

ACS800

Technická příručka
Frekvenční měniče ACS800-07 (500 až 2800 kW)



ABB

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 ACS800-07
500 až 2800 kW

Technická příručka

3AFE64731165 REV E EN
EFFECTIVE: 15.2.2007

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.

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.

Instalace a údržba

Tato varování jsou určena všem, kteří pracují na měniči, kabelu motoru nebo samotném motoru. Ignorování následujících pokynů může vést k úrazu nebo usmrcení či k poškození zařízení.

VAROVÁNÍ!



- Měniče smí instalovat a udržovat pouze kvalifikovaný elektrikář.
- Hlavní vypínač na dveřích skříně nevypíná napětí od vstupní svorkovnice měniče. Před zahájením práce na měniči odpojte celý měnič od napájecího napětí.
- 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) napětí mezi přípojkami UDC+ a UDC- (L+ a nL-), aby se zajistilo, že měnič je vybit před zahájením práce.

- Před zahájením práce použijte dočasné uzemnění.
- 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.
- Pokud se spojují transportní rozdělení (jsou-li použity), překontrolujte spojení kabelů před zapnutím napájecího napětí.
- Živé díly uvnitř dveří jsou chráněny proti přímému kontaktu. Mimořádnou pozornost je nutné věnovat manipulaci s kovovými kryty.

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 napětím (přes 500 V).
 - V závislosti na externím zapojení může být nebezpečné napětí (115 V, 220 V nebo 230 V) na přípojkách releových výstupů systému měniče.
 - Funkce prevence neočekávaného startu neodpojuje napětí od hlavního obvodu ani od přídavných obvodů.
-

VAROVÁNÍ!

- Během instalačního postupu musí být modul měniče dočasně vyjmut ze skříně. Modul má vysoko umístěné těžiště. Aby se minimalizovalo ohrožení horního krytu ponechte vysunuty a roztaženy nožičky podpěr modulu, když se manévruje modulem mimo skříně.
- Elektricky vodivý prach uvnitř jednotky může způsobit poškození nebo vést k chybné funkci. Zajistěte, aby se tento prach z vrtání nedostal do měniče během instalace.
- Upevnění skříně pomocí nýtů nebo svarů se nedoporučuje. Pokud je však nutné sváření, zajistěte správné připojení zpětného vodiče, aby nedošlo k poškození elektronického vybavení skříně. Rovněž zajistěte nevdechování výparů při sváření.
- Zajistěte dostatečné větrání jednotky.
- Ventilátory chlazení mohou běžet určitou dobu po odpojení napájecího napětí.
- Některé díly uvnitř skříně měniče, jako jsou chladiče výkonových polovodičů, zůstávají horké po určitou dobu po .

VAROVÁNÍ!

- Deska tištěného spoje obsahuje komponenty, které jsou citlivé na elektrostatické výboje. Při manipulaci s deskou použijte uzemňovací pásek na zápěstí. Nedotýkejte se zbytečně desek.
-

Uzemnění

Tyto pokyny jsou určeny všem, kteří odpovídají za uzemnění měniče. Nesprávné uzemnění může způsobit úraz, usmrcení nebo poruchu zařízení a zvyšovat elektromagnetické rušení..

VAROVÁNÍ!



- 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.
- Neinstalujte měnič s EMC filtrem varianty +E202 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.

Optické vláknové kabely

VAROVÁNÍ!



- Manipulujte s optickými vláknovými kabely s mimořádnou opatrností. Při odpojování optických kabelů vždy táhněte za konektor a ne za vlastní kabel. Nedotýkejte se konců vláken holou rukou, protože vlákna jsou mimořádně citlivá na znečištění. Minimální povolená poloměr ohybu je 35 mm.

Provoz

Tato upozornění jsou určena všem, kteří plánují používání nebo provozují měnič. Nedodržení následujících pokynů může způsobit úraz, usmrcení nebo poruchu zařízení.



VAROVÁNÍ!




- Pokud je měnič vybaven volitelnou jednotkou brzdy, zajistěte připojení k meziobvodu před spuštěním měniče. Jako pravidlo dané praxí platí, že součet kapacit spojených měničů musí být minimálně 30% součtu kapacit všech měničů.
- Zapněte pojistkové spínače všech paralelně spojených měničů před startem.
- Nevypínejte DC pojistkové spínače měničů, když měniče pracují.

VAROVÁNÍ!



- Před nastavením a uvedením měniče do provozu se ujistěte, že motor a všechna poháněná zařízení jsou vhodná k provozu v celém rychlostním rozsahu zajišťovaném 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.



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!).

Instalace a údržba

- Odpojte motor od měniče pomocí bezpečnostního spínače a kromě toho, pokud je to možné,
- Zablokujte hřídel motoru a dočasně uzemněte svorky motoru tak, že je spojíte navzájem a se svorkou PE

Provoz

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

Aplikační program

Řízení motorů s permanentními magnety je možné pouze frekvenčním měničem ACS 800 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
Používání výstrah a poznámek	5
Instalace a údržba	6
Uzemnění	8
Optické vláknové kabely	8
Provoz	9
Motor s permanentním magnetem	10
Instalace a údržba	10
Provoz	10
Aplikační program	10

Obsah

O této příručce

Co je obsahem této kapitoly	17
Komu je určena	17
Kapitoly společné pro několik produktů	17
Dělení podle velikosti rámu	17
Obsah	17
Blokové schéma instalace a uvedení do provozu	18
Požadavky na informace o produktu a na servis	19
Produktová školení	19
Zajištění zpětné vazby v oblasti příruček měničů ABB	19
Termíny a zkratky	20

Popis hardwaru

Co je obsahem této kapitoly	21
ACS800-07	21
Rozmístění dílů ve skříni	21
Výklopný rám	23
Směr kabeláže	24
Schéma připojení měniče	25
Ovládání	26
Spínače na dveřích	26
Odpojovač zátěže	26
Spínač pomocného napětí	26
Spínač zemní/uzemnění	26
Další ovládací prvky na dveřích	26
Řídící elektronika napájecí jednotky	27

Načítání a nastavení hodnot (strana 1 z 2)	28
Načítání a nastavení hodnot (strana 2 z 2)	29
Blok přípojek	30
Přípojky digitálních vstupů releových výstupů	31
Vstup nouzového zastavení	32
Funkce zemního proudu	33
Funkce Power loss ride-through	34
Řízení jednotky invertoru	34
Řízení motoru	35
Možnost redukováného běhu	35
Typový kód	36

Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola	39
Všeobecné	39
Požadované nářadí	39
Přesun jednotky	40
...jeřábem	40
...vidlicovým zvedákem nebo paletovým vozíkem	41
...na válečcích	41
Umístění jednotky v zadní části	41
Finální umístění jednotky	42
Před instalací	43
Kontrola dodávky	43
Postup instalace	44
Upevnění skříně k podlaze (ne pro námořní jednotky)	45
Upevnění svorkami	45
Upevnění skříně pomocí otvorů uvnitř skříně	46
Upevnění jednotky k podlaze a stěně (námořní jednotky)	47
Spojení rozdělené skříně pro dodávku	48
Postup	48
Připojení stejnosměrných sběrnic a sběrnice PE	49
Stejnoseměrné sběrnice	50
Sběrnice PE	50
Různé	51
Kabelový kanál v podlaze pod skříní	51
Přívod chladicího vzduchu přes dno skříně	52
Příklad	52
Elektrické sváření	53

Plánování elektrické instalace

Co je obsahem této kapitoly	55
Výběr a kompatibilita motoru	55
Ochrana izolace motoru a ložisek	56
Tabulka s doporučenými kombinacemi	57
Synchronní motor s permanentním magnetem	59
Ochrana proti tepelnému přetížení a zkratu	59
Ochrana proti tepelnému přetížení vstupu a kabelu motoru	59

Ochrana proti tepelnému přetížení motoru	60
Ochrana proti zkratu v kabelu motoru	60
Ochrana proti zkratu uvnitř měniče nebo v kabelu napájení	60
Ochrana proti poruchám uzemnění (chyba země)	60
Zařízení bezpečnostního stopu	60
Restartování po bezpečnostním stopu	61
Ochrana před neočekávaným startem	61
Výběr silových kabelů	61
Obecná pravidla	61
Alternativní typy silových kabelů	63
Stínění kabelu motoru	63
Dodatkové požadavky pro USA	64
Izolační trubka	64
Pancéřový kabel/stíněný silový kabel	64
Kondenzátory na kompenzaci účinníku	65
Zařízení připojená ke kabelu motoru	65
Instalace ochranných vypínačů, stykačů, svorkových skříněk atd.	65
Připojení přemostění	65
Před rozpojením stykače (při vybraném ovládacím režimu DTC)	66
Ochrana výstupních kontaktů relé v případě indukční zátěže	66
Výběr řídicích kabelů	67
Kabely relé	67
Kabel ovládacího panelu	67
Koaxiální kabely (pro použití s Advant Controllers AC 80/AC 800)	67
Připojení čidla na snímání teploty motoru k V/V desce měniče	68
Místa instalace nad 2000 metrů	68
Vedení kabelů	68
Vedení řídicích kabelů v lištách	69

Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola	71
Před instalací	71
Kontrola izolace sestavy	71
Motor a kabel motoru	71
Soustavy IT (neuzemněné)	72
Nastavení úrovně přechodu do poruchy zemnění (chyba země)	72
Uzemněné systémy	72
IT (neuzemněné) systémy	72
Přípojka napájení - jednotky bez odpojovače zátěže nebo vzduchového okruhu	73
Schéma zapojení	73
6pulzní připojení, dva napájecí moduly paralelně	73
12pulzní připojení, dva napájecí moduly paralelně	74
Postup připojení	75
Použijte dvojitá šroubovací kabelová oka	76
Demontáž dvojitých šroubovacích kabelových ok	76
Připojení vstupního napětí - jednotky s odpojovačem zátěže nebo vzduchového okruhu	77
Schéma zapojení	77
6pulzní připojení, dva moduly napájení paralelně	77
12pulzní připojení, dva moduly napájení paralelně	78

Postup pro připojení	79
Připojení motoru - jednotky bez skříně společných přípojek motoru	80
Výstupní sběrnice	80
Schéma připojení	80
Postup připojení	82
Připojení motoru - jednotky se skříní společných přípojek motoru	84
Schéma zapojení	84
Postup připojení	84
Přípojky ovládání	85
Přípojky ovládání měniče	85
Připojení k řízení jednotky napájení	85
Postup připojení	86
Instalace volitelných modulů a PC	88
Kabeláž V/V a modulu fieldbus	88
Kabeláž modulu vysílače impulzů	88
Optické kabely	88
Připojení a nastavení odboček u transformátorů pomocného napětí	89
Instalace brzdých rezistorů	90

Řízení motoru a deska I/O (RMIO)

Co obsahuje tato kapitola	91
Kterých produktů se týká tato kapitola	91
Pokyn pro ACS800 instalované ve skříní	91
Pokyn pro označování přípojek	91
Pokyn pro externí napájecí zdroj	92
Nastavení parametrů	92
Připojení externího řízení (ne US)	93
Připojení externího řízení (US)	94
Technická specifikace desky RMIO	96
Analogové vstupy	96
Výstup konstantního napětí	96
Výstup pomocného napětí	96
Analogové výstupy	96
Digitální vstupy	96
Reléové výstupy	97
DDCS optická linka	97
24 V DC napětíový vstup	97

Kontrolní seznam pro instalaci a spuštění

Kontrolní seznam	99
Postup spouštění	100
Základní kontrola bez připojeného napětí	100
Připojení napětí ke vstupním přípojkám a k pomocnému okruhu	100
Start napájecí jednotky	101
Kontrola s běžící jednotkou napájení	101
Nastavení ovládacího programu	101
Kontrola se zatížením	101

Údržba

Co obsahuje tato kapitola	103
Bezpečnostní pokyny	103
Intervaly údržby	104
Výměna baterie záložního napájení v rozbočovací jednotce PPCS (APBU-xx)	105
Kontrola a výměna vzduchového filtru	106
Silové přípojky	106
Chladicí ventilátory	107
Chladicí ventilátory napájecího modulu	107
Výměna ventilátoru modulu napájení	107
Výměna ventilátoru modulu invertoru	108
Chladicí ventilátory skříňně ovládaní a V/V	109
Ventilátory skříňně vzduchového okruhu	110
Výměna ventilátoru IP54 (UL typ 12)	110
Chladiče	112
Kondenzátory	112
Reformátování	112
Výměna kondenzátorů	112
Další údržbové práce	112
Výměna modulu napájení	112

Hledání závad

Co obsahuje tato kapitola	113
Stav napájecí jednotky, poruchové a varovné LED	113
Další LED na frekvenčním měniči	115

Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola	117
Jmenovité hodnoty	117
Symboly	118
Snižování hodnot	118
Snižování hodnot podle teploty	118
Snižování hodnot podle nadmořské výšky	118
ACS800-07 velikosti rámu a typy modulů napájení	119
Interní AC pojistky	120
DC pojistky na vstupu modulu invertoru	121
Pojistky pro měření napětí hlavního okruhu	121
DC pojistky pro DSU modul	121
Připojení vstupního napájení	122
Připojení motoru	124
Účinnost	125
Chlazení	126
Krytí	126
Okolní podmínky	126
Materiály	127
Utahovací momenty přípojek napájení	127
Platné normy	127

CE značení	128
Definice	128
Shoda se směrnicí EMC	128
Shoda s EN 61800-3 + doplňkem A11 (2000)	128
První prostředí (měniče kategorie C2)	128
Druhé prostředí	129
Směrnice pro strojní zařízení	129
“C-tick” značení	130
Definice	130
První prostředí (omezená distribuce)	130
Druhé prostředí	131

Rozměry

Sestava skříní	133
Velikost rámu 1×D4 + 2×R8i	138
Velikost rámu 1×D4 + 2×R8i (s odpojovačem zátěže)	141
Velikost rámu 1×D4 + 2×R8i (s horním přívodem/vývodem)	147
Velikost rámu 2×D4 + 2×R8i	150
Velikost rámu 2×D4 + 2×R8i (s odpojovačem zátěže)	153
Velikost rámu 2×D4 + 3×R8i	156
Velikost rámu 2×D4 + 3×R8i (s odpojovačem zátěže)	159
Velikost rámu 2×D4 + 3×R8i (s odpojovačem vzduchového okruhu)	163
Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i	167
Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (s odpojovačem zátěže)	170
Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (s odpojovačem vzduchového okruhu)	174
Skříň společných přípojek motoru	178
300 mm	178
400 mm	179
600 mm	180

Odporové brzdění

Co obsahuje tato kapitola	181
Volby rezistorového brzdění	181
Kombinace chopper/rezistor – technické údaje	182
Brzdné rezistory – technické údaje	182
Kontrola výkonu brzdného zařízení	183
Výpočet maximálního brzdného výkonu (P_{br})	184
Příklad 1	184
Příklad 2	184
Příklad 3	185
Instalace a zapojení rezistorů uživatele	186
Uvádění brzdového obvodu do provozu	187

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

Některé kapitoly v této příručce se týkají různých produktů, včetně ACS800-07. V těchto kapitolách mohou být ale zmíněny i jiné produkty.

Dělení podle velikosti rámu

Některé pokyny, technické údaje a rozměrové výkresy týkající se jen určité velikosti rámu jsou označeny symbolem velikosti rámu (jako např. "1×D4 + 2×R8i", atd.). Velikost rámu není vyznačena na identifikačním štítku jednotky. K identifikaci velikosti vašeho použijte výkonových tabulek v kapitole [Technické údaje](#).

Obsah

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 [Popis hardwaru](#) popisuje měnič.

Kapitola [Mechanická instalace](#) uvádí, jak se přemístí a vybalí dodávka a jak se skříň upevní k podlaze.

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

Kapitola [Elektrická instalace](#) obsahuje pokyny pro zapojení měniče.

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

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

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

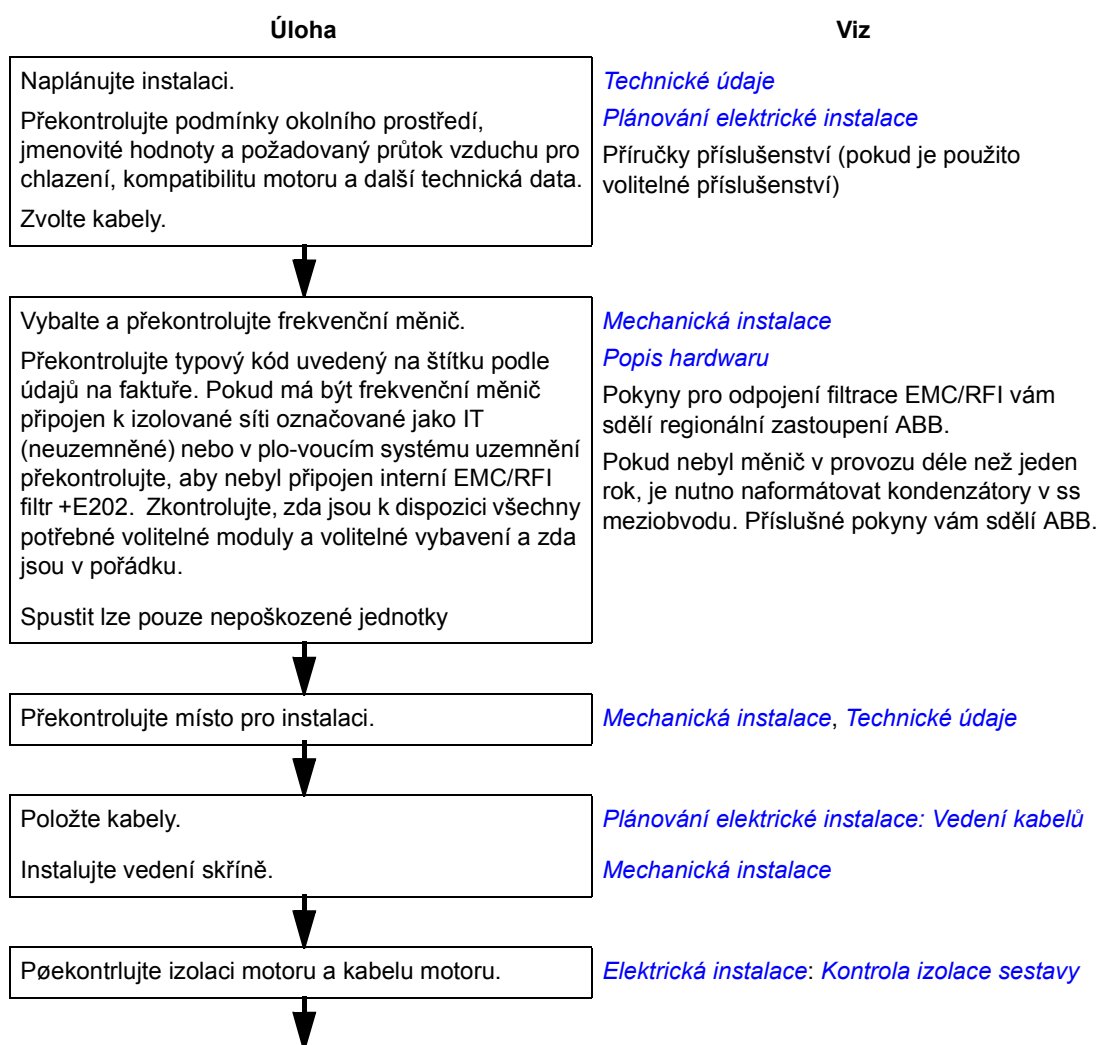
Kapitola [Hledání závad](#) obsahuje pokyny pro odstranění závad.

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 [Rozměry](#) obsahuje rozměrové výkresy frekvenčního měniče.

Kapitola [Odporové brzdění](#) jak se zvolí, jistí a zapojí brzdové rezistory a brzdové chopery.

Blokové schéma instalace a uvedení do provozu



Úloha	Viz
Připojte kabely napájecího napětí. Připojte kabely ovládání a kabely přídatného ovládání.	<i>Mechanická instalace, Plánování elektrické instalace, Elektrická instalace, Odporové brzdění</i> (volitelné příslušenství)
Překontrolujte instalaci.	<i>Kontrolní seznam pro instalaci a spuštění</i>
Uvedte frekvenční měnič do provozu.	<i>Kontrolní seznam pro instalaci a spuštění</i> a správná příručka firmwaru
Uvedte brzdový chopper do provozu (je-li použit).	<i>Odporové brzdění</i>

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 (LV AC drives)*.

Termíny a zkratky

Termín/zkratka	Vysvětlení
APBU	Typ optické propojovací jednotky používané pro spojení paralelně připojovaných modulů měničů k RDCU.
DSSB	Diode Supply System Board (systémová deska diodového napájení)
DSU	Diode Supply Unit (diodová napájecí jednotka)
Rám (velikost)	<p>Týká se typu konstrukce příslušného komponentu. Například některé typy měničů s různými jmenovitými hodnotami, které mají stejnou základní konstrukci a tyto položky se používají pro všechny tyto typy měničů.</p> <p>U ACS800-07 (> 500 kW) udává velikost rámu počet a velikost rámu modulů napájení, plus počet a velikost rámu modulů měničů, např. "2×D4 + 4×R8i".</p> <p>Pro určení velikosti rámu a typu měniče viz tabulka jmenovitých hodnot v kapitole Technické údaje.</p>
RDCU	Drive control unit (jednotka řízení měniče).
THD	Total Harmonic Distortion (celkové harmonické zkreslení)

Popis hardwaru

Co je obsahem této kapitoly

V této kapitole je stručně popsána konstrukce měniče.

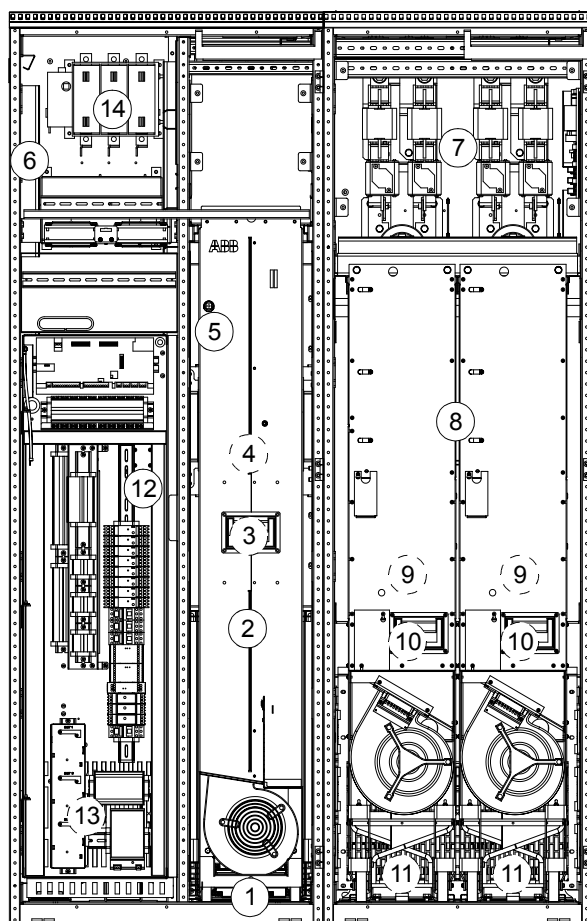
ACS800-07

ACS800-07 je ve skříni instalovaný měnič pro řízení střídavých motorů.

Rozmístění dílů ve skříni

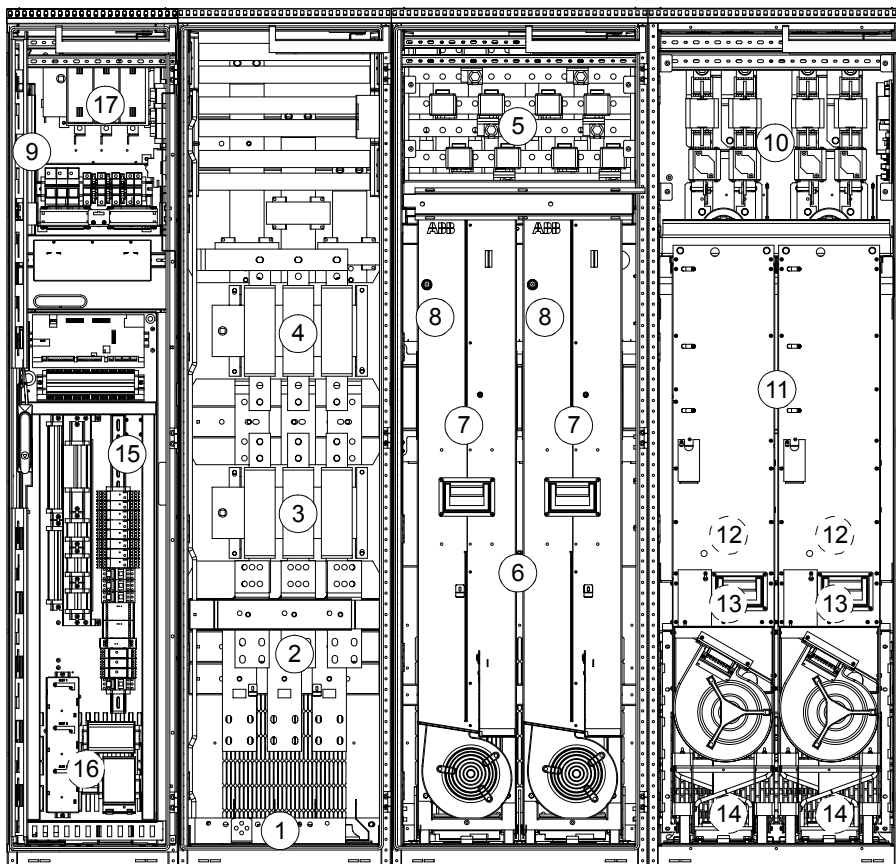
Frekvenční měnič obsahuje několik skříní obsahujících napájení a přípojky motoru, 1 až 4 diodové napájecí moduly, 2 až 6 modulů invertorů a volitelné vybavení. Aktuální rozmístění skříní je závislé na typu a na zvoleném volitelném příslušenství. V kapitole *Rozměry* jsou uvedeny různé varianty rozmístění.

Níže uvedený obrázek ukazuje hlavní komponenty v rámu měniče 1×D4 + 2×R8i.



Č.	Popis
1	Průchod kabelů napájení (přívod). Horní vstup volitelně.
2	Modul napájení.
3	Vstupní přípojky (za modulem). Vstupní kabely se připojují zde, pokud není použit odpojovač zátěže na skříni.
4	Podstavec pro rychlé připojení napájecího modulu (zadní modul).
5	Odpojovač napájecího modulu. Není použit, pokud je měnič vybaven volitelným odpojovačem zátěže na skříni.
6	Řídicí deska napájecí jednotky (DSSB; montovaná z boku). Obsahuje displeje aktuálních hodnot a stavové LED.
7	Pojistky stejnosměrného invertoru.
8	Moduly invertorů.
9	Šasi pro moduly invertorů a jejich výstupní přípojky (za každý modul).
10	Výstupní přípojky (za každým modulem). Zde jsou připojeny kabely motoru, pokud není použita společná skříň přípojek motoru.
11	Kabel motoru (výstupní) s průchodkou. Není použit, pokud je použita volitelná skříň společných přípojek motoru.
12	Výklopný rám. Obsahuje řídicí jednotku měniče s přípojkami V/V a zajišťující prostor pro standardní a volitelné elektrické vybavení.
13	Transformátor pomocného napětí (přístupný po otevření výklopného rámu).
14	Spínač pomocného napětí s pojistkou.

Následující výkres reprezentuje měnič 2×D4 + 2×R8i s volitelným odpojovačem zátěže.

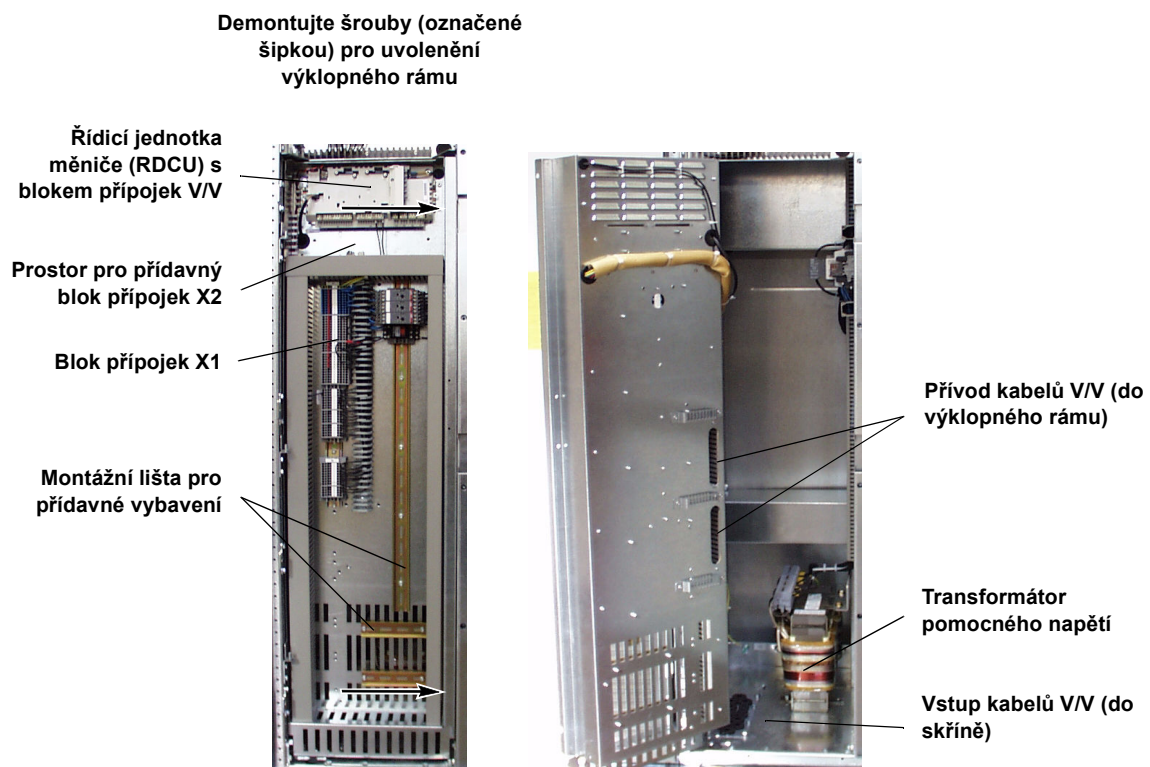


Č.	Popis
1	Průchod kabelů napájení (přívod). Horní vstup volitelně.
2	Vstupní sběrnice.
3	Odpojovač zátěže.
4	Spínač uzemnění (volitelné příslušenství).
5	AC pojistky. Jsou použity pouze tehdy, když je měnič vybaven odpojovačem zátěže nebo jističem vzduchového okruhu.
6	Moduly invertorů.
7	Šasi pro moduly invertorů a jejich výstupní přípojky (za každý modul).
8	Odpojovač napájecího modulu (spojený s ovládací rukojetí na dveřích skříně). Není použit, pokud je měnič vybaven odpojovačem zátěže nebo vzduchového okruhu.
9	Řídicí deska napájecí jednotky (DSSB; montovaná z boku). Obsahuje displeje aktuálních hodnot a stavové LED.

Č.	Popis
10	Pojistky stejnosměrného invertoru.
11	Moduly invertorů.
12	Šasi pro moduly invertorů a jejich výstupní přípojky (za každý modul).
13	Výstupní přípojky (za každým modulem). Zde jsou připojeny kabely motoru, pokud není použita společná skříň přípojek motoru.
14	Kabel motoru (výstupní) s průchodkou. Není použit, pokud je použita volitelná skříň společných přípojek motoru.
15	Výklopný rám. Obsahuje řídicí jednotku měniče s přípojkami V/V a zajišťující prostor pro standardní a volitelné elektrické vybavení.
16	Transformátor pomocného napětí (přístupný po otevření výklopného rámu).
17	Spínač pomocného napětí.

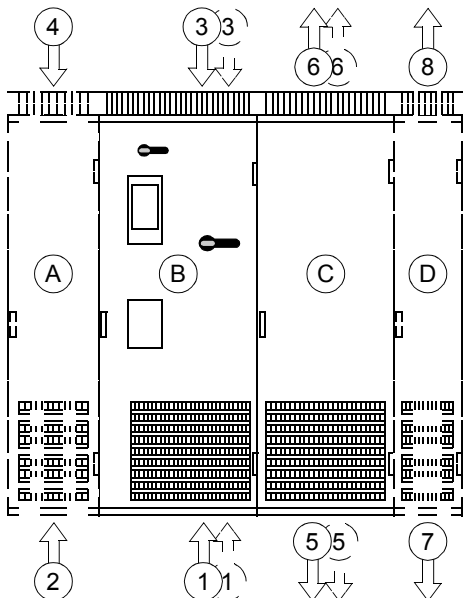
Výklopný rám

Výklopný rám uvnitř skříně ovládaní a V/V zahrnuje prostor pro řídicí elektroniku měniče, pro bloky přípojek V/V a pro volitelné elektrické vybavení. Průchodky pro kabely V/V, transformátor pomocného napětí a další prostor pro přídatné zařízení jsou k dispozici za rámem. Rám lze otevřít po demontáži dvou upevňovacích šroubů (označené šipkou níže v obrázku) a po vyklopení výklopné části rámu. (V závislosti na zvoleném volitelném příslušenství, přídatné vybavení měniče se skutečnost může lišit od níže uvedeného obrázku.)



Směr kabeláže

Níže uvedený obrázek ukazuje možné směry vedení silové kabeláže u měniče.
Povšimněte si, že požadovaný směr kabeláže musí být specifikován v objednávce.



	Popis
1	Síťové napájení – dolní přívod každého napájecího modulu (bez odpojovače zátěže nebo vzduchového okruhu)
2	Síťové napájení – dolní přívod s odpojovačem zátěže nebo vzduchového okruhu
3	Síťové napájení – horní přívod každého napájecího modulu (bez odpojovače zátěže nebo vzduchového okruhu) (ne pro IP54)
4	Síťové napájení – horní přívod s odpojovačem zátěže nebo vzduchového okruhu
5	Výstup pro motor – dolní vývod každého modulu invertoru (bez skříně společných přípojek motoru)
6	Výstup pro motor – horní vývod každého modulu invertoru (bez skříně společných přípojek motoru). Přídavná hloubka: 130 mm
7	Výstup pro motor – dolní vývod se skříní společných přípojek motoru
8	Výstup pro motor – horní vývod se skříní společných přípojek motoru
A	Odpojovač zátěže nebo odpojovač vzduchového okruhu skříně (volitelné příslušenství)
B	Skříň řízení V/V a napájení
C	Skříň jednotky invertoru
D	Skříň společných přípojek motoru (volitelné příslušenství)

Ovládání

Spínače na dveřích

Odpojovač zátěže

Menič má rukojeť odpojovače zátěže. V jednotkách bez volitelného odpojovače zátěže (+F253), toto zajišťuje interní odpojovač obsažený v každém modulu napájení.



VAROVÁNÍ! Odpojovač zátěže nevypíná pomocná napětí uvnitř skříně. V jednotkách bez volitelného příslušenství +F253 odpojovač nevypíná napětí stupních přípojek napájecích zdrojů.

Pokyn: V jednotkách bez volitelných stykačů (+F250) a s příslušenstvím odpojovače zátěže (+F253) se napájecí jednotka spouští po sepnutí odpojovače v napájecím modulu (modulech).

Spínač pomocného napětí

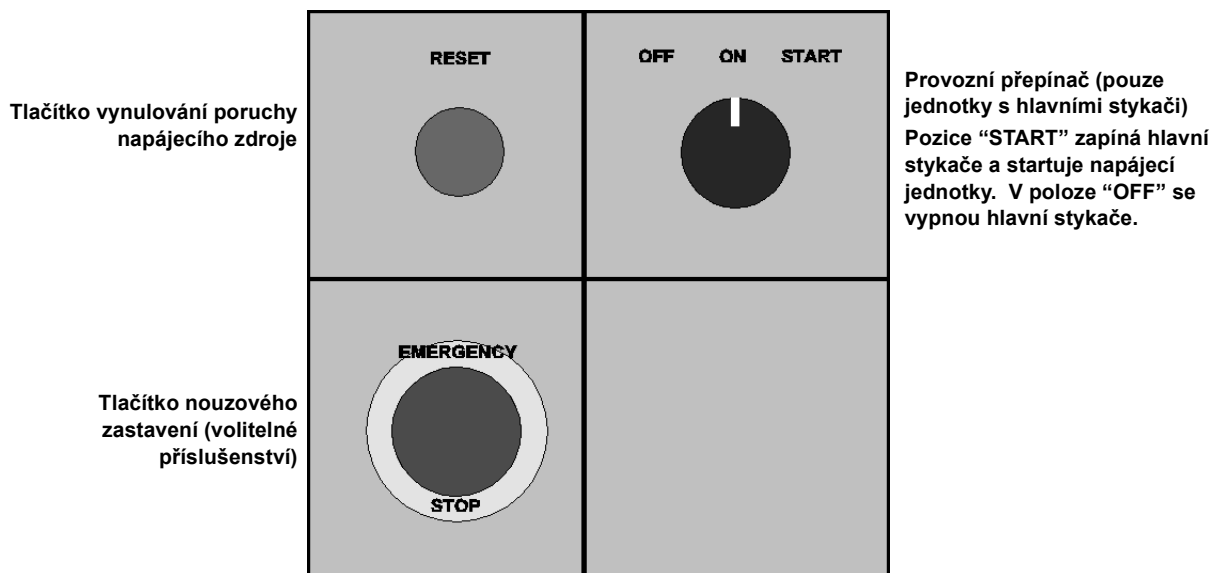
Spínač pomocného napětí ovládá napětíový zdroj transformátoru pomocného napětí.

Spínač zemní/uzemnění

Spínač zemní/uzemnění pro dočasné uzemnění je k dispozici jako vol. příslušenství.

Další ovládací prvky na dveřích

Následující spínače jsou montovány na dveřích skříně ovládání a V/V:



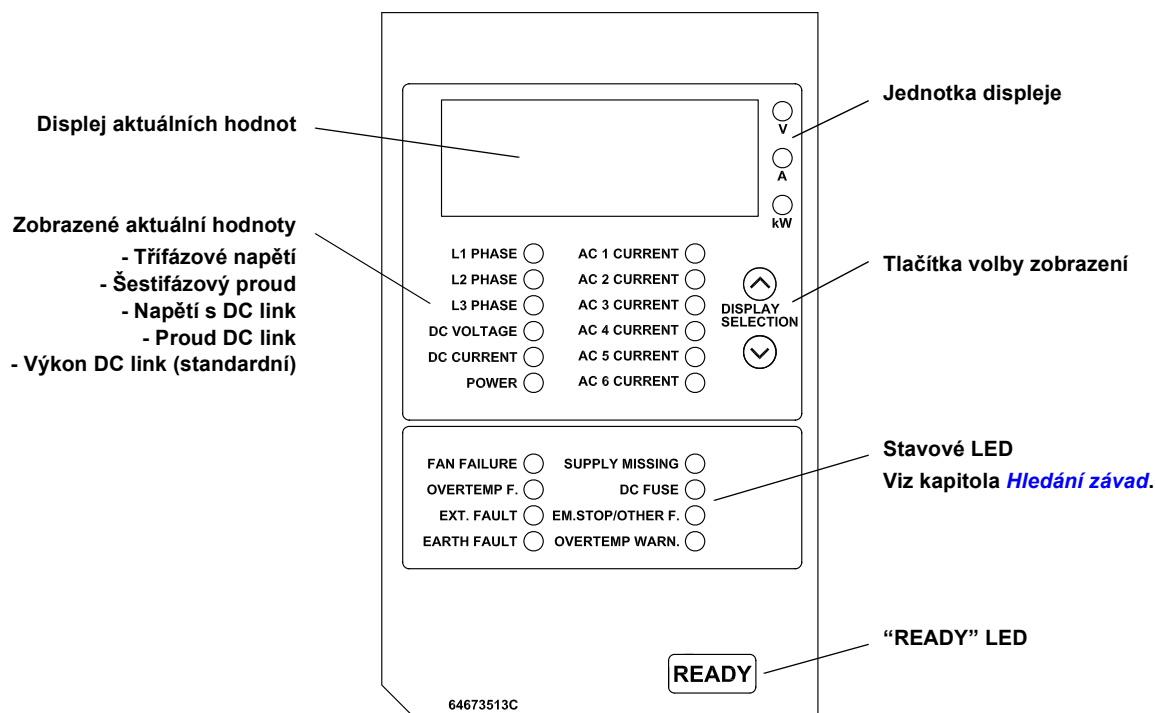
Odpojovač pomocného napětí (není zobrazen)

Ovládá napájení transformátoru pomocného napětí, sledování poruch uzemnění, napájení ventilátoru motoru a zobrazení napětí na desce DSSB.

Řídicí elektronika napájecí jednotky

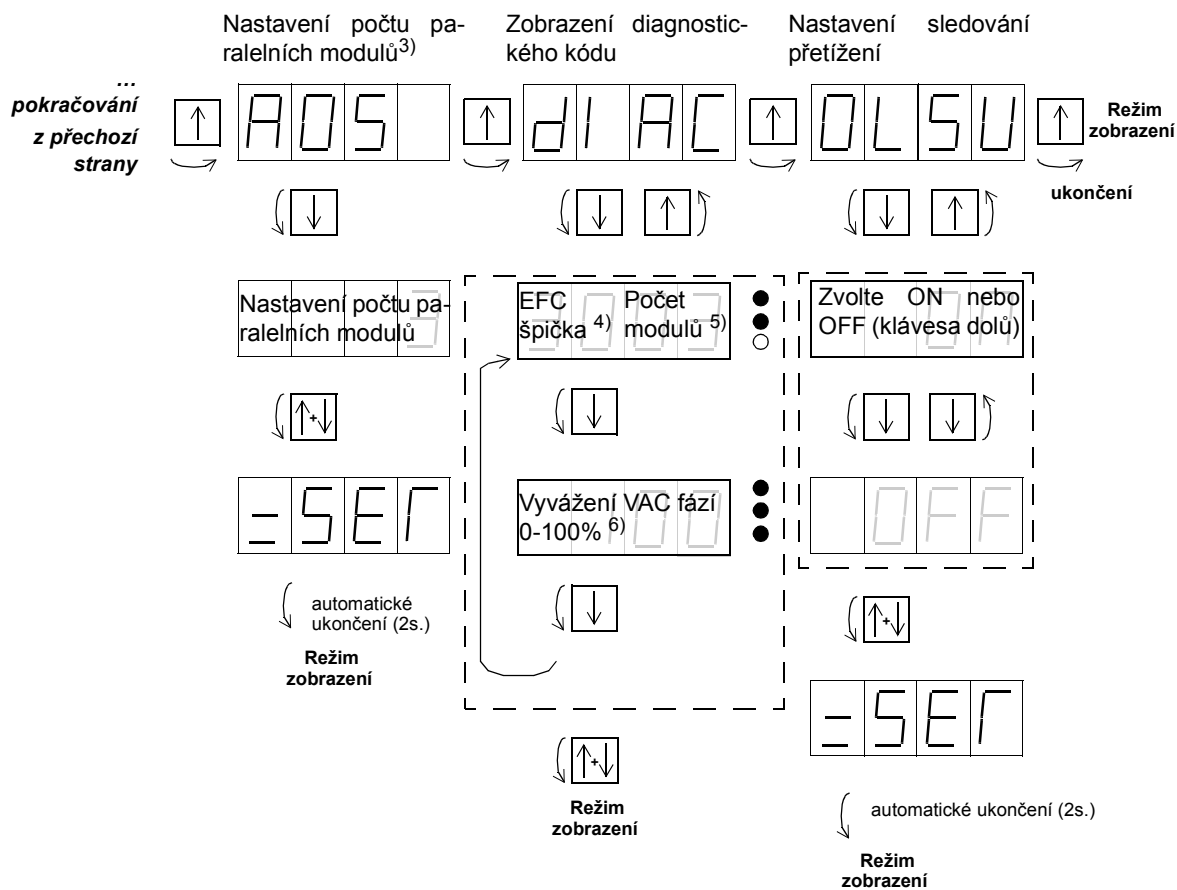
Napájecí modul(y) jsou řízeny z DSSB (Diode supply system board), umístěné uvnitř skříně řízení a V/V. DSSB je připojena – a napájena – z modulů napájení přes rychloupínací konektory na zadní straně modulů.

DSSB obsahuje následující LED:



DSU_DISPLAY.TIF

Načítání a nastavení hodnot (strana 2 z 2)



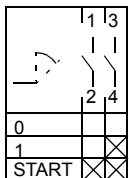
Blok přípojek

X500	Plochý kabel k desce DSCB přes rychloupínací konektor modulu	
X2	Měření pro aktuálně zobrazenou hodnotu (zapojení z výroby)	
1	DC+	Napětí meziobvodu (+ a - sběrnice)
2	DC-	
X3	Měření pro aktuálně zobrazenou hodnotu (zapojení z výroby)	
1	U	Fázové napětí
2	V	Fázové napětí
3	W	Fázové napětí
X4	24 V (nebo 48 V) výstup, chráněný proti zkratu, živý když je AC napětí ový vstup DSU zapnut	
1	-24V	Výstup napájení: +24 VDC / max. 3 A a -24 VDC / max. 0.5 A (nebo 48 VDC / max 0.5 A) Pokyn: Přípojky lze také použít pro napájení řídicí desky DSU externě během přerušení vstupního napětí. Použijte dva zdroje 24 V / 1 A, propojte mezi +24V & zemí a zemí & -24V.
2	+24V	
3	Zem	
X5	Vzdálené digitální vstupy	
	Viz Přípojky digitálních vstupů releových výstupů na straně 31.	
X6, X7	Reléové výstupy	
	Viz Přípojky digitálních vstupů releových výstupů na straně 31.	
X8	Vstup nouzového zastavení	
	Viz Vstup nouzového zastavení na straně 32.	
X9	Výstup fázového proudu pro externí zobrazovací zařízení (např. měřič na dveřích skříně). Pro škálování, viz Načítání a nastavení hodnot (strana 2 z 2) na straně 29. Použijte jednofázový měřič. Připojte měřič mezi přípojku výstupního proudu a zem (rám skříně). Typ otestovaný apoužívaný u ABB: BQ307 by <i>Iskra</i> (www.iskra-mis.si).	
1	U1.1	Hodnota fázového proudu jako 0...1 mA signál (= 0...jmenovitý proud DSU)
2	V1.1	Hodnota fázového proudu jako 0...1 mA signál (= 0...jmenovitý proud DSU)
3	W1.1	Hodnota fázového proudu jako 0...1 mA signál (= 0...jmenovitý proud DSU)
4	U1.2	Hodnota fázového proudu jako 0...1 mA signál (= 0...jmenovitý proud DSU)
5	V1.2	Hodnota fázového proudu jako 0...1 mA signál (= 0...jmenovitý proud DSU)
6	W1.2	Hodnota fázového proudu jako 0...1 mA signál (= 0...jmenovitý proud DSU)
X10	Lokální digitální vstupy	
	Viz Přípojky digitálních vstupů releových výstupů na straně 31.	

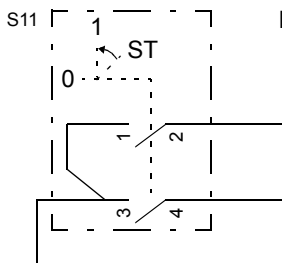
Připojky digitálních vstupů releových výstupů

DSU může být řízena přes dva řídicí interfejsy: lokální a vzdálený. Ovládací spínače umístěné na dveřích skříně jsou připojeny k lokálnímu interfejsu ovládání. Vzdálený ovládací interfejs může být použit paralelně, pokud je potřebné další externí zařízení.

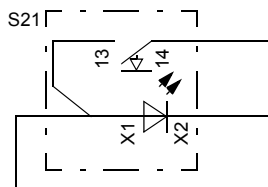
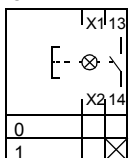
S11



S11



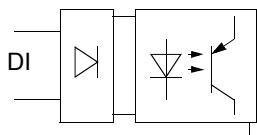
S21



Digitální vstupní data

Vstupní napětí: "1" = 15...48 VDC nebo 15...230 VAC. Všechny vstupy musí být stejného typu (AC nebo DC).

Interní propojení:

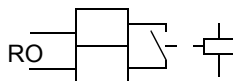


Data releových výstupů

Jmenovité hodnoty kontaktů:

230 VAC / 1 A trvalý

Vnitřní propojení:



Připojky desky DSSB

X10 Lokální digitální vstupy		
1	START	0 -> 1: DSU uzavírá hlavní stykače a startuje usměrnění. Pokyn: Lokální ON vstup musí být zapnut.
2	ON	1: DSU usměrňuje. ¹⁾ 0: DSU zastavuje usměrnění a otvírá stykače.
3	+24 V	+24 VDC
4	RESET	0 -> 1: Reset
5	RESET LED	Zem pro tlačítko reset LED
6	+24 V	+24 VDC
X5 Vzdálené digitální vstupy ²⁾		
1-2	ON	1: DSU usměrňuje. ¹⁾ 0: DSU zastavuje usměrnění a otvírá stykače. Pokyn: Pokud je povel ke startu předán z lokálního vstupu START, DSU se zastaví pouze po vypnutí lokálního vstupu ON.
3-4	START	0 -> 1: DSU uzavírá hlavní stykače a startuje usměrnění. Pokyn: Lokální ON vstup musí být zapnut.
5-6	RESET	0 -> 1: Reset
7-8	EXT.FAULT	1: Externí porucha. DSU přejde do poruchy. 0: Bez externí poruchy.
X6 Releové výstupy ²⁾		
1-2	RO1	Off: Porucha
3		-
4-5	RO2	On: Běh
X7 Releové výstupy ²⁾		
1-2	RO3	Varování při překročení teploty
3		-
4-5	RO4	Off: Zjištěna porucha uzemnění (zem)
6		-
7-8	RO5	Off: Potvrzení nouzového zastavení do invertoru

¹⁾ Po zapnutí spínače napájení DSU nejprve nabíjí kondenzátory jednotky řízení stykačů (~ 3 s po prvním startu) a kontroluje chybové stavy. DSU zahájí usměrnění pouze po zapnutí stykačů na základě vstupu START.

²⁾ Tyto připojky desky DSSB jsou zapojeny k separátnímu bloku přípojek, ke kterému se provedou uživatelské připojení. Viz schéma zapojení dodané s jednotkou.

Vstup nouzového zastavení

Deska DSSB má vestavěnou logiku splňující požadavky na nouzové zastavení v souladu s IEC/EN60204-1 / kategorie 0 (okamžité vypnutí napětí) zajišťující:

- Diode Supply Unit (DSU) je vybavena volitelným hlavním stykačem a
- tlačítko nouzového zastavení je zapojeno na vstup nouzového zastavení u DSU. Viz obrázek uvedený níže pro připojení desky DSSB.

Když se aktivuje nouzové zastavení, zastaví se DSU a vypnou se hlavní stykače. Normální provoz se navrátí po deaktivaci nouzového zastavení a po resetování DSU.

Pokyn: Nouzové zastavení v souladu s kategorií 0 a 1 (řízené nouzové zastavení) je k dispozici jako volba instalovaná z výroby. Volba pro kategorii 1 vyžaduje přídatné zapojení, které není viditelné z níže uvedeného obrázku. Viz schéma zapojení dodávané s jednotkou, zde se zjistí více informací.

Tlačítko nouzového zastavení zapojené do desky DSSB

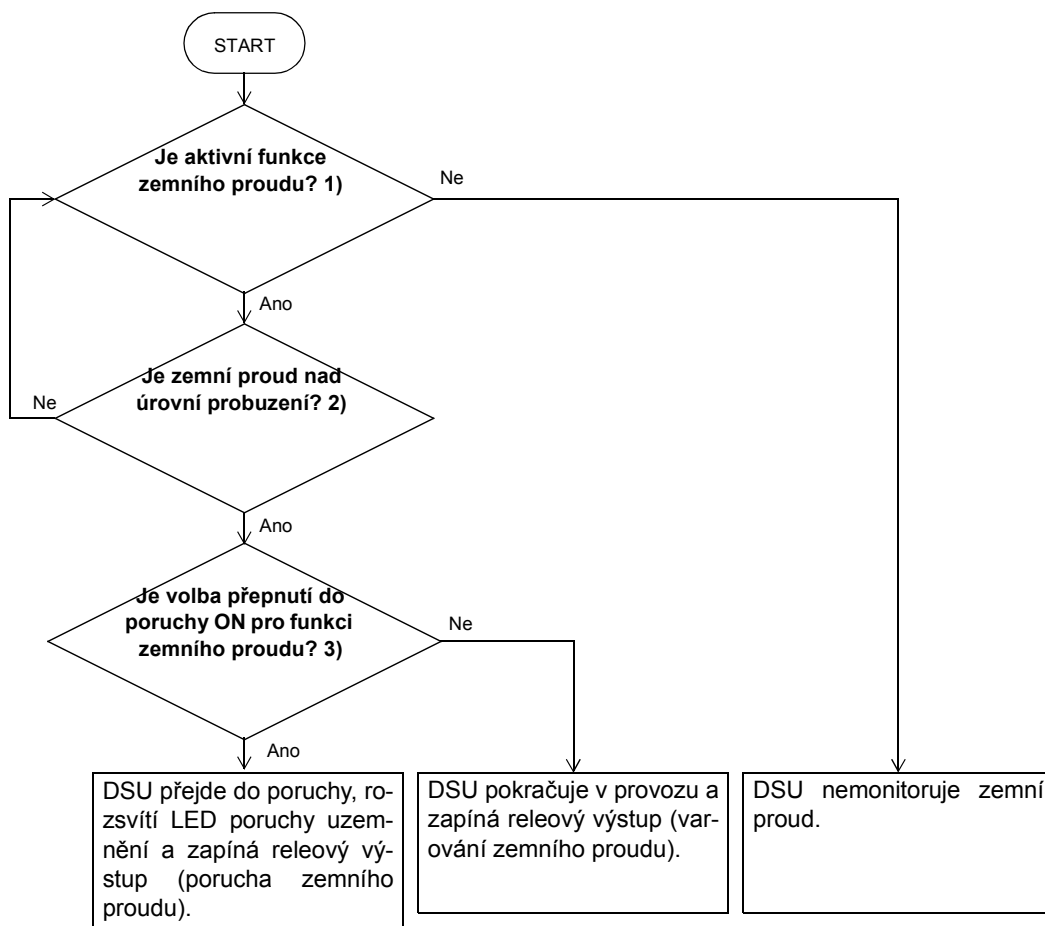


Pokyn: Přípojky desky DSSB jsou zapojeny k separátnímu bloku přípojek, ke kterému se provedou uživatelské přípojky. Viz schéma zapojení dodané s jednotkou.

Přídavná tlačítka nouzového zastavení mohou být zapojena v sérii.

Funkce zemního proudu

Řídicí deska (DSSB) měří vstupní proudy diodové napájecí jednotky. Funkce zemního proudu konstantně monitoruje součet fázových proudů. Činnost popisuje následující vývojový diagram.



1) Funkce je neaktivní, pokud je úroveň probuzení nastavena na NONE (standardní nastavení). Viz strana 28.

2) Viz strana 28 pro nastavení/kontrolu úrovně probuzení funkce zemního proudu.

3) Viz strana 28 pro volbu přepnutí do poruchy (ON = přechod do poruchy, OFF = varování).

Informace o LED, viz kapitola [Hledání závad](#).

Funkce Power loss ride-through

Funkce power loss ride-through ponechává v činnosti napájecí jednotku při neočekávaném přerušení napájení. Uživatel může aktivovat funkci nastavením zpoždění power loss ride-through pomocí tlačítek na desce DSSB.

Pokyn: Jednotky s přerušovačem vzduchového okruhu vyžadují externí UPS, aby byla funkce k dispozici.

Níže uvedená tabulka popisuje činnost této funkce.

Trvání přerušení	Co se stane během přerušení	Co se stane po přerušení
Kratší než čas power loss ride-through.	<p>Pokud DC napětí poklesne pod 30 %,</p> <ul style="list-style-type: none"> diodový můstek zůstává v normálním provozním režimu a napájecí jednotka ponechá zapnutý interní stykače. 	Jednotka napájení zahájí usměrňování automaticky.
	<p>Pokud DC napětí poklesne více než 30 %,</p> <ul style="list-style-type: none"> diodový můstek se přepne do nabíjecího režimu a potom do připravenosti (při životě je ponechána pouze deska DSSB pomocí záložních kondenzátorů), releový výstup RO2 (běžící) se vypne a vypnou se interní stykače. 	<p>Jednotka napájení se "probudí" automaticky a</p> <ul style="list-style-type: none"> sepne interní stykače, napájí DC sběrnici, startuje usměrňování a zapíná releový výstup RO2.
Delší než čas power loss ride-through.	Jednotka napájení se zastaví a vypnou se hlavní stykače.	Provoz pokračuje pouze po manuálním resetu a restartu.

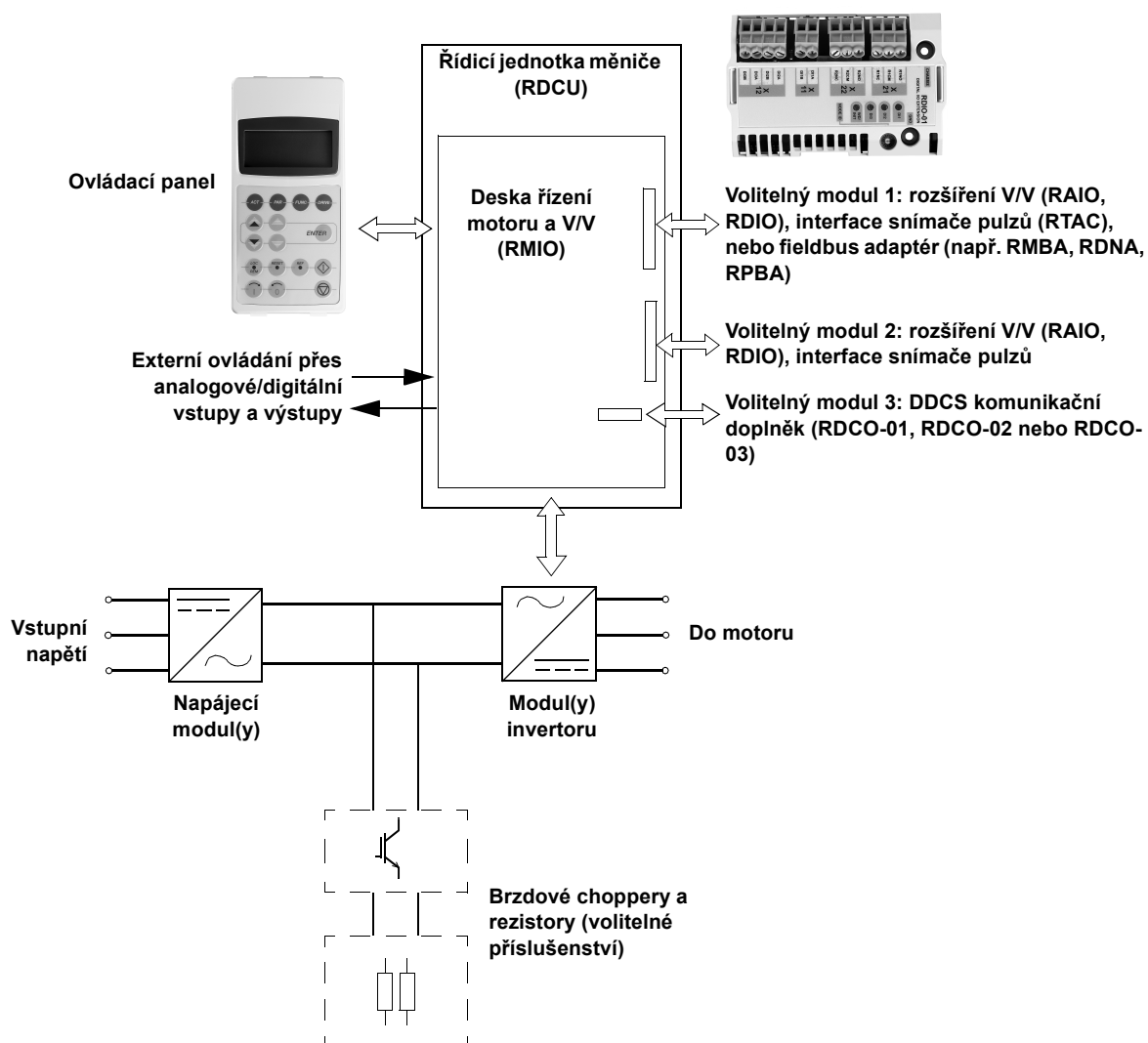
Rozsah nastavení zpoždění je 0 až 40 sekund. Pokyny pro nastavení, viz strana [28](#).

Řízení jednotky invertoru

Jednotka invertoru je řízena řídicí jednotkou měniče RDCU umístěnou ve výklopném rámu. RDCU je spojena k modulu invertoru přes optický kabel vedený přes optickou rozbočovací jednotku. V modulech invertorů je optické vedení připojeno k desce AINT, k jejichž přípojkám lze získat přístup přes otvor v čelním panelu modulu.

Ovládací panel (typ CDP-312R) je instalován ve dveřích měniče. CDP-312R je uživatelský interfejs invertorů měniče zajišťující ovládání jako je Start/Stop/Směr/Reset/Reference a nastavení parametrů aplikačního programu měniče. Další informace viz *Firmware Manual*.

Tento obrázek ukazuje interfejs řízení jednotky invertoru.



Řízení motoru

Řízení motoru je založeno na metodě Direct Torque Control (DTC) (přímé řízení momentu). Pro řízení se používá proud dvou fází a napětí DC link. Proud třetí fáze se měří pro ochranu poruchy uzemnění.

Možnost redukováného běhu

Pokud musí být jeden z paralelně zapojených napájecích zdrojů nebo modulů invertoru vyřazen ze skříně, může provoz pokračovat se zbyvajícím moduly, ale se sníženým výkonem. Pro příslušné předpisy kontaktujte regionální zastoupení ABB.

Typový kód

Typový kód měniče je uveden na typovém štítku umístěném skříňě napájení. Typový kód obsahuje informace o specifikacích a konfiguraci měniče. První číslice zleva vyjadřují základní konfiguraci (např. ACS800-07-0610-3). Výběr volitelného příslušenství je udán za tímto údajem s oddělením znaménkem + (např. +E202). V následující tabulce jsou popsány hlavní volby.

Pokyn: Níže uvedené informace jsou určeny pouze pro rychlý přehled a neobsahují všechny podmínky a podrobnosti. Pro další informace viz *ACS800 Ordering Information (informace pro objednání) (informace pro objednání)* (kód: 64556568). K dispozici u regionálního zastoupení ABB.

Výběr	Alternativy
Produktová řada	Produktová řada ACS800
Typ	07 = Vestavěné ve skříni. Pokud nejsou vybrány žádné volby: IP21 (UL Type 1), main switch/disconnector(s), 230 V pomocné napětí, du/dt filtering (+E205), common mode filtering (CMF) (+E208), EMC/RFI filtering for second environment (+E210), Standard Control Program, přívod a vývod kabeláže zdola, desky bez povrchové úpravy, jedna sada příruček
Velikost	Viz Technické údaje: Jmenovité hodnoty.
Rozsah napětí (jmenovité hodnoty tučně)	3 = 380/400/415 VAC 5 = 380/400/415/440/460/480/500 VAC 7 = 525/575/600/690 VAC
+ volitelné příslušenství	
Přídavné V/V	Viz ACS800 Ordering Information (informace pro objednání) (3AFY64556568 [anglicky]).
Fieldbus adaptér	
Aplikační program	
Krytí	B053 = IP22 (UL typ 1) B054 = IP42 (UL typ 1) B055 = IP54 (UL type 12) (není k dispozici s +C134) B059 = IP54R (s propojkou do vývodu vzduchu)
Konstrukce	C121 = Námořní konstrukce (vyztužené mechanické díly a upevnění, označení vodičů v souladu s třídou A1, rukojeť na dveřích, samozhášecí materiály) C129 = Uvedena ve výpisu UL (115 V AC pomocné napětí, kabelový žlab, všechny komponenty vypsány/certifikovány dle UL, max. napájecí napětí 600 V; +F253, +F260 avstup kabelů nahoře jsou standardně) C134 = Certifikace CSA (jako +C129, s komponenty certifikovanými dle CSA)
Filtry	E202 = Filtr EMC/RFI pro první prostředí v soustavě TN (uzemněné), omezené (limity A). Pouze pro 6pulzní ACS800-07-0610-3 a -0760-5. Vyžaduje +F253 a +F260. E206 = Sinusový výstupní filtr (není k dispozici s +C121, +C129 nebo +C134) Pokyn: du/dt filtrace (+E205), režim společné filtrace (CMF) (+E208), a EMC/RFI filtrace pro druhé prostředí (+E210) jsou standardním vybavením.
Odporové brzdění	D150 = brzdové choppery D151 = brzdové rezistory (není k dispozici pro IP54 nebo IP54R)

Výběr	Alternativy
Linkové příslušenství	<p>F250+Q951 = hlavní stykač + nouzové zastavení (kategorie 0) F250+Q952 = hlavní stykač + nouzové zastavení (kategorie 1) F253+F260 = aR AC pojistky + odpojovač zátěže (6pulzní) (odpojovače zátěže odstraněny v modulu DSU) A004+F253+F260 = aR AC pojistky + odpojovač zátěže (12pulzní) (odpojovače zátěže odstraněny v modulech napájení) (s +C129 a +C134, přidána druhá skříň pro odpojovač zátěže) F255+F260+Q951 = odpojovač vzduchového okruhu + nouzové zastavení (kategorie 0) (jen 6pulzní) (není k dispozici s rámem 1xD4 + n×R8i) (odpojovače zátěže a hlavní stykače odstraněny v modulech napájení) F255+F260+Q952 = odpojovač vzduchového okruhu + nouzové zastavení (kategorie 1) (jen 6pulzní) (není k dispozici s rámem 1xD4 + n×R8i) (odpojovače zátěže a hlavní stykače odstraněny v modulech napájení) F259 = spínač uzemnění (jen s +F253 nebo +F255) (není k dispozici s +C129 nebo +C134)</p>
Kabeláž	<p>H351 = horní přívod (IP54 a IP54R vyžaduje +F253 nebo +F255) H353 = horní vývod H358 = US/UK deska průchodek/žlabu (standard s +C129 a +C134) H359 = společná skříň připojek motoru</p>
Pomocné napětí	G304 = 115 VAC pomocné napětí (standardní s +C129 a +C134)
Volitelné příslušenství skříně	<p>G300 = topení skříně (externí napájení) (není k dispozici s +C129 nebo +C134) G313 = výstup topení motoru (externí napájení) G307 = přípojky pro externí řídicí napětí (UPS) G317 = přípoje sběrnice napájení (jen 6pulzní) (vyžaduje +F253 nebo +F255) G330 = bezhalogenové zapojení a materiály (není k dispozici s +C129 nebo +C134)</p>
Jazyk příruček	<p>Rxxx Viz ACS800 Ordering Information (informace pro objednání) (3AFY64556568 [anglicky]).</p>
Startér ventilátoru pomocného motoru	<p>M602 = 2.5 ... 4 A (1, 2 nebo 4 ks) M603 = 4 ... 6.3 A (1, 2 nebo 4 ks) M604 = 6.3 ... 10 A (1, 2 nebo 4 ks) M605 = 10 ... 16 A (1 nebo 2 ks) M606 = 16 ... 25 A (1 ks)</p>
Bezpečnostní funkce	<p>Q950 = Prevence neočekávaného startu (kategorie 3) Q954 = Monitorování poruchy zemnění pro systémy IT (neuzemněné) Q959 = Červeně zbarvená tlačítka pro externí přerušení</p>
Speciality	<p>P902 = Přizpůsobené (popis v technické příloze při objednání) P904 = Rozšířená záruka P913 = Speciální barva</p>

Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje postup mechanické instalace měniče.

Všeobecné

Viz kapitola [Technické údaje](#), kde jsou uvedené povolené provozní podmínky a požadavky na volný prostor kolem jednotky.

Jednotka by měla být instalována v kolmé vertikální poloze.

Podlaha, na které bude jednotka instalována by měla být z nehořlavého materiálu, měla by být hladká a dostatečně pevná, aby unesla hmotnost jednotky. Rovinnost podlahy by se měla překontrolovat pomocí vodováhy před instalací skříně do finální pozice. Maximální povolená odchylka úrovně povrchu je 5 mm na každé 3 metry. Místo instalace je nutné v případě potřeby vyrovnat, protože skříň není vybavena nastavitelnými nožičkami.

Stěna za jednotkou by měla být z nehořlavého materiálu.

Frekvenční měnič by měl mít k dispozici dostatek **chladičoho vzduchu**, jak je udáno v [Technické údaje](#).

Pokyn: Velmi široké skříňové sestavy se dodávají jako “rozdělené zásilky”.

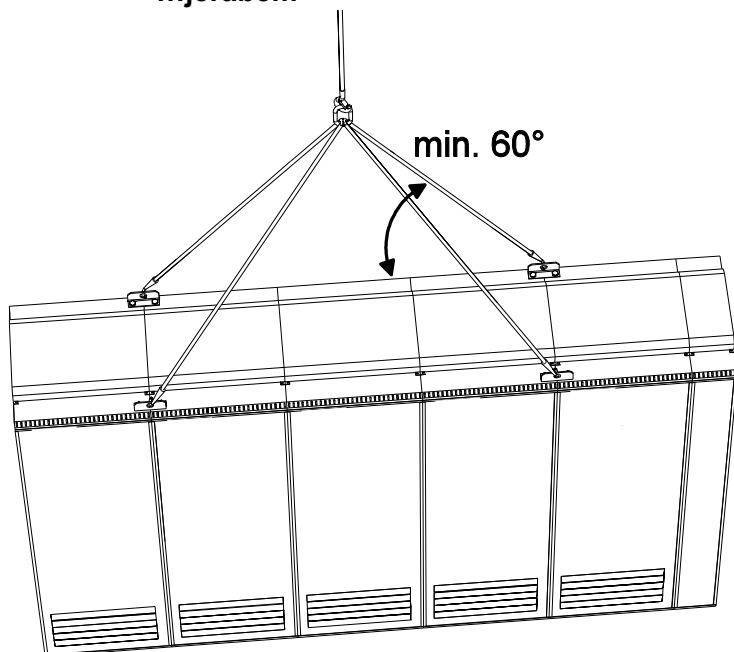
Požadované nářadí

Nářadí požadované pro přesun jednotky do finální pozice, pro upevnění k podlaze a pro utažení spojů je uvedeno níže.

- jeřáb, vysokozdvižný vozík nebo paletový vozík (překontrolujte nosnost!); ocelové tyče, lana a válce
- šroubovák Pozidrive a Torx (2.5–6 mm) pro utažení šroubů rámu
- momentový klíč
- sada šroubů nebo pouzder pro spojení rozdělené skříně.

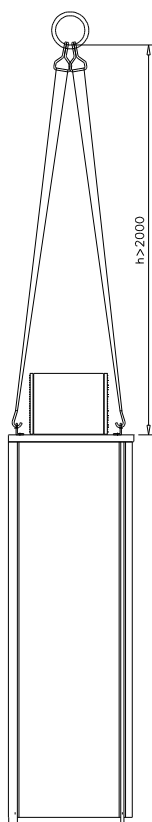
Přesun jednotky

...jeřábem



Použijte ocelová oka pro zvedání upevněná v horní části skříně. Vložte upínací lana nebo oka do otvorů pro zvedací úchyty.

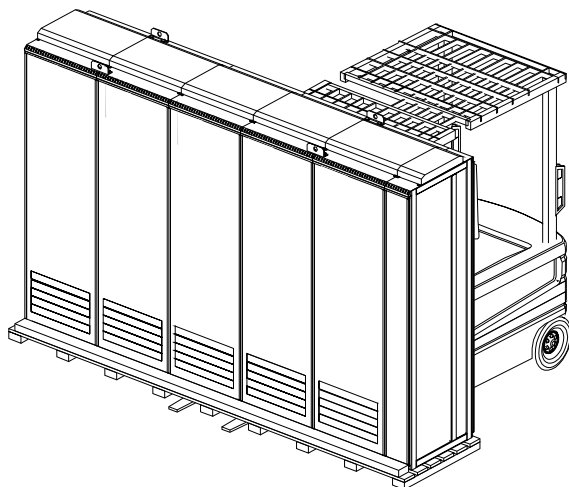
Zvedací úchyty mohou být demontovány (nejsou povinně upevněny), když je skříň umístěna ve finální pozici. **Pokud jsou zvedací úchyty demontovány, musí se do příslušných otvorů zašroubovat šrouby, aby bylo zaručeno odpovídající krytí skříně.**



Jednotky IP54

Povolená minimální výška pro zvedací lana nebo oka pro jednotky IP54 je 2 metry.

...vidlicovým zvedákem nebo paletovým vozíkem

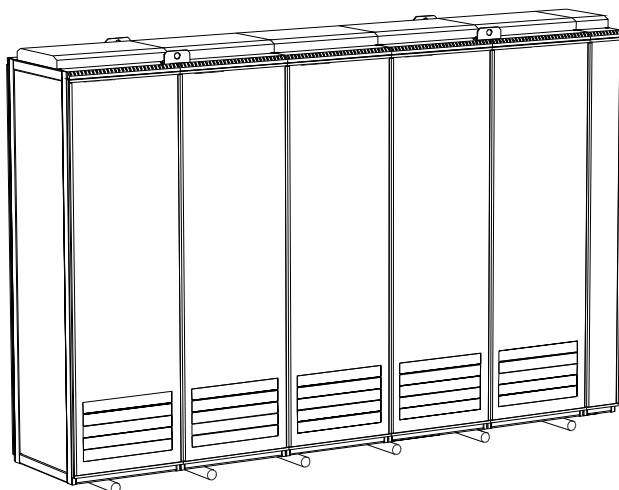


Těžiště může být umístěno mimořádně vysoko. Při transportu jednotky postupujte s mimořádnou opatrností. Je nutné zamezit naklání skříní.

Jednotky je nutné přepravovat pouze ve svislé poloze.

Při použití paletového vozíku překontrolujte před transportem jednotky nosnost vozíku.

...na válečcích (není povoleno u námořní verze)

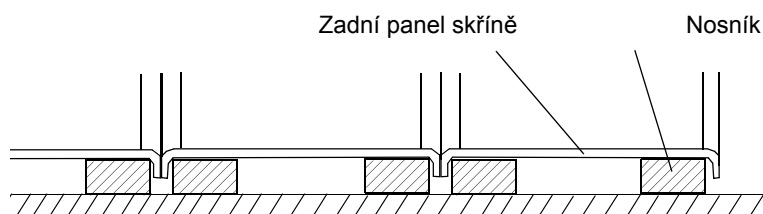


Odstraňte dřevěné desky dolního rámu, které jsou součástí balení při dodávce.

Umístěte jednotku na válečky a opatrně ji přesouvejte do finálního místa.

Odstraňte válečky po zvednutí jednotky jeřábem, vysokozdvíhacím vozíkem, paletovým vozíkem nebo zvedákem, jak je popsáno výše.

Umístění jednotky v zadní části

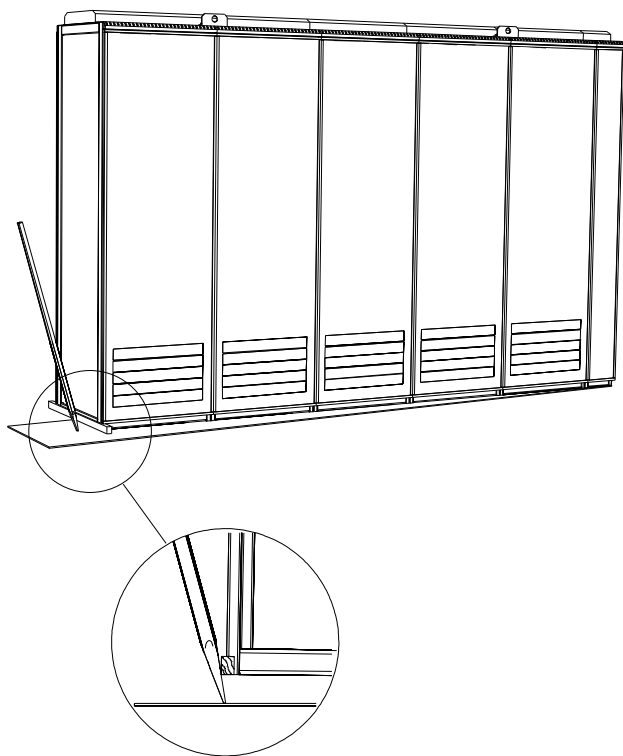


Pokud by měla být skříní vzadu upevněna, musí se podepřít způsobem znázorněným na obrázku.

Pokyny:

- Transport jednotky položené na zádech je povolen pouze tehdy, pokud je jednotka pro tento transport vybavena z výroby.
- Nikdy nepokládejte a netransportujte jednotku se sinusovými filtry (tzn. s kódem volitelného příslušenství +E206) na zádech.

Finální umístění jednotky



Skříň může být přemístěna do finální pozice pomocí ocelové tyče a kusu dřeva umístěného v rohu skříně. Je nutné dbát na opatrné umístění dřevěného špalíku, aby nedošlo k poškození rámu skříně.

Před instalací






Kontrola dodávky

Jednotka měniče obsahuje:

- sestavu skříní měniče
- volitelné moduly (jsou-li objednány) instalované do rámu ve výrobě
- rampa pro vývod napájení a moduly invertorů ze skříně
- příručku hardwaru
- odpovídající příručky firmwaru
- příručky volitelných modulů
- dodací dokumenty.

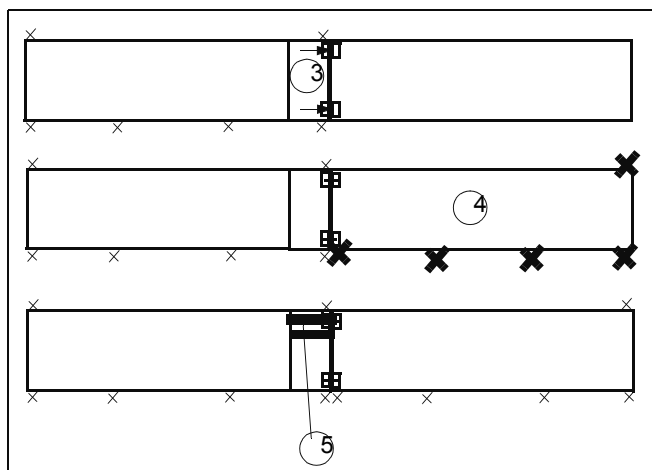
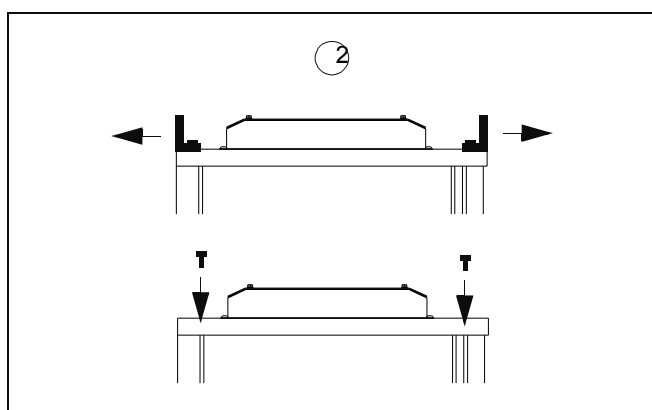
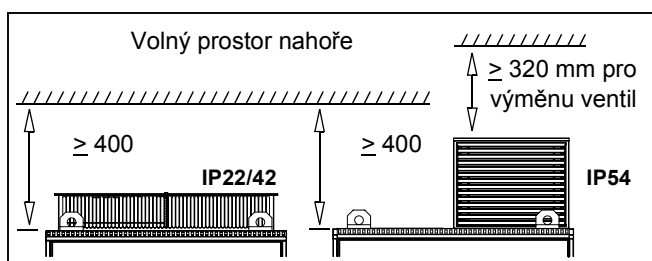
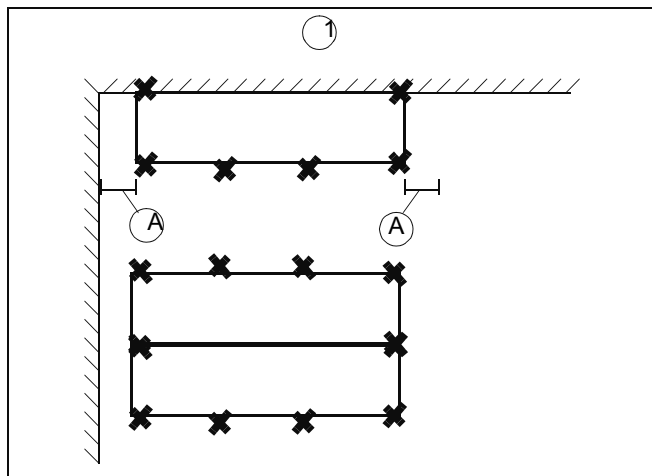
Zkontrolujte, zda dodávka nejeví známky poškození. Před zahájením instalace a spuštěním zkontrolujte informace na typovém štítku měniče a ověřte, že máte správný typ jednotky. Na štítku jsou uvedeny jmenovité hodnoty IEC a NEMA, značení UL, C-UL a CSA, typový kód a sériové číslo, které umožňuje individuální 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 předním krytu jednotky.

Input	U	3~ 525...690 (600 UL,CSA) V	IP21, UL type 1, NEMA 1	 MADE IN FINLAND
	I	1247 A		
	f	48...63 Hz	  	
	Icc	65 kA	 Semo *1031600010*	
Output	U	3~ 0...UInput V		
	I	1458 A		
	f	0...300 Hz		
ACS800-07-1740-7+E205+L503				

Každý modul napájení (např. moduly napájení a invertorů) jsou samostatně označeny štítky.

Postup instalace



Podrobné pokyny jsou uvedeny na několika následujících stránkách.

(1) Skříň může být instalována zády proti zdi nebo zády proti zádům s jinou jednotkou. Upevněte jednotku (nebo první rozdělenou část při dodávce) k podlaze pomocí upevňovacích svorek nebo přes otvory uvnitř skříně. Viz odstavec [Upevnění skříně k podlaze \(ne pro námořní jednotky\)](#).

Pro námořní verze upevněte jednotku (nebo první část rozdělené dodávky) k podlaze a ke stěně/stropu, jak je popsáno v odstavci [Upevnění jednotky k podlaze a stěně \(námořní jednotky\)](#).

Pokyn: Minimální volný prostor 400 mm na základní úrovni stropu skříně (viz vlevo uvedený obrázek) je požadován pro zajištění chlazení.

Pokyn: Ponechte určitý prostor na levé a pravé straně celkové sestavy (A), aby se umožnilo kompetní otevření dveří.

Pokyn: Veškeré výškové nastavení musí být provedeno před upevněním jednotky nebo rozdělených dílů a to společně. Výškové nastavení lze provést pomocí kovových podložek mezi spodním rámem a podlahou.

(2) Demontujte zvedací tyče (pokud jsou přítomny) v námořních jednotkách také vyměňte zvedací oka s profilem L (viz níže). Použijte originální šrouby pro uzavření veškerých nepoužitých otvorů.

(3) Pokud je celková skříň sestavena z jednotlivých částí během dodávky, upevněte první díl k druhému. Každá rozdělená skříň obsahuje spojovací skříňku, kde se spojí sběrnice do dalšího rozděleného dílu.

(4) Upevněte druhou rozdělenou část k podlaze.

(5) Spojte DC sběrnice a PE sběrnice.

(6) Opakujte kroky (2) až (5) pro zbývající rozdělené jednotky skříně.

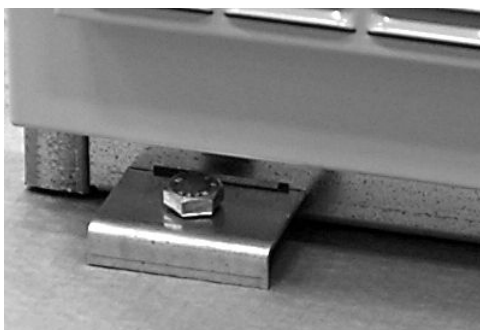
Upevnění skříně k podlaze (ne pro námořní jednotky)

Skříň se upevní k podlaze pomocí svorek umístěných podél hrany spodní části skříně nebo přišroubováním skříně k podlaze přes otvory uvnitř skříně.

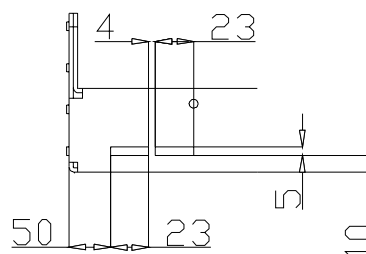
Upevnění svorkami

Umístěte svorky do dvou zářezů podél přední a zadní hrany rámu dna skříně spodní části rámu skříně a upevněte je k podlaze pomocí šroubu. Doporučená maximální vzdálenost mezi svorkami je 800 mm.

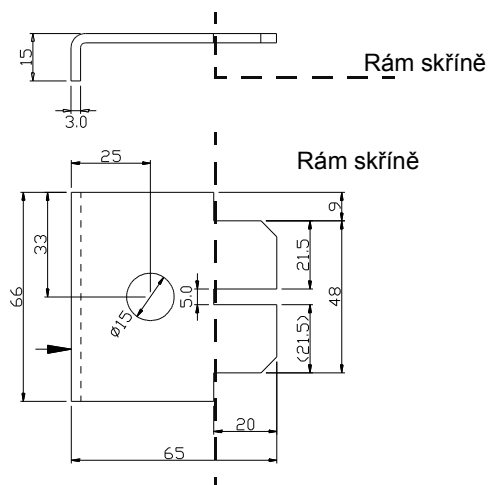
Pokud není dostatek prostoru za skříní pro tuto montáž, vyměňte zvedací oka v horní části za držáky ve tvaru L (nejsou obsaženy v dodávce) a upevněte horní část skříně ke stěně.



Detail při pohledu zepředu
(rozměry v millimetrech)

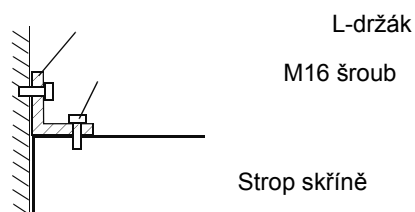


Rozměry svorky (v millimetrech)



Vzdálenost mezi zářezy

Šířka skříně (mm)	Vzdálenost v millimetrech
300	150
400	250
600	450
700	550
800	650

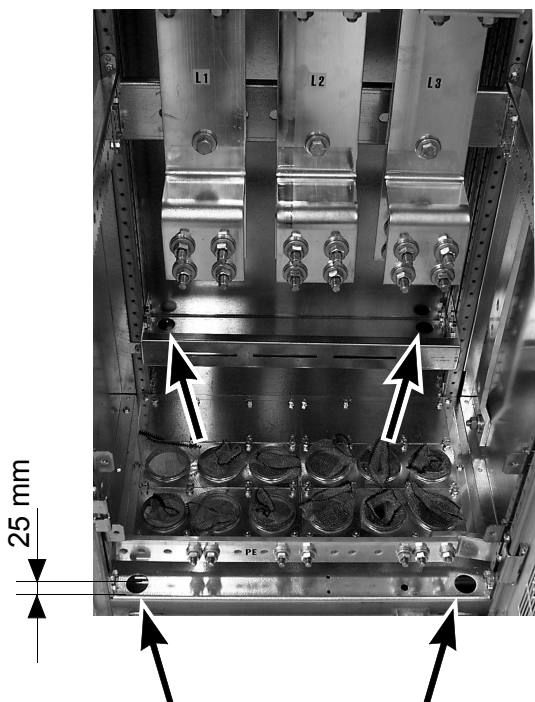


Upevnění skříně nahore pomocí držáku L (boční pohled)

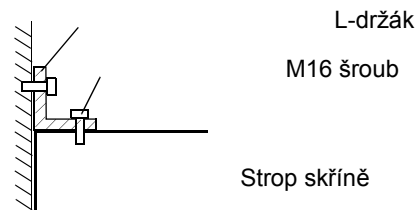
Upevnění skříně pomocí otvorů uvnitř skříně

Skříň může být upevněna k podlaze pomocí upevňovacích otvorů uvnitř skříně, pokud jsou tyto k dispozici a jsou přístupné. Maximální povolená vzdálenost mezi upevňovacími body je 800 mm

Pokud není dostatek pracovního prostoru za skříní pro montáž, vyměňte zvedací oka v horní části skříně za držáky L (nejsou obsaženy v dodávce) a upevněte horní část skříně ke stěně.

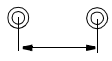


Upevňovací otvory uvnitř skříně (šipky)

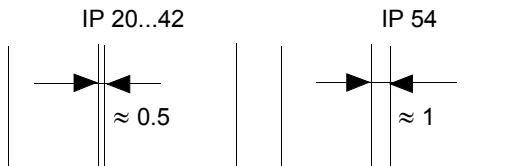


Upevnění skříně nahoře pomocí držáku L (boční pohled)

Vzdálenost mezi upevňovacími otvory
Velikost šroubu: M10 až M12.

Šířka skříně	Vzdálenost mezi otvory	
		Vnější Ø31 mm
300		150 mm
400		250
600		450
700		550
800		650

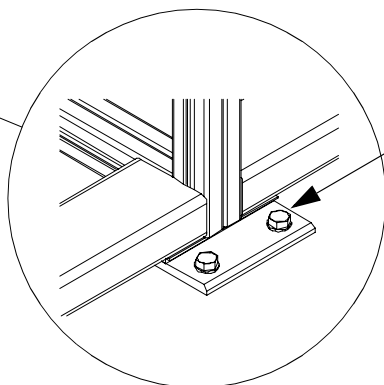
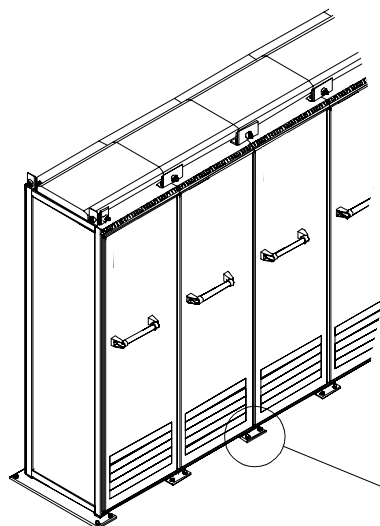
Přidavná šířka:
Boční panely skříně: 15 mm
Zadní panel skříně: 10 mm
Spára mezi skříněmi (mm):



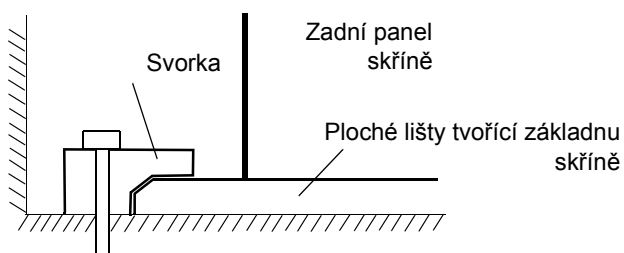
Upevnění jednotky k podlaze a stěně (námořní jednotky)

Jednotka musí být upevněna k podlaze a stropu (stěně) následujícím způsobem:

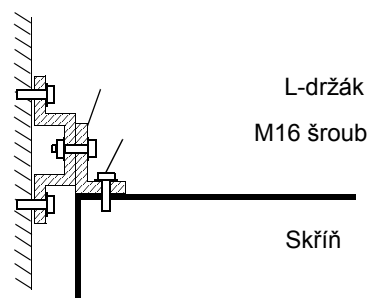
- 1 Přišroubujte jednotku k podlaze přes otvory v plochých lištách v základně skříně pomocí šroubů M10 nebo M12.
- 2 Pokud není dostatek prostoru za skříní pro instalaci, upevněte zadní část ploché lišty, jak je znázorněno na obrázku (2).
- 3 Upevněte horní část skříně k zadní stěně nebo ke stropu pomocí držáků.



Použijte šrouby M10 nebo M12; sváření se nedoporučuje (viz odstavec *Elektrické sváření* níže).



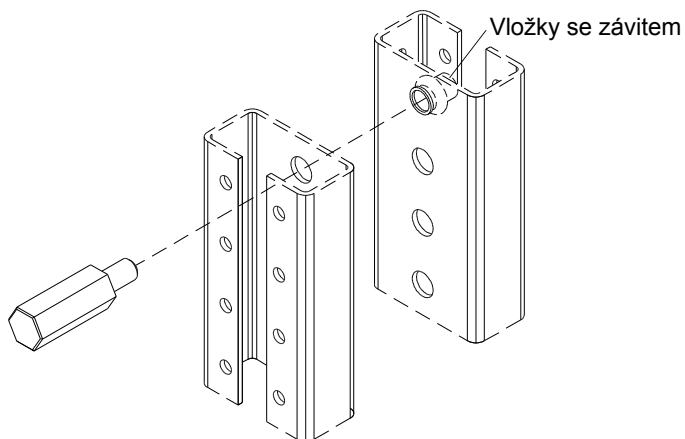
Upevnění skříně svorkami k podlaze v zadní části



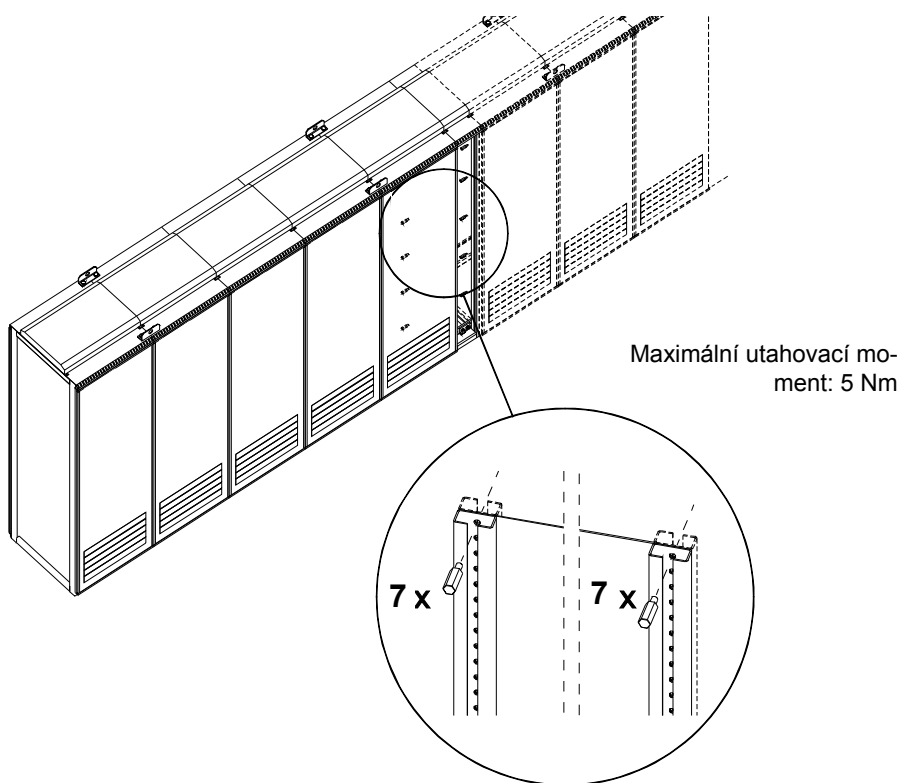
Upevnění skříně nahoře pomocí držáků (pohled z boku)

Spojení rozdělené skříně pro dodávku

Systémy sběrnic a propojovací kabeláže dvou rozdělených částí skříně jsou spojeny ve společné skříně přípojek motoru (pokud je použita) nebo ve skříně propojovacích sběrnic. Použijte speciální šrouby M6 pro upevnění rozdělených dílů skříně, tyto šrouby jsou umístěny v plastovém sáčku uvnitř pravé skříně u první dodané rozdělené skříně. Spojovací díly se závitem jsou již v jednotce namontovány.

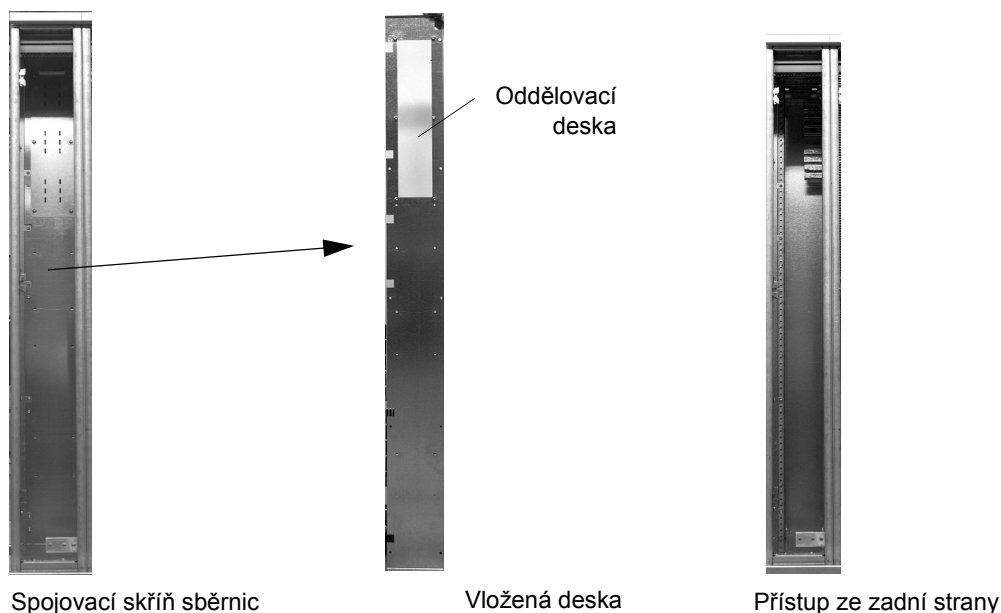


Postup



- Upevněte přední část spojované sekce pomocí 7 šroubů k přední části rámu další skříně.

- Demontujte vložené nebo oddělovací desky přední části spojovaných skříní.



- Upevněte zadní část spojovací části pomocí 7 šroubů (pod dílem pro spojení sběrnic) k zadnímu dílu další skříně.
- Vyměňte všechny oddělovací desky v horní části po propojení stejnosměrných sběrnic (viz odstavec [Připojení stejnosměrných sběrnic a sběrnice PE](#)).

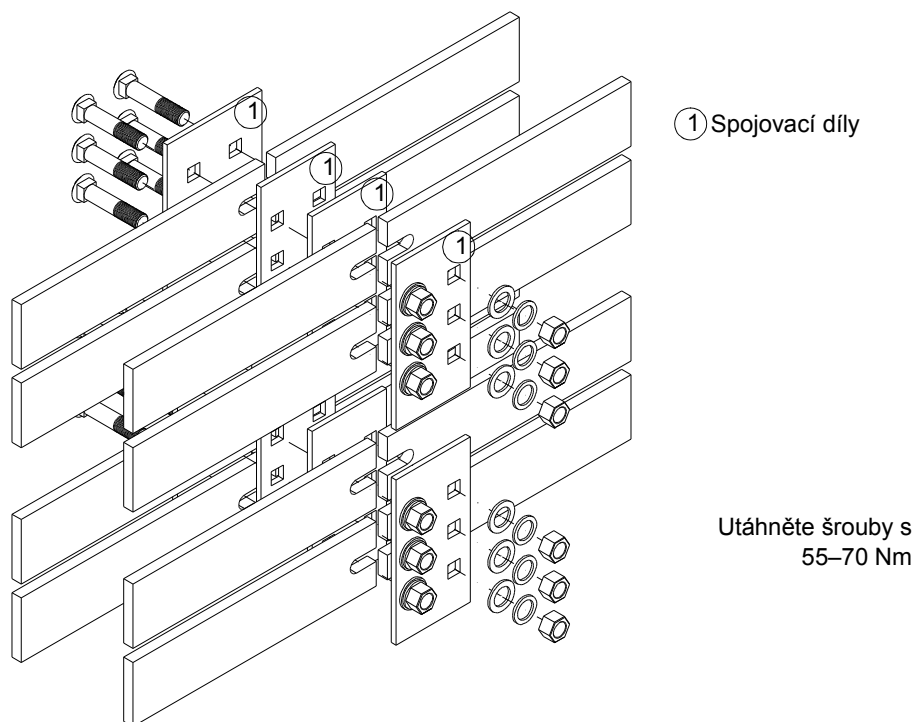
Připojení stejnosměrných sběrnic a sběrnice PE

Horizontální hlavní stejnosměrné sběrnice a lišta PE jsou spojeny z přední části spojovací skříně. Veškerý potřebný materiál je umístěn ve spojovací skříně.

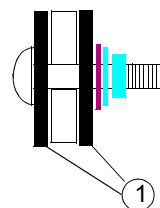
- Demontujte přední kovové oddělovací desky umístěné ve spojovací skříně sběrnic.
- Vyšroubujte šrouby spojovacích dílů.
- Spojte sběrnice pomocí spojovacích dílů (viz obrázek uvedený níže). Pro hliníkové sběrnice je nutné použít vhodné antioxidační spojovací slitiny, aby se zamezilo vzniku koroze a přitom vzniklo dobré elektrické spojení. Zoxidovaná vrstva musí být oškrábána ze spojovacích dílů před aplikací izolace.
- Namontujte zpět všechny kryty zajišťující bezpečnost personálu.

Stejnoseměrné sběrnice

Propojení stejnosměrných sběrnic je zobrazeno na obrázku.

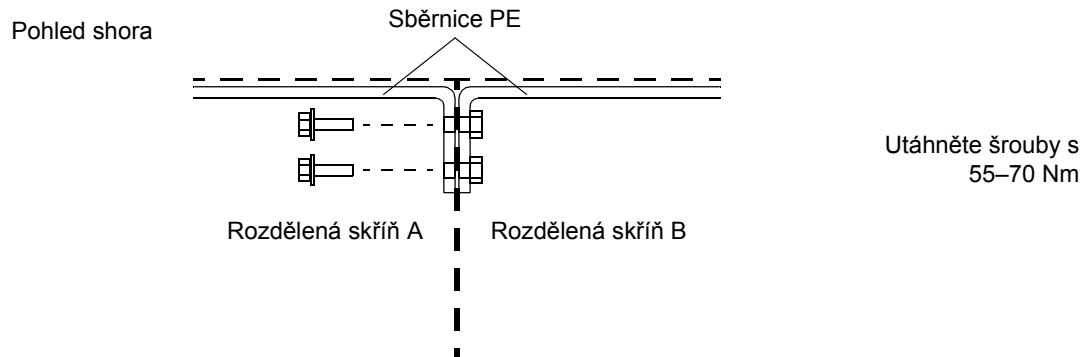


Boční pohled na jednotlivý spoj sběrnice



Sběrnice PE

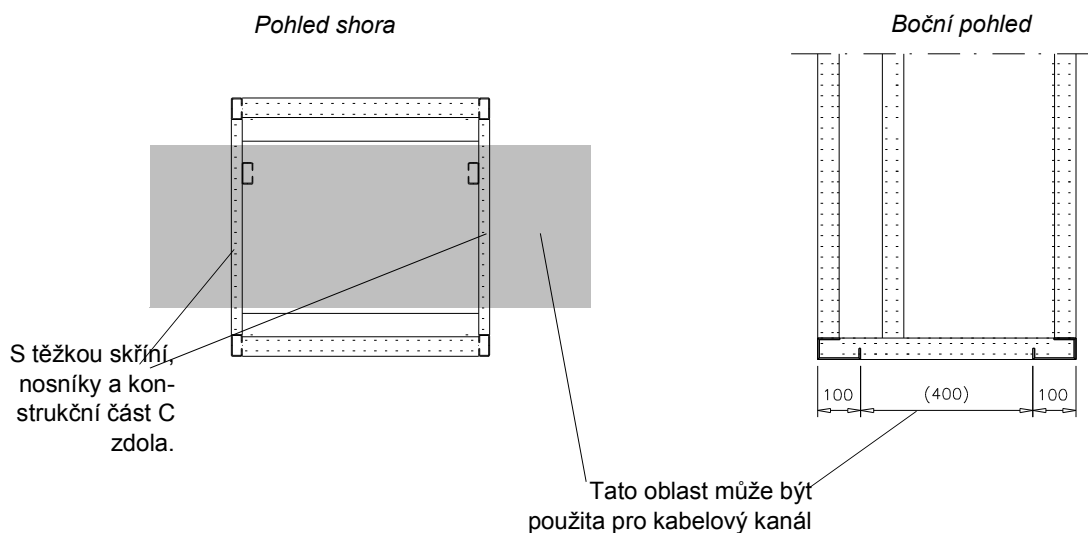
Sběrnice PE probíhá kontinuálně přes celou skříň v blízkosti podlahy v zadní části. Propojení je znázorněno na obrázku. Nejsou potřebné separátní matice.



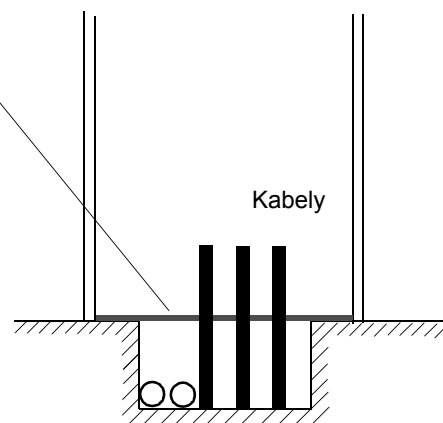
Různé

Kabelový kanál v podlaze pod skříní

Kabelový kanál může být konstruován dole v šířce 400 mm ve střední části skříně. Hmotnost skříně je potom nesena dvěma 100 mm širokými částmi travers, které jsou upevněny v podlaze.



Je nutné zamezit průtoku chladicího vzduchu z kabelového kanálu do skříně přes spodní desku. Pro zajištění krytí skříně použijte originální spodní desky dodávané s jednotkou. Pokud používáte uživatelsky definované kabelové vstupy, zajistěte odpovídající krytí, protipožární ochranu a soulad se směrnici EMC.

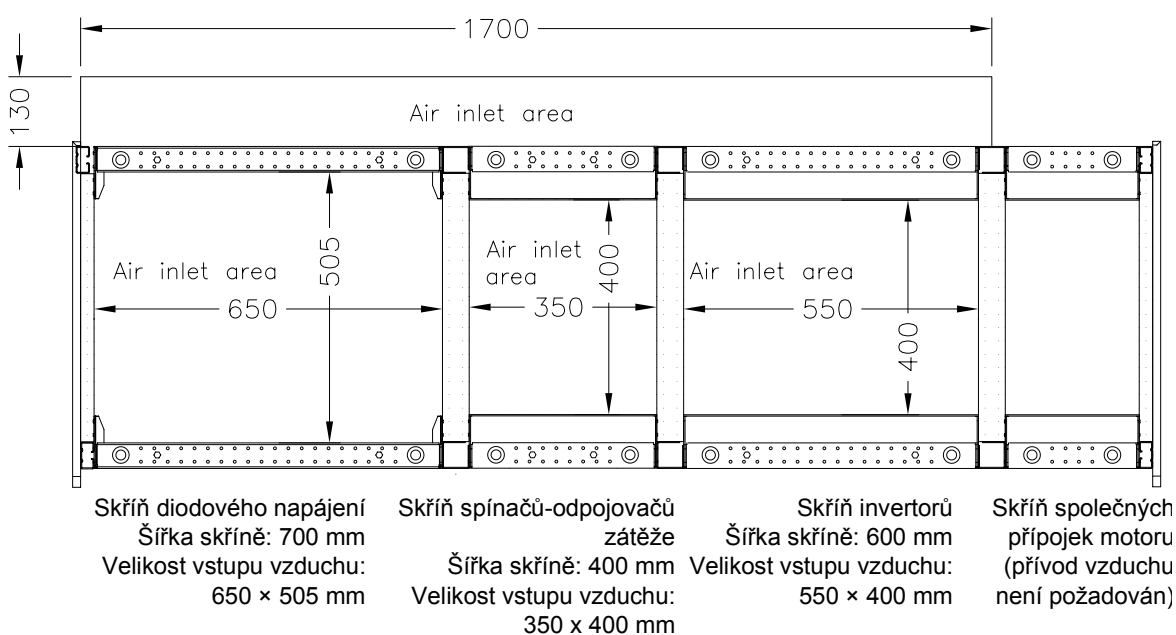


Prívod chladicího vzduchu přes dno skříně

Jednotky s přívodem vzduchu přes dno skříně (volitelná funkce) jsou určeny pro instalaci na vzduchových žlabech v podlaze. Požadované vstupy vzduchu v podlaze jsou uvedeny níže. Povšimněte si také rozměrových výkresů dodaných s jednotkou.

- Pro skříně napájení DSU: $w \times 505$ mm, kde w je roven šířce skříně – 50 mm
- Pro skříně napájení ISU, skříně invertoru, řídící skříně, skříně stykačů/jističů: $w \times 400$ mm, kde w je rovno šířce skříně – 50 mm
- $w \times 130$ mm v zadní části spojené skříně, kde w je rovno celkové šířce skříně s vzduchovými vstupy. Tato oblast nemusí být souvislá přes šířku spojené skříně.

Příklad



Pokyny:

- Podlahová lišta skříně musí být kolem celé skříně.
- Vzduchové žlaby musí být schopny dodávat dostatečný objem chladicího vzduchu. Maximální hodnoty průtoku jsou udány v *Technických datech* v části *Příručky hardware*.
- Skříně jednotky diodového zdroje vyžaduje větší plochu přívodu vzduchu než jiné skříně.
- Některé skříně (většinou bez aktivních komponentů generujících teplo) nevyžadují přívod vzduchu.

Elektrické sváření

Nedoporučujeme upevňovat skříň pomocí sváření.

Skříň bez plochých lišt v základně

- Připojte vratný vodič svářecího zařízení k rámu skříňe dole ve vzdálenosti 0,5 metrů od místa sváření.

Skříň s plochou lištou v základně

- Svařujte pouze plochou lištu pod skříň, nesvařujte rám vlastní skříňe.
- Uchytěte svářecí elektrodu na plochou lištu kolem místa svaru nebo v místě podlahy ve vzdálenosti maximálně 0,5 metrů od místa sváření.



VAROVÁNÍ! Pokud není zpětný svářecí vodič správně připojen, může svářecí oblouk poškodit elektronické obvody ve skříňi. Tloušťka pozinkovaného povrchu rámu skříňe je 100 až 200 mikrometrů; na ploché liště je potah přibližně 20 mikrometrů. Zajistěte nevdechování výparů při sváření.

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 nenesе 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.

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:
 - Napětí motoru je zvoleno v souladu s AC napětím přiváděným do měniče, když je měnič vybaven diodovým vstupním můstkem (měnič bez rekuperace) a bude provozován v režimu motoru (tzn. bez brzdění).
 - Jmenovité napětí motoru je zvoleno v souladu s "Ekvivalentní střídavé napájení měniče", pokud je napětí stejnosměrného meziobvodu zvýšeno nad jmenovitou úroveň při odporovém brzdění nebo řídicím programem u regenerativních IGBT konvertorů (funkce volitelná parametry).

Ekvivalentní střídavé napětí měniče se vypočte takto:

$$U_{ACeq} = U_{DCmax} / 1.35$$

kde

U_{ACeq} = Ekvivalentní střídavé napětí měniče

U_{DCmax} = Maximální ss napětí meziobvodu měniče

Viz pokyny 6 a 7 níže v [Tabulka s doporučenými kombinacemi](#).

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: 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.

Ochrana izolace motoru a ložisek

Výstup měniče, bez ohledu na výstupní kmitočty, 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:

- omezení du/dt (chrání systém izolace motoru a redukuje ložiskové proudy).
- společný soufázový filtr (CMF) (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 nehnatého 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.

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	Vsypané 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			
Vsypané 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			
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	+ du/dt + N + CMF
			nebo			
			+ du/dt + 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	+ du/dt + N + CMF
			nebo			
			+ du/dt + CMF			
		nebo				
Zesílené: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ N nebo CMF	+ N + CMF			
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Zesílené: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF		
	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, překontrolujte 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), překontrolujte 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
\check{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 nehnaného 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 $P_N > 350$ kW na motory s rozsahem $100 \text{ kW} < P_N < 350$ kW. V jiných případech konzultujte s výrobcem motoru.

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

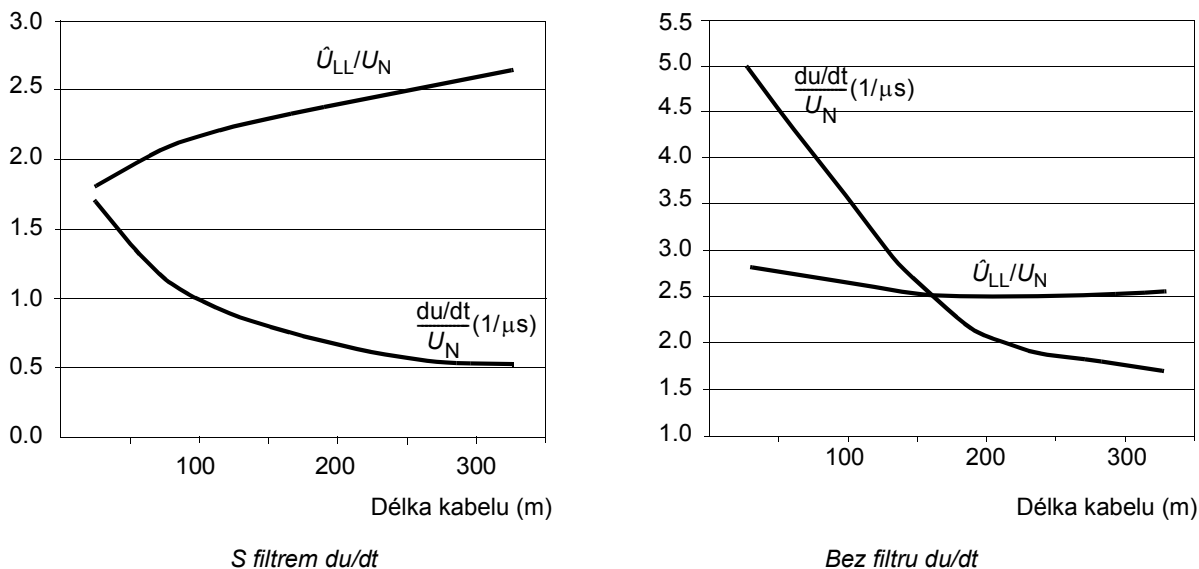
Příklad: Požadavek na izolaci motoru pro aplikaci 400 V musí být zvolen tak, jako by měnič byl napájen napětím 480 V.

Pokyn 7: Měniče se zdrojem IGBT

Pokud je napětí zvýšeno měničem (toto je funkce volitelná parametrem pouze pro speciální aplikace), 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.



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 $1.5 \times U_N$.

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.

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.

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 přídatné ochranné zařízení.

Ochrana proti zkratu uvnitř měniče nebo v kabelu napájení

- Pokud je měnič vybaven interními pojistkami AC (kód volitelného příslušenství +F260), instalujte externí ochranu (jako jsou pojistky) u přívodu napájení, aby se chránil přívodní kabel.
- Pokud měnič není vybaven pojistkami AC na vstupu, instalujte externí pojistky u přívodu napájení, aby se chránil přívodní kabel a měnič. Použijte typy AC pojistek uvedené v kapitole [Technické údaje](#) na straně 120, nebo ekvivalentní pojistky. Pro každý modul DSU je potřeba šest pojistek.



VAROVÁNÍ! Jističe nejsou schopny zajistit dostatečnou ochranu, protože jsou pomalejší než pojistky. Vždy používejte pojistky společně s jističi.

Ochrana proti poruchám uzemnění (chyba země)

Měnič i napájecí jednotka jsou vybaveny vnitřní funkcí na ochranu proti poruchám uzemnění, která chrání měnič před poruchami uzemnění v měniči, v motoru a kabelu motoru (toto není funkce na ochranu proti úrazu nebo požáru). Funkce není standardně aktivní v jednotkách napájení. Obě funkce ochrany uzemnění lze vypnout, viz *Uživatelská příručka* pro jednotky napájení a příslušný *Firmware Manual* pro aplikační program měniče.

Viz *ACS800 Ordering Information (informace pro objednání)* (3AFY64556568 [anglicky], dodávané na vyžádání) pro dodávané volby ochrany poruch uzemnění.

Filtr EMC (je-li použit) 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. Stisknutím tlačítka stop (⏏) na ovládacím panelu měniče nebo otočením provozního vypínače měniče u jednotek instalovaných v rozváděči z polohy "1" do "0" neprovede bezpečnostní stop motoru nebo neodpojí měnič od nebezpečného potenciálu.

Funkce bezpečnostního stopu je volitelně použitelná pro zastavení a vypnutí celého pohonu. K dispozici jsou dva režimy: okamžité odpojení od napájení (kategorie 0) a řízený bezpečnostní stop (kategorie 1).

Restartování po bezpečnostním stopu

Po bezpečnostním stopu musí být tlačítko bezpečnostního stopu uvolněno a je nutné provést reset před zapnutím vypínače měniče (nebo odpojovač vzduchového okruhu) a spuštěním měniče.

Ochrana před neočekávaným startem

Měniče 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. Okruh odpovídá EN954-1, kategorie 3.

Funkce ochrany před neočekávaným startem blokuje řídicí napětí výkonových polovodičů, což zabraňuje střídači generovat střídavé napětí potřebné k roztočení motoru. V případě poruchy komponentů hlavního okruhu může být ss napětí ze sběrnice připojeno k motoru, ale střídavý motor se neroztočí bez buzení generovaného střídavým napětím.

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.



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 zařízení dimenzované na 690 V stř. musí být kabel dimenzován na napětí mezi vodiči minimálně 1 kV.

For drive frame size R5 a larger, nebo motors larger than 30 kW, symmetrical shielded motor cable must be used (figure below). A four-conductor system can be used up to frame size R4 with up to 30 kW motors, but shielded symmetrical motor cable is recommended.

Pokyn: Pokud je k dispozici kontinuální kovová trubka, není požadován stíněný kČtyřvodičový 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

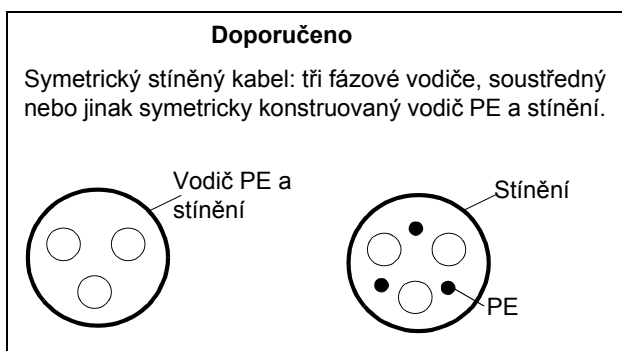
Ve srovnání se čtyřvodičovým systémem se při použití symetrického stíněného kabelu snižuje elektromagnetické vyzařování celého měniče a rovněž se zmenšují ložiskové proudy a opotřebení motoru.

Pokyn: Knfigurace skříně měniče může vyžadovat vícenásobnou kabeláž pro motor nebo napájecí zdroj. Viz schémata zapojení v [Elektrická instalace](#).

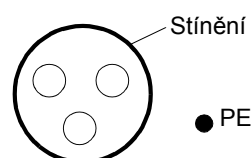
Kabel motoru a jeho drátový vývod PE (kroucené stínění) musí být co nejkratší, aby se snížilo elektromagnetické vyzařování a kapacitní proud.

Alternativní typy silových kabelů

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

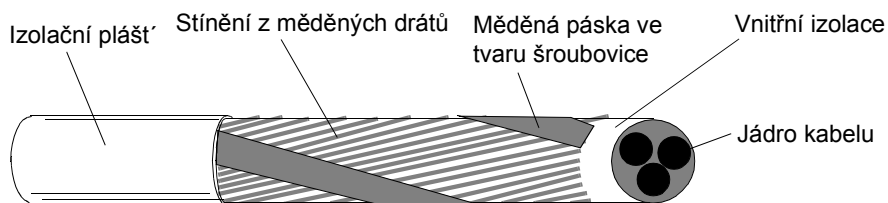


Pokud je vodivost stínění kabelu menší než 50 % vodivosti fázového vodiče, musí se použít samostatný vodič PE



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 $75 \text{ }^\circ\text{C}$.

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.

Jednou instalační trubkou nevedte kabely pro více než jeden motor.

Pancéřový kabel/stíněný silový kabel

Kabely motoru mohou procházet stejným kabelovým žlabem jako další vedení kabeláže 460 V nebo 600 V. Control a signál cables must not be run in the same tray as power cables. 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, kromě dalších.

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:

- Nepřipojujte vysokovýkonové kondenzátory k fázím, když je připojen měnič. Toto připojení by mohlo způsobit dočasný pokles, který by mohl poškodit měnič.
- Pokud se zvýší/sníží zatížení kondenzátorů postupně s připojeným měničem k napájecímu vedení: Zajistěte, aby kroky byly dostatečně nízké a nezpůsobovaly vznik poruchy měniče.
- 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 přerušování 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 zastavte měnič a počkejte na zastavení motoru. Viz *Programovací manuál* s příslušným aplikačním programem, kde najdete informace o nastavení potřebných parametrů.) Jinak dojde k poškození stykače..

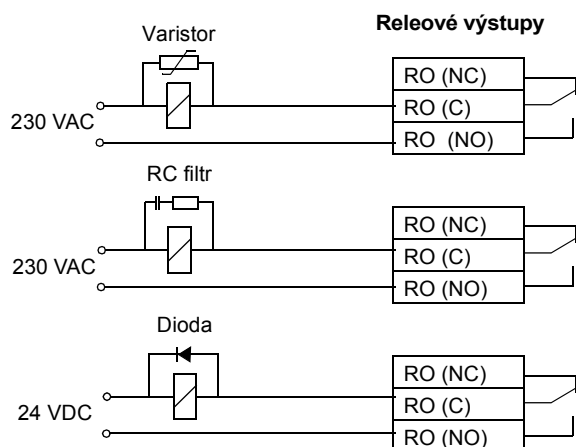
Při skalárním ovládacím režimu lze rozpojit stykač za běhu motoru.

Ochrana výstupních kontaktů relé v případě indukční zátěže

Indukční zátěž (jako jsou 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 zátěž obvod 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.

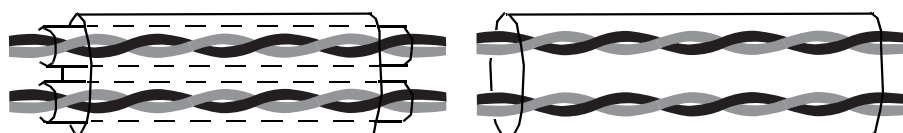


Výběr řídicích kabelů

Všechny řídicí kabely musí být stíněné.

Na analogové signály použijte kroucenou dvojlinku s dvojitým stíněním (obr. a). 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.

Koaxiální kabely (pro použití s Advant Controllers AC 80/AC 800)

- 75 ohm
- RG59, průměr 7 mm nebo RG11, průměr 11 mm
- Maximální délka kabelu: 300 m

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 *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.

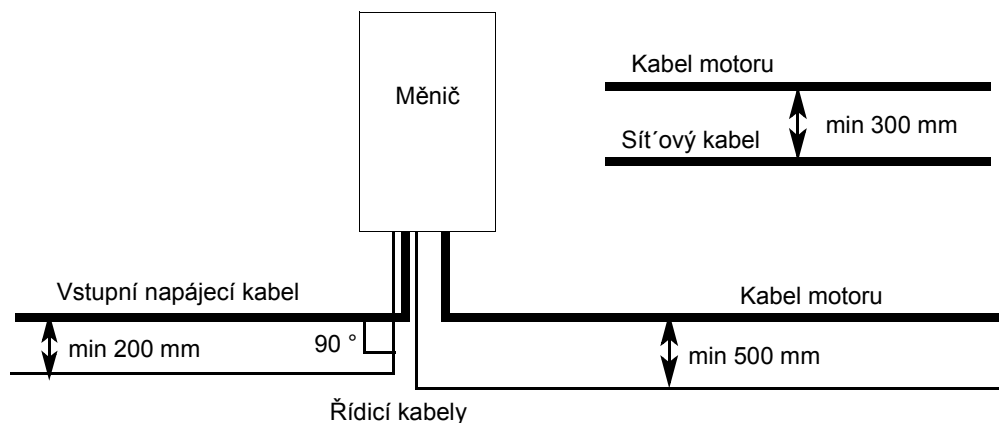
Vedení kabelů

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.

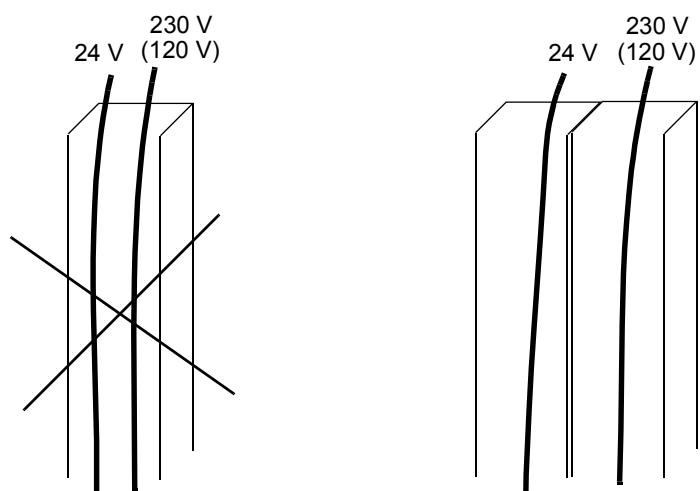
Pokud se musí řídicí kabely křížit se silovými kabely, zajistěte, aby pokud možno svíraly úhel 90°. Měníčem nevedte další kabely.

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.

Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje postup 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.



VAROVÁNÍ! Během procesu instalace může být nutné moduly napájení a měniče dočasně vysouvat ze skříně. Moduly jsou těžké a mají těžiště umístěné vysoko, proto je nutné minimalizovat riziko jejich převržení, používat kovové podpěry dodávané s měničem a mimořádně opatrně manipulovat s moduly, které jsou umístěny mimo skříně.

Před instalací

Kontrola izolace sestavy

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 megmetrovou zkoušku). Při kontrole izolace jednotky dodržujte následující pokyn:

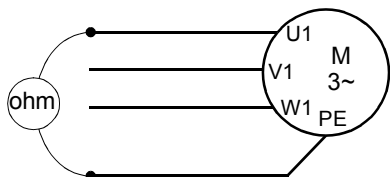


VAROVÁNÍ! Překontrolujte izolaci před připojením měniče ke zdroji. Zajistěte, aby byl přítom měnič odpojen od napájení (silový přívod).

Motor a kabel motoru

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 500 V ss. Izolační odpor musí být větší než 10 Mohm (referenční hodnota při 25 °C). Ohledně izolačního odporu měniče konzultujte informace s pokyny výrobce.

- **Pokyn:** Vlhkost uvnitř skříně motoru snižuje izolační odpor. Pokud k tomu dojde, nechejte motor vyschnout a opakujte měření.



Soustavy IT (neuzemněné)

Měnič s filtrem EMC s variantou +E202 není 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 dojit k poškození jednotky.

Nastavení úrovně přechodu do poruchy zemnění (chyba země)

Uzemněné systémy

Viz strana 28.

IT (neuzemněné) systémy

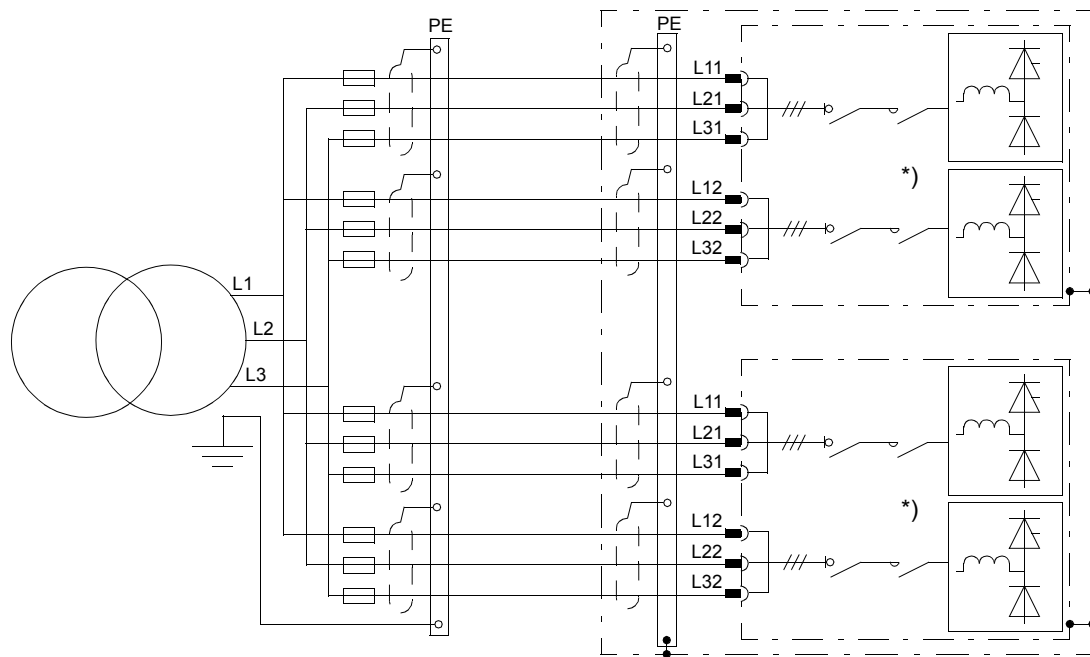
U neuzemněných systémů se používá externí monitorovací jednotka (Bender IRDH265 nebo IRDH275, volitelné příslušenství **+Q954**). Pokyny pro nastavení viz příslušná dokumentace.

Pokyn: U neuzemněných systémů je nutné deaktivovat interní monitorování zemních proudů. Viz strana 28.

Přípojka napájení - jednotky bez odpojovače zátěže nebo vzduchového okruhu

Schéma zapojení

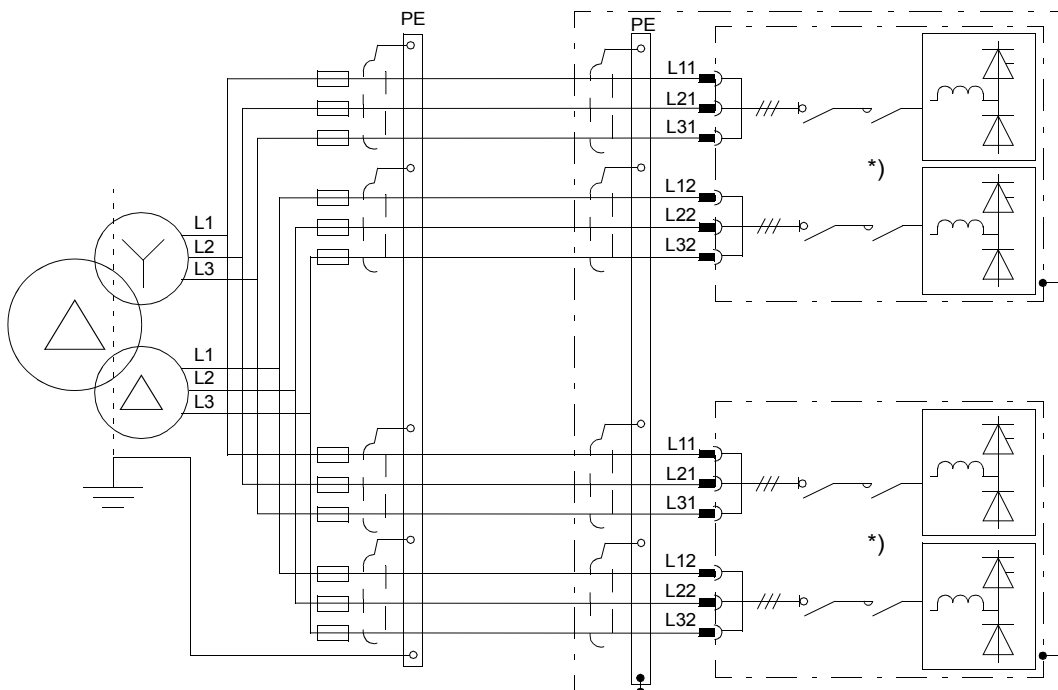
6pulzní připojení, dva napájecí moduly paralelně



Pokyny:

- Zde není zobrazena paralelní kabeláž.
- Každá vstupní přípojka modulu napájení musí být vedena přes samostatnou pojistku. Pojistky jsou specifikovány v [Technické údaje](#).
- *) Stykače jsou volitelné

12pulzní připojení, dva napájecí moduly paralelně



Pokyny:

- Zde není zobrazena paralelní kabeláž (pro každý modul).

Je také možné připojit všechny přípojky vstupního napětí modulu 1 k transformátoru výstup Y a modulu 2 k transformátoru výstup D. Pověšměte si však, že dva můstky uvnitř jednoho modulu nevytvářejí 12pulzní připojení. Proto nejsou k dispozici výhody 12pulzního připojení během dočasného provozu s jedním modulem (např. pro účely údržby).

- Každá vstupní přípojka modulu napájení musí být vedena přes samostatnou pojistku. Pojistky jsou specifikovány v [Technické údaje](#).
- Sekundární strany transformátorů se nemusí uzemnit.
- *) Stykače jsou volitelné

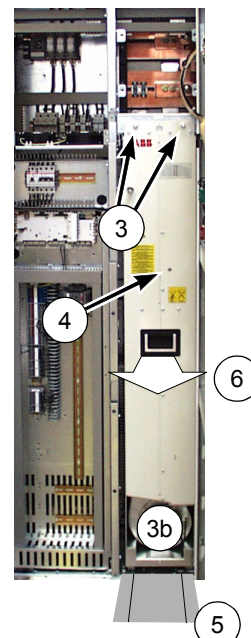
Postup připojení



VAROVÁNÍ! Jednotky zdrojů jsou těžké a mají vysoko umístěné těžiště. Při manévrování s moduly postupujte opatrně.

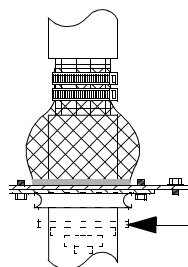
Demontáž modulu:

- (1) Přepněte rukojeť odpojovače modulu napájení (usměrňovač) do otevřené polohy.
- (2) Uvolněte rukojeť dvířek a otevřete dvířka jednotky napájení.
- (3) Demontujte upevňovací šrouby v horní části modulu.
- (3b) Pouze jednotky s námořní konstrukcí (+C121): Demontujte ventilátor (viz strana 107 pro pokyny) a dva upevňovací šrouby dole vzadu na rámu modulu.
- (4) Uvolněte šrouby upevňující konektor (šrouby se šestihrannou hlavou).
- (5) Umístěte vytahovací rampu modulu proti základně skříně. Zajistěte, aby byla rampa bezpečně upevněna v rámu skříně.
- (6) Opatrně vytáhněte modul ze skříně pomocí rampy.



Demontujte plastové izolátory kryjící přípojky vstupního napětí.

Ved'te kabely dovnitř skříně. Zajistěte 360°uzemnění na vstupu kabelu, jak je znázorněno níže.



Objímka (pouze u jednotek IP54)

Připojte kabely následujícím způsobem:

- Stočte stínění kabelu do svazku a připojte je na lištu skříně PE (zem). Připojte separátní vodič země/kabel k liště PE (země).
- Připojte fázové vodiče k přípojkám vstupního napětí (U1.1 ...). V závislosti na velikosti kabelu použijte kabelová oka nebo oka s dvojitými kabelovými šrouby pro přípojky. Podrobnosti o přípojkách a utahovacích momentech viz [Technické údaje – Připojení vstupního napájení](#) na straně 122, a v části [Použijte dvojitá šroubovací kabelová oka](#) níže.

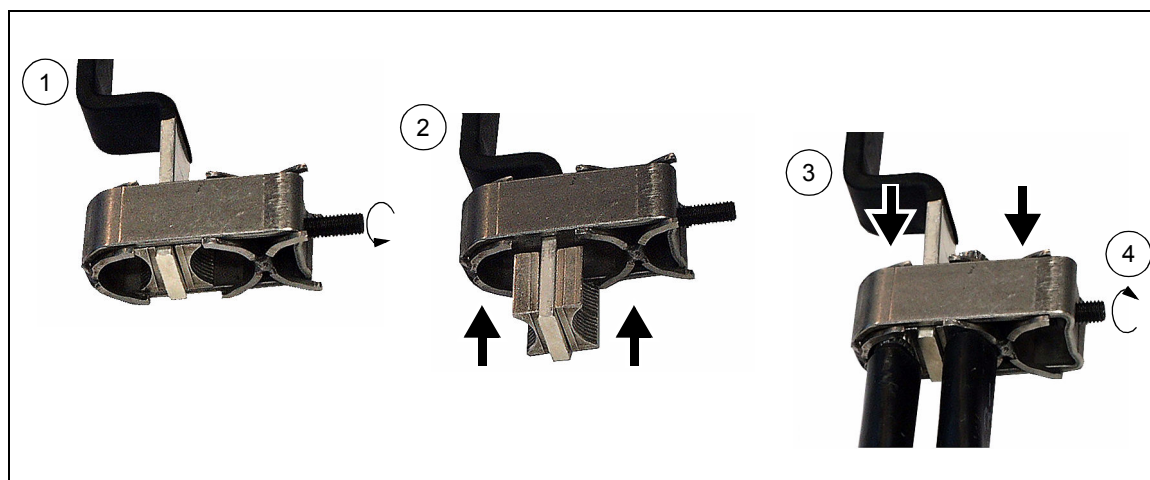


Namontujte zpět plastové izolátory nad přípojky vstupního napětí.

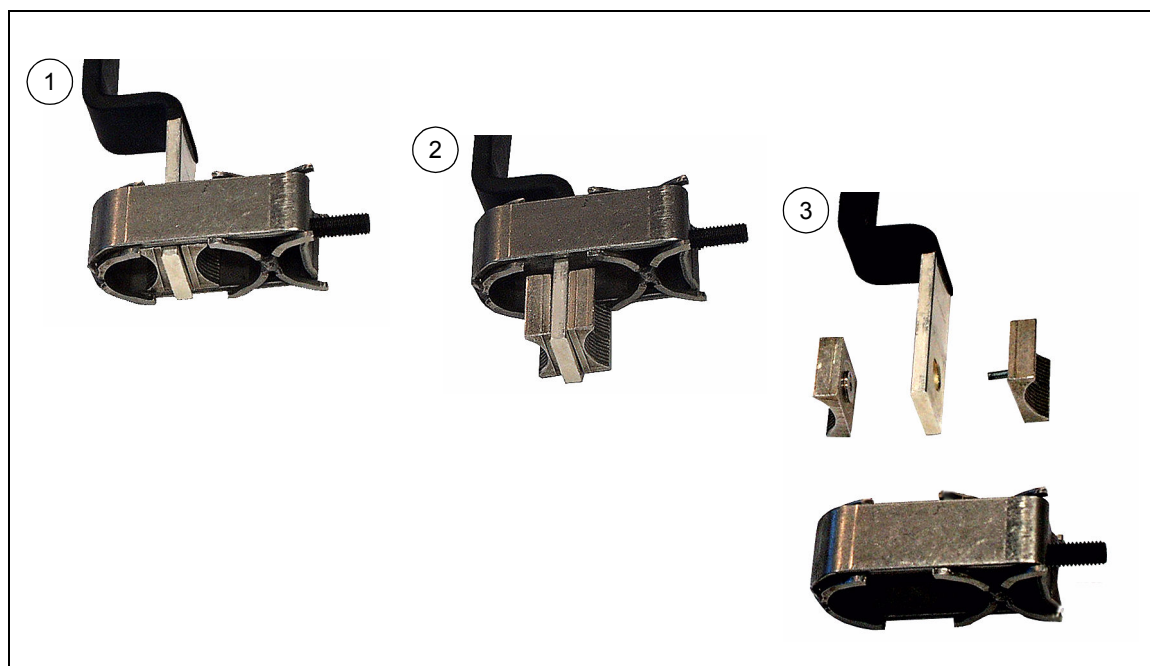
Zatlačte modul zpět - pozor na prsty - a utáhněte upevňovací šrouby. Utáhněte šrouby upevnění konektoru s 4 Nm. Pověšměte si, že modul má přístup k rychloupínacímu konektoru pouze tehdy, pokud je páčka odpojovače v otevřené poloze.

Demontujte rampu pro vysouvání modulu a uzavřete dvířka skříně.

Použijte dvojitá šroubovací kabelová oka



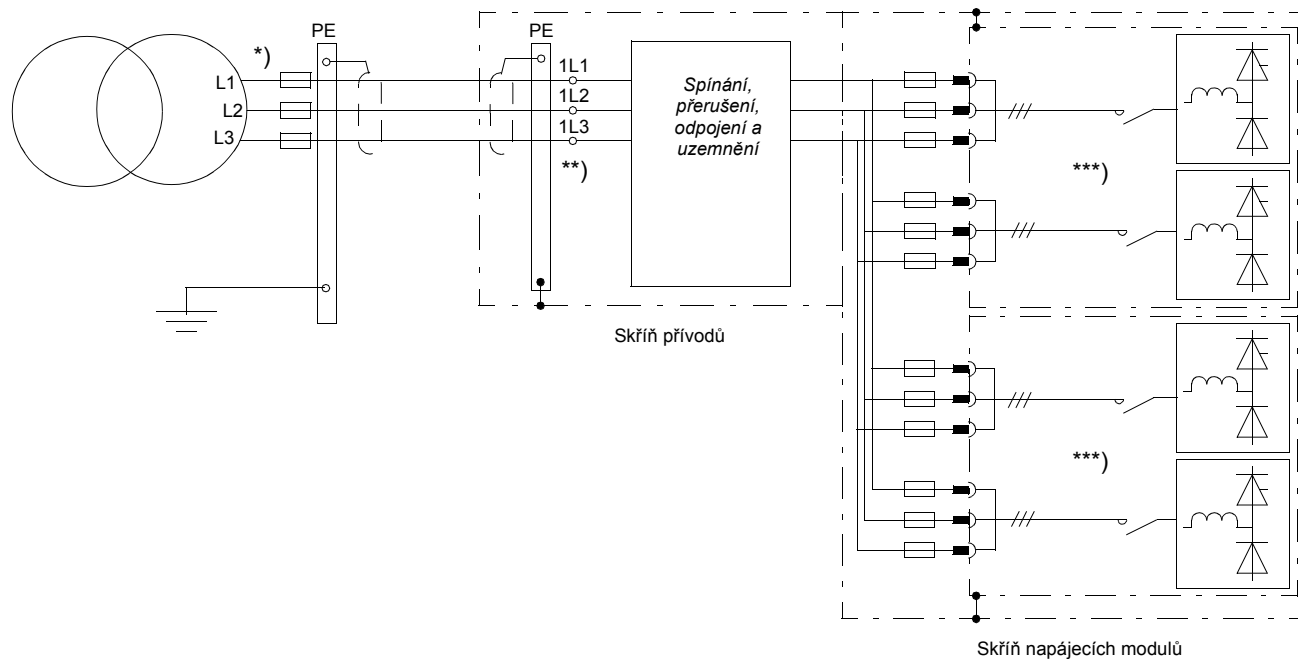
Demontáž dvojitých šroubovacích kabelových ok



Připojení vstupního napětí - jednotky s odpojovačem zátěže nebo vzduchového okruhu

Schéma zapojení

6pulzní připojení, dva moduly napájení paralelně



Pokyny:

*)

Pojistky nejsou potřebné, když přívodní vedení je konstruováno se sběrnicemi, které vydrží zkratový proud transformátoru.

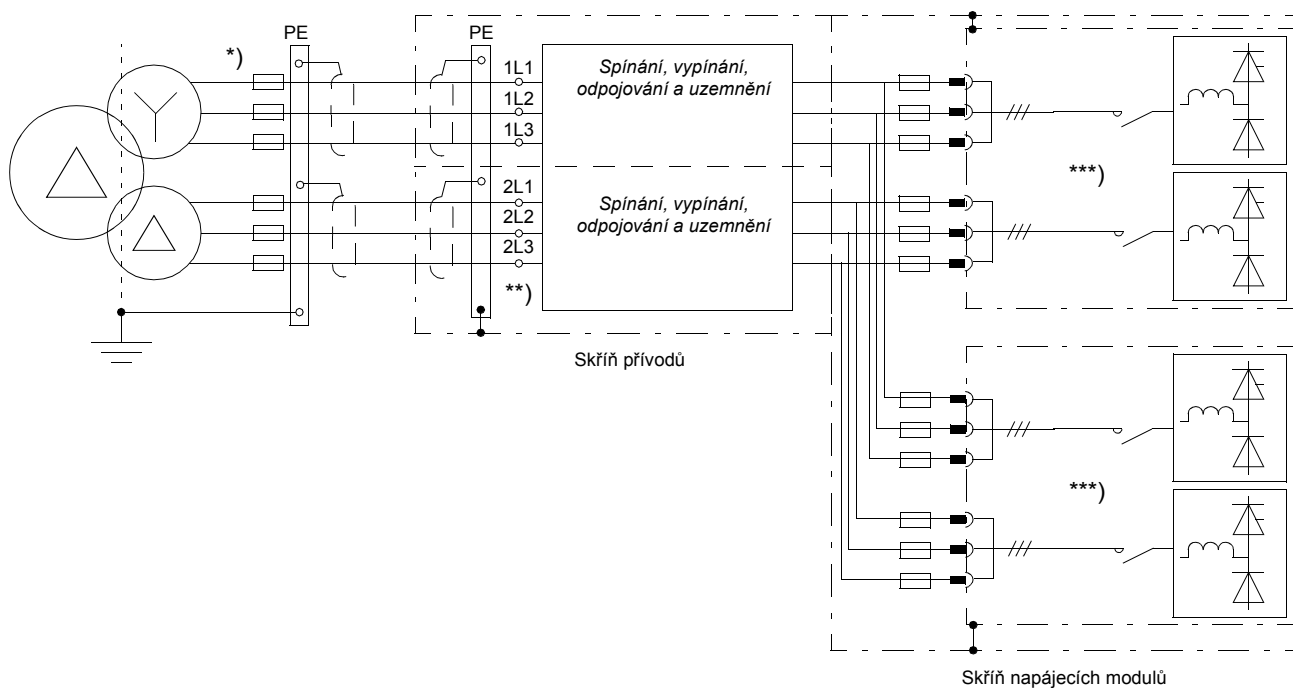
**)

Podrobnosti o kabelových průchodkách (počet a velikost otvorů) a podrobnosti o připojení kabelů (počet a rozměry sběrnic, utahovací momenty) jsou uvedeny v kapitole [Technické údaje](#), část [Připojení vstupního napájení](#).

***)

Uvnitř napájecího modulu nejsou stykače, pokud je měnič vybaven odpojovačem vzduchového okruhu.

12pulzní připojení, dva moduly napájení paralelně



Pokyny:

*)

Pojistky nejsou potřebné, když přívodní vedení je konstruováno se sběrnicemi, které vydrží zkratový proud transformátoru.

**)

Není propojeno spojení v můstku (spojení 1L1 na 2L1, 1L2 na 2L2, a 1L3 na 2L3)!

Existují dvě separátní skříňe přívodů - jedna pro přípojky 1L1, 1L2 a 1L3, druhá pro 2L1, 2L2 a 2L3 – pokud **a)** je jednotka vybavena odpojovačem vzduchového okruhu, **b)** pokud je měnič uveden v UL, nebo **c)** vstupní skříň je konstruována pro připojení pomocí sběrnic.

Podrobnosti o kabelových průchodkách (počet a velikost otvorů) a podrobnosti o připojení kabelů (počet a rozměry sběrnic, utahovací momenty) jsou uvedeny v kapitole [Technické údaje](#), část [Připojení vstupního napájení](#).

***)

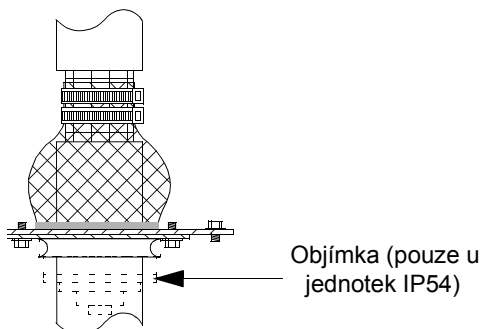
Uvnitř napájecího modulu nejsou stykače, pokud je měnič vybaven odpojovačem vzduchového okruhu.

Postup pro připojení

Otevřete dveře přívodní skříně (odpojovač zátěže nebo odpojovač vzduchového okruhu).

Demontujte všechny kryty přípojek vstupů a kabelových přívodů.

Natáhněte kabely do skříně. Zajistěte uzemnění 360° u přívodních kabelů, jak je znázorněno na obrázku.



Zařízněte kabely na odpovídající délku.

Odizolujte kabely a vodiče.

Stočte stínění kabelu do svazku a připojte je k liště PE ve skříně (zem).

Připojte separátní vedení/kabel země na lištu PE skříně (zem).

Připojte fázové vodiče na vstupní přípojky při utažení utahovacím momentem udaným v kapitole [Technické údaje](#), odstavec [Připojení vstupního napájení](#).

Namontujte znovu dříve demontované kryty.

Uzavřete dvířka.

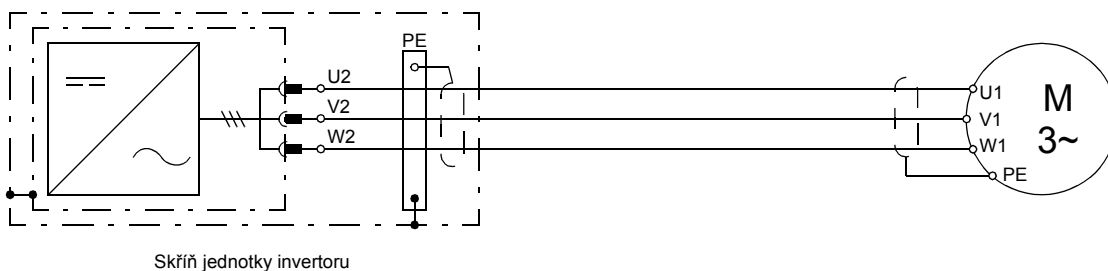
Připojení motoru - jednotky bez skříně společných přípojek motoru

Výstupní sběrnice

Kabely motoru se připojují k výstupní sběrnici za každým modulem invertoru. Umístění a rozměry sběrnic jsou viditelné z rozměrových výkresů dodávaných s měničem a také z příkladu výkresů uvedených v této příručce.

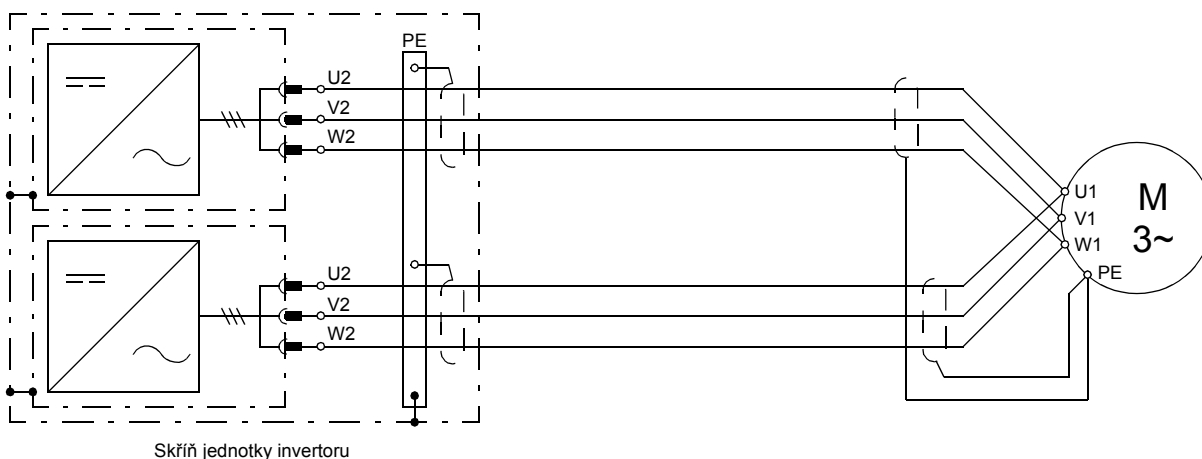
Schéma připojení

Níže uvedené schéma zobrazuje měnič s jednotlivým modulem invertoru. Na vstupu kabelů se použije uzemnění 360°.



Doporučené typy kabelů jsou udány v kapitole [Plánování elektrické instalace](#).

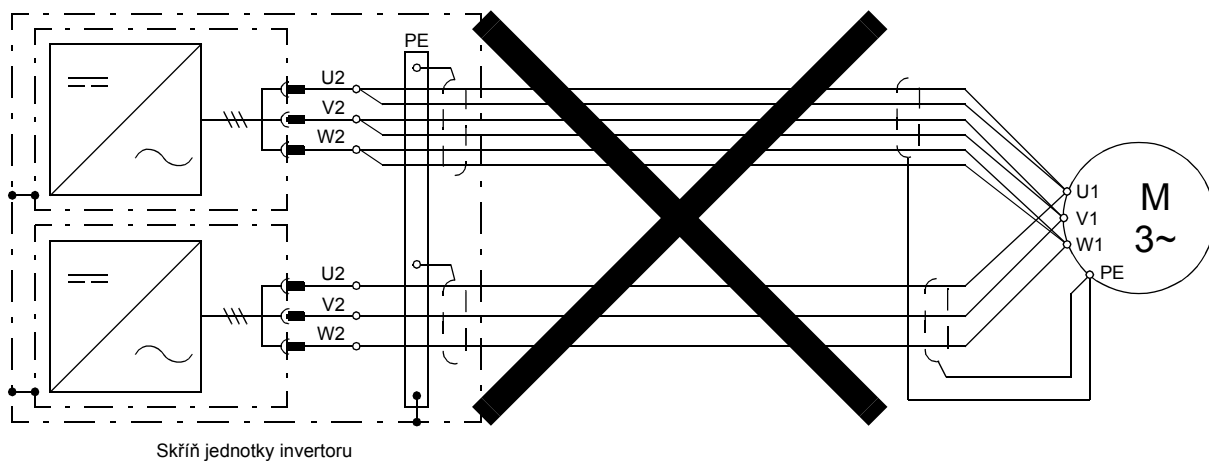
Pokud jednotka invertoru obsahuje paralelně spojené moduly invertorů, musí se všechny moduly (níže jsou znázorněny dva) připojit **kabely** k motoru **separátně**.



Doporučené typy kabelů jsou udány v kapitole [Plánování elektrické instalace](#).



VAROVÁNÍ! Kabeláž ze všech modulů invertorů k motoru musí mít vertikálně identický typ kabelů, stejné průřezy a délku.

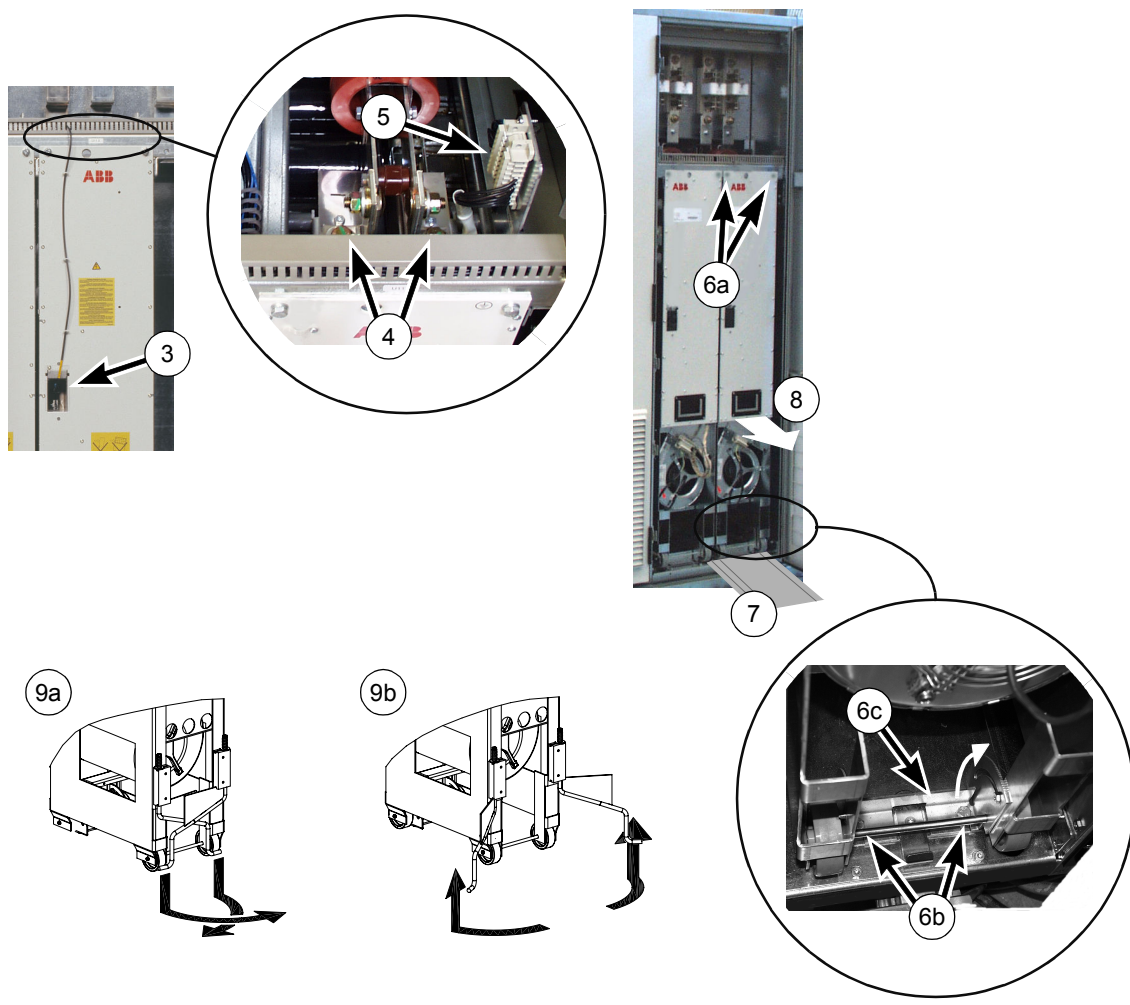


Postup připojení

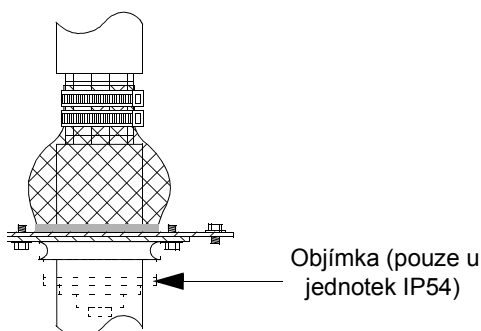


VAROVÁNÍ! Moduly invertoru jsou těžké a mají těžiště umístěné vysoko. Při manévrování s moduly postupujte mimořádně opatrně. Aby se minimalizovalo nebezpečí převržení, použijte podpěrné nožičky při manévrování s modulem mimo skříně.

- Vysuňte každý modul invertoru ze skříně následujícím způsobem:
 - (1) Otevřete dveře jednotky invertoru.
 - (2) Odstraňujte kryty kryjící horní část skříně.
 - (3) Otevřete transparentní kryt v přední části modulu invertoru a odpojte optické vláknové kabely. Přemístěte kabely do strany.
 - (4) Demontujte stejnosměrnou lištu ve tvaru L v horní části modulu.
 - (5) Odpojte blok přípojek (X50) vedle stejnosměrné sběrnice.
 - (6) Demontujte dva šrouby upevňující modul (6a) v horní části. V základním modulu uvolněte dva upevňovací šrouby (6b), ale nechejte je zašroubovány; vytáhněte držák (6c) do horní polohy.
 - (7) Vložte vytahovací rampy modulu pod dva šrouby v základně modulu a utáhněte je.
 - (8) Opatrně vytáhněte modul ze skříně na rampě. Zajistěte, aby nedošlo k zamáčknutí vodičů.
 - (9) Vysuňte podpěrné nohy modulu. Ponechte nohy vysunuty do doby, než se modul vrátí zpět do skříně.



Veďte kabely do skříně zdola pod každým modulem invertoru. Zajistěte vytvoření 360° uzemnění u kabelu, jak je znázorněno na obrázku.



Zařízněte kabely na odpovídající délku.

Odizolujte kabely a vodiče.

Stočte stínění kabelů do svazku a připojte je k liště PE ve skříně (zem).

Připojte separátní vedení země/kabelu k liště skříně PE (zem).

Připojte fázové vodiče k výstupním přípojkám.

Použijte utahovací momenty specifikované v [Technické údaje – Připojení motoru](#) na straně 124.

Vložte každý modul invertoru do skříně následujícím způsobem:

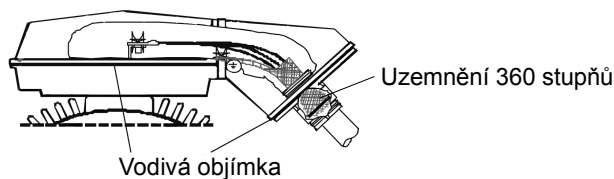
- (1) Přesuňte modul konvertoru co nejbliže k rampě, potom zasuňte podpěrné nohy modulu.
- (2) Zatlačte modul zpět do skříně - pozor na pohmoždění prstů.
- (3) Znovu upevněte modul pomocí upevňovacích šroubů nahoře, připojte stejnosměrnou sběrnici.
- (4) Zapojte zpět kabely (X50, optické kabely).
- (5) Uvolněte šrouby upevnění modulu v základně modulu a demontujte vytahovací rampu. Vyklopte držák upevnění modulu dolů a utáhněte šrouby.

Uzavřete dveře.

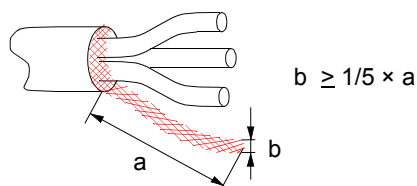
U motoru zapojte kabel odpovídajíc pokynům výrobce motoru. Dbejte hlavně na pořadí fází.

Pro minimalizaci rušení radiových frekvencí:

- uzemněte stínění kabelů v rozsahu 360 stupňů v místě průchodky do připojovací svorkovnice motoru

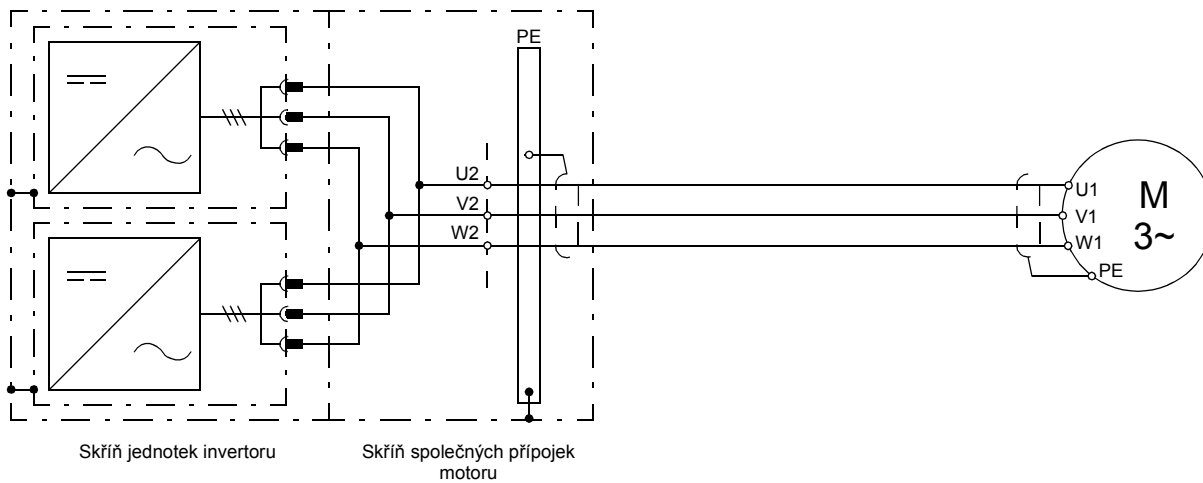


- nebo uzemněte kabel stočením stínění takto: šířka svazku $\geq 1/5 \times$ délka.



Připojení motoru - jednotky se skříní společných přípojek motoru

Schéma zapojení



Doporučené typy kabelů jsou udány v kapitole [Plánování elektrické instalace](#).

Postup připojení

Viz postup připojení na straně [84](#).

Přípojky ovládání

Přípojky ovládání měniče

Přípojky ovládání jsou realizovány přes blok přípojek umístěných na výklopné rámu měniče. Viz schéma zapojení dodávané s měničem a kapitola [Řízení motoru a deska I/O \(RMIO\)](#).

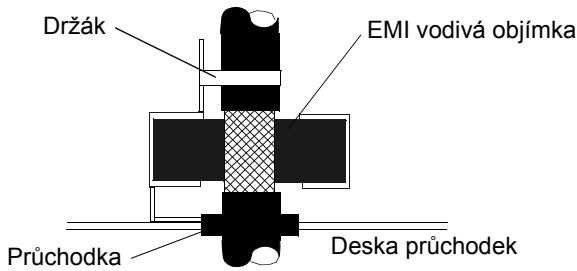
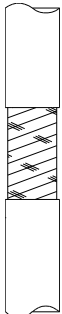
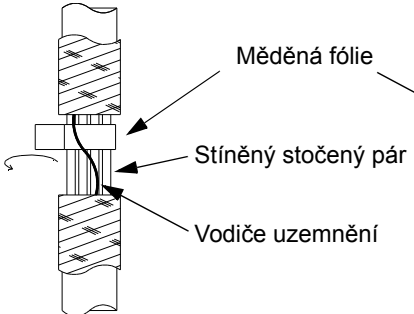
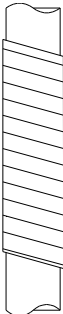
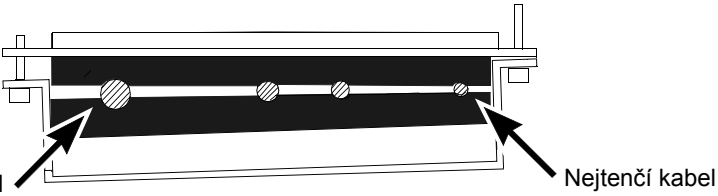
Připojení k řízení jednotky napájení

Jednotka napájení je řízena pomocí lokální řídicí jednotky montované ve dveřích skříně nebo tlačítka na desce DSSB. Uživatel nezajišťuje žádné externí přípojky ovládání. Uživatel však může připojit určitá externí zařízení k modulu napájení. Tak je možné:

- řídit jednotku napájení přes vzdálené řídicí vstupy (zapnutí, start, reset, externí porucha)
- zastavit jednotku napájení externím tlačítkem nouzového zastavení (pokud je jednotka vybavena lokálním tlačítkem nouzového zastavení)
- načíst stavové informace jednotky napájení přes reléové výstupy (porucha, běh, externí napájení 48 VDC, porucha uzemnění, nouzové zastavení)
- napájet řídicí desku napájecí jednotky z externího zdroje +48 VDC.

Viz schéma zapojení dodané s měničem, zde je uvedeno zapojení přípojek pro externí ovládací zařízení. Přídavné informace o přípojkách ovládání viz *ACA631/633 Cabinet-installed Diode Supply Unit (DSU) User's Manual* (kód: 64735501 [anglicky]), tyto příručky jsou k dispozici u regionálního zastoupení ABB.

Postup připojení

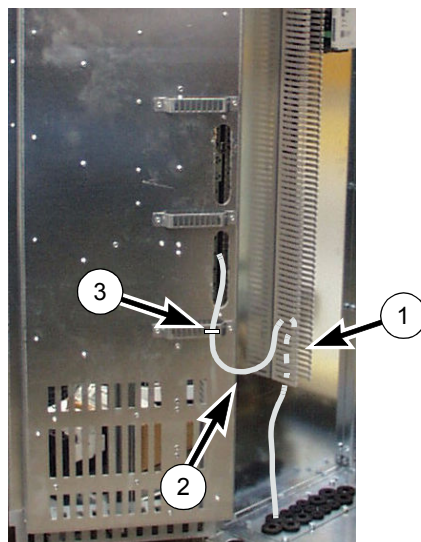
<ul style="list-style-type: none"> • Přepněte odpojovač jednotky napájení (usměrňovač) do otevřené polohy. 		
Uvolněte rukojeť dveří a otevřete dveře skříně ovládaní a V/V.		
Demontujte dva upevňovací šrouby na hraně výkyvného rámu a otevřete rám.		
Zaveďte kabely dovnitř skříně přes průchodky.		
<p><i>Jednotky s vstupem shora:</i> Pokud musí být několik kabelů vedeno přes jednu průchodku, použijte Loctite 5221 (obj. č. 25551) pro utěsnění vstupu kabelů v průchodce.</p>		
<p>Vedte kabely mezi vodivými objímkami EMI následujícím způsobem. Odizolujte kabely v tomto místě, aby se zaručilo správné připojení mezi odizolovaným stíněním a objímkou. Utáhněte objímky stínění kabelu.</p>		
Pohled z boku		
<p>Pokud vnější povrch stínění kabelu je nevodivý, otočte stínění zevnitř ven, jak je zobrazeno níže a použijte měděnou fólii pro udržení stínění pohromadě. Neodřezávejte vodiče uzemnění (pokud jsou přítomny).</p>		
Odizolovaný kabel	Vodivý povrch stínění	Odizolovaná část zakrytá měděnou fólií
		
Stínění kabelu		
<p>U jednotek s horním vstupem seřadte kabely tak, aby byly nejtenčí a nejsilnější kabely na protilehlých koncích otvorů.</p>		
Pohled shora		
Nejsilnější kabel		Nejtenčí kabel

Veďte kabely do výkyvného rámu, jak je znázorněno níže. Pokud je to možné, použijte existující kabelové žlaby (1) ve skříni. Použijte objímky a podložky v místech, kde jsou kabely vedeny proti ostrým hranám. Ponechte určitý průvès kabelu (2), aby se umožnilo úplné otevření rámu. Zatlačte kabely do držáku (3), aby se zaručil jejich přímý tvar.

Výklopný rám otevřen



Příklad vedení kabelů



Zařízněte kabely na vhodnou délku. Odizolujte kabely a vodiče.

Stočte stínění kabelu do svazku a připojte je k přípojce uzemnění nejbližší k bloku přípojek. Nestíněná část kabelu by měla být co nejkratší.

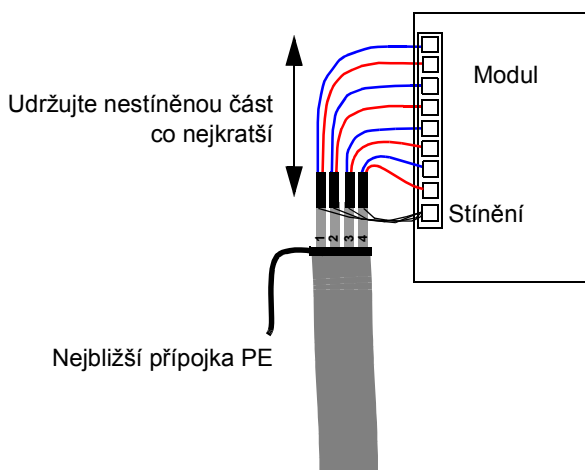
Připojte vodiče k vhodným přípojkám (viz kapitola [Řízení motoru a deska I/O \(RMIO\)](#) a schéma zapojení dodané s jednotkou).

- Uzavřete výklopný rám, upevněte jej a uzavřete dveře.

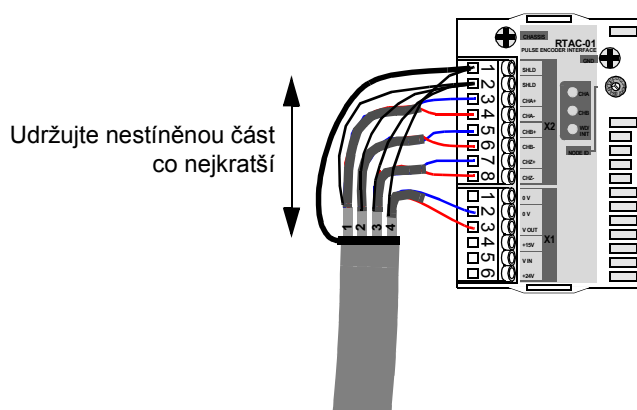
Instalace volitelných modulů a PC

Volitelné moduly (jako adaptér fieldbus, moduly rozšíření V/V a interfejs vysílače pulzů) se vkládají do zásuvek pro volitelné moduly u jednotky řízení měniče RDCU a upevní se vždy dvěma šroubky. Viz příslušná příručka volitelného modulu, kde jsou uvedeny další pokyny.

Kabeláž V/V a modulu fieldbus



Kabeláž modulu vysílače impulzů



Pokyn 1: Pokud je vysílač neizolovaného typu, uzemněte kabel vysílače pouze na straně měniče. Pokud je vysílač galvanicky izolován od hřídele motoru a od rámu statoru, uzemněte stínění kabelu vysílače u měniče a na straně vysílače.

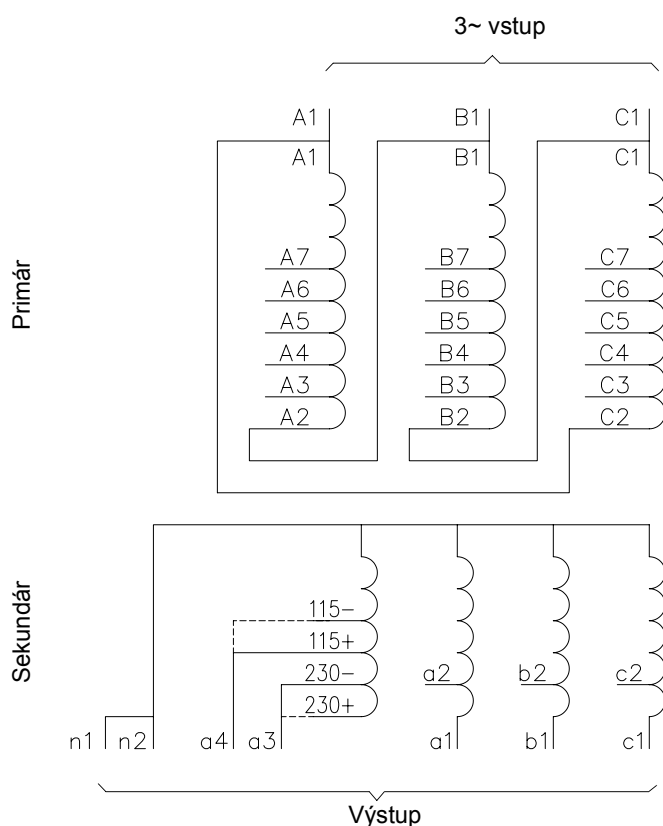
Pokyn 2: Stočte párové vodiče kabelu.

Optické kabely

Připojení optickými kabely DDCS je zajištěno přes volitelný modul RDCO pro PC tools, master/follower link, NDIO, NTAC, NAIO, AIMA I/O moduly adaptérů a pro modul adaptéru fieldbus typu Nxxx. Viz *RDCO User's Manual* [3AFE 64492209 (anglicky)] pro připojení. Dodržte barevné kódování při instalaci optických kabelů. Modré konektory jdou do modré přípojky a šedé konektory na šedé přípojky.

Při instalaci více modulů na stejném kanálu, zapojte moduly do kruhu.

Připojení a nastavení odboček u transformátorů pomocného napětí



Napájecí napětí	3~ vstup					Supply napětí	1~ výstup				3~ výstup	
	Připojky	Nastavení odboček			230 V		115 V		400 V (50 Hz)	320 V (60 Hz)		
		A1 na...	B1 na...	C1 na...	Připojky		Nastavení odboček	Připojky	Nastavení odboček	Připojky	Připojky	
690 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
660 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
600 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
575 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
525 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
500 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
480 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
460 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
440 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
415 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
400 V	A1, B1, C1	C7	A7	B7	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2		
380 V	A1, B1, C1	C7	A7	B7	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2		

Instalace brzdných rezistorů

Viz kapitola [Odporové brzdění](#).

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.

Pokyn pro ACS800 instalované ve skříni

Přípojky desky RMIO uvedené níže se týkají také volitelného bloku přípojek X2. Přípojky desky RMIO se tedy týkají blok přípojek X2 (značení je stejné se značením pro desku RMIO).

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 (typu 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

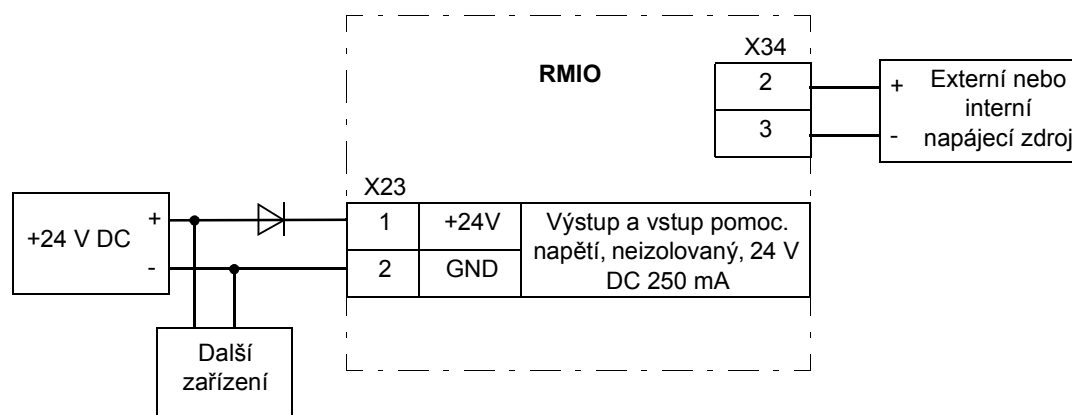
- aplikace vyžaduje rychlý start po připojení vstupního napájecího napětí
- je požadována komunikace fieldbus, i když je odpojen vstupní napájecí zdroj.

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.

VAROVÁNÍ! Pokud je deska RMIO napájena ze dvou napájecích zdrojů (připojených k X23 a X34), a externí napájecí zdroj připojený na X23 je také použit pro napájení externích zařízení, vybaví se deska RMIO odbočkou z obvodu vybavenou diodou, jak je zobrazeno níže. Dioda zajišťuje, aby se deska RMIO nepoškodila při překročení proudu v případě výpadku externího napájecího zdroje.

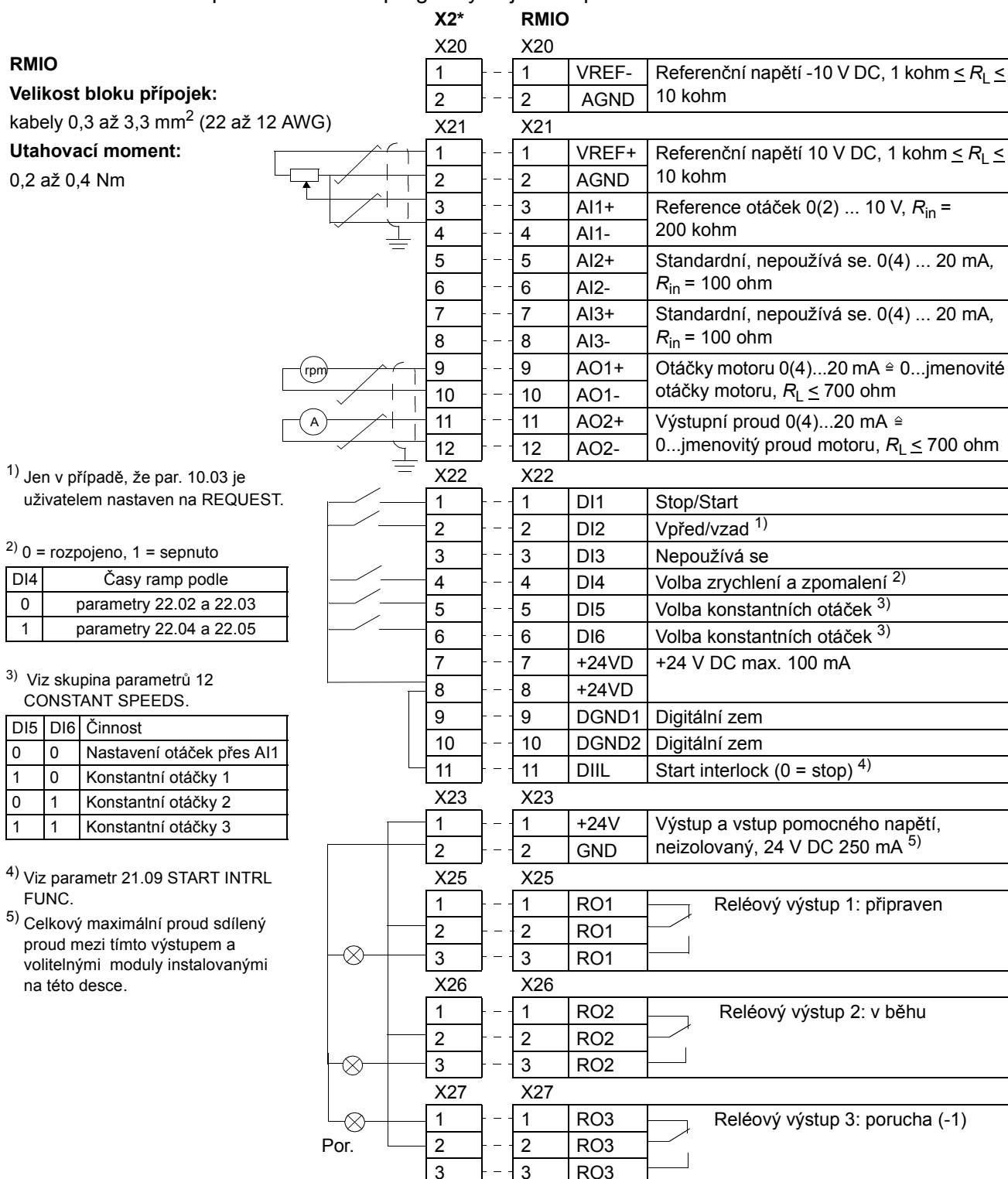


Nastavení parametrů

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*



Připojení externího řízení (US)

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

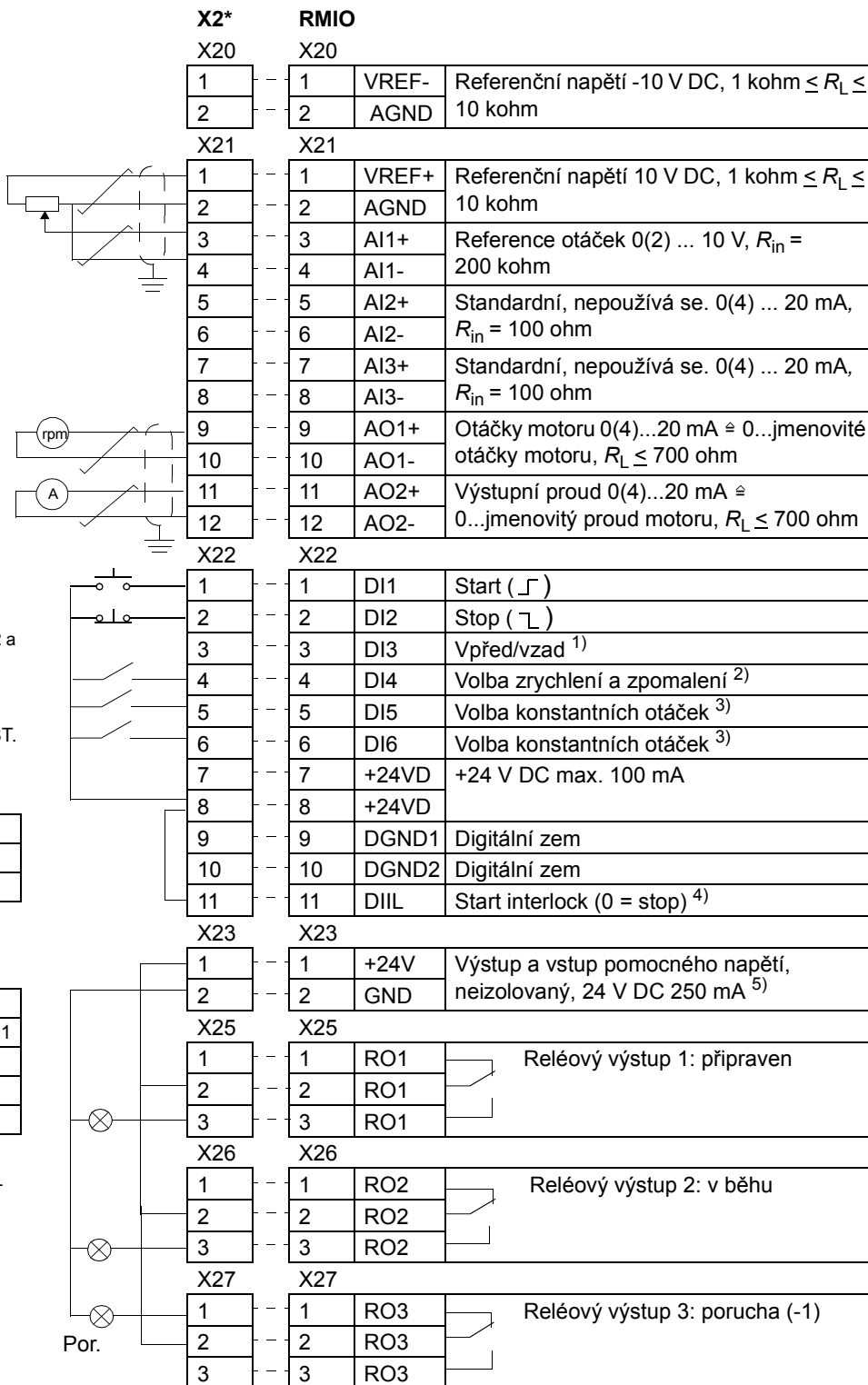
RMIO

Velikost bloku přípojek:

kabely 0,3 až 3,3 mm²

Utahovací moment:

0.2 až 0.4 Nm



*Volitelný blok přípojek 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 níže).
	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

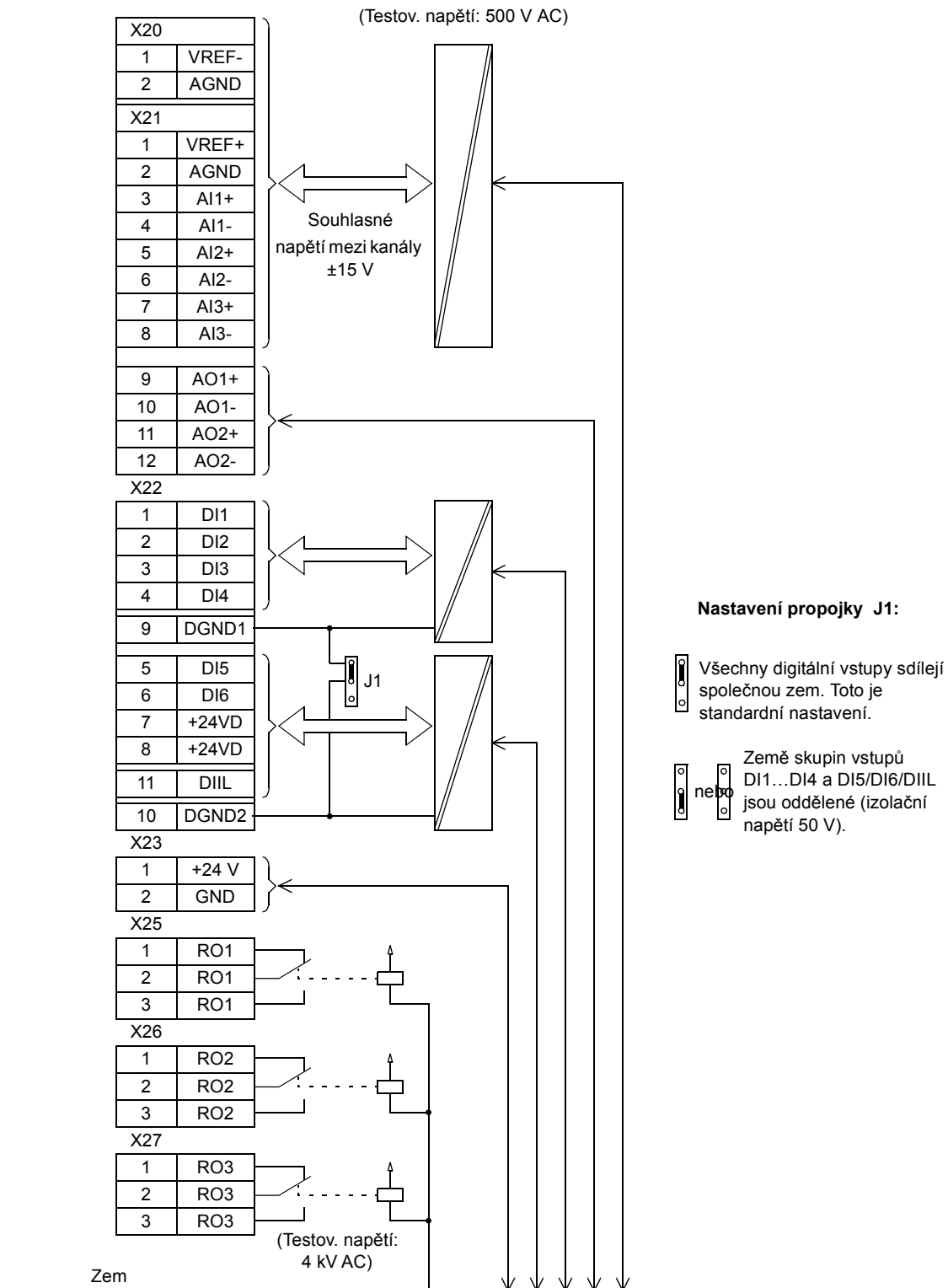
Volitelný modul, komunikační adaptér RDCO. Protokol: DDCS (Distributed Drive Communication System)

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 [68](#).

Schéma izolace a zemnění





Kontrolní seznam pro instalaci a spuštění


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 Elektrická instalace , <i>Technické údaje: Jmenovité hodnoty nebo Okolní podmínky</i>).	<input type="checkbox"/>
Jednotka je správně připevněna k podlaze. Viz Mechanická instalace .	<input type="checkbox"/>
Chladicí vzduch může volně proudit.	<input type="checkbox"/>
ELEKTRICKÁ INSTALACE Viz Plánování elektrické instalace , Elektrická instalace .	
Motor a poháněné zařízení jsou připraveny ke startu.	<input type="checkbox"/>
Příslušenství EMC filtr (+E202) je odpojeno, když je měnič připojen k systému IT (neuzemněný).	<input type="checkbox"/>
Měnič je správně uzemněn.	<input type="checkbox"/>
Sít'ové (vstupní napájecí) napětí odpovídá jmenovitému vstupnímu napětí měniče.	<input type="checkbox"/>
Sít'ové (vstupní napájecí) přípojky jsou OK a je správné pořadí fází.	<input type="checkbox"/>
Jsou nainstalovány vhodné sít'ové pojistky (vstup napájení) a rozpojovací zařízení.	<input type="checkbox"/>
Přípojky motoru na výstupních přípojkách jsou OK.	<input type="checkbox"/>
Kabel motoru je veden mimo ostatní kabely.	<input type="checkbox"/>
Nastavení napájecího transformátoru ventilátoru	<input type="checkbox"/>
V kabelu motoru nejsou žádné kondenzátory na kompenzaci účinníku.	<input type="checkbox"/>
Přípojky vnějšího ovládání uvnitř měniče jsou OK.	<input type="checkbox"/>
Uvnitř měniče nejsou žádné nástroje, cizorodé předměty nebo prach z vrtání.	<input type="checkbox"/>
Sít'ové (vstupní napájecí) napětí se nemůže dostat na výstup měniče (přes přemostění).	<input type="checkbox"/>
Pro měniče s kategorií 1 funkce nouzového zastavení: Časové relé bylo nastaveno na vhodnou hodnotu (např. o něco delší než je rampa zastavení jednotky invertoru).	<input type="checkbox"/>
Všechny kryty měniče jsou na svých místech.	<input type="checkbox"/>

Postup spouštění

Činnost	Přídavné informace
 <p>VAROVÁNÍ! Zajistěte, aby byl odpojovač napájecího transformátoru uzamčen v otevřené poloze, tzn. bez napětí a aby nemohl být zapnut omylem. Měřením také překontrolujte, zda není zapnuto napětí.</p>	
<p>Základní kontrola bez připojeného napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pokud je jednotka vybavena odpojovačem vzduchového okruhu, překontrolujte limity pro přepnutí do poruchy pro jistič (nastavení z výroby). <i>Všeobecné pravidlo</i> Překontrolujte splnění podmínky, tzn. odpojovač přepne při nižším proudu, než má ochranné zařízení pro napájecí síť a zda je limit dostatečný, aby nebylo vyvoláno neočekávané přepnutí v důsledku špiček zátěže, které se projeví na stejnosměrném napětí meziobvodu při startu. <i>Limit dlouhodobého proudu</i> Jako pravidlo dané zkušenostmi platí, že je nutné nastavit jmenovitou hodnotu proudu modulu. <i>Limit špičkového proudu</i> Jako pravidlo platí, že je nutné nastavit hodnotu odpovídající 3násobku a 4násobku jmenovitého střídavého proudu modulu. <input type="checkbox"/> Překontrolujte nastavení relé a jističů/stykačů pomocných okruhů. <input type="checkbox"/> Odpojte všechny nezakončené nebo nepřekontrolované kabely 230/115 VAC, které vedou z bloku přípojek vně ze zařízení. <input type="checkbox"/> Vyhledejte odbočovací jednotku PPCS (APBU-xx). Povolte provoz s baterií záložního napájení paměti nastavením spínače 6 u přepínače S3 do polohy ON. 	<p>Volitelné zařízení. Viz dodávka specifického schématu zapojení.</p> <p>Volitelné zařízení. Viz dodávka specifického schématu zapojení</p> <p>Standardně je baterie záložního napájení vypnuta, aby se šetřila.</p>
<p>Připojení napětí ke vstupním přípojkám a k pomocnému okruhu</p>  <p>VAROVÁNÍ! Když se napětí připojí ke vstupním přípojkám, může být také připojeno k pomocným okruhům měniče. Překontrolujte, zda je bezpečné připojit napětí. Zajistěte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nikdo nepracuje s jednotkou nebo s obvody propojenými mimo skříně a připojenými ke skříně • Dveře skříně jsou uzavřeny • Kryty přípojek motoru jsou upevněny. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vypněte spínač uzemnění (pokud je použit). <input type="checkbox"/> Sepněte spínač napájení jednotky (usměrňovač). <input type="checkbox"/> Zapněte hlavní stykač napájecího transformátoru. <input type="checkbox"/> Zapněte pomocné obvody spínačem pro zapnutí/vypnutí. 	<p>Spínač uzemnění a hlavní odpojovač zařízení jsou blokovány buď mechanicky nebo elektricky tak, že spínač uzemnění smí být sepnut pouze tehdy, když je vypnut hlavní odpojovač a opačně.</p> <p>U jednotek s hlavním stykačem začne jednotka napájení nabíjet přes stykače kondenzátory (3 s při prvním startu).</p> <p>Jednotka napájení potom provede kontrolu chybových stavů.</p>

Činnost	Přídavné informace
<p>Start napájecí jednotky</p> <p> VAROVÁNÍ! Pokud je měnič vybaven brzdou jednotkou zajistěte, aby byly všechny inventory připojené k meziobvodu před startem. Jako pravidlo platí, že součet kapacit připojených invertorů musí být nejméně 30% součtu kapacitance všech invertorů.</p> <p><input type="checkbox"/> Jednotky s hlavním stykačem: Sepněte stykače a spusťte jednotku napájení zapnutím startovacího spínače na dveřích skříňe otočením z polohy 0 do polohy START a přidržením v této poloze po dobu 2 sekund.</p>	<p>Pokud při startu není k dispozici dostatečné kapacitní zatížení, tak stejnosměrné napětí překročí mezní napětí řídicí jednotky a tím dojde k přerušení startu. Nezatížená napájecí jednotka udržuje stejnosměrné napětí na vysoké úrovni a čopry zůstávají vodivé.</p>
<p>Kontrola s běžící jednotkou napájení</p> <p><input type="checkbox"/> Aktivujte a překontrolujte provoz funkce power loss ride-through. (Pouze, když je požadován/povolen automatický restart po krátkém přerušení napájení.)</p> <p><input type="checkbox"/> Překontrolujte nastavení jednotky pro monitorování poruchy uzemnění (chyba země).</p>	<p>Viz kapitola Popis hardwaru.</p> <p>Viz kapitola Elektrická instalace.</p>
<p>Nastavení ovládacího programu</p> <p><input type="checkbox"/> Postupujte podle pokynů v příručce <i>Firmware</i> pro spouštění měniče a pro nastavení parametrů měniče.</p>	
<p>Kontrola se zatížením</p> <p><input type="checkbox"/> Překontrolujte funkci obvodu prevence neočekávaného startu (pokud je použit):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spusťte a zastavte měnič a počkejte, než se motor zastaví. • Vypněte spínač prevence neočekávaného startu (montovaný na ovládací desce). Měla by se rozsvítit kontrolka. • Zadejte povel pro start. Měnič by se neměl spustit. • Resetujte měnič z ovládacího panelu. <p><input type="checkbox"/> Překontrolujte volné otáčení chladicích ventilátorů a správný směr otáčení, průtok vzduchu směrem nahoru.</p> <p><input type="checkbox"/> Překontrolujte směr otáčení motoru.</p> <p><input type="checkbox"/> Překontrolujte správnou činnost obvodu nouzového zastavení pro každé provozní místo.</p>	<p>Volitelná funkce. Viz schéma zapojení specifické pro dodávku.</p> <p>Umístěte list papíru na vstupní otvor (dveře). Ventilátor musí pracovat nehlučně.</p>

Údržba

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje pokyny pro preventivní údržbu.

Bezpečnostní pokyny



Údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

Před zahájením práce uvnitř skříně,

- izolujte měnič od napájecího zdroje (povšimněte si, že odpojovač na dveřích nevypíná napětí ze vstupních přípojek)
- počkejte 5 minut, aby se vybily kondenzátory meziobvodu
- otevřete dveře skříně
- překontrolujte měřením, zda na vstupních přípojkách není nebezpečné napětí a zda je bez napětí také přípojky meziobvodu.

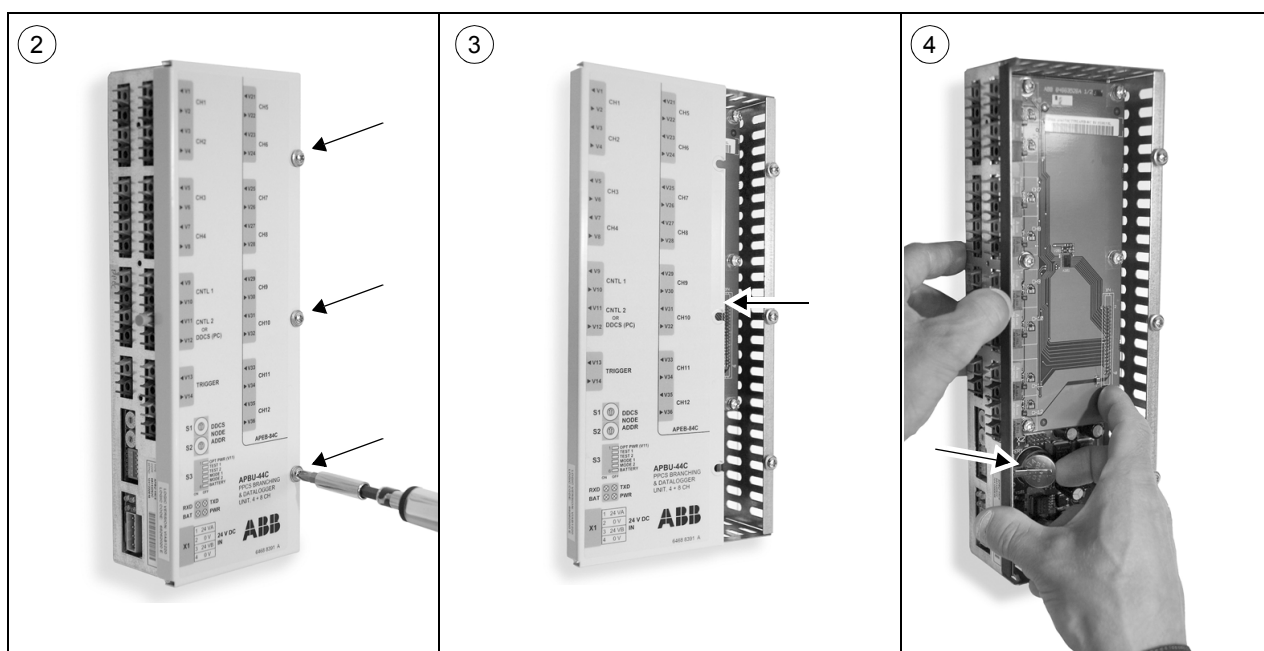
Intervaly údržby

Je-li měnič nainstalován ve vhodném prostředí, vyžaduje minimální údržbu. V následující tabulce jsou uvedeny intervaly běžné údržby, doporučené společností ABB.

Interval	Činnost při údržbě	Pokyny
Každý rok skladování	Reformátování kondenzátorů	Viz dokument <i>ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide</i> (kód: 3BFE 64059629 [anglicky]) a <i>Kondenzátory</i> .
Každých 6 až 12 měsíců (v závislosti na prašnosti prostředí)	Kontrola teploty a vyčištění chladiče	Viz <i>Chladiče</i> .
Každý rok (jednotky IP22 a IP42)	Kontrola vzduchového filtru, výměna v případě potřeby	Viz <i>Výměna baterie záložního napájení v rozbočovací jednotce PPCS (APBU-xx)</i> .
Každý rok (jednotky IP54)	Výměna vzduchového filtru	
Každé 3 roky	Kontrola ventilátoru chlazení, výměna v případě potřeby	Viz <i>Chladicí ventilátory</i> .
Každé 3 roky	Kontrola a vyčištění silových přípojek	Viz <i>Silové přípojky</i> .
Každých 6 let	Výměna ventilátoru chlazení	Viz <i>Chladicí ventilátory</i> .
Každých 6 let	Jednotka PPCS (APBU-xx) – výměna baterie záložního napájení	Lokalizujte jednotku APBU. Viz odstavec <i>Výměna baterie záložního napájení v rozbočovací jednotce PPCS (APBU-xx)</i> na straně 105.
Každých 10 let (pokud je měnič v prostředí s vysokou okolní teplotou)	Výměna kondenzátoru	Viz <i>Kondenzátory</i> .
Každých 12 let	Výměna kondenzátoru	Viz <i>Kondenzátory</i> .

Výměna baterie záložního napájení v rozbočovací jednotce PPCS (APBU-xx)

1. Vypněte napájení jednotky.
2. Otevřete šroubky krytu (3 ks).
3. Vysuňte kryt.
4. Vyjměte baterii.
5. Vložte novou baterii CR 2032 a namontujte zpět kryt.



Kontrola a výměna vzduchového filtru

1. Přečtěte si a zopakujte si kroky v *Bezpečnostní pokyny*.
2. Otevřete dveře skříně.
3. Překontrolujte vzduchový filtr a v případě potřeby jej vyměňte (viz [Technické údaje](#) pro správný typ filtru). Ke vstupním (dveřním) filtrům lze získat přístup po demontáži úchytek v horní části mřížky, po zvednutí mřížky a jejím vytažení ze dveří. Výstupní (stropní) filtr u jednotek IP54 má podobný mechanismus.
4. Překontrolujte čistotu ve skříní. Vyčistěte vnitřek skříně v případě potřeby jemným štětcem a vysavačem.
5. Uzavřete dveře skříně.

Silové přípojky

1. Přečtěte si a zopakujte si kroky v *Bezpečnostní pokyny*.
2. Otevřete dveře skříně.
3. Vysuňte jeden modul napájení nebo modul invertoru ze skříně, jak je popsáno u postupu připojování v kapitole [Elektrická instalace](#).
4. Překontrolujte upevnění kabelových přípojek u rychloupínacích konektorů. Použijte tabulku utahovacích momentů v [Technické údaje](#).
5. Vyčistěte všechny povrchy kontaktů u rychlokonektoru a naneste vrstvu vhodného lepidla (např. Isoflex® Topas NB 52 firmy Klüber Lubrication).
6. Zasuňte zpět modul napájení/invertoru.
7. Opakujte kroky 3 až 6 pro zbývající moduly napájení a invertoru.

Chladicí ventilátory

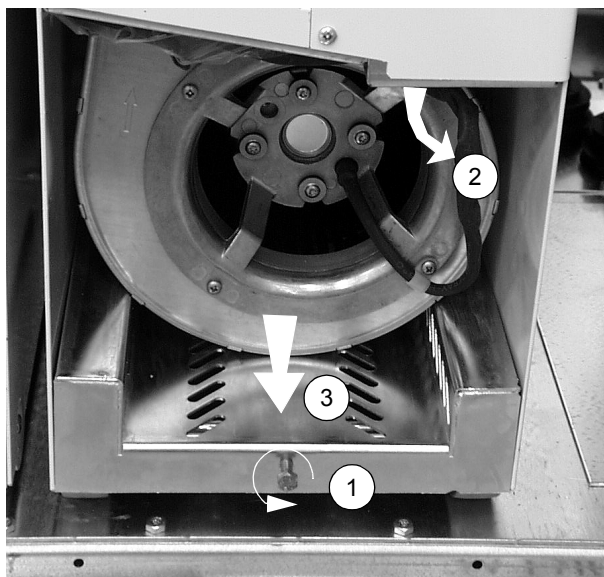
Chladicí ventilátory napájecího modulu

Životnost chladicích ventilátorů v modulech napájení a inverterů činí přibližně 50 000 hodin. Aktuální životnost závisí na době provozu ventilátoru, na okolní teplotě a na koncentraci prachu. Každý modul napájení a inverteru má vlastní chladicí ventilátor. Výměnné díly dodává ABB. Nepoužívejte jiné náhradní díly, než specifikované firmou ABB.

Aplikační program sleduje dobu chodu chladicích ventilátorů u modulu **inverterů**. Viz *Firmware Manual* dodaný s měničem pro aktuální signál indikující dobu chodu.

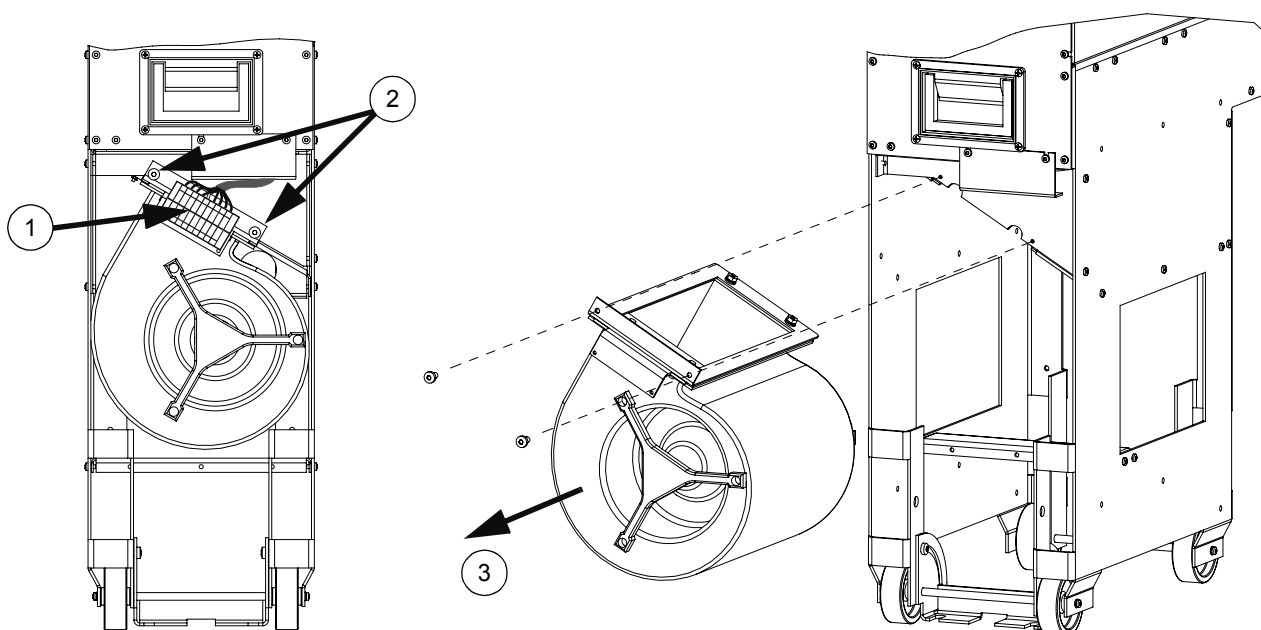
Výměna ventilátoru modulu napájení

1. Přečtěte si a zopakujte si kroky v *Bezpečnostní pokyny*.
2. Otevřete dveře příslušné skříně.
3. Uvolněte upevňovací šroub (1).
4. Odpojte připojovací zásuvku ventilátoru (2).
5. Demontujte ventilátor (3).
6. Instalujte nový ventilátor v opačném pořadí.



Výměna ventilátoru modulu invertoru

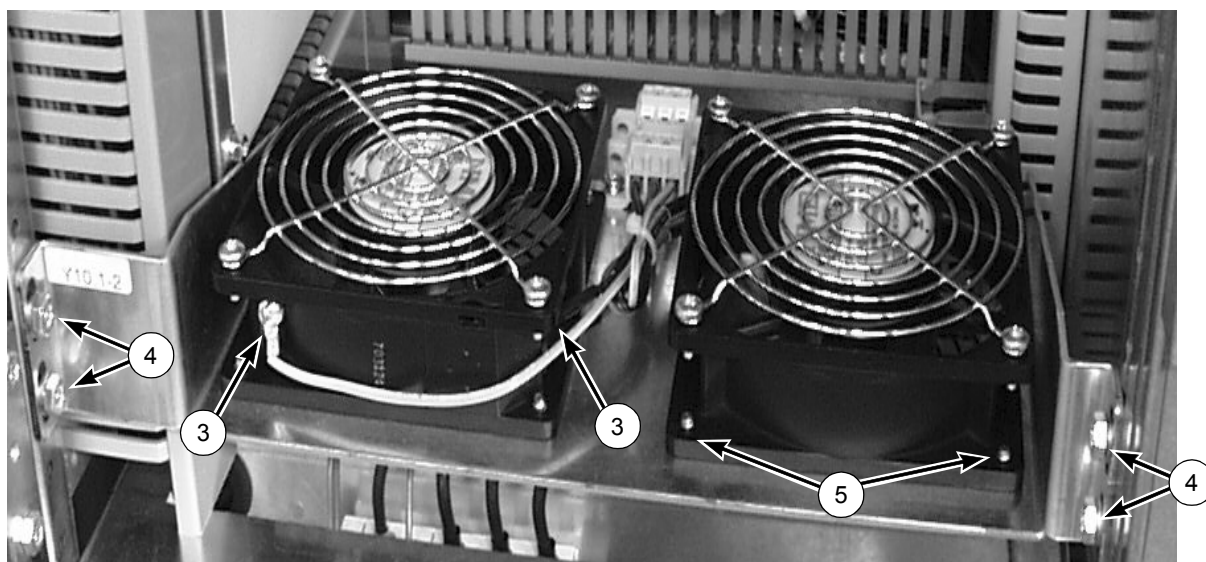
1. Přečtěte si a zopakujte si kroky v *Bezpečnostní pokyny*.
2. Otevřete dveře příslušné skříně.
3. Odpojte zásuvku kabeláže ventilátoru (1).
4. Demontujte upevňovací šrouby (2).
5. Vytáhněte ventilátor na vodicích kolejničkách (3).
6. Instalujte nový ventilátor v opačném pořadí.



Chladicí ventilátory skříně ovládání a V/V

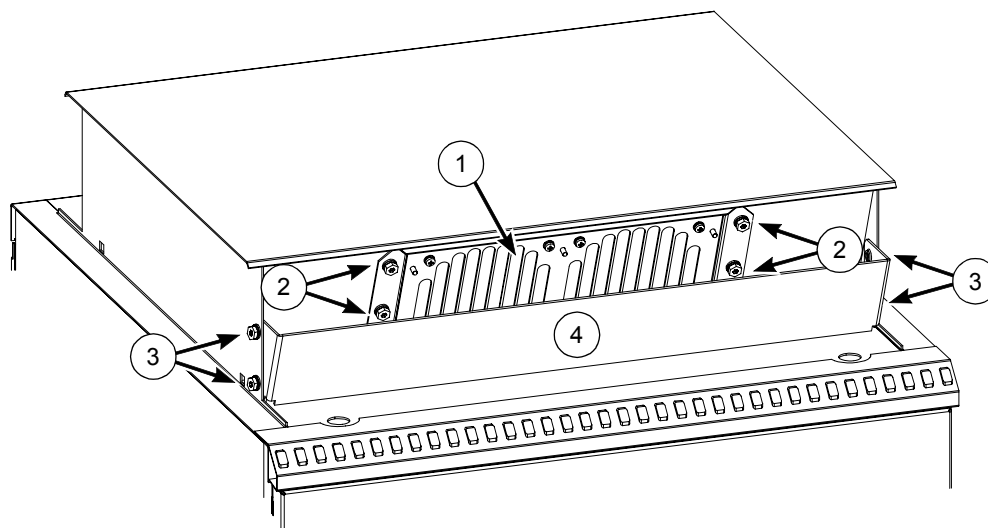
Chladicí ventilátory uvnitř skříně ovládání a V/V lze vyměnit následujícím způsobem:

1. Přečtěte si a zopakujte si kroky v *Bezpečnostní pokyny*.
2. Otevřete dveře skříně ovládání a V/V (nebo skříně kombinovaného ovládání V/V a napájení).
3. Odpojte kabeláž od každého ventilátoru (střídavá zásuvka a vodič uzemnění).
4. Vyšroubujte 4 upevňovací šrouby jednotky ventilátorů a vytáhněte jednotku pro získání přístupu k upevňovacím šroubům.
5. Demontujte upevňovací šrouby ventilátoru (4 ks pro každý ventilátor). Vyjměte ventilátory.
6. Instalujte nové ventilátory v opačném pořadí. Před upevněním ventilátorů překontrolujte, zda průtok vzduchu odpovídá vyznačeným šipkám pro oba ventilátory.



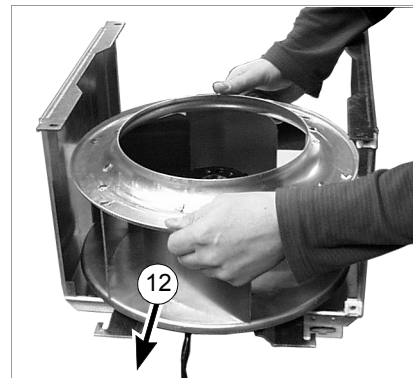
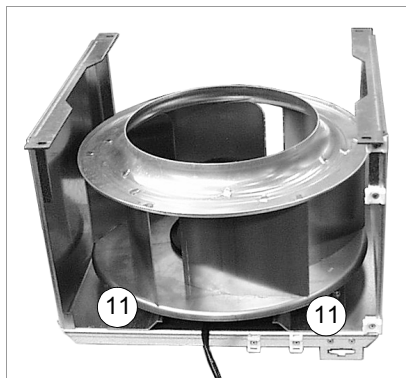
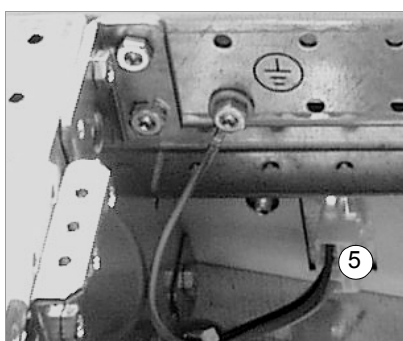
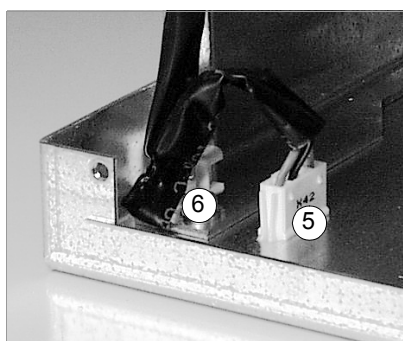
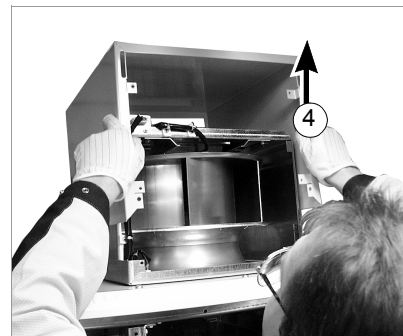
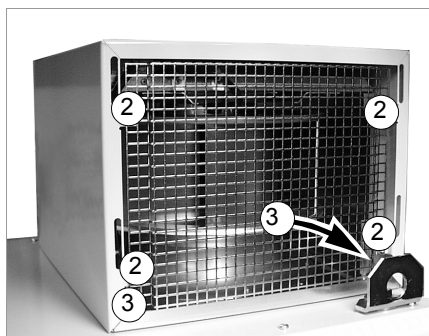
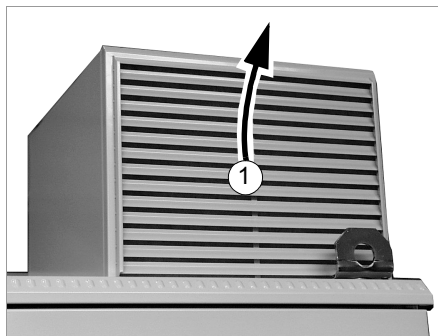
Ventilátory skříně vzduchového okruhu

Některé jednotky IP2x/IP4x s odpojovačem vzduchového okruhu jsou také vybaveny dvěma ventilátory na výstupu vzduchu ve střeše. Ventilátory jsou upevněny k mřížce (1), která může být demontována po odšroubování čtyř šroubů (2). V případě potřeby vyšroubujte šroubky označené s (3) pro demontáž vedení vzduchu (4).



Výměna ventilátoru IP54 (UL typ 12)

1. Demontujte přední a zadní mřížky skříně ventilátorů zvednutím nahoru.
2. Demontujte kryty vyšroubováním upevňovacích šroubů.
3. Demontujte upevňovací šrouby na bočním/horním krytu ventilátoru.
4. Zvedněte boční/horní kryt ventilátoru.
5. Odpojte konektor napájení ventilátoru na stropu skříně (nahore a uvnitř skříně).
6. Vyšroubujte upevňovací šrouby kazety ventilátorů v každém rohu.
7. Zvedněte kazetu ventilátorů.
8. Uvolněte kabelové spony v horní části kazety ventilátorů.
9. Odpojte kabely (odpojitelné přípojky).
10. Demontujte kondenzátor ventilátoru vyšroubováním upevňovacího šroubu svorky.
11. Vyšroubujte upevňovací šrouby ventilátoru.
12. Vytáhněte ventilátor.
13. Instalujte nový ventilátor a kondenzátor ventilátoru v opačném pořadí.
Překontrolujte vystředění ventilátoru a jeho volný chod.



Chladiče

Chladicí žebra modulu napájení zachycují vzduch z chladicího vzduchu. U modulu potom dojde k varování poruchám v důsledku překročení teploty, pokud se chladič nevyčistí. V "normálním" prostředí (bezprašné nebo čisté) by měly být chladiče kontrolovány ročně, v prašném prostředí častěji.

V případě potřeby vyčistěte chladiče následujícím způsobem:

1. Demontujte ventilátory chlazení (viz odstavec [Chladicí ventilátory](#)).
2. Použijte tlakový vzduch pro ofukování zdola směrem nahoru a současně použijte vysavač na vzduchovém výstupu pro zachycení prachu. **Pokyn:** Zamezte vniknutí prachu do okolních zařízení.
3. Namontujte zpět ventilátor chlazení.

Kondenzátory

Moduly invertorů obsahují řadu elektrolytických kondenzátorů. Jejich životnost je minimálně 90 000 hodin v závislosti na provozní době měniče, na zatížení a na okolní teplotě. Životnost kondenzátoru lze prodloužit snížením okolní teploty.

Není možné předem určit poruchu kondenzátoru. Porucha kondenzátoru je zpravidla spojena s poškozením jednotky a s výpadkem pojistky přívodního kabelu a s přechodem do poruchy. Pokud se vyskytne porucha kondenzátoru, kontaktujte ABB.

Reformátování

Náhradní kondenzátory reformujte (omlazujte) jak je popsáno v části *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* (code: 64059629 [anglicky], dodává regionální zastoupení ABB,

Výměna kondenzátorů

Kontaktujte regionální zastoupení ABB.

Další údržbové práce

Výměna modulu napájení

Pro výměnu modulu napájení (např. moduly zdroje a invertoru), postupujte podle pokynů pro demontáž modulů a jejich zpětnou montáž uvedený v kapitole [Elektrická instalace](#).

Hledání závad

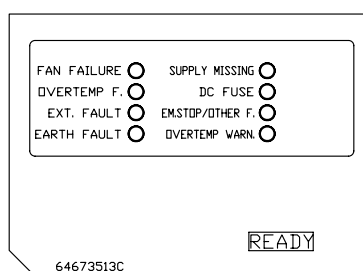
Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje vysvětlivky k indikacím LED u ACS800-07.

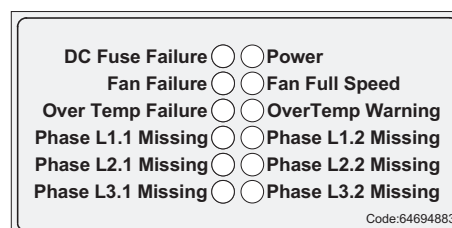
Pokyn: Informace týkající se varování a poruch hlášených aplikačním programem (a zobrazovaných na ovládacím panelu CDP-312R na dveřích skříně) jsou obsaženy v *Firmware Manual* dodaný s měničem.

Stav napájecí jednotky, poruchové a varovné LED

LED na desce DSSB (uvnitř skříně ovládání a V/V)



LED v přední části modulu napájení



LED	Příčina	Co je nutné provést
LED na desce DSSB		
FAN FAILURE	Porucha ventilátoru chlazení.	Vyměňte ventilátor.
SUPPLY MISSING	LED bliká a bliká LED Phase L___. Missing na krytu modulu: Přepálena pojistka hlavního střídavého okruhu, přepálena pojistka desky DSAB-01C, nebo uvolnění přípojky na přívodu.	Vyměňte pojistku hlavního okruhu AC. Vyměňte pojistku na desce DSAB nebo desku DSAB. Překontrolujte utažení přípojek přívodu.
	LED bliká, ale neblíká LED Phase L___. Missing na krytu modulu: Přepálena pojistka pomocného střídavého napájení diodové napájecí jednotky, přepálena hlavní pojistka střídavého okruhu ve větvích L1.1, L2.1 nebo L3.1 u prvního modulu DSU nebo uvolněna přípojka vstupního napětí.	Vyměňte pojistku pomocného okruhu AC. Vyměňte pojistku hlavního okruhu AC. Překontrolujte utažení přípojek přívodu.
	LED rozsvícena: DSU přetížena nebo porucha ovládací desky DSSB.	Zkontrolujte zatížení. Jsou na místě všechny paralelně spojené napáj. zdroje? Snižte zatížení nebo zapojte chybějící moduly. Vyměňte desku DSSB.

LED	Příčina	Co je nutné provést
OVER TEMP FAULT	V jednotce napájení došlo k překročení limitu pro teplotní poruchu.	Překontrolovat okolní teplotu. Překontrolovat volný průtok chladicího vzduchu. Překontrolovat provoz ventilátoru. Překontrolovat filtry na přívodu a vývodu vzduchu. Překontrolovat znečištění chladiče.
DC FUSE	Přepálena pojistka DC.	Vyměnit pojistku DC.
EXTERNAL FAULT	Digitální vstup indikuje externí poruchu.	Odstranit externí poruchu. Překontrolovat stav digitálního vstupu.
EM STOP / OTHER FAULT	<p>Blikání: Zjistěna interní porucha řídicího programu DSU, např.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porucha nabíjení DSU nebo překročení povoleného trvání (5 s). - Odpojovač modulu není vypnut/zapnut nebo deska DSSB přijímá chybný stav signálu odpojovače (pomocný kontakt). - Je vypnut okruh nouzového vypnutí nebo není správně zapojen. - Uvolněné konektory -X4 nebo -X8 u desky DSSB. - Přepálena pojistka 4A na desce DSSB. 	<p>Překontrolovat pojistky na desce.</p> <p>Resetovat DSU a restartovat.</p> <p>Překontrolovat provoz odpojovače (volitelné příslušenství). Překontrolovat stavový signál. Překontrolovat/utáhnout přípojku signálu. Vyměnit modul (nebo odpojovač).</p> <p>Uvolnit tlačítko nouzového zastavení. Překontrolovat přípojky obvodu nouzového zastavení.</p> <p>Překontrolovat správné upevnění konektorů -X4 a -X8 .</p> <p>Změřit napětí +/-24VDC na konektorech desky DSSB -X4 a -X8. Vyměnit pojistky F1 a F2 na desce s 4A pro desku DSSB.</p>
	<p>Zapnutí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stykače modulu nejsou vypnuty nebo deska DSSB přijímá chybný signál stavu stykačů (pomocný kontakt). 	<p>Překontrolovat provoz stykačů (volitelné příslušen.). Překontrolovat stavový signál. Překontrolovat/utáhnout přípojky signálu. Vyměnit modul (nebo stykač).</p> <p>Resetovat DSU a restartovat.</p>
EARTH FAULT	Nevyvážení zátěže napájení v důsledku poruchy uzemnění, svodových proudů v motoru, kabelu motoru nebo motoru.	Překontrolovat motor a kabel motoru. Zajistit, zda nejsou použity kompenzátory účinníku nebo kondenzátory zapojeny v systému. Pokud je vše OK, zvýšit úroveň přechodu do poruchy uzemnění; viz <i>ACA631/633 User's Manual for Cabinet-installed Diode Supply Unit</i> (kód: 64735501 [anglicky]).
OVER TEMP WARN	Jednotka napájení překročila limit varování při překročení teploty.	Viz OVER TEMP FAULT výše.
READY	<p>Blikání: Stykač modulu napájení je vypnut nebo modul nabíjí meziobvod. Vstupní přípojky jsou pod napětím a odpojovač modulu je zapnut. Jednotku však nelze zatěžovat.</p>	<p>Stykače vypnuty: Zapněte stykače.</p> <p>Stykače zapnuty: Počkejte, dokud jednotka nabíjení nenabije meziobvod (tzn. LED trvale svítí) a spusťte zatížení jednotky.</p>
	<p>Zapnuto: DSU je v provozu a může být zatížena, přívodní svorky jsou pod napětím, odpojovač modulu a stykače jsou zapnuty. Kondenzátory meziobvodu jsou nabity.</p>	Zatížení/řízení DSU.

LED	Příčina	Co je nutné provést
LED v přední části modulu napájení		
Porucha pojistky DC	Viz DC FUSE výše.	Viz DC FUSE výše.
Power	Viz READY výše.	Viz READY výše.
Porucha ventilátoru	Viz FAN FAILURE výše.	Viz FAN FAILURE výše.
Plné otáčky ventilátoru	Ventilátor chlazení se točí s maximálními otáčkami.	-
Porucha překročení teploty	Viz OVER TEMP FAULT výše.	Viz OVER TEMP FAULT výše.
Varování při překročení teploty	Viz OVER TEMP WARN výše.	Viz OVER TEMP FAULT výše.
Chybějící Phase L_ _	Viz SUPPLY MISSING výše.	Viz SUPPLY MISSING výše.

Pokyn: LED pro chybovou indikaci normálně zůstává rozsvícena po detekci poruchy. LED však bude blikat během přerušení přívodního napětí, aby se minimalizovala spotřeba proudu z baterie záložního napájení. Doba pro vybití baterie je 30 ... 60 minut.

Další LED na frekvenčním měniči

Umístění	LED	Indikace
Deska RMIO (jednotka řízení měniče RDCU)	Červená	Měnič je v chybovém stavu.
	Zelená	Napájení desky je OK.
Deska pro montáž ovládacího panelu (s demontovaným ovládacím panelem)	Červená	Měnič je v chybovém stavu
	Zelená	Hlavní napájení + 24 V pro ovládací panel a desku RMIO je OK.
Deska AINT (viditelná přes průhledný kryt v přední části modulu invertoru)	V204 (zelená)	Napájení +5 V pro desku je OK.
	V309 (červená)	Prevence neočekávaného startu je ON.
	V310 (zelená)	Přenos řídicího signálu IGBT do desky řízení měniče 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.

Jmenovité hodnoty

Následuje přehled jmenovitých hodnot IEC pro ACS800-07 se sít'ovým kmitočtem 50 Hz a 60 Hz. Popis symbolů najdete pod tabulkou.

ACS800-07 typ	Jmenovité hodnoty		Použití bez přetížení	Použití s malým přetížením		Těžká zátěž		Velikost rámu	Průtok vzduchu m ³ /h	Tepl. ztráty dBA
	$I_{\text{cont,max}}$ A	I_{max} A	$P_{\text{cont,max}}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW	kW		
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V nebo 415 V										
ACS800-07-0610-3	879	1315	500	844	500	657	400	13.0	3120	73
ACS800-07-0770-3	1111	1521	630	1067	630	831	450	17.2	3840	74
ACS800-07-0870-3	1255	1877	710	1205	710	939	500	18.5	3840	74
ACS800-07-1030-3	1452	1988	800	1394	800	1086	630	23.9	3840	74
ACS800-07-1230-3	1770	2648	1000	1699	1000	1324	710	27.5	5040	75
ACS800-07-1540-3	2156	2951	1200	2070	1200	1613	900	35.4	5760	76
ACS800-07-1850-3	2663	3894	1450	2556	1450	1992	1120	42.7	6960	76
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V										
ACS800-07-0760-5	883	1321	630	848	630	660	500	14.0	3120	73
ACS800-07-0910-5	1050	1524	710	1008	710	785	560	17.2	3840	74
ACS800-07-1090-5	1258	1882	900	1208	900	941	630	19.9	3840	74
ACS800-07-1210-5	1372	1991	1000	1317	1000	1026	710	23.8	3840	74
ACS800-07-1540-5	1775	2655	1250	1704	1200	1328	900	29.4	5040	75
ACS800-07-1820-5	2037	2956	1450	1956	1400	1524	1120	35.0	5760	76
ACS800-07-2310-5	2670	3901	1900	2563	1850	1997	1400	45.4	6960	76
Trojfázové napájecí napětí 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V, nebo 690 V										
ACS800-07-0750-7	628	939	630	603	630	470	500	13.9	3120	73
ACS800-07-0870-7	729	1091	710	700	710	545	560	17.1	3120	73
ACS800-07-1060-7	885	1324	800	850	800	662	630	18.4	3120	73
ACS800-07-1160-7	953	1426	900	915	900	713	710	20.8	3840	74
ACS800-07-1500-7	1258	1882	1200	1208	1200	941	900	27.0	5040	75
ACS800-07-1740-7	1414	2115	1400	1357	1400	1058	1000	32.5	5040	75
ACS800-07-2120-7	1774	2654	1700	1703	1700	1327	1250	40.1	6240	76
ACS800-07-2320-7	1866	2792	1900	1791	1800	1396	1400	43.3	6960	76
ACS800-07-2900-7	2321	3472	2300	2228	2200	1736	1600	51.5	8160	77
ACS800-07-3190-7	2665	3987	2600	2558	2500	1993	1900	58.0	9360	78
ACS800-07-3490-7	2770	4144	2800	2659	2700	2072	2100	63.6	10080	78

PDM-184674-0.36

Symbole

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 400 V, 500 V nebo 690 V.

Použití s malým přetížením (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 IEC motorů při nominálním napětí 400 V, 500 V nebo 690 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 IEC motorů při nominálním napětí, 400 V, 500 V nebo 690 V.

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 snižovacím koeficientem.

Příklad Pokud je okolní teplota 50 °C, snižovací 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 snižovací faktor 1 % na každých 100 m. Pro přesnější dimenzování použijte nástroje DriveSize PC. Pokud leží místo instalace výše než 2000 m nad mořem, kontaktujte regionální zastoupení ABB pro další informace.

ACS800-07 velikosti rámu a typy modulů napájení

ACS800-07 typ	Velikost rámu (moduly napájení a invertoru)	Použité moduly napájení		Použité moduly invertorů	
		Ks	Typ	Ks	Typ
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V nebo 415 V					
ACS800-07-0610-3	1xD4 + 2xR8i	1	ACS800-704-0910-7	2	ACS800-104-0390-3
ACS800-07-0770-3	2xD4 + 2xR8i	2	ACS800-704-0640-7	2	ACS800-104-0390-3
ACS800-07-0870-3	2xD4 + 2xR8i	2	ACS800-704-0640-7	2	ACS800-104-0510-3
ACS800-07-1030-3	2xD4 + 2xR8i	2	ACS800-704-0910-7	2	ACS800-104-0510-3
ACS800-07-1230-3	2xD4 + 3xR8i	2	ACS800-704-0910-7	3	ACS800-104-0510-3
ACS800-07-1540-3	3xD4 + 3xR8i	3	ACS800-704-0910-7	3	ACS800-104-0510-3
ACS800-07-1850-3	3xD4 + 4xR8i	3	ACS800-704-0910-7	4	ACS800-104-0510-3
Trojfázové napájecí napětí 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V					
ACS800-07-0760-5	1xD4 + 2xR8i	1	ACS800-704-0910-7	2	ACS800-104-0460-5
ACS800-07-0910-5	2xD4 + 2xR8i	2	ACS800-704-0640-7	2	ACS800-104-0460-5
ACS800-07-1090-5	2xD4 + 2xR8i	2	ACS800-704-0640-7	2	ACS800-104-0610-5
ACS800-07-1210-5	2xD4 + 2xR8i	2	ACS800-704-0910-7	2	ACS800-104-0610-5
ACS800-07-1540-5	2xD4 + 3xR8i	2	ACS800-704-0910-7	3	ACS800-104-0610-5
ACS800-07-1820-5	3xD4 + 3xR8i	3	ACS800-704-0910-7	3	ACS800-104-0610-5
ACS800-07-2310-5	3xD4 + 4xR8i	3	ACS800-704-0910-7	4	ACS800-104-0610-5
Trojfázové napájecí napětí 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V, nebo 690 V					
ACS800-07-0750-7	1xD4 + 2xR8i	1	ACS800-704-0640-7	2	ACS800-104-0440-7
ACS800-07-0870-7	1xD4 + 2xR8i	1	ACS800-704-0910-7	2	ACS800-104-0440-7
ACS800-07-1060-7	1xD4 + 2xR8i	1	ACS800-704-0910-7	2	ACS800-104-0580-7
ACS800-07-1160-7	2xD4 + 2xR8i	2	ACS800-704-0640-7	2	ACS800-104-0580-7
ACS800-07-1500-7	2xD4 + 3xR8i	2	ACS800-704-0640-7	3	ACS800-104-0580-7
ACS800-07-1740-7	2xD4 + 3xR8i	2	ACS800-704-0910-7	3	ACS800-104-0580-7
ACS800-07-2120-7	2xD4 + 4xR8i	2	ACS800-704-0910-7	4	ACS800-104-0580-7
ACS800-07-2320-7	3xD4 + 4xR8i	3	ACS800-704-0910-7	4	ACS800-104-0580-7
ACS800-07-2900-7	3xD4 + 5xR8i	3	ACS800-704-0910-7	5	ACS800-104-0580-7
ACS800-07-3190-7	3xD4 + 6xR8i	3	ACS800-704-0910-7	6	ACS800-104-0580-7
ACS800-07-3490-7	4xD4 + 6xR8i	4	ACS800-704-0910-7	6	ACS800-104-0580-7

PDM-184674-0.32

Interní AC pojistky

ACS800-07... typ	Vstupní proud(A)	Počet	Typ (IEC/UL/CSA)	Jmenovitý proud (A RMS)	Napětí (V)	I^2t Předn.	I^2t Vypnutí při 660V
$U_N = 400\text{ V}$ (Range 380-415 V)							
-0610-3	790	6	170M4417 Bussmann	700	690	69500	465000
-0770-3	999	12					
-0870-3	1128	12					
-1030-3	1305	12					
-1230-3	1591	12					
-1540-3	1938	18					
-1850-3	2394	18					
$U_N = 500\text{ V}$ (Range 380-500 V)							
-0760-5	793	6	170M4417 Bussmann	700	690	69500	465000
-0910-5	944	12					
-1090-5	1131	12					
-1210-5	1233	12					
-1540-5	1596	12					
-1820-5	1831	18					
-2310-5	2400	18					
$U_N = 690\text{ V}$ (Range 525-690 V)							
-0750-7	565	6	170M4417 Bussmann	700	690	69500	465000
-0870-7	655	6					
-1060-7	795	6					
-1160-7	856	12					
-1500-7	1131	12					
-1740-7	1271	12					
-2120-7	1595	12					
-2320-7	1678	18					
-2900-7	2086	18					
-3190-7	2396	18					
-3490-7	2490	24					

*Pokud není měnič vybaven interními AC pojistkami (kód příslušenství +F260), instalujte specifikované pojistky externě v AC zdroji. Viz diagram na straně 73 pro kabeláž každého napájecího modulu.

DC pojistky na vstupu modulu invertoru

ACS800-07... typ	Vstupní proud (A)	Počet	Typ (IEC)	Typ (UL/CSA)	Kmenovitý proud (A RMS)	Napětí (V)
$U_N = 400\text{ V}$ (rozsah 380-415 V)						
-0610-3	790	4	170M8547	170M6216	1250	690
-0770-3	999	4	Bussmann	Bussmann		
-0870-3	1128	4	170M8550 Bussmann	170M6219 Bussmann	1600	690
-1030-3	1305	4				
-1230-3	1591	6				
-1540-3	1938	6				
-1850-3	2394	8				
$U_N = 500\text{ V}$ (rozsah 380-500 V)						
-0760-5	793	4	170M8547	170M6216	1250	690
-0910-5	944	4	Bussmann	Bussmann		
-1090-5	1131	4	170M8550 Bussmann	170M6219 Bussmann	1600	690
-1210-5	1233	4				
-1540-5	1596	6				
-1820-5	1831	6				
-2310-5	2400	8				
$U_N = 690\text{ V}$ (rozsah 525-690 V)						
-0750-7	565	4	170M8647	170M8637	800	1000
-0870-7	655	4	Bussmann	Bussmann		
-1060-7	795	4	170M8650 Bussmann	170M8639 Bussmann	1000	1000
-1160-7	856	4				
-1500-7	1131	6				
-1740-7	1271	6				
-2120-7	1595	8				
-2320-7	1678	8				
-2900-7	2086	10				
-3190-7	2396	12				
-3490-7	2490	12				

Pojistky pro měření napětí hlavního okruhu

Pojistky F7 (2 ks) a F8 (3 ks) jsou použity pro měření DC napětí a AC napájecího napětí. Doporučené typy pro výměnu jsou Ferraz Shawmut A070GRB01T13 (1 A, 700 V, vyhovující UL).

DC pojistky pro DSU modul

Každý modul DSU typu D4 používá čtyři pojistky. Pojistky jsou ve dvou párech, každý pár obsahuje 170M4417 (s mikrospínačem) a 170M4467 (s červenou indikací pojistky) pojistky zapojené paralelně.

Počet	Typ	Jmenovitý proud (A RMS)	Napětí (V)
2	170M4417 Bussmann	700	690
2	170M4467 Bussmann	700	690

Připojení vstupního napájení

Napětí (U_1)

380/400/415 VAC 3fázové $\pm 10\%$ pro 400 VAC jednotky
 380/400/415/440/460/480/500 VAC 3fázové $\pm 10\%$ pro 500 VAC jednotky
 525/550/575/600/660/690 VAC 3fázové $\pm 10\%$ pro 690 VAC jednotky

Předvídaný zkratový proud a špičková doba zkratu (IEC 60439-1, UL508C)

Jednotky bez spínače uzemnění:

I_{cf}
65 kA

Jednotky se spínačem uzemnění:

$I_{cw} / 1 \text{ s}$	I_{pk}
50 kA	105 kA

US a Kanada: Měnič je vhodný pro použití u obvodů nedodávající více než 65,000 A efektivních symetrických ampér při jmenovitém napětí měniče při ochraně pojistkami třídy T

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)

Transformátor pro 12pulzní napájení

Připojení	Dy 11 d0 nebo Dyn 11 d0
Posun fáze u sekundáru	30° elektricky
Napětový rozdíl mezi sekundáry	< 0.5%
Impedance zkratového okruhu sekundáru	> 5%
Impedance zkratového okruhu mezi sekundáry	< 10% impedance zkratového okruhu
Další	Není povoleno uzemnění sekundáru. Doporučeno je statické stínění

Průchodky přívodního napájecího kabelu

Jednotky bez odpojovače zátěže nebo vzduchového okruhu:

4 × Ø60 mm (2.36") každého napájecího modulu

Jednotky s odpojovačem zátěže (+F253):

9 × Ø60 mm (2.36") (rám 1×D4 + 2×R8i)

12 × Ø60 mm (2.36") (rám 2×D4 + n×R8i)

18 × Ø60 mm (2.36") (rám 3×D4 + n×R8i a 4×D4 + n×R8i)

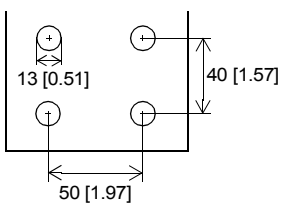
Jednotky s odpojovačem vzduchového okruhu (+F255):

18 × Ø60 mm

Vstupní přípojky každého napájecího modulu (jednotky bez odpojovače zátěže nebo vzduchového okruhu)

Velikost vodiče	Max. počet a velikost kabelových ok na fázi	Otvor oka	Šroub	Utahovací moment
IEC kabeláž				
$\leq 150 \text{ mm}^2$	$2 \times 150 \text{ mm}^2$	1 x 11	M10	40 Nm
185 ... 240 mm ²	OL 2 x 185-240 mm ² (s dvojitým šroubovacím okem obsaženým v dodávce)	–	–	15 Nm
US kabeláž				
300 ... 350 MCM	2 x 350 MCM	2 x 1¼"	7/16"	30 lbf.ft

Vstupní přípojky (jednotky s odpojovačem zátěže nebo vzduchového okruhu)

Rozměry sběrnice	Počet sběrnic ²⁾	Vel. šroubů	Utahovací moment
	Viz níže	M12 nebo "	70 Nm (50 lb.ft)

Počet vstupních sběrnic (6pulzní jednotky)			
Počet napájecích modulů (nxD4)	Počet sběrnic na přípojovací bod		
	1L1	1L2	1L3
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	3	3	3

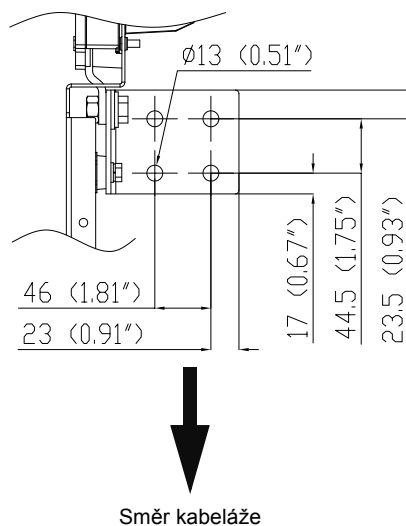
Počet vstupních sběrnic (12pulzní jednotky)						
Počet napájecích modulů (nxD4)	Počet sběrnic na přípojovací bod					
	1L1	1L2	1L3	2L1	2L2	2L3
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3

Připojení motoru

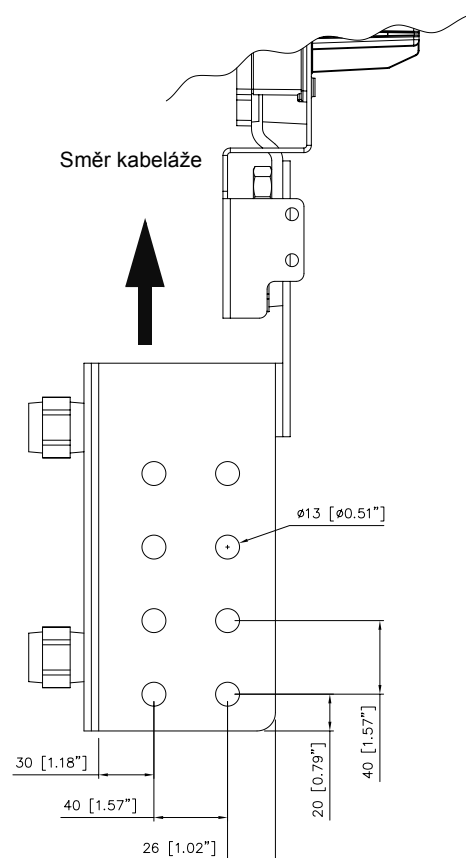
Napětí (U2)	0 až U1, 3fázové symetrické, U _{max} v bodě odbuzení
Frekvence	DTC režim: 0 až 3.2 · f _{FWP} . maximální frekvence 300 Hz. $f_{FWP} = \frac{U_{N\text{mains}}}{U_{N\text{motor}}} \cdot f_{N\text{motor}}$ <p>f_{FWP}: frekvence v bodě odbuzení; U_{Nmains}: síťové (vstupní) napětí; U_{Nmotor}: jmenovité napětí motoru; f_{Nmotor}: jmenovitá frekvence motoru</p>
Rozlišení frekvence	0.01 Hz
Proud	Viz odstavec Jmenovité hodnoty .
Mezní výkon	2 × P _{hd} . Po přibližně 2 minutách při 2 × P _{hd} , limit je nastaven na P _{cont.max} .
Bod odbuzení	8 až 300 Hz
Spínací frekvence	2 kHz (průměr)
Maximální doporučená délka kabelu motoru	3 × Ø60 mm každého modulu invertoru (jednotky bez skříňové společných přípojek motoru) Jednotky se skříňové společných přípojek motoru: Viz kapitola Rozměry .

Výstupní přípojky u každého modulu invertoru R8i (jednotky bez skříně společných přípojek motoru)

Dolní vývod
Pohled z boku
Vel. šroubů: M12 nebo ""
Utahovací moment: 70 Nm (52 lbf.ft)



Horní vývod
Pohled z boku
Vel. šroubů: M12 nebo ""
Utahovací moment: 70 Nm (52 lbf.ft)



68265631-A0

cabinet_400_generic.asm

Výstupní přípojky (jednotky se skříní společných přípojek motoru)

8 × Ř13 mm per phase. Viz the chapter [Rozměry](#).

Maximální doporučená délka kabelů motoru

100 m. Kabely motoru až 500 m jsou povoleny, ale nelze realizovat specifikované limity pro filtraci EMC.

Účinnost

Přibližně 98 % při jmenovitém výkonu

Chlazení

Metoda	Vnitřní ventilátor, vzduch proudí zdola nahoru		
Materiál filtru		Přívod (dveře)	Vývod (strop)
	IP22/IP42 units	Vzduchový filtr airTex G150	-
	IP54 units	Vzduchový filtr airComp 300-50	Vzduchový filtr airTex G150
Volný prostor kolem jednotky	Viz kapitola Mechanická instalace .		
Průtok chladicího vzduchu	Viz Jmenovité hodnoty .		

Krytí

IP21; IP22; IP42; IP54, IP54R (s kanálem chladicího vzduchu)

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 Snižování hodnot]	-	-
Teplota vzduchu	-15 až +50 °C. Námraza nepovolena. Viz odstavec Snižování hodnot.	-40 až +70 °C	-40 až +70 °C
Relativní vlhkost	5 až 95 % Kondenzace je nepřijatelná. Maximální přípustná relativní vlhkost v přítomnosti korozních plynů je 60 %.	Max. 95 %	Max. 95 %
Stupně kontaminace (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Vodivý prach je nepřijatelný.		
	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)	Nepřijatelné	Max. 100 m/s ² , 11 ms	Max. 100 m/s ² , 11 ms
Volný pád	Nepřijatelné	100 mm pro hmotnost nad 100 kg	100 mm pro hmotnost nad 100 kg

Materiály

Skříň	Ocelový plech s tloušťkou 1.5 mm pozinkovaný ponorem (tloušťka potahu přibližně 20 mikrometrů). Polyesterový termosetový práškový nátěr (tloušťka přibližně 80 mikrometrů) na viditelném povrchu. Barva RAL 7035 světle béžová, pololesklá.
Lišty	Pocínovaná nebo postříbřená měď
Protipožární ochrana materiálů (IEC 60332-1)	Izolační materiály a nekovové díly jsou samozhášecí
Balení	Dřevo. Plastový kryt balení: PE-LD, pásy z PP nebo oceli.
Likvidace	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. 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. Chcete-li další informace o ekologických aspektech a podrobnější pokyny pro recyklaci, kontaktujte místního distributora ABB.

Utahovací momenty přípojek napájení

Velikost šroubu	Moment
M5	3.5 Nm (2.6 lbf.ft)
M6	9 Nm (6.6 lbf.ft)
M8	20 Nm (14.8 lbf.ft)
M10	40 Nm (29.5 lbf.ft)
M12	70 Nm (52 lbf.ft)
M16	180 Nm (133 lbf.ft)

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 50178 (1997)	Elektronická zařízení pro použití v silových instalacích.
• 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
• CSA C22.2 No. 14-95	Průmyslová regulační zařízení

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 **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.

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

Omezená distribuce: režim prodejní distribuce, ve kterém výrobce omezí dodávku zařízení na dodavatele, zákazníky a uživatele, kteří mají samostatně nebo společně technickou kompetenci v oblasti požadavků EMC při aplikaci měniče.

Neomezená distribuce: režim prodejní distribuce, ve kterém dodávka zařízení není závislá na technické kompetenci v oblasti požadavků EMC při aplikaci měniče.

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 + dodatek A11 [2000]) pokrývá požadavky určené pro měniče.

Shoda s EN 61800-3 + doplňkem A11 (2000)

První prostředí (měniče kategorie C2)

Měniče vyhovují normám s následujícími opatřeními:

1. Měnič je vybaven filtrem EMC s typovým kódem +E202.
2. Kabele 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.

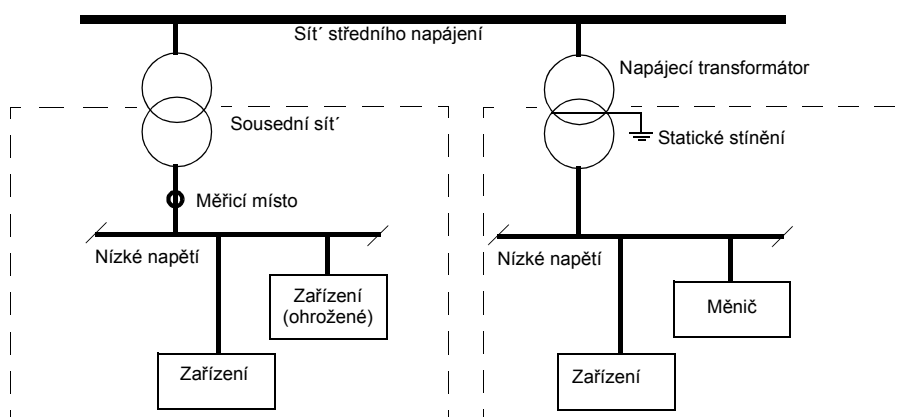
Druhé prostředí

Měniče vyhovují standardu s následujícími opatřeními:

1. Měnič je vybaven filtrem EMC s kódem E200. 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 odpovídajícím pokynům udaným v *příručce hardwaru*.
4. Maximální délka kabelu je 100 metrů.

IPokud nelze splnit podmínky, lze splnit směrnice EMC následujícím způsobem pro omezenou distribuci:

1. Je nutné zajistit, aby se nadměrné vyzařování nevyskytovalo v sousedních nízkonapěťových 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.

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 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.

Omezená distribuce: režim prodejní distribuce, ve kterém výrobce omezí dodávku zařízení na dodavatele, zákazníky a uživatele, kteří mají samostatně nebo společně technickou kompetenci v oblasti požadavků EMC při aplikaci měniče.

Neomezená distribuce: režim prodejní distribuce, ve kterém dodávka zařízení není závislá na technické kompetenci v oblasti požadavků EMC při aplikaci měniče.

První prostředí (omezená distribuce)

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

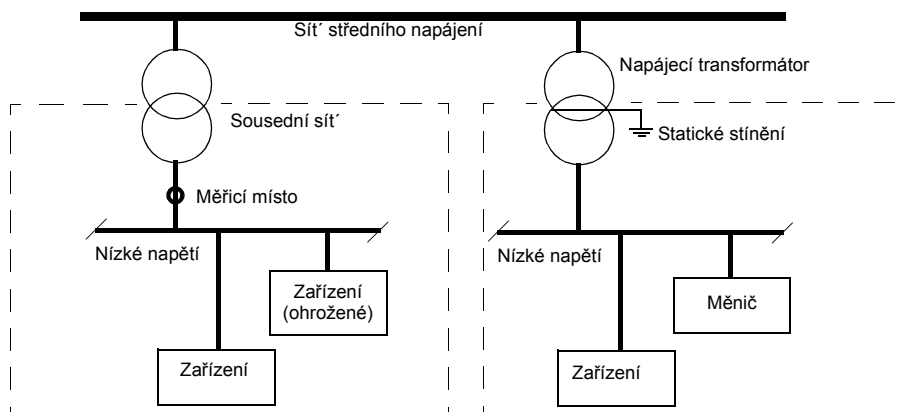
1. Měnič je vybaven filtrem EMC s typovým kódem E202.
2. Kabele motoru a ovládání jsou zvoleny podle specifikace v *příručce hardwaru*.
3. Měnič je instalován odpovídajíc pokynům udaným v *příručce hardwaru*.
4. Maximální délka kabelu je 100 metrů.

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

Měníče vyhovují standardu s následujícími opatřeními:

1. Je nutné zajistit, aby se nadměrné vyzařování nevyskytovalo v sousedních nízkonapěťových 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. Měníč je nainstalován podle pokynů v Technickém katalogu.
3. Kabel motoru a řídicí kabely jsou vybrány podle specifikací v Technickém katalogu.

Rozměry

Sestava skříní

Měníč je sestaven ze skříní složených do sestavy skříní. Níže uvedené tabulky ukazují sestavení sestavy skříní pro každou velikost rámu a standardní kombinace jednotlivých volitelných příslušenství. Rozměry jsou v milimetrech.

Pokyny:

- Boční panely zvyšují celkovou šířku sestavy skříní o 30 milimetrů.
- Standardní hloubka sestavy skříní je 650 mm (s výjimkou vybavení dveří jako jsou spínače nebo mřížky sání vzduchu). Tyto jsou zvýšeny o 130 milimetrů u modelů s horním přívodem/vývodem a také u jednotek s přívodem chladicího vzduchu přes dno skříně.
- Udané rozměry se týkají 6pulzního vstupu, nejedná se o jednotky UL/CSA. Pro rozměry u 12pulzního vstupu nebo u jednotek UL/CSA kontaktujte regionální zastoupení ABB.

Níže uvedené tabulky jsou příkladem rozměrových výkresů.

1xD4 + 2xR8i														
Skříň ovládání a V/V a napájení	EMC/RFI filtr	Odpojovač zátěže	Jednotka invertoru	Spojovací skříň	Skříň společných přípojek motoru	*Brzdový chopper 1	*Brzdový rezistor 1	*Brzdový chopper 2	*Brzdový rezistor 2	*Brzdový chopper 3	*Brzdový rezistor 3	Šířka rozdělených dílů při dodání	Šířka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
700			600									1300	1300	890
700	300	400	600									2000	2000	1490
700		400	600									1700	1700	1190
700			600		300							1600	1600	1060
700	300	400	600		300							2300	2300	1660
700		400	600		300							2000	2000	1360
700			600			400		400				2100	2100	1250
700	300	400	600			400		400				2800	2800	1850
700		400	600			400		400				2500	2500	1550
700			600		300	400		400				2400	2400	1420
700	300	400	600		300	400		400				3100	3100	2020
700		400	600		300	400		400				2800	2800	1720
700			600	200		400	800	400	800			1500 + 2400	3900	980 + 800
700	300	400	600	200		400	800	400	800			2200 + 2400	4600	1580 + 800
700		400	600	200		400	800	400	800			1900 + 2400	4300	1280 + 800
700			600		300	400	800	400	800			1600 + 2400	4000	1060 + 800
700	300	400	600		300	400	800	400	800			2300 + 2400	4700	1660 + 800
700		400	600		300	400	800	400	800			2000 + 2400	4400	1360 + 800
700			600			400		400		400		2500	2500	1430
700	300	400	600			400		400		400		3200	3200	2030
700		400	600			400		400		400		2900	2900	1730
700			600		300	400		400		400		2800	2800	1600
700	300	400	600		300	400		400		400		3500	3500	2200
700		400	600		300	400		400		400		3200	3200	1900
700			600	200		400	800	400	800	400	800	1500 + 3600	5100	980 + 1200
700	300	400	600	200		400	800	400	800	400	800	2200 + 3600	5800	1580 + 1200
700		400	600	200		400	800	400	800	400	800	1900 + 3600	5500	1280 + 1200
700			600		300	400	800	400	800	400	800	1600 + 3600	5200	1060 + 1200
700	300	400	600		300	400	800	400	800	400	800	2300 + 3600	5900	1660 + 1200
700		400	600		300	400	800	400	800	400	800	2000 + 3600	5600	1360 + 1200

*Počet brzdových chopperů závisí na typu měniče. Viz the kapitola [Odporové brzdění](#).

2×D4 + 2×R8i															
Skříň ovládací a V/V	Odpojovač zátěže	Přerušovač vzduchového	Jednotka napájení	Jednotka invertoru	Spojovací skříň	Skříň společných přípojek motoru	*Brzdový chopper 1	*Brzdový rezistor 1	*Brzdový chopper 2	*Brzdový rezistor 2	*Brzdový chopper 3	*Brzdový rezistor 3	Šifka rozdělených dílů při dodání	Šifka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
400			600	600									1600	1600	1200
400	500		600	600									2100	2100	1580
400		600	600	600									2200	2200	1900
400			600	600		300							1900	1900	1370
400	500		600	600		300							2400	2400	1750
400		600	600	600		300							2500	2500	2070
400			600	600			400		400				2400	2400	1560
400	500		600	600			400		400				2900	2900	1940
400		600	600	600			400		400				3000	3000	2260
400			600	600		300	400		400				2700	2700	1730
400	500		600	600		300	400		400				3200	3200	2110
400		600	600	600		300	400		400				3300	3300	2430
400			600	600	200		400	800	400	800			1800 + 2400	4200	1290 + 800
400	500		600	600	200		400	800	400	800			2300 + 2400	4700	1670 + 800
400		600	600	600	200		400	800	400	800			2400 + 2400	4800	1990 + 800
400			600	600		300	400	800	400	800			1900 + 2400	4300	1370 + 800
400	500		600	600		300	400	800	400	800			2400 + 2400	4800	1750 + 800
400		600	600	600		300	400	800	400	800			2500 + 2400	4900	2070 + 800
400			600	600			400		400		400		2800	2800	1740
400	500		600	600			400		400		400		3100	3100	2120
400		600	600	600			400		400		400		3400	3400	2440
400			600	600		300	400		400		400		3100	3100	1910
400	500		600	600		300	400		400		400		3600	3600	2290
400		600	600	600		300	400		400		400		3700	3700	2610
400			600	600	200		400	800	400	800	400	800	1800 + 3600	5400	1290 + 1200
400	500		600	600	200		400	800	400	800	400	800	2300 + 3600	5900	1670 + 1200
400		600	600	600	200		400	800	400	800	400	800	2400 + 3600	6000	1990 + 1200
400			600	600		300	400	800	400	800	400	800	1900 + 3600	5500	1370 + 1200
400	500		600	600		300	400	800	400	800	400	800	2400 + 3600	6000	1750 + 1200
400		600	600	600		300	400	800	400	800	400	800	2500 + 3600	6100	2070 + 1200

*Počet brzdových chopperů závisí na typu měniče. Viz kapitola [Odporové brzdění](#).

2×D4 + 3×R8i								
Skříň ovládání a V/V	Odpojovač zátěže	Přerušovač vzduchového okruhu	Jednotka napájení	Jednotka invertoru	Skříň společných přípojek motoru	Šířka rozdělených dílů při dodání	Šířka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
400			600	800		1800	1800	1350
400	500		600	800		2300	2300	1730
400		600	600	800		2400	2400	2050
400			600	800	400	2200	2200	1540
400	500		600	800	400	2700	2700	1920
400		600	600	800	400	2800	2800	2240

2×D4 + 4×R8i									
Skříň ovládání a V/V	Odpojovač zátěže	Přerušovač vzduchového okruhu	Jednotka napájení	Jednotka invertoru (1)	Skříň společných přípojek motoru	Jednotka invertoru (2)	Šířka rozdělených dílů při dodání	Šířka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
400			600	600		600	2200	2200	1680
400	500		600	600		600	2700	2700	2060
400		600	600	600		600	2800	2800	2380
400			600	600	400	600	2600	2600	1870
400	500		600	600	400	600	3100	3100	2250
400		600	600	600	400	600	3200	3200	2570

3×D4 + 3×R8i								
Skříň ovládání a V/V	Odpojovač zátěže	Přerušovač vzduchového okruhu	Jednotka napájení	Jednotka invertoru	Skříň společných přípojek motoru	Šířka rozdělených dílů při dodání	Šířka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
400			800	800		2000	2000	1540
400	600		800	800		2600	2600	1940
400		600	800	800		2600	2600	2240
400			800	800	400	2400	2400	1730
400	600		800	800	400	3000	3000	2130
400		600	800	800	400	3000	3000	2430

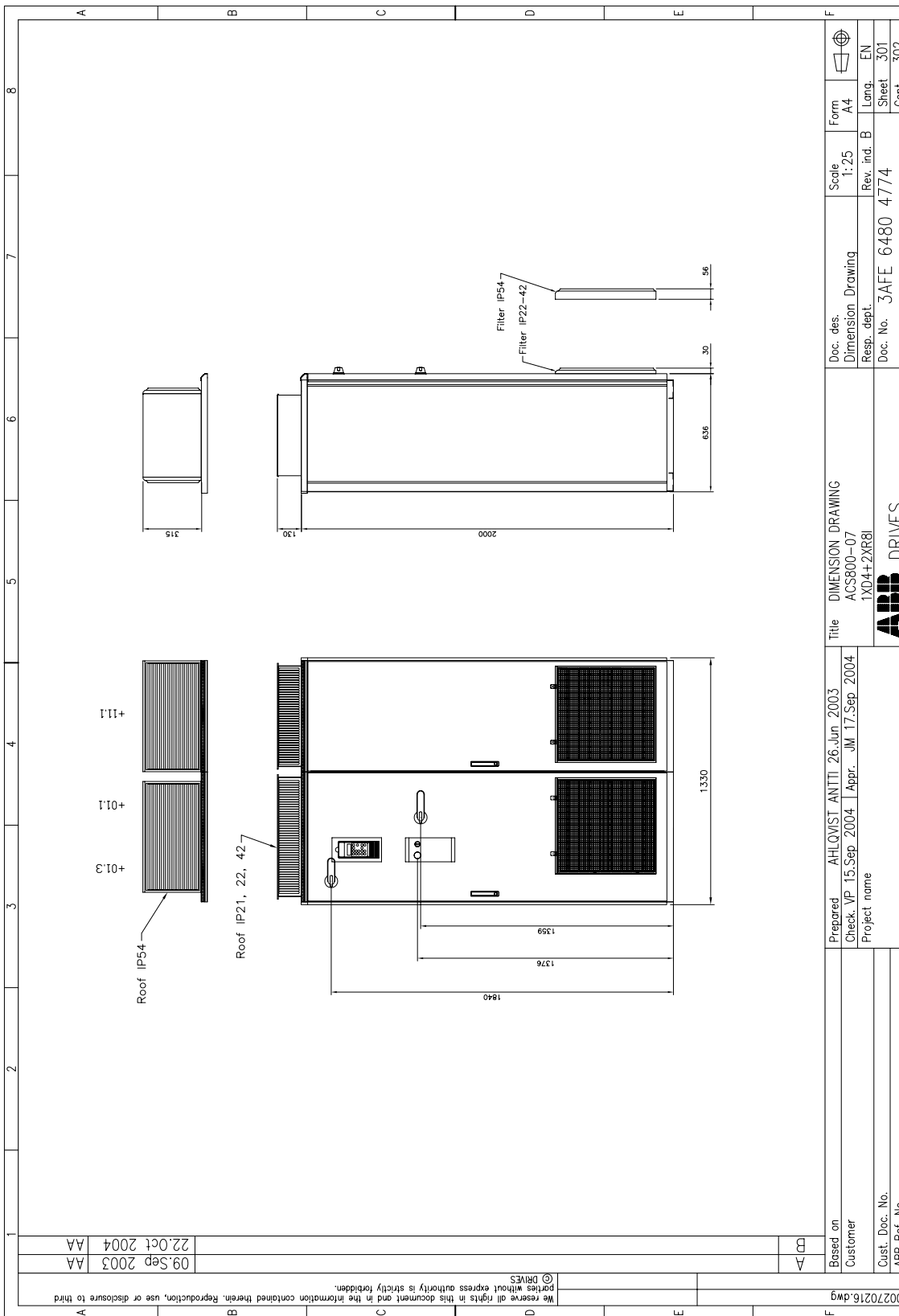
3×D4 + 4×R8i									
Skříň ovládání a V/V	Odpojovač zátěže	Přerušovač vzduchového okruhu	Jednotka napájení	Jednotka invertoru (1)	Skříň společných přípojek motoru	Jednotka invertoru (2)	Šířka rozdělených dílů při dodání	Šířka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
400			800	600		600	2400	2400	1870
400	600		800	600		600	3000	3000	2270
400		600	800	600		600	3000	3000	2570
400			800	600	400	600	2800	2800	2060
400	600		800	600	400	600	3400	3400	2460
400		600	800	600	400	600	3400	3400	2760

3×D4 + 5×R8i									
Skříň ovládání a V/V	Odpojovač zátěže	Přerušovač vzduchového okruhu	Jednotka napájení	Jednotka invertoru (1)	Skříň společných přípojek motoru	Jednotka invertoru (2)	Šířka rozdělených dílů při dodání	Šířka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
400			800	800		600	2600	2600	2020
400	600		800	800		600	3200	3200	2420
400		600	800	800		600	3200	3200	2720
400			800	800	400	600	3000	3000	2210
400	600		800	800	400	600	3600	3600	2610
400		600	800	800	400	600	3600	3600	2910

3×D4 + 6×R8i									
Skříň ovládání a V/V	Odpojovač zátěže	Přerušovač vzduchového okruhu	Jednotka napájení	Jednotka invertoru (1)	Skříň společných přípojek motoru	Jednotka invertoru (2)	Šířka rozdělených dílů při dodání	Šířka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
400			800	800		800	2800	2800	2170
400	600		800	800		800	3400	3400	2570
400		600	800	800		800	3400	3400	2870
400			800	800	600	800	3400	3400	2390
400	600		800	800	600	800	4000	4000	2790
400		600	800	800	600	800	4000	4000	3090

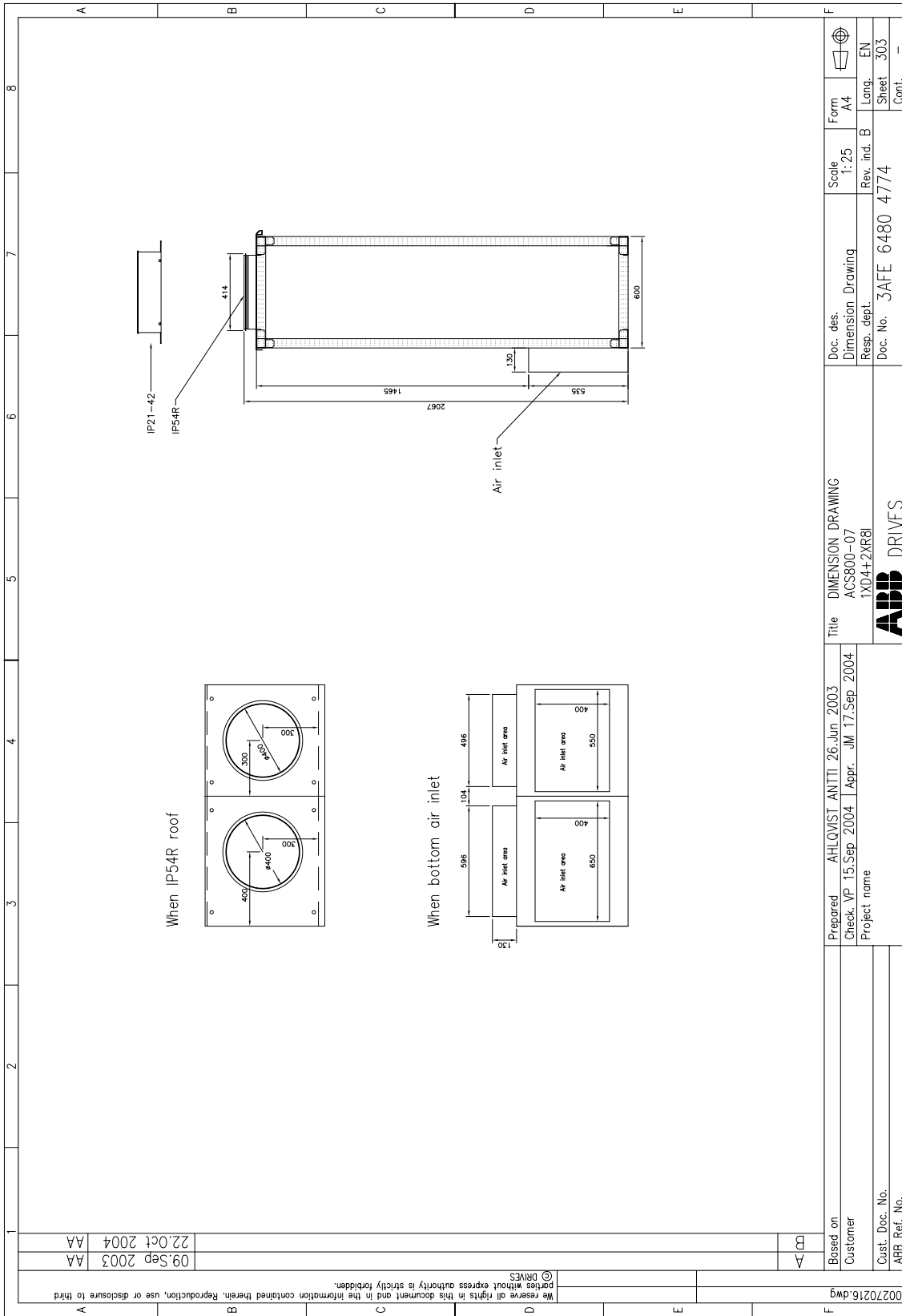
4×D4 + 6×R8i									
Skříň ovládání a V/V	Odpojovač zátěže	Přerušovač vzduchového okruhu	Jednotka napájení	Jednotka invertoru (1)	Skříň společných přípojek motoru	Jednotka invertoru (2)	Šířka rozdělených dílů při dodání	Šířka sestavy skříní	Hmotnost netto (cca kg)
400			600 + 600	800		800	3200	3200	2520
400	600		600 + 600	800		800	3800	3800	2920
400		600	600 + 600	800		800	3800	3800	3220
400			600 + 600	800	600	800	3800	3800	2740
400	600		600 + 600	800	600	800	4400	4400	3840
400		600	600 + 600	800	600	800	4400	4400	4140

Velikost rámu 1xD4 + 2xR8i

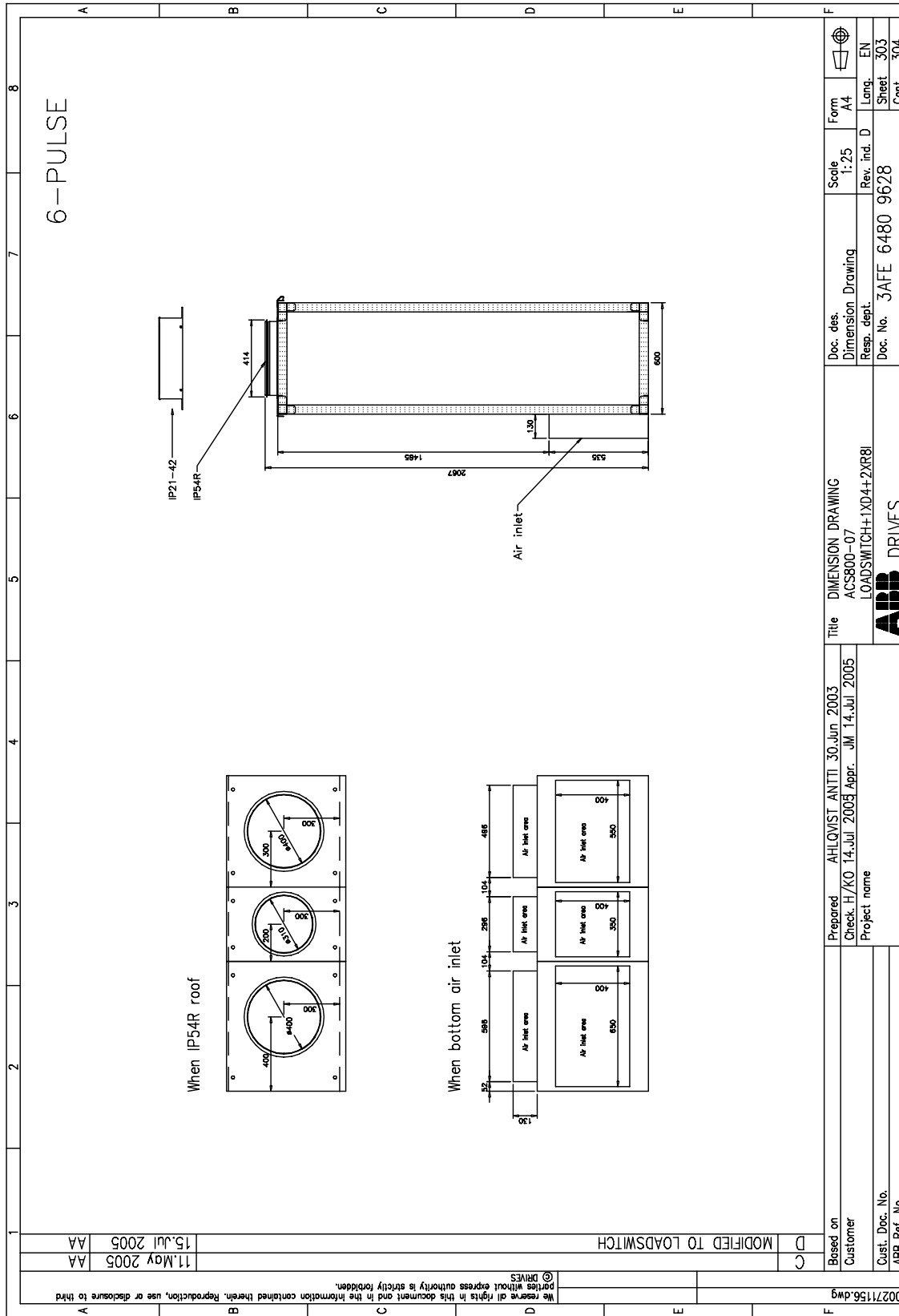


00270216.dwg	We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.		© ABB DRIVES		
Based on	Customer	Prepared	AHLQVST ANITTI 26.Jun 2003	Title	DIMENSION DRAWING
		Check	VP 15.Sep 2004	ACS800-07	
		Project name	1XD4+2XR8i	1XD4+2XR8i	
Cust. Doc. No.				Doc. No.	3AFE 6480 4774
ABB Ref. No.				Rev. ind.	B
				Scale	1:25
				Form	A4
				Doc. des.	Dimension Drawing
				Lang.	EN
				Sheet	301
				Cont.	302

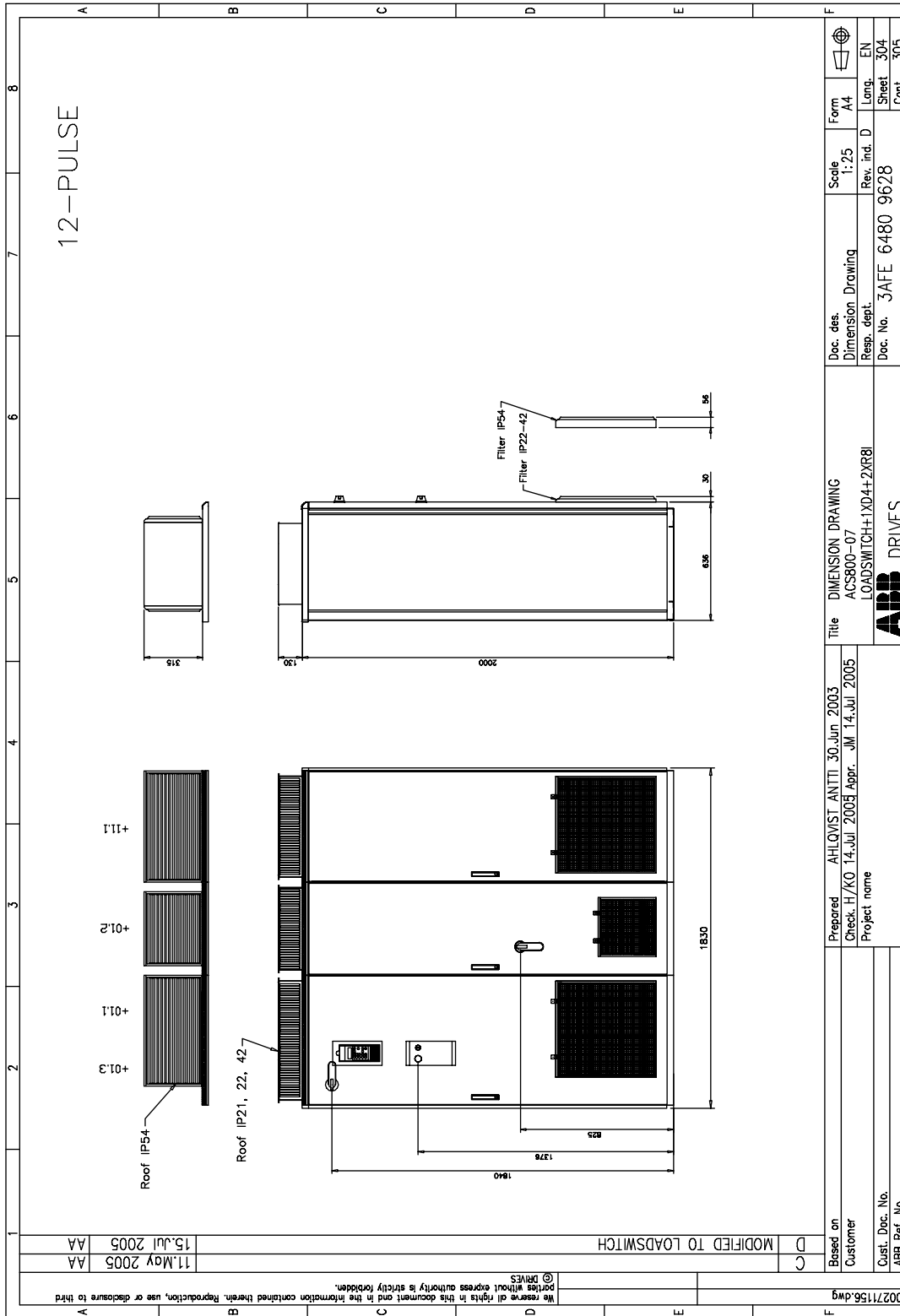
Velikost rámu 1×D4 + 2×R8i (pokračování)



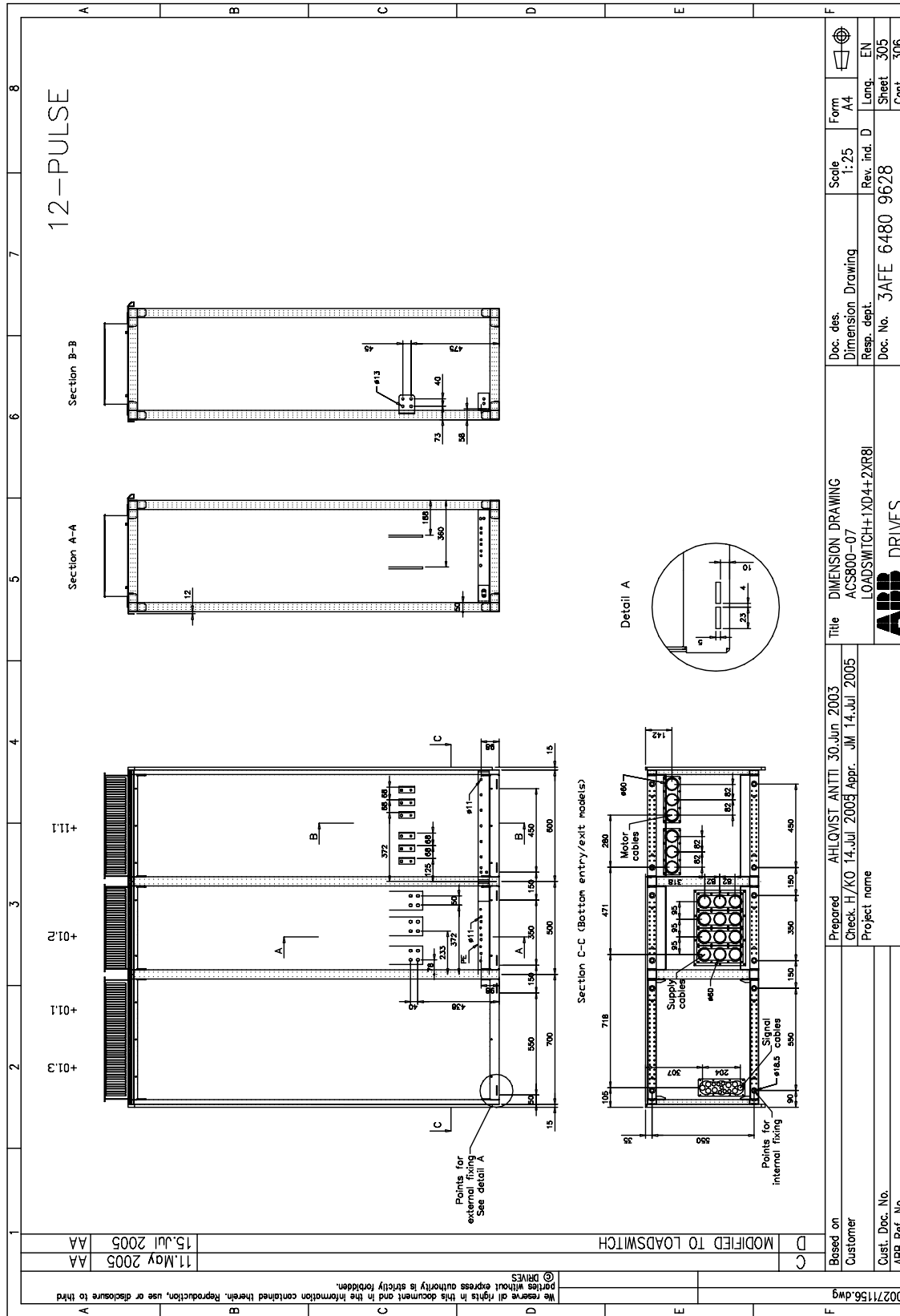
Velikost rámu 1×D4 + 2×R8i (s odpojovačem zátěže) (pokračování)



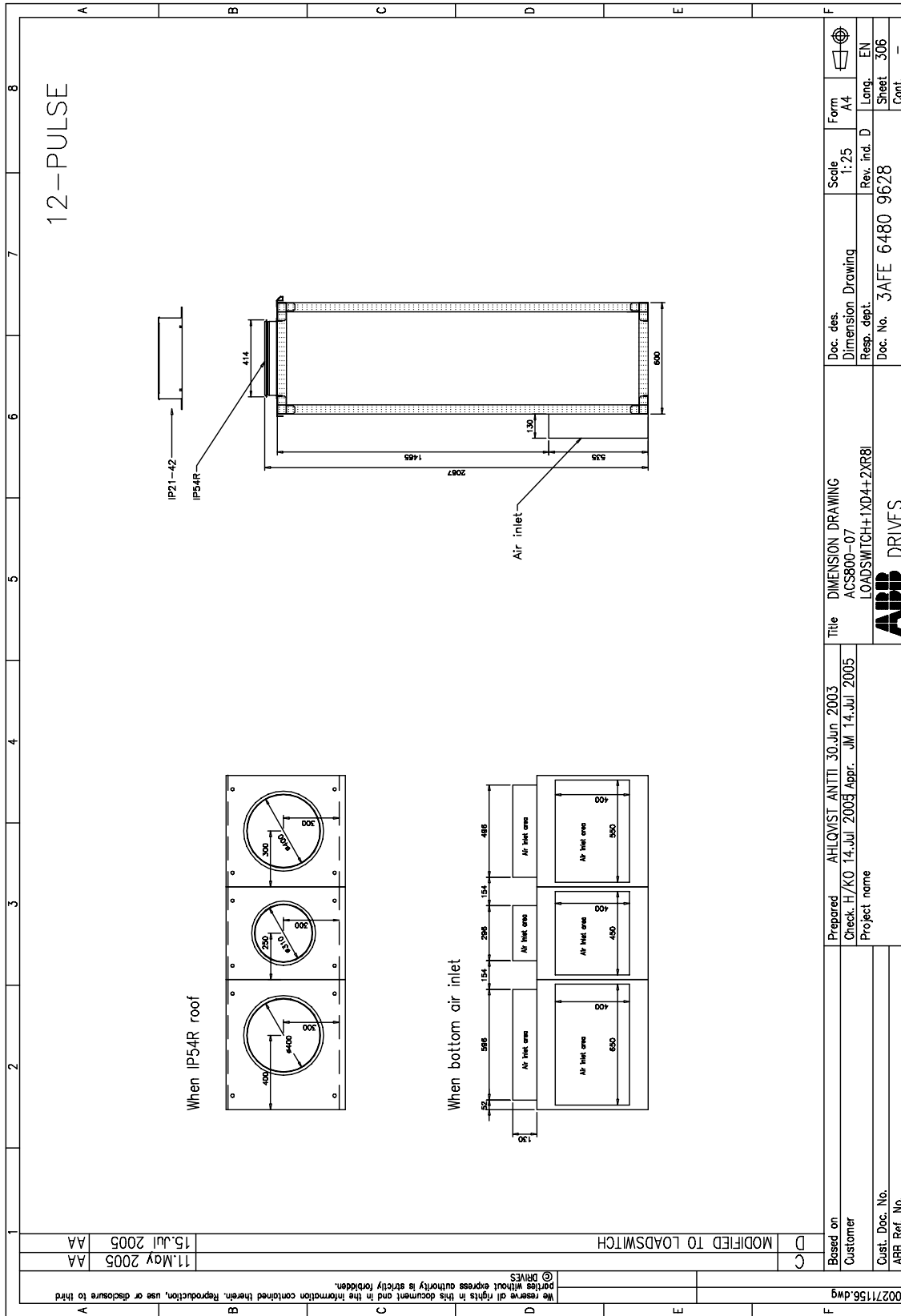
Velikost rámu 1×D4 + 2×R8i (s odpojovačem zátěže) (pokračování)



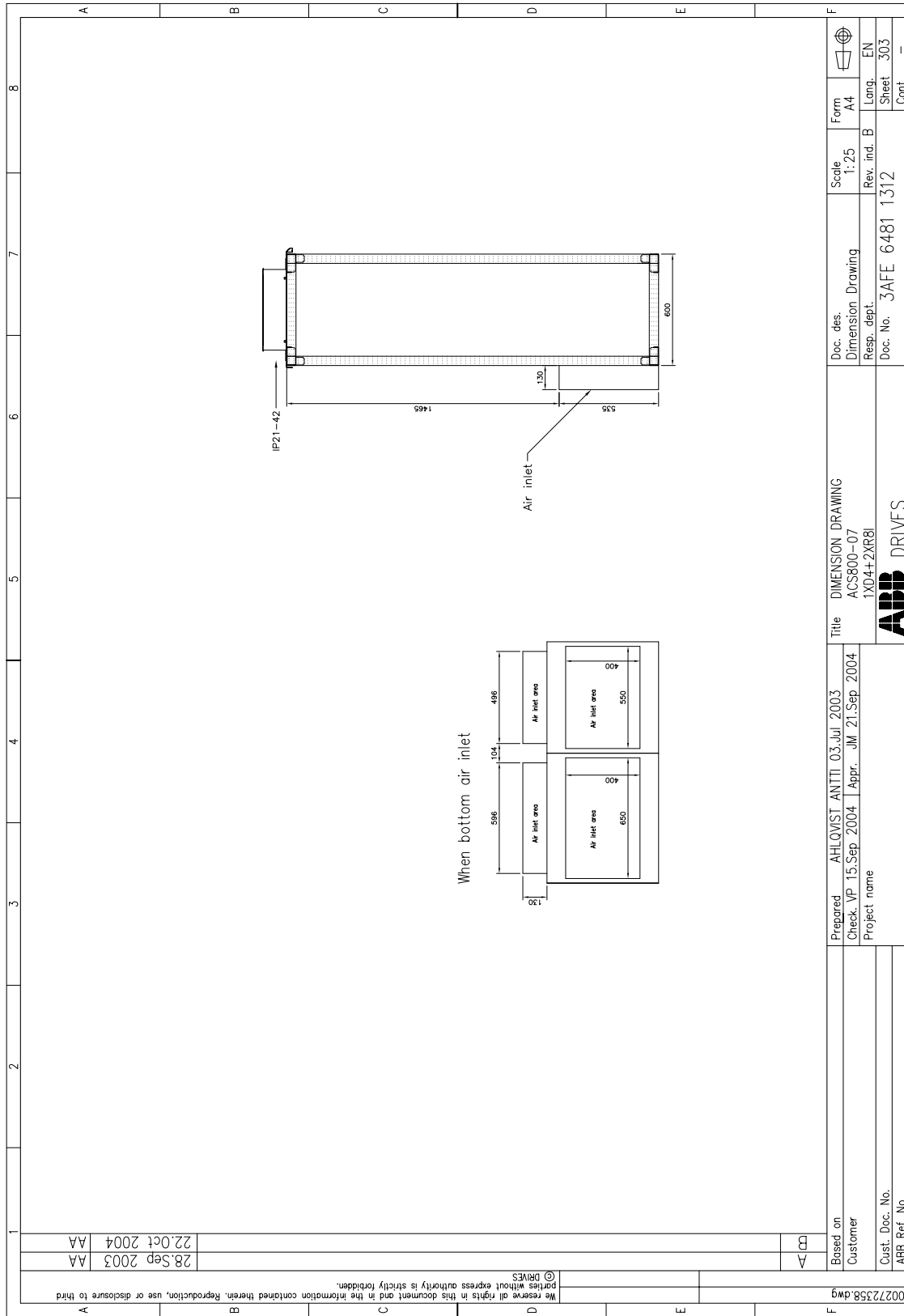
Velikost rámu 1×D4 + 2×R8i (s odpojovačem zátěže) (pokračování)



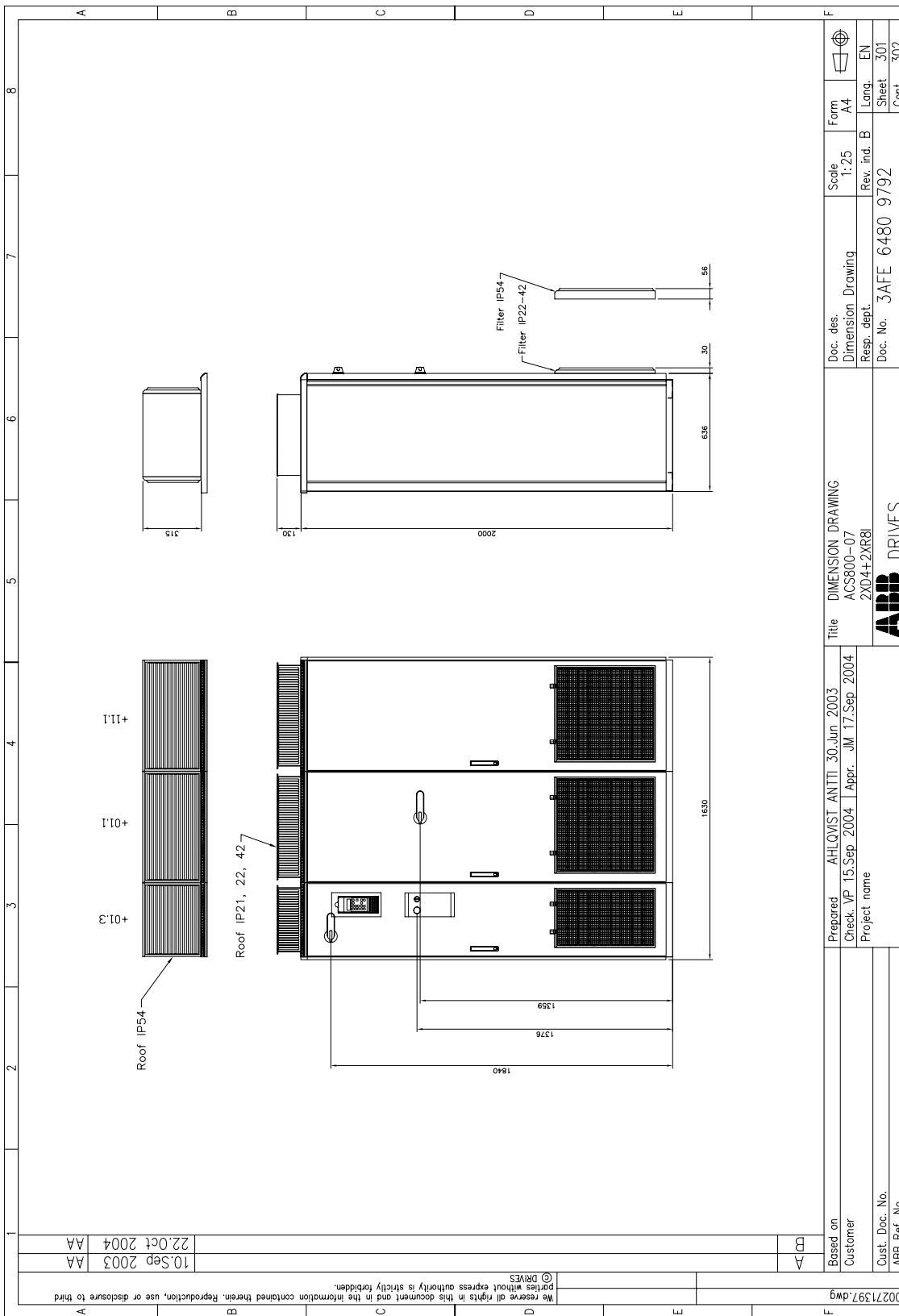
Velikost rámu 1xD4 + 2xR8i (s odpojovačem zátěže) (pokračování)



Velikost rámu 1×D4 + 2×R8i (s horním přívodem/vývodem) (pokračování)

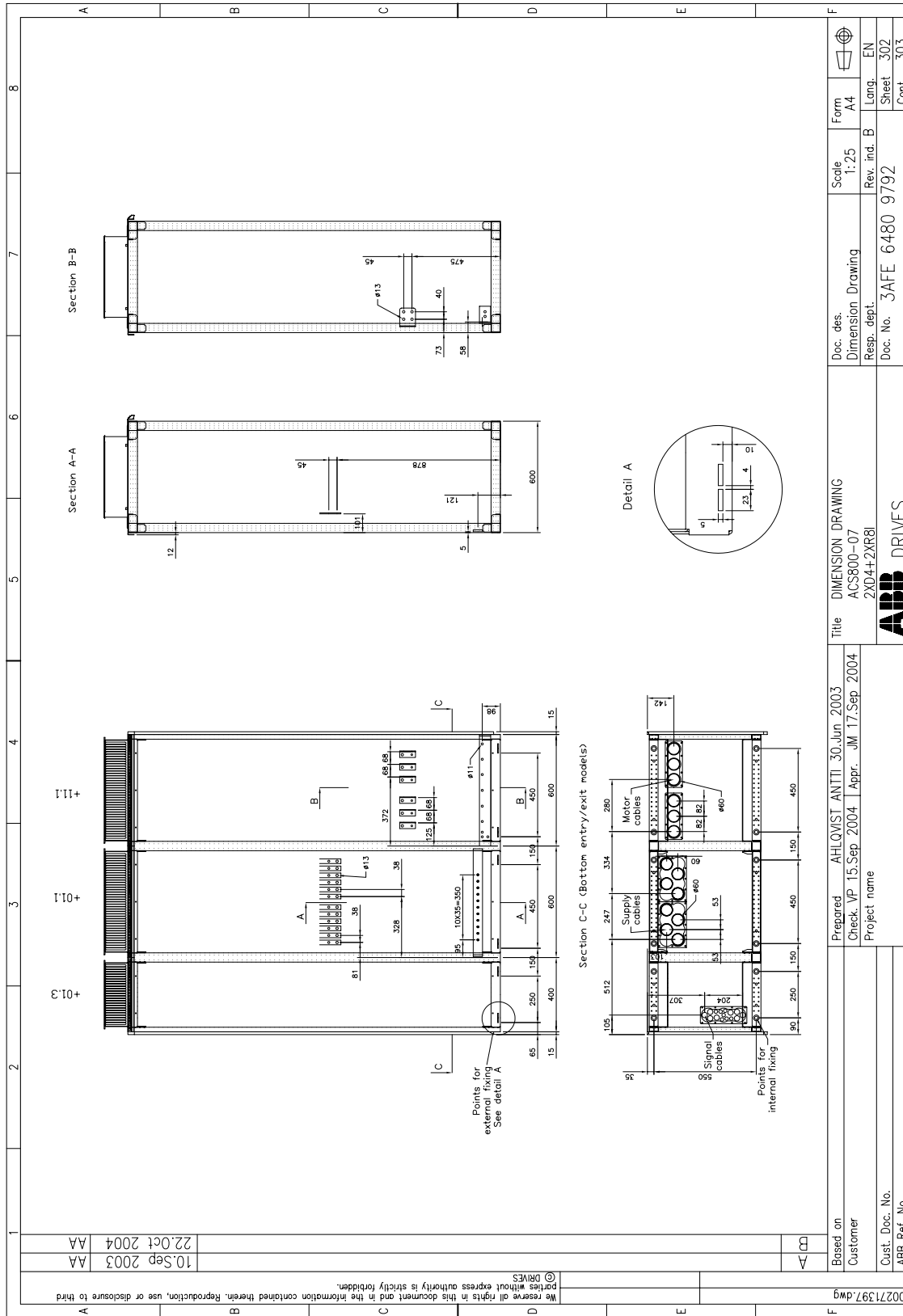


Velikost rámu 2×D4 + 2×R8i



00271397.dwg	Based on Customer	Prepared AHLQVST ANTTI 30.Jun 2003	Title DIMENSION DRAWING	Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:25	Form A4
	Customer	Check. VP 15.Sep 2004 Appr. JM 17.Sep 2004	ACS800-07 2XD4+2XR8i	Resp. dept.	Rev. ind. B	Lana. EN
	Cust. Doc. No. ABB Ref. No.	Project name	ABB DRIVES	Doc. No. 3AFE 6480 9792		Sheet 301
						Cont. 302

Velikost rámu 2×D4 + 2×R8i (pokračování)



00271397.dwg
 Based on: 10.Sep.2003 AA
 Customer: 22.Oct.2004 AA

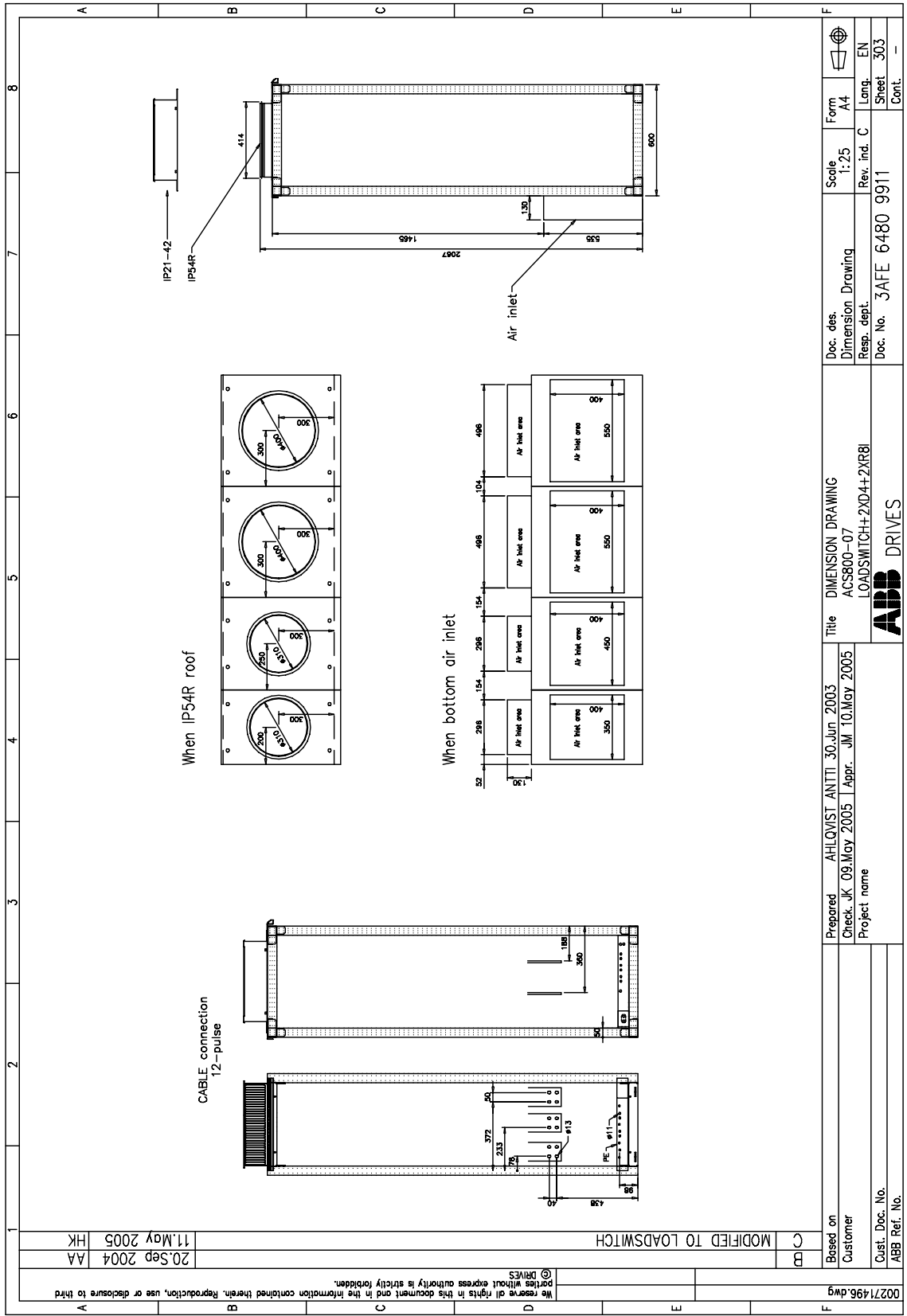
Prepared: AHLQVIST ANITTI 30.Jun.2003
 Check: VP 15.Sep.2004 Appr.: JM 17.Sep.2004
 Project name: ABB DRIVES

Doc. des: Dimension Drawing
 Resp. dept.:
 Doc. No.: 3AFE 6480 9792

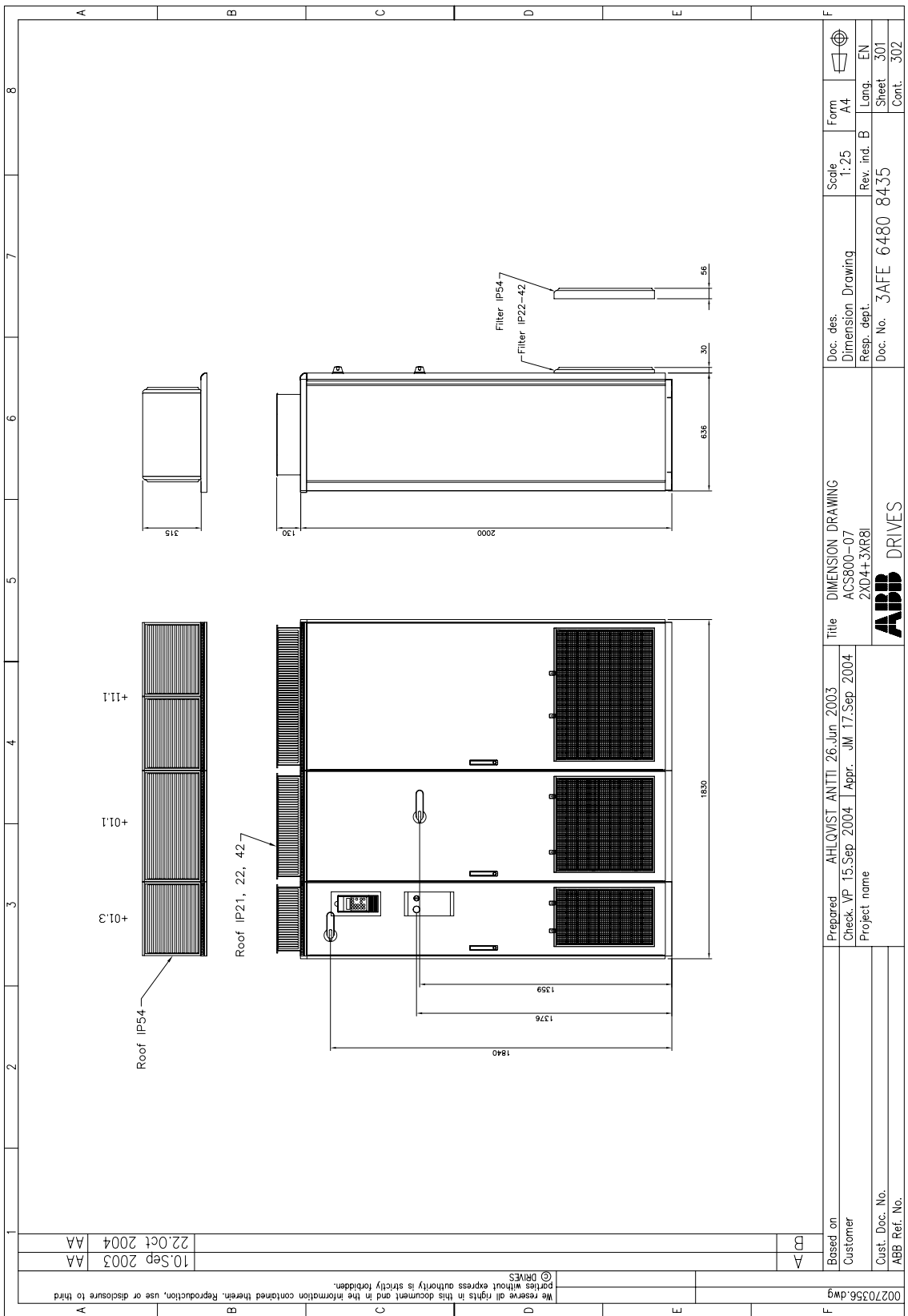
Scale: 1:25
 Rev. ind.: B

Form: A4
 Lang.: EN
 Sheet: 302
 Cont.: 303

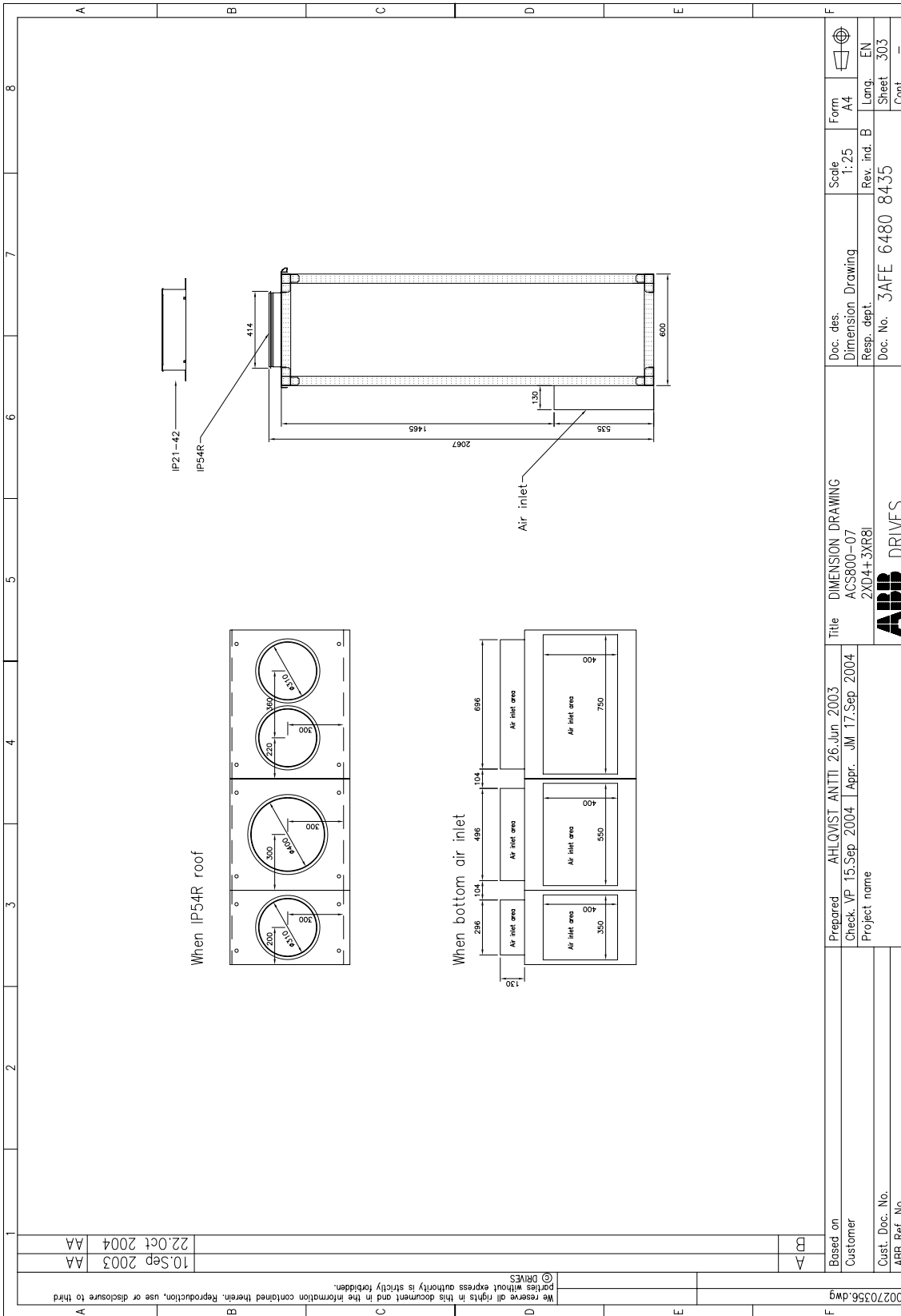
Velikost rámu 2×D4 + 2×R8i (s odpojovačem zátěže) (pokračování)



Velikost rámu 2×D4 + 3×R8i



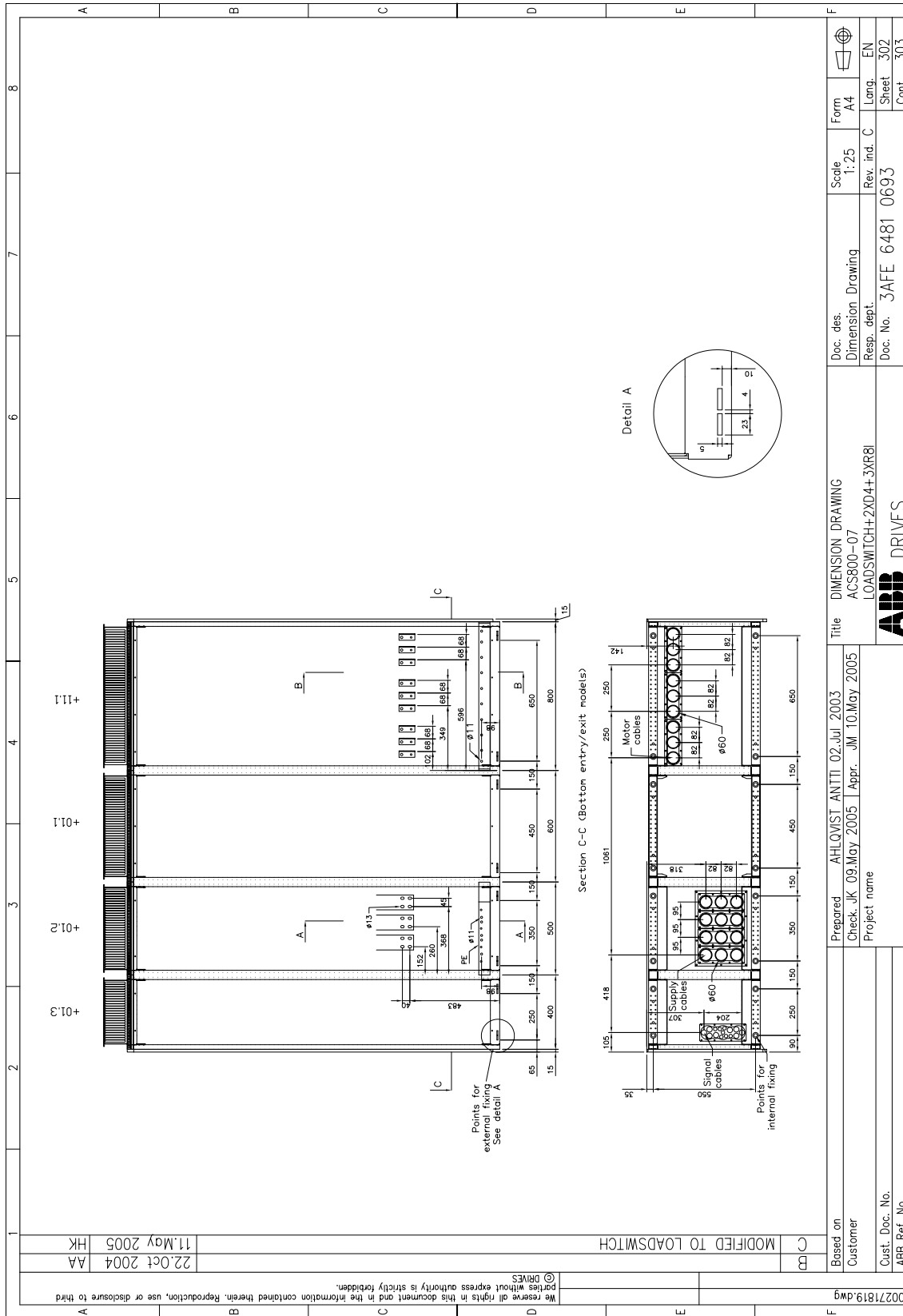
Velikost rámu 2×D4 + 3×R8i (pokračování)



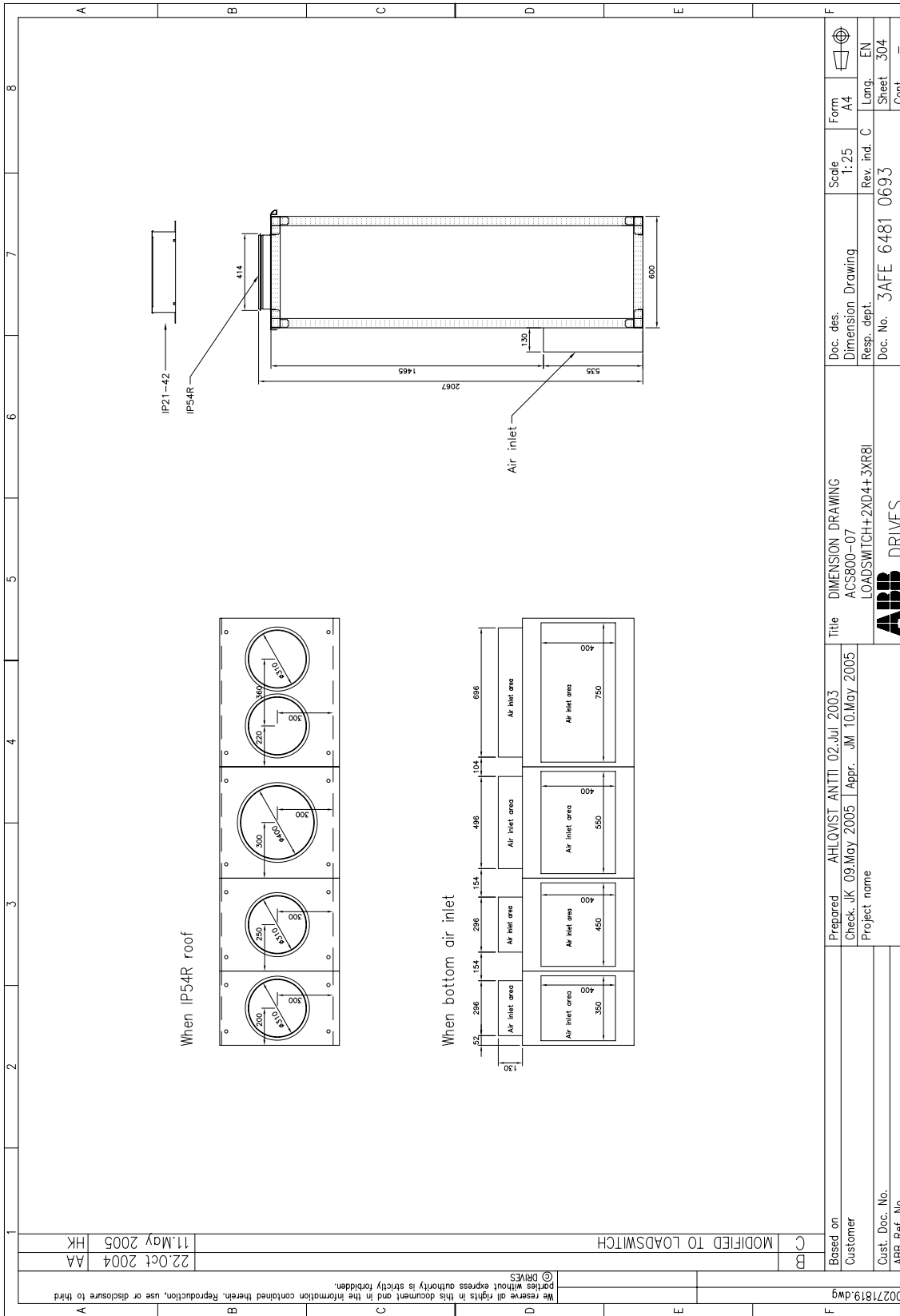
00270356.dwg	© DM/ES	We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.	10.Sep 2003 AA	22.Oct 2004 AA	1	2	3	4	5	6	7	8	
Based on Customer	Prepared	Checked	VP	15.Sep. 2004	Appr.	JM	17.Sep. 2004	Title					Doc. des.
Cust. Doc. No.	Project name							Title					Dimension Drawing
ABB Ref. No.	Project name							Title					Resp. dept.
	Project name							Title					Doc. No.
	Project name							Title					3AFE 6480 8435
	Project name							Title					Rev. ind.
	Project name							Title					B
	Project name							Title					Lang.
	Project name							Title					EN
	Project name							Title					Sheet
	Project name							Title					303
	Project name							Title					Cont.
	Project name							Title					-



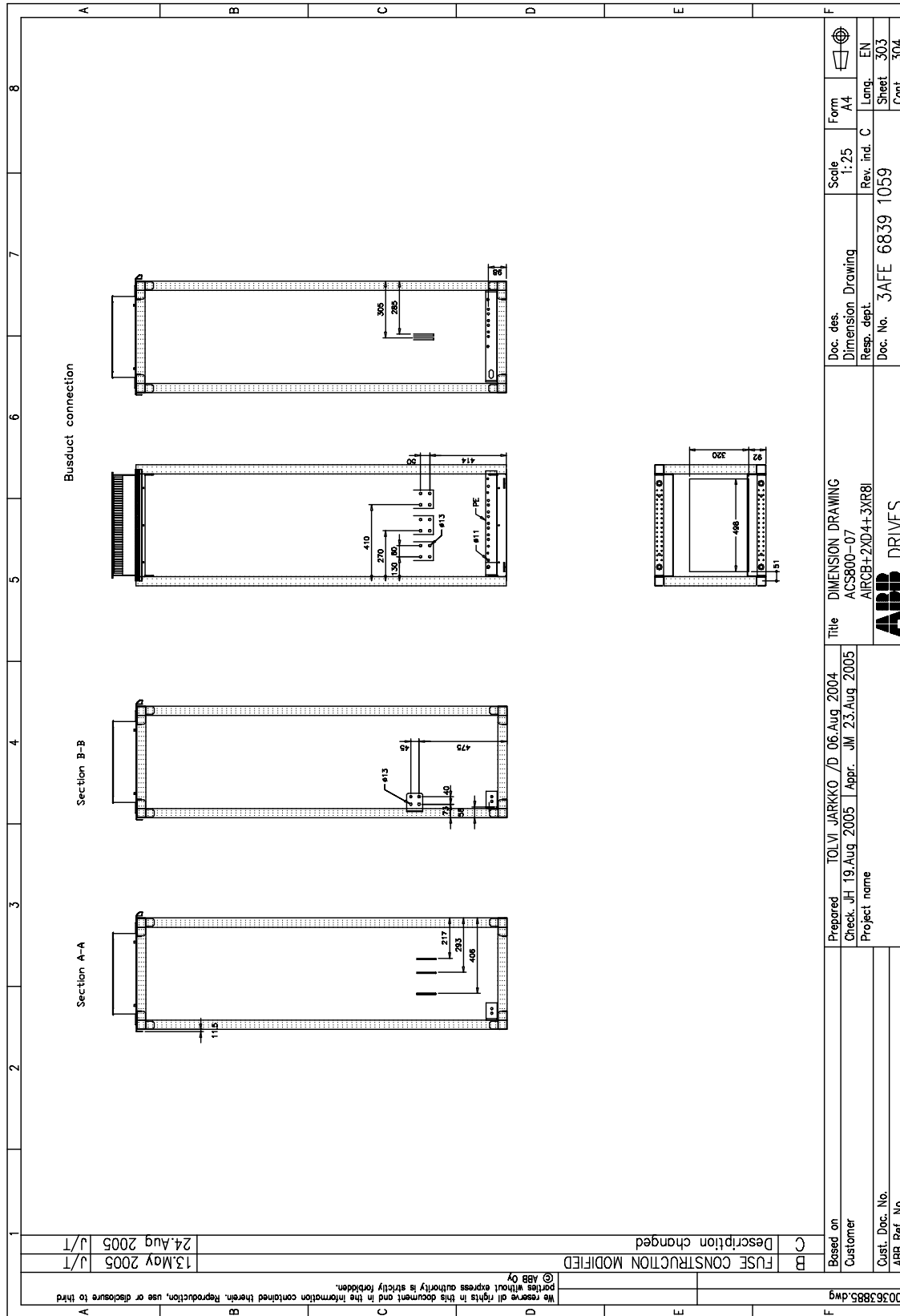
Velikost rámu 2xD4 + 3xR8i (s odpojovačem zátěže)



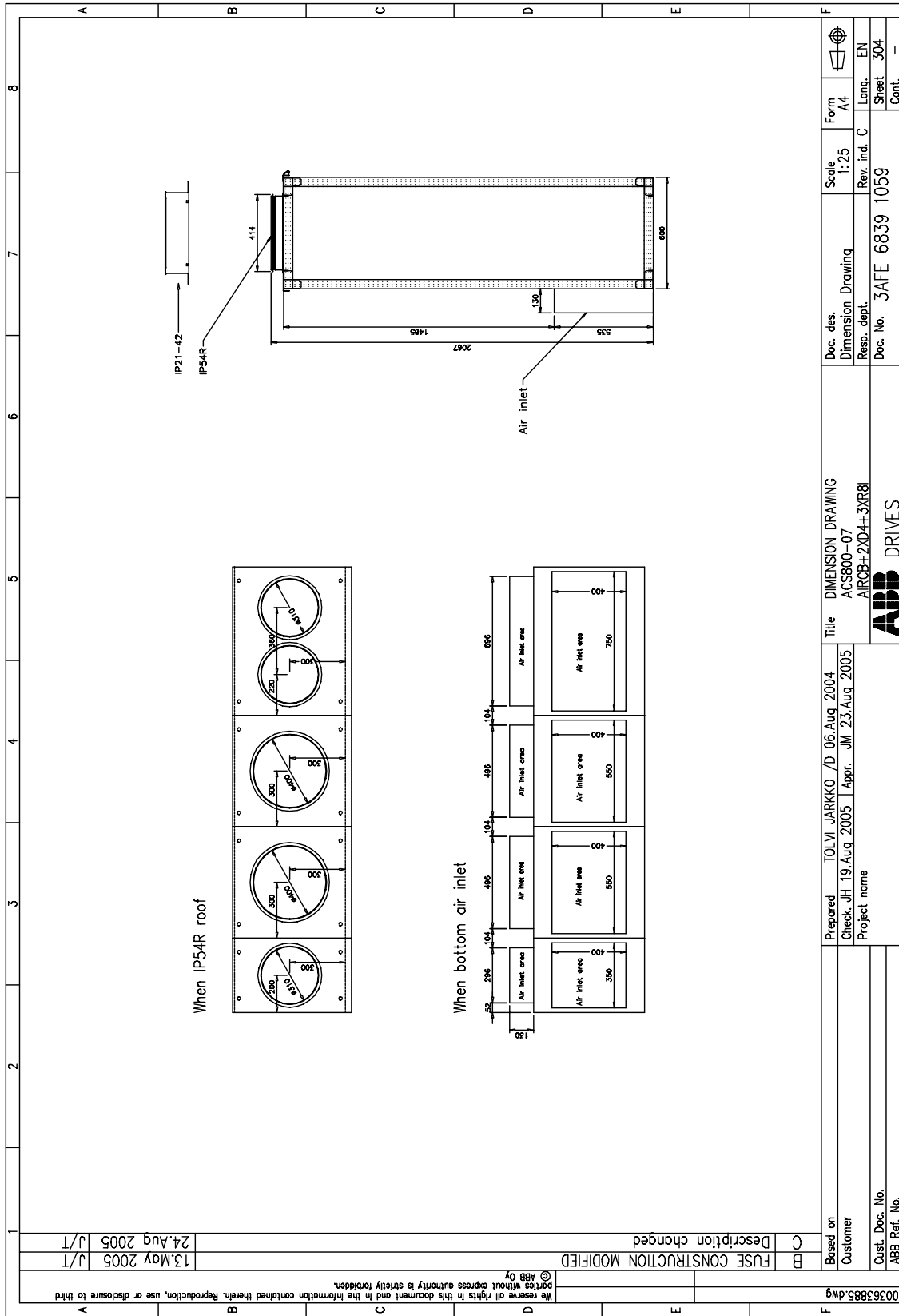
Velikost rámu 2×D4 + 3×R8i (s odpojovačem zátěže)



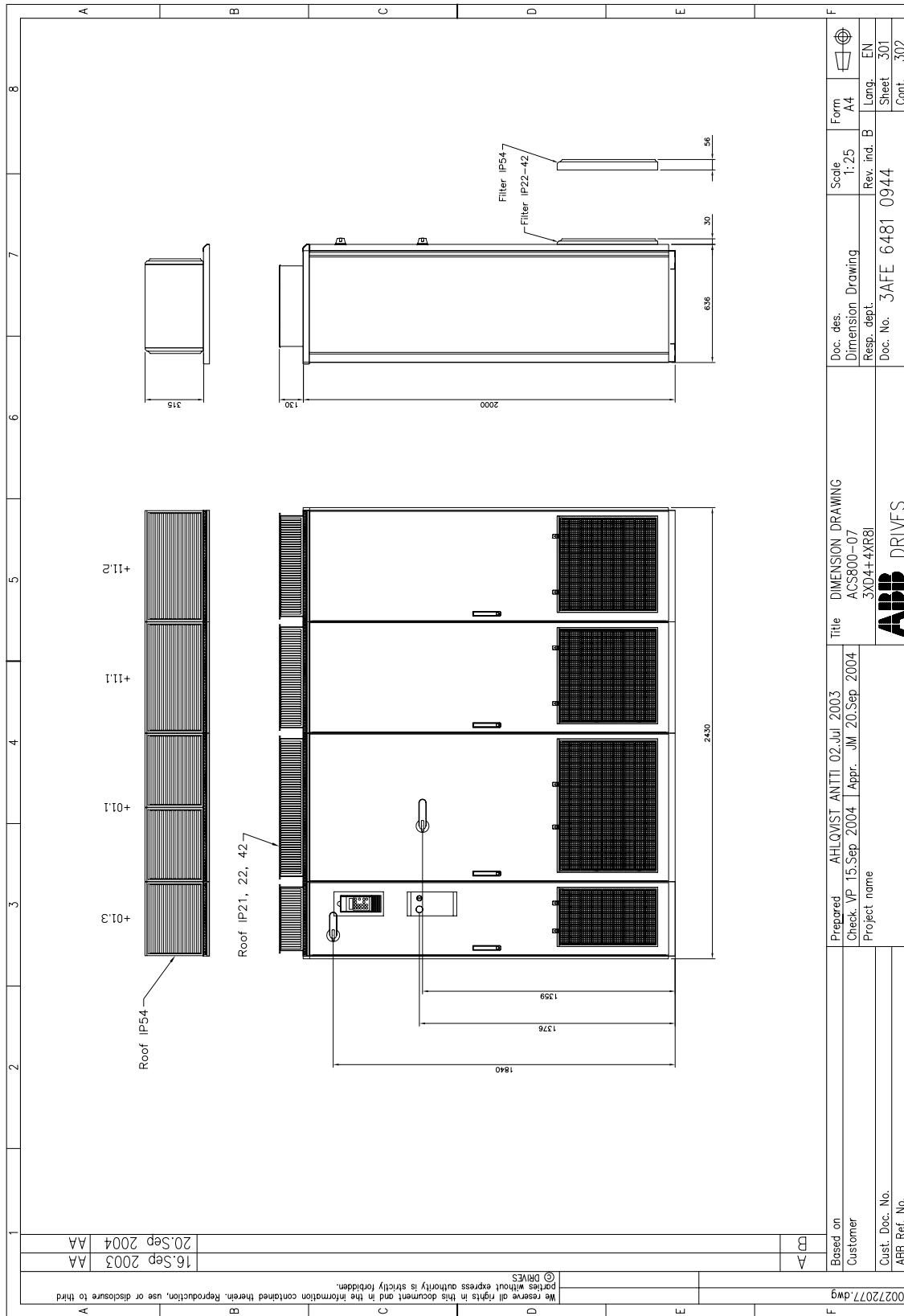
Velikost rámu 2x D4 + 3x R8i (s odpojovačem vzduchového okruhu) (pokračování)



Velikost rámu 2×D4 + 3×R8i (s odpojovačem vzduchového okruhu) (pokračování)



Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i

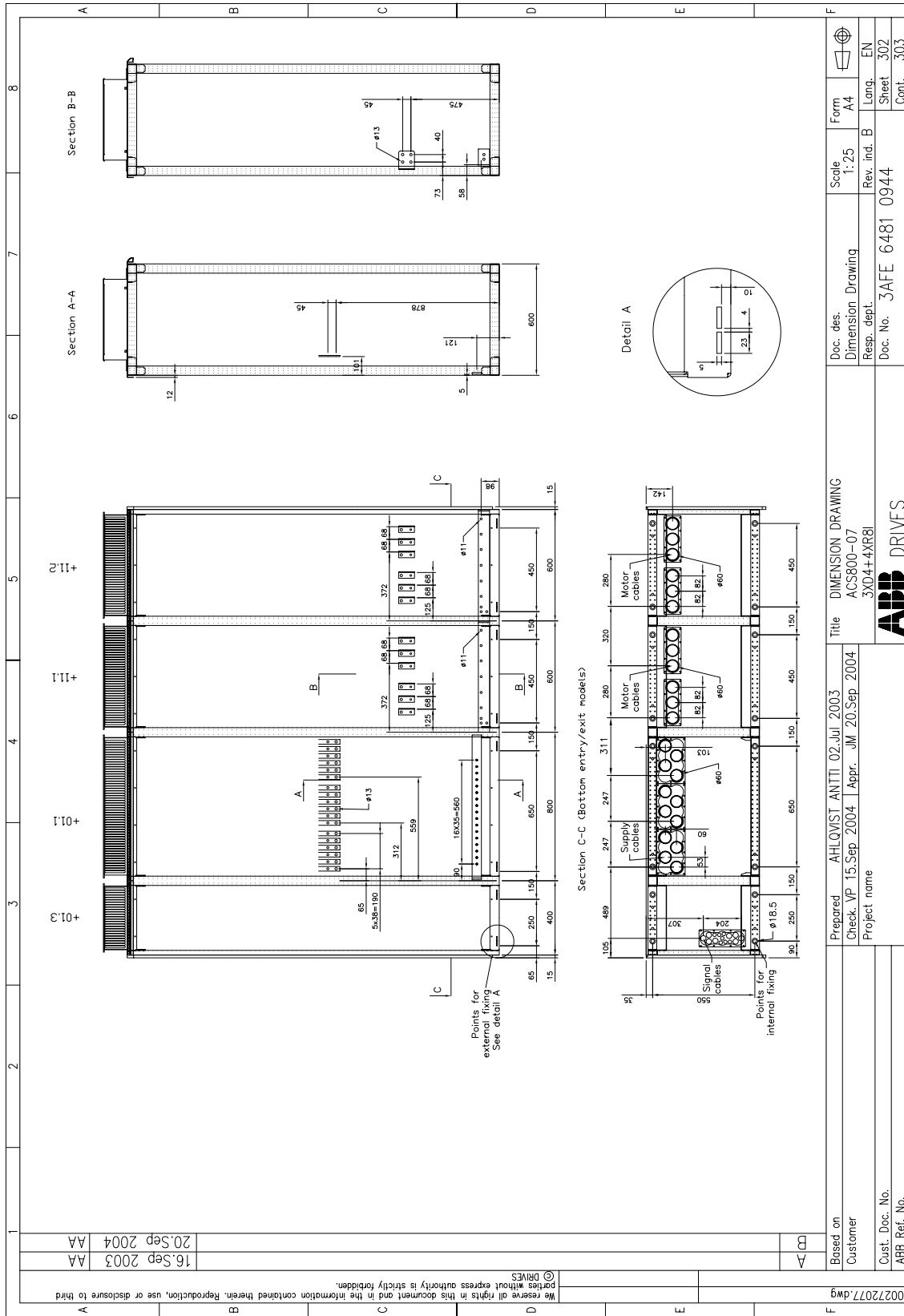


00272077.dwg
 We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 © ABB DRIVES

16.Sep 2003	AA
20.Sep 2004	AA

Based on	Customer	Prepared	AHLQVIST ANITTI 02.Jul. 2003	Title	DIMENSION DRAWING	Scale	1:25	Form	A4
Cust. Doc. No.	ABB Ref. No.	Check. VP	15.Sep 2004	Appr.	JM 20.Sep 2004	Doc. des.	Dimension Drawing	Rev. ind.	B
		Project name	3XD4+4XR8i			Resp. dept.		Lang.	EN
			ABB DRIVES			Doc. No.	SAFE 6481 0944	Sheet	301
								Cont.	302

Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (pokračování)

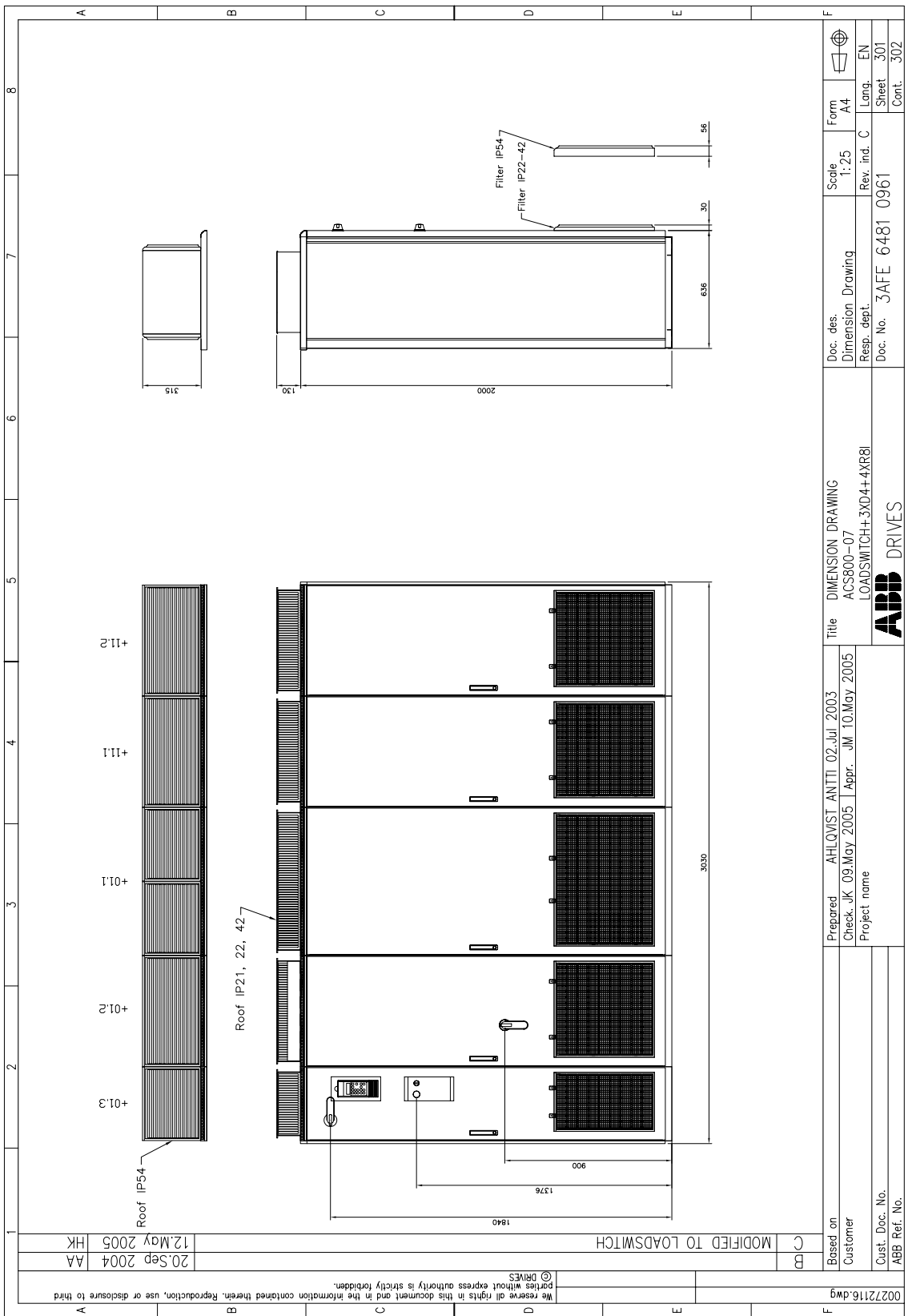


16.Sep.2003	AA
20.Sep.2004	AA

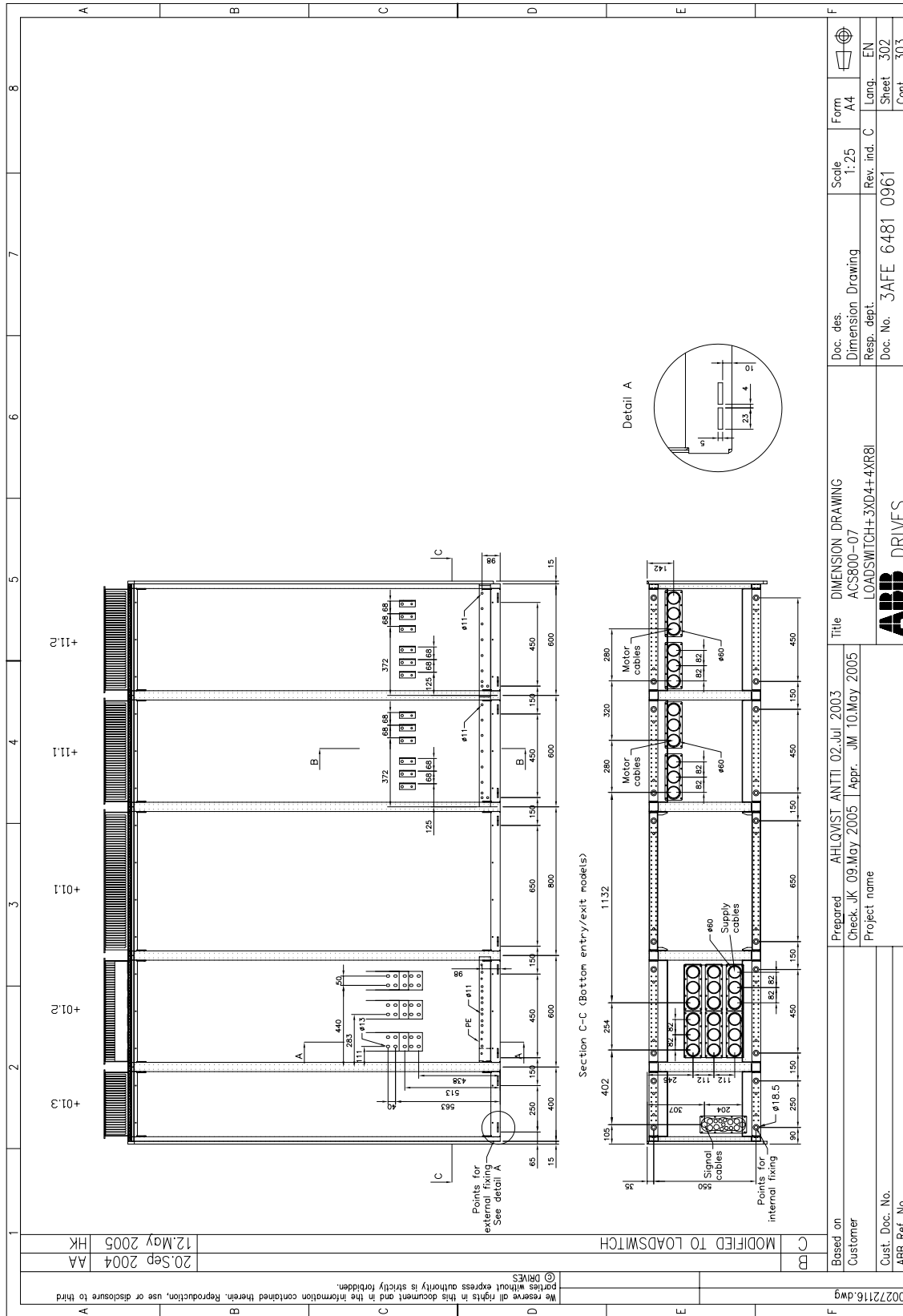
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

00272077.dwg	Based on Customer	Prepared AHLQVIST ANTTI 02.Jul. 2003	Title DIMENSION DRAWING	Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:25	Form A4
		Check.VP.15.Sep.2004 Appr. JM.20.Sep.2004	ACS800-07 3XD4+4XR8I	Rev.ind. B		
		Project name	ABB DRIVES	Doc. No. 3AFE 6481 0944		
		Cust. Doc. No.		Lang. EN		
		ABB Ref. No.		Sheet 302		
				Cont. 303		

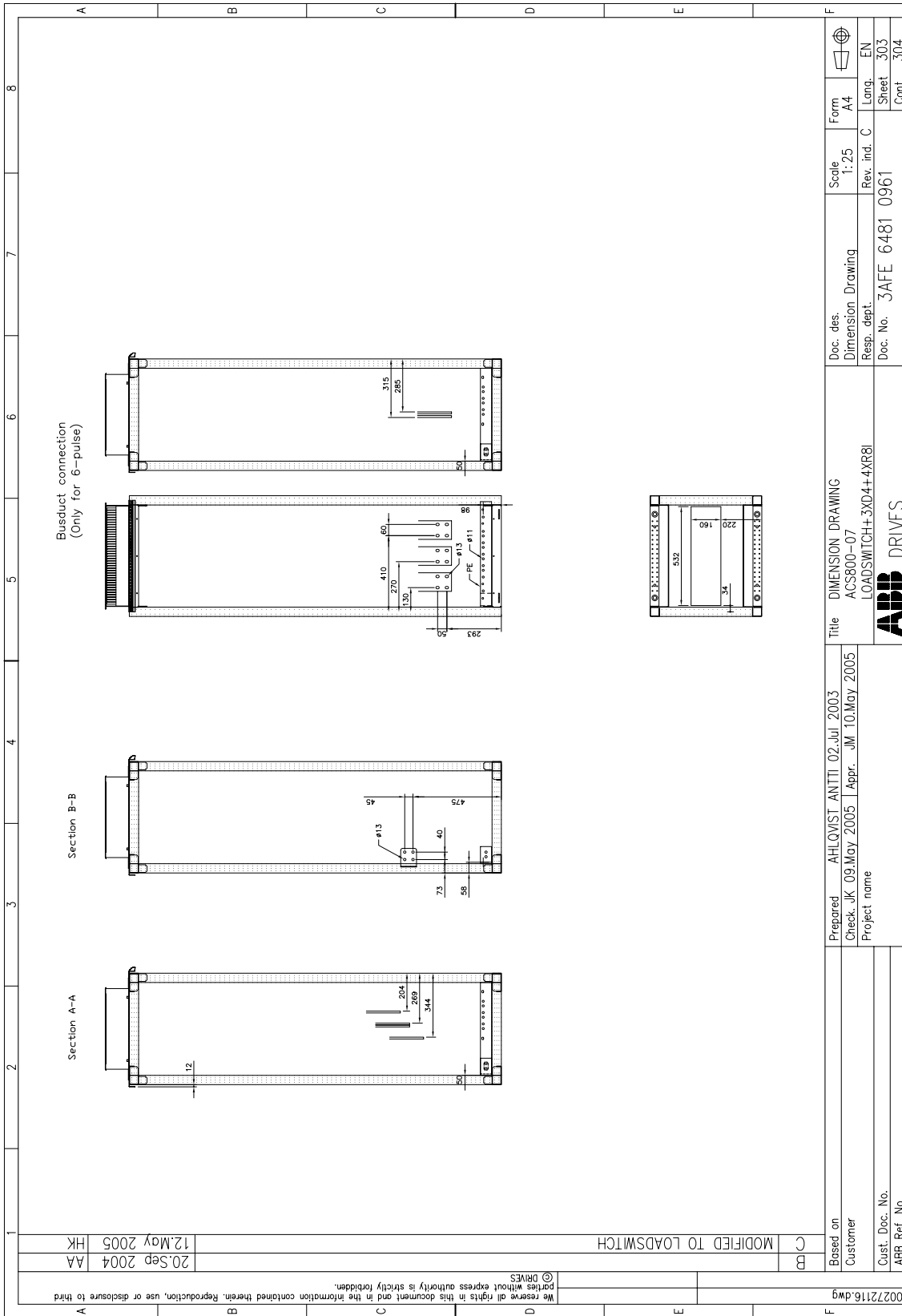
Velikost rámu 3xD4 + 4xR8i (s odpojovačem zátěže)



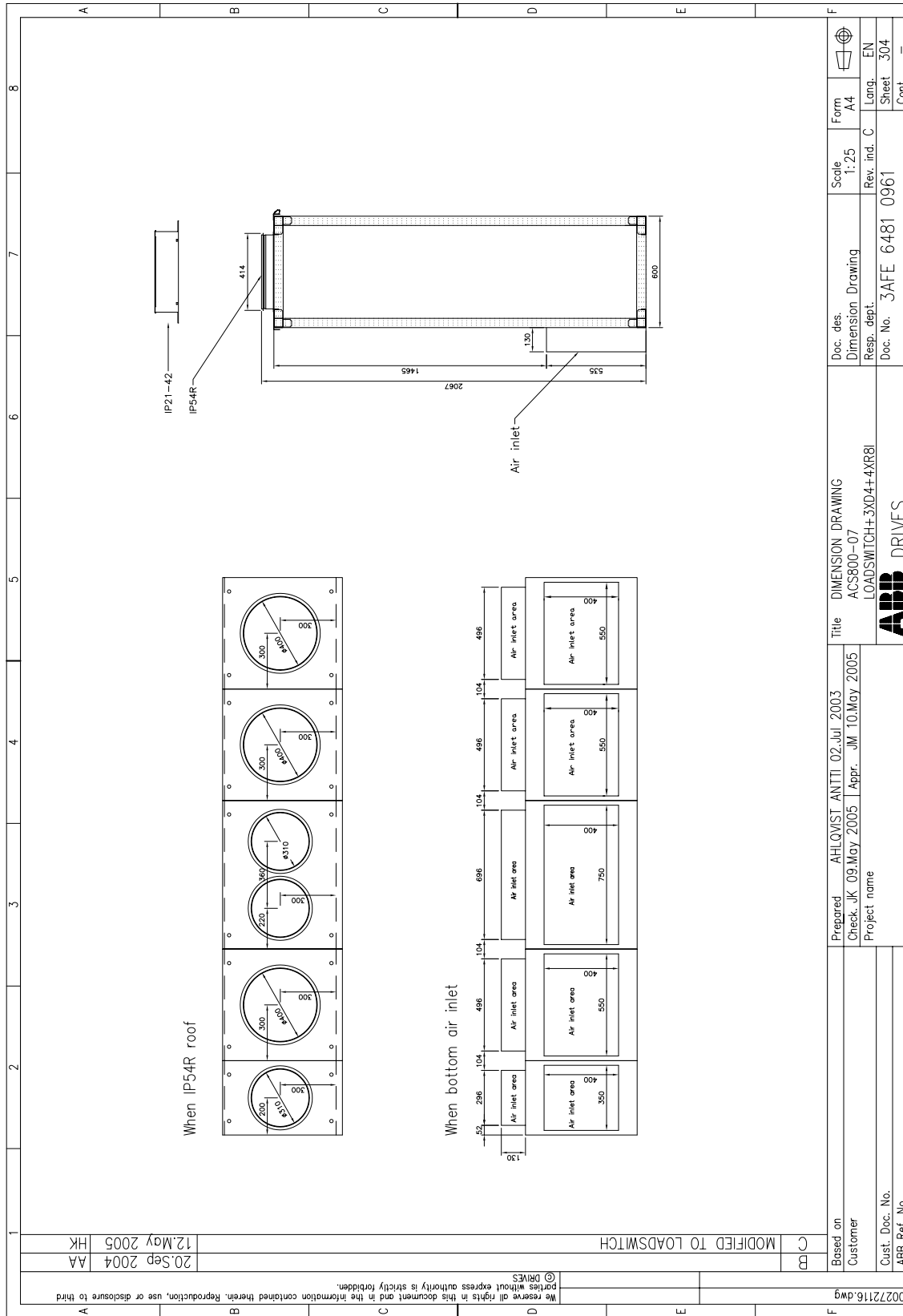
Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (s odpojovačem zátěže) (pokračování)



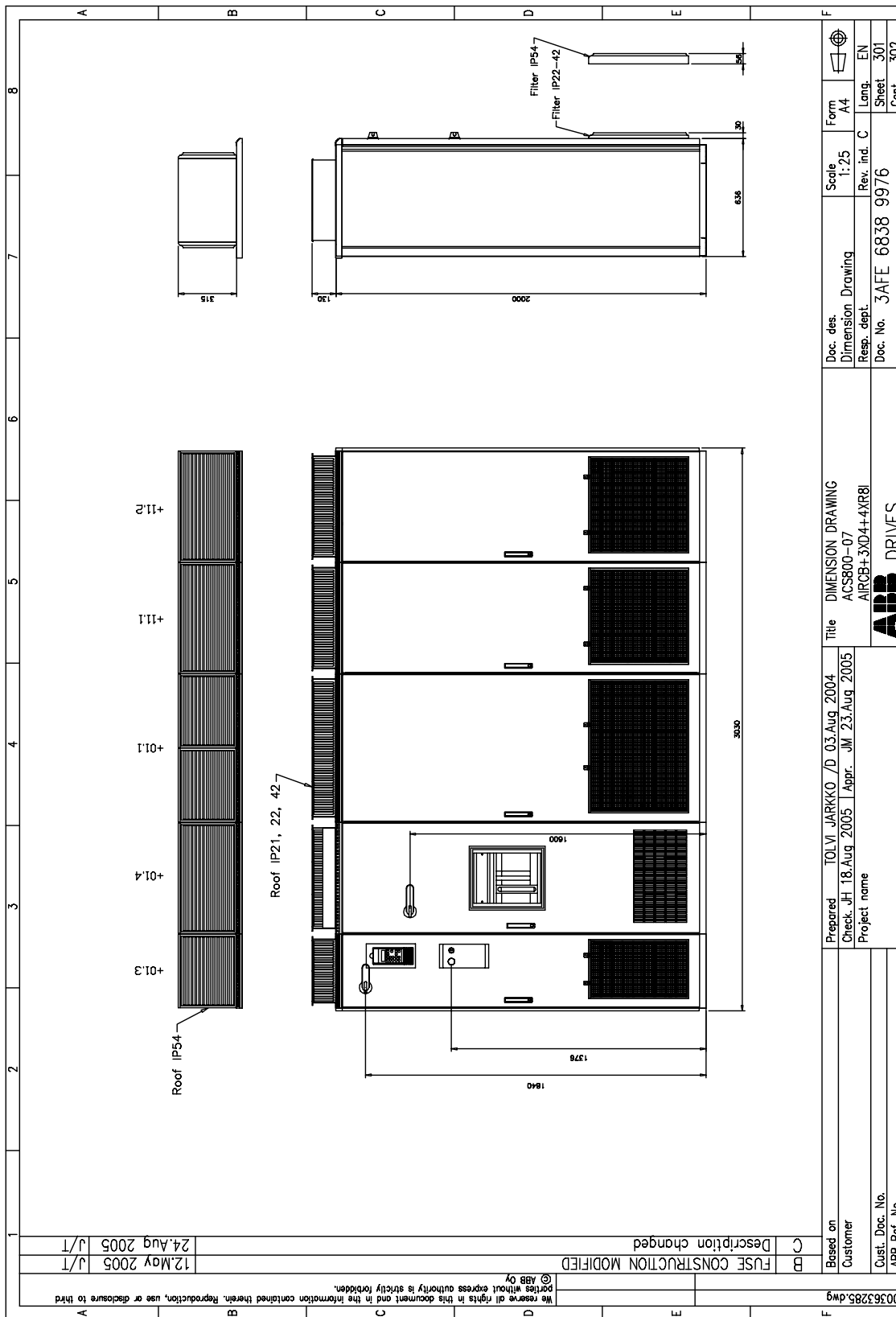
Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (s odpojovačem zátěže) (pokračování)



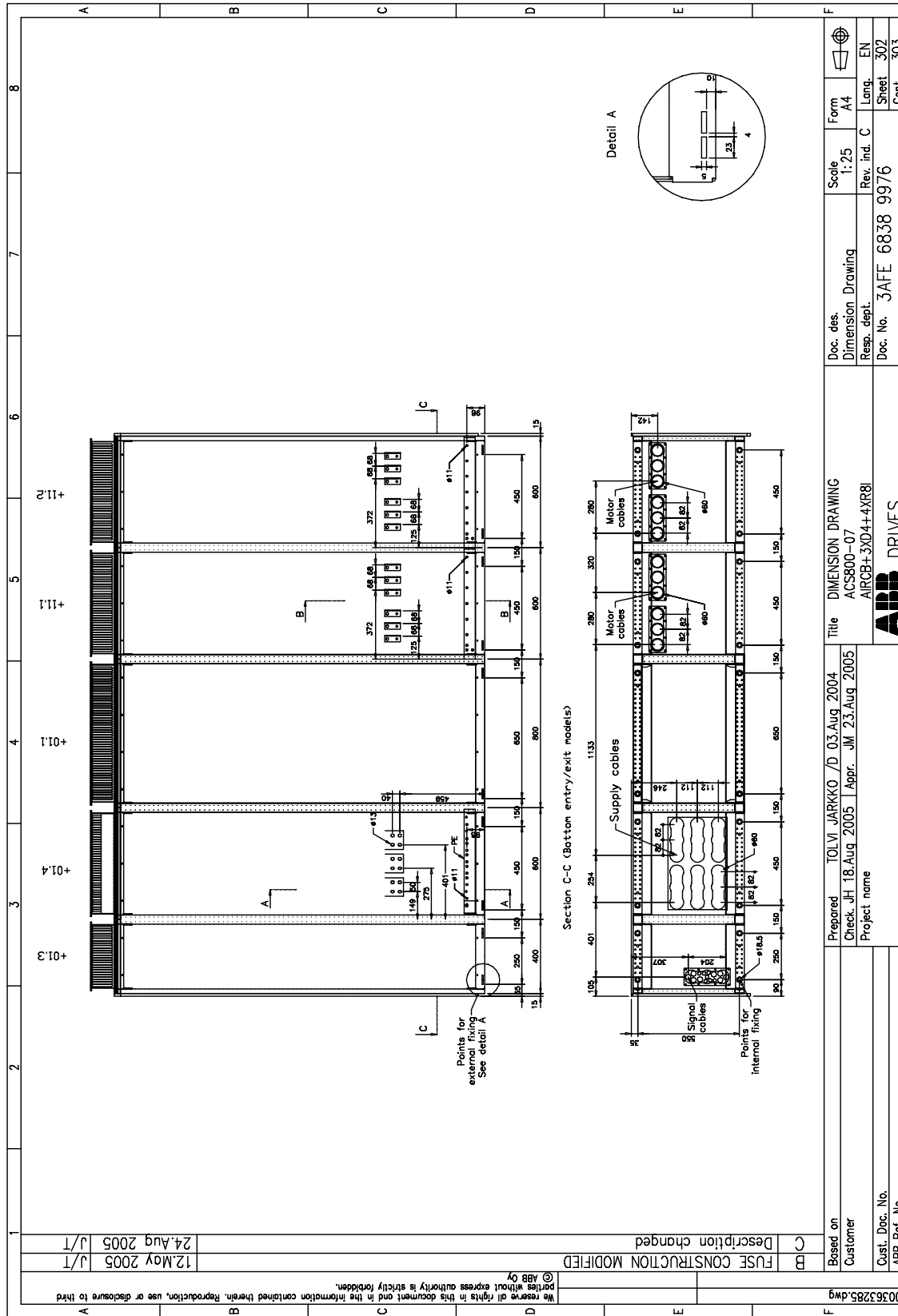
Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (s odpojovačem zátěže) (pokračování)



Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (s odpojovačem vzduchového okruhu)



Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (s odpojovačem vzduchového okruhu) (pokračování)



12.May 2005	J/T
24.Aug 2005	J/T

00363285.dwg
 We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 © ABB Oy

B	FUSE CONSTRUCTION MODIFIED
C	Description changed

Based on
 Customer

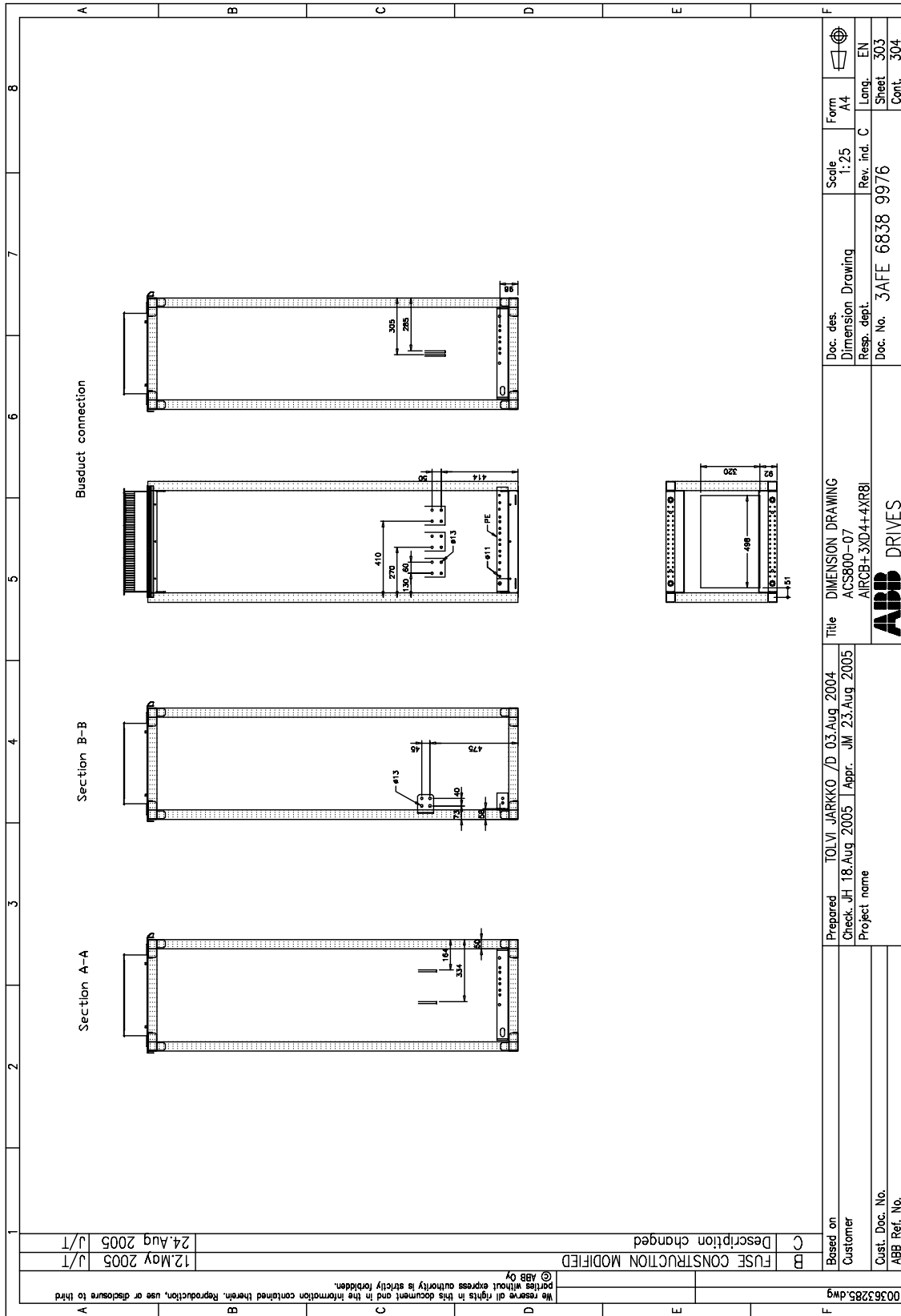
Prepared TOLVI JARKKO /D 03.Aug 2004
 Check JH 18.Aug 2005 Appr. JM 23.Aug 2005
 Project name

Title DIMENSION DRAWING
 ACS800-07
 AIRCB+3XD4+4XR8i

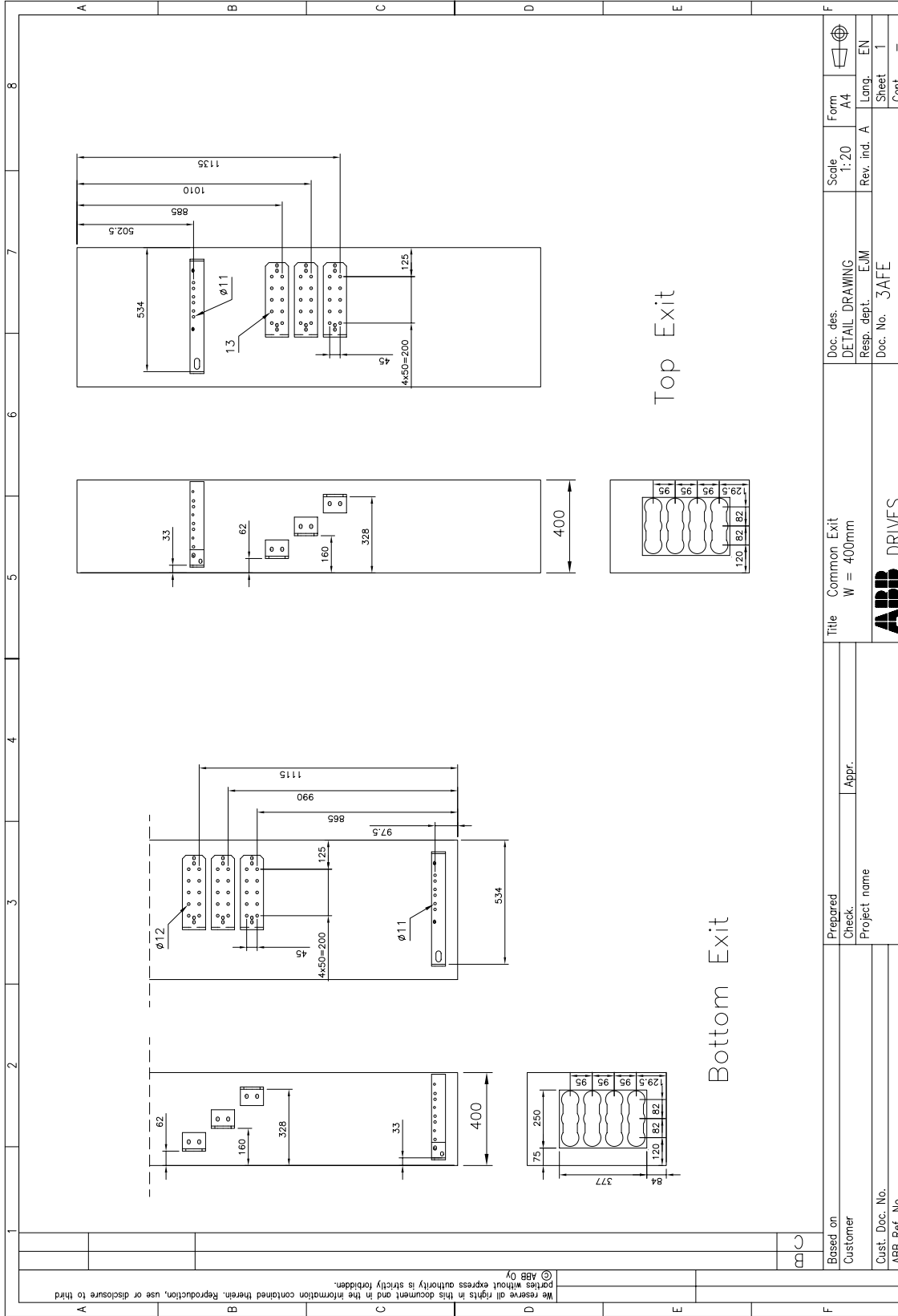
Doc. des. Dimension Drawing
 Resp. dept. Doc. No. 3AFE 6838 9976
 Form A4
 Scale 1:25
 Rev. ind. C
 Lang. EN
 Sheet 302
 Cont. 303



Velikost rámu 3×D4 + 4×R8i (s odpojovačem vzduchového okruhu) (pokračování)



400 mm



Top Exit

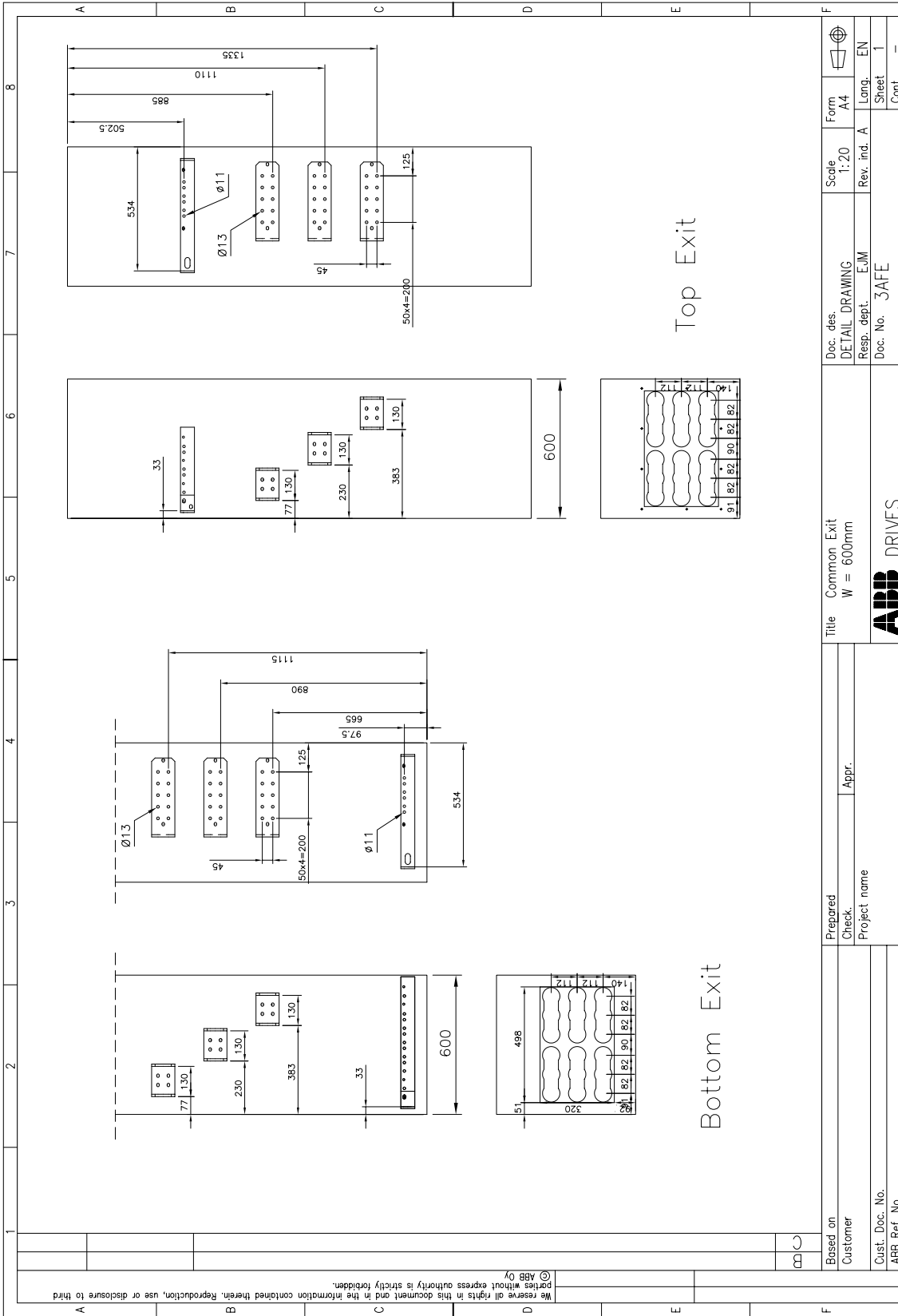
Bottom Exit

Based on Customer	Prepared Check	Title Common Exit W = 400mm		Doc. des. DETAIL DRAWING	Scale 1:20	Form A4
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.	Project name	Title		Resp. dept. EJM	Rev. ind. A	Lang. EN
		Appr.		Doc. No. 3AFE		Sheet 1
						Cont. -



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Oy

600 mm



Based on	Prepared	Title	Doc. des.	Scale	Form
Customer	Check.	Common Exit	DETAIL DRAWING	1:20	A4
Cust. Doc. No.	Project name	ABB DRIVES	Resp. dept.	Rev. ind.	Lang.
ABB Ref. No.			EJM	A	EN
			Doc. No.	3AFE	Sheet
					1
					Cont.
					-

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 © ABB Oy

Odporové brzdění

Co obsahuje tato kapitola

V této kapitole je popsáno rezistorové brzdění u ACS800-07.

Volby rezistorového brzdění

Následující měniče ACS800-07 (>500 kW) jsou k dispozici s brzdovými choppery a rezistory. Pro informace o brzdovém vybavení jiných typů ACS800-07 nebo o uživatelských brzdových rezistorech kontaktujte regionální zastoupení ABB.

U_N	Typ ACS800-07	Typ brzdného chopperu (+D150)	Typ brzdného rezistoru (+D151)
400 V	ACS800-07-0610-3	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR180F460)
	ACS800-07-0770-3	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR180F460)
	ACS800-07-0870-3	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR180F460)
	ACS800-07-1030-3	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR180F460)
500 V	ACS800-07-0760-5	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-07-0910-5	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-07-1090-5	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-07-1210-5	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR200F500)
690 V	ACS800-07-0750-7	2 × NBRA-669	2 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-07-0870-7	2 × NBRA-669	2 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-07-1060-7	3 × NBRA-669	3 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-07-1160-7	3 × NBRA-669	3 × (2 × SAFUR200F500)

Kombinace chopper/rezistor – technické údaje

Následující tabulka obsahuje technické údaje pro některé kombinace chopper/ rezistor.

U_N	Chopper(y)	Rezistory	R (ohm)	P_{brmax} (kW)	P_{cont} (kW)	I_{max} (A)	Cykly zatížení (10/60 s)		Cykly zatížení (1/5 min)	
							P_{br} (kW)	I_{rms} (A)	P_{br} (kW)	I_{rms} (A)
400 V	1 × NBRA-659	2 × SAFUR180F460	1.2	353	54	545	287	444	167	257
	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR180F460)	1.2	706	108	1090	575	888	333	514
	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR180F460)	1.2	1058	162	1635	862	1332	500	771
500 V	1 × NBRA-659	2 × SAFUR200F500	1.35	403	54	605	287	355	167	206
	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR200F500)	1.35	806	108	1210	575	710	333	412
	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR200F500)	1.35	1208	162	1815	862	1065	500	618
690 V	1 × NBRA-669	2 × SAFUR200F500	1.35	404	54	835	287	355	167	206
	2 × NBRA-669	2 × (2 × SAFUR200F500)	1.35	807	108	1670	575	514	333	298
	3 × NBRA-669	3 × (2 × SAFUR200F500)	1.35	1211	162	2505	862	771	500	447

U_N = Jmenovité napětí

R = Odpor specifikovaného rezistoru (na chopper)

P_{brmax} = Maximální krátkodobý (1 minuta každých 10 minut) brzdňý výkon

P_{cont} = Maximální trvalý brzdňý výkon

I_{max} = Maximální špičkový proud

P_{br} = Brzdňý výkon pro specifikovaný cyklus zatížení

I_{rms} = Odpovídající RMS proud

Brzdné rezistory – technické údaje

Následující tabulka obsahuje technické údaje pro the rezistory dodávané ABB.

Typ	U_N (V)	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
SAFUR125F500	500	4.0	3600	9.0
SAFUR210F575	575	3.4	4200	10.5
SAFUR200F500	500	2.7	5400	13.5
SAFUR180F460	460	2.4	6000	15.0

U_N Jmenovité napětí

R Odpor

E_R Krátký energetický puls, který sestava odporů snese po dobu 400 sekund.

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

Kontrola výkonu brzdného zařízení

1. Vypočítejte maximální výkon (P_{\max}) vygenerovaný motorem při brzdění.
2. Musí být splněna následující podmínka:

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

Hodnota P_{brmax} specifikovaná v tabulce technických dat uvedené výše platí pro referenční cyklus brždění (1 minuta brždění, 9 minut pauza). Pokud aktuální cyklus zatížení neodpovídá tomuto referenčnímu cyklu, je nutné místo toho použít maximální povolený brzdny výkon P_{br} . V tabulce technických dat je, P_{br} je udáno pro dva přídavné cykly brždění. Níže je uveden výpočet P_{br} pro jiné cykly brždění.

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.
4. Uživatelské rezistory

Jiné rezistory než standardní lze použít za podmínky:

- odpor není nižší než má standardní rezistor.



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 vyzářit tepelnou energii (E_R) je pro aplikaci dostatečná (viz shora krok 3 výše).

Výpočet maximálního brzdného výkonu (P_{br})

- Brzdná energie přenesená během intervalu deseti minut musí být menší nebo rovna energii přenesené během referenčního cyklu brzdění.
- Brzdný výkon nesmí překročit jmenovitou maximální hodnotu P_{brmax} .

$$\underline{1.} \quad n \times P_{br} \times t_{br} \leq P_{brmax} \times 60 \text{ s}$$

$$\underline{2.} \quad P_{br} \leq P_{brmax}$$

n = Počet brzdných pulzů během intervalu deset minut

P_{br} = Maximální povolený brzdný výkon (kW).

t_{br} = Doba brzdění (s)

P_{brmax} = Maximální brzdný výkon pro referenční cyklus (kW)

Příklad 1

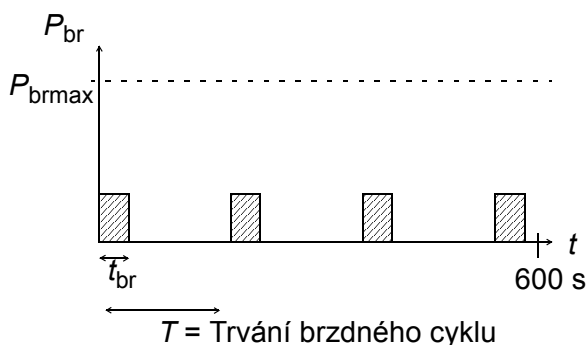
Trvání brzdného cyklu je 30 minut. Doba brzdění je 15 minut.

Výsledek: Pokud doba brzdění překročí 10 minut, bude brzdění trvalé. Povolený trvalý brzdný výkon je 10% maximálního brzdného výkonu (P_{brmax}).

Příklad 2

Trvání brzdného cyklu je tři minuty. Doba brzdění je 40 sekund.

$$\underline{1.} \quad P_{br} \leq \frac{P_{brmax} \times 60 \text{ s}}{4 \times 40 \text{ s}} = 0.375 \times P_{brmax}$$



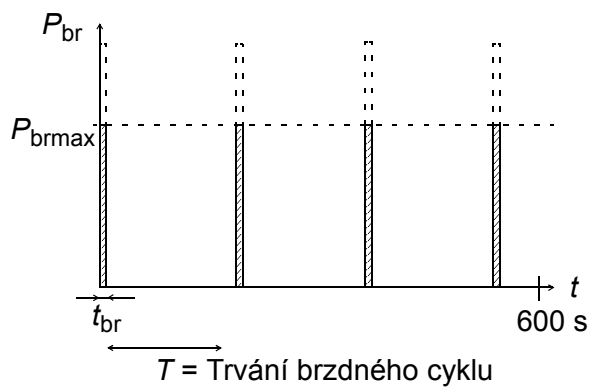
$$\underline{2.} \quad P_{br} < P_{brmax} \quad \text{O.K.}$$

Výsledek: Maximální povolený brzdný výkon pro cyklus je 37 % jmenovité hodnoty udané pro referenční cyklus.

Příklad 3

Trvání brzdného cyklu je tři minuty. Doba brzdění je 10 sekund.

$$\underline{1.} \quad P_{br} \leq \frac{P_{brmax} \times 60 \text{ s}}{4 \times 10 \text{ s}} = 1.5 \cdot P_{brmax}$$



$$\underline{2.} \quad P_{br} > P_{brmax} \quad \text{Nepovoleno.}$$

Výsledek: Maximální povolený brzdný výkon pro cyklus je roven maximálnímu brzdnému výkonu (P_{brmax}) udanému pro referenční cyklus.

Instalace a zapojení rezistorů uživatele

Musí být zajištěno efektivní chlazení rezistorů.



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. .

Pro ochranu proti přehřívání by měly být rezistory vybaveny tepelným jističem (je standardem pro rezistory ABB). Jističe je nutné zapojit tak, aby byly připojeny ke vstupům ENABLE u brzdových chopperů.

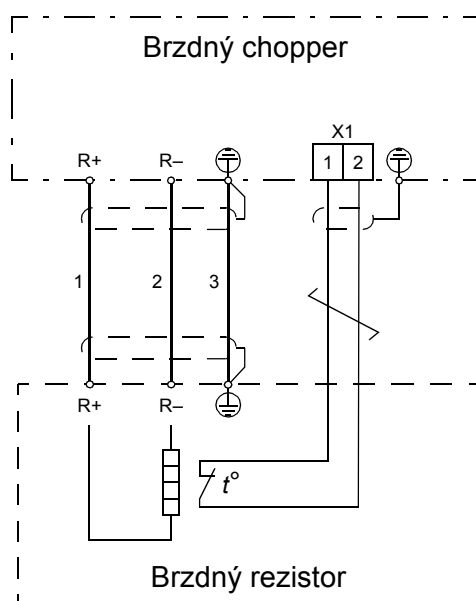


VAROVÁNÍ! Blok vstupních přípojek ENABLE pro choppery je na potenciálu meziobvodu, když pracuje napájecí jednotka ACS800-07. Toto napětí je mimořádně nebezpečné a může způsobit zranění nebo poškození, pokud nejsou dostatečné hodnoty izolace pro ochranu u tepelných jističů. Rozpínací jističe vždy musí být správně izolovány (více než 2.5 kV) a musí být krytem chráněny proti kontaktu.

Pokyn: Pro zapojení vstupů ENABLE použijte kabely s následujícími jmenovitými hodnotami:

- twisted pair (je doporučen stíněný typ)
- jmenovité provozní napětí mezi žilami a zemí (U_0): ≥ 750 V
- testovací izolační napětí > 2.5 kV

Následující schéma zapojení je příkladem připojení rezistorů.



Uvádění brzdového obvodu do provozu

Pro správný provoz brzdného chopperu musí být v aplikačním programu měniče vypnuta kontrola přepětí měniče. Toto se provádí ve výrobě při uvádění do provozu jednotek vybavených brzdnými choppery.



3AFE64731165 REV E CZ
EFFECTIVE: 15.2.2008

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