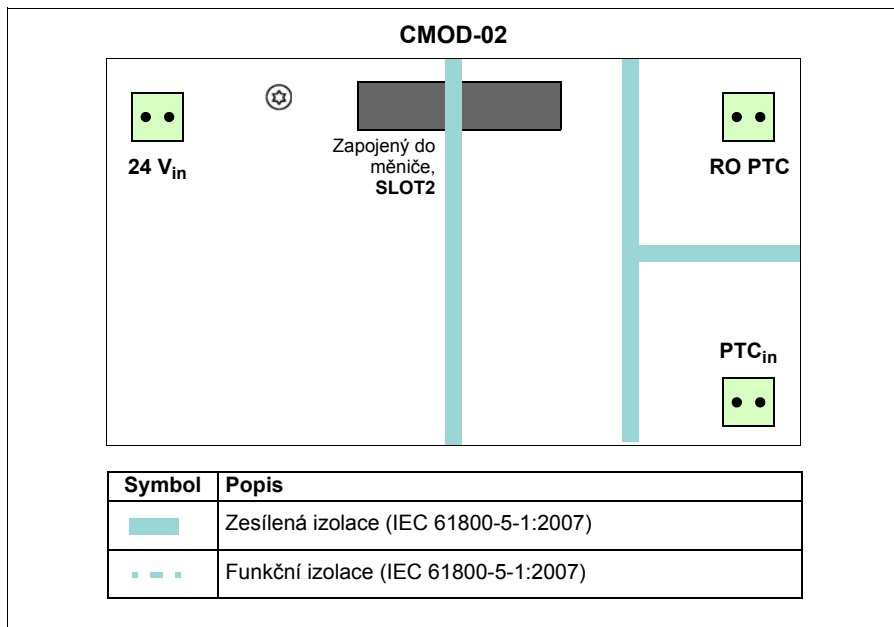


Instalace: Do slotu volitelného příslušenství na řídicí jednotce měniče

Stupeň ochrany: IP20

Podmínky prostředí: Viz technické údaje měniče.

Balení: Karton

Oblasti izolace:**Připojení motorového termistoru (60...61):**

- Velikost vodiče max. 1,5 mm²
- Podporované normy: DIN 44081 a DIN 44082
- Počet termistorových relé PTC: 1 nebo 3...6 v sérii
- Spouštěcí práh: 3,6 k Ω
- Rekuperační práh: 1,6 k Ω
- PTC svorkové napětí: $\leq 5,0$ V
- PTC svorkový proud: < 1 mA
- Detekce zkratu: < 50 Ω

Reléový výstup (62...63):

- Velikost vodiče max. 1,5 mm²
- Maximální kontaktní jmenovitý proud: 250 V AC / 30 V DC / 5 A
- Maximální vypínací výkon: 1 000 VA

Externí zdroj napájení (40...41):

- Velikost vodiče max. 1,5 mm²
- 24 V AC / V DC ± 10 % (GND, uživatelský potenciál)
- Maximální spotřeba proudu: 25 W, 1,04 A při 24 V DC

Další informace

Dotazy k výrobkům a službám

Všechny dotazy k výrobku zasílejte místnímu zástupci ABB; uveďte typové označení a výrobní číslo příslušné jednotky. Seznam kontaktů společnosti ABB v oblasti prodeje, podpory a servisu najdete na www.abb.com/searchchannels.

Produktová školení

Pro informace k produktovým školením ABB přejděte na www.abb.com/drives a zvolte *Training Courses*.

Zajištění zpětné vazby týkající se příruček k měničům ABB

Vítáme vaše připomínky týkající se příruček. Přejděte na www.abb.com/drives a vyberte *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Knihovna dokumentů na internetu

Příručky a další dokumenty k výrobku ve formátu PDF najdete na internetu. Přejděte na www.abb.com/drives a vyberte *Document Library*. Knihovnou můžete procházet nebo do vyhledávacího pole zadat kritéria pro výběr, například kód dokumentu.

Kontaktuje nás

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AXD50000018826 Rev C (EN) 2014-10-21



3AXD50000018826C

Power and productivity
for a better world™

