

ACS800

Technická příručka

Frekvenční měniče ACS800-02 (45 až 560 kW)



The ABB logo, consisting of the letters 'A', 'B', and 'B' in a bold, stylized font. The 'A' is formed by two overlapping shapes, and the 'B's are also formed by overlapping shapes, creating a distinctive, blocky appearance.

Technické příručky jednotlivý měničů ACS 800

TECHNICKÁ PŘÍRUČKA (příslušná příručka je obsažena v dodávce)

ACS800-01/U1 Technická příručka 0.55 až 160 kW
3AFE64382101 (anglicky)

ACS800-01/U1/04/U4 Námořní příslušenství 0.55 až 160 kW
3AFE64291275 (anglicky)

ACS800-11/U11 Technická příručka 5.5 až 110 kW
3AFE68367883 (anglicky)

ACS800-31/U31 Technická příručka 5.5 to 110 kW 3AFE68599954
(anglicky)

ACS800-02/U2 Technická příručka 90 až 500 kW 3AFE64567373
(anglicky)

ACS800-04/U4 Technická příručka 0.55 až 160 kW
3AFE68372984 (anglicky)

ACS800-04/04M/U4 Technická příručka 45 až 560 kW
3AFE64671006 (anglicky)

ACS800-04/04M/U4 Instalace skříně 45 až 560 kW
3AFE68360323 (anglicky)

ACS800-07/U7 Technická příručka 45 až 560 kW 3AFE64702165
(anglicky)

ACS800-07/U7 Rozměrové výkresy 45 až 560 kW 3AFE64775421

ACS800-07 Technická příručka 500 až 2800 kW
3AFE64731165 (anglicky)

ACS800-17 Technická příručka 55 až 2500 kW
3AFE68397260 (anglicky)

ACS800-37 Technická příručka 55 až 2700 kW
3AFE68557925 (anglicky)

- Bezpečnostní pokyny
- Plánování elektrické instalace
- Mechanická a elektrická instalace
- Řídicí a vstupní/výstupní deska motoru (RMIO)
- Údržba
- Technické údaje
- Rozměrové výkresy
- Odporové brzdění

PŘÍRUČKY FIRMWARU, DODATKY A NÁVODY (příslušné dokumenty jsou obsaženy v dodávce)

Standardní řídicí program, příručka firmwaru
3AFE64527592 (anglicky)

Systémový řídicí program, příručka firmwaru
3AFE64670646 (anglicky)

Šablony řídicího programu, příručka firmwaru
3AFE64616340 (anglicky)

Master/Follower 3AFE64590430 (anglicky)

Program řízení čerpadel, příručka firmwaru
3AFE68478952 (anglicky)

Program řízení extruderů, doplnění 3AFE64648543 (anglicky)

Program řízení odstředivek, doplnění 3AFE64667246 (anglicky)

Program příčného řízení, doplnění 3AFE64618334 (anglicky)

Program řízení jeřábů, příručka firmwaru 3BSE11179 (anglicky)

Aplikační příručka pro adaptivní programování
3AFE64527274 (anglicky)

VOLITELNÉ PŘÍRUČKY (dodávané s volitelným vybavením)

Adaptéry fieldbus, moduly rozšíření V/V atd.

Frekvenční měniče ACS800-02
45 až 560 kW

Technická příručka

3AFE64567373 Rev F CZ
EFFECTIVE: 15.8.2007

Bezpečnostní pokyny

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje bezpečnostní pokyny, kterými se musíte řídit při instalaci, provozování a údržbě měniče. Budete-li je ignorovat, může dojít k úrazu nebo usmrcení, nebo poškození měniče, motoru nebo poháněného zařízení. Než začnete pracovat s jednotkou, přečtěte si tyto bezpečnostní pokyny.

Na které výrobky se tato kapitola vztahuje

Tato kapitola se týká ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2 a ACS800-04/04M/U4 s velikostí rámu R7 a R8.

Používání výstrah a poznámek

V této příručce se vyskytují dva typy bezpečnostních pokynů: výstrahy a poznámky. Výstrahy upozorňují na podmínky, které mohou způsobit vážný úraz nebo smrt a/ nebo poškodit zařízení. Také vám sdělí, jak se vyhnout nebezpečí. Poznámky upozorňují na určitý stav nebo skutečnost nebo informují o určitém předmětu. Používají se následující výstražné symboly:



Varování před nebezpečným napětím Varování před nebezpečným napětím upozorňuje na vysoké napětí, které může způsobit úraz a/nebo poškodit zařízení.



Obecné varování upozorňuje na podmínky, které nesouvisí s elektřinou a mohou způsobit úraz a/nebo poškodit zařízení.



Varování před elektrostatickým výbojem upozorňuje na elektrostatický výboj, který může poškodit zařízení.



Varování před horkým povrchem upozorňuje na horké povrch, které mohou způsobit zranění

Instalace a údržba

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



VAROVÁNÍ! Ignorování následujících pokynů může vést k úrazu nebo usmrcení či k poškození zařízení:

- **Měniče smí instalovat a udržovat pouze kvalifikovaný elektrikář.**
 - Nikdy nepracujte na měniči, kabelu motoru nebo na motoru, pokud je připojeno napájecí napětí. Po odpojení vstupního napájecího napětí vždy počkejte před zahájením prací na měniči, motoru nebo kabelu motoru 5 minut, aby se mohly vybit kondenzátory meziobvodu.
- Měřením pomocí multimetru (impedance minimálně 1 MOhm) vždy zajistěte:
1. Napětí mezi vstupními fázemi U1, V1, W1 a rámem je přibližně 0 V.
 2. Napětí mezi přípojkami UDC+ a UDC- a rámem je přibližně 0 V.
- Nepracujte na ovládacích kabelech, když je měnič připojen k napětí nebo k externím ovládacím obvodům. Externě napájené obvody mohou způsobit nebezpečné napětí v měniči, i když je hlavní vypínač napájecího napětí vypnut.
 - Neprovádějte jakékoliv testy izolace nebo napětí na měniči nebo na modulech měniče.
 - Při opětovném připojování kabelu motoru vždy překontrolujte správné pořadí fází.

Pokyn:

- Přípojky kabelu motoru v měniči mají nebezpečné vysoké napětí, když je zapnuto vstupní napájecí napětí, nezávisle na tom, zda motor běží či neběží.
- Přípojky ovládání brzdění (UDC+, UDC-, R+ a R) jsou pod nebezpečným stejnosměrným apětím (přes 500 V).
- V závislosti na externm zapojení může být nebezpečné napětí (115 V, 220 V nebo 230 V) na přípojkách releových výstupů RO1 až RO3 nebo na volitelné desce AGPS (prevence neočekávaného startu, ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31).
- ACS800-02 s rozšířeným krytem: Hlavní vypínač na dveřích skříňně nevypíná napětí od vstupní svorkovnice měniče. Před zahájením práce na měniči odpojte celý měnič od napájecího napětí.
- ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: Funkce prevence neočekávaného startu neodpojuje napětí od hlavního obvodu ani od přídatných obvodů.
- Při instalacích v nadmořské výšce nad 2000 m přípojky desky RMIO a volitelných modulů připojených k desce nesplňují požadavky na ochranné mimořádně nízké napětí (PELV) uvedené v EN 50178.

Uzemnění

Tyto pokyny jsou určeny všem, kteří odpovídají za uzemnění měniče.



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může způsobit úraz, usmrcení nebo poruchu zařízení a zvyšovat elektromagnetické rušení.

- Uzemněte měnič, motor a sousední zařízení, abyste zajistili bezpečnost osob za všech okolností a snížili elektromagnetické vyzařování a citlivost na rušení.
- Ujistěte se, že zemnicí vodiče mají odpovídající velikost podle bezpečnostních předpisů.
- V případě instalace více jednotek připojujte každý měnič k ochranné zemi (PE) odděleně.
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: V instalacích podle evropských norem CE a v dalších instalacích, které vyžadují minimalizaci elektromagnetického vyzařování, vytvořte na vstupech kabelů prstencové uzemnění, aby se potlačilo elektromagnetické rušení. Navíc připojte stínění kabelů k ochrannému uzemnění (PE) v souladu s bezpečnostními předpisy.

ACS800-04 (45 až 560 kW) a ACS800-02 v prvním prostředí: Vytvořte prstencové vysokofrekvenční uzemnění 360° kabelových výstupů motoru u průchodek skříně.

- Neinstalujte měnič s EMC filtrem varianty +E202 nebo +E200 ((k dispozici jen pro ACS800-01 a ACS800-11, ACS800-31) pro neuzemněný napájecí systém nebo systém s vysokoimpedančním uzemněním (nad 30 Ohm).

Pokyn:

- Stínění napájecích kabelů jsou vhodná jako zemnicí vodiče zařízení pouze v případě, že mají správnou velikost v souladu s bezpečnostními předpisy.
- Vzhledem k tomu, že normální svodový proud měniče je vyšší než 3,5 mA stř. nebo 10 mA ss. (podle normy EN 50178, 5.2.11.1), vyžaduje se připojení k pevně instalovanému ochrannému uzemnění.

Mechanická instalace a údržba

Tyto pokyny jsou určeny všem, kteří instalují a servisují měnič.

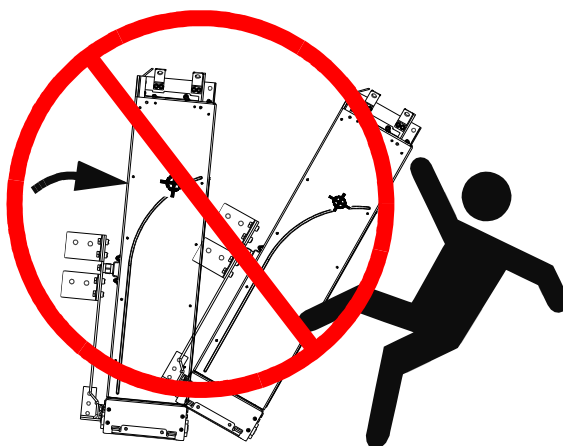


VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může způsobit úraz, usmrcení nebo poruchu zařízení:

- S jednotkou zacházejte opatrně.
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: Měnič je těžký. Nezvedejte jej sami. Nezvedejte jednotku za přední kryt. Jednotku pokládejte pouze na zadní stranu.

ACS800-02, ACS800-04: Měnič je těžký. Zvedejte jej pouze pomocí zvedacího zařízení. Nenaklánějte jednotku. Jednotka by se mohla převrátit, pokud sklon překročí hodnotu 6 stupňů. Postupujte mimořádně opatrně při manipulování s jednotkou za použití koleček. **Převržení jednotky může způsobit vážné zranění.**

Nenaklánějte



- Dávejte pozor na horké povrchy. Některé díly, jako chladiče výkonových polovodičů, zůstávají horké i delší dobu po vypnutí zařízení.
- Zajistěte, aby při instalaci nepadal prach z vrtání do měniče. Elektricky vodivý prach uvnitř jednotky může způsobit poškození nebo chybnou funkci.
- Zajistěte dostatečné chlazení.
- Jednotku neupevňujte pomocí nýtů nebo svařování.

Desky plošných spojů



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může způsobit poškození desek plošných spojů:

- Desky s plošnými spoji obsahují součástky citlivé na elektrostatické výboje. Při manipulaci s těmito deskami používejte zemnicí náramek. Desek se nedotýkejte, nebude-li to nutné.
-

Optické kabely



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může způsobit poškození optických kabelů:



- Zacházejte opatrně s optickými kabely. Při odpojování vytahujte za konektor, ne jen za kabel. Nesahejte na konce kabelu holýma rukama, neboť jsou velmi citlivé na znečištění. Maximální dovolený poloměr ohybu je 35 mm.
-

Provoz


Tato upozornění jsou určena všem, kteří plánují používání nebo provozují měnič.



VAROVÁNÍ! Nedodržení následujících pokynů může způsobit úraz, usmrcení nebo poruchu zařízení:

- Před nastavením a uvedením měniče do provozu se ujistěte, že motor a všechna poháněná zařízení jsou vhodná k provozu v celém rychlostním rozsahu zajiš" ovaném měničem. Měnič uvádí elektrické motory a poháněné stroje do rozšířeného provozního režimu. Jednotku lze nastavit tak, aby se motor otáčel vyšší a nižší rychlostí, než by měl při přímém připojení k elektrickému vedení.
- Mohou-li se vyskytnout nebezpečné situace, neaktivujte funkce automatického nulování poruch ve standardním aplikačním programu. Pokud se aktivují, mohou uvést měnič do výchozího stavu a pokračovat v provozu po výskytu poruchy.
- Neovládejte motor rozpojovacím zařízením (pro síť); místo toho použijte tlačítka ovládacího panelu  a , nebo příkazy zadávané prostřednictvím desky V/V v jednotce. Maximální počet nabíjecích cyklů stejnosměrných kondenzátorů v měniči (např. při spouštění po zapnutí napájení) je pět během deseti minut..

Pokyn:

- Pokud je vybrán vnější zdroj pro příkaz ke spuštění a je zapnutý, měnič (se standardním aplikačním programem) se spustí ihned po vynulování poruchy v případě, že není nakonfigurován pro (impulsní) spouštění / zastavování pomocí tří vodičů.
- Jestliže není nastaveno místní ovládání (Local) a na stavovém řádku displeje není zobrazeno L, pak stop tlačítko na ovládacím panelu měnič nezastaví. Chcete-li jednotku zastavit z ovládacího panelu, stiskněte tlačítko LOC/REM a potom stiskněte stop tlačítko .

Motor s permanentním magnetem

Tato upozornění jsou určena pro měniče motorů s permanentním magnetem. Nedodržení následujících pokynů může způsobit úraz, usmrcení nebo poruchu zařízení.

Instalace a údržba



VAROVÁNÍ! Za běhu motoru s permanentním magnetem nepracujte na měniči. I při vypnutém napájení, napájí otáčející se motor s permanentním magnetem stejnosměrný meziobvod měniče a pod napětím jsou také přípojky napájení (a to i v případě, že měnič je zastavený!).

Před instalací a údržbou měniče:

- Zastavte motor.
- Zajistěte, aby se motor nemohl točit během práce. Zablokujte spouštění měniče a mechanických jednotek pomocí spínače "prevence neočekávaného startu" a jeho uzamčením. Zajistěte také, aby jiné systémy jako hydraulický převod nebyly schopné otáčet motorem přímo nebo přes mechanické spojení jako je např. pás, řemen, spojka, lano atd.
- Zajistěte, aby nebylo napětí na výkonových přípojkách měniče:
 - Alternativa 1)* Odpojte motor od měniče pomocí bezpečnostního spínače nebo jiného prostředku. Změřte, zda není napětí na vstupních nebo výstupních svorkách měniče (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-).
 - Alternativa 2)* Změřte, zda není napětí na vstupních nebo výstupních svorkách měniče (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-). Uzemněte svorky motoru tak, že je spojíte navzájem a se svorkou PE.
 - Alternativa 3)* Pokud je to možné, použijte oba postupy.

Spouštění a provoz



WARNING! Neroztácejte motor na vyšší než jmenovité otáčky. Překročení jmenovitých otáček motoru vede k přepětí, které může způsobit explozi kondenzátorů ve stejnosměrném meziobvodu.

Řízení motorů s permanentními magnety je možné pouze frekvenčním měničem s aplikačním programem pro řízení motorů s permanentními magnety nebo s ostatními aplikačními programy pouze ve skalárním režimu.

Obsah

Technické příručky jednotlivý měničů ACS 800	2
--	---

Bezpečnostní pokyny

Co obsahuje tato kapitola	5
Na které výrobky se tato kapitola vztahuje	5
Používání výstrah a poznámek	5
Instalace a údržba	6
Uzemnění	7
Mechanická instalace a údržba	8
Desky plošných spojů	9
Optické kabely	9
Provoz	10
Motor s permanentním magnetem	11
Instalace a údržba	11
Spouštění a provoz	11

Table of contents

O této příručce

Co je obsahem této kapitoly	19
Komu je určena	19
Kapitoly společné pro několik produktů	19
Dělení podle velikosti rámu	19
Obsah	19
Blokové schéma instalace a uvedení do provozu	20
Požadavky na informace o produktu a na servis	21
Produktová školení	21
Zajištění zpětné vazby v oblasti příruček měničů ABB	21

ACS800-02/U2

Co je obsahem této kapitoly	23
ACS800-02/U2	23
Přídavné kryty	24
Typový kód	24
Hlavní obvod a ovládání	26
Schéma	26
Provoz	26
Desky s plošnými spoji	27
Řízení motoru	27

Plánování elektrické instalace

Co je obsahem této kapitoly	29
Kterých produktů se tato kapitola týká	29
Výběr a kompatibilita motoru	29
Ochrana izolace motoru a ložisek	31
Tabulka s doporučenými kombinacemi	32
Synchronní motor s permanentním magnetem	35
Připojení napájení	36
Rozpojovací zařízení (prostředek)	36
ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 a ACS800-U2 bez přídatných krytů, ACS800-04, ACS800-U4	36
ACS800-02 a ACS800-U2 s přídatnými kryty, ACS800-07 a ACS800-U7	36
EU	36
US	36
Pojistky	36
Hlavní stykač	36
Ochrana proti tepelnému přetížení a zkratu	37
Ochrana proti tepelnému přetížení vstupu a kabelu motoru	37
Ochrana proti tepelnému přetížení motoru	37
Ochrana proti zkratu v kabelu motoru	37
Ochrana proti zkratu uvnitř měniče nebo v kabelu napájení	38
Ochrana proti poruchám uzemnění	39
Zařízení bezpečnostního stopu	39
ACS800-02/U2 s přídatnými kryty a ACS800-07/U7	39
Restartování po bezpečnostním stopu	39
Funkce power-loss ride-through	40
ACS800-07/U7 jednotky bez hlavního stykače	40
ACS800-07/U7 jednotky s hlavním stykačem (+F250)	40
Ochrana před neočekávaným startem	41
Výběr silových kabelů	42
Obecná pravidla	42
Alternativní typy silových kabelů	43
Stínění kabelu motoru	43
Dodatkové požadavky pro USA	44
Izolační trubka	44
Pancéřový kabel/stíněný silový kabel	44
Kondenzátory na kompenzaci účiníku	44
Zařízení připojená ke kabelu motoru	45
Instalace ochranných vypínačů, stykačů, svorkových skříněk atd.	45
Připojení přemostění	45
Před rozpojením stykače (při vybraném ovládacím režimu DTC)	45
Ochrana výstupních kontaktů relé a zeslabení rušení v případě indukční zátěže	46
Výběr řídicích kabelů	47
Kabely relé	47
Kabel ovládacího panelu	47
Připojení čidla na snímání teploty motoru k V/V desce měniče	48
Místa instalace nad 2000 metrů	48
Vedení kabelů	48
Vedení řídicích kabelů v lištách	49

Instalace

Co obsahuje tato kapitola	51
Přesun jednotky	51
Před instalací	53
Kontrola dodávky	53
Požadavky na místo instalace	54
Stěna	54
Podlaha	54
Volné místo kolem jednotky	54
Průtok chladicího vzduchu	54
Soustavy IT (neuzemněné)	55
Požadované nářadí	55
Kontrola izolace sestavy	55
Měnič	55
Přívodní kabel	55
Motor a kabel motoru	55
Připojení silových kabelů	56
Postup instalace	57
Zvolte orientaci montáže (a, b, c nebo d)	57
Montážní orientace a a b	57
Montážní orientace c (zvedání shora)	65
Montážní orientace d (včetně volitelného rozšíření krytů)	66
Upevnění jednotky	66
Připojení napájecích kabelů	67
Umístění rozšíření krytů	75
Hlavní schéma zapojení	80
Vedení ovládacích/signálových kabelů uvnitř skříně	81
Jednotky bez přídavných krytů	81
Jednotky s přídavnými kryty	82
Připojení ovládacích kabelů	83
Připojení vedení stínění k desce RMIO	83
Mechanické zajištění ovládacích kabelů	83
Nastavení transformátoru chladicího ventilátoru	84
Nastavení pomocného napětíového transformátoru pro doplněk stykačů	84
Instalace volitelných modulů a PC	84
Kabeláž pro moduly V/V a fieldbus	84
Kabeláž modulu snímače impulzů	85
Připojení optickým kabelem	85
Instalace uživatelských relé	85
Instalace brzdných rezistorů	85
Nastavení parametrů	85
Vyplňovací uživatelské schéma připojení	86
Šablona zapojovacího schématu	87

Řízení motoru a deska I/O (RMIO)

Co obsahuje tato kapitola	89
Kterých produktů se týká tato kapitola	89
Pokyn pro ACS800-02 s jednotkou přídavných krytů a ACS800-07	89

Pokyn pro označování přípojek	89
Pokyn pro externí napájecí zdroj	90
Nastavení parametrů	90
Připojení externího řízení (ne US)	91
Připojení externího řízení (US)	92
Technická specifikace desky RMIO	93
Analogové vstupy	93
Výstup konstantního napětí	93
Výstup pomocného napětí	93
Analogové výstupy	93
Digitální vstupy	93
Reléové výstupy	94
DDCS optická linka	94
24 V DC napěťový vstup	94

Kontrolní seznam pro instalaci

Kontrolní seznam	97
------------------------	----

Údržba

Co obsahuje tato kapitola	99
Bezpečnost	99
Rozmístění	100
Chladič	101
Ventilátor	101
Výměna ventilátoru(ů) u rozšířené skříně	102
Výměna ventilátoru (R7)	103
Výměna ventilátoru (R8)	104
Kondenzátory	105
Reformování sady kondenzátorů	105
Výměna sady kondenzátorů (R8)	106
Výměna jednotek modulů s přídavnou skříní	107
Indikace LED	108

Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola	109
IEC data	109
Jmenovité hodnoty	109
Symboly	111
Dimenzování	111
Snižování hodnot	111
Snižování hodnot podle teploty	111
Snižování hodnot podle nadmořské výšky	111
Pojistky	112
Příklad výpočtu	112
Tabulka pojistek	113
Ultrarapid (aR) pojistky	113
gG pojistky	114
Rychlý návod pro volbu mezi pojistkami gG a aR	116
Typy kabelů	117
Kabelové vstupy	118
Rozměry, hmotnost a hlučnost	118
NEMA data	119
Jmenovité hodnoty	119
Symboly	120
Dimenzování	120
Snižování hodnot	120
Pojistky	120
Pojistky UL třídy T a L	121
Typy kabelů	122
Kabelové vstupy	123
Rozměry, hmotnost a hlučnost	123
Připojení vstupního napájení	124
Připojení motoru	124
Účinnost	124
Chlazení	125
Stupně krytí	125
Okolní podmínky	125
Materiály	126
Platné normy	126
US patenty	126
CE značení	127
Definice	127
Shoda se směrnicí EMC	127
Shoda s EN 61800-3 (2004)	127
První prostředí (měniče kategorie C2)	127
Druhé prostředí (měniče kategorie C3)	128
Druhé prostředí (měniče kategorie C4)	128
Směrnice pro strojní zařízení	128

“C-tick” značení	129
Definice	129
Shoda se směrnicí IEC 61800-3	129
První prostředí (měniče kategorie C2)	129
Druhé prostředí (měniče kategorie C3)	130
Druhé prostředí (měniče kategorie C4)	130
Značení UL/CSA	131
UL	131
Záruka za zařízení a omezení odpovědnosti	131

Rozměrové výkresy

Velikost rámu R7	134
Velikost rámu R8	135
Velikost rámu R7 se skříní rozšíření – přívod zdola	136
Velikost rámu R7 se skříní rozšíření – přívod shora	138
Velikost rámu R8 se skříní rozšíření – přívod zdola	140
Velikost rámu R8 se skříní rozšíření – přívod shora	142

Odporové brzdění

Co obsahuje tato kapitola	145
Kterých produktů se týká tato kapitola	145
Brzdové choppery a rezistory použitelné v ACS800	145
Jak zvolit správnou kombinaci měnič/chopper/rezistor	145
Volitelné brzdové chopper(y) a rezistor(y) pro ACS800-01/U1	146
Volitelné brzdové chopper(y) a rezistor(y) pro ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 a ACS800-07/U7	149
Instalace a zapojení rezistorů	151
ACS800-07/U7	152
Jištění rámu velikosti R2 až R5 (ACS800-01/U1)	152
Jištění rámu velikosti R6 (ACS800-01, ACS800-07) a velikost rámu R7 a R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)	152
Uvádění brzdového obvodu do provozu	153

Výběr filtrů du/dt nedodávaných ABB

Co obsahuje tato kapitola	155
Kdy musí být použit filtr du/dt	155
Filtry a požadavky na instalaci	155

O této příručce

Co je obsahem této kapitoly

V této kapitole je popsáno, komu je tato příručka určena a je popsán její obsah. Obsahuje diagram postupných kroků kontroly dodávky, instalace a uvádění měniče do provozu. Postupový diagram obsahuje odkazy na kapitoly/odstavce této a jiných příruček.

Komu je určena

Tato příručka je určena těm, kteří plánují instalaci měniče, instalují jej, uvádějí do provozu, používají a provádějí servis. Před prací na měniči si přečtěte příručku. Předpokládá se, že čtenář je znalý základů elektrotechniky, obeznámený s instalací vedení, elektrickými součástmi a symboly v elektrických schématech.

Tato příručka je napsána pro uživatele z celého světa. Jsou uváděny jak jednotky SI, tak anglosaské jednotky. Speciální pokyny pro instalaci ve Spojených státech, která musí probíhat podle Národních elektrotechnických předpisů a místních předpisů, jsou označeny písmeny (US).

Kapitoly společné pro několik produktů

Čtyři kapitoly této příručky, [Bezpečnostní pokyny](#), [Plánování elektrické instalace](#), [Řízení motoru a deska I/O \(RMIO\)](#) a [Odporové brzdění](#), se týkají několika produktů ACS800, které jsou vždy uvedeny na začátku příslušné kapitoly.

Dělení podle velikosti rámu

Některé pokyny, technické údaje a rozměrové výkresy týkající se jen určité velikosti rámu jsou označeny symbolem velikosti rámu R2, R3...nebo R8. Velikost rámu není vyznačena na identifikačním štítku jednotky. K identifikaci velikosti vašeho použijte výkonových tabulek v kapitole [Technické údaje](#).

Obsah

Kapitola Následuje stručný popis kapitol obsažených v této příručce

Kapitola [Bezpečnostní pokyny](#) obsahuje bezpečnostní pokyny pro instalaci, uvádění do provozu, provoz a údržbu měniče.

Kapitola [O této příručce](#) informuje o této příručce.

Kapitola [ACS800-02/U2](#) popisuje měnič.

Kapitola [Plánování elektrické instalace](#) obsahuje pokyny pro výběr motoru a kabelů, ochranu a vedení kabelů.

Kapitola [Instalace](#) obsahuje pokyny pro umístění a instalaci měniče.

Kapitola [Řízení motoru a deska I/O \(RMIO\)](#) uvádí připojení externího řízení k V/V desce.

Kapitola [Kontrolní seznam pro instalaci](#) obsahuje seznam kontrol pro mechanickou a elektrickou instalaci měniče.

Kapitola [Údržba](#) obsahuje pokyny pro preventivní údržbu.

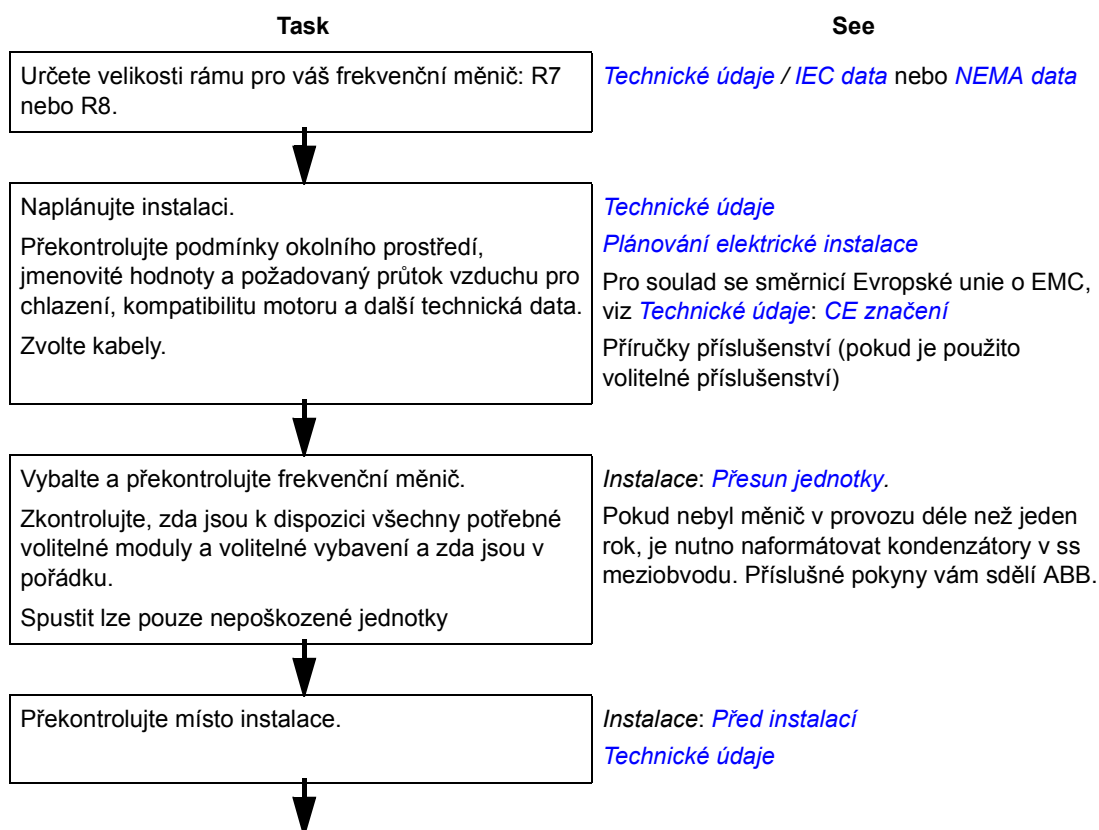
Kapitola [Technické údaje](#) obsahuje technické specifikace měniče, tj. jmenovité hodnoty, velikosti a technické požadavky, opatření pro splnění požadavků na označení CE a jiná označení a záruční podmínky.

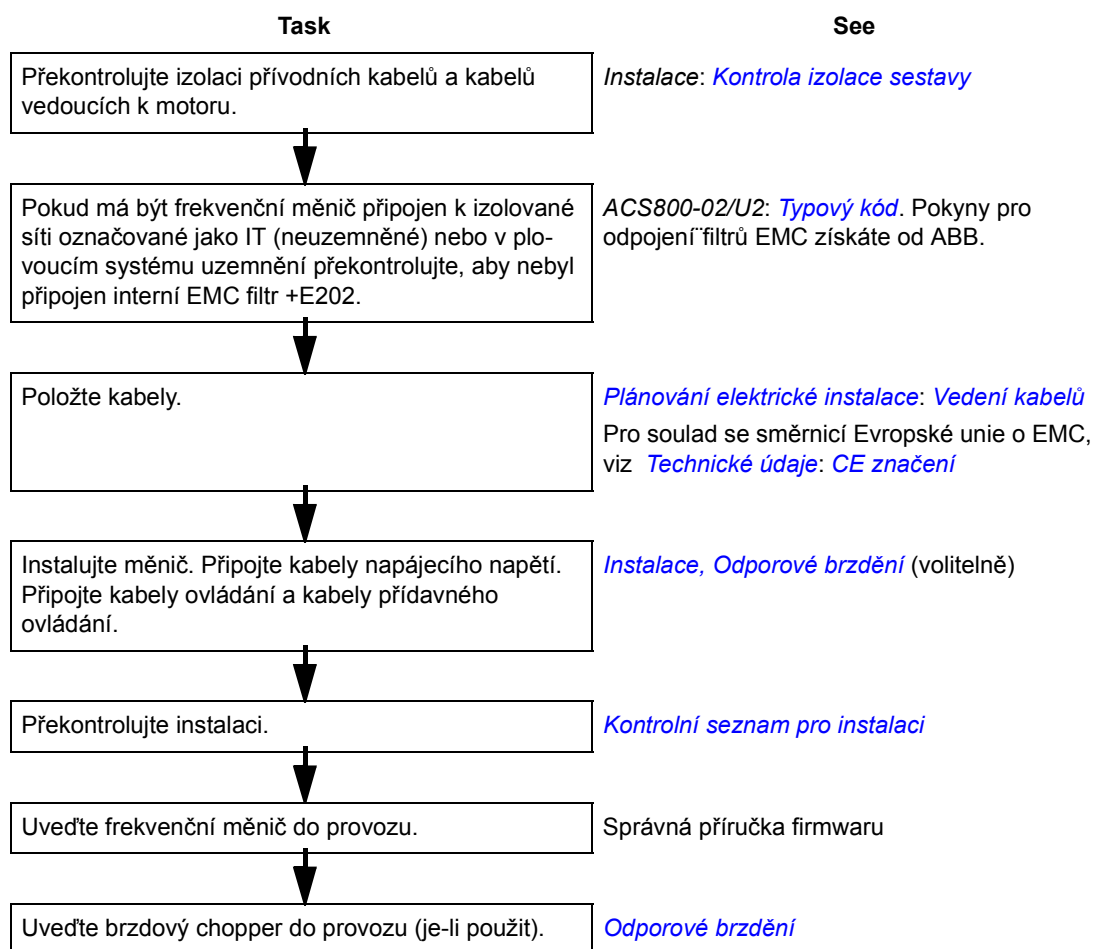
Kapitola [Rozměrové výkresy](#) obsahuje rozměrové výkresy frekvenčního měniče.

Kapitola [Odporové brzdění](#) jak se zvolí, jistí a zapojí brzdové rezistory a brzdové choppersy. Tato kapitola obsahuje také technická data.

Kapitola [Výběr filtrů du/dt nedodávaných ABB](#) obsahuje pokyny pro výběr a instalaci ne-ABB du/dt filtrů s tímto měničem.

Blokové schéma instalace a uvedení do provozu





Požadavky na informace o produktu a na servis

Adresujte jakékoliv požadavky týkající se produktu na regionální zastoupení ABB s udáním typového kódu a sériového čísla příslušné jednotky. Seznam kontaktů pro oblast prodeje, podpory a servisu u ABB naleznete na adrese www.abb.com/drives po zvolení *Drives – Sales, Support a Service network*.

Produktová školení

Pro informace o ABB produktových školeních jděte na adresu www.abb.com/drives a zadejte *Drives – Training courses*.

Zajištění zpětné vazby v oblasti příruček měničů ABB

Vítáme vaše připomínky týkající se našich příruček. Jděte na adresu www.abb.com/drives, potom postupně zvolte *Drives – Document Library – Manuals feedback form*.

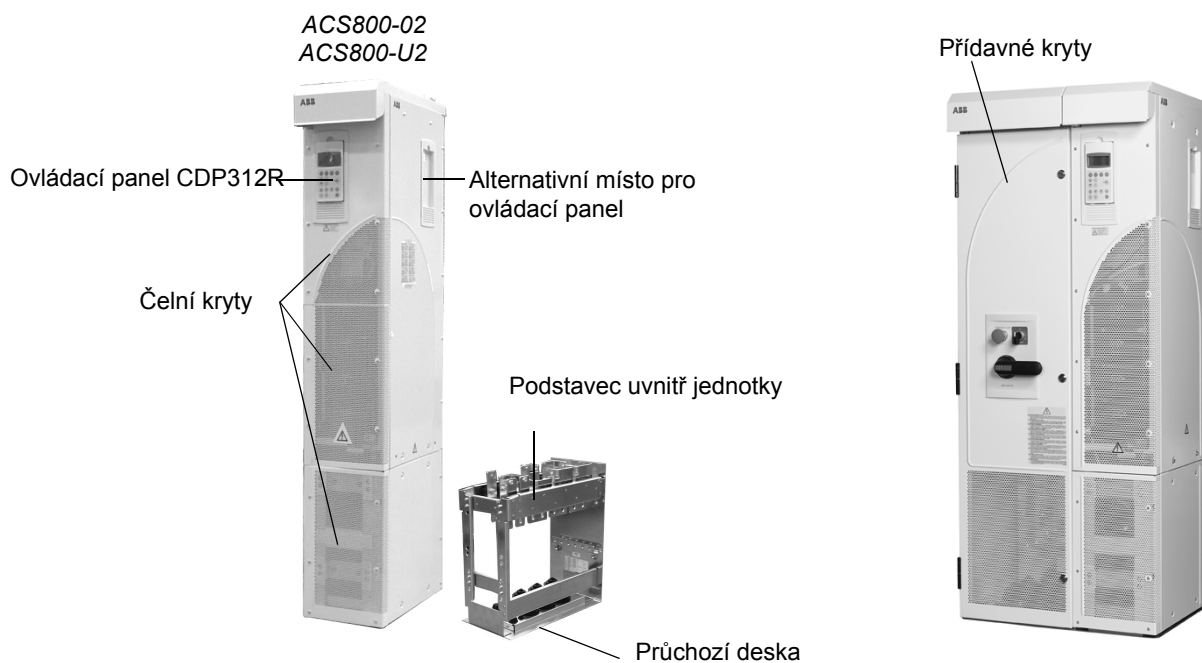
ACS800-02/U2

Co je obsahem této kapitoly

V této kapitole je stručně popsán princip činnosti a konstrukce měniče.

ACS800-02/U2

ACS800-02 je volně stojící měnič pro řízení střídavých motorů. V základní jednotce je kabeláž vedena zdola. Pokud je připojeno volitelné příslušenství přídatných krytů k základní jednotce, může být kabeláž vedena také zhora. ACS800-U2 je verze měniče pro USA.



Přídavné kryty

Přídavné kryty mohou být použity pro doplnění vybavení zákazníka; toto příslušenství je rovněž automaticky přidáno, když je přímo z výroby požadováno následující volitelné příslušenství jako

- jistič (vždy je obsažen při použití přídavných krytů)
- stykače s kategorií 0 pro jednotky nouzového vypnutí (start/stop a vypínače nouzového vypnutí jsou v dodávce)
- relé s termistory
- Pt100 relé
- přívod/vývod kabelů zhora
- přídavný blok přípojek V/V.

Typový kód

Typový kód obsahuje informace o specifikacích a konfiguraci měniče. První číslice zleva vyjadřují základní konfiguraci (např. ACS800-02-0170-5). Následují doplňkové volby, oddělené znaménkem + (např. +E202). V následující tabulce jsou popsány hlavní volby. Všechny volby nejsou k dispozici pro všechny typy. Více informací získáte z *Informací pro objednání ACS800* (kód EN: 64556568, k dispozici na požádání).

Výběr typového kódu pro ACS800-02		
Výběr	Alternativy	
Produktová řada	Produktová řada ACS800	
Typ	02	Volně stoující. Pokud nejsou vybrány žádné volby: 6pulzní vstupní můstek diod, IP 21, ovládací panel CDP312R, bez filtru EMC, standardní ovládací program, bez přídavných krytů, kabeláž zdola, desky bez povrchové úpravy, jedna sada příruček.
Velikost	Viz <i>Technické údaje: IEC data</i> nebo <i>NEMA data</i>	
Rozsah napětí (jmenovité hodnoty tučně)	2	208/220/ 230 /240 VAC
	3	380/ 400 /415 VAC
	5	380/400/415/440/460/480/ 500 VAC
	7	525/575/600/ 690 VAC
+ volitelné příslušenství		
Konstrukce	C111	Přídavné kryty (přívod/vývod zdola, jistič s pojistkou aR)
	C127	US přídavné kryty (US odpojovač ve dveřích a jistič s pojistkou T/L, US deska průchodů a ucpávek, všechny komponenty s certifikací UL/cUL)
Odporové brzdění	D150	Brzdový chopper
Filtr	E202	Filtr EMC/RFI pro první prostředí v soustavě TN (uzemněné), omezené (limity A)
	E210	Filtr EMC/RFI pro druhé prostředí v soustavě TN/IT (uzemněné/neuzemněné)
	E208	Filtr pro společné režimy
Volby linek (požadováno +C111 nebo +C127)	F250	Hlavní stykač
	Q951	Nouzové vypnutí kategorie 0
	F251	Sítové pojistky gG line fuses
Volby skříně (požadováno +C111 nebo +C127)	G304	115 VAC přídavný napěťový transformátor
Kabeláž	H351	Vstup zhora (požadováno +C111+H353)
	H353	Výstup zhora (požadováno+C111+H351)
	H358	Deska průchodů a ucpávek US/UK

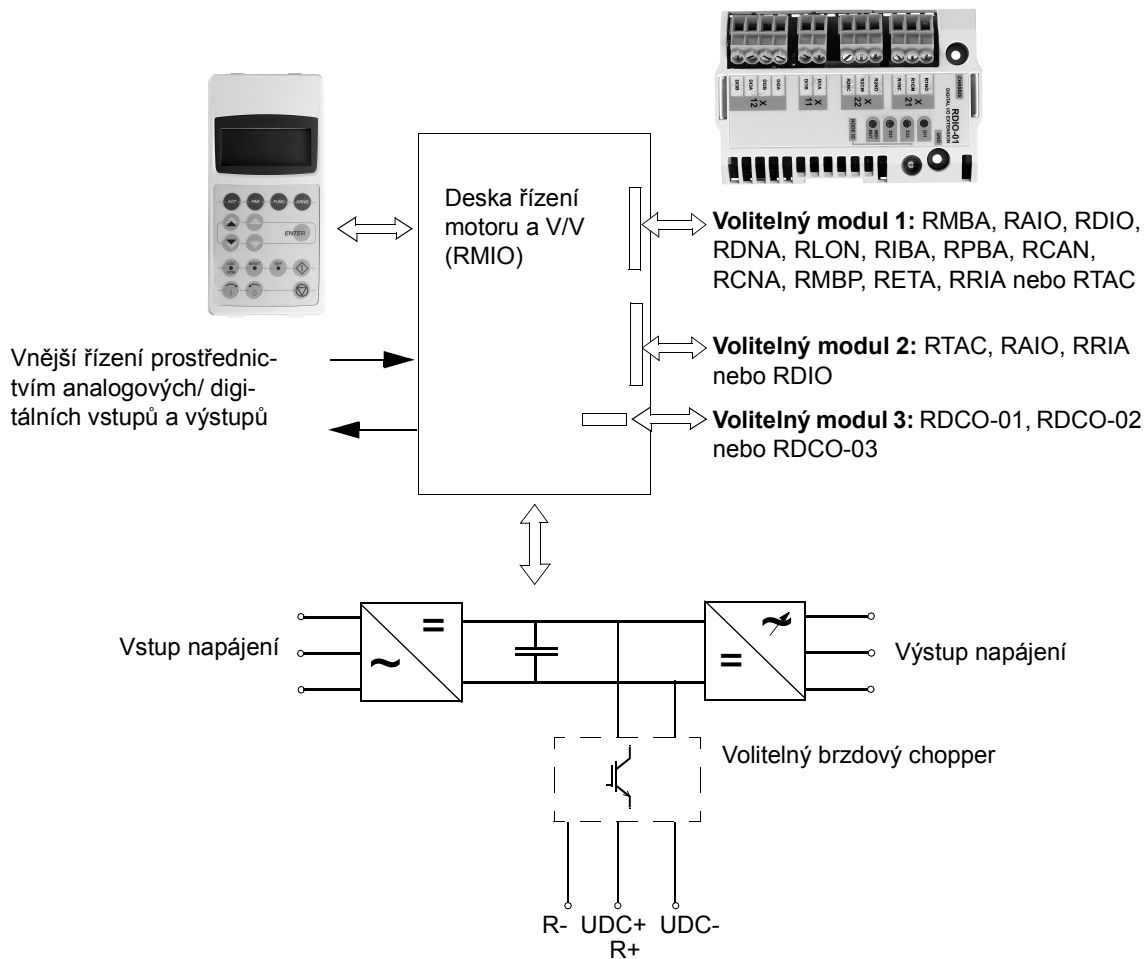
Výběr typového kódu pro ACS800-02		
Výběr	Alternativy	
Ovládací panel	OJ400	Bez ovládacího panelu, včetně LED montážní desce panelu
V/V	L504	Přídavný blok přípojek X2 (požadováno +C111)
	L505	Relé s termistory (1 nebo 2 ks, požadováno +C111)
	L506	Pt100 relé (3 ks, požadováno +C111)
	L...	Viz ACS800 Informace pro objednání (EN kód: 64556568).
Fieldbus	K...	Viz ACS800 Informace pro objednání (EN kód: 64556568).
Ovládací program	N...	
Jazyk příručky	R...	
Speciální vybavení	P901	Desky s povrchovou úpravou (lakování)
	P904	Prodloužená záruka

Výběr typového kódu pro ACS800-02		
Výběr	Alternativy	
Produktová řada	Produktová řada ACS800	
Typ	U2	Volně stoující (USA). Pokud nejsou vybrány žádné volby: 6pulzní vstupní můstek diod, UL typ 1, ovládací panel CDP312R, bez filtru EMC, US verze ovládacího programu (třívodičový start/stop jako standard), skříňka s ucpávkami US, bez přídavných krytů, kabeláž zdola, US přídavné kryty (přívod/vývod zhora, pojistky třídy T/L, US skříň s průchodkami a ucpávkami, společný filtr u velikosti rámu R8, desky bez povrchové úpravy, jedna sada příruček.
Velikost	Viz <i>Technické údaje: NEMA data</i> .	
Rozsah napětí (jmenovité hodnoty tučně)	2	208/220/ 230 /240 VAC
	5	380/400/415/440/ 460 /480 VAC
	7	525/ 575 /600 VAC
Konstrukce	OC111	Přídavné kryty, přívod/vývod zdola
Odporové brzdění	D150	Brzdový chopper
Filtr	E202	Filtr EMC/RFI pro první prostředí v soustavě TN (uzemněné), omezené (limity A)
	E210	Filtr EMC/RFI pro druhé prostředí v soustavě TN/IT (uzemněné/neuzemněné)
	E208	Filtr pro společné režimy pro velikost rámu R7
Volby vedení (požadovány přídavné kryty)	F250	Hlavní stykač
	Q951	Nouzové vypnutí kategorie 0
Volby skříně	G320	115 VAC přídavný napěťový transformátor
Kabeláž	H351	Vstup zhora (požadováno H353)
	H353	Výstup zhora (požadováno +H351)
	H358	Deska průchodek a ucpávek EU/UK
Ovládací panel	OJ400	Bez ovládacího panelu, včetně LED montážní desce panelu
V/V	L504	Přídavný blok přípojek X2
	L505	Relé s termistory (1 nebo 2 ks)
	L506	Pt100 relé (3 ks)
	L...	Viz ACS800 Informace pro objednání (EN kód: 64556568).
Fieldbus	K...	Viz ACS800 Informace pro objednání (EN kód: 64556568).
Ovládací program	N...	
Jazyk příručky	R...	
Speciální vybavení	P901	Desky s povrchovou úpravou (lakování)
	P904	Prodloužená záruka

Hlavní obvod a ovládání

Schéma

Toto schéma znázorňuje ovládací rozhraní a hlavní obvod měniče.



Provoz

Tato tabulka stručně popisuje činnost hlavního obvodu.

Komponent	Popis
Šestipulzní usměrňovač	Převádí trojfázové střídavé napětí na ss napětí
Pole kondenzátorů	Akumulování energie pro stabilizaci napětí ve ss meziobvodu
Šestipulzní IGBT měnič	Převádí ss napětí na střídavé napětí a naopak. Provoz motoru je řízen spínáním IGBT prvků.

Desky s plošnými spoji

Měnič standardně obsahuje následující desky s plošnými spoji:

- Deska hlavního obvodu (RINT)
- Deska řízení motoru a V/V (RMIO-02) s optivkými kabely do desky AINT
- Deska řízení vstupního můstku (AINP)
- Deska ochrany vstupního můstku (AIBP) obsahující varistory, tlumiče pro tyristory
- Deska napájecího zdroje (APOW)
- Deska řízení brány měniče (AGDR)
- Deska diagnostiky a panelového rozhraní (ADPI)
- Deska filtru EMC (NRFC) bez příslušenství +E202 v jednotkách bez přídavných krytů
- Deska řízení brzdového (ABRC) s volitelným příslušenstvím +D150

Řízení motoru

Řízení motoru vychází z metody přímé regulace točivého momentu (DTC). Pro regulaci jsou měřeny a použity proudy ve dvou fázích a napětí ve stejnosměrném vedení. Proud ve třetí fázi se měří kvůli ochraně proti zemnímu spojení.

Plánování elektrické instalace

Co je obsahem této kapitoly

Tato kapitola obsahuje pokyny, kterými se musíte řídit při výběru motoru, kabelů, ochran, vedení kabelů a způsobu provozu měniče.

Pokyn: Při instalaci vždy dodržujte místní předpisy a zákony. ABB nenese žádnou zodpovědnost za provádění prací porušujících místně platné zákony a předpisy. Při nedodržení doporučení od ABB zanikne platnost záruky a měnič může vykazovat problémy na které se záruka nevztahuje.

Kterých produktů se tato kapitola týká

Tato kapitola se vztahuje na ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 a ACS800-07/U7 typy až do -0610-x.

Pokyn: Veškeré zde popsané volitelné příslušenství nemusí být k dispozici pro všechny profukty. Disponibilitu překontrolujte v odstavci *Typový kód* na straně [24](#).

Výběr a kompatibilita motoru

1. Zvolte motor podle tabulky jmenovitých hodnot v kapitole *Technické údaje*. Použijte DriveSize PC tool, pokud nejsou k dispozici cykly zatěžování.
2. Překontrolujte jmenovité hodnoty motoru s povoleným rozsahem řídicího programu měniče:
 - Jmenovité napětí motoru je $1/2 \dots 2 \cdot U_N$ měniče
 - Jmenovitý proud motoru je $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ měniče v DTC control a $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ ve skalárním režimu. Režim řízení se zvolí parametry měniče

3. Překontrolujte zda jmenovité hodnoty rozsahu napětí motoru vyhovují požadavkům aplikace:

Když je měnič vybaven a potom by jmenovité napětí motoru mělo být...
Diodový zdroj ACS800-01, -U1, -02, -U2, -04, -04M, -U4 -07, -U7	Není použito odporové brzdění	U_N
	Používají se časté dlouhodobé cykly brzdění	U_{ACeq1}
IGBT zdroj ACS800-11, -U11, -31, -U31, -17, -37	ss napětí se nezvyšuje nad jmenovité napětí (nastavení parametrů)	U_N
	ss napětí se zvyšuje nad jmenovité napětí (nastavení parametrů)	U_{ACeq2}

U_N = Jmenovité vstupní napětí měniče

U_{ACeq1} = $U_{DC}/1.35$

U_{ACeq2} = $U_{DC}/1.41$

U_{ACeq} Ekvivalentní střídavé napětí měniče ve V AC.

U_{DC} Je maximální ss napětí měniče ve V DC.

Pro odporové brzdění: $U_{DC} = 1.21 \times$ jmenovité ss napětí.

Pro jednotky se zdrojem IGBT: Viz hodnoty parametrů.

(Pokyn: Jmenovité ss napětí je $U_N \times 1.35$ nebo $U_N \times 1.41$ ve V DC.)

Viz pokyny 6 a 7 uvedené níže v *Tabulka s doporučenými kombinacemi*, strana 34.

4. Konzultujte s výrobcem motoru před jeho použitím se systémem měniče v případě, že se liší jmenovité napětí motoru od střídavého napájecího napětí.
5. Zajistěte, aby systém izolace motoru vyhovoval maximálnímu špičkovému napětí na přípojkách motoru. Viz *Tabulka s doporučenými kombinacemi* níže pro požadovaný systém izolace motoru a pro filtraci u měniče.

Příklad 1: Když je napájecí napětí 440 V a měnič s diodovým zdrojem pracuje pouze v režimu motoru, může být maximální špičkové napětí na přípojkách motoru určeno takto: $440 \text{ V} \cdot 1.35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Překontrolujte, zda systém izolace motoru odolává tomuto napětí.

Příklad 2: Když je napájecí napětí 440 V a měnič je vybaven zdrojem IGBT, může být maximální špičkové napětí na přípojkách motoru určeno takto: $440 \text{ V} \cdot 1.41 \cdot 2 = 1241 \text{ V}$. Překontrolujte, zda systém izolace motoru odolává tomuto napětí.

Ochrana izolace motoru a ložisek

Výstup měniče, bez ohledu na výstupní kmitočet, obsahuje pulzy s napětím přibližně 1,35krát vyšším než napětí síťového rozvodu a s velmi krátkou dobou náběhu. To platí pro všechny měniče, které využívají moderní technologii střídačů IGBT.

Napětí pulzů na svorkách motoru může být téměř dvojnásobné, záleží na vlastnostech kabelu motoru jako je útlum a odrazy na kabelu a na přípojkách. Tato skutečnost může zvýšit namáhání izolace motoru.

Moderní regulované pohony s měniči se strmými napětíovými pulsy a vysokými spínacími kmitočty mohou způsobit průchod pulsů proudu ložisky motoru, což může vést k postupnému erodování drážek ložisek.

Namáhání izolace motoru lze zabránit pomocí volitelných filtrů du/dt ABB. Filtry du/dt také snižují velikost ložiskových proudů.

Aby se zabránilo poškození ložisek motoru musí se zvolit a instalovat kabely motoru v souladu se zde uvedenými pokyny. Kromě toho je nutné použít izolovaná ložiska na nepoháněném konci (N-konec) a výstupní filtry ABB podle následující tabulky. Používají se dva typy filtrů jednotlivě nebo v kombinacích:

- volitelné omezení du/dt (chrání systém izolace motoru a redukuje ložiskové proudy).
- malý soufázový filtr (hlavně redukuje ložiskové proudy)

Tabulka s doporučenými kombinacemi

Následující tabulka ukazuje, jak vybrat izolační systém motoru a kdy jsou třeba volitelné filtry du/dt ABB, izolovaná ložiska nehnacího konce motoru a souhlasné filtry ABB. Měli byste se poradit s výrobcem motoru ohledně konstrukce izolace motoru a dalších požadavků na motory bezpečné proti výbuchu (EX). Pokud motor nebude splňovat následující požadavky nebo nebude správně nainstalován, může se zkrátit jeho životnost nebo se mohou poškodit ložiska a dojde ke ztrátě záruky.

Výrobce	Typ motou	Jmenovité síťové napětí (střídavé napětí sítě)	Požadavky pro			
			Systém izolace motoru	ABB du/dt filtr, izolované ložisko na N-konci a ABB soufáz. filtr		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ a velikost rámu < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ nebo velikost rámu \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ nebo velikost rámu \geq IEC 400
			$P_N < 134 \text{ HP}$ a velikost rámu < NEMA 500	$134 \text{ HP} \leq P_N < 469 \text{ HP}$ nebo velikost rámu \geq NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ HP}$ nebo velikost rámu > NEMA 580	
A B B	Vsypávané vinutí M2_ a M3_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standardní	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standardní	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			nebo			
		Zesílené	-	+ N	+ N + CMF	
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Zesílené	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF	
	Vkládané vinutí HX_ a AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standardní	n.a.	+ N + CMF	$P_N < 500 \text{ kW}$: + N + CMF $P_N \geq 500 \text{ kW}$: + N + CMF + du/dt
Starší vkládané vinutí HX_ a modulární	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Překontrolujte s výrobcem motoru.	+ du/dt s napětím přes 500 V + N + CMF			
Vsypávané vinutí HX_ a AM_ **	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Smaltované vodiče s opletením skelnou tkaninou	+ N + CMF			
	$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$		+ du/dt + N + CMF			

Výrobce	Typ motou	Jmenovité síťové napětí (střídavé napětí sítě)	Požadavky pro					
			Systém izolace motoru	ABB du/dt filtr, izolované ložisko na N-konci a ABB soufáz. filtr				
				$P_N < 100 \text{ kW}$ a velikost rámu < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ nebo velikost rámu \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ nebo velikost rámu \geq IEC 400		
				$P_N < 134 \text{ HP}$ a velikost rámu < NEMA 500	$134 \text{ HP} \leq P_N < 469 \text{ HP}$ nebo velikost rámu \geq NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ HP}$ nebo velikost rámu > NEMA 580		
N E - A B B	Vsypané vinutí a vkládané vinutí	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standardní: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N nebo CMF	+ N + CMF		
		$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standardní: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N nebo + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF		
				nebo				
				Zesílené: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0.2 mikrosekund náběžná hrana	-		+ N nebo CMF	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Zesílené: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N nebo + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF		
				nebo				
				Zesílené: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-		+ N nebo CMF	+ N + CMF
				Zesílené: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt		+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Zesílené: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0.3 mikrosekund náběžná hrana ***	-	N + CMF	N + CMF		

* Vyrobené před 1.1.1998

** Pro motory vyrobené před 1.1.1998, přezkontrolujte další informace od výrobce motoru.

*** Pokud ss napětí meziobvodu měniče bude sníženo z jmenovité úrovně odporovým brzděním nebo pomocí IGBT Supply Control Program (parametry volitelná funkce), přezkontrolujte další informace od výrobce motoru, zda není potřebný přídavný výstupní filtr pro provozní rozsah realizovaný měničem.

Pokyn 1: Následují definice zkratk uvedených v tabulce.

Zkratka	Definice
U_N	Jmenovité síťové napětí
\dot{U}_{LL}	špičkové napětí mezi vodiči na svorkách motoru, které musí izolace motoru vydržet
P_N	Jmenovitý výkon motoru
du/dt	du/dt filtr na výstupu měniče +E205
CMF	Soufázový filtr +E208
N	Izolované ložisko nehnatého konce motoru (N-konec)
n.a.	Motor tohoto jmenovitého výkonu není k dispozici jako standardní jednotka. Konzultujte s výrobcem motorů

Pokyn 2: Motory pro prostředí s nebezpečím výbuchu (EX).

Provedení izolací a další požadavky na motory pro prostředí s nebezpečím výbuchu (EX) musí být konzultovány s výrobcem.

Pokyn 3: Motory s vyšším výstupním výkonem a motory s krytím IP 23.

Pro motory se jmenovitým výkonem větším než jak je pro danou velikost rámu uvedeno v IEC 50347 (2001) a motory s IP23 platí u motorů s $P_N < 100$ kW požadavky rozsahu pro motory s vsypávaným vinutím řad M3AA, M3AP, M3BP jsou uvedeny níže v tabulce. Pro jiné typy motorů viz [Tabulka s doporučenými kombinacemi](#) výše. Použijte požadavky pro rozsah $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ na motory s $P_N < 100$ kW. Použijte požadavky pro rozsah $P_N \geq 350 \text{ kW}$ na motory s rozsahem $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$. V jiných případech konzultujte s výrobcem motoru.

Výrobce	Typ motoru	Jmenovité síťové napětí (střídavé napětí sítě)	Requirement for			
			Systém izolace motoru	ABB du/dt filtr, izolované ložisko na N-konci a ABB soufáz. filtr		
				$P_N < 55 \text{ kW}$	$55 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
				$P_N < 74 \text{ HP}$	$74 \text{ HP} \leq P_N < 268 \text{ HP}$	$P_N \geq 268 \text{ HP}$
A B B	Vsypávané vinutí M3AA, M3AP, M3BP	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standardní	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standardní	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			nebo			
			Zesílené	-	+ N	+ N + CMF
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Zesílené	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

Pokyn 4: HXR a AMA motory

Všechny stroje AMA (vyrobené v Helsinkách), které mají být napájeny z měničů mají vkládaná vinutí. Všechny stroje HXR vyrobené v Helsinkách od roku 1.1.1998 mají vkládaná vinutí.

Pokyn 5: Motory ABB jiné než M2_, M3_, HX_, a AM_.

Vyberte jako pro motory nikoliv z ABB.

Pokyn 6: Odporové brzdění měniče

Je-li měnič v režimu brzdění po značnou dobu provozu, pak napětí ve stejnosměrném meziobvodu se zvýší, což je účinek podobný zvýšení napájecího napětí asi až o 20 %. Zvýšení napětí se musí vzít v úvahu při stanovení požadavků na izolaci motoru.

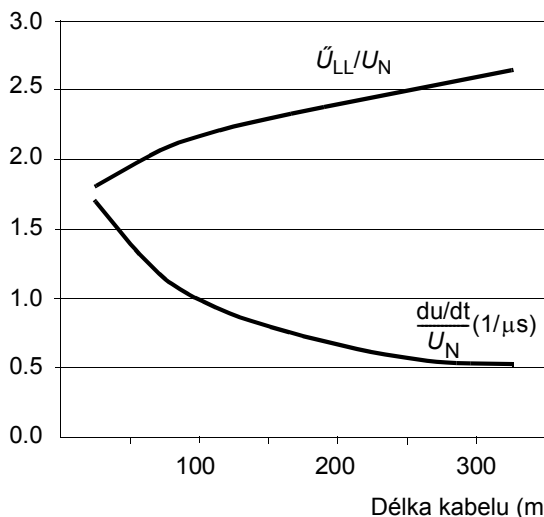
Příklad: Požadavek na izolaci motoru pro aplikaci 400 V musí být zvolen tak, jako by měnič byl napájen napětím 480 V.

Pokyn 7: Měniče se zdrojem IGBT

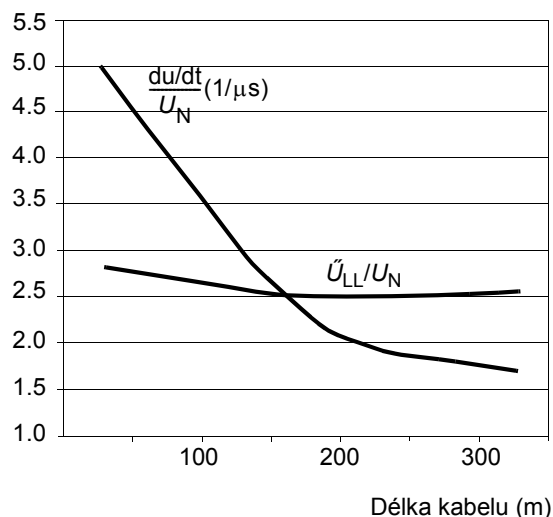
Pokud je napětí zvýšeno měničem (toto je funkce volitelná parametrem), zvolte systém izolace motoru v souladu se zvýšenou hodnotou ss napětí meziobvodu, zvláště v rozsahu napájecího napětí 500 V.

Pokyn 8: Výpočet času vzrůstu a špičkového sdruženého napětí

Špičkové sdružené napětí na přípojkách motoru generované měničem a čas náběhu závisí na délce kabelu. Požadavky udané pro systém izolace motoru udávají požadavky pro "nejhorší případ" a pokrývají instalace s 30 metry a s delšími kabely. Čas náběhu lze vypočítat následujícím způsobem: $\Delta t = 0.8 \cdot \dot{U}_{LL} / (du/dt)$. Hodnoty \dot{U}_{LL} a du/dt odečtete z níže uvedeného grafu. Vynásobte hodnoty z grafu hodnotou napájecího napětí (U_N). V případě měničů se zdrojem IGBT nebo odporovým brzděním, budou hodnoty \dot{U}_{LL} a du/dt přibližně o 20 % vyšší.



S filtrem du/dt



Bez filtru du/dt

Pokyn 9: Sinusové filtry chrání systém izolace motor. Proto může být du/dt filtr zaměněn za sinusový filtr. Špičkové sdružené napětí se sinusovým filtrem je přibližně $1.5 \times U_N$.

Pokyn 10: Filtry společného režimu jsou k dispozici jako volitelné příslušenství s plusovým kódem (+E208) nebo jako separátní sady (jeden box obsahující tři kroužky pro jeden kabel).

Synchronní motor s permanentním magnetem

Na výstup invertoru smí být připojen jen jeden motor s permanentním magnetem.

Mezi motorový kabel a synchronní motor s permanentním magnetem instalujte bezpečnostní vypínač. Vypínač je potřebný k odpojení motoru během provádění jakékoliv údržby měniče.

Připojení napájení

Rozpojovací zařízení (prostředek)

ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 a ACS800-U2 bez přídatných krytů, ACS800-04, ACS800-U4

Mezi zdroj střídavého napájení a měnič nainstalujte ručně ovládané vstupní rozpojovací zařízení (prostředek). Musí být takového typu, aby se během instalace a údržby dalo zablokovat v rozpojené poloze.

ACS800-02 a ACS800-U2 s přídatnými kryty, ACS800-07 a ACS800-U7

Tyto jednotky jsou standardně vybaveny ručně ovládaným odpojovacím zařízením vstupu (hlavního napájení), které odděluje měnič a motor od střídavého napájení. Odpojovací zařízení nicméně neizoluje vstupní přípojnice od střídavého napájení. Proto musíte během instalace a údržbových prací na měniči izolovat vstupní kabel a přípojnice od vstupního napájení pomocí odpojovače na rozvodné desce nebo u napájecího transformátoru.

EU

Aby byly splněny podmínky směrnic Evropské unie podle normy EN 60204-1, Bezpečnost strojních zařízení, musí se použít jeden ze tří následujících typů rozpojovacích zařízení:

- odpojovač, patřící do kategorie AC-23B (EN 60947-3);
- odpojovač s pomocným kontaktem, který ve všech případech zajistí, že předřazený vypínač odpojí zátěž obvodu před rozpojením hlavních kontaktů odpojovače (EN 60947-3);
- jistič vhodný k oddělení obvodů podle normy EN 60947-2.

US

Rozpojovací prostředek musí odpovídat platným bezpečnostním předpisům.

Pojistky

Viz odstavec [Ochrana proti tepelnému přetížení a zkratu](#).

Hlavní stykač

Pokud je použit tak dimenzujte stykač odpovídajícím jmenovitému napětí a proudu měniče. Kategorie použití (IEC 947-4) je AC-1.

Ochrana proti tepelnému přetížení a zkratu

Ochrana proti tepelnému přetížení vstupu a kabelu motoru

Měnič chrání sám sebe, vstup a kabely motoru před tepelným přetížením, pokud jsou kabely dimenzované na jmenovitý proud jednotky. Nejsou třeba žádná další zařízení na ochranu proti tepelnému přetížení.



VAROVÁNÍ! Pokud je měnič připojen k více motorům, na ochranu každého kabelu a motoru se musí použít samostatný ochranný tepelný spínač nebo jistič. Tato zařízení mohou vyžadovat samostatnou pojistku na odpojení obvodu v případě zkratu.

Ochrana proti tepelnému přetížení motoru

V souladu s předpisy musí být motor chráněn proti tepelnému přetížení a v případě přetížení musí být vypnut napájecí proud. Měnič obsahuje funkci tepelné ochrany motoru, která chrání motor a vypíná v případě potřeby proud. V závislosti na hodnotách parametrů měniče tato funkce buďto monitoruje a vypočítává hodnotu teploty (na bázi tepelného modelu motoru) nebo je aktuální teplota získána z teplotního senzoru motoru. Uživatel může vyladit teplotní model doplněním přídatných dat motoru a zatížení.

Nejčastější teplotní senzory jsou:

- Velikost motoru IEC180...225: teplotní spínač (např. Klixon)
- Velikost motoru IEC200...250 a větší: PTC nebo Pt100.

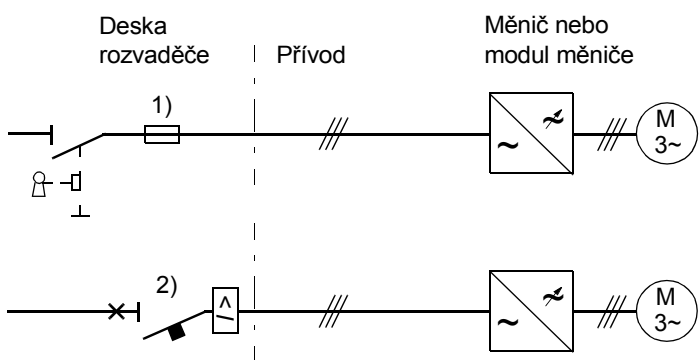
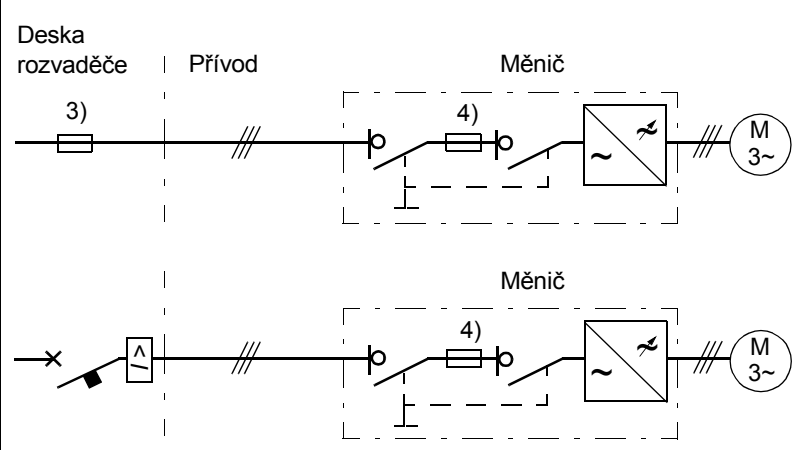
Další informace o teplotní ochraně motoru viz příručka firmwaru, zde je také uvedeno připojení a použití teplotních senzorů.

Ochrana proti zkratu v kabelu motoru

Měnič chrání kabel motoru a motor v případě zkratu, pokud je kabel motoru dimenzován v souladu s jmenovitým proudem měniče. Není potřebné přidavné ochranné zařízení.

Ochrana proti zkratu uvnitř měniče nebo v kabelu napájení

Uspořádejte ochrnu podle následujících pokynů.

Schéma zapojení	Typ měniče	Ochrana proti zkratu
MĚNIČ NENÍ VYBAVEN POJISTKAMI NA VSTUPU		
 <p>Deska rozvaděče Přívod Měnič nebo modul měniče</p> <p>1) 2)</p>	ACS800-01 ACS800-U1 ACS800-02 ACS800-U2+0C111 ACS800-11 ACS800-U11 ACS800-31 ACS800-U31 ACS800-04 ACS800-U4	Chrání měnič a přívodní kabely pomocí pojistek a jističů. Viz poznámky pod čarou 1) a 2).
MĚNIČ JE VYBAVEN POJISTKAMI NA VSTUPU		
 <p>Deska rozvaděče Přívod Měnič</p> <p>3) 4)</p>	ACS800-02+C111 ACS800-U2 ACS800-07 ACS800-U7	Chrání přívodní kabely pomocí pojistek nebo jističů podle místních předpisů. Viz poznámky pod čarou 3) a 4).

- 1) Velikost pojistek je udána pokyny uvedenými v kapitole Technické údaje. Tyto pojistky chrání přívodní kabel v případě zkratu, omezí poškození měniče a zamezí poškození připojených zařízení v případě zkratu uvnitř měniče.

- 2) Lze použít jističe, které byly otestovány firmou ABB společně s ACS800. Společně s jinými jističi je nutné vždy použít také pojistky. Kontaktujte vaše regionální zastoupení ABB, zde zjistíte přezkoušené typy jističů a charakteristiky napájecí sítě.

Ochranná charakteristika jističů závisí na typu, konstrukci a nastavení jističe. Jističe mají také omezení týkající se reakční schopnosti na zkrat v napájecí síti.



VAROVÁNÍ! V důsledku principu činnosti a konstrukci jističů, nezávisle na výrobci, může horký ionizovaný plyn vystupovat v případě zkratu z krytu jističe. Pro zajištění bezpečného použití je nutné věnovat mimořádnou pozornost instalaci a umístění jističů. Postupujte podle pokynů výrobce.

Pokyn: Jističe nemusí být používány s pojistkami při instalaci v USA.

- 3) Velikost pojistek je v souladu s místními bezpečnostními předpisy, odpovídajícím vstupním napětím a jmenovitým proudem měniče (viz kapitola *Technické údaje*).
- 4) Jednotky ACS800-02 a ACS800-07 s přídatnými kryty jsou vybaveny aR pojistkami standardně. Jednotky ACS800-U2 a ACS800-U7 jsou vybaveny pojistkami T/L jako standard. Pojistky omezují poškození měniče a chrání okolní vybavení v případě zkratu uvnitř měniče.

Ochrana proti poruchám uzemnění

Měnič je vybaven vnitřní funkcí na ochranu proti poruchám uzemnění, která chrání před poruchami uzemnění motoru a kabelu motoru. Nepatří mezi funkce na ochranu proti úrazu nebo požáru. Tuto funkci lze vypnout nastavením určitého parametru, viz příslušný *ACS800 Firmware Manual*.

Filtr EMC v měniči obsahuje kondenzátory, zapojené mezi hlavním obvodem a rámem. Tyto kondenzátory a dlouhé kabely motoru zvyšují svodový proud uzemnění, který může aktivovat proudové jističe.

Zařízení bezpečnostního stopu

Z bezpečnostních důvodů nainstalujte zařízení bezpečnostního stopu ke každé řídicí operátorské stanici a ke každé další operátorské stanici, kde by mohl být bezpečnostní stop potřebný.

Pokyn: Stisknutím tlačítka stop (⏏) na ovládacím panelu měniče nebo otočením provozního vypínače měniče u jednotek instalovaných v rozváděči z polohy "ON" do "OFF" neprovede bezpečnostní stop motoru nebo neodpojí měnič od nebezpečného potenciálu.

ACS800-02/U2 s přídatnými kryty a ACS800-07/U7

Funkce bezpečnostního stopu je volitelně použitelná pro zastavení a vypnutí celého pohonu. V souladu s IEC/EN 60204-1 (1997) jsou dostupné dvě kategorie: Okamžité odpojení od napájení (Kategorie 0 pro ACS800-02/U2 a ACS800-07/U7) a řízený bezpečnostní stop (Kategorie 1 pro ACS800-07/U7).

Restartování po bezpečnostním stopu

Po bezpečnostním stopu musí být tlačítko bezpečnostního stopu uvolněno a měnič nastartován otočením provozního vypínače měniče u jednotek instalovaných v rozváděči z polohy "ON" do polohy "START".

Funkce power-loss ride-through

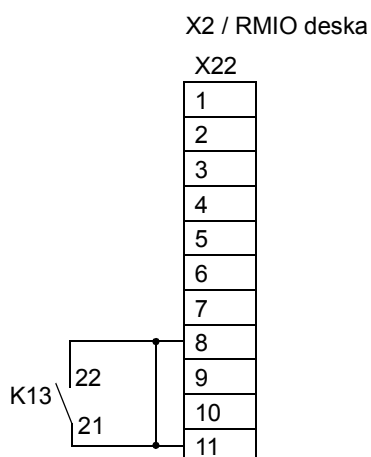
Funkce power-loss ride-through je k dispozici, když je aktivován parametr 20.06 OVLÁDÁNÍ PODPĚTÍ a je nastaven na ZAP (standardně v standardním řídicím programu).

ACS800-07/U7 jednotky bez hlavního stykače

Funkce power-loss ride-through se nepoužívá.

ACS800-07/U7 jednotky s hlavním stykačem (+F250)

Funkce power-loss ride-through je povolena zapojením propojek na desce RMIO u přípojek X22:8 a X22:11.



Ochrana před neočekávaným startem

Jednotky ACS800-01/U1, ACS800-04/U4, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31 a ACS800-07/U7 mohou být vybaveny volitelnou funkcí Prevention of Unexpected Start (ochrana před neočekávaným startem) odpovídající standardům IEC/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 a EN 1037: 1996.

Funkce ochrany před neočekávaným startem blokuje řídicí napětí výkonových polovodičů, což zabraňuje střídači generovat střídavé napětí potřebné k roztočení motoru. Použitím této funkce mohou být prováděny časově krátké zásahy (jako například čištění) a/nebo údržbové práce na neelektrických částech, bez nutnosti vypínat střídavé napájení měniče. Před použitím této funkce musí být měnič a strojní zařízení zastaveno příslušným způsobem zastavení. Funkce nesmí být použita pro stop měniče, pokud je měnič v chodu.

Operátor funkci ochrany před neočekávaným startem uvede v činnost rozepnutím přepínače na řídicím pultu. Začne svítit signální žárovka na řídicím pultu signalizující, že ochrana je aktivní. Přepínač může být uzamknut.

Uživatel musí na řídicí pult v blízkosti stroje instalovat:

- vypínací/odpojovací zařízení pro elektrické obvody. "Jeho účelem by mělo být zamezit náhodnému a/nebo chybnému sepnutí odpojovacího zařízení." EN 60204-1: 1997.
- kontrolka; svítí = start měniče je bokován, nesvítí = měnič je v provozu.
- ACS800-01/U1, ACS800-04/U4, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: bezpečnostní relé (typ BD5935 byl přezkoušen u ABB)

Pro zapojení do měniče viz kapitola *Instalace desky AGPS (Prevention of Unexpected Start, +Q950)* nebo schéma zapojení dodávané s měničem (ACS800-07/U7).



VAROVÁNÍ! Funkce ochrany před neočekávaným startem neodpojuje napětí od hlavních a pomocných obvodů měniče. Proto mohou být údržbové práce na elektrických částech měniče nebo motoru prováděny pouze po odpojení systému od hlavního napájení.

Pokyn: Když je běžící měnič zastaven pomocí funkce Prevention of Unexpected Start (ochrana před neočekávaným startem), tak měnič odpojí napájecí napětí motoru a motor doběhne do zastavení.

Výběr silových kabelů

Obecná pravidla

Síťový (vstupní napájecí) kabel a kabel motoru dimenzujte **podle místních předpisů**:

- Kabel musí vydržet přenos proudu do zátěže měniče. Viz jmenovité proudy v kapitole *Technické údaje*.
- Kabel musí být dimenzován na maximální provozní teplotu vodiče v trvalém provozu alespoň 70°C. Pro US viz [Dodatkové požadavky pro USA](#).
- Indukční reaktance a impedance PE vodiče/kabelu musí být dimenzována podle přípustného dotykového napětí, které se objevuje při poruchách (tak, že napětí v místě poruchy uzemnění se příliš nezvýší).
- Pro napětí do 500 V stř. je přijatelný kabel na 600 V stř. Pro napětí do 600 V stř. je přijatelný kabel na 750 V stř. Pro zařízení dimenzované na 690 V stř. musí být kabel dimenzován na napětí mezi vodiči minimálně 1 kV.

Pro měniče s rámy o velikosti R5 a většími nebo motory s příkonem větším než 30 kW se musí použít symetrický stíněný kabel motoru (viz obrázek níže). Pro rámy o velikosti R4 a motory s příkonem do 30 kW lze použít čtyřvodičový systém, ale doporučuje se stíněný symetrický kabel motoru. Stínění kabelu motoru musí být zakončeno na 360° na obou koncích kabelu.

Pokyn: Pokud je k dispozici kontinuální kovová trubka, není požadován stíněný kabel. Trubka musí být na obou koncích zakončena stíněním kabelu.

Čtyřvodičový systém je dovolen pro zapojení vstupu, avšak doporučuje se stíněný symetrický kabel. Když je ochranný vodič ze stejného kovu jako fázové vodiče, pak aby stínění fungovalo jak ochranný vodič musí mít stínění vodivost podle následující tabulky:

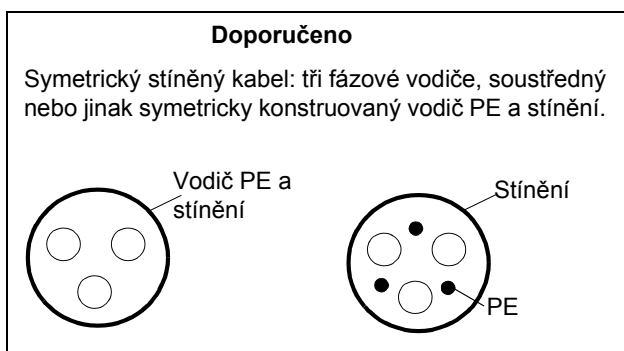
Průřez fázových vodičů S (mm ²)	Minimální průřez příslušného ochranného vodiče S _p (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Ve srovnání se čtyřvodičovým systémem se při použití symetrického stíněného kabelu snižuje elektromagnetické vyzařování celého měniče a rovněž se zmenšují ložiskové proudy a opotřebení motoru.

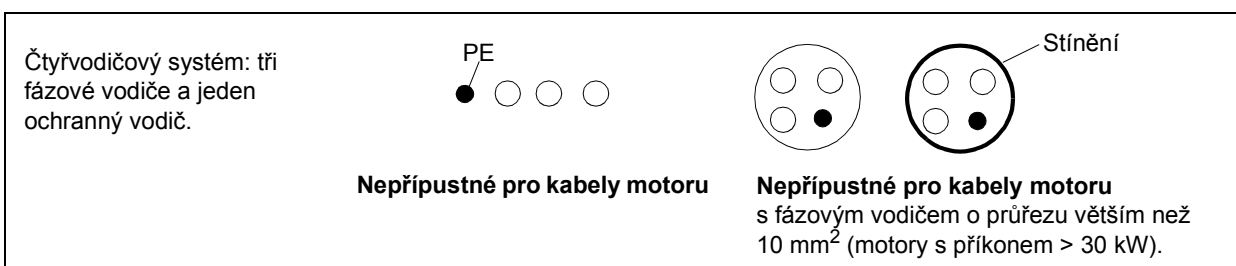
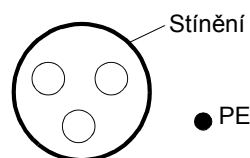
Kabel motoru a jeho drátový vývod PE (kroucené stínění) musí být co nejkratší, aby se snížilo elektromagnetické vyzařování a kapacitní proud (toto je relevantní v rozsahu výkonu pod 20 kW).

Alternativní typy silových kabelů

Následuje přehled silových kabelů, které lze použít s tímto měničem.

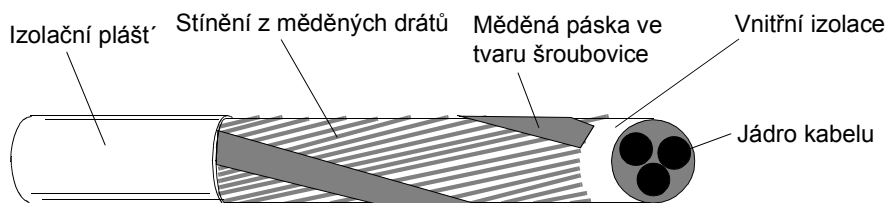


Pokud je vodivost stínění kabelu menší než 50 % vodivosti fázového vodiče, musí se použít samostatný vodič PE



Stínění kabelu motoru

Aby bylo možné účinně potlačit vyzařování a vedení vysokofrekvenční energie, vodivost stínění se musí rovnat alespoň desetina vodivosti fázového vodiče. Efektivitu stínění lze určit např. na základě indukční reaktance stínění, která musí být nízká a pouze slabě závislá na kmitočtu. Tyto požadavky lze snadno splnit použitím měděného nebo hliníkového stínění / pancéřování. Na následujícím obrázku jsou znázorněny minimální požadavky na stínění kabelu motoru použitého s měničem. Kabel je tvořen soustřednou vrstvou měděných vodičů s měděnou páskou ve tvaru otevřené šroubovice. Čím je stínění lepší a těsnější, tím je menší hladina vyzařování a proud procházející ložisky.



Dodatkové požadavky pro USA

Pokud se nepoužívá kovová instalační trubka, musí se použít kabel typu MC se spojitým zvlněným hliníkovým pancířem a symetrickými zemnicími vodiči nebo stíněný silový kabel. Na severoamerickém trhu se do 500 V stř. akceptuje kabel na 600 V stř., pro více než 500 V stř. (pod 600 V stř.) se vyžaduje kabel na 1000 V stř. Pro měniče dimenzované pro více jak 100 A musí být kabely dimenzované pro 75 °C.

Izolační trubka

Pokud se musí spojit dvě instalační trubky, přemostěte spoj zemnicím vodičem připojeným k oběma stranám spoje. Instalační trubky spojte také s krytem měniče. Použijte samostatné instalační trubky na vstupní napájecí kabely, kabely motoru, kabely brzdových odporů a řídicí kabely. Pokud se používá kovová instalační trubka, kabel typu MC se spojitým zvlněným hliníkovým pancířem, tak není potřebný stíněný kabel. Vždy je požadován dedikovaný kabel uzemnění.

Pokyn: Jednou instalační trubkou nevedte kabely pro více než jeden motor.

Pancéřový kabel/stíněný silový kabel

Šestivodičový kabel (tři fázové a tři zemnicí vodiče) typu MC se spojitým zvlněným hliníkovým pancířem a symetrickými zemnicími vodiči lze získat od následujících dodavatelů (v závorkách jsou uvedeny obchodní názvy):

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

Stíněné silové kabely dodávají firmy Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) a Pirelli.

Kondenzátory na kompenzaci účinníku

Ke kabelům motoru (mezi měnič a motor) nepřipojujte kondenzátory na kompenzaci účinníku. Pokud je ale měnič připojen k systému s instalovanými kompenzátory, povšimněte si následujících omezení.



VAROVÁNÍ! Nepřipojujte kondenzátory na kompenzaci účinníku nebo filtry harmonických ke kabelu motoru (mezi měnič a motor). Nejsou určeny k používání s měniči a snižují přesnost řízení motoru. Vzhledem k rychlým změnám napětí na výstupu měniče mohou způsobit jeho trvalé poškození nebo se samy zničit.

Pokud jsou kondenzátory kompenzace účinníku zapojeny paralelně ke třem vstupním fázím měniče:

1. Nepřipojujte vysokovýkonové kondenzátory k fázím, když je připojen měnič. Toto připojení by mohlo způsobit dočasný pokles, který by mohl poškodit měnič.
2. Pokud se zvýší/sníží zatížení kondenzátorů postupně s připojeným měničem k napájecímu vedení: Zajistěte, aby kroky byly dostatečně nízké a nezpůsobovaly vznik poruchy měniče.
3. Překontrolujte, zda je jednotka pro kompenzaci účinníku vhodná pro použití v systému se střídavým měničem z hlediska generovaných harmonických. V těchto systémech bývá kompenzační jednotka vybavena blokovacím stabilizátorem nebo filtrem harmonických.

Zařízení připojená ke kabelu motoru

Instalace ochranných vypínačů, stykačů, svorkových skříněk atd.

Aby se minimalizovala hladina vyzařování v případě instalace ochranných vypínačů, stykačů, svorkových skříněk nebo podobných zařízení v kabelu motoru mezi měničem a motorem:

- EU: Nainstalujte zařízení do kovového krytu tak, že uzemnění stínění vstupního i výstupního kabelu bude prstencové 360°, nebo spojte k sobě stínění kabelů jiným způsobem.
- US: Nainstalujte zařízení do kovového krytu tak, že instalační trubka nebo stínění kabelů povedou bez přerušení z měniče do motoru.

Připojení přemostění



VAROVÁNÍ! Nikdy nepřipojujte napájení na výstupní svorky měniče U2, V2 a W2. Je-li nutné časté přemostování, použijte mechanicky spojené spínače nebo stykače. Síťové napětí na výstupu může měnič trvale poškodit.

Před rozpojením stykače (při vybraném ovládacím režimu DTC)

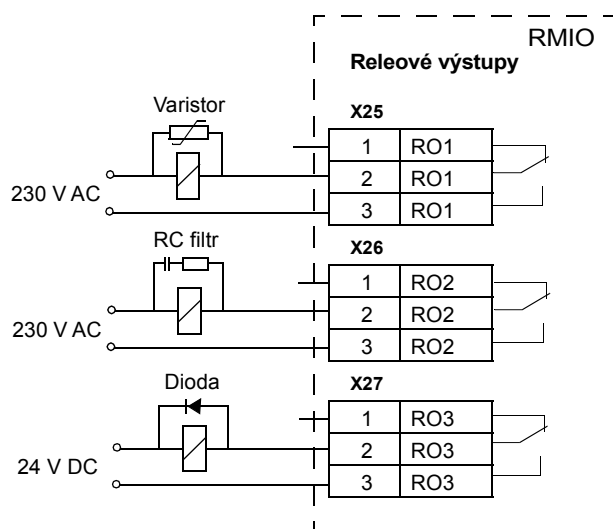
Pokud je zvolen ovládací režim DTC, pak před rozpojením stykače mezi výstupem měniče a motorem nastavte výstupní napětí jednotky na nulu. Viz programovací manuál k ACS800 s příslušným aplikačním programem, kde najdete informace o nastavení potřebných parametrů. Jinak dojde k poškození stykače. Při skalárním ovládacím režimu lze rozpojit stykač za běhu motoru.

Ochrana výstupních kontaktů relé a zeslabení rušení v případě indukční zátěže

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

Kontakty relé na desce RMIO jsou proti přepět'ovým špičkám chráněny varistory (250 V). Přesto se za účelem minimalizace vyzařování EMC při vypínání důrazně doporučuje vybavit indukční zátěže obvody pro potlačení rušení (varistory, RC filtry (stř.) nebo diodami (ss)). Pokud není rušení potlačeno, může se kapacitně přenést do jiných vodičů v řídicím kabelu a může tak způsobit riziko poruch v jiných částech systému.

Ochranné prvky instalujte co nejbližší indukční zátěži. Ochranné prvky neinstalujte na svorkovnici desky RMIO.

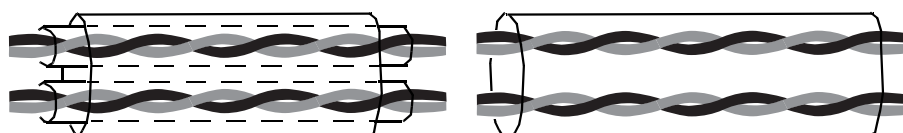


Výběr řídicích kabelů

Všechny řídicí kabely musí být stíněné.

Na analogové signály použijte kroucenou dvojlinku s dvojitým stíněním (obr. a, např. JAMAK od finské firmy NK Cables). Tento typ kabelu se doporučuje také pro signály pulsního čidla otáček. Na každý signál použijte samostatnou stíněnou dvojlinku. Nepoužívejte stejný zpětný vodič pro různé analogové signály.

Kabel s dvojitým stíněním je tou nejlepší alternativou pro nízkonapět'ové digitální signály, ale lze použít také vícežilový kroucený kabel s normálním stíněním (obr. b).



a
Kabel s kroucenou dvojlinkou
a dvojitým stíněním

b
Vícežilový kroucený kabel
s jednoduchým stíněním

Analogové a digitální signály ved'te oddělenými stíněnými kabely.

Reléově řízené signály lze vést stejnými kabely jako digitální vstupní signály za předpokladu, že jejich napětí nepřekračuje 48 V. Doporučujeme, aby byly reléově řízené signály vedeny kroucenou dvojlinkou.

Nikdy nekombinujte signály 24 V ss a 115 / 230 V stř ve stejném kabelu.

Kabely relé

Společnost ABB testovala a zkoušela kabel typu ÖLFLEX (opletené kovové stínění, LAPPKABEL, Německo).

Kabel ovládacího panelu

V případě dálkového ovládní nesmí délka kabelu spojujícího ovládací panel s měničem překročit 3 m. Volitelné sady k ovládacímu panelu obsahují kabel testovaný a schválený společností ABB.

Připojení čidla na snímání teploty motoru k V/V desce měniče



VAROVÁNÍ! Norma IEC 664 vyžaduje dvojitou nebo zesílenou izolaci mezi částmi pod napětím a povrchem přístupných částí v elektrickém zařízení, které jsou buď nevodivé, nebo vodivé, ale nejsou spojené s ochranným uzemněním.

Aby mohl být tento požadavek splněn, lze připojení termistoru (a jiných podobných součástek) k digitálním vstupům měniče implementovat třemi alternativními způsoby:

1. Mezi termistorem a částmi motoru pod napětím je dvojitá nebo zesílená izolace.
2. Obvody spojené se všemi digitálními a analogovými vstupy měniče jsou chráněny proti dotyku a od ostatních nízkonapěťových obvodů jsou odděleny základní izolací (pro stejnou napěťovou úroveň jako hlavní obvod měniče).
3. Používá se vnější termistorové relé. Izolace relé musí být dimenzovaná na stejnou napěťovou úroveň jako hlavní obvod měniče. Zapojení najdete v *ACS800 Firmware Manual*.

Místa instalace nad 2000 metrů



VAROVÁNÍ! Zamezte přímému kontaktu kabeláže drsky RMIO a volitelných modulů připojených k desce během instalace, provozu a údržby. Ochranné velmi nízké napětí (Protective Extra Low Voltage (PELV)) vyžadované podle EN 50178 není splněno v nadmořských výškách nad 2000 m.

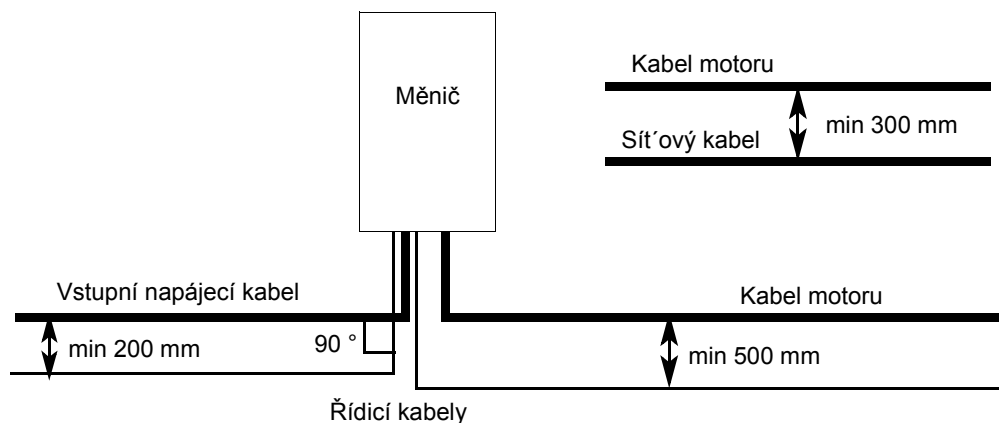
Vedení kabelů

Kabel motoru vedte jinudy než ostatní kabely. Kabely motorů z několika měničů lze vést souběžně vedle sebe. Doporučuje se 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.

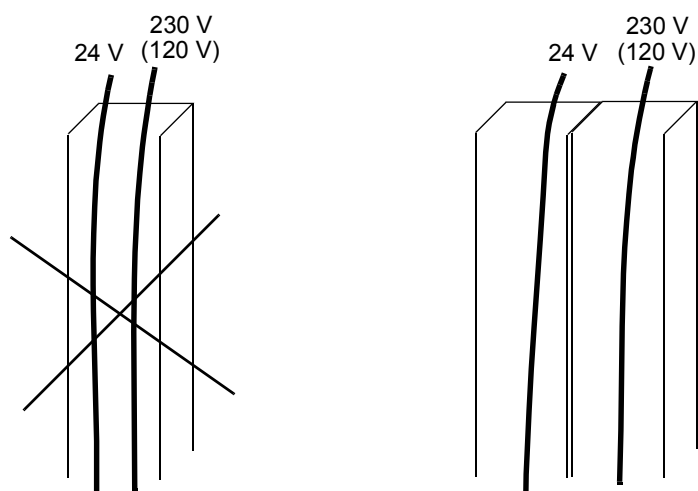
Pokud se musí řídicí kabely křížit se silovými kabely, zajistěte, aby pokud možno svíraly úhel 90°. Měníčem nevedte další kabely.

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

Dále je uvedeno schéma vedení kabelů.



Vedení řídicích kabelů v lištách



Nepovoleno pokud není kabel 24 V izolován vůči 230 V (120 V) nebo je izolován izolační objímkou proti 230 V (120 V).

Položte 24 V a 230 V (120 V) řídicí kabely v separátních lištách uvnitř skříně.

Instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje postup mechanické a elektrické instalace měniče.



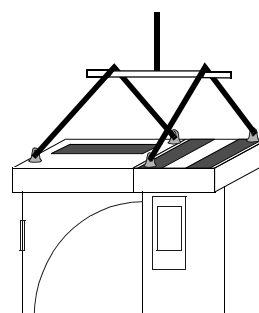
VAROVÁNÍ! Práce popsané v této kapitole může provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Dodržujte *Bezpečnostní pokyny* na začátku této příručky. Při jejich ignorování může dojít k úrazu nebo usmrcení.

Přesun jednotky

Transportní balení jednotky přesouvejte pomocí paletového nakladače do místa instalace. Vybalte jednotku z obalu jak je uvedeno níže.



Zvedání v případě
dodávky s přídatnými
kryty

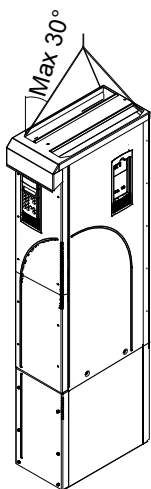




VAROVÁNÍ! Měníč je těžký [velikost rámu R7: 110 kg, velikost rámu R8: 240 kg]. Zvedejte měnič pouze za spodní část a používejte zvedací oka umístěná v horní části jednotky. Dolní část by se jinak zvedáním deformovala. Nedemontujte podstavec před zvedáním.

Nenaklánějte měnič. Těžiště jednotky je umístěno vysoko. Jednotka by se mohla převrhnout, pokud by se naklonila o více než 6 stupňů.

nepojíždějte s měničem s výjimkou místa instalace (preferuje se směr vpřed, protože přední kolečka jsou stabilnější). Rám měniče by mohl být deformován pokud by se měničem pojíždělo s odstraněným podstavcem. Pokud má být měnič přemístěn na větší vzdálenost, umístěte jej na paletu a transportujte vidlicovým nakladačem.



Velikost rámu R8:

Nohy podpěr musí být zablokovány pro otevření během instalace a při každém pojíždění jednotkou.

Před instalací

Kontrola dodávky

Jednotka se dodává v krabici, která dále obsahuje:

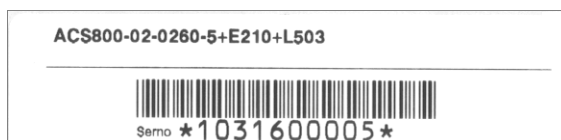
- příručku hardwaru
- odpovídající příručky firmwaru
- příručky volitelných modulů
- dodací dokumenty.

Zkontrolujte, zda dodávka nejeví známky poškození. Před zahájením instalace a spuštěním zkontrolujte informace na typovém štítku měniče a ověřte, že máte správný typ jednotky. Na štítku jsou uvedeny jmenovité hodnoty IEC a NEMA, značení UL, C-UL, CSA a CE, typový kód a sériové číslo, které umožňuje individuální identifikaci každé jednotky. První číslice sériového čísla označuje výrobní závod. Další čtyři číslice označují rok a týden výroby. Zbývající číslice doplňují sériové číslo tak, aby bylo jedinečné pro každou jednotku.

Typový štítek je nalepen na chladiči a sériové číslo je nalepeno na horní části zadní desky jednotky. Následují příklady obou štítků.



Typový štítek



Štítek výrobního čísla

Požadavky na místo instalace

Měníč se musí instalovat ve vzpřímené poloze na stěně (nebo na podlaze). Zkontrolujte místo instalace podle následujících požadavků. Viz [Rozměrové výkresy](#) pro podrobnosti o rámech. Viz [Technické údaje](#) kde najdete přípustné provozní podmínky měniče.

Stěna

Stěna musí být z nehořlavého materiálu a dostatečně pevná, aby unesla hmotnost jednotky. Ověřte, že na stěně není nic, co by bránilo instalaci.

Pokud je jednotka montována na stěně, tak stěna musí být co nejbližší svislé rovině a musí být dostatečně nosná. Měič nemusí být instalován bez podstavce držáku na stěnu, viz [ACS800-02/U2 Aplikační příručka pro montáž na stěnu](#) [3AFE68250013 (anglicky)].

Podlaha

Podlaha pod instalací musí být z nehořlavého materiálu. Podlaha musí být horizontální.

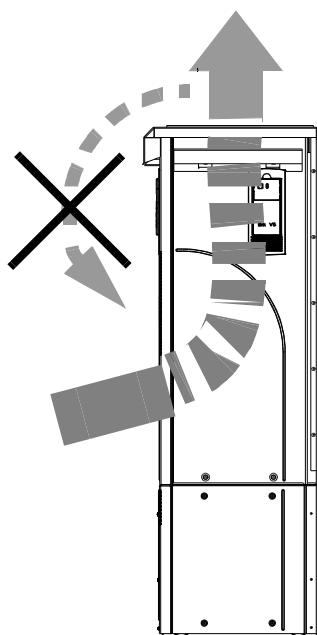
Volné místo kolem jednotky

Viz odstavec *Postup instalace*: [Zvolte orientaci montáže \(a, b, c nebo d\)](#).

Průtok chladicího vzduchu

Zajistěte pro měnič dostatek čerstvého vzduchu pro chlazení, jak je udáno v [Technické údaje](#) / [IEC data](#) nebo [NEMA data](#).

Chladicí vzduch vstupuje do jednotky zepředu přes mřížku a protéká nahoru směrem ven z jednotky. Recirkulace chladicího vzduchu v jednotce není povolena.



Soustavy IT (neuzemněné)

Měnič se dodává bez filtru EMC nebo s filtrem EMC s variantou +E210 je vhodný pro soustavu IT (neuzemněná soustava). Pokud je měnič vybaven filtrem EMC varianty +E202, odpojte kondenzátory filtru EMC před připojením k neuzemněné soustavě. Chcete-li podrobné pokyny, kontaktujte místního distributora ABB.



VAROVÁNÍ! Pokud je měnič s variantou +E202 instalován v soustavě IT (neuzemněná energetická soustava nebo energetická soustava s vysokým odporem uzemnění [větším než 30 ohm), bude systém spojen se zemním potenciálem přes kondenzátory filtru EMC v jednotce. V takovém případě může vzniknout nebezpečná situace nebo dojít k poškození jednotky.

Požadované nářadí

- sada šroubováků
- momentový klíč 500 mm nebo 2 x 250 mm s prodloužením
- Klíč 19 mm
pro velikost rámu R7: 13 mm magnetické zakončení
pro velikost rámu R8: 17 mm magnetické zakončení.

Kontrola izolace sestavy

Měnič

U každého měniče byla v továrně testována izolace mezi hlavním obvodem a rámem (2500 V ef., 50 Hz po dobu 1 s). Proto v žádné části měniče neprovádějte zkoušky napěťové tolerance nebo izolačního odporu (např. vysokonapěťovou nebo megmetovou zkoušku).

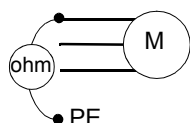
Přívodní kabel

Překontrolujte izolaci přívodního kabelu v souladu s místními předpisy před připojením měniče.

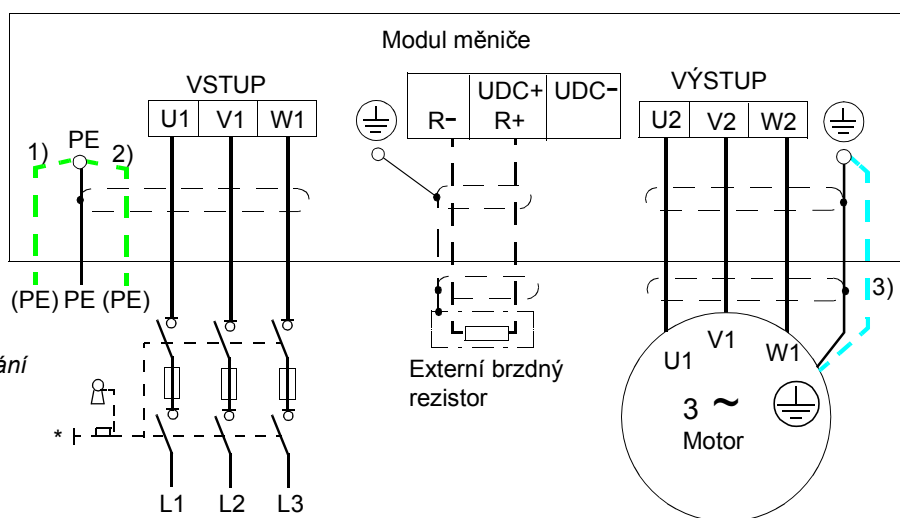
Motor a kabel motoru

Překontrolujte izolaci motoru a kabelu následujícím způsobem:

1. Ujistěte se, že kabel motoru je odpojen od výstupních svorek měniče U2, V2 a W2.
2. Změřte izolační odpor kabelu motoru a samotného motoru mezi jednotlivými fázemi a ochranným uzemněním s použitím měřičiho napětí 1 kV ss. Izolační odpor musí být větší než 1 Mohm..



Připojení silových kabelů



* Alternativy, viz *Plánování elektrické instalace, Rozpojovací zařízení*

1), 2)

Pokud stínění kabelu není použito (není vyžadováno, ale doporučeno), použijte oddělený PE kabel (1) nebo kabel se zemnicím vodičem (2) pokud vodivost stínění vstupního kabelu je < 50 % vodivosti fázového vodiče.

Uzemněte opačný konec stínění vstupního kabelu nebo PE vodič na rozvodnou desku.

3) Použijte oddělený zemnicí kabel pokud je vodivost stínění kabelu < 50 % než vodivost fázového vodiče a v kabelu není žádný koncentricky konstruovaný zemnicí vodič (viz Postup elektrické instalace/ *Výběr silových kabelů*).

Pokyn:

Pokud má motorový kabel vedle vodivého stínění také koncentricky konstruovaný zemnicí vodič, připojte zemnicí vodič na zemnicí svorku na motorové a měničové straně pro motory

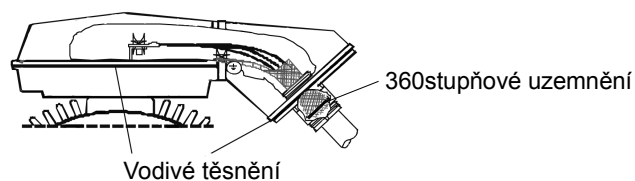
Nepoužívejte nekonzentrický motorový kabel.

Připojením jeho čtyř vodičů na motorovém konci zvýší proudy v ložiskách a způsobí další opotřeben.

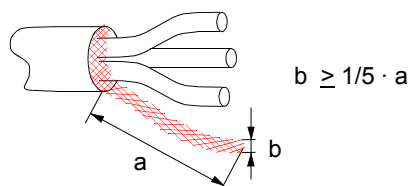
Uzemnění stínění motorového kabelu na straně motoru

Pro minimalizaci rušení radiových vln:

- uzemněte stínění kabelu 360stupňově na prostupu ze svorkovnice motoru

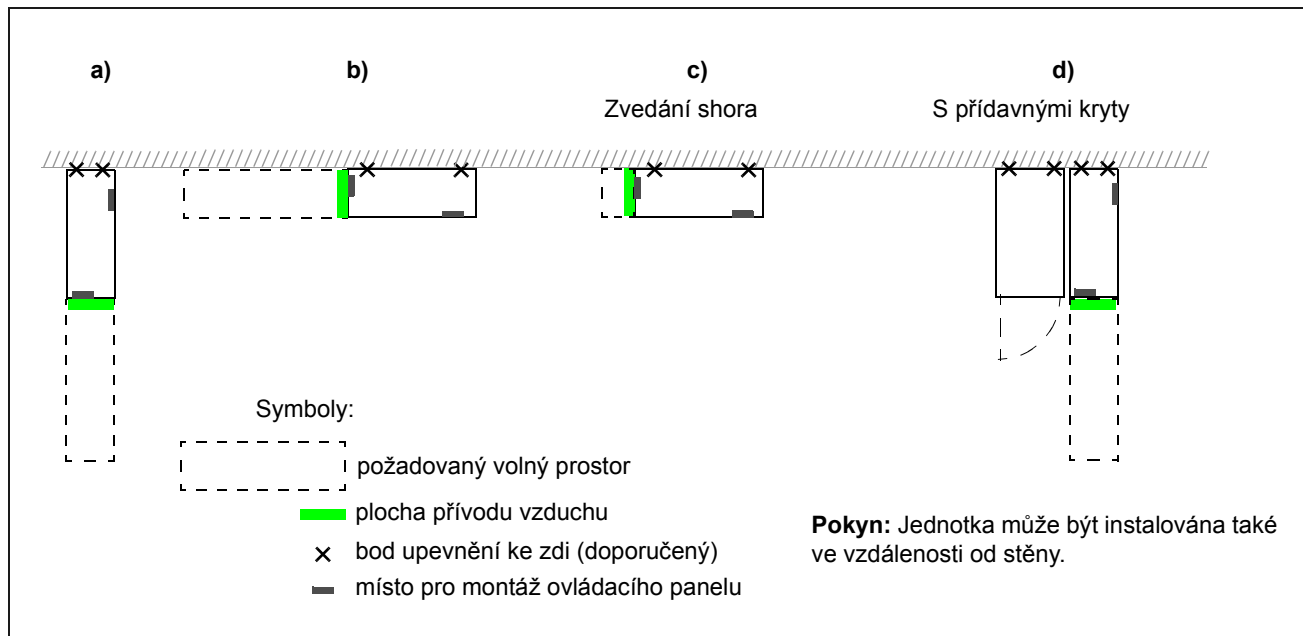


- nebo uzemněte kabel zkroucením stínění následovně: zploštěte ho, aby šířka > 1/5 · délka.



Postup instalace

Zvolte orientaci montáže (a, b, c nebo d)



Velikost rámu	Montážní orientace	Požadovaný volný prostor kolem jednotky pro montáž, údržbu, servis a chlazení *					
		Vpředu		Na straně		Nad	
		mm	in.	mm	in.	mm	in.
R7	a, d	500	20	-	-	200	7.9
	b	-	-	500	20	200	7.9
	c	-	-	200**	7.9**	pro zvedání	pro zvedání
R8	a, d	600	24	-	-	300	12
	b	-	-	600	24	300	12
	c	-	-	300**	12**	pro zvedání	pro zvedání

* není zahrnut prostor pro instalačního technika

** není zahrnut prostor pro výměnu ventilátoru a kondenzátorů

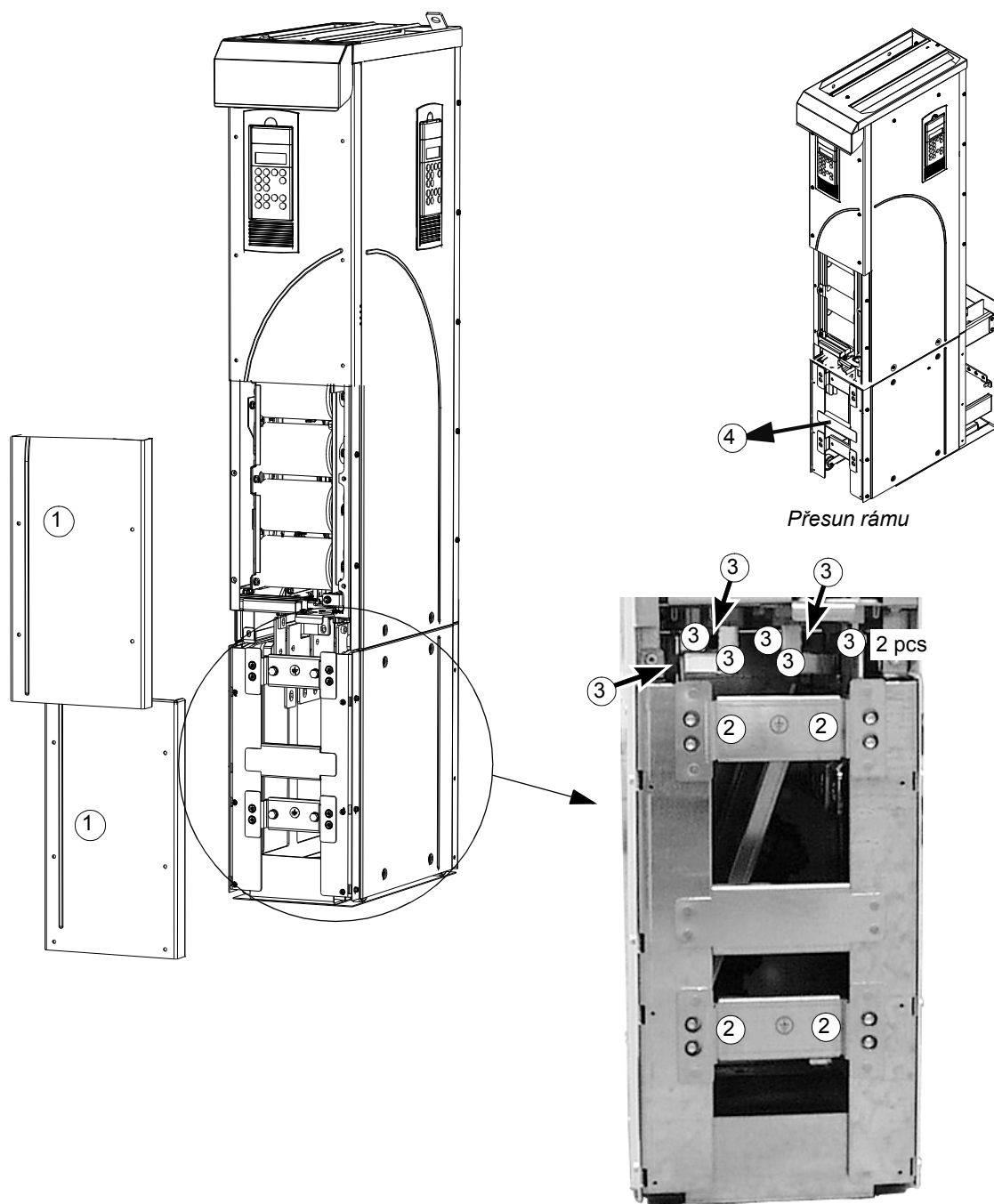
Montážní orientace a a b

Vyvrtejte otvory ve stěně (doporučeno):

1. Zvedněte jednotku proti stěně na místo montáže.
2. Označte si dva upevňovací body na stěně (neplatí pro montážní orientaci a, pokud je jednotka vystavena bočním vibracím).
3. Označte si dolní hranu jednotky na podlaze.

Demontujte podstavec (velikost rámu R7):

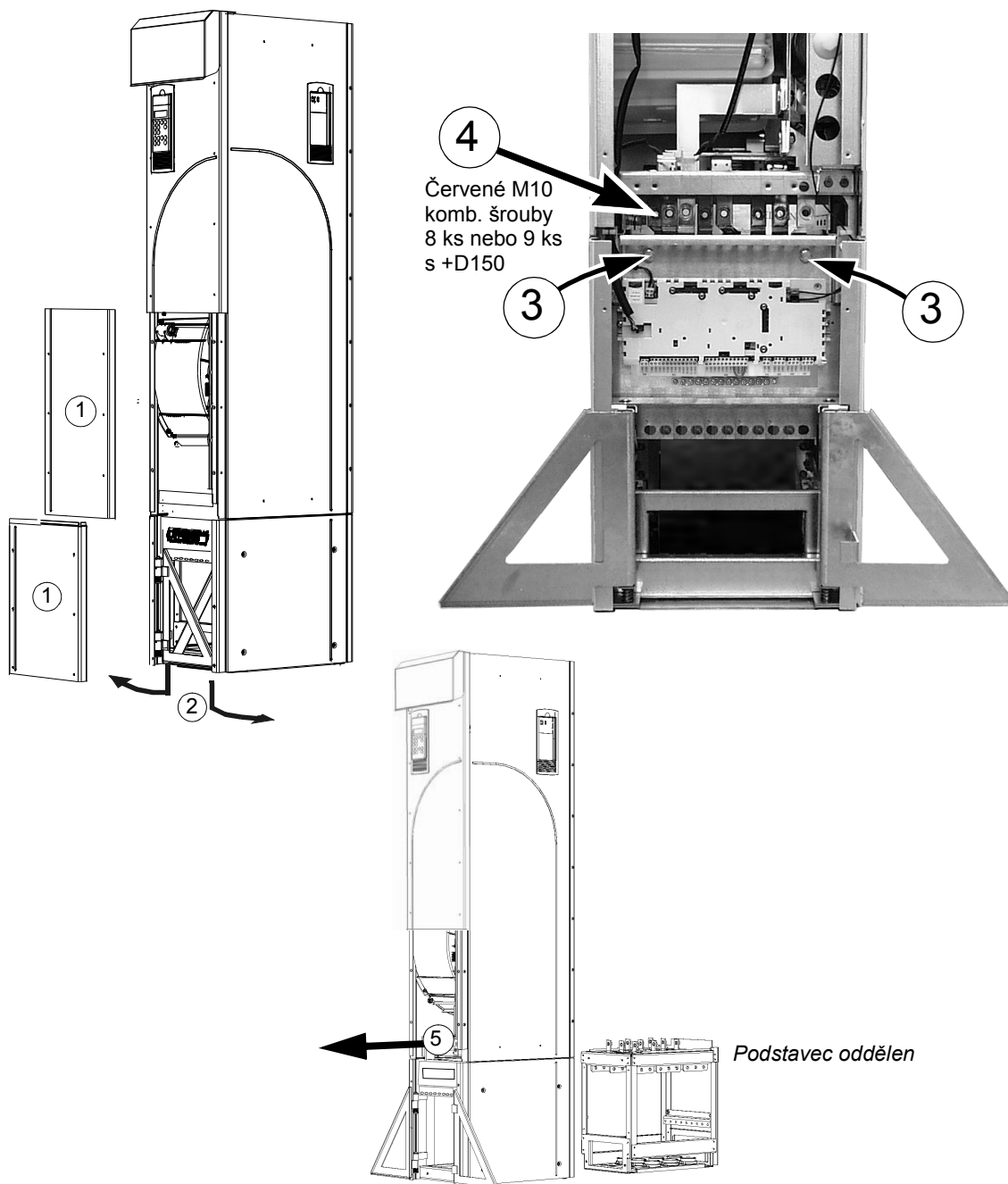
1. Demontujte dolní přední kryty vyšroubováním upevňovacích šroubů.
2. Vyjměte červené šrouby upevňující podstavec k přední části rámu.
3. Vyjměte červené kombinované šrouby M8 (8 ks nebo 9 ks u +D150) spojující lištu s podstavcem s horním rámem. Použijte momentový klíč s prodlužovacím nástavcem.
4. Odjedzte měničem za použití rukojeti.



ProE: ACS800-02-R7_manual2.drw

Demontujte podstavec (velikost rámu R8):

1. Demontujte dolní přední kryty vyšroubováním upevňovacích šroubů.
2. Zatlačte levou podpěrnou nohu dolů a otočte ji doleva. Zablokujte ji dole. Otočte pravou nohu podpěry stejným způsobem. Nohy zamezují pádu rámu během instalace.
3. Vyjměte šrouby pevnující podstavec k přední části rámu.
4. Vyjměte šrouby spojující lištu s podstavcem s horním rámem. Použijte momentový klíč s prodlužovacím nástavcem.
5. Odjedzte měničem za použití rukojeti.



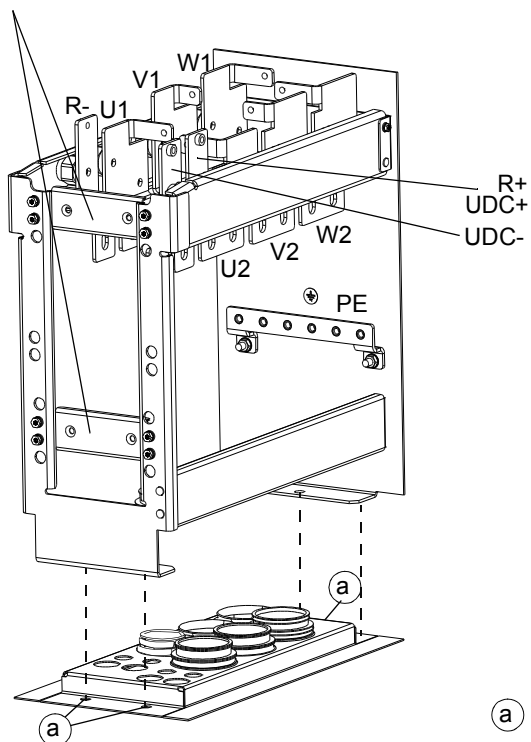
Upevnění průchodů v desce na podlaze:

1. Vytvořte otvory v podlaze nebo v krytu kabelového žlabu pod deskou průchodek. Viz [Rozměrové výkresy](#).
2. Pomocí vodováhy překontrolujte, zda je podlaha vodorovná.
3. Upevněte průchodky pomocí šroubů nebo čepů.

Pokyn: Šrouby/čepy se demontují a znovu se upevní po upevnění podstavce později ve stejných otvorech. Deska průchodek může být upevněna po protažení kabelů přes otvory, pokud je tento způsob instalace kabelů pohodlnější.

Velikost rámu R7

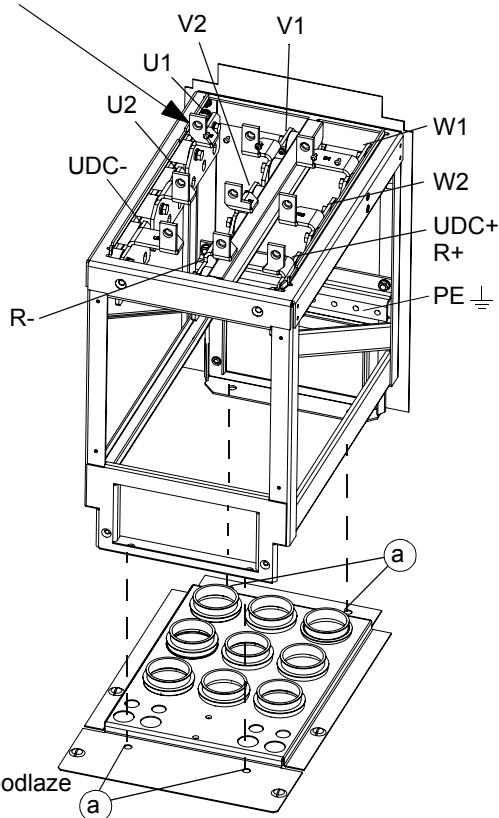
Tyto držáky lze demontovat pro dobu instalace



ProE: 64524739

Lišty spojující přípojky
napájecího kabelu
s modulem měniče

Velikost rámu R8

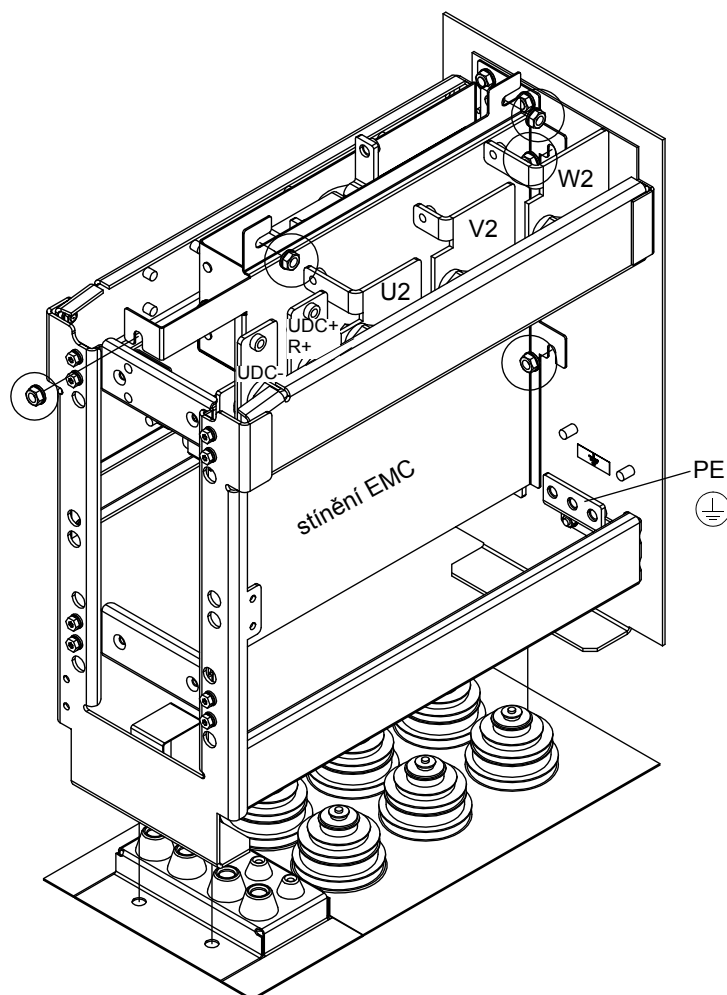


ProE: 64564439

Jednotky se stíněním EMC (+E202)

Demontujte stínění EMC demontáží pěti upevňovacích šroubů.

Pokyn: Stínění je nutné vrátit na původní místo po připojení kabelů. Utahovací moment upevňovacích šroubů je 5 Nm.



Ved'te silové kabely (přívod, motor a volitelná brzda) přes desku průchodek:

1. Vytvořte odpovídající otvory v těsnicím měchu tak, aby byly kabely těsně obklopeny.
2. Ved'te kabely přes otvory a nasuňte měchy na kabely.

Příprava napájecích kabelů:

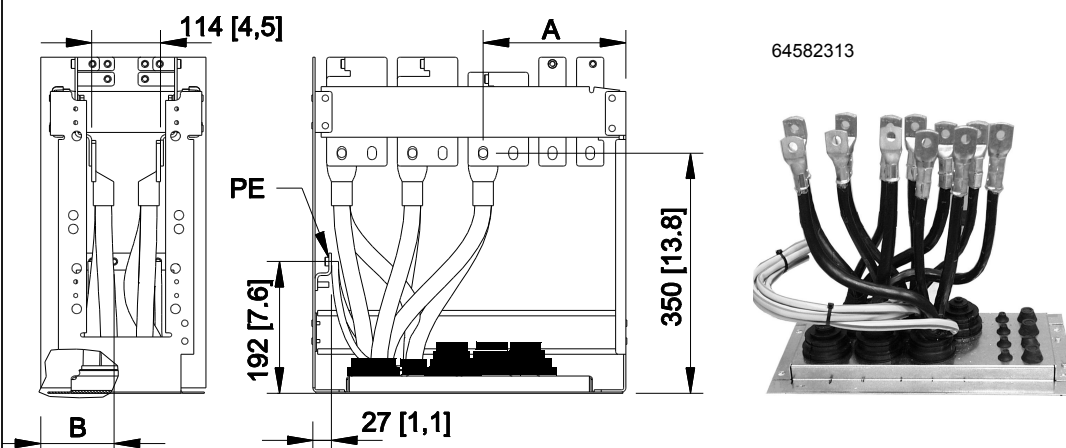
1. Odizolujte kabely.
2. Stočte vodiče stínění.
3. Spojte vodiče pro přípojky.
4. Zařízněte vodiče na odpovídající délku. Umístěte podstavec na desku průchodek a přezkontrolujte délku vodičů. Demontujte znovu podstavec.
5. Zamáčkněte nebo přišroubujte kabelová oka na vodiče.



VAROVÁNÍ! Maximální povolená šířka kabelových ok je 38 mm. Širší kabelová oka mohou způsobit zkratky.

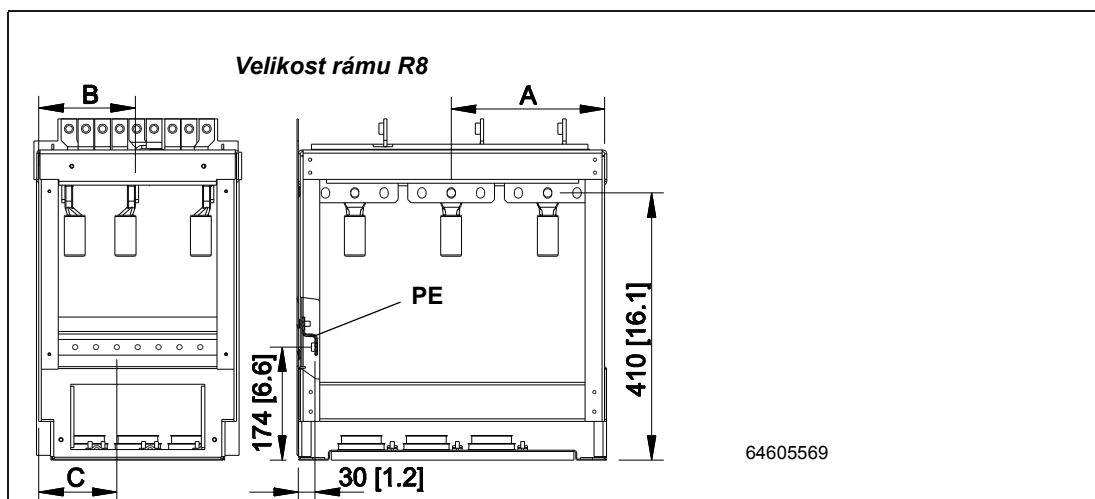
6. Připojte zkroucené vodiče stínění kabelu na lištu PE.

Pokyn: Na vstupu kabelu není potřebné 360stupňové uzemnění. Krátké stočené stínění zajišťuje přidavně k ochrannému zemnění dostatečné potlačení rušení.

Velikost rámu R7 bez stínění EMC

Přípojka	U1, U2	V1, V2	W1, W2	UDC+/R+, R-	UDC-
A (otvor 1) / mm	159 [6.3]	262 [10.3]	365 [14.4]	58 [2.3]	3 [0.1]
A (tvor 2) / mm	115 [4.5]	218 [8.5]	321 [12.6]	-	-

PE otvory v liště	1	2	3	4	5	6
B / mm	43 [1.7]	75 [3.0]	107 [4.2]	139 [5.5]	171 [6.7]	203 [8.0]



Připojka	A			B	A			B
	Otvor 1	Otvor 2	Otvor 3		Otvor 1	Otvor 2	Otvor 3	
	mm	mm	mm		in.	in.	in.	
Velikost rámu R8								
U1	432	387	342	40	17.0	15.2	13.5	1.6
V1				148				5.8
W1				264				10.4
U2	284	239	194	40	11.2	9.4	7.6	1.6
V2				148				5.8
W2				264				10.4
UDC-	136	91	46	40	5.4	3.6	1.8	1.6
R-				148				5.8
UDC+/R+				264				10.4

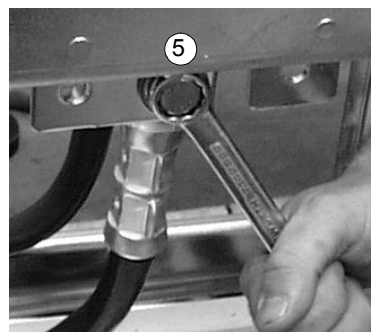
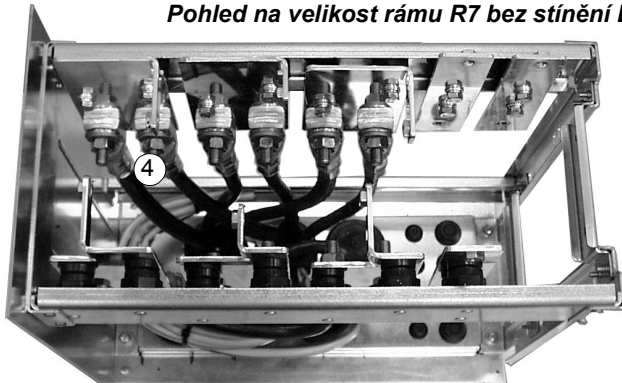
PE otvory v liště	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C / mm [in.]	24 [0.9]	56 [2.2]	88 [3.5]	120 [4.7]	152 [6.0]	184 [7.2]	216 [8.5]	248 [9.8]	280 [11.0]

Ved'te ovládací kabely přes desku průchodek:

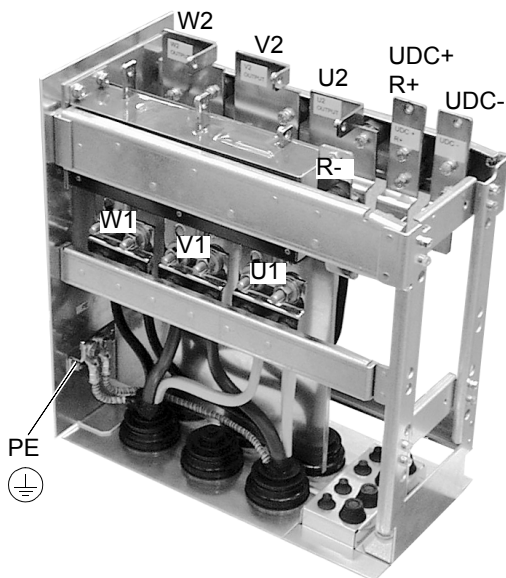
1. Vyřízněte otvory v měchu tak, aby byly ovládací kabely těsně obklopeny.
2. Ved'te ovládací kabely přes desku průchodek a nasuňte měchy na kabely.

Připojení kabelových ok k podstavci:

1. Pokud je deska průchodek upevněna k podlaze, uvolněte upevňovací šrouby.
2. Umístěte podstavec na desku průchodek.
3. Upevněte podstavec a desku průchodek k podlaze pomocí šroubů ve stejných otvorech.
4. Připojte kabelová oka k podstavci (U1, V1, W1, U2, V2, W2 a PE; volitelná kabelová oka brzdných rezistorů na UDC+/R+ a R-).
5. Utáhněte přípojky.
6. Jednotky se stíněním EMC (+E202): Upevněte stínění EMC mezi přívodním kabelem a motorovým kabelem jak je zobrazeno na straně 61.

Pohled na velikost rámu R7 bez stínění EMC (+E202)

Velikosti rámu R7 a R8: M12 čep
Utahovací moment: 50...75 Nm

Pohled na velikost rámu R7 se stíněním EMC (+E202)

VAROVÁNÍ! Není povoleno připojovat kabely přímo k přípojkám modulu měniče. Izolace průchodek není dostatečně silná, aby zachytila mechanické namáhání na vnější straně kabelů. Připojky kabelů musí být provedeny přes podstavec.

Přesuňte rám měniče zpět na podstavec (viz krok *Demontáž podstavce*).

Upevnění podstavce k rámu měniče provedte v opačném pořadí ke kroku *Demontáž podstavce*:

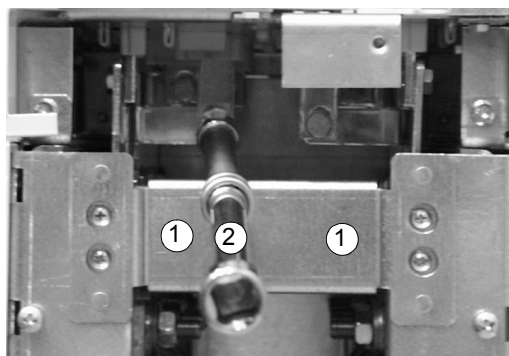
1. Upevnění upevňovacích šroubů.

**VAROVÁNÍ!** Upevnění je důležité, protože šrouby jsou důležité pro uzemnění měniče.

2. Připojte přípojky v horní části podstavce k přípojkám ve spodní a dolní části rámu měniče.

**VAROVÁNÍ!** Dávejte pozor, aby žádný šroub nezůstal v podstavci. Volné kovové díly uvnitř jednotky mohou způsobit poškození.

3. Utáhněte přípojky.

Pohled na velikost rámu R7Šrouby pro připojení přípojekR7: M8 kombinované šrouby
Utahovací moment: 15...22 NmR8: M10 kombinované šrouby
Utahovací moment: 30...44 Nm**Upevněte rám měniče ke stěně (doporučeno):**

Upevněte jednotku pomocí šroubů nebo čepů k otvorům ve stěně.

Pokyn: V montážní orientaci **a** neupevňujte jednotku ke stěně, pokud by mohla být vystavena bočním vibracím.**Připojte ovládací kabely jak je popsáno v odstavci *Připojení ovládacích kabelů*.****Upevněte kryty****Montážní orientace c (zvedání shora)**Provedte instalaci jak je popsáno v *Montážní orientace a a b*, ale ponechte podstavec připojen k rámu.

- Demontujte desku průchodek a dolní čelní a boční desky.
- Zvedněte rám měniče na desku průchodek.
- Upevněte měnič k podlaze.
- Připojte kabelová oka k přípojkám.
- Upevněte dolní přední a boční desky.
- Upevněte měnič nahoře ke stěně (doporučeno).

Pokyn: Pokud se jednotka montuje na stěnu, je požadován podpěrný rám, viz také pokyny v *ACS800-02/U2 Aplikační příručka pro montáž na stěnu* [3AFE68250013 (anglicky)].

Montážní orientace d (včetně volitelného rozšíření krytů)

Uživatelské připojení měniče (přípojky napájecích kabelů, bloků přípojek V/V, volitelných modulů atd.) jsou provedeny v přídatném krytu místo aktuální skříň měniče. Přídatná skříň a skříň měniče jsou spojeny ve výrobě dvěma šrouby v horní části skříň. Podstavec měniče je upevněn k základové desce rozšíření krytů.

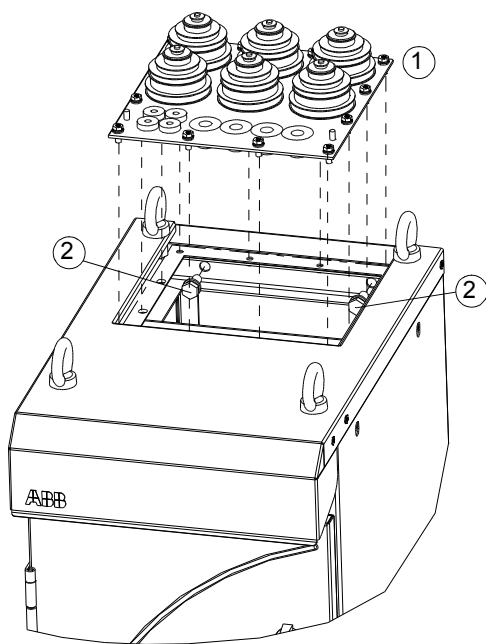
Upevnění jednotky

Viz [Rozměrové výkresy](#) pro umístění upevňovacích bodů.

Upevněte jednotku k podlaze čtyřmi šrouby pomocí otvorů umístěných v základové desce.

Je doporučeno upevňovat jednotku k zadní stěně. Použijte otvory v horní části přídatných krytů a v horní části skříň měniče. Přídatné kryty se upevní takto:

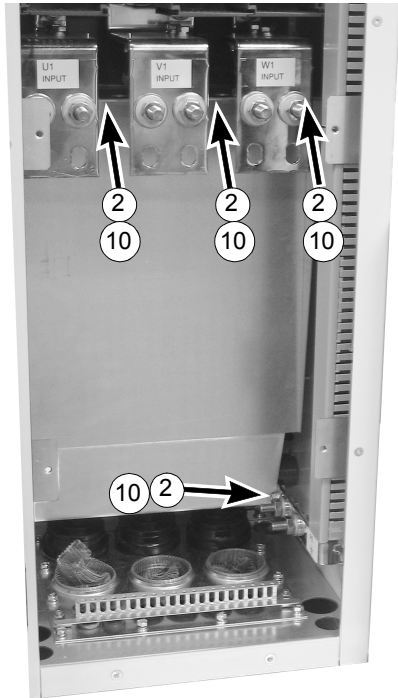
1. Demontujte horní desku průchodek.
2. Upevněte jednotku pomocí šroubů nebo čepů k otvorům ve stěně.
3. Namontujte zpět horní desku průchodek.



Připojení napájecích kabelů

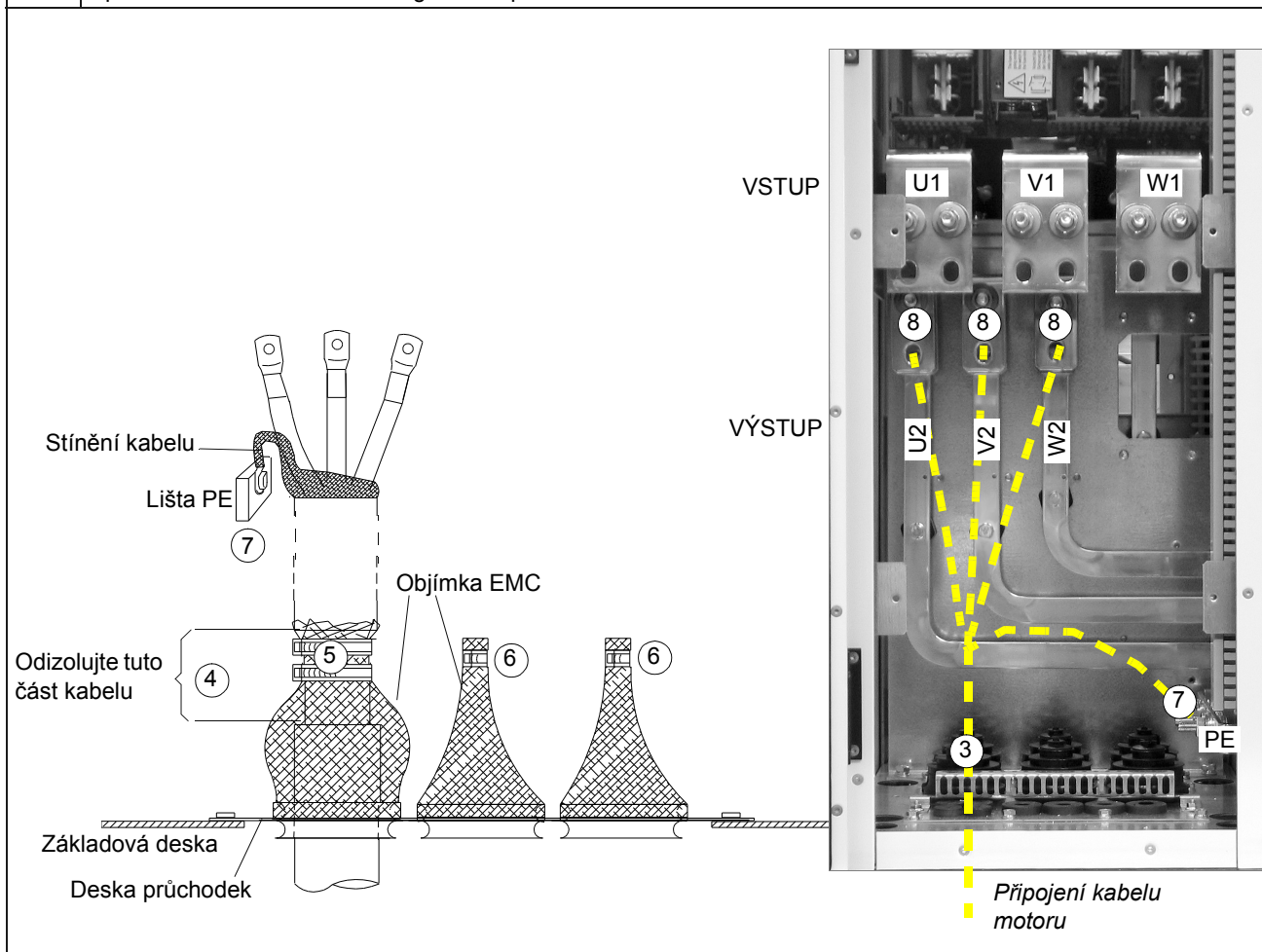
Viz [Rozměrové výkresy](#) pro umístění přípojek a velikost otvorů. Stejně šrouby lze použít pro připojení dvou kabelových ok (na obě strany lišty).

Připojení napájecích kabelů u jednotek bez filtru EMC +E202. Velikosti rámu R7 a R8.	
Krok	Pokyn
1	Ved'te kabely do skříně přes vstupy kabelů. Pokyn: 360stupňové uzemnění není potřebné na vstupu kabelů. Krátké zkroucení stínění zajišťuje přídavně k ochrannému zemnění dostatečnou ochranu proti rušení.
2	Nasuňte pryžové kryty na kabely.
3	Odřízněte kabely na odpovídající délku.
4	Připojte vodiče pomocí kabelových ok nebo konektorů.
5	Připojte stínění kabelu na lištu PE.
6	Připojte fázové vodiče kabelu motoru k přípojkám U2, V2 a W2.
7	Připojte fázové vodiče napájecího kabelu k přípojkám U1, V1 a W1.
8	Připojte volitelné brzdové vodiče k přípojkám R+ a R-.

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R7 s dolním přívodem a vývodem.		Fotografie
Krok	Pokyn	
1	Demontujte kryt před přípojkami přívodů.	
2	Demontujte EMC stínění vyšroubováním upevňovacích šroubů: jeden na pravé straně, tři za přívodními přípojkami.	

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R7 s dolním přívodem a vývodem.

Krok	Pokyn	Fotografie
3	Vyřízněte odpovídající otvor do pryžové průchodky v desce průchodek a vedte kabel motoru přes průchodku a vodivou objímku do skříně.	
4	Odstraňte 3 až 5 cm vnější izolace kabelů nad deskou průchodek pro 360° vysokofrekvenční uzemnění.	
5	Upevněte vodivé objímky ke stínění kabelů pomocí kabelových spon.	
6	Uchyt' te nepoužité vodivé objímky pomocí kabelových spon.	
7	Připojte zkroucené stínění kabelu motoru k liště PE ve skříní.	
8	Připojte fázové vodiče kabelu motoru k přípojkám U2, V2 a W2.	
9	Pokud je použit volitelný modul brzdového chopperu, ved'te kabel brzdových resistorů do skříně výše popsaným způsobem. Připojte vodiče brzdých rezistorů k přípojkám R+ a R- a zkroucené stínění k liště PE.	
10	Upevněte stínění EMC. Viz fotografie na předchozí straně.	



Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R7 s dolním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
11	Doporučujeme vytvořit 360stupňové uzemnění pro přívodní kabel stejným způsobem jako pro kabel motoru.	
12	Připojte zkroucené stínění přívodního kabelu k liště PE ve skříni.	
13	Připojte fázové vodiče přívodního kabelu k přípojkám U1, V1 a W1.	
14	Upevněte kryt.	

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R7 s horním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
1	Demontujte kryt před přívodními přípojkami.	
2	Demontujte EMC stínění vyšroubováním upevňovacích šroubů.	

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R7 s horním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
3	Vyřízněte odpovídající otvor v pryžové průchodce v desce průchodek a veďte kabel motoru přes průchodku a vodivou objímku do skříně.	
4	Odstraňte 3 to 5 cm vnější izolace kabelů nad deskou průchodek pro zajištění 360° vysokofrekvenčního uzemnění.	
5	Upevněte vodivé objímky na stínění kabelu pomocí kabelových spon.	
6	Uchyt'ete nebo uřízněte vodivé objímky pomocí kabelových spon.	
7	Připojte zkroucené stínění kabelu motoru k liště PE ve skříně.	
8	Připojte fázové vodiče kabelu motoru k přípojkám U2, V2 a W2.	
9	Pokud je použit volitelný modul brzdového chopperu, veďte kabel brzdových resistorů do skříně výše popsaným způsobem. Připojte vodiče brzdných rezistorů k přípojkám R+ a R- a zkroucené stínění k liště PE.	
10	Upevněte stínění EMC. Viz fotografie na předchozí straně.	

Deska průchodek
Stropní deska

Odizolujte tuto část kabelu (4)

Objímka EMC (5)

Objímka EMC (6)

Lišta PE (7)

Stínění kabelu

VÝSTUP

VSTUP

ABB

U2 V2 W2 (8)

R+ R- (9)

7 PE

U1 V1 W1 (7)

Připojení kabelu motoru

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R7 s horním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
11	Doporučujeme vytvořit 360stupňové uzemnění pro přívodní kabel stejným způsobem jako pro kabel motoru.	
12	Připojte zkroucené stínění přívodního kabelu k liště PE ve skříni.	
13	Připojte fázové vodiče přívodního kabelu k přípojkám U1, V1 a W1.	
14	Upevněte kryt.	

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R8 s dolním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
1	Demontujte kryt před přívodními přípojkami.	
2	Demontujte EMC stínění vyšroubováním 9 upevňovacích šroubů a 1 upevňovací matice. Pokyn: Při montáži stínění nejprve upevněte šrouby ① ② ③, potom zbytek šroubů.	

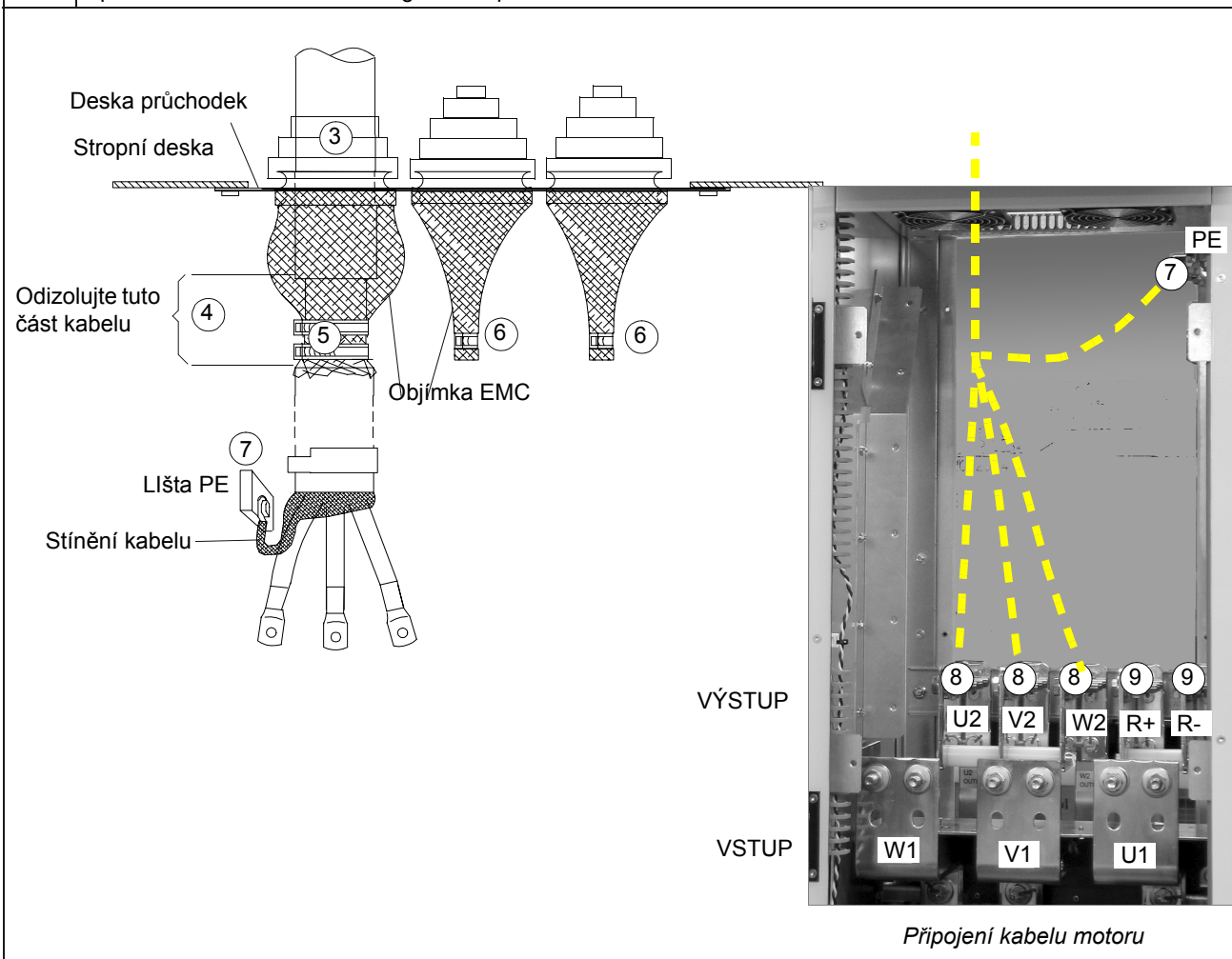
Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R8 s dolním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
3	Vyřízněte odpovídající otvor v pryžové průchodce v desce průchodek a vedte kabel motoru přes průchodku a vodivou objímku do skříně.	
4	Odstraňte 3 to 5 cm vnější izolace kabelů nad deskou průchodek pro zajištění 360° vysokofrekvenčního uzemnění.	
5	Upevněte vodivé objímky na stínění kabelu pomocí kabelových spon.	
6	Uchyt' te nebo uřízněte vodivé objímky pomocí kabelových spon.	
7	Připojte zkroucené stínění kabelu motoru k liště PE ve skříně.	
8	Připojte fázové vodiče kabelu motoru k přípojkám U2, V2 a W2.	
9	Pokud je použit volitelný modul brzdového chopperu, ved'te kabel brzdových resistorů do skříně výše popsaným způsobem. Připojte vodiče brzdných rezistorů k přípojkám R+ a R- a zkroucené stínění k liště PE.	
10	Upevněte stínění EMC. Viz fotografie na předchozí straně.	

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R8 s dolním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
11	Doporučujeme vytvořit 360stupňové uzemnění pro přívodní kabel stejným způsobem jako pro kabel motoru.	
12	Připojte zkroucené stínění přívodního kabelu k liště PE ve skříni.	
13	Připojte fázové vodiče přívodního kabelu k přípojkám U1, V1 a W1.	
14	Upevněte kryt.	

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R8 s horním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
1	Demontujte kryt před přívodními přípojkami.	
2	Demontujte EMC stínění vyšroubováním upevňovacích šroubů.	

Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R8 s horním přívodem a vývodem.

Krok	Pokyn	Fotografie
3	Vyřízněte odpovídající otvor v pryžové průchodce v desce průchodek a vedte kabel motoru přes průchodku a vodivou objímku do skříně.	
4	Odstraňte 3 to 5 cm vnější izolace kabelů nad deskou průchodek pro zajištění 360° vysokofrekvenčního uzemnění.	
5	Upevněte vodivé objímky na stínění kabelu pomocí kabelových spon.	
6	Uchyt' te nebo uřízněte vodivé objímky pomocí kabelových spon.	
7	Připojte zkroucené stínění kabelu motoru k liště PE ve skříní.	
8	Připojte fázové vodiče kabelu motoru k přípojkám U2, V2 a W2.	
9	Pokud je použit volitelný modul brzdového chopperu, ved'te kabel brzdových resistorů do skříně výše popsaným způsobem. Připojte vodiče brzdných rezistorů k přípojkám R+ a R- a zkroucené stínění k liště PE.	
10	Upevněte stínění EMC. Viz fotografie na předchozí straně.	

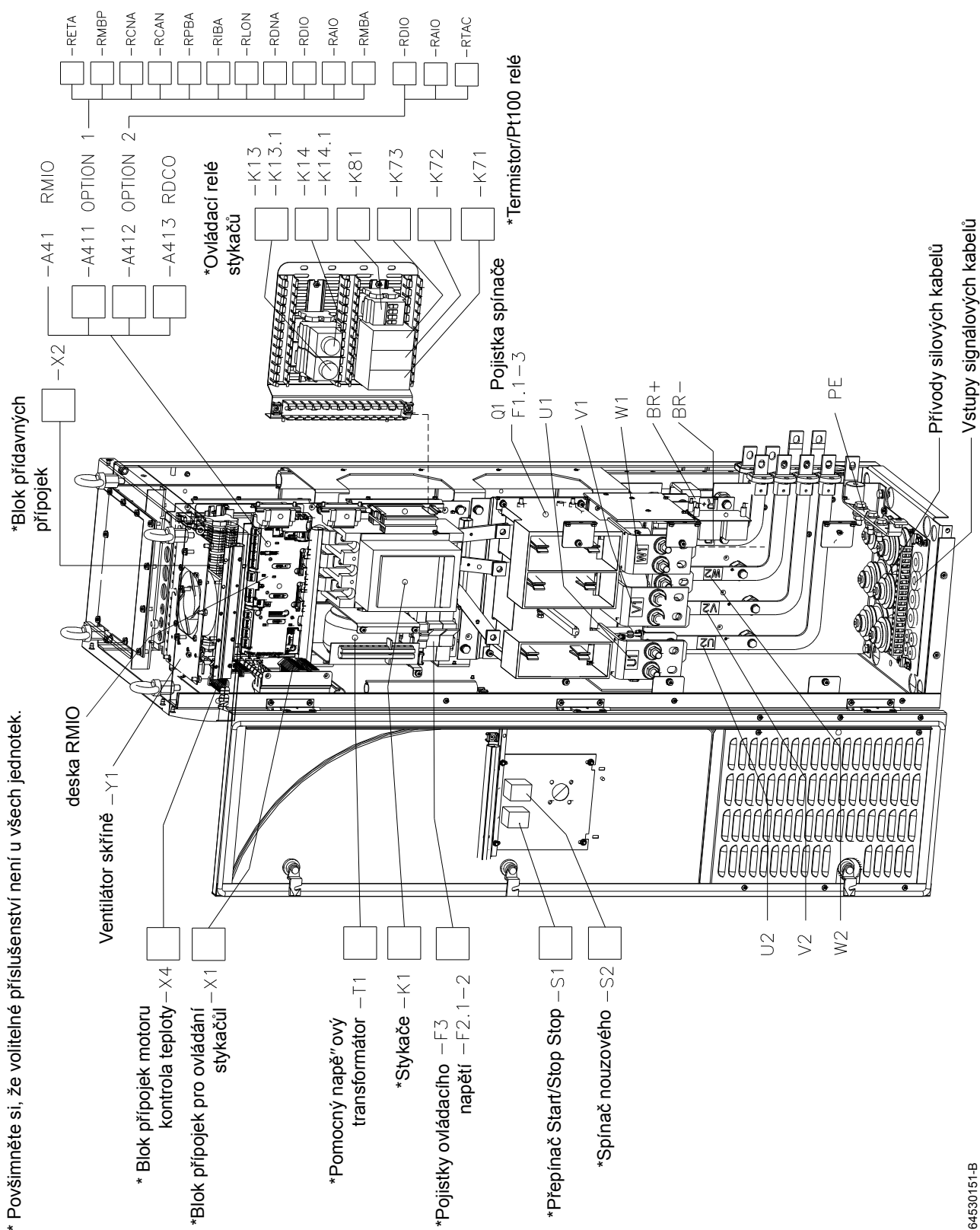


Připojení napájecích kabelů jednotek s filtrem EMC +E202. Velikost rámu R8 s horním přívodem a vývodem.		
Krok	Pokyn	Fotografie
11	Doporučujeme vytvořit 360stupňové uzemnění pro přívodní kabel stejným způsobem jako pro kabel motoru.	
12	Připojte zkroucené stínění přívodního kabelu k liště PE ve skříni.	
13	Připojte fázové vodiče přívodního kabelu k přípojkám U1, V1 a W1.	
	Upevněte kryt.	

Umístění rozšíření krytů

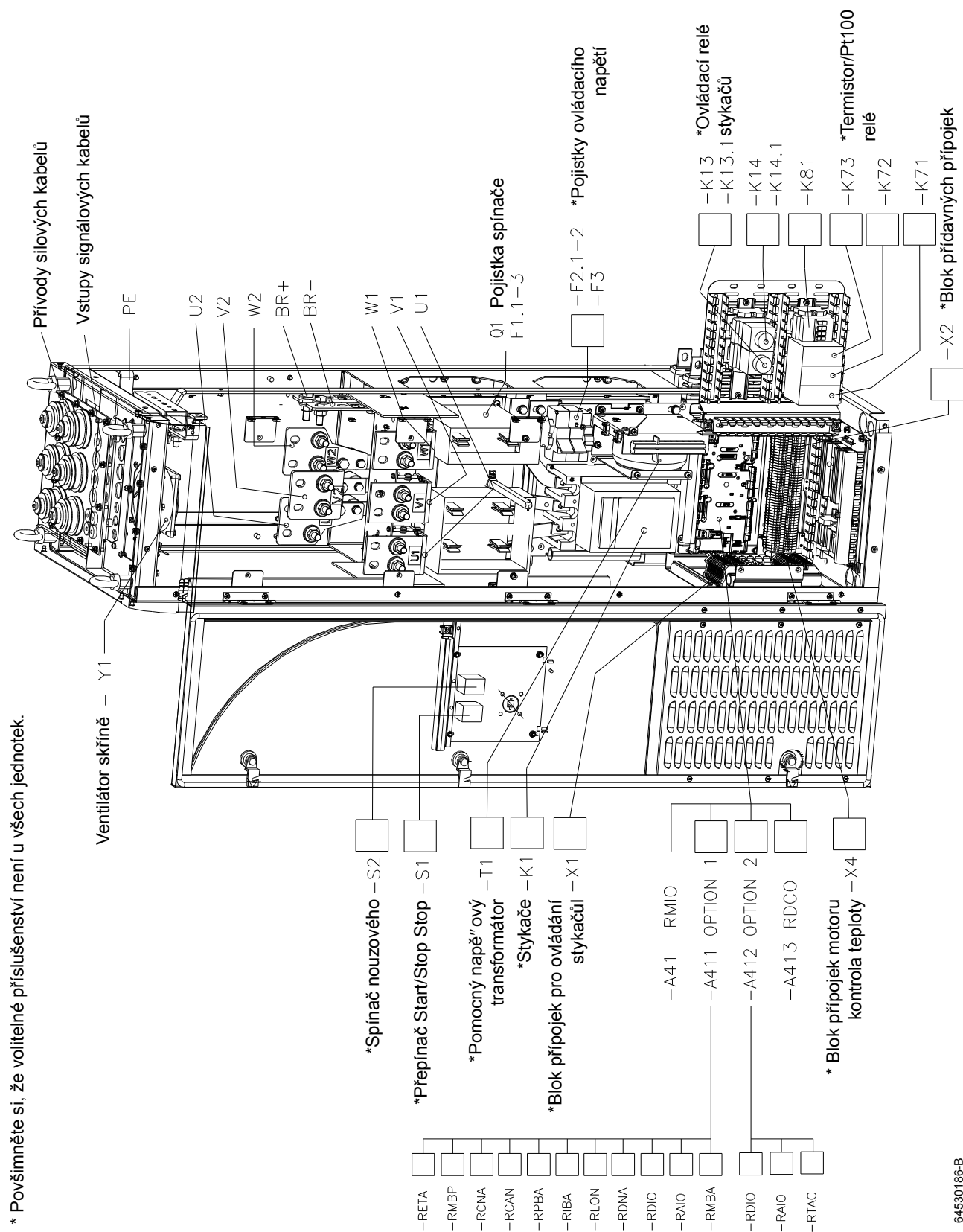
Existují dva hlavní způsoby umístění rozšíření krytů, vždy jeden pro směr kabeláže. Níže uvedené obrázky ukazují umístění přídavných krytů pro přívod/vývod shora i zdola.

Prívod/vývod kabelů zdola (R7)

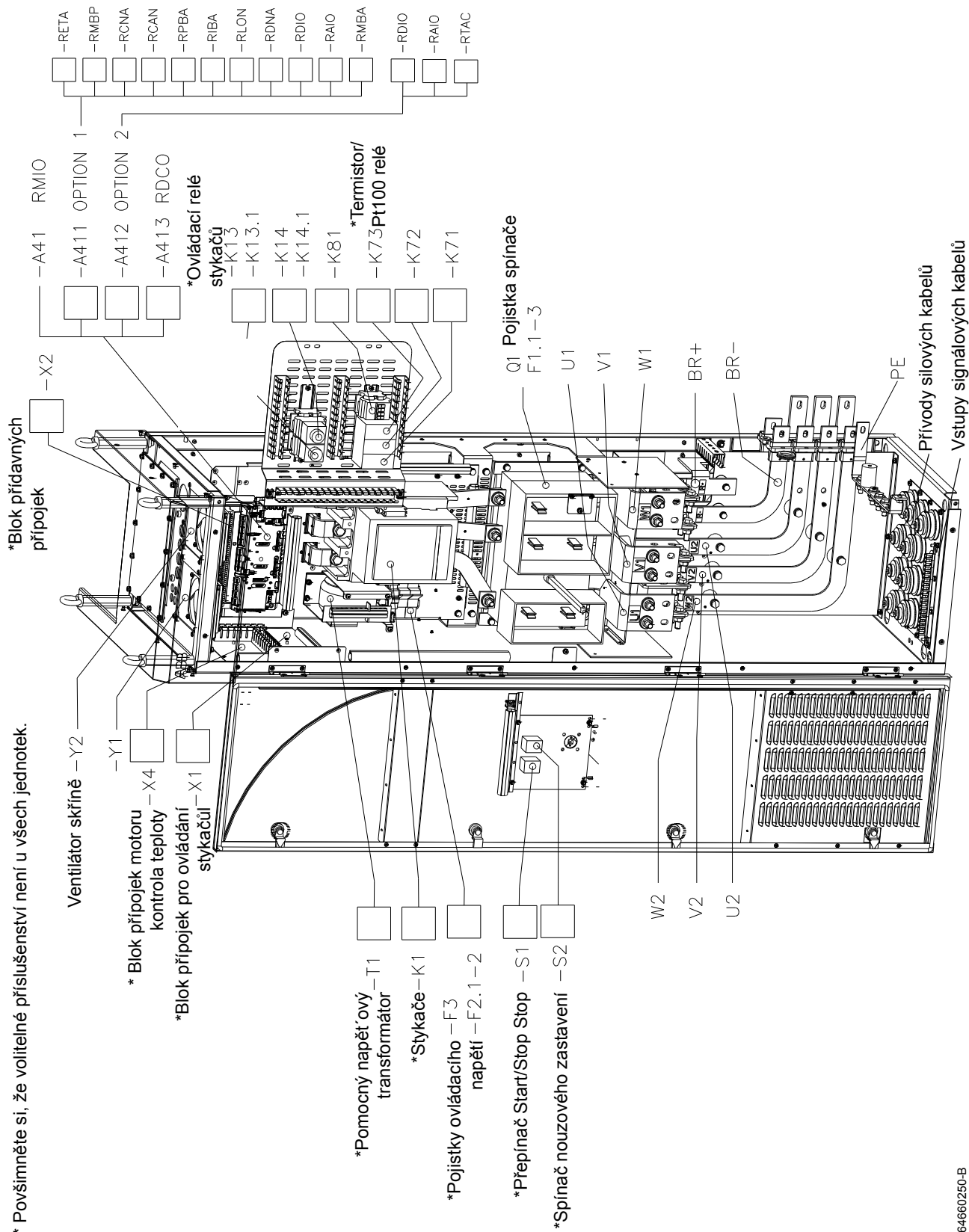


64530151-B

Přívod/vývod kabelů shora (R7)

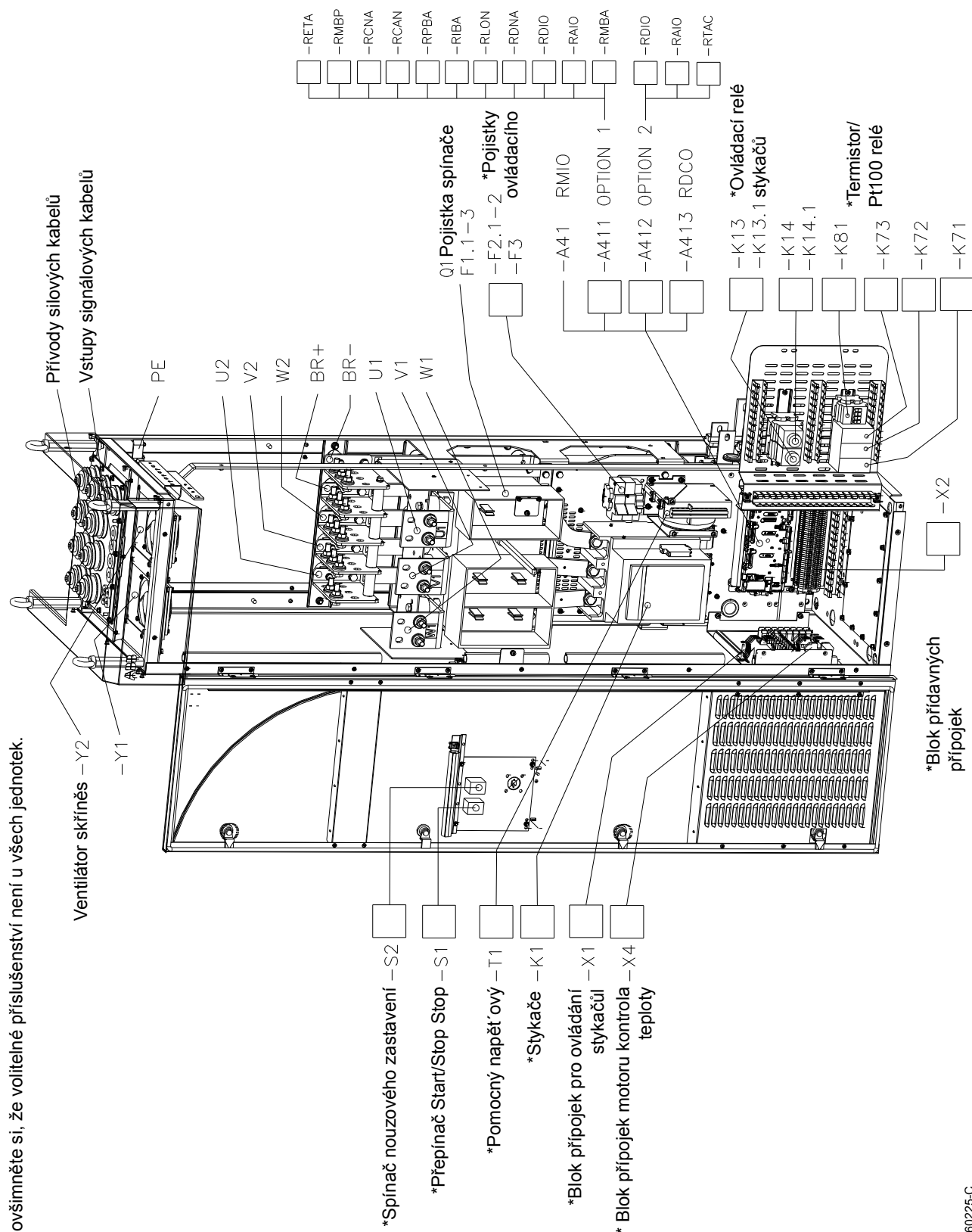


Prívod/vývod kabelů zdola (R8)



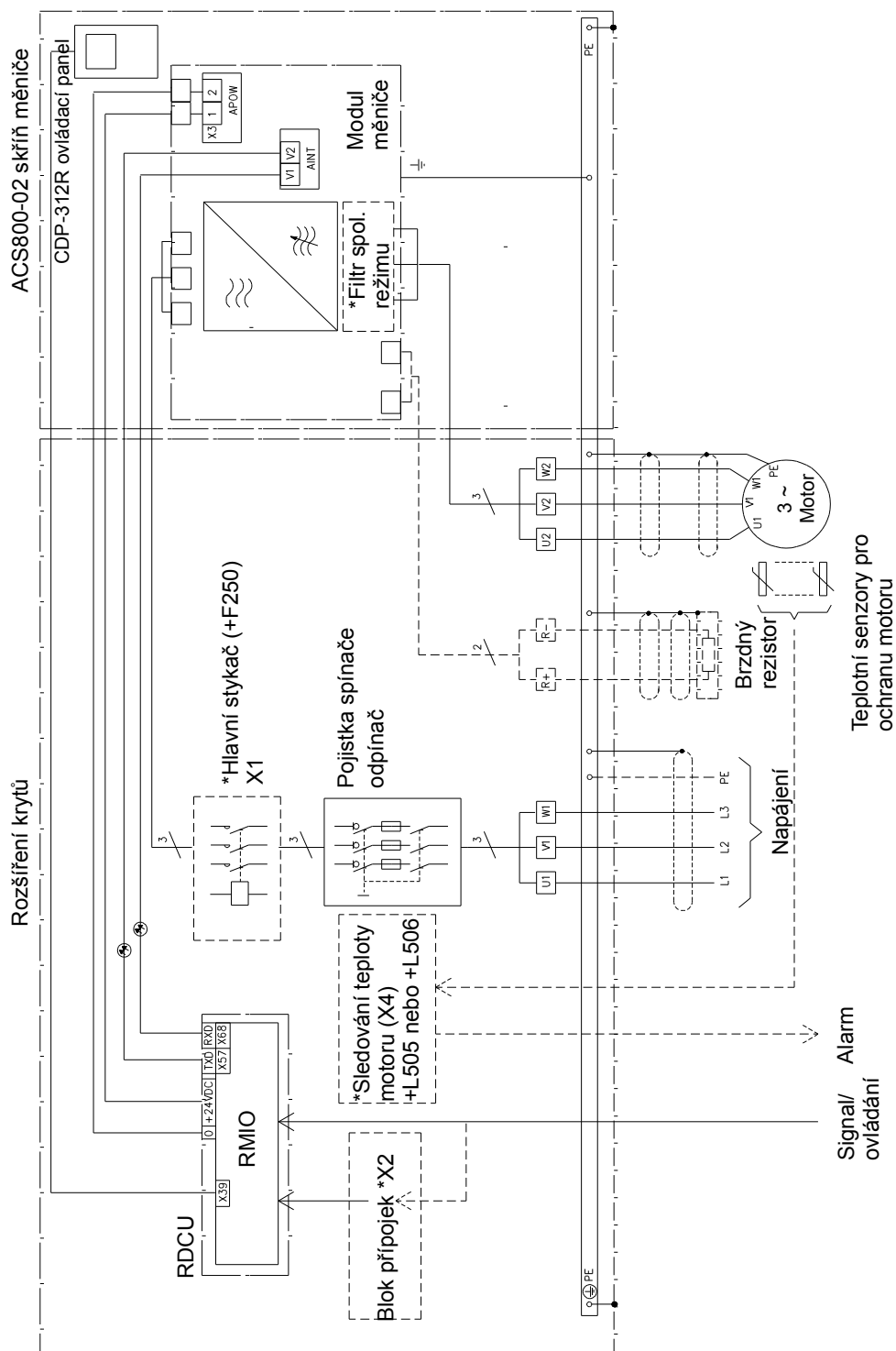
64660250-B

Přívod/vývod kabelů shora (R8)



Hlavní schéma zapojení

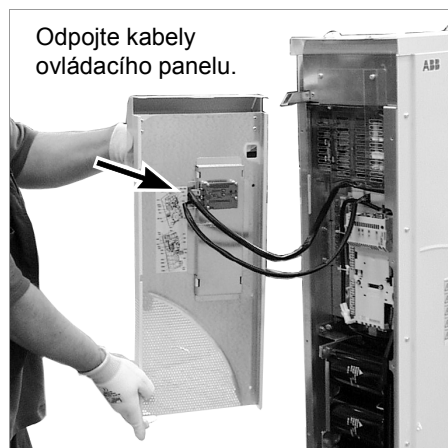
Níže uvedené schéma uvádí hlavní schéma zapojení s rozšířením krytů.
Povšimněte si, že ve schématu uvedené volitelné komponenty (označené s *)
nemusí být vždy zahrnuty do dodávky.



Vedení ovládacích/signálových kabelů uvnitř skříně

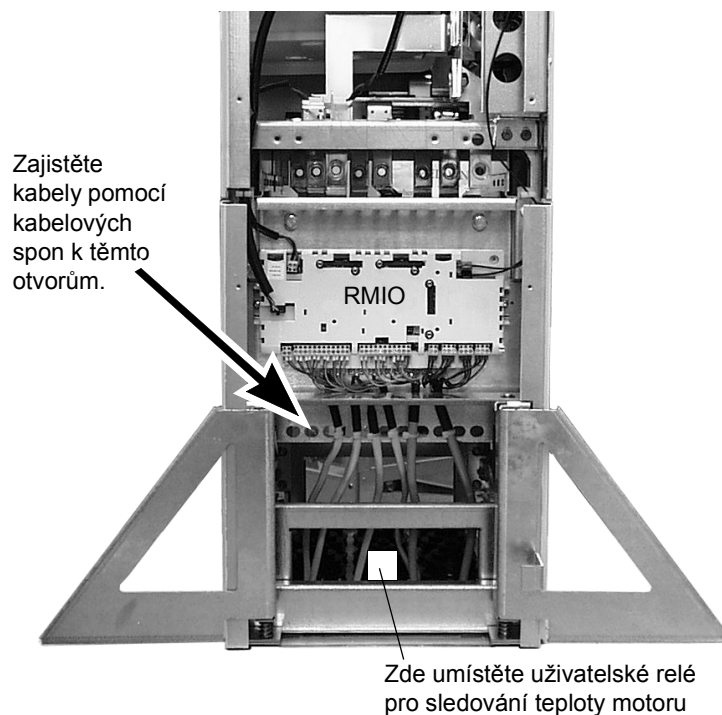
Jednotky bez přídavných krytů

Velikost rámu R7



Otevření horního předního krytu (R7)

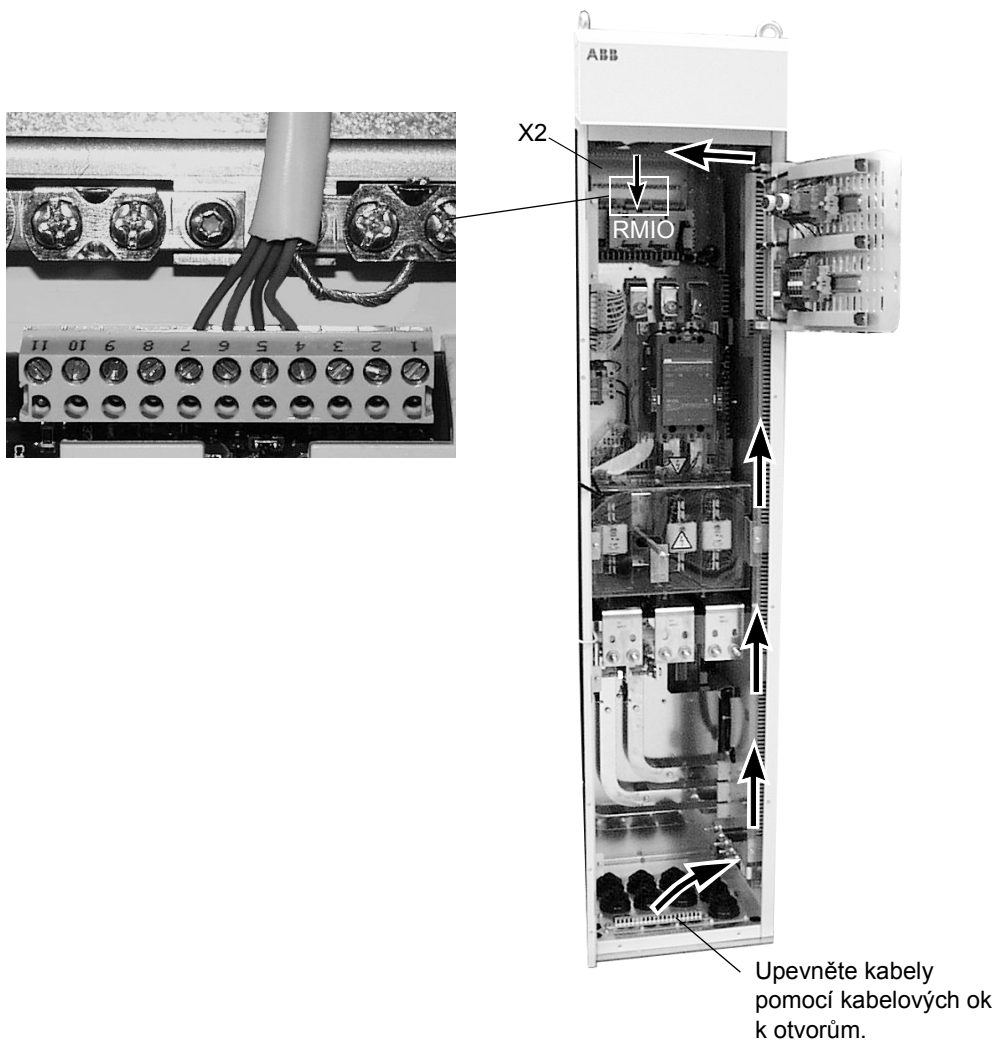
Velikost rámu R8



Jednotky s přídatnými kryty

Přívody kabelů s průchodkami pro několikanásobný průměr kabelů.

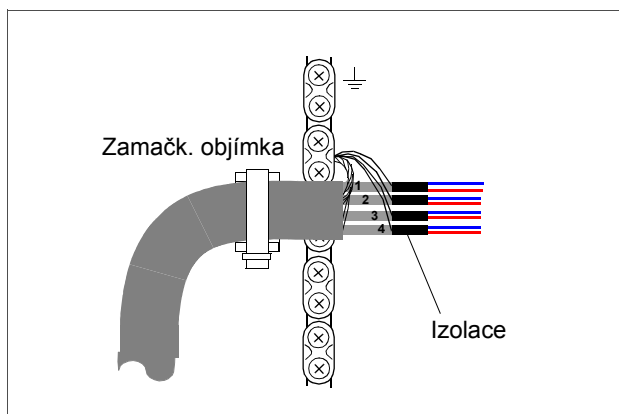
Následující obrázek udává příklad vedení signálových/ovládacích kabelů uvnitř skříně.



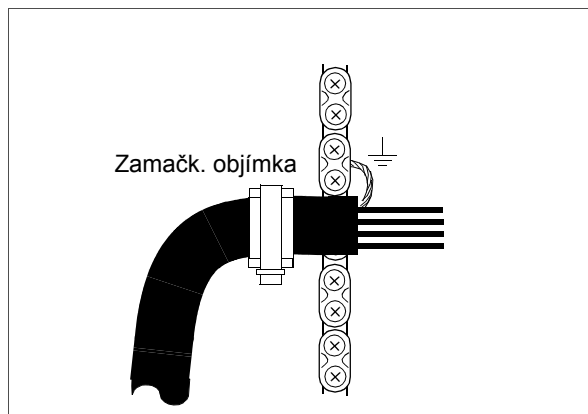
Připojení ovládacích kabelů

Připojte ovládací kabely jak je popsáno níže. Připojte vodiče k příslušným odpojitelným přípojkám desky RMIO (viz kapitola [Řízení motoru a deska I/O \(RMIO\)](#)). Utáhněte šrouby pro zajištění bezpečného spojení.

Připojení vedení stínění k desce RMIO



Kabely s dvojitým stíněním



Kabely s jednoduchým stíněním

Kabely s jednoduchým stíněním: Stočte vodiče uzemnění vnějšího stínění a připojte je k nejbližší zemní svorce. **Kabely s dvojitým stíněním:** Připojte vnitřní stínění a zemní vodiče vnějšího stínění k nejbližší zemní svorce.

Nepřipojujte stínění různých kabelů ke stejné zemní svorce.

Ponechte konce stínění nepřipojených vodičů nebo je uzemněte nepřímě přes vysokofrekvenční kondenzátor s kapacitou několika nanofaradů (např. 3.3 nF / 630 V). Stínění může být také uzemněno přímo na obou koncích, pokud se jedná o *stejně zemní vedení* bez podstatného úbytku napětí mezi koncovými body.

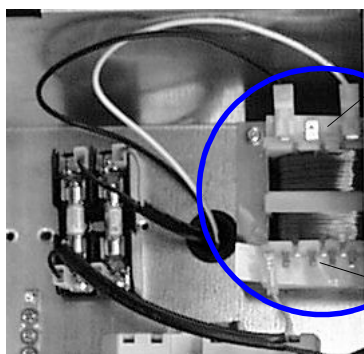
Ponechte signálové páry vodičů stočeny až co nejbližší k přípojkám. Stočení vodičů se zpětnými vodiči snižuje rušení způsobené indukční vazbou.

Mechanické zajištění ovládacích kabelů

Použijte zamačkávací spony, jak je uvedeno výše. Upevněte ovládací kabely společně v rámu měniče pomocí kabelových spon, jak je uvedeno v odstavci [Vedení ovládacích/signálových kabelů uvnitř skříně](#).

Nastavení transformátoru chladicího ventilátoru

Napět'ový transformátor chladicích ventilátoru (T41) je umístěn v horní části modulu měniče.



Nastavení pro napájecí napětí 220 V 60 Hz. (Napětí je nastaveno na 230 V (50 Hz) z výroby.)

Nastavte odpovídající napájecímu napětí:
380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V nebo 500 V; nebo
525 V, 575 V, 600 V, 660 V nebo 690 V.

Pokyn: Není potřebné nastavovat pro jednotky 230 V.

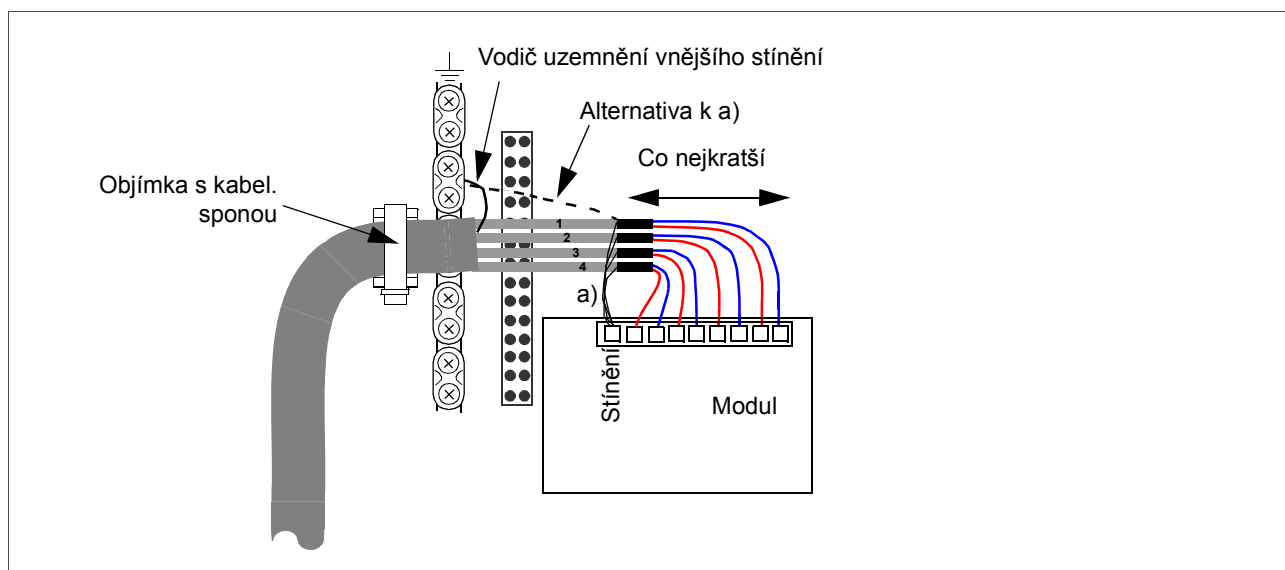
Nastavení pomocného napět'ového transformátoru pro doplněk stykačů

Nastavte transformátor (T1, umístěný v přídatném krytu) podle vstupního napětí.

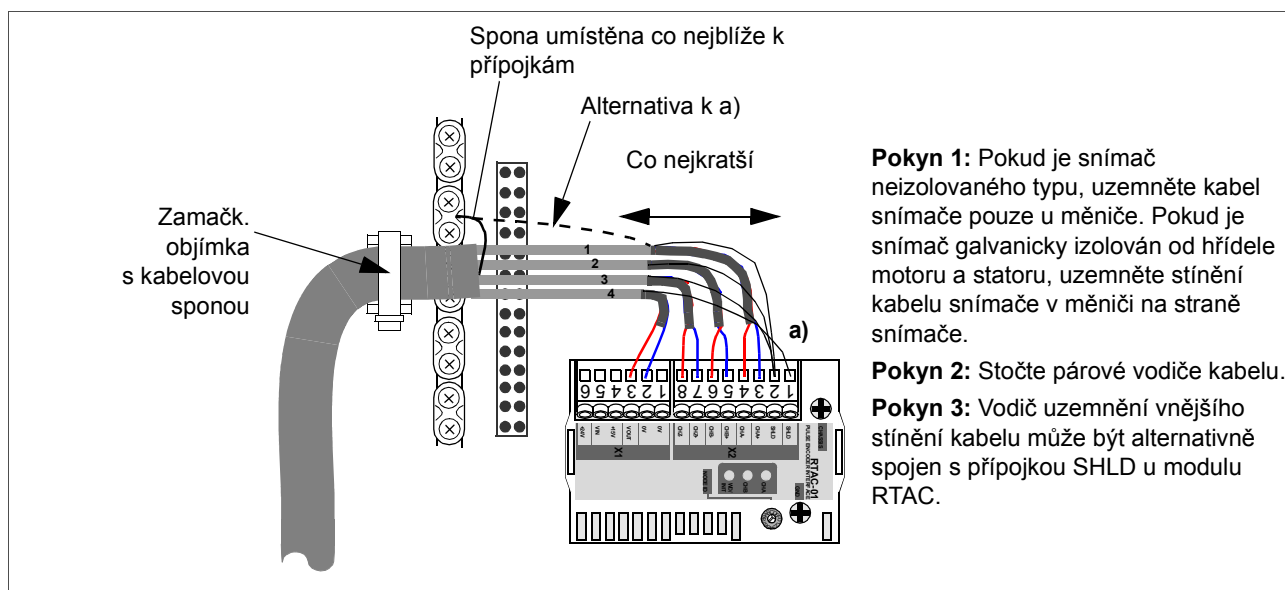
Instalace volitelných modulů a PC

Volitelné moduly (jako adaptér fieldbus, modul rozšíření V/V a interface snímače impulsů) jsou vloženy v slotu volitelných modulů pro desku RMIO a jsou upevněny dvěma šrouby. Viz příslušná příručka pro volitelné příslušenství modulu, zde je uvedeno připojení kabelů.

Kabeláž pro moduly V/V a fieldbus



Kabeláž modulu snímače impulzů



Připojení optickým kabelem

Optický kabel DDCS je k dispozici přes volitelný modul RDCO pro PC tools, master/follower link, NDIO, NTAC, NAI0, AIMA V/V modul adaptérů a pro modul adaptérů fieldbus typu Nxxx. Viz *RDCO Uživatelská příručka* [3AFE64492209 (anglicky)] pro příslušné přípojky. Povšimněte si barevného kódování při instalaci optických vláknových kabelů. Modré konektory jdou na modré přípojky a šedé konektory na šedé přípojky.

Při instalaci vícenásobných modulů na stejném kanálu se provede zapojení do kruhu.

Instalace uživatelských relé

Relé termistoru motoru může být instalováno na liště v podstavci (velikost rámu R7) nebo na desce průchodek (velikost rámu R8), nebo na liště DIN v rozšíření krytů.

Instalace brzdných rezistorů

Viz [Odporové brzdění](#). Připojte rezistory, jak je uvedeno v odstavci [Připojení silových kabelů](#) výše.

Nastavení parametrů

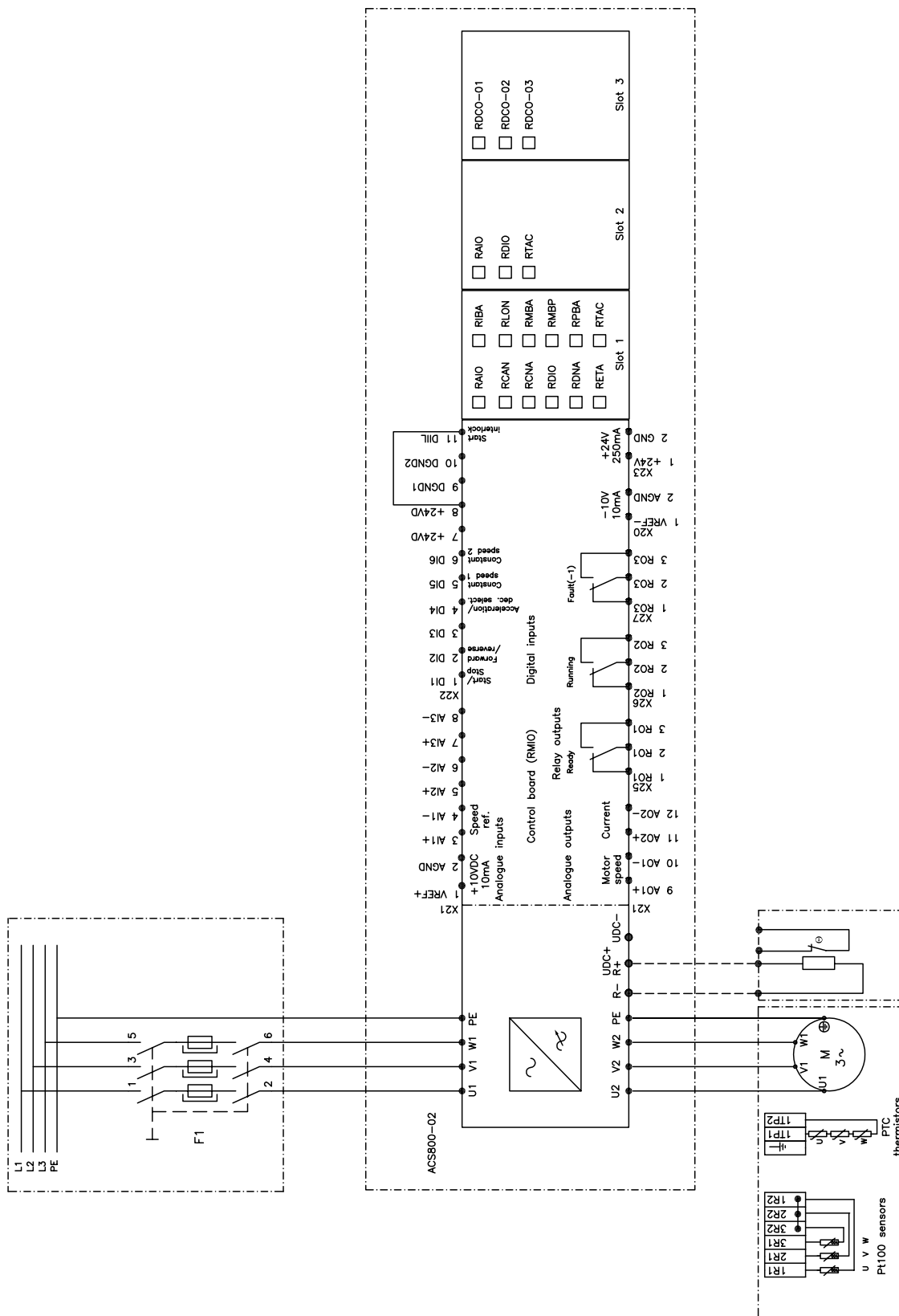
Aby se umožnilo dynamické brzdění, musí se nastavit odpovídající parametry měniče. Další informace, viz *Příručka firmwaru*.

Vyplňovací uživatelské schéma připojení

Následující schéma je vyplňovací šablonou pro uživatelské silové a ovládací kabely pro připojení jednotek bez přídavných krytů. Je zde zobrazeno pro konfiguraci výrobního makra v ACS800 Standard Control Program. Pro jiné programy a makra viz příslušná příručka firmwaru.

Vyplněním schématu můžete dokumentovat vaši instalaci pro budoucí použití/reference.

Šablona zapojovacího schématu



Řízení motoru a deska I/O (RMIO)

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola pojednává o

- připojení externího ovládání k desce RMIO pro Standardní aplikační program ACS800 (tovární makro)
- specifikace vstupů a výstupů na desce.

Kterých produktů se týká tato kapitola

Tato kapitola se týká jednotek ACS800 vybavených deskou RMIO-01 revize J a vyšší a deskou RMIO-02 revize H a vyšší.

Pokyn pro ACS800-02 s jednotkou přídatných krytů a ACS800-07

Přípojky desky RMIO uvedené níže se týkají také volitelného bloku přípojek X2, který je k dispozici pro ACS800-02 a ACS800-07. Přípojky desky RMIO jsou interně zapojeny na blok přípojky X2.

Přípojky X2 vyhovují pro kabely 0.5 až 4.0 mm² (22 až 12 AWG). Utahovací moment šroubu přípojek je 0.4 až 0.8 Nm. Pro odpojení vodičů z přípojek vybavených pružinkami použijte šroubovák s ostřím s tloušťkou 0,6 mm a se šířkou 3,5 mm, např. PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5.

Pokyn pro označování přípojek

Volitelné moduly (Rxxx) mohou mít identické označení přípojek s deskou RMIO.

Pokyn pro externí napájecí zdroj

Externí napájecí zdroj +24 V pro desku RMIO se doporučuje, když

- aplikace vyžaduje rychlý start po připojení vstupního napájecího napětí
- je požadována komunikace fieldbus, i když je odpojen vstupní napájecí zdroj.

Deska RMIO může být napájena z externího napájecího zdroje přes přípojku X23 nebo X34 nebo přes obě přípojky X23 a X34. Vnitřní napájecí zdroj na přípojce X34 může být ponechán připojen při použití přípojky X23.



VAROVÁNÍ! Je-li deska RMIO napájena z externího napájecího zdroje přes přípojku X34, musí být volný konec kabelu, vyjmutý ze svorkovnice desky RMIO mechanicky zajištěn v místě, kde nemůže přijít do kontaktu s elektrickými součástmi. Je-li sejmuta šroubovací svorkovnice, musí být konce vodičů individuálně izolovány.

Nastavení parametrů

Pokud je ve standardním ovládacím programu nastaven parametr 16.9 CTRL BOARD SUPPLY na EXTERNAL 24V, je deska RMIO napájena z externího zdroje.

Připojení externího řízení (ne US)

Následuje znázornění přípojek vnějších řídicích kabelů na desce RMIO pro standardní aplikační program ACS800 (makro od výrobce). Připojky vnějších řídicích kabelů pro ostatní aplikační makra a programy najdete v příslušné příručce firmwaru

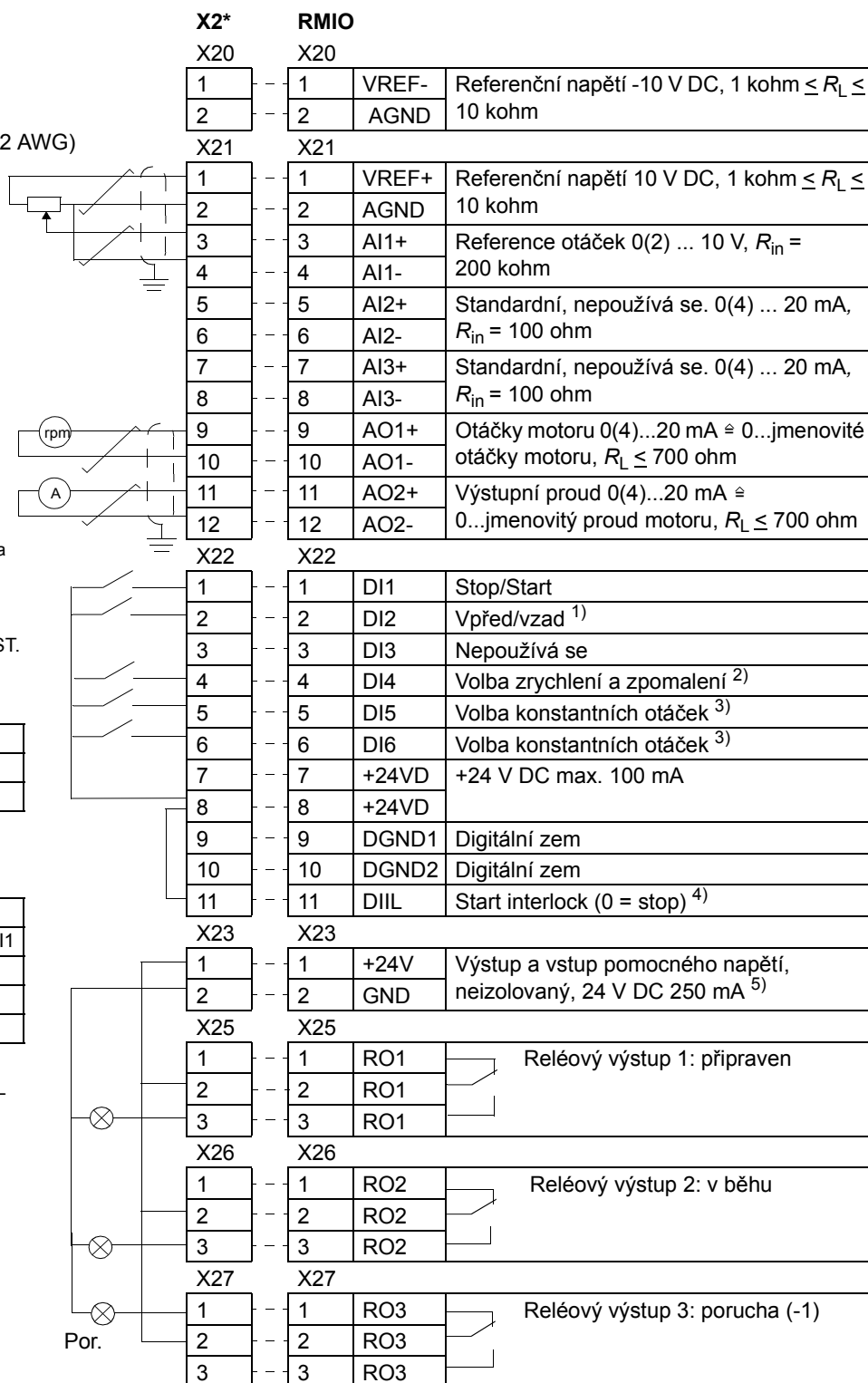
RMIO

Velikost bloku přípojek:

kabely 0,3 až 3,3 mm² (22 až 12 AWG)

Utahovací moment:

0,2 až 0,4 Nm



* Volitelný blok přípojek v ACS800-02 a ACS800-07

¹⁾ Jen v případě, že par. 10.03 je uživatelem nastaven na REQUEST.

²⁾ 0 = rozpojeno, 1 = sepnuto

DI4	Časy ramp podle
0	parametry 22.02 a 22.03
1	parametry 22.04 a 22.05

³⁾ Viz skupina parametrů 12 CONSTANT SPEEDS.

DI5	DI6	Činnost
0	0	Nastavení otáček přes AI1
1	0	Konstantní otáčky 1
0	1	Konstantní otáčky 2
1	1	Konstantní otáčky 3

⁴⁾ Viz parametr 21.09 START INTRL FUNC.

⁵⁾ Celkový maximální proud sdílený proud mezi tímto výstupem a volitelnými moduly instalovanými na této desce.

Připojení externího řízení (US)

Následuje znázornění připojek vnějších řídicích kabelů na desce RMIO pro standardní aplikační program ACS800 (makro od výrobce pro US). Připojky vnějších řídicích kabelů pro ostatní aplikační makra a programy najdete v příslušné příručce firmwaru.

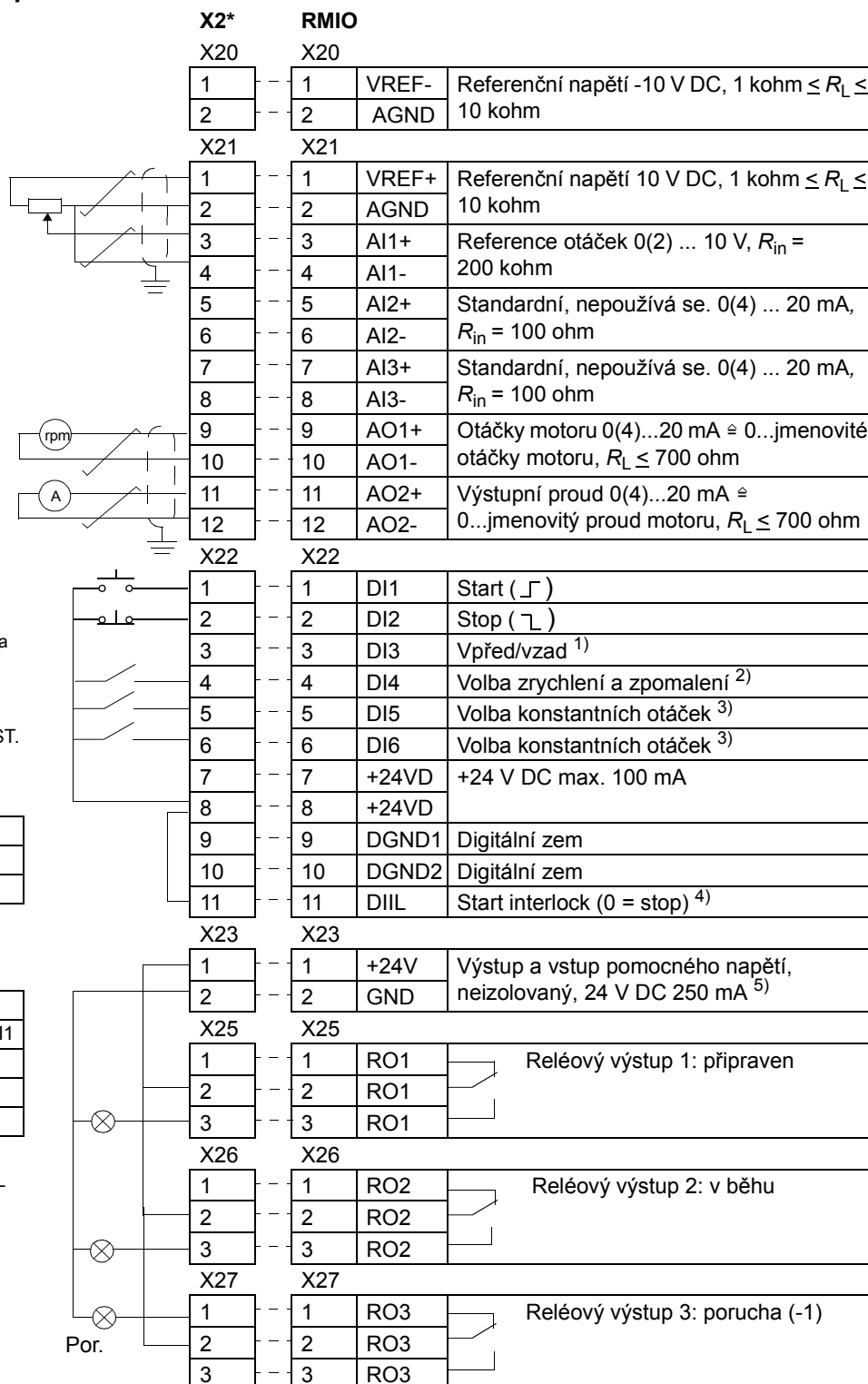
RMIO

Velikost bloku připojek:

kabely 0,3 až 3,3 mm²

Utahovací moment:

0.2 až 0.4 Nm



* Volitelný blok připojek v ACS800-U2 a ACS800-U7

¹⁾ Jen v případě, že par. 10.03 je uživatelem nastaven na REQUEST.

²⁾ 0 = rozpojeno, 1 = sepnuto

DI4	Časy ramp podle
0	parametry 22.02 a 22.03
1	parametry 22.04 a 22.05

³⁾ Viz skupina parametrů 12 CONSTANT SPEEDS.

DI5	DI6	Činnost
0	0	Nastavení otáček přes AI1
1	0	Konstantní otáčky 1
0	1	Konstantní otáčky 2
1	1	Konstantní otáčky 3

⁴⁾ Viz parametr 21.09 START INTRL FUNC.

⁵⁾ Celkový maximální proud sdílený proud mezi tímto výstupem a volitelnými moduly instalovanými na této desce.

Technická specifikace desky RMIO

Analogové vstupy

	Dva programovatelné diferenciální proudové vstupy (0 mA / 4 mA ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$) a jeden programovatelný diferenciální napěťový vstup (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{in} = 200 \text{ kohm}$).
	Analogové vstupy jako skupina mají nevyjádřený elektrický potenciál.
Napětí pro zkoušku izolace	500 V AC, 1 min
Max. souhlasné napětí mezi kanály	$\pm 15 \text{ V DC}$
Poměrné potlačení souhlasného napětí	$\geq 60 \text{ dB}$ at 50 Hz
Rozlišení	0.025 % (12 bit) pro vstup -10 V ... +10 V. 0.5 % (11 bit) pro vstupy 0 ... +10 V a 0 ... 20 mA.
Nepřesnost	$\pm 0.5 \%$ (v plném rozsahu) při 25 °C. Teplotní koeficient: $\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$, max.

Výstup konstantního napětí

Napětí	+10 V DC, 0, -10 V DC $\pm 0.5 \%$ (v plném rozsahu) při 25 °C. Teplotní koeficient: $\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ max.
Maximální zatížení	10 mA
Použitelný potenciometr	1 kohm až 10 kohm

Výstup pomocného napětí

Napětí	24 V DC $\pm 10 \%$, ochrana proti zkratu
Maximální proud	250 mA (sdílený mezi tímto výstupem a volitelnými moduly instalovanými v RMIO)

Analogové výstupy

	Dva programovatelné proudové výstupy: 0 (4) až 20 mA, $R_L \leq 700 \text{ ohm}$
Rozlišení	0,1 % (10 bitů)
Nepřesnost	$\pm 1 \%$ (v plném rozsahu) při 25 °C. Teplotní koeficient: $\pm 200 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ max.

Digitální vstupy

	Se standardním ovládacím programem šest programovatelných digitálních vstupů (společná zem: 24 V ss., -15 % až +20 %) a vstup start interlock. Izolovaná skupina, která může být rozdělena do dvou navzájem izolovaných skupin (viz Schéma izolace a zemnění).
	Termistorový vstup: 5 mA, $< 1.5 \text{ kohm} \hat{=} \text{"1"}$ (normální teplota), $> 4 \text{ kohm} \hat{=} \text{"0"}$ (vysoká teplota), otevřený obvod $\hat{=} \text{"0"}$ (vysoká teplota).
	Vnitřní napájení pro digitální vstupy (+24 V ss.): ochrana proti zkratu. Místo vnitřního napájení lze použít vnější napájecí zdroj 24 V ss.
Napětí pro zkoušku izolace	500 V AC, 1 min
Logické prahové hodnoty	$< 8 \text{ V DC} \hat{=} \text{"0"}$, $> 12 \text{ V DC} \hat{=} \text{"1"}$
Vstupní proud	DI1 to DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Časová konstanta filtrace	1 ms

Reléové výstupy

	Tři programovatelné reléové výstupy
Kapacita spínání	8 A při 24 V DC nebo 250 V AC, 0,4 A při 120 V DC
Minimální trvalý proud	5 mA ef. při 24 V DC
Maximální trvalý proud	2 A ef.
Napětí pro zkoušku izolace	4 kV AC, 1 minuta

DDCS optická linka

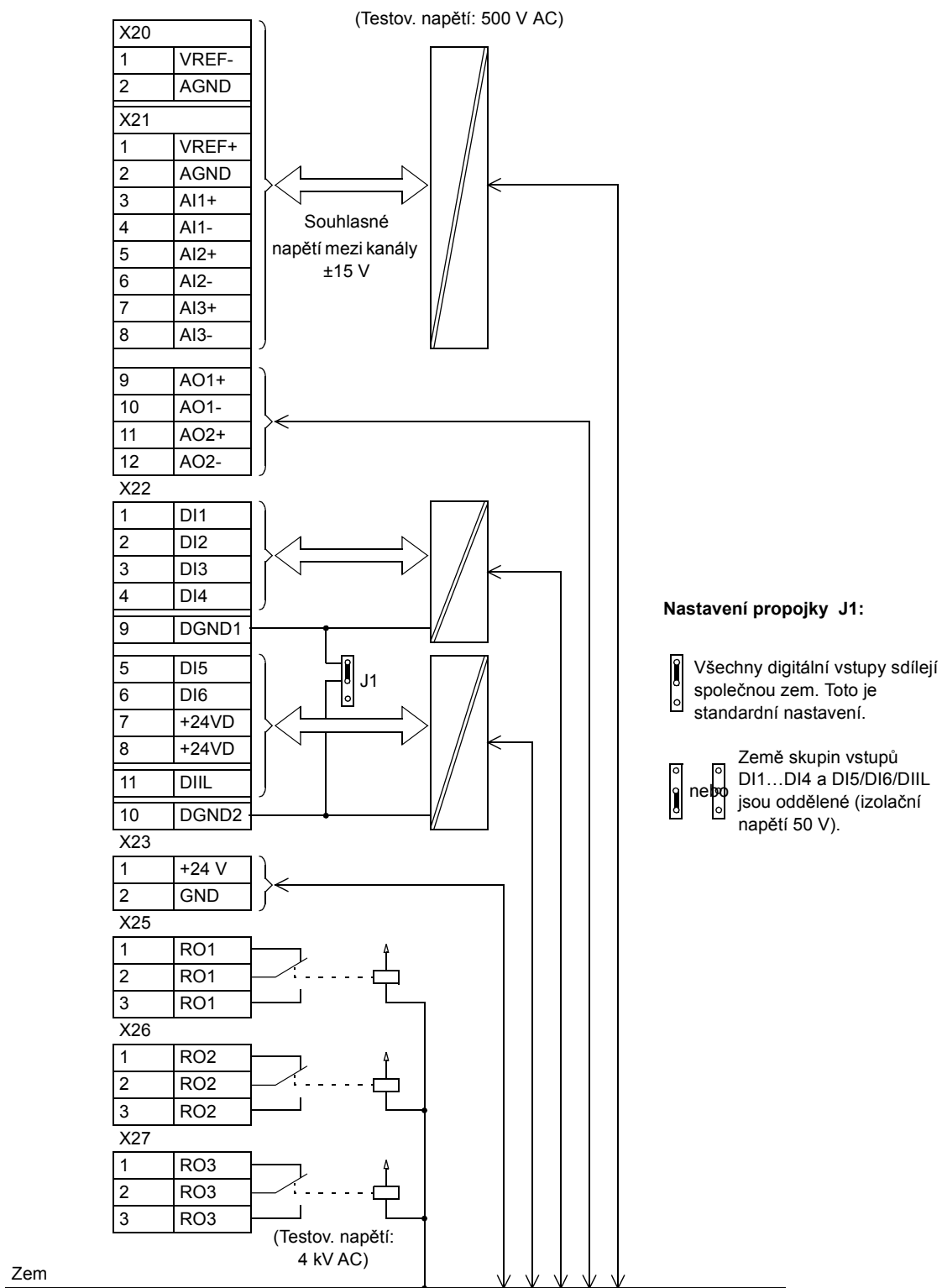
Volitelný modul, komunikační adaptér RDCO. Protokol: DDCS (Distributed Drive Communication System)

24 V DC napěťový vstup

Napětí	24 V DC \pm 10 %
Typická proudová spotřeba (bez volitelných modulů)	250 mA
Maximální proudová spotřeba	1200 mA (s vloženými volitelnými moduly)

Přípojky desky RMIO a k desce volitelně připojených modulů splňují požadavky Zvláště nízkého ochranného napětí (Protective Extra Low Voltage -PELV) podle normy EN 50178 z hlediska externích obvodů připojených k přípojkám také splňují požadavky v místě instalace pod 2000 m. Nad 2000 m, viz strana 49.

Schéma izolace a zemnění



Kontrolní seznam pro instalaci

Kontrolní seznam

Před spuštěním měniče zkontrolujte mechanickou a elektrickou instalaci. Společně s další osobou procházejte následujícím kontrolním seznamem. Než začnete pracovat na jednotce, přečtěte si [Bezpečnostní pokyny](#) na začátku této příručky.

Překontrolujte	
MECHANICKÁ INSTALACE	
Okolní provozní podmínky jsou v přípustných mezích. (viz Instalace , <i>Technické údaje: IEC data</i> nebo <i>NEMA data</i> , <i>Okolní podmínky</i> .)	<input type="checkbox"/>
Jednotka je správně připevněna na svislou, nehořlavou stěnu. Viz Instalace .	<input type="checkbox"/>
Chladicí vzduch může volně proudit.	<input type="checkbox"/>
ELEKTRICKÁ INSTALACE (viz Plánování elektrické instalace , Instalace .)	
Motor a poháněné zařízení jsou připraveny ke startu. Viz Plánování elektrické instalace: Výběr a kompatibilita motoru , <i>Technické údaje: Připojení motoru</i> .	<input type="checkbox"/>
Pokud je měnič připojen k soustavě IT (neuzemněné), jsou odpojeny kondenzátory filtru EMC +E202.	<input type="checkbox"/>
Kondenzátory jsou naformátovány po skladování delším než rok (viz ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide [64059629 (English)]).	<input type="checkbox"/>
Měnič je správně uzemněn.	<input type="checkbox"/>
Síťové (vstupní napájecí) napětí odpovídá jmenovitému vstupnímu napětí měniče.	<input type="checkbox"/>
Síťové (vstupní napájecí) přípojky na U1, V1 a W1 a jejich utahovací momenty jsou v pořádku.	<input type="checkbox"/>
Jsou nainstalovány vhodné síťové pojistky (vstup napájení) a rozpojovací zařízení..	<input type="checkbox"/>
Přípojky motoru na U2, V2 a W2 a jejich utahovací momenty jsou v pořádku.	<input type="checkbox"/>
Kabel motoru je veden mimo ostatní kabely.	<input type="checkbox"/>
Nastavení napájecího transformátoru ventilátoru	<input type="checkbox"/>
Nastavení transformátoru pomocného napětí (volitelné příslušenství +G304)	<input type="checkbox"/>
V kabelu motoru nejsou žádné kondenzátory na kompenzaci účinníku.	<input type="checkbox"/>
Přípojky vnějšího ovládání uvnitř měniče jsou v pořádku.	<input type="checkbox"/>
Uvnitř měniče nejsou žádné nástroje, cizorodé předměty nebo prach z vrtání.	<input type="checkbox"/>
Síťové (vstupní napájecí) napětí se nemůže dostat na výstup měniče (přes přemostění).	<input type="checkbox"/>
Kryty měniče, svorkové skříňky a další kryty jsou na svých místech.	<input type="checkbox"/>

Údržba

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje pokyny pro preventivní údržbu.

Bezpečnost

VAROVÁNÍ! Před prováděním jakékoliv údržby zařízení si přečtěte *Bezpečnostní pokyny* na začátku této příručky. Při jejich ignorování může dojít k úrazu nebo usmrcení. **Pokyn:** Pokud je měnič zapnut, je v blízkosti desky RMIO nebezpečné napětí.

Intervaly údržby

Je-li měnič nainstalován ve vhodném prostředí, vyžaduje minimální údržbu.

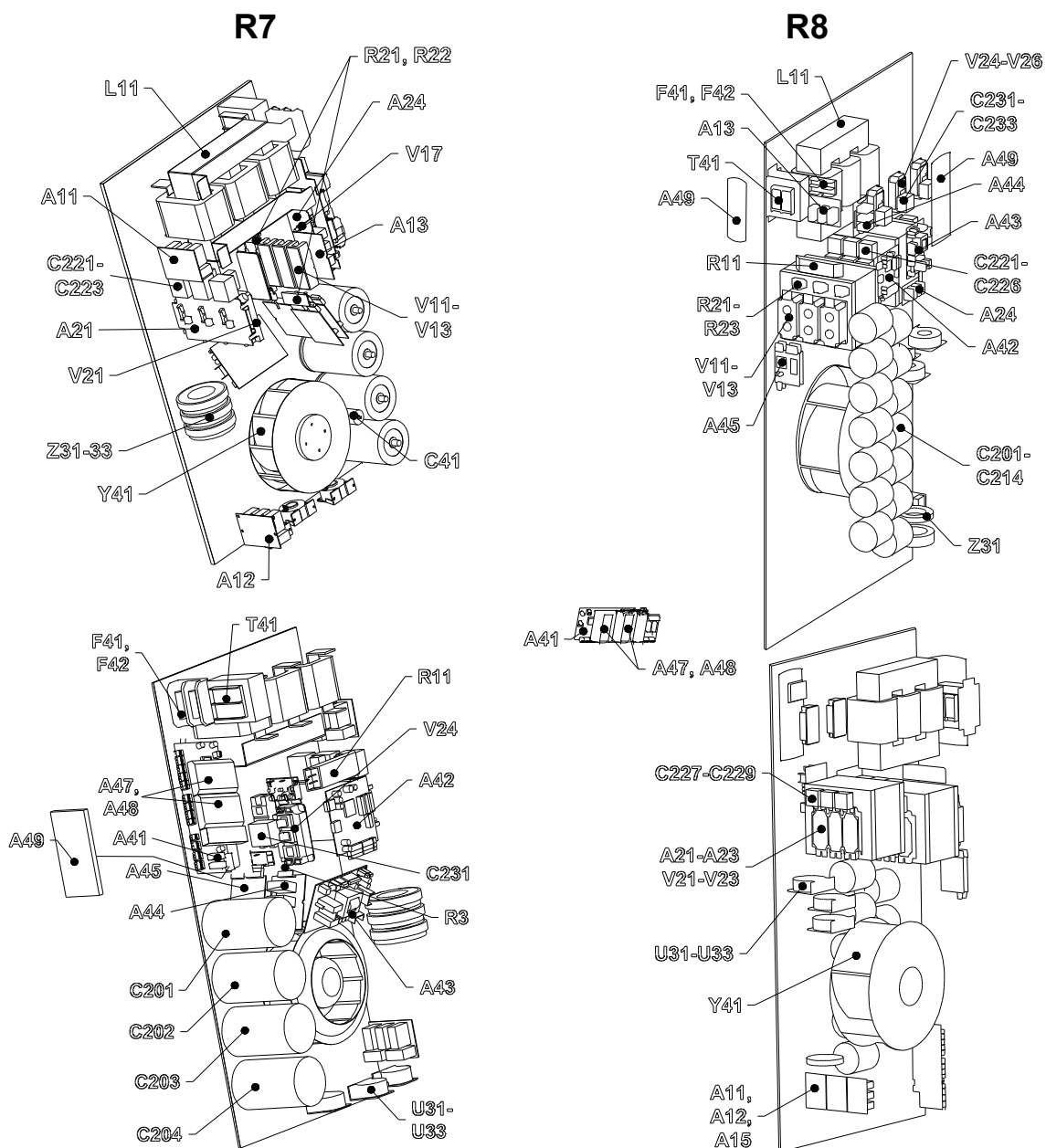
V následující tabulce jsou uvedeny intervaly běžné údržby, doporučené společností ABB.

Interval	Údržba	Pokyn
Každý rok, pokud je jednotka uložena ve skladu	Reformování kondenzátorů	Viz <i>Reformování sady kondenzátorů</i> .
Podle prašnosti prostředí (každých 6 až 12 měsíců)	Kontrola teploty chladiče a jeho vyčištění	Viz <i>Chladič</i> .
Každé 3 roky	Chladičí ventilátor přídatných krytů	Viz <i>Ventilátor</i> .
Každých 6 let	Výměna chladičího ventilátoru	Viz <i>Ventilátor</i> .
Každých 10 let	Výměna kondenzátorů	Viz <i>Kondenzátory</i> .
Každých 2 let	Výměna chladičího ventilátoru přídatných krytů (s doplňkem stykačů)	Viz <i>Výměna jednotek modulů s přídatnou skříní</i>

Rozmístění

Na obrázku jsou umístěny označovací štítky měniče. Štítky označují veškeré možné komponenty. V každé dodávce nebo v příslušném popisu nemusí být obsazeny všechny položky.

Určení	Komponent
A49	Ovládací panel
A41	Deska ovládání motoru a V/V (RMIO)
Y41	Chladicí ventilátor
C_	Kondenzátory



Code: 64572261-B

Code: 64601423-B

Chladič

Na žebrech chladiče se zachytává prach z chladicího vzduchu. Není-li chladič čistý, měnič se přehřeje a bude dělat chyby. V „normálním“ prostředí (ani prašném, ani čistém) by se měl chladič kontrolovat jednou ročně, v prašném prostředí častěji.

Chladič čistěte následujícím způsobem (podle potřeby):

1. Odstraňte chladicí ventilátor (viz odstavec [Ventilátor](#)).
2. Odspoda nahoru profukujte žebra čistým stlačeným vzduchem (bez vlhkosti) a zároveň přiložte na výstup vzduchu vysavač, který bude zachytávat prach.
Poznámka: Hrozí-li nebezpečí, že prach vnikne do sousedních zařízení, provádějte čištění v jiné místnosti.
3. Vraťte chladicí ventilátor.

Ventilátor

Chladicí ventilátor měniče má životnost přibližně 50 000 hodin. Skutečná životnost je závislá na používání jednotky, okolní teplotě a koncentraci prachu. Viz příslušný programovací manuál ACS800, kde najdete aktuální signál označující provozní hodiny ventilátoru. Pro resetování signálu doby chodu po výměně ventilátoru kontaktujte ABB.

Chladicí ventilátor je obsažen v jednotce rozšíření krytů s volitelným příslušenstvím stykačů. Jeho životnost je minimálně 40 000 h.

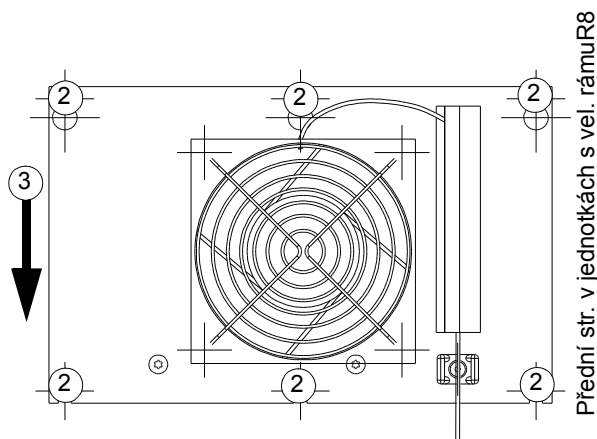
Náhradní ventilátory dodává společnost ABB. Nepoužívejte jiné náhradní součásti, než které jsou uvedeny ve specifikacích ABB.

Výměna ventilátoru(ů) u rozšířené skříně

Ve stropě uvnitř skříně je umístěn jeden nebo dva ventilátory. Kromě toho je ventilátor umístěn na boční straně rozšiřovací skříně ve větší velikosti rámu u jednotek R8 ve vybavení pro první prostředí (+E202): s přívodem/vývodem dole na levé straně, s přívodem/vývodem nahoře na pravé straně.

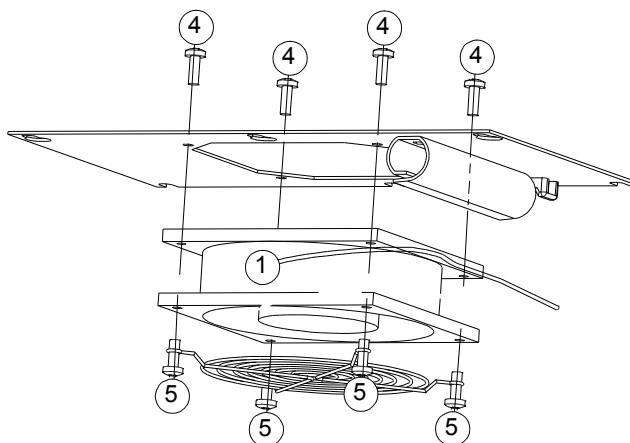
Demontujte ventilátor následujícím způsobem:

1. Odpojte vodiče ventilátoru.
2. Uvolněte šest upevňovacích šroubů kazety ventilátoru.
3. Posuňte kazetu ventilátoru do strany a vytáhněte ji z rozšiřovací skříně.
4. Vyšroubujte šrouby upevňující ventilátor k základové desce kazety.
5. Vyšroubujte šrouby upevňující mřížku ochrany proti vniknutí prstů.
6. Instalujte nový ventilátor v opačném pořadí.



Přední strana v jednotkách s velikostí rámu R7

Přední str. v jednotkách s vel. rámu R8

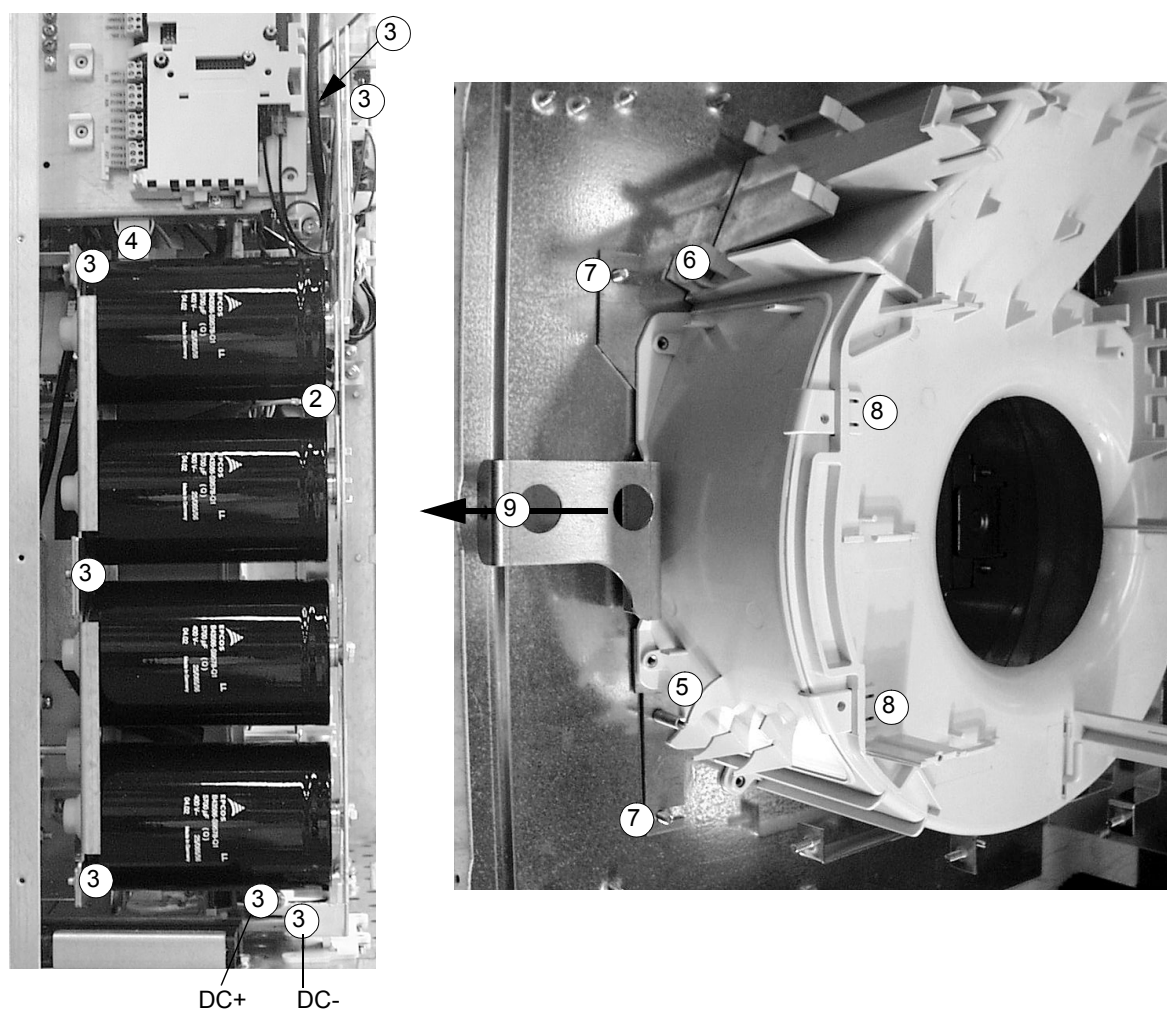


Pohledy zdola

64669800-C

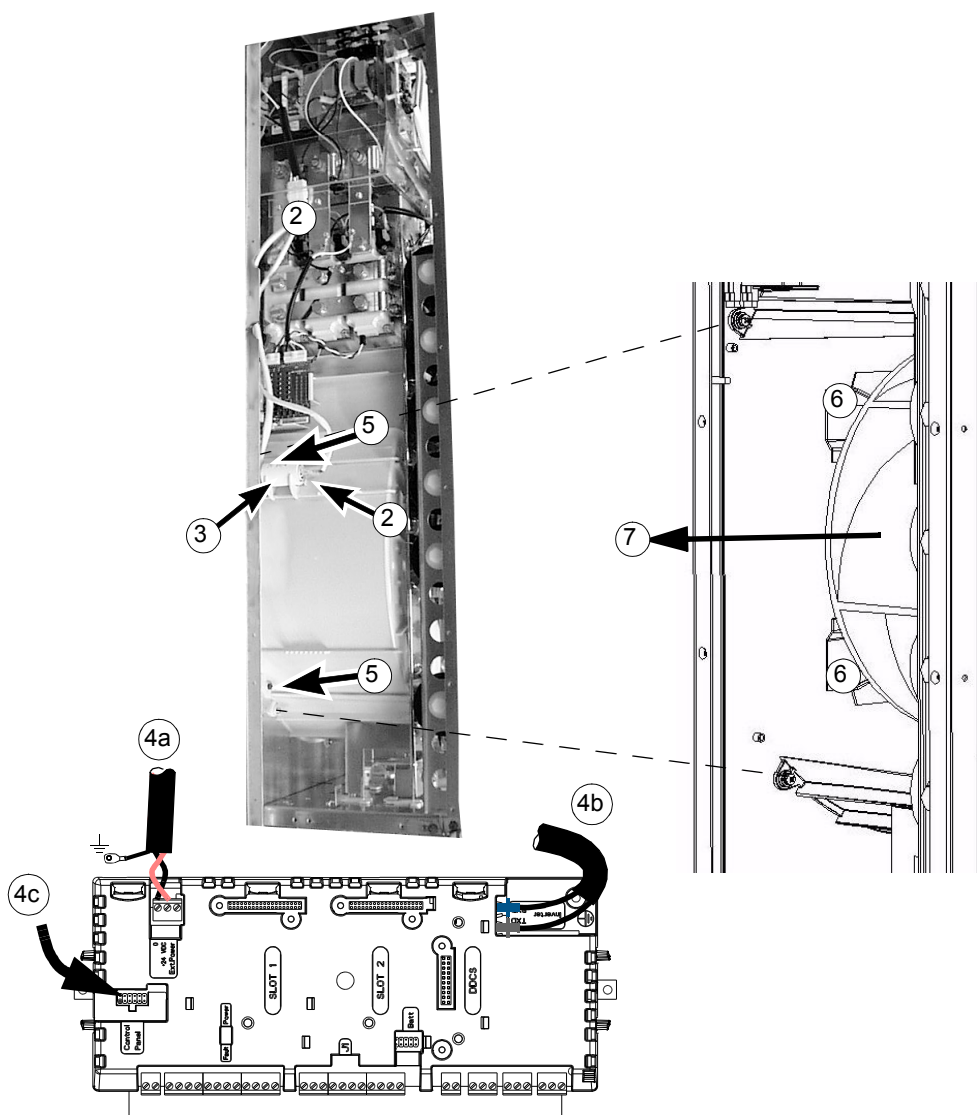
Výměna ventilátoru (R7)

1. Demontujte horní přední kryt a odpojte kabely ovládacího panelu.
2. Odpojte vodiče vybíjecích rezistorů.
3. Demontujte sadu kondenzátorů DC uvolněním červených upevňovacích šroubků a vytažením sady.
4. Odpojte vodiče napájení ventilátoru (odpojitelný konektor).
5. Odpojte vodiče kondenzátoru ventilátoru a demontujte kondenzátor ventilátoru.
6. Odpojte vodiče desky AINP z konektorů X1 a X2.
7. Vyšroubujte červené upevňovací šroubky kazety ventilátorů.
8. Zatlačte zaskakovací držáky pro uvolnění bočního krytu.
9. Zvedněte za rukojeť a vytáhněte kazetu ventilátoru.
10. Instalujte nový ventilátor a kondenzátor ventilátoru v opačném pořadí.



Výměna ventilátoru (R8)

1. Demontujte přední kryty vyšroubováním upevňovacích šroubků a odpojte kabel ovládacího panelu.
2. Odpojte vodiče kondenzátoru ventilátoru a napájení.
3. Demontujte kondenzátor ventilátoru.
4. Jednotky v prodloužené skříni: Odpojte napájení (a), optický kabel (b) a kabely ovládacího panelu (c) z desky RMIO.
Jednotky s rozšiřovací skříní: Demontujte vodiče vepředu z ventilátoru.
5. Vyšroubujte červené upevňovací šroubky na plastové straně krytu u ventilátoru. Posuňte kryt doprava, aby se uvolnil pravý roh a zvedněte kryt.
6. Vyšroubujte červené upevňovací šroubky ventilátoru.
7. Zvedněte ventilátor.
8. Instalujte nový ventilátor a kondenzátor ventilátoru v opačném pořadí.



Kondenzátory

Ve stejnosměrném meziobvodu měniče je několik elektrolytických kondenzátorů. Mají životnost minimálně 90 000 hodin v závislosti na zatížení měniče a okolní teplotě. Jejich životnost lze prodloužit snížením okolní teploty.

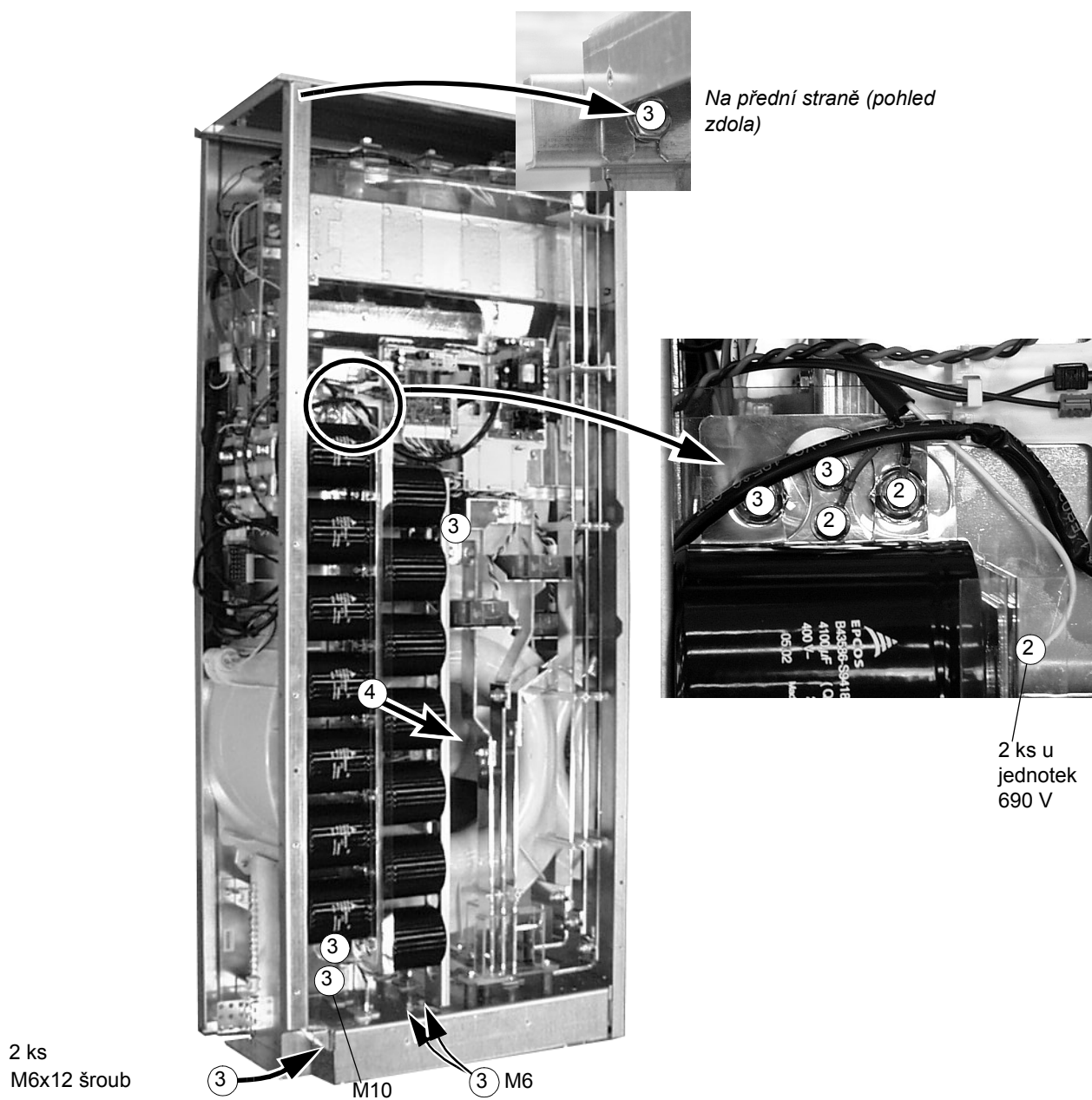
Závady kondenzátorů nelze předvídat. Při poruše kondenzátoru dochází obvykle k přepálení síťové pojistky nebo k vypínání při poruše. Máte-li podezření na závadu kondenzátoru, kontaktujte ABB. Náhradní kondenzátory pro rámy dodává ABB. Nepoužívejte jiné náhradní součásti, než které jsou uvedeny ve specifikacích ABB.

Reformování sady kondenzátorů

Náhradní kondenzátory reformujte (omlazujte) jak je popsáno v části [Výměna ventilátoru \(R7\)](#).

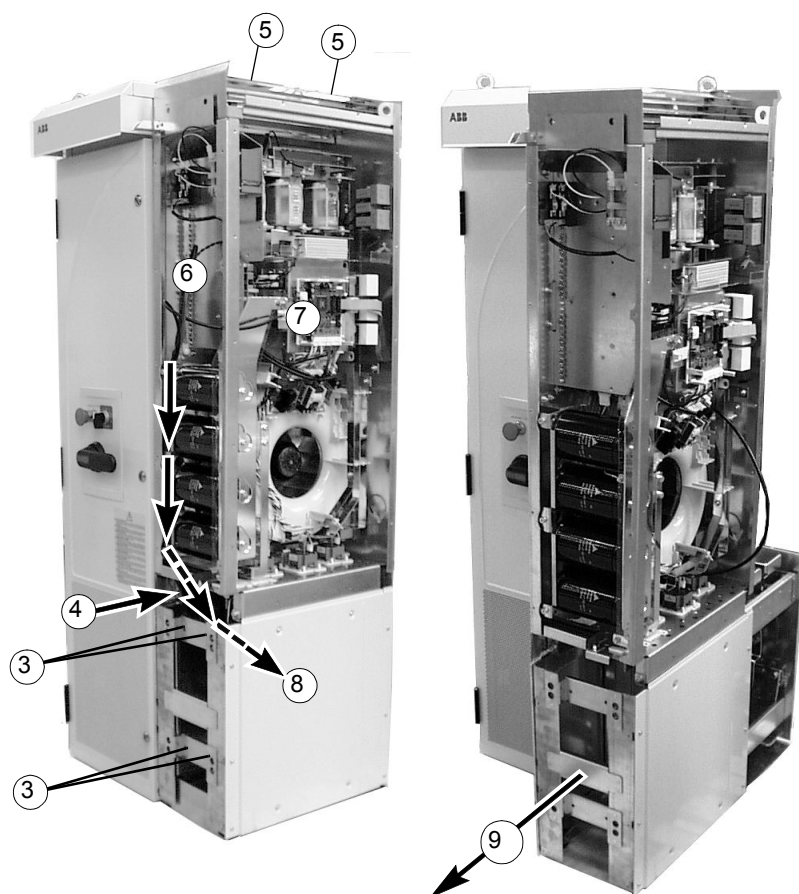
Výměna sady kondenzátorů (R8)

1. Demontujte horní přední kryty a odpojte kabel ovládacího panelu. Demontujte boční kryty vybavené montážním otvorem pro ovládací panel.
2. Odpojte vodiče vybíjecích rezistorů.
3. Vyšroubujte upevňovací šrouby.
4. Demontujte sadu kondenzátorů.
5. Instalujte novou sadu kondenzátorů v opačném pořadí.



Výměna jednotek modulů s přídatnou skříní

1. Demontujte horní přední kryty a odpojte kabely ovládacího panelu.
2. Demontujte dolní přední kryty.
3. Vyšroubujte upevňovací šrouby podstavce.
4. Odpojte podstavec z modulu měniče vyšroubování upevňovacích šroubů. Podrobné instrukce viz *Instalace / Postup instalace / Montážní orientace a a b*.
5. Vyšroubujte dva šrouby upevňující jednotku k přídatné skříně.
6. Odpojte vodiče napájení z desky RMIO a z ventilátoru přídatné skříně.
7. Odpojte optické kabely z desky RMIO na desce AINT a označte si přípojky pro jejich zpětné zapojení.
8. Opatrně vytáhněte kabely 6 a 7 dolů uvnitř podstavce a stočte je do strany tak, aby se nepoškodily, když se jednotka bude přemísťovat.
9. Vyjedte modulem.
10. Instalujte nový modul v opačném pořadí.



Pokyn: Boční desku není nutné demontovat.

*Vyjmutý modul
(boční pohled zleva)*



Indikace LED

Tato tabulka popisuje indikátory LED v měniči.

Kde	LED	Když LED svítí
RMIO deska *	Červená	Měnič v poruchovém stavu
	Zelená	Napájení desky je v pořádku.
Montážní deska ovládacího panelu	Červená	Měnič v poruchovém stavu
	Zelená	Hlavní napájení +24 V pro ovládací panel a desku RMIO je v pořádku.
AINT deska	V204 (zelená)	+5 V napětí na desce je OK.
	V309 (červená)	Prevention of Unexpected Start je ON.
	V310 (zelená)	Přenos IGBT řídicího signálu do brány ovládací desky je povolen.

Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje technické specifikace měničů, tj. jmenovité hodnoty, velikosti a technické požadavky, opatření pro splnění požadavků na značení CE a další typy značení a záruční podmínky.

IEC data

Jmenovité hodnoty

Následuje přehled jmenovitých hodnot IEC pro ACS800-02 se sít'ovým kmitočtem 50 Hz a 60 Hz. Popis symbolů najdete pod tabulkou.

Velikost ACS800-02	Jmenovité hodnoty		Použití bez přetížení	Použití s malým přetížením		Těžká zátěž		Velikost rámu	Průtok vzduchu m ³ /h	Tepelné ztráty W
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Trojfázové napájecí napětí 208 V, 220 V, 230 V nebo 240 V										
-0080-2	214	326	55	211	55	170	45	R7	540	2900
-0100-2	253	404	75	248	75	202	55	R7	540	3450
-0120-2	295	432	90	290	90	240 ⁴⁾	55	R7	540	4050
-0140-2	405	588	110	396	110	316	90	R8	1220	5300
-0170-2	447	588	132	440	132	340	90	R8	1220	6100
-0210-2	528	588	160	516	160	370	110	R8	1220	6700
-0230-2	613	840	160	598	160	480	132	R8	1220	7600
-0260-2	693	1017	200	679	200	590 ²⁾	160	R8	1220	7850
-0300-2	720	1017	200	704	200	635 ³⁾	200	R8	1220	8300
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V nebo 415 V										
-0140-3	206	326	110	202	110	163	90	R7	540	3000
-0170-3	248	404	132	243	132	202	110	R7	540	3650
-0210-3	289	432	160	284	160	240 ¹⁾	132	R7	540	4300
-0260-3	445	588	200	440	200	340	160	R8	1220	6600
-0320-3	521	588	250	516	250	370	200	R8	1220	7150
-0400-3	602	840	315	590	315	477	250	R8	1220	8100
-0440-3	693	1017	355	679	355	590 ²⁾	315	R8	1220	8650
-0490-3	720	1017	400	704	400	635 ³⁾	355	R8	1220	9100

Velikost ACS800-02	Jmenovité hodnoty		Použití bez přetížení	Použití s malým přetížením		Těžká zátěž		Velikost rámu	Průtok vzduchu m ³ /h	Tepelné ztráty W
	$I_{\text{cont.max}}$ A	I_{max} A	$P_{\text{cont.max}}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V										
-0170-5	196	326	132	192	132	162	110	R7	540	3000
-0210-5	245	384	160	240	160	192	132	R7	540	3800
-0260-5	289	432	200	284	200	224	160	R7	540	4500
-0320-5	440	588	250	435	250	340	200	R8	1220	6850
-0400-5	515	588	315	510	315	370	250	R8	1220	7800
-0440-5	550	840	355	545	355	490	315	R8	1220	7600
-0490-5	602	840	400	590	400	515 ²⁾	355	R8	1220	8100
-0550-5	684	1017	450	670	450	590 ²⁾	400	R8	1220	9100
-0610-5	718	1017	500	704	500	632 ³⁾	450	R8	1220	9700
Trojfázové napájecí napětí 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V nebo 690 V										
-0140-7	134	190	132	125	110	95	90	R7	540	2800
-0170-7	166	263	160	155	132	131	110	R7	540	3550
-0210-7	166/203*	294	160	165/195*	160*	147	132	R7	540	4250
-0260-7	175/230*	326	160/200*	175/212*	160/200*	163	160	R7	540	4800
-0320-7	315	433	315	290	250	216	200	R8	1220	6150
-0400-7	353	548	355	344	315	274	250	R8	1220	6650
-0440-7	396	656	400	387	355	328	315	R8	1220	7400
-0490-7	445	775	450	426	400	387	355	R8	1220	8450
-0550-7	488	853	500	482	450	426	400	R8	1220	8300
-0610-7	560	964	560	537	500	482	450	R8	1220	9750

PDM code: 00096931-G

- 1) 50% přetížení je povoleno jednu minutu každých 5 minut, pokud je okolní teplota nižší než 25 °C. Pokud je okolní teplota max. 40 °C, je povolené přetížení 37%.
 - 2) 50% přetížení je povoleno jednu minutu každých 5 minut, pokud je okolní teplota nižší než 30 °C. Pokud je okolní teplota max. 40 °C, je povolené přetížení 40%.
 - 3) 50% přetížení je povoleno jednu minutu každých 5 minut, pokud je okolní teplota nižší než 20 °C. Pokud je okolní teplota max. 40 °C, je povolené přetížení 30%.
 - 4) 50% přetížení je povoleno jednu minutu každých 5 minut, pokud je okolní teplota nižší než 35 °C. Pokud je okolní teplota max. 40 °C, je povolené přetížení 45%.
- * vyšší hodnota se použije pokud je výstupní frekvence nad 41 Hz

Symboły

Jmenovité hodnoty

- $I_{\text{cont.max}}$ Efektivní hodnota trvalého výstupního proudu. Není možné přetížít při 40 °C.
 I_{max} Maximální výstupní proud. K dispozici 10 s při startu, jinak jak dovoluje teplota měniče.

Typické jmenovité hodnoty:

Použití bez přetěžování

- $P_{\text{cont.max}}$ Typický proud motoru. Jmenovité výkony platí pro většinu IEC motorů při nominálním napětí 230 V, 400 V, 500 V nebo 690 V.

Použití s malým přetížением (přetížitelnost 10 %)

- I_{2N} Efektivní hodnota trvalého proudu. Je dovoleno přetížít 10 % po dobu jedné minuty každých 5 minut.
 P_N Typický proud motoru. Jmenovité výkony platí pro většinu IEC motorů při nominálním napětí 230 V, 400 V, 500 V nebo 690 V.

Těžká zátěž (přetížitelnost 50 %)

- I_{2hd} Efektivní hodnota trvalého proudu. Je dovoleno přetížít 50 % po dobu jedné minuty každých 5 minut.
 P_{hd} Typický proud motoru. Jmenovité výkony platí pro většinu IEC motorů při nominálním napětí, 230 V, 400 V, 500 V nebo 690 V.

Dimenzování

Jmenovité hodnoty proudu jsou stejné bez ohledu na napájecí napětí v jednom napětíovém rozsahu. Aby bylo dosaženo jmenovitého výkonu motoru, uvedeného v tabulce, jmenovitý proud měniče musí být vyšší než nebo rovný jmenovitému proudu motoru

Pokyn 1: Maximální přípustný výkon na hřídeli motoru je omezen na $1.5 \cdot P_{hd}$, $1.1 \cdot P_N$ nebo $P_{\text{cont.max}}$ (která z hodnot je větší). Při překročení této meze se automaticky omezí točivý moment a proud motoru. Tato funkce chrání vstupní můstek měniče před přetížением. Pokud podmínka trvá 5 minut, bude limit nastaven na $P_{\text{cont.max}}$.

Pokyn 2: Jmenovité hodnoty platí pro teplotu okolí 40 °C. Při nižších teplotách jsou jmenovité hodnoty vyšší (vyjma I_{max}).

Pokyn 3: Pro přesnější dimenzování pro teploty pod 40°C (104°F) nebo pro cyklicky zatěžovaný měnič použijte nástroj DriveSize pro PC.

Snižování hodnot

Pokud je místo instalace v nadmořské výšce nad 1000 m nebo pokud okolní teplota překračuje 40 °C, snižuje se zatížitelnost (proud a výkon).

Snižování hodnot podle teploty

V teplotním rozsahu +40 °C až +50 °C se jmenovitý výstupní proud snižuje o 1 % na každý další 1 °C. Výstupní proud se počítá vynásobením proudu uvedeného v tabulce snížovacím koeficientem.

Příklad Pokud je okolní teplota 50 °C, snížovací faktor je $100 \% - 1 \frac{\%}{^\circ\text{C}} \cdot 10^\circ\text{C} = 90 \%$ nebo 0.90.
 Výstupní proud je potom $0.90 \cdot I_{2N}$ nebo $0.90 \cdot I_{2hd}$.

Snižování hodnot podle nadmořské výšky

V nadmořských výškách 1000 až 4000 m nad hladinou moře je snížovací faktor 1 % na každých 100 m. Pro přesnější dimenzování použijte nástroj Drive Velikost PC. Viz [Místa instalace nad 2000 metrů](#) na straně 48.

Pojistky

Následuje přehled pojistek gG a aR na ochranu síťového kabelu nebo měniče proti zkratu. Pojistky od jiných výrobců lze použít v případě, že pracují dostatečně rychle. Zvolte mezi pojistkami gG a aR podle tabulky v [Rychlý návod pro volbu mezi pojistkami gG a aR](#) na straně 116, nebo překontrolujte provozní čas **kontrolou, zda zkratovací proud instalace bude vyhovovat hodnotám udaným v tabulce pojistek**. Zkratový proud může být vypočten takto::

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

kde

I_{k2-ph} = proud zkratového okruhu v symetrickém dvoufázovém zkrat. okruhu

U = síťové napětí linka-linka (V)

R_c = odpor kabelu (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = impedance transformátoru (ohm)

z_k = impedance transformátoru (%)

U_N = jmenovité napětí transformátoru (V)

S_N = jmenovitý výkon transformátoru (kVA)

X_c = reaktance kabelu (ohm).

Příklad výpočtu

Měnič:

- ACS800-02-0260-3
- Napájecí napětí $U = 410$ V

Transformátor:

- Jmenovitý výkon $S_N = 3000$ kVA
- Jmenovité napětí (napájecí napětí měniče) $U_N = 430$ V
- Impedance transformátoru $z_k = 7.2\%$.

Napájecí kabel:

- Délka = 170 m
- Odpor/délka = 0.112 ohm/km
- Reaktance/délka = 0.0273 ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_N^2}{S_N} = 0.072 \cdot \frac{(430 \text{ V})^2}{3000 \text{ kVA}} = 4.438 \text{ mohm}$$


$$R_c = 170 \text{ m} \cdot 0.112 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 19.04 \text{ mohm}$$


$$X_c = 170 \text{ m} \cdot 0.0273 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 4.641 \text{ mohm}$$

$$I_{k2-ph} = \frac{410 \text{ V}}{2 \cdot \sqrt{(19.04 \text{ mohm})^2 + (4.438 \text{ mohm} + 4.641 \text{ mohm})^2}} = 9.7 \text{ kA}$$

Vypočtený proud zkratového obvodu 9.7 kA je vyšší než minimální proud zkratového obvodu měniče pro pojistky gG typu OFAF3H500 (8280 A). -> Lze použít pojistky 500 V gG.

Tabulka pojistek

Ultrarapid (aR) pojistky								
Velikost ACS800-02	Vstupní proud	Min. proud zkrat. obvodu ¹⁾	Pojistka					
			A	A ² s	V	Výrobce	Typ DIN 43620 	Velikost
Trojfázové napájecí napětí 208 V, 220 V, 230 V nebo 240 V								
-0080-2	201	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0100-2	239	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0120-2	285	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0140-2	391	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0170-2	428	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0210-2	506	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0230-2	599	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0260-2	677	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0300-2	707	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V nebo 415 V								
-0140-3	196	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0170-3	237	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0210-3	286	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0260-3	438	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0320-3	501	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0400-3	581	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0440-3	674	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0490-3	705	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V								
-0170-5	191	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0210-5	243	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0260-5	291	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0320-5	424	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0400-5	498	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0440-5	543	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0490-5	590	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0550-5	669	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0610-5	702	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3

Ultraprapid (aR) pojistky								
Velikost ACS800-02	Vstupní proud	Min. proud zkrat. obvodu ¹⁾	Pojistka					
			A	A ² s	V	Výrobce	Typ DIN 43620 	Velikost
Trojfázové napájecí napětí 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V nebo 690 V								
-0140-7	126	1520	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0170-7	156	1520	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0210-7	191	1610	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0260-7	217	1610	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0320-7	298	3010	630	275 000	690	Bussmann	170M5812	DIN2*
-0400-7	333	2650	630	210 000	690	Bussmann	170M6810	DIN2*
-0440-7	377	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0490-7	423	4790	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0550-7	468	4790	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0610-7	533	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
<p>A²s hodnota pro -7 jednotky při 660 V ¹⁾ minimální proud zkratového okruhu instalace</p> <p>Pokyn 1: Viz také <i>Plánování elektrické instalace: Ochrana proti tepelnému přetížení a zkratu</i>. Pojistky podle UL viz <i>NEMA data</i> na straně 119.</p> <p>Pokyn 2: Při vícekabelové instalaci instalujte pouze pojistky pro fáze (ne pojistky pro vodiče kabelu).</p> <p>Pokyn 3: Nesmějí se používat větší než doporučené pojistky.</p> <p>Pokyn 4: Pojistky od jiných výrobců lze použít v případě, že jmenovité hodnoty a tavné křivky nepřekračují tyto hodnoty uvedené v tabulce</p>								

PDM code: 00096931-G, 00556489

gG pojistky								
Velikost ACS800-02	Vstupní proud	Min. proud zkrat. obvodu ¹⁾	Pojistka					
			A	A ² s	V	Výrobce	Typ	IEC size
Trojfázové napájecí napětí 208 V, 220 V, 230 V nebo 240 V								
-0080-2	201	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0100-2	239	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0120-2	285	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0140-2	391	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0170-2	428	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0210-2	506	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0230-2	599	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0260-2	677	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0300-2	707	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V nebo 415 V								
-0140-3	196	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0170-3	237	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0210-3	286	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-3	438	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0320-3	501	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0400-3	581	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-3	674	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0490-3	705	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3

gG pojistky								
Velikost ACS800-02	Vstupní proud A	Min. proud zkrat. obvodu ¹⁾ A	Pojistka					
			A	A ² s	V	Výrobce	Typ	IEC size
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V								
-0170-5	191	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0210-5	243	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-5	291	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0320-5	424	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0400-5	498	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-5	543	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0490-5	590	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0550-5	669	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0610-5	702	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Trojfázové napájecí napětí 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V nebo 690 V								
-0140-7	126	2400	160	220 000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0170-7	156	2850	200	350 000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0210-7	191	3820	250	700 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0260-7	217	3820	250	700 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0320-7	298	4510	315	820 000	690	ABB Control	OFAA2GG315	2
-0400-7	333	6180	400	1 300 000	690	ABB Control	OFAA3GG400	3
-0440-7	377	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0490-7	423	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0550-7	468	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0610-7	533	10800	630	10 000 000	690	Bussmann	630NH3G-690 **	3
<p>** Jmenovitá brzdná kapacita až 50 kA</p> <p>¹⁾ minimální proud zkratového okruhu instalace</p> <p>Pokyn 1: Viz také <i>Plánování elektrické instalace: Ochrana proti tepelnému přetížení a zkratu</i>. Pojistky podle UL viz <i>NEMA data</i> na straně 119.</p> <p>Pokyn 2: Při vícekabelové instalaci instalujte pouze pojistky pro fáze (ne pojistky pro vodiče kabelu).</p> <p>Pokyn 3: Nesmějí se používat větší než doporučené pojistky.</p> <p>Pokyn 4: Pojistky od jiných výrobců lze použít v případě, že jmenovité hodnoty a tavné křivky nepřekračují tyto hodnoty uvedené v tabulce.</p>								

PDM code: 00096931-G, 00556489

Rychlý návod pro volbu mezi pojistkami gG a aR

Níže uvedená tabulka umožňuje rychlý výběr mezi pojistkami gG a aR. Kombinace (velikost kabelu, délka kabelu, velikost transformátoru a typ pojistky) v tabulce splňuje minimální požadavky pro správný provoz pojistek

ACS800-02 size	Typ kabelu		Minimální výkon napájecího transformátoru S_N (kVA)					
	Měď	Hliník	Maximální délka kabelu s pojistkami gG			Maximální délka kabelu s pojistkami aR		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
Trojfázové napájecí napětí 208 V, 220 V, 230 V nebo 240 V								
-0080-2	3×120 Cu	3×185 Al	120	150	-	81	81	-
-0100-2	3×150 Cu	3×240 Al	140	170	-	96	96	-
-0120-2	3×240 Cu	2 × (3×95) Al	140	170	-	120	120	-
-0140-2	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	250	320	-	160	160	-
-0170-2	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	250	320	-	180	180	-
-0210-2	3 × (3×95) Cu	2 × (3×240) Al	310	400	-	210	230	-
-0230-2	3 × (3×120) Cu	3 × (3×185) Al	310	400	-	240	340	-
-0260-2	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	410	510	-	270	380	-
-0300-2	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	410	510	-	290	380	-
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V nebo 415 V								
-0140-3	3×120 Cu	3×185 Al	200	220	260	160	160	160
-0170-3	3×150 Cu	3×240 Al	240	260	310	170	170	170
-0210-3	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	240	260	310	200	200	200
-0260-3	3 × (3×70) Cu	3 × (3×120) Al	430	460	560	310	310	310
-0320-3	3 × (3×95) Cu	3 × (3×240) Al	530	600	750	350	350	440
-0400-3	3 × (3×120) Cu	3 × (3×185) Al	530	600	750	410	470	660
-0440-3	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	700	770	930	470	530	730
-0490-3	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	700	770	930	490	530	730
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V								
-0170-5	3×120 Cu	3×150 Al	250	270	310	200	200	200
-0210-5	3×150 Cu	3×240 Al	290	320	360	220	220	220
-0260-5	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	290	320	360	260	260	260
-0320-5	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	530	570	670	370	370	370
-0400-5	2 × (3×150) Cu	2 × (3×240) Al	660	720	840	440	440	480
-0440-5	3 × (3×95) Cu	3 × (3×150) Al	660	720	840	500	570	760
-0490-5	3 × (3×120) Cu	3 × (3×185) Al	660	720	840	520	570	760
-0550-5	2 × (3×240) Cu	3 × (3×240) Al	880	980	1200	580	670	880
-0610-5	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	880	980	1200	610	670	880
Trojfázové napájecí napětí 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V nebo 690 V								
-0140-7	3×70 Cu	3×95 Al	220	220	240	160	160	160
-0170-7	3×95 Cu	3×120 Al	260	260	280	190	190	190
-0210-7	3×120 Cu	3×150 Al	340	360	390	230	230	230
-0260-7	3×150 Cu	3×185 Al	340	360	390	260	260	260
-0320-7	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	400	410	430	360	360	360
-0400-7	3×240 Cu	3 × (3×70) Al	550	570	610	400	400	400
-0440-7	2 × (3×120) Cu	2 × (3×150) Al	730	780	860	460	460	460
-0490-7	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	730	780	860	510	510	510
-0550-7	2 × (3×150) Cu	3 × (3×120) Al	730	780	860	560	560	560
-0610-7	3 × (3×95) Cu	3 × (3×150) Al	960	1000	1100	640	640	640

PDM code: 00556489 A

Pokyn 1: Minimální výkon napájecího transformátoru v kVA je vypočten s hodnotou zk 6 % a s frekvencí 50 Hz.

Pokyn 2: Tabulka není určena pro výběr transformátoru - to je nutné provést separátně.

Následující parametry mohou ovlivnit správný provoz ochrany:

- délka kabelu, tzn. čím delší jsou kabely, tím slabší je ochrana pojistkami, protože dlouhé kabely omezují chybový proud
- velikost kabelu, tzn. menší kabely snižují pojistkovou ochranu, protože menší velikosti kabelů omezují poruchový proud
- velikost transformátoru, tzn. menší transformátory snižují pojistkovou ochranu, protože menší transformátory omezují poruchový proud
- impedance transformátoru, tzn. vyšší hodnota z_k snižuje pojistkovou ochranu, protože vyšší impedance omezuje chybový proud.

Ochrana může být zlepšena instalací větších napájecích transformátorů a/nebo větších kabelů, ve většině případů zvolením pojistek aR místo pojistek gG. Výběr menších pojistek zvyšuje ochranu, může však také ovlivnit životnost pojistek a vést k neočekávanému provozu pojistek.

V případě pochybností týkajících se ochrany měniče kontaktujte regionální zastoupení ABB.

Typy kabelů

Tabulka udává měděné a hliníkové typy kabelů pro různé zatěžovací proudy. Dimenzování kabelu je založeno na vedení max. 9 kabelů v kabelovém žlabu vedle sebe při okolní teplotě 30 °C, s PVC izolací, teplota povrchu 70 °C (EN 60204-1 a IEC 60364-5-52/2001). Další podmínky týkající se velikostí kabelů je nutné dodržet v souladu s místními bezpečnostními předpisy, odpovídajícím vstupním napětím a se zatěžovacím proudem měniče.

Měděné kabely s koncentrickým měděným stíněním		Hliníkové kabely s koncentrickým měděným stíněním	
Max. zatěžovací proud A	Typ kabelu mm ²	Max. zatěžovací proud A	Typ kabelu mm ²
56	3×16	69	3×35
71	3×25	83	3×50
88	3×35	107	3×70
107	3×50	130	3×95
137	3×70	151	3×120
167	3×95	174	3×150
193	3×120	199	3×185
223	3×150	235	3×240
255	3×185	214	2 × (3×70)
301	3×240	260	2 × (3×95)
274	2 × (3×70)	302	2 × (3×120)
334	2 × (3×95)	348	2 × (3×150)
386	2 × (3×120)	398	2 × (3×185)
446	2 × (3×150)	470	2 × (3×240)
510	2 × (3×185)	522	3 × (3×150)
602	2 × (3×240)	597	3 × (3×185)
579	3 × (3×120)	705	3 × (3×240)
669	3 × (3×150)		
765	3 × (3×185)		
903	3 × (3×240)		

3BFA 01051905 C

Kabelové vstupy

Následuje přehled velikostí svorek (na fázi) pro kabely brzdového odporu, napájení a motoru, přípustných průměrů a utahovacích momentů. Maximální povolená šířka kabelového oka je 38 mm.

Velikost rámu	U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-				Zemnicí PE	
	Počet děr na fázi	Průměr kabelu mm	Šroub	Utahovací moment Nm	Šroub	Utahovací moment Nm
R7	2	58	M12	50...75	M8*	15...22
R8	3	58	M12	50...75	M8*	15...22

* M10 v přídatné skříni, utahovací moment 30...44 Nm

Rozměry, hmotnost a hlučnost

Velikost rámu	IP 21				W3	W4	Hluk
	H mm	W1 mm	W2 mm	Depth mm			
R7	1507	250	602	524	110	195	71
R8	2024	347	793	622	240	375	72

H Výška bez ok pro zvedání

W1 Šířka základní jednotky

W2 Šířka s volitelnou přídatnou skříni

W3 Hmotnost základní jednotky

W4 Hmotnost s volitelnou přídatnou skříni (základní konfigurace s jističi, al bez stykačů a dalších volitelných zařízení).

NEMA data

Jmenovité hodnoty

Následuje přehled jmenovitých hodnot IEC pro ACS800-U2 a ACS800-02 se síťovým kmitočtem 60 Hz. Popis symbolů najdete pod tabulkou. Dimenzování, snížení hodnot a napájení 50 Hz viz [IEC data](#).

ACS800-U2 velikost ACS800-02 velikost	I_{max} A	Normální použití		Těžká zátěž		Velikost rámu	Průtok vzduchu ft ³ /min	Tepelné ztráty BTU/Hr
		I_{2N} A	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} HP			
Trojfázové napájecí napětí 208 V, 220 V, 230 V nebo 240 V								
-0080-2	326	211	75	170	60	R7	318	9900
-0100-2	404	248	100	202	75	R7	318	11750
-0120-2	432	290	100	240 ⁴⁾	75	R7	318	13750
-0140-2	588	396	150	316	125	R8	718	18100
-0170-2	588	440	150	340	125	R8	718	20800
-0210-2	588	516	200	370	150	R8	718	22750
-0230-2	840	598	200	480	200	R8	718	25900
-0260-2	1017	679	250	590 ³⁾	200	R8	718	26750
-0300-2	1017	704	250	635 ³⁾	250	R8	718	28300
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V , 480 V								
-0170-5	326	192	150	162	125	R7	318	10100
-0210-5	384	240	200	192	150	R7	318	12900
-0260-5	432	289 ¹⁾	250 ²⁾	224	150	R7	318	15300
-0270-5 **	480	316	250	240	200	R8	718	23250
-0300-5 **	568	361	300	302	250	R8	718	26650
-0320-5	588	435	350	340	250	R8	718	25950
-0400-5	588	510	400	370	300	R8	718	27600
-0440-5	840	545	450	490	400	R8	718	31100
-0490-5	840	590	500	515 ³⁾	450	R8	718	33000
-0550-5	1017	670	550	590 ³⁾	500	R8	718	31100
-0610-5	1017	718 ⁴⁾	600	590 ³⁾	500	R8	718	33000
Trojfázové napájecí napětí 525 V, 575 V nebo 600 V								
-0140-7	190	125	125	95	100 ²⁾	R7	318	9600
-0170-7	263	155	150	131	125	R7	318	12150
-0210-7	294	165/195*	150/200*	147	150	R7	318	14550
-0260-7	326	175/212*	150/200*	163	150	R7	318	16400
-0320-7	433	290	300	216	200	R8	718	21050
-0400-7	548	344	350	274	250	R8	718	22750
-0440-7	656	387	400	328	350	R8	718	25450
-0490-7	775	426	450	387	400	R8	718	28900
-0550-7	853	482	500	426	450	R8	718	31250
-0610-7	964	537	500	482	500	R8	718	33300

PDM code: 00096931-G

- 1) Je k dispozici, pokud okolní teplota nepřesahuje 30 °C. Je-li okolní teplota 40 °C, I_{2N} je 286 A.
 - 2) Speciální 4pólové vysoce účinné motory NEMA
 - 3) 50% přetížení je povoleno jednu minutu každých 5 minut, pokud je okolní teplota nižší než 35 °C. Pokud je okolní teplota max. 40 °C, je povolené přetížení 40%.
 - 4) Je k dispozici, pokud okolní teplota nepřesahuje 30 °C. Je-li okolní teplota 40 °C, I_{2N} je 704 A.
- * vyšší hodnota se použije pokud je výstupní frekvence nad 41 Hz
 ** Pouze typy ACS800-U2

Symboly

I_{\max} Maximální výstupní proud. K dispozici 10 s při startu, jinak jak dovoluje teplota měniče.

Normální použití (přetížitelnost 10 %)

I_{2N} Efektivní hodnota trvalého proudu. Je dovoleno přetížení 10 % po dobu jedné minuty každých 5 minut.

P_N Typický proud motoru. Jmenovité výkony platí pro většinu NEMA motorů při nominálním napětí 230 V, 460 V nebo 575 V.

Těžká zátěž (přetížitelnost 50 %)

I_{2hd} Efektivní hodnota trvalého proudu. Je dovoleno přetížení 50 % po dobu jedné minuty každých 5 minut..

P_{hd} Typický proud motoru. Jmenovité výkony platí pro většinu NEMA 4pólových motorů při nominálním napětí (230 V, 460 V nebo 575 V).

Pokyn: Jmenovité hodnoty platí při okolní teplotě 40 °C. Při nižších teplotách jsou jmenovité hodnoty vyšší.

Dimenzování

Viz strana [111](#).

Snižování hodnot

Viz strana [111](#).

Pojistky

Následuje přehled pojistek UL třídy T na ochranu jednotlivých okruhů. Pro USA se doporučují pojistky s reakčním časem T nebo rychlejší.

Zkontrolujte, zda je aktivační čas pojistky kratší než 0,1 sekundy. Aktivační čas je závislý na impedanci sítě a průřezu a délce napájecího kabelu. Zkratový proud lze vypočítat jak je uvedeno v odstavci [Pojistky](#) na straně [112](#).

Pojistky UL třídy T a L

ACS800-U2 typ	Vstupní proud A	Pojistky				
		A	V	Výrobce	Typ	UL třída
Trojfázové napájecí napětí 208 V, 220 V, 230 V nebo 240 V						
-0080-2	201	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0100-2	239	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0120-2	285	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0140-2	391	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0170-2	428	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0210-2	506	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0230-2	599	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0260-2	677	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0300-2	707	800	600	Ferraz	A4BY800 ¹⁾	L
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V , 480 V						
-0170-5	175	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0210-5	220	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0260-5	267	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0270-5	293	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0300-5	331	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0320-5	397	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-5	467	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0440-5	501	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0490-5	542	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0550-5	614	800	600	Ferraz	A4BY800 ¹⁾	L
-0610-5	661	800	600	Ferraz	A4BY800 ¹⁾	L
Trojfázové napájecí napětí 525 V, 575 V nebo 600 V						
-0140-7	117	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0170-7	146	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0210-7	184	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0260-7	199	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0320-7	273	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-7	325	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0440-7	370	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0490-7	407	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0550-7	463	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0610-7	513	700	600	Ferraz	A4BY700	L
¹⁾ 900 A třída L pojistky A4BY900 je nutno použít pro jednotky bez přídavné skříně Pokyn 1: Viz také <i>Plánování elektrické instalace: Ochrana proti tepelnému přetížení a zkratu.</i> Pokyn 2: Při vícekabelové instalaci instalujte pouze pojistky pro fáze (ne pojistky pro vodiče kabelu). Pokyn 3: Nesmějí se používat větší než doporučené pojistky. Pokyn 4: Pojistky od jiných výrobců lze použít v případě, že jmenovité hodnoty a tavné křivky nepřekračují tyto hodnoty uvedené v tabulce						

PDM code: 00096931-G

Typy kabelů

Dimenzování kabelů je založeno na NEC tabulce 310-16 pro měděné vodiče při teplotě izolace vodičů 75 °C a při okolní teplotě 40 °C. Nesmějí se použít více než tři proudové vodiče v rámci vedení nebo kabelu nebo pro uzemnění (přímo spojené). Další podmínky se určí podle rozměru kabelů z hlediska místních bezpečnostních předpisů, odpovídajícího vstupního napětí a zatěžovacího proudu měniče.

Měděné kabely s koncentrickým měděným stíněním	
Max. zatěžovací proud A	Typ kabelu AWG/kcmil
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM nebo 2 x 1
251	300 MCM nebo 2 x 1/0
273	350 MCM nebo 2 x 2/0
295	400 MCM nebo 2 x 2/0
334	500 MCM nebo 2 x 3/0
370	600 MCM nebo 2 x 4/0 nebo 3 x 1/0
405	700 MCM nebo 2 x 4/0 nebo 3 x 2/0
449	2 x 250 MCM nebo 3 x 2/0
502	2 x 300 MCM nebo 3 x 3/0
546	2 x 350 MCM nebo 3 x 4/0
590	2 x 400 MCM nebo 3 x 4/0
669	2 x 500 MCM nebo 3 x 250 MCM
739	2 x 600 MCM nebo 3 x 300 MCM
810	2 x 700 MCM nebo 3 x 350 MCM
884	3 x 400 MCM nebo 4 x 250 MCM
1003	3 x 500 MCM nebo 4 x 300 MCM
1109	3 x 600 MCM nebo 4 x 400 MCM
1214	3 x 700 MCM nebo 4 x 500 MCM

Kabelové vstupy

Následuje přehled velikostí svorek (na fázi) pro kabely brzdového odporu, napájení a motoru, přípustných průměrů a utahovacích momentů. Pro jednotky bez přídavné skříně lze použít kabelová oka s jedním otvorem (průměr 1/2 palce). Maximální povolená šířka kabelových ok je 1,5 palce. Pro jednotky s přídavnou skříní lze použít kabelová oka s dvěma otvory (průměr 1/2 palce).

Velikost rámu	U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-		Zemnicí PE	
	Šroub	Utahovací moment lbf ft	Šroub	Utahovací moment lbf ft
R7	1/2	37...55	5/16	11...16
R8	1/2	37...55	5/16	11...16

Rozměry, hmotnost a hlučnost

Velikost rámu	UL typ 1				W3	W4	Hluk
	H1 in.	W1 in.	W2 in.	Depth in.			
R7	59.31	9.82	23.70	20.65	243	430	71
R8	79.67	13.66	31.24	24.47	529	827	72

H Výška bez ok pro zvedání

W1 Šířka základní jednotky

W2 Šířka s volitelnou přídavnou skříní

W3 Hmotnost základní jednotky

W4 Hmotnost s volitelnou přídavnou skříní (základní konfigurace s jističi, al bez stykačů a dalších volitelných zařízení).

Připojení vstupního napájení

Napětí (U_1)	208/220/230/240 V AC 3fázové $\pm 10\%$ pro 230 V AC jednotky 380/400/415 V AC 3fázové $\pm 10\%$ pro 400 V AC jednotky 380/400/415/440/460/480/500 V AC 3fázové $\pm 10\%$ pro 500 V AC jednotky 525/550/575/600/660/690 V AC 3fázové $\pm 10\%$ pro 690 V AC jednotky				
Předvídaný zkratový proud (IEC 60439-1)	Maximální přípustný předvídaný zkratový proud napájení při jištění pojistkami udanými v tabulce IEC data pro jednotky bez přídavné skříně je: 65 kA (I_{cc}). Pro jednotky s přídavnou skříní				
	<table border="1"> <tr> <td>$I_{cw} / 1 \text{ sec.}$</td> <td>I_{pk}</td> </tr> <tr> <td>50 kA</td> <td>105 kA</td> </tr> </table>	$I_{cw} / 1 \text{ sec.}$	I_{pk}	50 kA	105 kA
$I_{cw} / 1 \text{ sec.}$	I_{pk}				
50 kA	105 kA				
Ochrana proti zkratovému proudu (UL 508 C CSA C22.2 No. 14-05)	US a Kanada: Podle UL 508C (ACS800-U2 bez přídavné skříně) a UL 508A (ACS800-U2 s přídavnou skříní) je měnič je vhodný pro použití u obvodů nedávající více než 100 kA efektivních symetrických ampér při jmenovitém napětí měniče maximálně 600 V, pokud je chráněn pojistkami uvedenými v tabulce NEMA data .				
Frekvence	48 až 63 Hz, maximální rychlost změn 17 %/s				
Nevyváženost	Max. $\pm 3\%$ jmenovitého vstupního napětí mezi fázemi				
Základní účinník ($\cos \phi_1$)	0.98 (při jmenovitém zatížení)				

Připojení motoru

Napětí (U_2)	0 až U_1 , 3fázové symetrické, U_{max} v bodě odbuzení											
Frekvence	DTC režim: 0 až $3.2 \cdot f_{FWP}$, maximální frekvence 300 Hz. $f_{FWP} = \frac{U_{Nmains}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$											
	f_{FWP} : frekvence v bodě odbuzení; U_{Nmains} : síťové (vstupní) napětí; U_{Nmotor} : jmenovité napětí motoru; f_{Nmotor} : jmenovitá frekvence motoru											
Rozlišení frekvence	0.01 Hz											
Proud	Viz odstavce IEC data .											
Mezní výkon	$1.5 \cdot P_{hd}$, $1.1 \cdot P_N$ nebo $P_{cont.max}$ (která hodnota je vyšší)											
Bod odbuzení	8 až 300 Hz											
Spínací frekvence	3 kHz (průměrně). V jednotkách 690 V 2 kHz (průměrně).											
Maximální doporučená délka kabelu motoru	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Typový kód (EMC vybavení)</th> <th colspan="2">Max. délka kabelu motoru</th> </tr> <tr> <th>DTC řízení</th> <th>Skalární řízení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>300 m (984 ft)</td> <td>300 m (984 ft)</td> </tr> <tr> <td>+E202 *, +E210 *</td> <td>100 m (328 ft)</td> <td>100 m (328 ft)</td> </tr> </tbody> </table>	Typový kód (EMC vybavení)	Max. délka kabelu motoru		DTC řízení	Skalární řízení	-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)	+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)
Typový kód (EMC vybavení)	Max. délka kabelu motoru											
	DTC řízení	Skalární řízení										
-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)										
+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)										
	* Kabely motoru delší než 100 m jsou povoleny, ale nemusí být splněny požadavky směrnic EMC.											

Účinnost

Přibližně 98 % při jmenovitém výkonu

Chlazení

Metoda	Vnitřní ventilátor, vzduch proudí zdola nahoru
Volné místo kolem jednotky	Viz kapitola Instalace .
Proudění chladicího vzduchu	Viz IEC data .

Stupně krytí

IP 21 (UL typ 1)

Okolní podmínky

Následuje přehled omezení vnějších vlivů pro měnič. Musí se používat uvnitř vytápěných budov, v klimatizovaném prostředí.

	Provoz instalace v nehybné poloze	Skladování v ochranném obalu	Přeprava v ochranném obalu
Nadmořská výška místa instalace	0 až 4000 m nad mořem [nad 1000 m, viz odstavec <i>Snižování hodnot</i>]	-	-
Teplota vzduchu	-15 až +50 °C Námraza nepovolena. Viz odstavec <i>Snižování hodnot</i> .	-40 až +70 °C	-40 až +70 °C
Relativní vlhkost	5 až 95 %	Max. 95 %	Max. 95 %
	Kondenzace je nepřipustná. 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.		
	Nelakované desky: Chemické plyny: třída 3C1 Pevné částice: třída 3S2 Lakované desky: Chemické plyny: třída 3C2 Pevné částice: třída 3S2	Nelakované desky: Chemické plyny: třída 1C2 Pevné částice: třída 1S3 Lakované desky: Chemické plyny: třída 1C2 Pevné částice: třída 1S3	Nelakované desky: Chemické plyny: třída 2C2 Pevné částice: třída 2S2 Lakované desky: Chemické plyny: třída 2C2 Pevné částice: třída 2S2
Atmosférický tlak	70 až 106 kPa 0.7 až 1.05 atm.	70 až 106 kPa 0.7 až 1.05 atm.	60 až 106 kPa 0.6 až 1.05 atm.
Vibrace (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (5 až 13.2 Hz), max. 7 m/s ² (13.2 až 100 Hz) sinusové	Max. 1 mm (5 až 13.2 Hz), max. 7 m/s ² (13.2 až 100 Hz) sinusové	Max. 3.5 mm (2 až 9 Hz), max. 15 m/s ² (9 až 200 Hz) sinusové
Otřesy (IEC 60068-2-29)	Nepřipustné	Max. 100 m/s ² , 11 ms	Max. 100 m/s ² , 11 ms
Volný pád	Nepřipustné	100 mm pro hmotnost nad 100 kg	100 mm pro hmotnost nad 100 kg

Materiály

Kryt měniče	<ul style="list-style-type: none"> PC/ABS 2,5 mm, barva NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) ocelový plech pozinkovaný ponorem o síle 1,5 a. 2 mm, tl. potahu 100 mikrom. NCS 1502-Y
Balení	Překližka a dřevo. Plastový kryt balení: PE-LD, pásy z PP nebo oceli.
Likvidace	<p>Měnič obsahuje recyklovatelné materiály, které šetří energii a přírodní zdroje. Obalové materiály neškodí životnímu prostředí a jsou recyklovatelné. Lze recyklovat všechny kovové součásti. Plastové součásti lze recyklovat nebo spálit v regulovaných podmínkách podle místních předpisů. Většina recyklovatelných součástí je označena recyklační značkou.</p> <p>Nelze-li provést recyklaci, pak všechny součásti kromě elektrolytických kondenzátorů a desek s plošnými spoji lze vyhodit na skládku. Stejnoseměrné kondenzátory (C1-1 až C1-X) obsahují elektrolyt a desky s plošnými spoji olovo, což jsou materiály, které se v EU klasifikují jako nebezpečný odpad. Musí se vyjmout a zpracovat podle místních předpisů.</p> <p>Chcete-li další informace o ekologických aspektech a podrobnější pokyny pro recyklaci, kontaktujte místního distributora ABB.</p>

Platné normy

	Měnič odpovídá následujícím normám. Shoda s Evropskou směrnicí pro nízkonapět'ová zařízení je ověřována podle norem EN 61800-5-1 a EN 60204-1.
• EN 61800-5-1 (2003)	Systémy elektrického pohonu s nastavitelnými otáčkami. Část 5-1: Bezpečnostní požadavky – elektrické, teplotní a energetické
• EN 60204-1 (2006)	Bezpečnost strojních zařízení. Elektrické vybavení strojů. Část 1: Všeobecné požadavky. Opatření na zajištění shody: Ten kdo dělá závěrečnou montáž stroje odpovídá za instalaci: - nouzového zastavovacího zařízení, - zařízení na odpojení napájení.
• EN 60529: 1991 (IEC 529)	Stupně ochrany zajišť'ované krytím (kód IP)
• IEC 60664-1 (2007)	Koordinace izolace pro zařízení v nízkonapět'ových systémech. Část 1: Principy, požadavky a testy
• EN 61800-3 (2004)	Systémy elektrického pohonu s nastavitelnými otáčkami. Část 3: Požadavky na EMC a specifické testovací metody
• UL 508C (2002)	Norma UL pro bezpečnost pro zařízení na přeměnu energie, druhé vydání
• NEMA 250 (2003)	Kryty pro elektrická zařízení (maximální napětí 1000 voltů)
• CSA C22.2 No. 14-05 (2005)	Průmyslová regulační zařízení

US patenty

Produkt je chráněn jedním nebo několika z následujících US patentů:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604		5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874
6,094,364		6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274
6,252,436		6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896
6,370,049		6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510
6,741,059		6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,940,253		6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,977,449		6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329
7,034,510		7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390
7,082,374		7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

CE značení

Na měniči je značka CE, která osvědčuje, že jednotka splňuje ustanovení evropských směrnic pro nízkonapět'ová zařízení a elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (směrnice 73/23/EEC doplněná směrnicí 93/68/EEC a směrnice 89/336/EEC doplněná směrnicí 93/68/EEC).

Definice

EMC je zkratkou pro **Electromagnetic Compatibility**. 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.

Směrnice EMC definuje požadavky na imunitu a vyzařování elektrického zařízení používaného v Evropské unii. Požadavky na měniče jsou zahrnuty v normě EN 61800-3 pro EMC výrobků.

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

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

Měniče kategorie C2: Měniče s jmenovitým napětím nižším než 1000 V určené pro instalaci a uvádění do provozu pouze profesionálními odborníky, pokud se používají v prvním prostředí. **Pokyn:** Profesionální odborník je osoba nebo organizace mající nutné znalosti v oblasti instalace a/nebo uvádění systémů výkonových měničů do provozu, včetně jejich aspektů týkajících se EMC.

Měniče kategorie C3: Měniče s jmenovitým napětím nižším než 1000 V a určené pro použití v druhém prostředí a neurčené pro použití v prvním prostředí.

Měniče kategorie C4: Měniče s jmenovitým napětím rovným nebo vyšším než 1000 V, nebo s jmenovitým proudem rovným nebo vyšším než 400 A, nebo určené pro použití v komplexních systémech v druhém prostředí.

Shoda se směrnicí EMC

Směrnice EMC definuje požadavky na odolnost a vyzařování elektrických zařízení používaných v rámci Evropské Unie. Produktová norma EMC [EN 61800-3 (2004)] pokrývá požadavky určené pro měniče.

Shoda s EN 61800-3 (2004)

První prostředí (měniče kategorie C2)

Měniče vyhovují normám s následujícími opatřeními:

1. Měnič je vybaven filtrem EMC s typovým kódem +E202.
2. Kabely motoru a ovládání jsou zvoleny podle specifikace v *příručce hardwaru*.
3. Měnič je instalován odpovídajíc pokynům udaným v *příručce hardwaru*.
4. Maximální délka kabelu je 100 metrů.

VAROVÁNÍ! Pokud se měnič používá v obytném prostředí nebo domácnostech, může být zdrojem vysokofrekvenčního rušení. Bude-li třeba, uživatel musí kromě splnění výše popsaných požadavků na shodu s CE přijmout opatření, kterými zabrání takovému rušení.

Pokyn: Není dovoleno instalovat měnič vybavený EMC filtrem E202 do systému sítě IT (neuzemněné). Napájecí síť je tak připojena na zemní potenciál přes kondenzátory EMC filtru, což může způsobit nebezpečnou situaci nebo zničení jednotky.

Druhé prostředí (měniče kategorie C3)

Měniče vyhovují standardu s následujícími opatřeními:

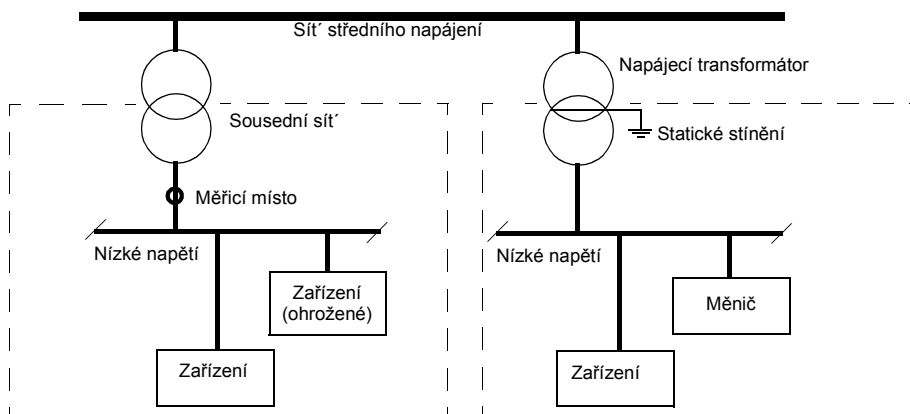
1. Měnič je vybaven filtrem EMC s kódem +E210. Filtr je vhodný pouze pro systémy TN (uzemněné) a IT (neuzemněné).
2. Kabely motoru a ovládání jsou zvoleny podle specifikace v *příručce hardwaru*.
3. Měnič je instalován odpovídajíc pokynům udaným v *příručce hardwaru*.
4. Maximální délka kabelu je 100 metrů.

VAROVÁNÍ! Měniče kategorie C3 nejsou určeny pro použití v nízkonapět'ových veřejných sítích, které zásobují domácnosti. Pokud se měniče použít v těchto sítích, je nutné počítat s rušením radiových frekvencí.

Druhé prostředí (měniče kategorie C4)

Pokud nelze splnit podmínky udané v *Druhé prostředí (měniče kategorie C3)*, lze požadavky norem splnit následujícím způsobem:

1. Je nutné zajistit, aby se nadměrné vyzařování nevyskytovalo v sousedních nízkonapět'ových sítích. V některých případech postačuje potlačení v transformátoru a v kabelech. V případě pochybností lze použít napájecí transformátor se statickým stíněním mezi primárním a sekundárním vinutím.



2. Instalace je popsána v plánu EMC (vzor je k dispozici u místního zastoupení ABB).
3. Kabel motoru a řídicí kabely jsou vybrány podle specifikací v Technickém katalogu..
4. Měnič je nainstalován podle pokynů v Technickém katalogu.

VAROVÁNÍ! Měniče kategorie C4 nejsou určeny pro použití v nízkonapět'ových veřejných sítích napájejících domácí prostředí. Při použití v těchto sítích lze očekávat rušení radiových frekvencí.

Směrnice pro strojní zařízení

Měnič splňuje požadavky směrnice Evropské unie pro strojní zařízení (89/392/EEC) na zařízení určená k začlenění do strojních zařízení.

“C-tick” značení

“C-tick” značení je vyžadováno v Austrálii a na Novém Zélandu. Značka “C-tick” je umístěna na každém měniči, čímž je potvrzen souhlas s příslušnou normou (IEC 61800-3 (2004) – systémy elektrického pohonu s nastavitelnými otáčkami. Část 3: Požadavky na EMC a specifické testovací metody), vydané Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Definice

EMC je zkratkou pro **E**lectromagnetic **C**ompatibility. 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.

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) bylo zavedeno Australian Communication Authority (ACA) a Radio Spectrum Management Group (RSM) novozélandským Ministry of Economic Development (NZMED) v listopadu 2001. Účelem schématu je ochrana proti spektru radiových frekvencí zavedením technických limitů vyzařování elektrických/elektronických produktů.

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 přívodu energie do domácností

Měniče kategorie C2: Měniče s jmenovitým napětím nižším než 1000 V určené pro instalaci a uvádění do provozu pouze profesionálními odborníky, pokud se používají v prvním prostředí. **Pokyn:** Profesionální odborník je osoba nebo organizace mající nutné znalosti v oblasti instalace a/nebo uvádění systémů výkonových měničů do provozu, včetně jejich aspektů týkajících se EMC.

Měniče kategorie C3: Měniče s jmenovitým napětím nižším než 1000 V a určené pro použití v druhém prostředí a neurčené pro použití v prvním prostředí.

Měniče kategorie C4: Měniče s jmenovitým napětím rovným nebo vyšším než 1000 V, nebo s jmenovitým proudem rovným nebo vyšším než 400 A, nebo určené pro použití v komplexních systémech v druhém prostředí.

Shoda se směrnicí IEC 61800-3

První prostředí (měniče kategorie C2)

Měniče vyhovují limitům směrnice IEC 61800-3 s následujícími požadavky:

1. Měnič je vybaven filtrem EMC s typovým kódem +E202.
2. Kabely motoru a ovládání jsou zvoleny podle specifikace v *příručce hardwaru*.
3. Měnič je instalován odpovídajícím pokynům udaným v *příručce hardwaru*.
4. Maximální délka kabelu je 100 metrů.

VAROVÁNÍ! Pokud se měnič používá v obytném prostředí nebo domácnostech, může být zdrojem vysokofrekvenčního rušení. Bude-li třeba, uživatel musí kromě splnění výše popsaných požadavků na shodu s CE přijmout opatření, kterými zabrání takovému rušení.

Pokyn: Není dovoleno instalovat měnič vybavený EMC filtrem E202 do systému sítě IT (neuzemněné). Napájecí síť je tak připojena na zemní potenciál přes kondenzátory EMC filtru, což může způsobit nebezpečnou situaci nebo zničení jednotky.

Druhé prostředí (měniče kategorie C3)

Měniče vyhovují standardu s následujícími opatřeními:

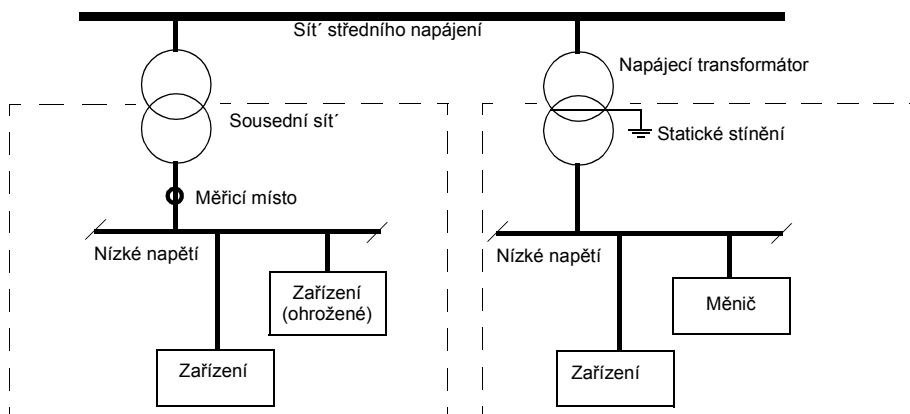
1. Měnič je vybaven filtrem EMC s kódem +E210. Filtr je vhodný pouze pro systémy TN (uzemněné) a IT (neuzemněné).
2. Kabely motoru a ovládání jsou zvoleny podle specifikace v *příručce hardwaru*.
3. Měnič je instalován odpovídajíc pokynům udaným v *příručce hardwaru*.
4. Maximální délka kabelu je 100 metrů.

VAROVÁNÍ! Měniče kategorie C3 nejsou určeny pro použití v nízkonapět'ových veřejných sítích, které zásobují domácnosti. Pokud se měniče použít v těchto sítích, je nutné počítat s rušením radiových frekvencí.

Druhé prostředí (měniče kategorie C4)

Pokud nelze splnit podmínky udané v *Druhé prostředí (měniče kategorie C3)*, lze požadavky norem splnit následujícím způsobem:

1. Je nutné zajistit, aby se nadměrné vyzařování nevyskytovalo v sousedních nízkonapět'ových sítích. V některých případech postačuje potlačení v transformátoru a v kabelech. V případě pochybností lze použít napájecí transformátor se statickým stíněním mezi primárním a sekundárním vinutím.



2. Instalace je popsána v plánu EMC (vzor je k dispozici u místního zastoupení ABB).
3. Kabel motoru a řídicí kabely jsou vybrány podle specifikací v Technickém katalogu..
4. Měnič je nainstalován podle pokynů v Technickém katalogu.

VAROVÁNÍ! Měniče kategorie C4 nejsou určeny pro použití v nízkonapět'ových veřejných sítích napájejících domácí prostředí. Při použití v těchto sítích lze očekávat rušení radiových frekvencí.

Značení UL/CSA

Jednotky ACS800-02 a ACS800-U2 UL typu 1 jsou uvedeny v C-UL US a mají značku CSA.

UL

Měnič je vhodný pro použití v obvodech, které jsou schopné přenášet maximální symetrický proud 100 kA při jmenovitém napětí měniče (maximálně 600 V pro jednotky 690 V), pokud je chráněn pojistkami uvedenými v tabulce pojistek [NEMA data](#). Jmenovité hodnoty proudů jsou založeny na testech odpovídajících UL 508C.

Měnič zajišťuje ochranu proti přetížení v souladu s National Electrical Code (US). Viz *ACS800 Firmware Manual* pro nastavení. Tato ochrana je implicitně vypnuta, musí se aktivovat při spuštění.

Měniče jsou určeny k provozu uvnitř vytápěných budov v klimatizovaném prostředí. Viz odstavec [Okolní podmínky](#) kde najdete konkrétní mezní hodnoty.

Brzdový chopper - ABB nabízí brzdové choppery, které se použijí s brzdovými rezistory odpovídající velikosti a umožňují odvádět rekuperační energii (obvykle související s rychlým zpomalováním motoru). Správné aplikace brzdových chopperů jsou popsány v kapitole [Odporové brzdění](#).

Záruka za zařízení a omezení odpovědnosti

Výrobce ručí za dodané zařízení z hlediska závad konstrukce, materiálu a provedení po maximální dobu dvanácti (12) měsíců od data instalace a dvaceti (24) měsíců od data výroby. Regionální zastoupení ABB nebo příslušní distributoři mohou poskytovat záruku po jinou dobu, oproti výše uvedenému tak, aby se vyhovělo místě platným podmínkám a podmínkám uvedeným v dodací smlouvě.

- Výrobce není odpovědný za:
- Náklady spojené se závadou, která byla způsobena montáží, uvedením do provozu, opravami, změnami nebo okolním prostředím, které neodpovídá požadavkům uvedeným v dodané dokumentaci a nebo v jiných odpovídajících dokumentech.
- Nesprávné užívání, nedbalost nebo vnější havárie.

V žádném případě není výrobce, dodavatel nebo dealer zodpovědný za speciální, nepřímé, havarijní nebo následné škody, ztráty nebo pokuty.

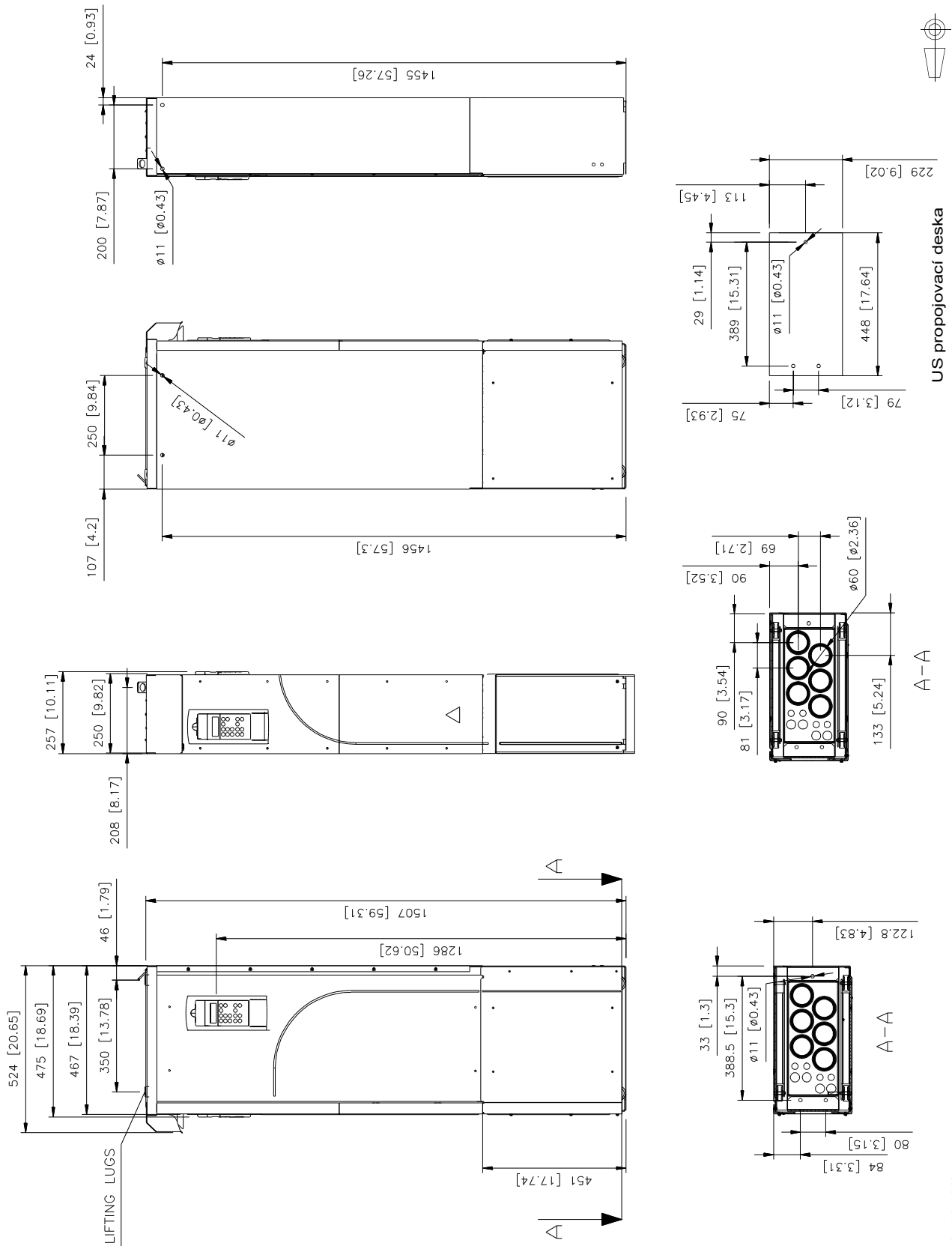
Toto je jediná a exkluzivní záruka daná výrobcem týkající se zařízení a proto nahrazuje a vylučuje jakékoliv jiné záruky vyjádřené výslovně či nevýslovně odvozením na základě zákonných předpisů nebo jinak. Omezení se týká také, ale nejen to, jakékoliv odvozené záruky prodejnosti nebo vhodnosti pro určitý účel.

Máte-li jakékoli dotazy týkající se pohonů ABB, prosíme kontaktujte místního distributora nebo kancelář ABB. Technická data, informace a specifikace jsou platná ke dni vydání. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny ve výrobě bez předchozího oznámení.

Rozměrové výkresy

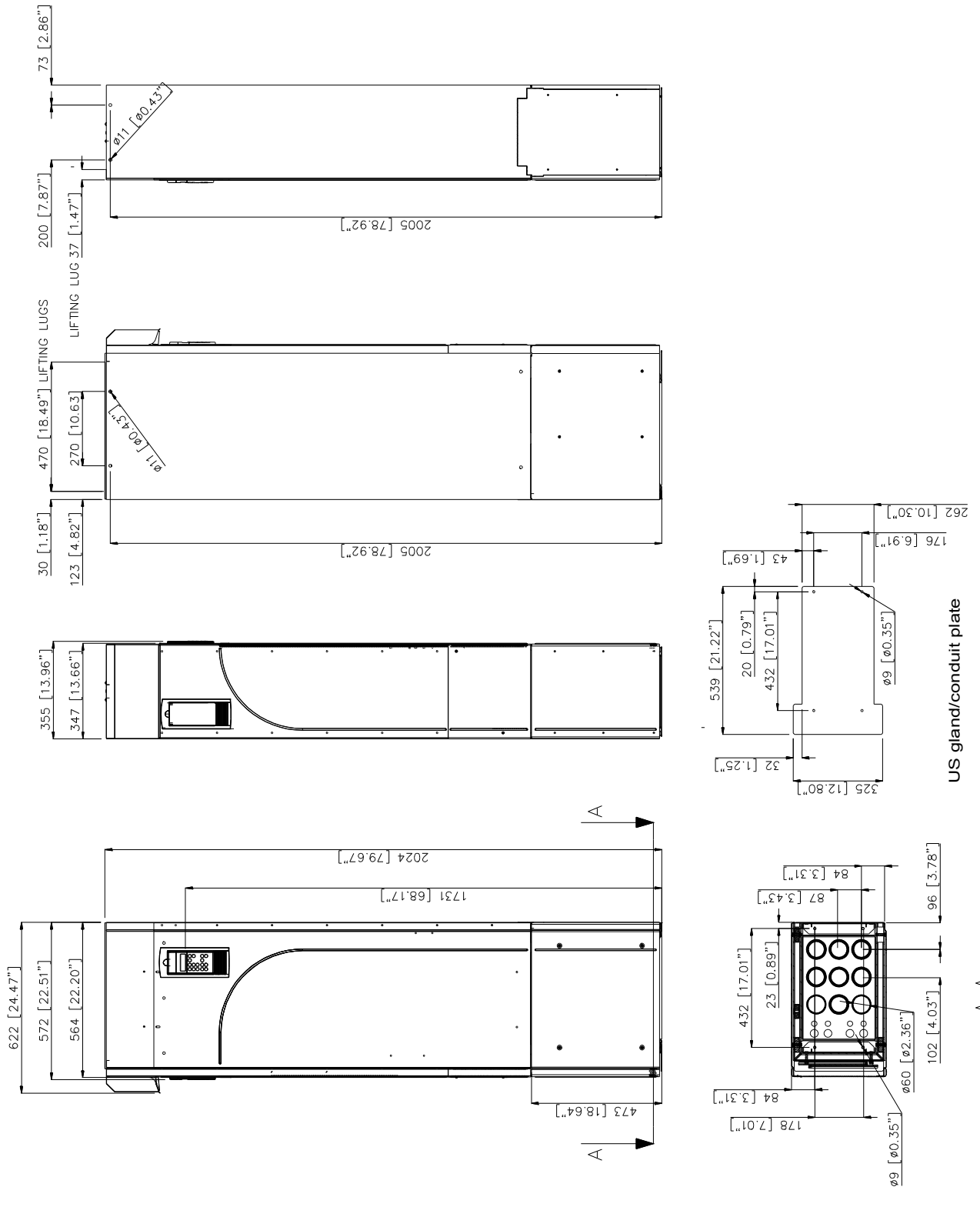
Rozměry jsou udány v milimetrech a [palcích].

Velikost rámu R7



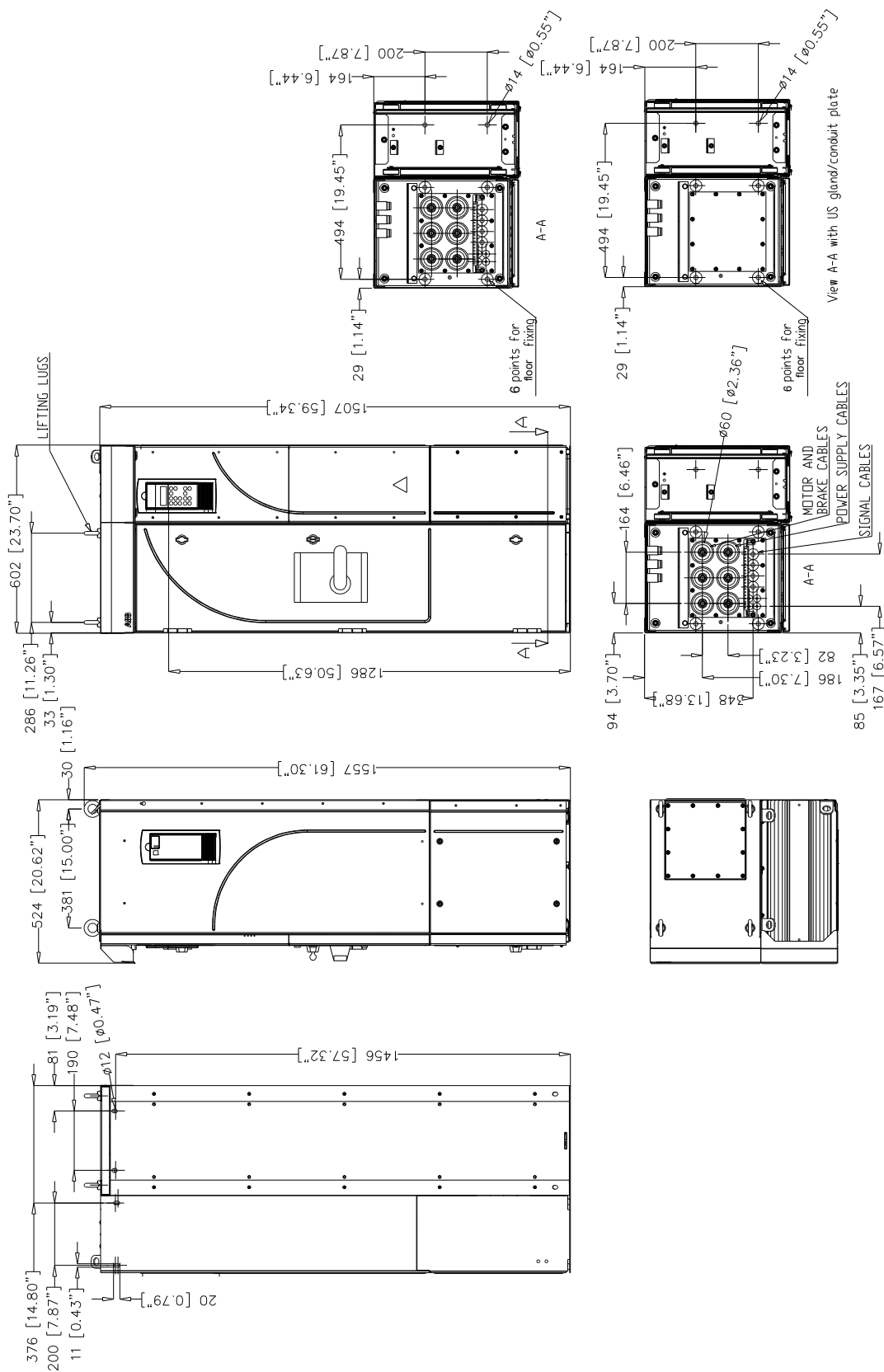
64579746 H

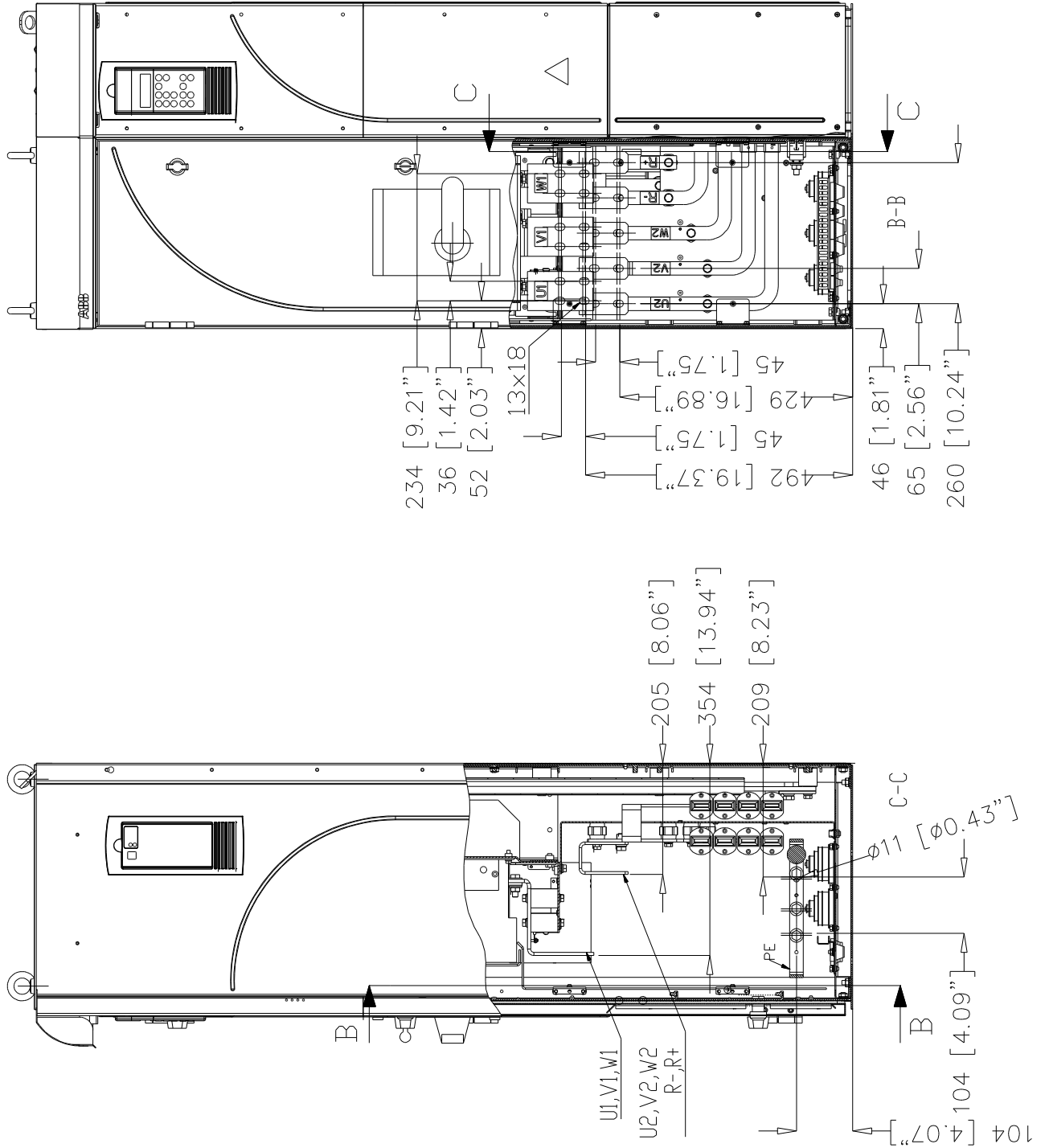
Velikost rámu R8



SAFE 64564161-D

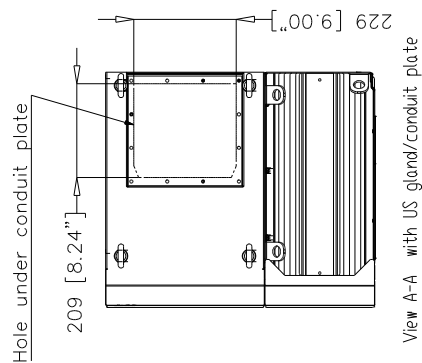
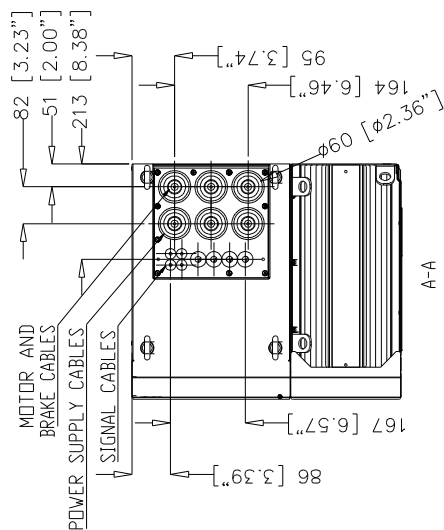
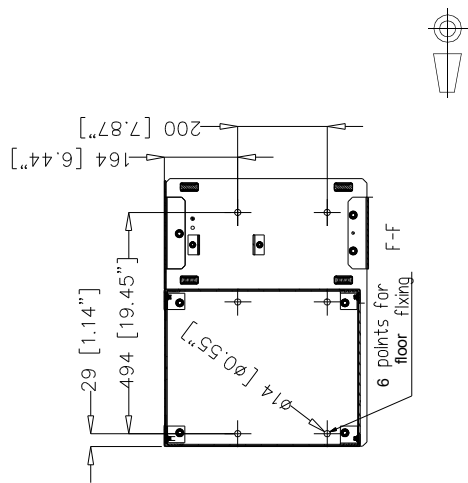
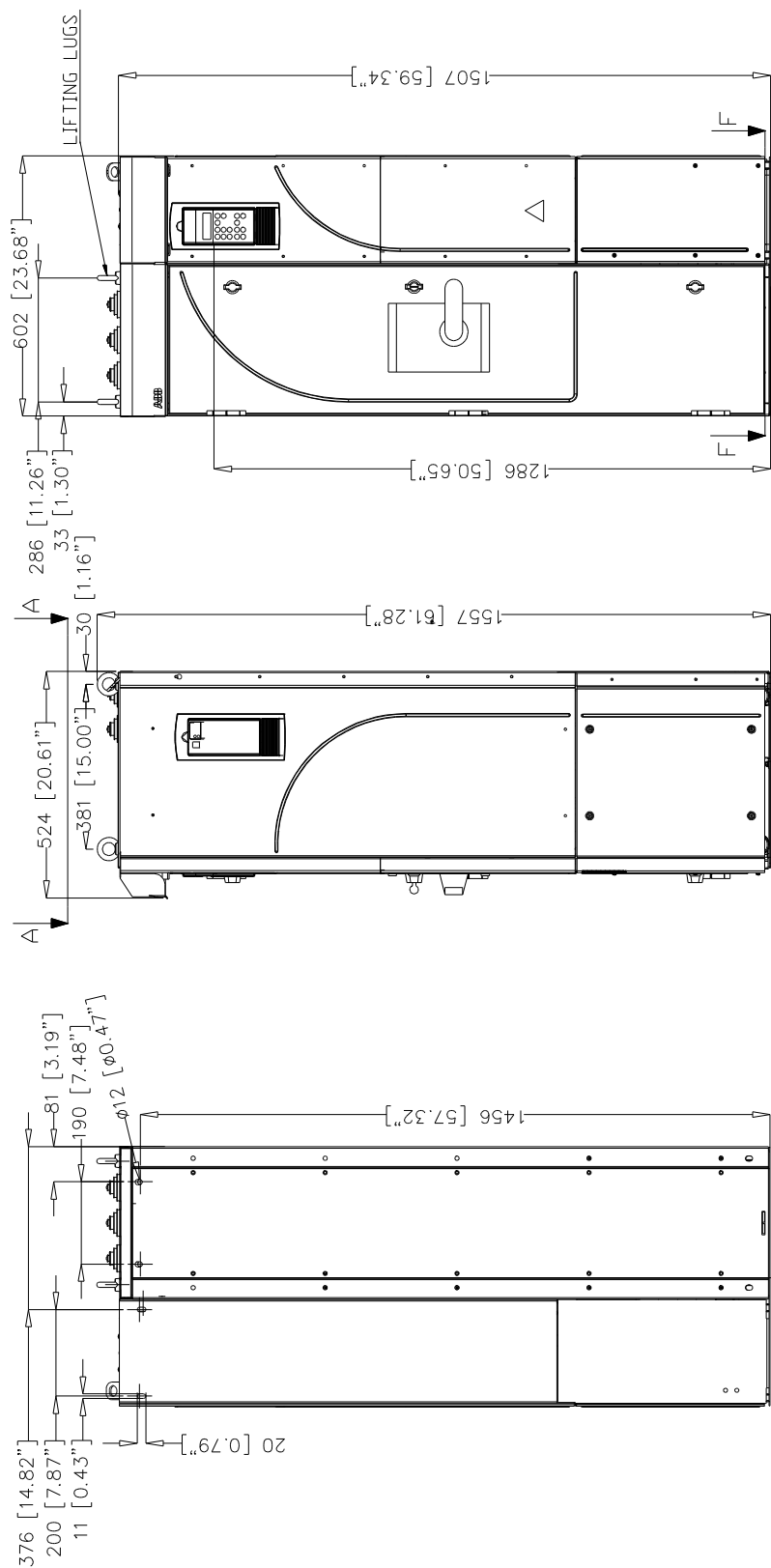
Velikost rámu R7 se skříní rozšíření – přívod zdola



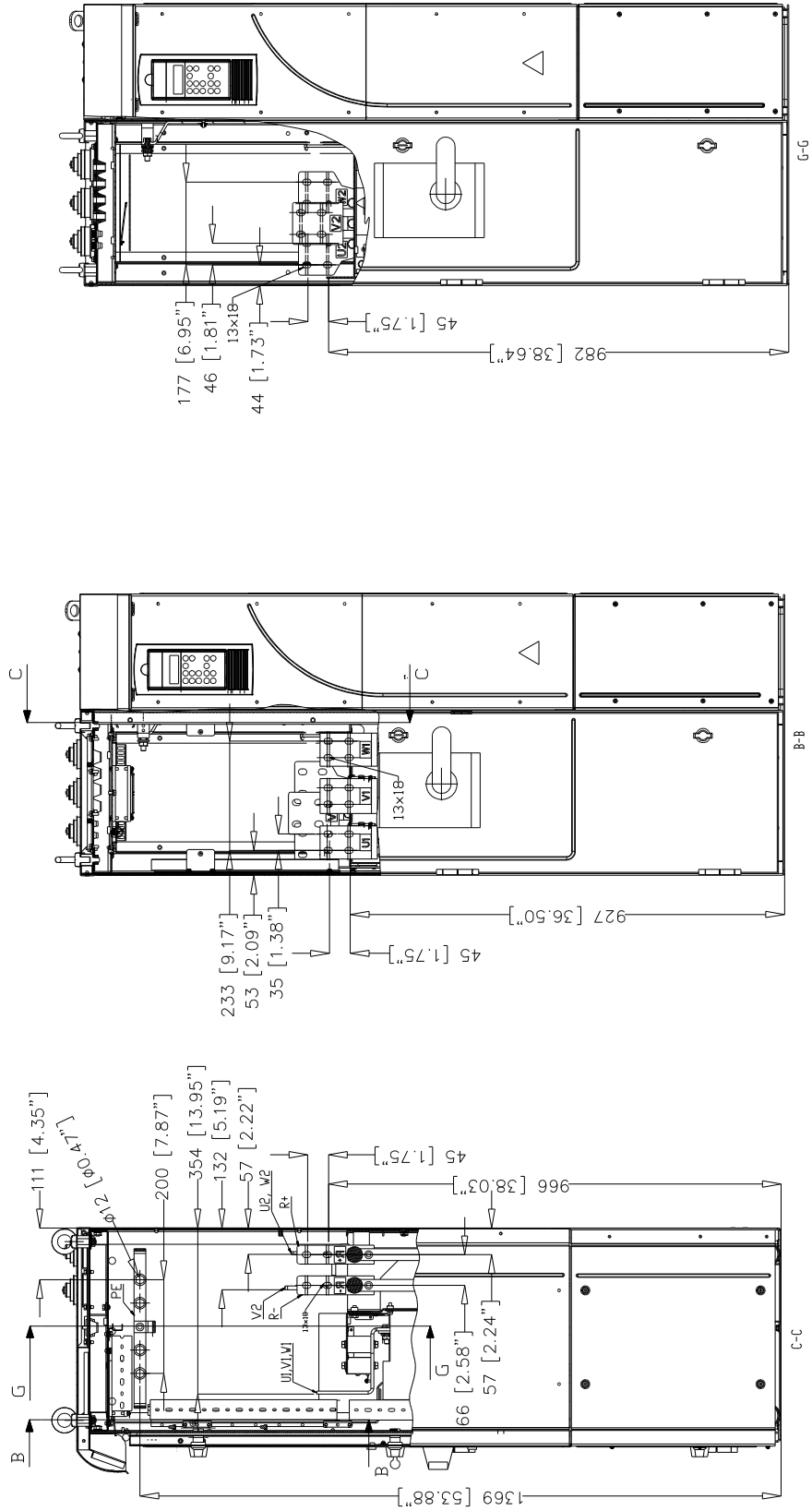


64625942 2/2 - C

Velikost rámu R7 se skříní rozšíření – přívod shora

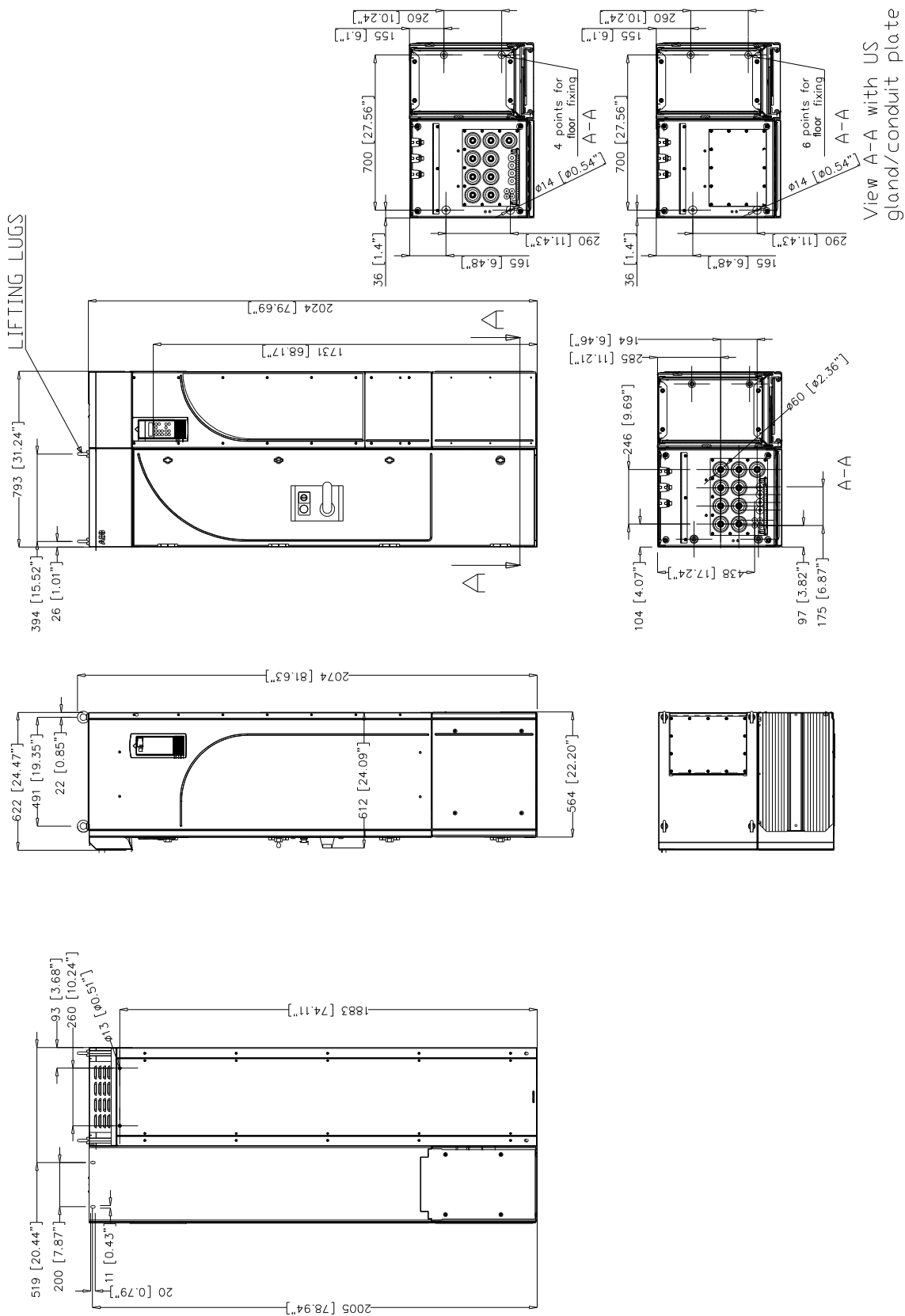


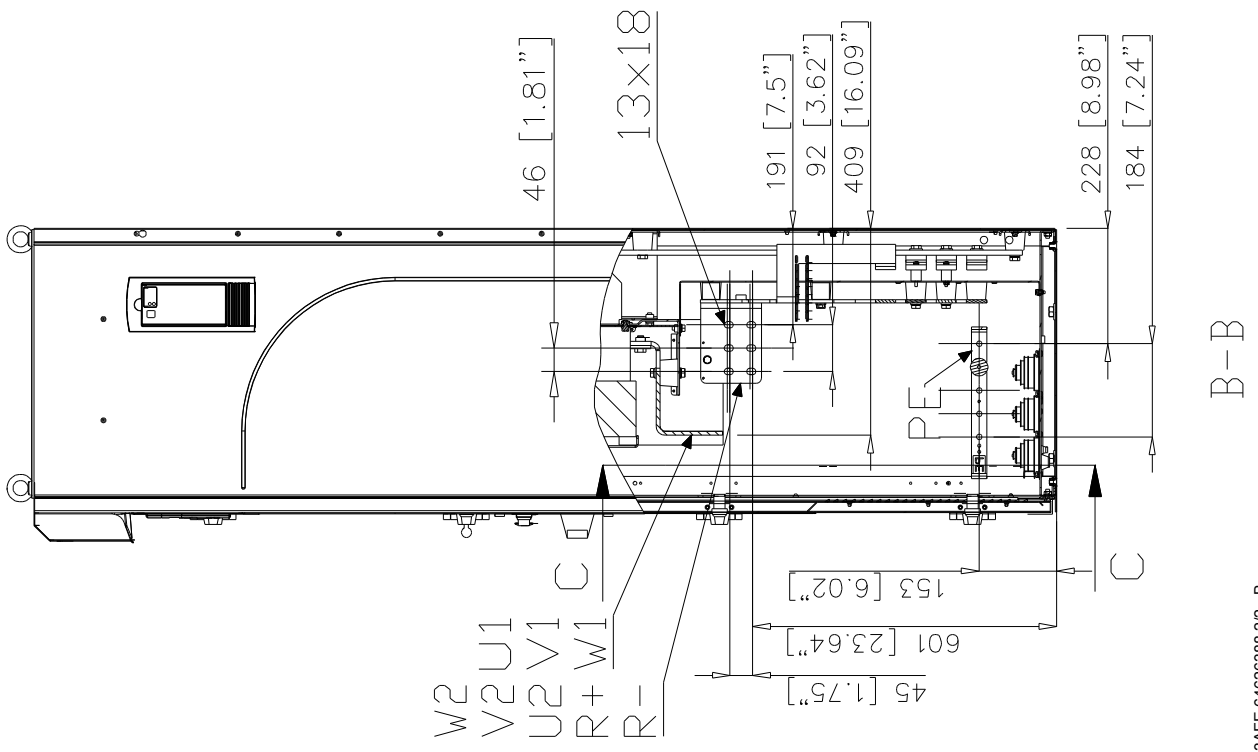
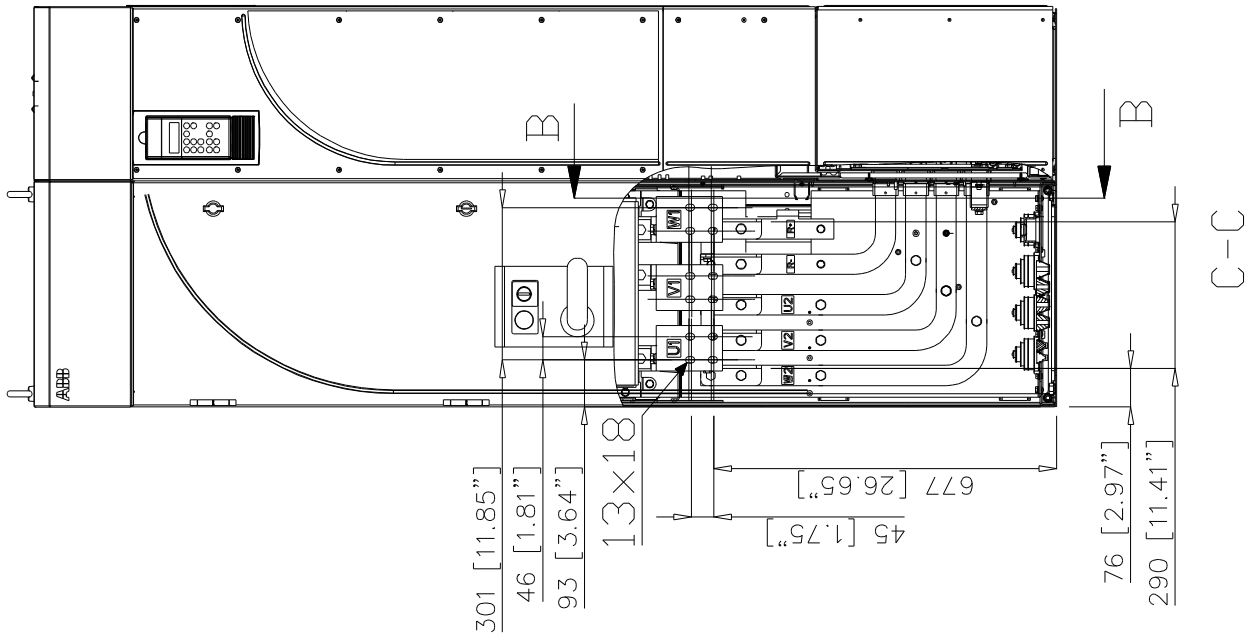
64626264 1/2 - C



64626264 2/2 - C

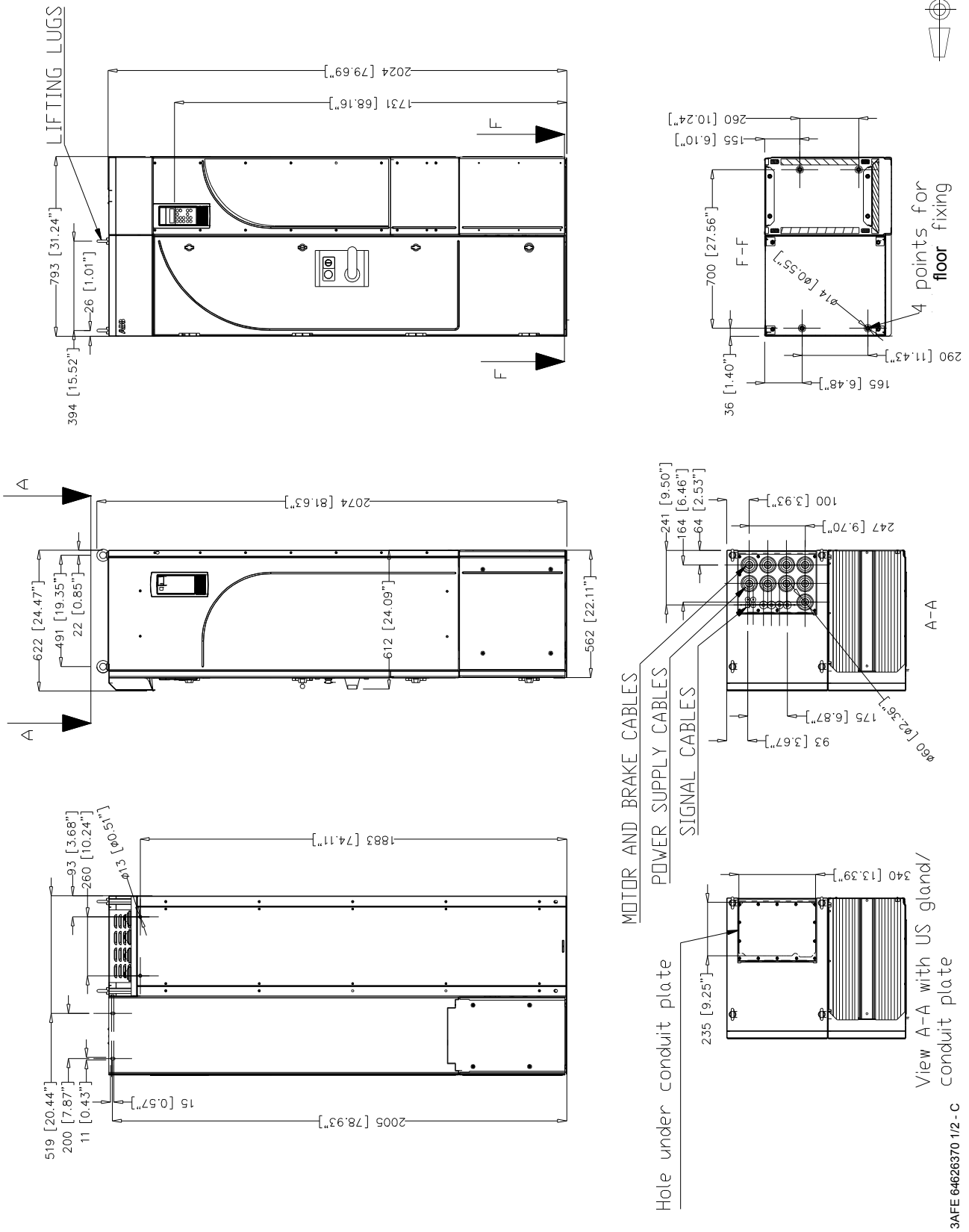
Velikost rámu R8 se skříní rozšíření – přívod zdola



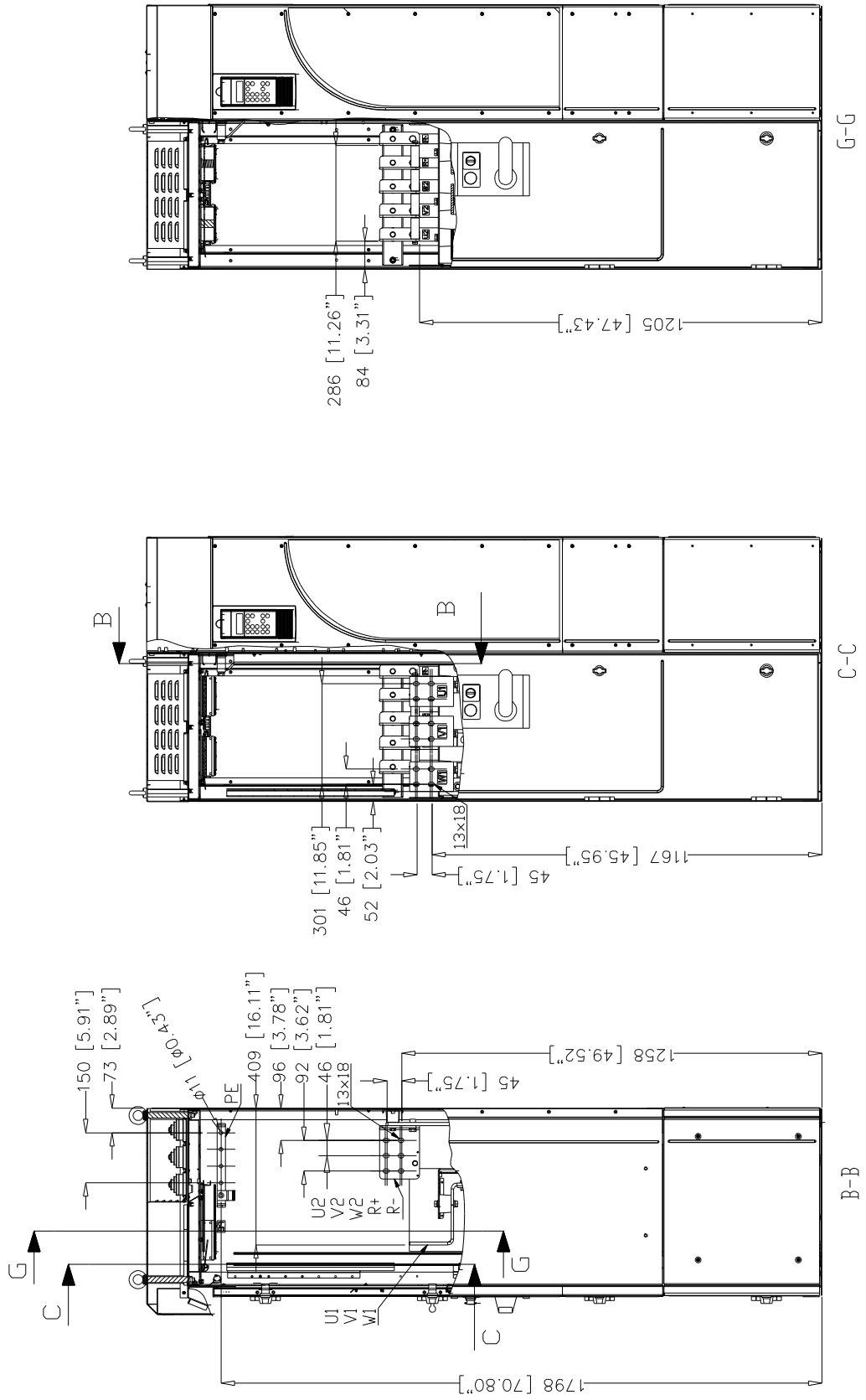


3AFE 64626388 2/2 - B

Velikost rámu R8 se skříní rozšíření – přívod shora



3AFE 64626370 1/2 - C



3AFE 64626370 2/2 - C

Odporové brzdění

Co obsahuje tato kapitola

V této kapitole je popsáno, jak zvolit, chránit a zapojit brzdové choppery a odpory. Tato kapitola také obsahuje technická data.

Kterých produktů se týká tato kapitola

Tato kapitola se týká ACS800-01/U1 (velikosti rámu R2 až R6), ACS800-02/U2 (velikosti rámu R7 a R8), ACS800-04/U4 (velikosti rámu R7 a R8) a ACS800-07/U7 (velikosti rámu R6, R7 a R8).

Brzdové choppery a rezistory použitelné v ACS800

Měniče v rámech R2 a R3 a jednotky 690 V mají zabudované brzdové choppery jako standardní vybavení. Pro další jednotky jsou brzdové choppery k dispozici na přání jako jednotky k zabudování, indikované v typovém kódu +D150.

Rezistory jsou k dispozici jako přídatné sady. Pro ACS800-07/U7 se dodávají rezistory z výroby standardně.

Jak zvolit správnou kombinaci měnič/chopper/rezistor

1. Vypočítejte maximální výkon (P_{\max}) vygenerovaný motorem při brzdění.
2. Podle následujících tabulek zvolte pro aplikaci vhodnou kombinaci měnič / chopper / brzdový rezistor (při tom berte také ohled na další činitele volby měniče). Musí být splněna následující podmínka:

$$P_{\text{brcont}} \geq P_{\max}$$

kde

P_{br} denotates P_{br5} , P_{br10} , P_{br30} , P_{br60} , nebo P_{brcont} v závislosti na pracovním cyklu.

3. Zkontrolujte volbu rezistoru. Energie vygenerovaná motorem během intervalu 400 sek. nesmí překročit hodnotu povolené výkonové ztráty na odporu E_R .

Není-li hodnota E_R dostatečná, je možné použít sestavu čtyř rezistorů, ve které jsou dva standardní rezistory zapojeny paralelně a dva v sérii. Hodnota E_R sestavy čtyř rezistorů je čtyřnásobná proti té, co je specifikována pro jediný rezistor.

Pokyn: Jiný rezistor, než standardní může být použit za předpokladu, že:

- jeho odpor není nižší než odpor standardního rezistoru.



VAROVÁNÍ! Nikdy nepoužijte brzdový rezistor o hodnotě nižší, než má standardní rezistor, specifikovaný pro danou kombinaci měnič / brzdový chopper / rezistor. Měnič a chopper nedokáží zpracovat proudové přetížení způsobené nízkým odporem.

- Rezistor neomezí potřebnou schopnost brzdění, tj.,

$$P_{\max} < \frac{U_{\text{DC}}^2}{R}$$

kde

- P_{\max} maximální výkon generovaný motorem při brzdění
 U_{DC} napětí na rezistoru během brzdění, např.
 1.35 · 1.2 · 415 V DC (když je napájecí napětí 380 to 415 V AC),
 1.35 · 1.2 · 500 V DC. (když je napájecí napětí 440 to 500 V AC) nebo
 1.35 · 1.2 · 690 V DC (když je napájecí napětí 525 to 690 V AC).
 R odpor rezistoru (ohm)

- schopnost vyžářit tepelnou energii (E_R) je pro aplikaci dostatečná (viz shora krok 3).

Volitelné brzdové chopper(y) a rezistor(y) pro ACS800-01/U1

Jmenovité hodnoty pro dimenzování brzdových rezistorů pro ACS800-01 a ACS800-U1 jsou udány níže při okolní teplotě 40 °C.

ACS800-01 typ ACS800-U1 typ	Brzdny výkon chopperu a měniče	Brzdový(é) rezistor(y)			
	P_{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
230 V jednotky					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	210	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	210	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	420	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	420	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	420	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	435	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18

ACS800-01 typ ACS800-U1 typ	Brzdňý výkon chopperu a měníče	Brzdový(é) rezistor(y)			
	P_{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
400 V jednotky					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0075-3	70	SAFUR80F500	3	2400	6
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0135-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
-0165-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
500 V jednotky					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0105-5	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0165-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0205-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9

ACS800-01 typ ACS800-U1 typ	Brzdny výkon chopperu a měniče	Brzdový(é) rezistor(y)			
	P_{brcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
690 V jednotky					
-0011-7	8	SACE08RE44	44	210	1
-0016-7	11	SACE08RE44	44	210	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	210	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	210	1
-0030-7	28	SACE15RE22	22	420	2
-0040-7	22/33 ¹⁾	SACE15RE22	22	420	2
-0050-7	45	SACE15RE13	13	435	2
-0060-7	56	SACE15RE13	13	435	2
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6
-0145-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0175-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0205-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6

PDM code 00096931-J

P_{brcont} Měníč a chopper snesou tento trvalý brzdny výkon. Brzdění je nutné změnit, pokud doba brzdění přesahuje 30 s.
Pokyn: Brzdná energie přenášená do předepsaného brzdového odporu (odporů) po dobu 400 sek. nesmí překročit E_R .

R Hodnota odporu pro danou sestavu rezistoru(ů). **Pokyn:** Toto je též minimální dovolená hodnota pro brzdový rezistor.

E_R Krátký energetický puls, který sestava odporů snese po dobu 400 sekund. Tato energie ohřeje odporový prvek z 40 °C na maximální dovolenou teplotu.

P_{Rcont} Trvalé vyzařování výkonu (tepla) odporem při správném umístění. Energie E_R je vyzářena během 400 sekund.

¹⁾ 22 kW se standardním rezistorem 22 ohm a 33 kW s rezistorem 32...37 ohm.

Všechny brzdové rezistory musí být instalovány mimo modul měniče. Brzdové rezistory SACE jsou zabudované v kovovém krytu IP 21. Brzdové rezistory SAFUR jsou zabudované v kovovém rámu IP 00 **Pokyn:** Rezistory SACE a SAFUR nejsou uvedeny v UL.

Volitelné brzdové chopper(y) a rezistor(y) pro ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 a ACS800-07/U7

Jmenovité hodnoty pro dimenzování brzdových rezistorů pro ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 a ACS800-07/U7 jsou udány níže při okolní teplotě 40 °C.

ACS800 typ	Velikost rámu	Brzdový výkon chopperu a měniče				Brzdový(é) rezistor(y)			
		5/60 s	10/60 s	30/60 s	P_{brcont} (kW)	Typ	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
		P_{br5} (kW)	P_{br10} (kW)	P_{br30} (kW)					
230 V jednotky									
-0080-2	R7	68	68	68	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0100-2	R7	83	83	83	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0120-2	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0140-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0170-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0210-2	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0230-2	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0260-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
-0300-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
400 V jednotky									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0130-3*	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2xSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
500 V jednotky									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0150-5*	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-5	R7	198	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-5	R7	198 ¹⁾	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0270-5**	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0300-5**	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2xSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0610-5	R8	600 ³⁾	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36

ACS800 typ	Veli- kost rámu	Brzdňý výkon chopperu a měniče				Brzdový(é) rezistor(y)			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	Typ	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
690 V jednotky									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0140-7	R7	125 ⁵⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0170-7	R7	125 ⁶⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0210-7	R7	125 ⁶⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0260-7	R7	135 ⁷⁾	120	100	80	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18

PDM code 00096931-J

P_{br5} Maximální brzdňý výkon měniče se specifikovanými rezistory. Měnič a chopper snesou tento trvalý brzdňý výkon 5 sekund za minutu.

P_{br10} Měnič a chopper snesou tento trvalý brzdňý výkon 10 sekund za minutu.

P_{br30} Měnič a chopper snesou tento trvalý brzdňý výkon 30 sekund za minutu..

P_{brcont} Měnič a chopper snesou tento trvalý brzdňý výkon. Brzdění je nutné změnit, pokud doba brzdění přesahuje 30 s.

Pokyn: Brzdná energie přenášená do předepsaného brzdového odporu (odporů) po dobu 400 sek. nesmí překročit E_R .

R Hodnota odporu pro danou sestavu rezistoru(ů). **Pokyn:** Toto je též minimální dovolená hodnota pro brzdový rezistor.

E_R Krátký energetický puls, který sestava odporů snese po dobu 400 sekund. Tato energie ohřeje odporový prvek z 40 °C na maximální dovolenou teplotu.

P_{Rcont} Trvalé vyzařování výkonu (tepla) odporem při správném umístění. Energie E_R je vyzářena během 400 sekund.

* Pouze typy ACS800-0x

** Pouze typy ACS800-Ux

1) 240 kW je možné pokud je teplota okolí pod 33 °C

2) 160 kW je možné pokud je teplota okolí pod 33 °C

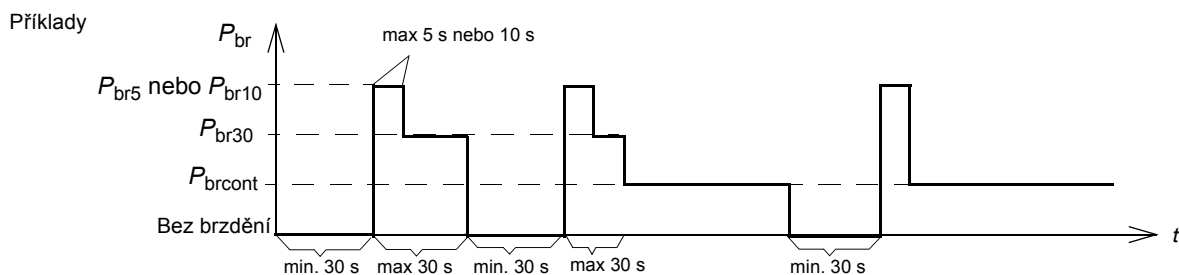
3) 630 kW je možné pokud je teplota okolí pod 33 °C

4) 450 kW je možné pokud je teplota okolí pod 33 °C

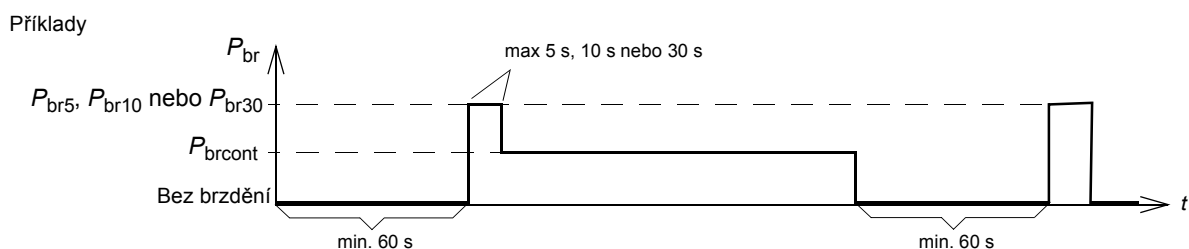
5) 135 kW je možné pokud je teplota okolí pod 33 °C

6) 148 kW je možné pokud je teplota okolí pod 33 °C

7) 160 kW je možné pokud je teplota okolí pod 33 °C

Kombinované cykly pro R7:

- Po brzdění P_{br5} , P_{br10} nebo P_{br30} měnič a chopper vydrží P_{brcont} trvale.
- Brzdění P_{br5} , P_{br10} nebo P_{br30} je povoleno jednou za minutu.
- Po brzdění P_{brcont} je nutno vložit pauzu minimálně 30 sekund bez jakéhokoliv brzdění, pokud je následné brzdění větší než P_{brcont} .
- Po brzdění P_{br5} nebo P_{br10} měnič a chopper vydrží P_{br30} v rámci celkové doby brzdění 30 sekund.
- Brzdění P_{br10} není akceptováno po brzdění P_{br5} .

Kombinované cykly pro R8:

- Po brzdění P_{br5} , P_{br10} nebo P_{br30} měnič a chopper vydrží P_{brcont} trvale. (P_{brcont} je jediné povolené brzdění po P_{br5} , P_{br10} nebo P_{br30} .)
- Brzdění P_{br5} , P_{br10} nebo P_{br30} je povoleno jednou za minutu.
- Po brzdění P_{brcont} je nutno vložit pauzu minimálně 60 sekund bez jakéhokoliv brzdění, pokud je následné brzdění větší než P_{brcont} .

Všechny brzdové rezistory musí být instalovány mimo modul měniče. Brzdové rezistory jsou zabudované v kovovém krytu IP 00. **Pokyn:** Rezistory SAFUR nejsou uvedeny v UL.

Instalace a zapojení rezistorů

Všechny odpory musí být instalovány mimo měnič v místě, kde budou ochlazovány.



VAROVÁNÍ! Materiál v blízkosti brzdových rezistorů musí být nehořlavý. Povrchová teplota rezistorů je vysoká. Vzduch proudící z rezistorů je řádu stovek stupňů Celsia. Chraňte rezistory proti dotyku.

Použijte kabel předepsaný pro připojení vstupu měniče (specifikován v kapitole *Technická data*) tak, aby vstupní pojistky chránily také kabely odporů. Také může být použit dvoužilový stíněný kabel stejného průřezu. Maximální délka kabelu(ů) pro odpory je 10 m. Připojení viz výkonové schéma měniče.

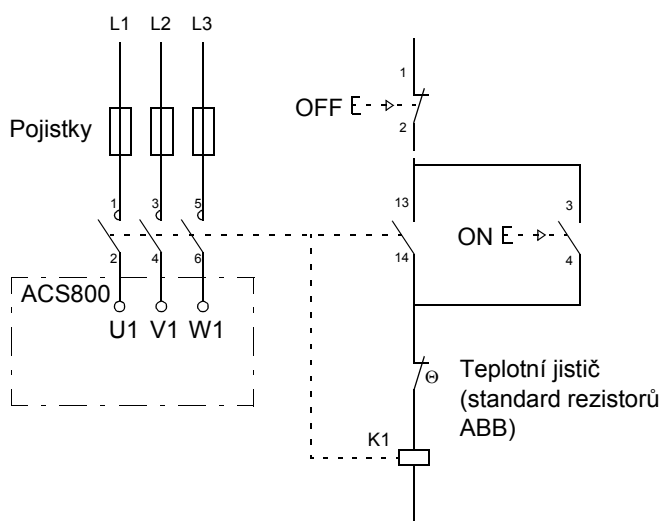
ACS800-07/U7

Pokud jsou rezistory objednány, jsou ve výrobě již instalovány ve skříni vedle skříně měniče.

Jištění rámu velikosti R2 až R5 (ACS800-01/U1)

Z bezpečnostních důvodů se důrazně doporučuje vybavit měnič hlavním spínačem. Stykač zapojte tak, aby rozpínal v případě přehřátí odporů. Je to věc zásadní důležitosti, protože jinak by měnič nebyl schopen přerušit hlavní napájení, pokud by brzdový střídač zůstal vodivý ve stavu poruchy.

Zde je uveden příklad schématu zapojení.

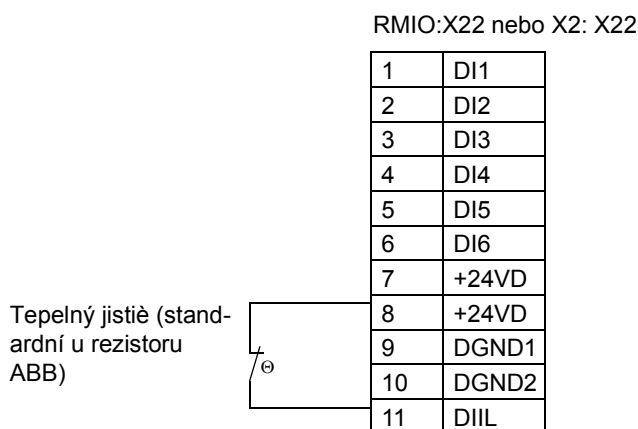


Jištění rámu velikosti R6 (ACS800-01, ACS800-07) a velikost rámu R7 a R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

Pokud je rezistor dimenzován podle instrukcí, není zapotřebí hlavního stykače pro jištění proti přehřátí brzdových rezistorů. Pokud zůstane chopper při poruše ve vodivém stavu, zabrání měnič průtoku proudu vstupním můstkem. **Pokyn:** Pokud je použit externí brzdový chopper (mimo modulu měniče) tak je vždy požadován hlavní stykač.

Teplotní jistič (standardní vybavení rezistorů ABB) je požadován pro bezpečnost. Kabel musí být stíněný a nesmí být delší než kabel rezistorů.

Se standardním ovládacím programem zapojte tepelný jistič níže uvedeným způsobem. Standardně se měnič zastaví doběhem při rozepnutí spínače.



Pro jiné ovládací programy může být tepelný jistič zapojen na různé digitální vstupy. Může být nutné naprogramování vstupů pro přechod do poruchového stavu měniče "EXTERNAL FAULT". Viz příslušná příručka firmwaru.

Uvádění brzdového obvodu do provozu

Pro standardní aplikační program:

- Uvolněte funkci brzdového chopperu (parametr 27.01).
- Vypněte hlídání přepětí měniče (parametr 20.05).
- Zkontrolujte nastavení hodnoty rezistoru (parametr 27.03).
- Velikost rámu R6: Překontrolujte nastavení parameteru 21.09. Pokud je požadováno zastavení doběhem, zvolte OFF2 STOP.

Pro použití ochrany před přetížením brzdových odporů (parametry 27.02...27.05) konzultujte zástupce ABB.



VAROVÁNÍ! Je-li měnič vybaven brzdovým střídačem avšak střídač není nastavením parametrů pro funkci uvolněn, musí být brzdové odpory odpojeny, protože není použita ochrana proti přehřívání rezistorů.

Nastavení pro jiné řídicí programy viz příslušná příručka firmwaru.

Výběr filtrů du/dt nedodávaných ABB

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje pokyny pro výběr a instalaci filtrů du/dt nedodávaných ABB ve spojitosti s tímto měničem.

Kdy musí být použit filtr du/dt

Filtr du/dt musí být použit s měniči při napětí 500 V až 690 V odpovídajícím *Tabulka s doporučenými kombinacemi* na straně 32.

Filtry a požadavky na instalaci

1. Filtr je filtr LCR nebo filtr L (tzn. sériová indukce: tři jednofázové indukce nebo jedna třífázová indukce).

Překontrolujte, zda přibližná impedance na fázi pro indukci filtru je 1.5 % pro měniče s velikostí rámu R7 a 2 % pro měniče s velikostí rámu R8, pokud se výpočet provede takto:

$$Z_L = 2 \cdot \pi \cdot f_N \cdot L \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot I_N}{U_N} \cdot 100$$

where

- Z_L $\hat{=}$ impedance indukce dělená jmenovitou impedancí fáze motoru v procentech
- L $\hat{=}$ indukce filtru na fázi
- f_N $\hat{=}$ jmenovitá frekvence motoru
- I_N $\hat{=}$ jmenovitý proud motoru
- U_N $\hat{=}$ jmenovité napětí motoru.

Pokyn: Impedance nad 1.5 % nebo 2 % lze použít, ale úbytek napětí na filtru se zvýší, což sníží vytvářený moment a výkon.

2. Hodnota du/dt výstupního napětí invertoru je přibližně 5 kV / mikrosekunda. Filtr limituje hodnotu du/dt na přípojkách motoru na méně než 1 kV / mikrosekunda.
3. Filtr vydrží trvalý proud měniče ($I_{\text{cont.max}}$). Saturace jádra filtru není povolena až do maximálního výstupního proudu měniče (I_{max}).
4. Filtr je dimenzován teplotně tak, aby vydržel spínací frekvenci 2 kHz u jednotek 690 V a 3 kHz u jednotek 500 V.
5. Kabel mezi měničem a filtrem musí být kratší než je maximální délka specifikovaná výrobcem filtru.

6. Kabel motoru nesmí překročit maximální délku specifikovanou výrobcem motoru a údaji v *ACS800-02/U2 příručce hardwaru*.
7. Maximální výstupní frekvence nesmí překročit limit specifikovaný výrobcem filtru a specifikací 300 Hz pro měnič.



3AFE64567373 Rev F CZ
EFFECTIVE: 15.8.2007

Výrobce:
ABB Oy
AC Drives
P.O. Box 184
FIN-00381 HELSINKI
FINLAND
Telephone +358 10 22 11
Telefax +358 10 22 22681
Internet <http://www.abb.com/motors&drives>

Lokální zastoupení:
ABB s.r.o.
divize Automatizační technologie
Sokolovská 84-86
CZ-186 00 Praha 8
ČESKÁ REPUBLIKA
Tel.: +420 234 322 360
fax: +420 234 322 310
email: motors&drives@cz.abb.com
Internet: <http://www.abb.com/cz>
- Výrobky a služby - Produkty a systémy -
- Pohony a motory