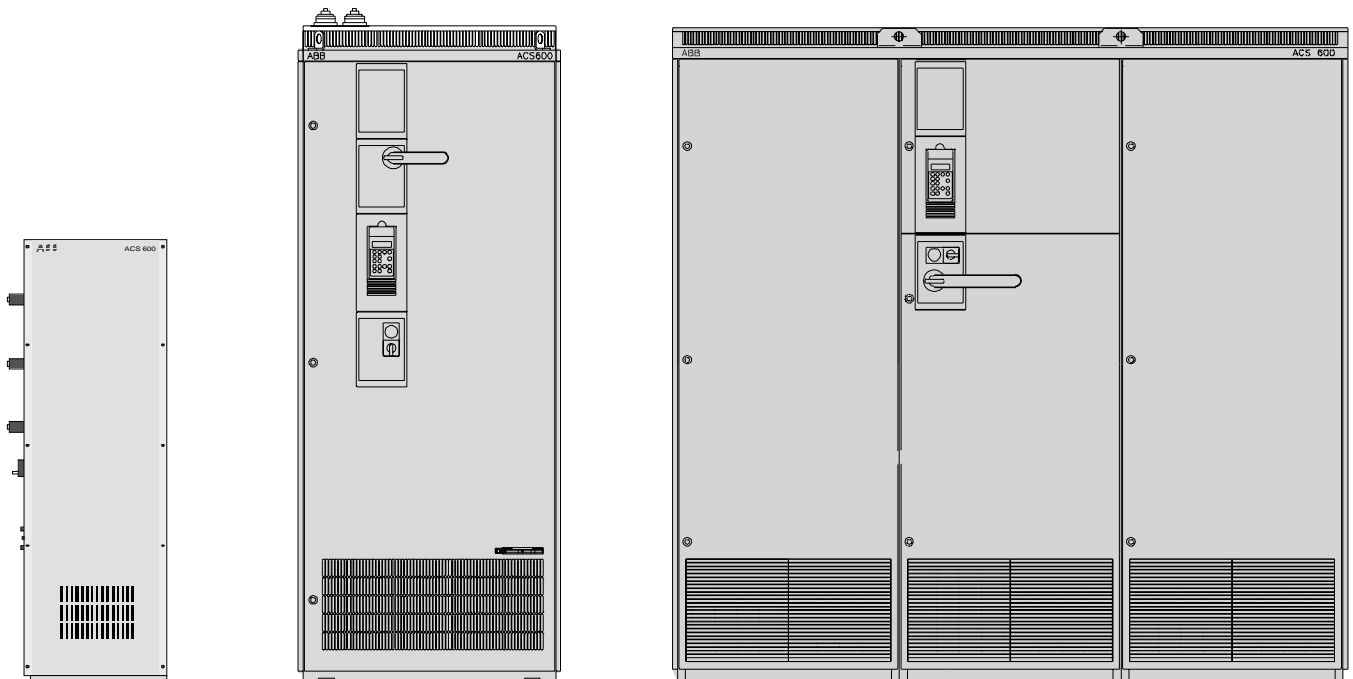


Tento manuál obsahuje:

- Bezpečnostní předpisy
- Instalace
- Údržba
- Informace o výrobku

Měníče kmitočtu  
ACS/ACC/ACP 604/607/627  
55 až 630 kW (75 až 700 HP)





Měniče kmitočtu  
ACS/ACC/ACP 604/607/627  
55 až 630 kW (75 až 700 HP)

## Hardware manuál

Tento manuál se týká měničů kmitočtu ACS 607, ACS 627, ACC 607, ACC 627, ACP 607 a ACP 627 a modulů měničů kmitočtu ACS 604, ACC 604 a ACP 604. V textu jsou označeny hromadně jako ACx 604/6x7 nebo ACx 600.

3AFY 61201394 R0525 REV B

CZ

Platný od: 3. 12. 1999

Předchozí verze: 5. 10. 1998

Datum vydání české verze: 20. 10. 2000



# Bezpečnostní předpisy

---

## Přehled

Tato kapitola popisuje bezpečnostní předpisy, které se musí dodržovat během instalace, provozu a obsluhy ACS/ACC/ACP 604/607/627. Při jejich nedodržování může dojít k úrazu i smrti, nebo může dojít k poškození měniče kmitočtu, motoru nebo poháněného zařízení. Tento text je třeba prostudovat před zahájením prací na zařízení nebo se zařízením.

V manuálu je použito následujících symbolů:



**Varování! Nebezpečné napětí!** Označuje místa s vysokým napětím, které může způsobit úraz nebo poškození zařízení. Text za tímto symbolem popisuje způsoby, jak zabránit nebezpečí.



**Varování!** Upozorňuje na místa kde může dojít k úrazu nebo poškození zařízení jinak než elektrickým proudem. Text za tímto symbolem popisuje způsoby, jak tomuto nebezpečí zabránit.



**Pozor na elektrostatický výboj!** Upozorňuje na situace, kdy může zařízení poškodit elektrostatický výboj. Text za tímto symbolem popisuje způsoby, jak tomuto nebezpečí zabránit.

**POZOR!** Pozor! Upozorňuje na zvláštní pozornost při určitých situacích.

**Poznámka:** Poznámka! Podává další informace nebo poukazuje na další informace.

## Bezpečnostní předpisy při instalaci a údržbě

Tyto bezpečnostní předpisy se týkají všech prací na ACx 604/607/627. Nedodržování těchto bezpečnostních předpisů může mít za následek fyzické zranění i smrt.

---



**Varování!** Celou elektrickou instalaci a údržbu na ACx 600 musí provádět kvalifikovaní elektrikáři.

Neprovádějte žádné práce, když je zařízení pod napětím. Po odpojení od sítě nechte před prací na měniči kmitočtu, na motoru nebo na přívodu k motoru 5 minut vybit kondenzátory meziobvodu. Napětí mezi každou vstupní svorkou (U1, V1, W1) a zemí se musí měřit multimetrem (impedance minimálně 1 MΩ), aby bylo jisté, že je měnič kmitočtu vybitý.

Izolační test se musí provést s ACx 600 odpojeným od kabelů.

Svorky motorového kabelu ACx 600 mají při připojení vstupního napětí nebezpečné napětí, bez ohledu na provoz motoru. Na přívodu k motoru se nesmí, při připojení na síť, provádět žádné práce.

Na svorkách ovládání brzdné jednotky (svorky UDC+, UDC-, R+ a R-) je nebezpečné ss napětí (větší než 500 V).

Uvnitř ACx 600 může být na externích ovládacích obvodech nebezpečné napětí i při vypnutém ACx 600. Pokud je měnič kmitočtu pod napětím, nebo je napětí na vnějších ovládacích obvodech, nesmí se na ovládacích kabelech pracovat. Při práci na zařízení pracujte opatrně.

---



## Připojení napájení

ACx 6x7 má na dveřích pojistkový odpínač. Tento odpínač neodpíná napětí od EMC filtru v jednotkách ACS/ACC 6x7-0400-3, -0490-3/5/5, -0610-3/5/6 a -0760-5/6. U ACS/ACC 6x7-0400-3, -0490-3/5/6, -0610-3/5/6 a -0760-5/6 s EMC filtrem a u modulu ACx 604 se musí odpojovač napájení instalovat ve zdroji, kterým se elektrické části jednotky během instalace a údržby oddělí od sítě. Odpojovač musí být během instalace a údržby zajištěný v rozepnuté poloze.

Podle norem Evropské unie musí odpojovač splňovat požadavky normy EN 60204-1, kapitola 5.3.3 (ČSN EN 60204-1) a musí to být některý z následujících typů:

- odpojovač podle IEC 60947-3, kategorie použití AC-23B nebo DC-23B
- odpojovač podle IEC 60947, který má pomocný kontakt, který v každém případě způsobí, že vypínací zařízení před rozpojením hlavních kontaktů odpojovače odpojí zátěž.

Není povoleno instalovat ACx 604/6x7 s volitelným EMC filtrem (kód 0 nebo 3 v typovém kódu pro EMC filtry) do neuzemněné sítě (neuzemněný energetický systém nebo systém s vysokou impedancí (nad 30 Ohmů). Napájení se připojí k zemnímu potenciálu přes EMC filtr v ACx 600 a může ohrozit nebo zničit jednotku. Před připojením ACx 600 k neuzemněné síti odpojte nejprve kondenzátory EMC filtru. Pro další informace jak to udělat kontaktujte vašeho ABB distributora.

Motor se nesmí ovládat odpojovačem. Musí se ovládat tlačítky  a  na ovládacím panelu nebo digitálními vstupy (deska NIOC) nebo sériovou komunikací (deska NAMC) v ACx 600. Maximální počet nabíjecích cyklů ss kondenzátorů v ACx 600 (tzn. připojení na síť) je pětkrát během deseti minut.




**Upozornění!** Nikdy nepřipojte síťové napětí k výstupu ACx 600. Pokud je často požadován bypass, musí se použít mechanický vypínač nebo stykač, aby se zabránilo současnému připojení motoru k síti a k výstupu ACx 600. Připojením síťového napětí na výstup se může zařízení trvale zničit.

Provoz mimo jmenovitý napěťový rozsah není povolený, protože přepětí může ACx 600 trvale zničit.

**Zemní ochrana** ACx 600 má zemní ochranu, která chrání při zemních zkratech invertoru, motoru a motorového kabelu. Tato ochrana nezabezpečuje ochranu osob a nechrání v případě požáru. Zemní ochranu v ACS/ACP 600 je možné vyřadit z činnosti parametrem 30.17 (ACC: 30.11). Zemní ochrana není použita u 12ti pulzních jednotek. Jednotky ACS 62x jsou popsány v části Speciálně pro jednotky ACx 6x7 od 315 do 630 kV.

V EMC filtru jsou zapojeny mezi přívod sítě a rám kondenzátory. Tyto kondenzátory zvyšují zemní svodový proud PE konektorem do sítě a mohou zapříčinit působení některých nadproudových jističů.

**Bezpečnostní stop tlačítka**

Bezpečnostní tlačítka musí být nainstalována na všech ovládacích místech a provozních stanovištích, kde jsou požadována. Stisknutím tlačítka  na panelu ACx 600 se neodpojí motor ani pohon od nebezpečného napětí. Stykač a bezpečnostní tlačítko jsou v ACx 6x7 volitelně instalovány ve výrobě.



**Připojení motoru**

**Upozornění!** Provoz není povolený, jestliže jmenovité napětí motoru je menší než 0,5 (ACP: 0,4) jmenovitého vstupního napětí ACx 600 nebo jmenovitý proud motoru je menší než 1/6 jmenovitého výstupního proudu ACx 600  $I_{2hd}$ .

Jako všechny měniče kmitočtu, které využívají moderní technologii spínacích prvků IGBT, jsou v ACx 600 - bez ohledu na výstupní kmitočet - pulzy, asi 1,35 násobek síťového napětí, s velmi strmou náběžnou hranou.

Napětí pulzů na vstupních svorkách motoru může být téměř dvojnásobné, podle vlastností motorového kabelu. To může následně způsobit další namáhání izolace motoru. Konstrukci izolace je nutné konzultovat s výrobcem motoru. Pokud motor není schopen splnit následující požadavky může se zkrátit jeho životnost.

**Požadavky na izolaci motoru**

V následující tabulce jsou uvedeny požadavky na úroveň izolace motorů při napájení z měničů kmitočtu ACx 600.

**Poznámka: Časté nebo trvalé brzdění**

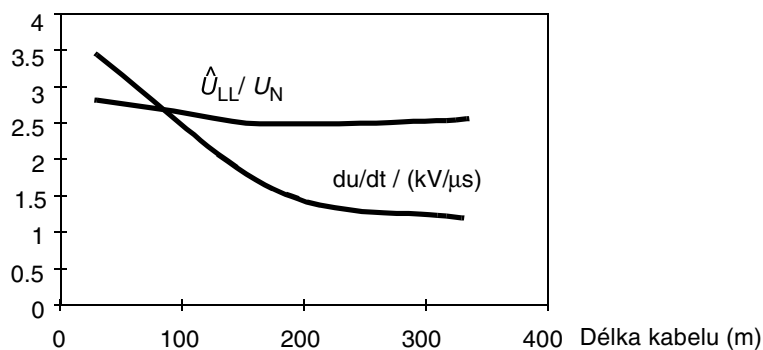
Jestliže je pohon značnou část provozu v režimu brzdění, zvyšuje se ss napětí meziobvodu, což je stejné jako zvýšení napájecího napětí o 20 %. Tato skutečnost se musí brát v úvahu při stanovování izolace motoru.

Příklad: Izolace motoru na 400 V se musí volit jako by byl pohon napájený 480 V.

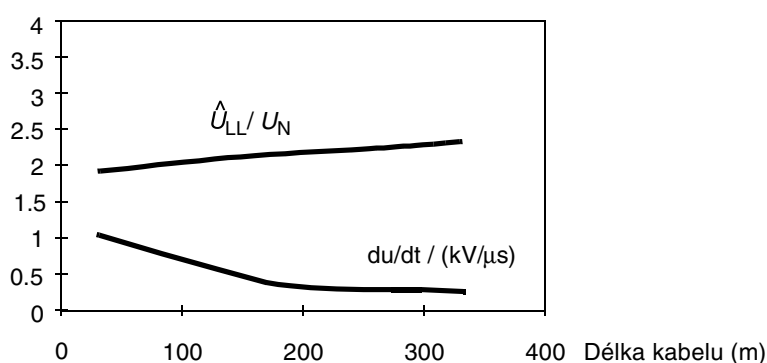
Typ motoru	Jmenovité napětí sítě	Požadavky na izolaci motoru
<b>ABB M2_motory s rámem IEC</b>	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standardní izolace
	$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standardní izolace a du/dt filtr nebo zesílená izolace
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Zesílená izolace a du/df filtr
<b>ABB M2_motory s rámem NEMA</b>	$460 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Zesílená izolace
<b>Motory se vsypávaným vinutím</b>	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Izolace motoru musí vydržet $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$
	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Pokud izolace vydrží $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$ a dobu náběhu $0,2 \mu\text{s}$ , du/df filtr není třeba. S du/df filtrem na výstupu ACx 600 musí izolace vydržet $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$ .
	$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Izolace musí vydržet $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$ . Na výstupu ACx 600 musí být du/df filtr.
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Izolace musí vydržet $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$ . Na výstupu ACx 600 musí být du/df filtr.
<b>Motory s vkládaným vinutím</b>	$U_N \leq 690 \text{ V}$ třeba.	Pokud izolace vydrží $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$ a dobu náběhu $0,3 \mu\text{s}$ , du/df filtr není třeba.

Symbol	Definice
$U_N$	Jmenovité napětí
$\hat{U}_{LL}$	Špičkové sdružené napětí na svorkách motoru
Doba náběhu:	Časový interval, během kterého se sdruženého napětí na svorkách motoru změní z 10 % na 90 % $\hat{U}_{LL}$ .
$\Delta t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL} / (du/dt)$	$\hat{U}_{LL}$ a $\Delta t$ závisí na délce kabelu. Hodnoty $\hat{U}_{LL}$ a du/dt jsou patrné z následujícího obrázku.

Bez filtrace Následuje graf  $\hat{U}_{LL}$  a  $du/dt$  jako funkce délky kabelu bez použití filtru  $du/dt$ .



S  $du/dt$  filtrem Následuje graf  $U_{LL}$  a  $du/dt$  jako funkce délky kabelu s  $du/dt$  filtrem na výstupu ACx 600.



**Upozornění!** ACx 600 umožňuje u motorů, hnacích mechanismů a poháněných strojů rozšíření provozního rozsahu. Je proto nutné určit, zda všechna zařízení mohou být za těchto podmínek provozována.



**Upozornění!** V ACS 600 (se Standardním aplikačním programem) je několik automatických resetovacích funkcí. Jsou-li navoleny, resetují po poruše zařízení a pokračují v provozu. Tyto funkce se nesmí zvolit, jestliže tomu neodpovídá možný provoz ostatních zařízení, protože tak mohou vzniknout nebezpečné situace.



---

**Upozornění!** Jestliže je pro start zvolený povel z externího zdroje a je v poloze Zapnuto, ACS 600 (se Standardním aplikačním programem) se po resetu poruchy okamžitě uvede do provozu.

---

### **Kondenzátory pro vyrovnávání účinníku**

Kondenzátory pro vyrovnávání účinníku a omezovače přepětí nesmí být připojené k motorovému kabelu. Tato zařízení nejsou určena pro použití u měničů kmitočtu a zhoršují přesnost řízení motoru. Mohou způsobit trvalé poškození ACx 600 nebo se mohou sami poškodit rychlými změnami výstupního napětí z ACx 600.

Pokud jsou vyrovnávací kondenzátory zapojeny paralelně s ACx 600 zajistěte, aby se kondenzátory a ACx 600 nenabíjely současně, aby se vyloučily napěťové špičky, které by mohly zařízení poškodit.

### **Výstupní stykače**

Jestliže se použije mezi výstupem ACx 600 a motorem stykač a zvolí se režim ovládání DTC, musí se výstupní napětí ACx 600 před vypnutím stykače nastavit na nulu: ACS 600 parametrem 21.3 (ACP: 10.4), zvolte COAST. Zvolíte-li RAMP, musí se výstup ACS/ACP 600 nastavit na nulové napětí parametrem 16.1 zavedením nulového napětí na zvolený digitální vstup. Jinak se stykač zničí. Při skalárním ovládání může být stykač vypnut i při chodu ACS/ACP 600.

K ochraně proti přechodovému napětí, způsobeném cívkou stykače, se musí použít varistory nebo RC články (stř. napětí) nebo diody (ss napětí). Ochranné prvky musí být umístěny co nejbližší cívkám stykače. Ochranné prvky nesmí být umístěny na svorkovnici desky NIOC.

### **Kontakty relé**

Při indukivní zátěži (relé, stykače, motory) musí být reléové kontakty ACx600 chráněny proti napěťovým špičkám varistory nebo RC články (stř. napětí) nebo diodami (ss napětí). Ochranné prvky nesmí být umístěny na svorkovnici desky NIOC.

### **Zemnění**

ACx 600 a připojené zařízení musí být správně uzemněno.

ACx 600 a motor musí být uzemněny v místě instalace, aby byla zajištěna za všech okolností bezpečnost obsluhy a aby se snížilo elektromagnetické vyzařování a úroveň rušení. Zemnicí vodiče musí být správně dimenzovány, podle požadavků bezpečnostních předpisů.

U instalací, které vyhovují CE i u dalších instalací, kde musí být minimalizováno EMC vyzařování, musí být zemnění kabelu provedeno po celém obvodu 360°, aby se potlačilo elektromagnetické rušení. Navíc musí být stínění připojeno k ochrannému zemnění (PE), aby byly splněny bezpečnostní předpisy. Stínění silových kabelů je vhodné jako zemnění pouze tehdy, když jsou vodiče stínění dimenzovány podle požadavků bezpečnostních předpisů.

V případě několikanásobné instalace nesmí být zemnicí svorky ACx 600 spojeny do série. Nesprávné uzemnění může způsobit fyzické poranění, smrt nebo špatnou funkci zařízení a zvětšit elektromagnetické rušení.

## Komponenty připojené k digitálním a analogovým vstupům



---

**Upozornění!** Norma IEC 664 vyžaduje dvojitou nebo zesílenou izolaci mezi živými částmi a povrchem přístupných částí elektrického zařízení, které jsou buď nevodivé nebo vodivé, ale nejsou spojené s ochranným uzemněním.

Aby byly splněny tyto požadavky, je možné připojit termistory (a jiné podobné komponenty) k digitálním vstupům ACx 600 třemi různými způsoby:

1. Mezi termistorem a živými částmi motoru je dvojitá nebo zesílená izolace.
  2. Obvody, připojené ke všem digitálním nebo analogovým vstupům ACx 600
    - jsou chráněny proti doteku, a
    - izolovány základní izolací (na stejné napětí jako síťové obvody měniče) od ostatních nízkonapěťových obvodů.
  3. Je použito externí termistorové relé. Izolace relé musí být dimenzována na stejné napětí jako síťové obvody měniče.
-

## EMC

---

**Poznámka:** Pokud jsou v motorovém kabelu použity bezpečnostní vypínače, stykače, připojovací krabice nebo podobná zařízení, musí být instalovány v kovové skříni, kdy jak vstupní, tak i výstupní kabely jsou se stíněním 360° nebo je stínění kabelů spojeno dohromady.

---



**Upozornění!** Desky s tištěnými spoji obsahují integrované obvody, které jsou velmi citlivé na elektrostatické výboje. Při práci na jednotce postupujte velmi opatrně, aby nedošlo k trvalému poškození těchto obvodů. Nedotýkejte se desek zbytečně.

---

## Chlazení



**Upozornění!** Je nutné dodržet požadavky na proudění vzduchu a prostor. Zvláštní pozornost se musí věnovat chlazení při instalaci ve stíněném prostoru a ve skříních uživatele. Musí se zabezpečit proudění vzduchu zesponu do skříně, např. z kabelového kanálu. Je to důležité z bezpečnostních důvodů a aby se zajistil původní stupeň krytí. Nejlepší výsledky se dosáhnou pomocí desek s průchody, které jsou dodávány s jednotkou.

---

## Mechanická instalace

**Pozor!** ACx 6x7 se musí přepravovat na původní paletě nebo pomocí vhodného zvedacího zařízení za zvedací oka na vrchu skříně. Měnič kmitočtu není určený pro zvedání pomocí lan pod skříní. Těžiště ACx 6x7 je velmi vysoko a hrozí riziko převrnutí. ACx 6x7 může být při přepravě v omezených prostorách položený na zadní straně. Při manévrování s jednotkou buďte opatrní, abyste vyloučili poškození a zranění. Tuto práci by mělo provádět více osob.

**Pozor!** Při instalaci dbejte, aby se do zařízení nedostal prach při vrtání. Elektricky vodivý prach uvnitř zařízení může zařízení poškodit, nebo způsobit jeho špatnou funkci.

**Pozor!** ACx 6x7 se nesmí upevňovat jinak než otvory na spodní straně nebo upevňovacími háky nebo L profily. Neupevňujte ACx 600 nýty nebo přivařením.

**Speciálně pro  
jednotky ACx 6x7  
315 až 630 kV**



U typů ACx 6x7-0400-3 a -0490-5/6 a další postupujte následovně.

**Upozornění! Přesvědčte se, že je ACx 6x7 během instalace odpojeno od sítě. Jistič na předních dveřích ACx 6x7 neodpojuje napájení od linkových filtrů EMC. ACx 6x7 s linkovým filtrem EMC odpojte od sítě v rozvodné skříni. Před započítím práce na měniči kmitočtu, motoru nebo motorovém kabelu počkejte 5 minut.**

*Poznámka:* U jednotek **bez** hlavních stykačů je nutné při uvádění do provozu udělat dodatečné zapojování pro aktivaci kontroly síťové pojistky v ACx 6x7 a zemní ochrany v ACx 627. Doporučuje se, aby tyto funkce byly zapojeny, aby se odpojila síť při poruše pojistky nebo při zemním zkratu. Viz schéma (Str. 50), která jsou dodávána s jednotkou a Kapitola 3 - Elektrická instalace (Typy ACx 6x7-0400-3, -0490-5/6 a další) nebo kontaktujte reprezentanta ABB pro další informace.





<b>BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>III</b>
Přehled .....	iii
Bezpečnostní předpisy při instalaci a údržbě .....	iv
Připojení napájení .....	iv
Zemní ochrana .....	vi
Bezpečnostní stop tlačítka .....	vi
Připojení motoru .....	vii
Požadavky na izolaci motoru .....	vii
Kondenzátory pro vyrovnávání účinníku .....	x
Výstupní stykače .....	x
Kontakty relé .....	x
Zemnění .....	x
Komponenty připojené k digitálním a analogovým vstupům .....	xi
EMC .....	xii
Chlazení .....	xii
Mechanická instalace .....	xii
Speciálně pro jednotky ACx 6x7 .....	xiii
Poznámka: .....	xiii
<b>OBSAH .....</b>	<b>XV</b>
<b>KAPITOLA 1 - ÚVOD .....</b>	<b>1-1</b>
Všeobecně .....	1-1
Další manuály .....	1-1
Kontrola dodávky .....	1-2
Typový kód ACx 6x4/6x7 .....	1-2
Informace .....	1-3
<b>KAPITOLA 2 - MECHANICKÁ INSTALACE .....</b>	<b>2-1</b>
Upevnění jednotky k podlaze .....	2-1
Typy do ACx 607-0320-3, -0400-5/6 .....	2-2
Otvory uvnitř skříně .....	2-2
Typy ACx 6x7-0400-3,-0490-5 a -0490-6 a další .....	2-3
<b>KAPITOLA 3 - ELEKTRICKÁ INSTALACE .....</b>	<b>3-1</b>
Kontrola izolace .....	3-1
Síťové pojistky .....	3-1
Ochrana přívodního kabelu .....	3-2
Pokyny pro kabeláž .....	3-2

<b>Silové kabely</b> .....	<b>3-2</b>
Alternativní typy silových kabelů .....	3-3
Stínění motorového kabelu .....	3-3
Speciální kabely pro ACx 6x7-0400-3, -0490-5 a -0490-6 a další .....	3-4
<b>Ovládací kabely</b> .....	<b>3-6</b>
<b>Uložení kabelů</b> .....	<b>3-7</b>
<b>Připojení síťového, motorového a ovládacího kabelu</b> .....	<b>3-8</b>
ACx 607 .....	3-9
Typy ACx 6x7-0400-3, -0490-5/6 a další .....	3-12
Postup při zapojování ovládacího kabelu .....	3-14
<b>Izolace pulzního tachogenerátoru (ACP 600)</b> .....	<b>3-18</b>
<b>Fázování pulzního tachogenerátoru (ACP 600, deska NIOCP)</b> .....	<b>3-18</b>
<b>Instalace volitelných modulů a DriveWindow</b> .....	<b>3-19</b>
<b>Instalace dalších volitelných zařízení</b> .....	<b>3-22</b>
<b>KAPITOLA 4 - POSTUP PŘI KONTROLE INSTALACE</b> .....	<b>4-1</b>
<b>Kontrola instalace</b> .....	<b>4-1</b>
<b>KAPITOLA 5 - ÚDRŽBA</b> .....	<b>5-1</b>
<b>Chladič</b> .....	<b>5-1</b>
<b>Ventilátor</b> .....	<b>5-1</b>
<b>Kondenzátory</b> .....	<b>5-1</b>
Formování kondenzátorů .....	5-1
<b>Připojení ovládacího panelu</b> .....	<b>5-5</b>
<b>LED diody</b> .....	<b>5-5</b>
<b>DODATEK A - TECHNICKÉ ÚDAJE ACS/ACC/ACP 604/6X7</b> .....	<b>A-1</b>
<b>Jmenovité hodnoty IEC</b> .....	<b>A-1</b>
<b>Jmenovité hodnoty NEMA</b> .....	<b>A-3</b>
<b>Snížení výstupního proudu s teplotou</b> .....	<b>A-3</b>
<b>Připojení vstupního napájení</b> .....	<b>A-4</b>
<b>Připojení motoru</b> .....	<b>A-4</b>
<b>Účinnost a chlazení</b> .....	<b>A-5</b>
<b>Okolní prostředí</b> .....	<b>A-5</b>
<b>Pojistky</b> .....	<b>A-5</b>
Příklad .....	A-6
<b>Kabelové vstupy</b> .....	<b>A-7</b>
Použité výrazy .....	A-7
Rozměry svorek a utahovací moment .....	A-8
<b>Schéma připojení externího ovládní</b> .....	<b>A-9</b>
Deska NIOC .....	A-10
Volitelná svorkovnice X2 .....	A-11
Volitelná svorkovnice 2TB (verze USA) .....	A-12
Deska NIOCP .....	A-13
Propojování desek NIOC .....	A-14

<b>Popis desky NIOC a NIOCP .....</b>	<b>A-15</b>
Signály tachogenerátoru .....	A-17
<b>Požadavky na prostor a krytí .....</b>	<b>A-18</b>
<b>Požadavky na proud chladicího vzduchu .....</b>	<b>A-19</b>
<b>Tepelné ztráty a úrovně hluku .....</b>	<b>A-19</b>
<b>Rozměry a váha (ACx 604) .....</b>	<b>A-20</b>
<b>Rozměry a váhy (ACx 607) .....</b>	<b>A-21</b>
<b>Rozměry brzdného chopperu .....</b>	<b>A-22</b>
<b>Aplikační programy .....</b>	<b>A-23</b>
Aplikační makra .....	A-23
Kombinace jazyků a maker .....	A-24
Ochranné funkce .....	A-25
<b>Použité normy .....</b>	<b>A-26</b>
<b>Materiály .....</b>	<b>A-26</b>
<b>Poloha při dopravě .....</b>	<b>A-26</b>
<b>Likvidace zařízení .....</b>	<b>A-27</b>
<b>Značka CE .....</b>	<b>A-27</b>
Shoda se směrnicemi EMC .....	A-27
Strojírenské předpisy .....	A-29
<b>Značky UL/CSA .....</b>	<b>A-29</b>
UL .....	A-29
<b>Značka “C-tick” .....</b>	<b>A-30</b>
<b>Záruka a odpovědnost .....</b>	<b>A-31</b>
Omezení odpovědnosti .....	A-31
 <b>DODATEK B - VÝKRESY .....</b>	 <b>B-1</b>
 <b>DODATEK C - VÝKRESY .....</b>	 <b>C-1</b>



## Všeobecně

Výrobní řada třífázových měničů kmitočtu ACS 600 a modulů měničů pro řízení otáček elektrických motorů s kotvou nakrátko zahrnuje:

- ACS 600 (pro většinu aplikací)
- ACP 600 (pro nastavování polohy, synchronizaci a další aplikace s velkou přesností ovládní)
- ACC 600 (pro pohon jeřábů)
- ACS 600 MultiDrive (pro aplikace s více pohony)

Aplikační programy jsou uvedeny v Dodatku - A.

Prostudujte si pečlivě tento manuál před instalací, uváděním do provozu, provozováním nebo údržbou. Předpokládáme, že máte základní znalosti o elektrických obvodech, zapojování, elektrických součástkách a schematických symbolech.

### *Další manuály*

V následující tabulce je seznam dalších manuálů, které se týkají ACx 6x4/6x7. Označení EN manuálů najdete na vnitřní straně obálky tohoto manuálu.

Pro	Viz
Spouštění	Návod na spouštění pro ACS 600 Standard Application Program. Jestliže má ACx 600 jiný aplikační program, viz příslušný Firmware manuál.
Moduly ACx 604 a 624 od 315 do 700 kW	Converter Module Installation v User-defined Cabinet (Instalace modulu měniče ve skříni uživatele).
Moduly ACx 624 od 75 do 315 kW	ACS/ACC 624 Drive Modules Supplement (Dodatek k modulům ACS/ACC 624).
Volitelná zařízení	Jejich vlastní manuály
Programování jednotky	Příslušný Firmware manuál

## Kontrola dodávky

Zkontrolujte, zda dodávka není poškozená. Před instalací a uvedením do provozu zkontrolujte údaje na štítku měniče kmitočtu, abyste si ověřili, že jste dostali správné provedení.

Každý ACx 600 má identifikační štítek. Údaje na štítku obsahují typový kód a výrobní číslo, které umožňuje rozlišit každý výrobek. Typový kód obsahuje informace o vlastnostech a konfiguraci výrobku. První číslice výrobního čísla označuje výrobní podnik. Další čtyři číslice označují rok a týden výroby. Zbývající číslice doplňují výrobní číslo tak, aby dva výrobky neměly stejné výrobní číslo.

## Typový kód ACx 6x4/6x7

V následující tabulce je uveden význam jednotlivých znaků v typovém kódu hlavních volitelných možností v ACx 6x4/6x7. Všechny volitelné možnosti neexistují u všech provedení. Další informace o volitelných možnostech jsou v příručce *ACS 600 SingleDrive Ordering Information* (kód: 58977985, k dispozici na objednávku).

Číslice v kódu	Význam	Další informace viz
Příklad: ACS60701003000B1200901		
1	Kategorie výrobků A = střídavé pohony	
2...3	Typ výrobku CS = standardní, CC = pohon jeřábu, CP = polohování	
4	Skupina výrobků 6 = ACS 600	
5	Vstupní můstek 0 = 6-ti pulzní usměrňovač, 2 = 12-ti pulzní usměrňovač, 7 = rekuperační 4Q tyristorový můstek	
6	Konstrukce 1 = montáž na stěnu, 4 = modulový, 7 = skříň typu MNS	
7..10	Jmenovitý výkon (kVA)	<i>Dodatek A: Jmen. hodnoty</i>
11	Jmenovité napětí 3 = 380/400/415 V stř. 4 = 380/400/415/440/460/480/500 V stř. 5 = 380/400/415/440/460/480/500 V stř. 6 = 525/550/575/600/660/690 V stř.	
12...14	Volitelné doplňky 1, 2, 3	
15	Aplikační software x = Volby jazyka a aplikačního makra	<i>Dodatek A: Aplikační programy</i>
16	Ovládací panel 0 = bez ovládacího panelu, 1 = s ovládacím panelem, 4 = uživatelská I/O svorkovnice X2, 5 = 1 + 4	

Číslice v kódu	Význam	Další informace viz
17	Třída krytí 0 = IP 00 (kostra), A = IP 21, 2 = IP 22, 4 = IP 42, 5 = IP 54, 6 = IP 00 s nalakovanými deskami, 7 = IP 22 s nalakovanými deskami, 8 = IP 42 s nalakovanými deskami, 9 = IP 54 s nalakovanými deskami, B = IP 21 s nalakovanými deskami	<i>Dodatek A: Krytí</i>
18	Volby vstupního vedení a chránění	
19	Starter pomocného ventilátoru motoru	
20	Filtry 0 = s EMC filtry (neplatí pro 690 V nebo 12-tipulzní usměrňovač) 3 = s výstupními filtry du/dt a EMC filtry (neplatí pro 690 V) 5 = výstupní filtry du/dt a bez EMC filtrů 8 = bez CE, bez EMC filtrů, US vedení (pouze ACS 607, Sekudár transformátoru 115 V stř., vyhovuje NFPA 90) 9 = bez EMC filtrů	<i>Dodatek A: CE označení</i>
21	ACx 607: Brzdňý chopper a směr kabelů ACx 604: R = řídicí jednotka NDCU mimo modul 0 = desky NIOC a NAMC v modulu	
22	Další volby	

**Informace**

Všechny dotazy na výrobek adresujte na místního reprezentanta ABB. Uveďte typový kód a výrobní číslo.





## Kapitola 2 - Mechanická instalace

---

Povolené provozní podmínky pro ACx 604/6x7 jsou uvedeny v Dodatku A - Technická data. Instalace modulu ACx 604 do skříně je v dodatku k tomuto manuálu: Converter Module Installation in User-defined Cabinet (EN: 61264922) - (Instalace modulu měniče do skříně uživatele).

ACx 6x7 by měl být instalován ve svislé poloze.

**Podlaha**, na které je jednotka instalována, musí být z nehořlavého materiálu, musí být maximálně hladká a dostatečně pevná, aby unesla váhu jednotky. Maximální povolená nerovnost musí být  $\leq 2$  mm na každý metr. Místo instalace musí být srovnáno (v případě nutnosti), protože ACx 6x7 nemá nastavovací prvky.

ACx 6x7 je možné instalovat na rovné podlaze a nad kabelovým kanálem. Před umístěním ACx 6x7 se musí zkontrolovat kompaktnost podlahy.

ACx 6x7 je možné instalovat zadní částí ke stěně. Kolem ACx 6x7 musí být dostatečný prostor pro proudění chladicího vzduchu, obsluhu a údržbu.

**Stěna** za jednotkou by měla být z nehořlavého materiálu.

### Upevnění jednotky k podlaze

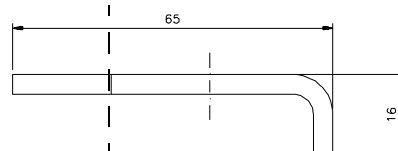
Upevnění jednotky k podlaze je velmi důležité v místech s vibracemi nebo jiným pohybem. Upevněte skříň k podlaze šrouby v otvorech ve spodní části skříně nebo upevňovacími svěrkami v přední spodní části (a zadní, pokud instalace není u stěny) nebo úhelníky (typ ACx 6x7-0400-3, -0490-5/6 a další). Zkontrolujte dostatečný prostor pro instalaci. Zkontrolujte, zda něco nebrání instalaci. Viz rozměrový výkres v Dodatku B nebo C. Jestliže jsou kabely vedeny kabelovým kanálem, udělejte příslušné otvory. Pokud je to nutné upravte hrany kabelového kanálu.

**Typy do ACx  
607-0320-3,  
-0400-5/6**

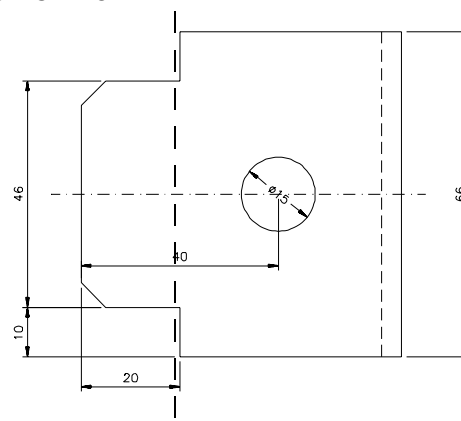
**Upevňovací svěrky** Vložte upevňovací svěrky do otvorů v rozích skříně a upevněte je šrouby k podlaze. Otvory jsou vyznačeny v rozměrových výkresech.



Rám skříně



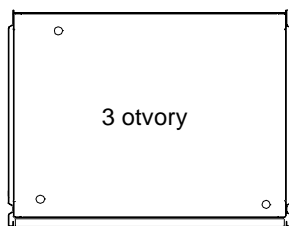
Rám skříně



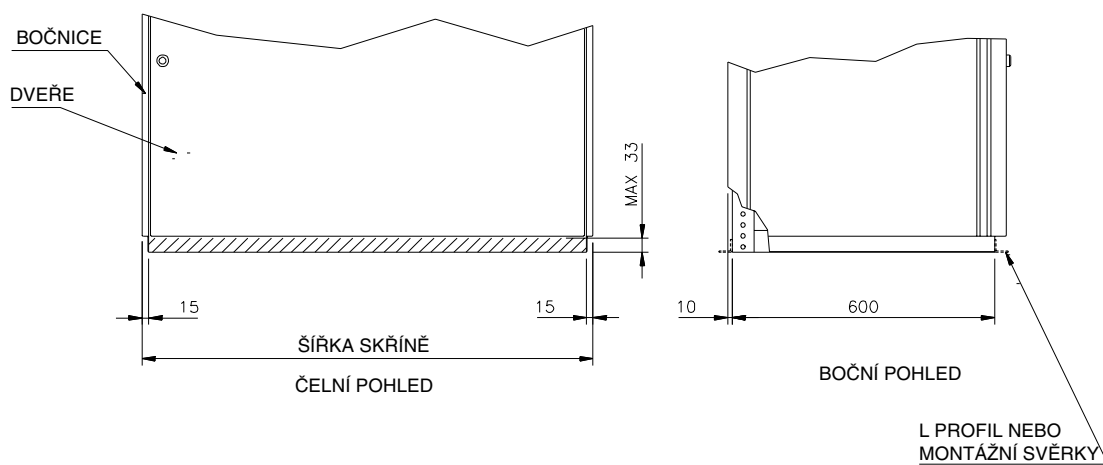
Rozměry upevňovací svorky

**Otvory uvnitř skříně**

1. Umístění upevňovacích otvorů viz Dodatek B - Výkresy.
2. Vyrtejte otvory v podlaze. Do upevňovacích otvorů dejte hmoždinky.
3. Opatrně umístěte měnič na otvory.
4. Do hmoždinek dejte šrouby.
5. Utáhněte šrouby.



**Typy ACx 6x7-0400-3, -0490-5 a -0490-6 a další** Přední i zadní část skříně rámu MNS (viz obrázek níže) umožňuje uchycení montážního profilu nebo svěrek. Do rámu se musí vyvrtat díry pro šrouby. Rám je z ocelového plechu o síle 2,5 mm.





## Kapitola 3 - Elektrická instalace

---



Upozornění! Elektrickou instalaci, popsanou v této kapitole, musí provést pouze kvalifikovaný elektrikář. Musí se dodržovat bezpečnostní předpisy podle úvodních stránek tohoto manuálu. Nedodržení těchto předpisů může mít za následek úraz nebo smrt.

---

### Kontrola izolace

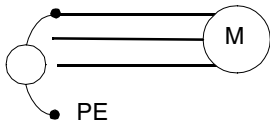
Každé zařízení ACx 600 bylo ve výrobě zkušeno na izolaci mezi hlavními obvody a kostrou (2,5 kV eff, 50 Hz, 1 s). Není tedy nutné zkoušet izolaci znovu. Při zkoušení izolace postupujte následovně:

---



Upozornění! Izolační zkouška se musí udělat před připojením ACx 600 na síť. Před zkouškou si ověřte, zda je zařízení odpojeno od sítě.

---



1. Zkontrolujte, zda je přívod k motoru odpojený od výstupních svorek měniče U2, V2 a W2.
2. Změřte izolační odpor motorového kabelu a izolační odpor motoru mezi všemi fázemi a ochrannou zemí ss napětím 1 kV. Izolační odpor musí být větší než 1 MΩ.

### Síťové pojistky

Pojistky jsou nutné pro chránění vstupního můstku v ACx 600 v případě vnitřního zkratu. ACx 6x7 má na vstupu vlastní pojistky, uvedené v Dodatku A. ACx 604 nemá na vstupu pojistky. Při instalaci ACx 604 se musí připojit napájení vždy přes velmi rychlé pojistky, uvedené v Dodatku A.

Jestliže pojistka shoří, nesmí se nahradit normální pomalou pojistkou na jmenovitý proud podle Dodatku A. Musí se použít velmi rychlá pojistka.

ACx 600 chrání přívodní kabel a kabel motoru před přetížením, pokud jsou kabely dimenzovány podle jmenovitého proudu ACx 600. Pokud jsou velmi rychlé pojistky ACx 604 umístěny v rozvodné skříni chrání, v případě zkratu, přívodní kabel.

**Ochrana přívodního kabelu** Pro ochranu přívodního kabelu při zkratu se mohou použít normální pomalé pojistky. (Tyto pojistky nechrání při zkratu vstupní můstek v ACx 600.) Pomalé pojistky musí být dimenzovány podle místních bezpečnostních předpisů, napájecího napětí a jmenovitého proudu ACx 600 (viz Dodatek A).

## Pokyny pro kabeláž

### Silové kabely

Síťové kabely a kabely k motoru musí být dimenzovány podle místních předpisů:

1. Kabel musí být schopný snést zatěžovací proud ACx 600.
2. Kabelové svorky ACx 600 se během provozu zahřívají na 60°C. Kabel musí být dimenzován na maximální provozní teplotu 60°C.
3. Kabel musí splňovat požadavky použité zkratové ochrany.
4. Indukčnost a impedance kabelu musí odpovídat dovolenému dotykovému napětí, které se objeví při zkratu (aby napětí v bodě zkratu nevzrostlo při zkratu příliš vysoko).

Pro jmenovité napětí zařízení 690 V musí být jmenovité napětí přívodního kabelu 1 kV. Jmenovité napětí motorového kabelu by mělo být vždy 1 kV.

Motorový kabel musí být vždy stíněný symetrický kabel (viz obrázek níže).

Pro síťový přívod lze použít čtyřvodičový systém, ale doporučuje se stíněný symetrický kabel. Aby mohlo stínění sloužit jako ochranný vodič, musí být jeho vodivost alespoň 50 % vodivosti fázového vodiče.

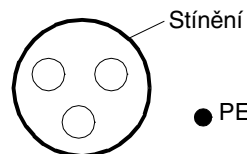
Ve srovnání se čtyřvodičovým systémem snižuje stíněný symetrický kabel elektromagnetické vyzařování celého systému i ložiskové proudy motoru a jejich opotřebení.

Přívod k motoru a jeho PE vývod (zkroucené stínění) musí být co nejkratší, aby se snížilo elektromagnetické vyzařování a kapacitní proud.

**Alternativní typy silových kabelů** Typy silových kabelů, které mohou být použité pro ACx 600 jsou uvedeny níže.

**Doporučený**  
 Stíněný symetrický kabel: tři fázové vodiče a koncentricky nebo jinak symetricky provedený vodič PE a stínění.

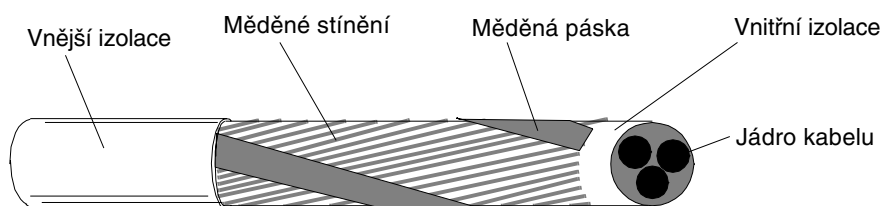
Samostatný PE vodič se vyžaduje, je-li je vodivost stínění kabelu < 50 % vodivosti fázového vodiče.



Čtyřvodičový systém: tři fázové vodiče a ochranný vodič.  
**Nepovolený pro motorový kabel**

**Stínění motorového kabelu**

Aby se účinně potlačilo vysokofrekvenční rušení vyzařováním a šířením po vedení, musí být vodivost stínění nejméně 1/10 vodivosti fázového vodiče. Jeden ze způsobů hodnocení účinnosti stínění je jeho indukčnost, která musí být malá a jen málo závislá na kmitočtu. Těmto požadavkům dobře vyhoví měděné nebo hliníkové stínění/pancéřování. Minimální požadavek na stínění přívodního kabelu k motoru u ACx 600 je zobrazený níže. Skládá se z koncentrické vrstvy měděných drátů, ovinutých měděným pásem. Čím je stínění lepší a pevnější, tím nižší je úroveň vyzařování a menší ložiskové proudy.



**Speciální kabely pro ACx 6x7-0400-3, -0490-5 a -0490-6 a další**

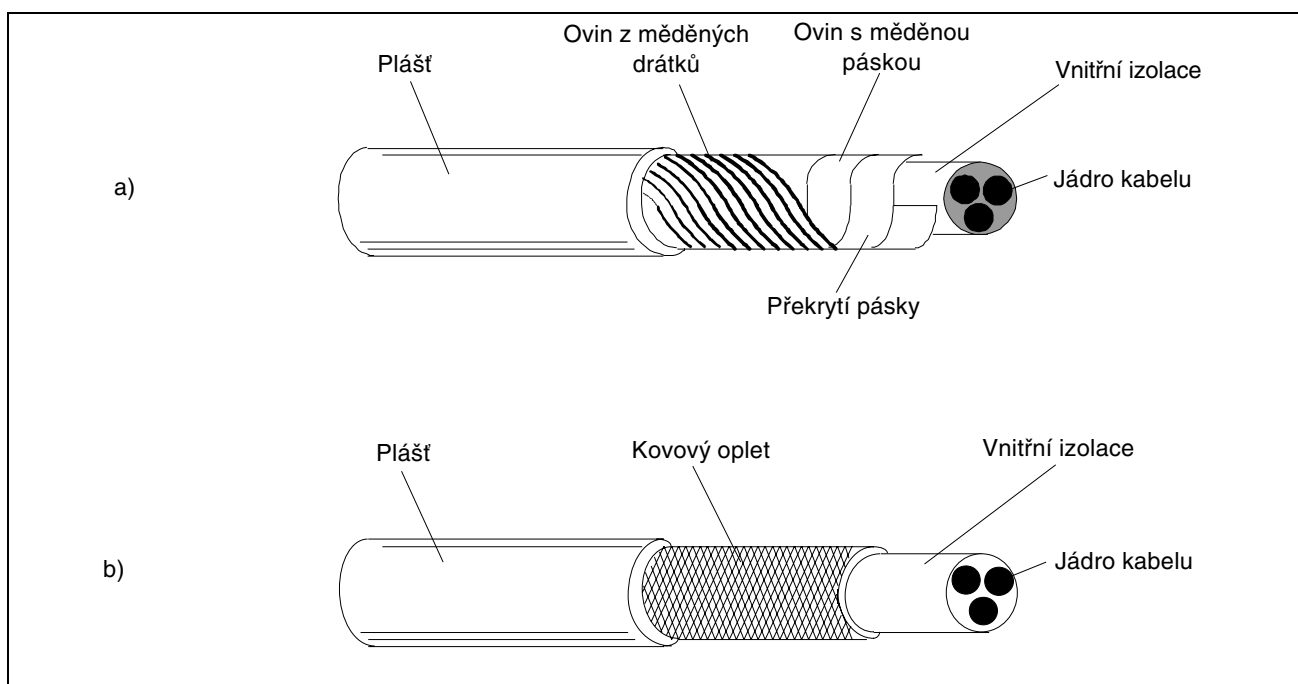
Aby byly splněny požadavky Evropské unie pro EMC, musí se ACx 6x7 instalovat se stíněnými kabely, specifikovanými níže. Informace o dalších ekvivalentních kabelech získáte kontaktem s místním reprezentantem ABB.

*Motorový kabel*

Aby se splnily požadavky na emise vyzařováním, dané normou pro průmyslové prostředí EN 61800-3, musí se při instalaci měniče kmitočtu ACx 6x7 použít symetrický, třížilový, stíněný kabel. V ABB Industry byly testovány a schváleny kabely MCCMK a AMCCMK (od NK Cables, Finsko) a VUSO a VO-YMvK-as od DRAKA KABEL.

Při instalaci ACx 6x7 je možné použít také ekvivalentní kabely od jiných výrobců, které splňují stanovené požadavky. Vhodnost kabelu je možné stanovit buď podle konstrukce stínění nebo přenosové impedance. Základní pravidlo pro efektivnost stínění kabelu je, čím lepší a pevnější stínění kabelu, tím nižší úroveň vyzařování.

Existují dva typy konstrukce stínění, které splňují minimální požadavky na efektivnost stínění: stínění, vytvořené měděnou páskou (omotanou kolem celého povrchu) a koncentrická vrstva měděných drátů (obrázek a) nebo stínění, vytvořené opletem pozinkovaných ocelových drátů (obrázek b).





*Síťový kabel* Síťový kabel, použitý při instalaci, musí být třížilový nebo čtyřžilový stíněný kabel. V ABB Industry byly vyzkoušeny a schváleny kabely typu MCMK a AMCMK od NK Cables.

Stínění ekvivalentních kabelů se musí skládat minimálně z koncentrické vrstvy měděných drátů spolu s vnějším ovinutím měděnou páskou a s malými otvory ve stínění (obrázek na Str. 3-3). Motorové kabely s lepším stíněním (např. s opletem) vyzařují podstatně méně.

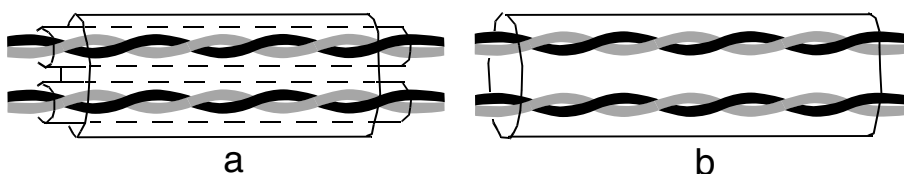
## Ovládací kabely

Všechny ovládací kabely musí být stíněné. Základním pravidlem je, že stínění signálního ovládacího kabelu musí být uzemněno přímo v ACx 600. Druhý konec stínění musí zůstat nezapojený, nebo musí být uzemněný nepřímo přes vysokofrekvenční a vysokonapěťový kondenzátor s kapacitou několika nanofaradů (např. 3,3 nF/3000 V). Stínění může být uzemněno také přímo na obou koncích, jestliže jsou oba konce na stejném zemním potenciálu, bez většího potencionálního rozdílu mezi konci.

Zkroucení signálního vodiče se zpětným vodičem sníží rušení, způsobené induktivní vazbou. Pár by měl být zkroucený co nejbližší ke svorkám.

Kabel se zkroucenými vodiči s dvojitým stíněním (Obr. a, např. JAMAK, výrobce NK Cables, Finsko) se musí použít pro analogové signály a doporučuje se pro pulzní tachogenerátor. Pro každý signál použijte jeden stíněný pár. Nepoužívejte společný zpětný vodič pro různé analogové signály.

Pro digitální signály s malým napětím je kabel s dvojitým stíněním nejlepší, ale je možné použít také kabel s jedním stíněním (Obr. b).



a) Zkroucený pár s dvojitým stíněním

b) Několikanásobný zkroucený pár s jedním stíněním

Analogové a digitální signály se musí vést v samostatných stíněných kabelech.

Signály, přicházející od kontaktů relé, pokud nepřekročí 48 V, je možné vést stejnými kabely jako vstupní digitální signály. Doporučuje se vést tyto signály zkroucenými páry.

**Nikdy nedávejte do stejného kabelu signály 24 V ss a 115 / 230 V stř.**

### *Kabely relé*

V ABB Industry byly testovány a schváleny kabely typu OELFLEX (kovový oplet, LAPPKABEL, Německo).

### *Kabel tachogenerátoru (ACP 600)*

Minimálně  $4 \times 0,25 \text{ mm}^2 + 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ , zkroucené páry, minimálně jedno stínění, vizuální pokrytí stínění  $\geq 91 \%$ . Maximální délka kabelu je 150 m. Vhodný kabel dodává ABB.

*Kabel ovládacího panelu* Kabel, který připojuje ovládací panel k ACx 600, nesmí být delší než 3 m. Kabely, testované a schválené v ABB Industry, jsou součástí volitelné sestavy ovládacího panelu.

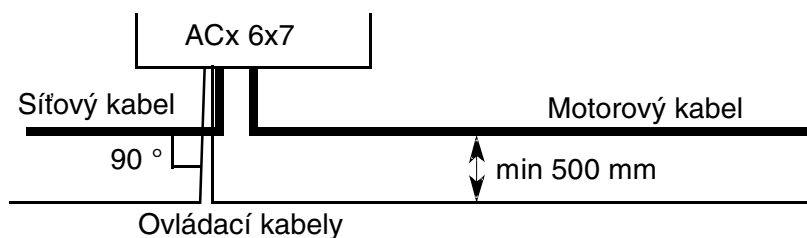
### Uložení kabelů

Přívod k motoru se musí instalovat odděleně od ostatních kabelů. Přívody k motorům z několika měničů kmitočtu mohou být vedeny vedle sebe. Doporučuje se, aby přívod k motoru, hlavní přívod a ovládací kabely byly instalovány v samostatných kabelových žlabech, minimální vzdálenost 500 mm). Přívody k motoru se nesmí vést dlouho souběžně s ostatními kabely, aby se snížilo elektromagnetické rušení, způsobené rychlými změnami výstupního napětí měniče kmitočtu.

Tam, kde musí ovládací kabely křížovat silové kabely, je nutné je vést pokud možno v úhlu 90°. Přes ACx 600 se nesmí vést žádné jiné kabely.

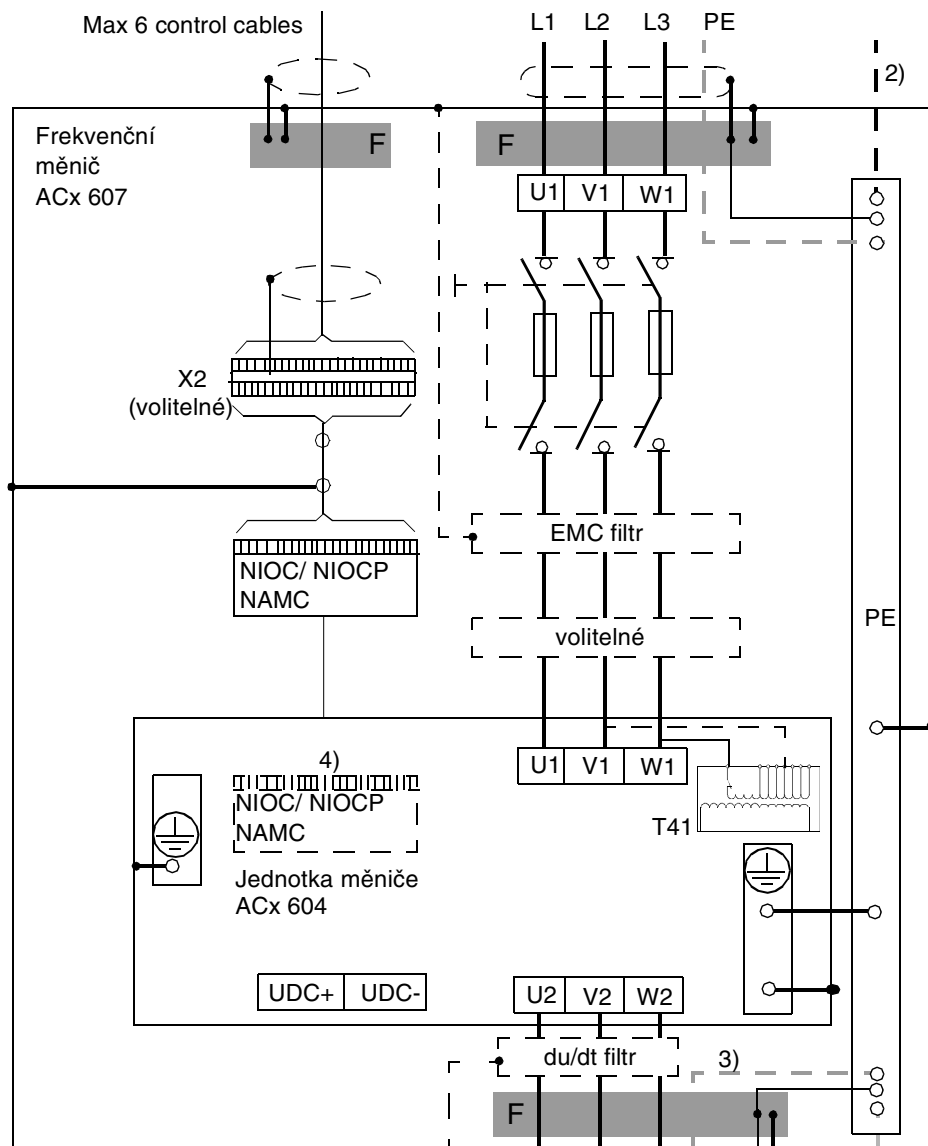
Kabelové žlaby musí být mezi sebou dobře elektricky spojeny a uzemněny. Aby se zlepšilo vyrovnání potenciálů, je možné použít hliníkové žlaby.

Vedení kabelů je naznačeno níže.

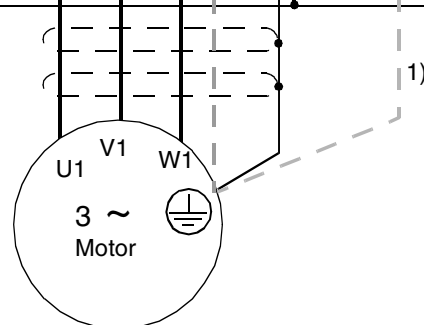


## Připojení síťového, motorového a ovládacího kabelu

Níže je zobrazeno doporučené zemnění a připojení síťového a motorového kabelu v ACx 607 (typ -0320-3 a -0400-5/6 a předchozí). F znamená zemnění po celém obvodu.



- 1) použije se v případě, když je vodivost stínění kabelu < 50 % vodivosti fázového vodiče
- 2) použije se v případě, když PE pasnice v ACx 607 není uzemněna samostatným PE vodičem nebo stíněním kabelu
- 3) použije se pouze v případě, když místní bezpečnostní předpisy nedovolují uzemnění ACx 607 a motoru jen stíněním kabelu  
**Poznámka:** Připojení čtvrtého vodiče kabelu k motoru zvyšuje ložiskové proudy a způsobuje tedy další opotřebení.
- 4) Deska NIOC/NIOCP je u dodávek ACx 604 umístěna v modulu



Aby se dosáhlo minimálního vř rušení (RFI) na straně motoru, uzemněte stínění kabelu po celém obvodu v průchodce nebo uzemněte kabel zkrouceným stíněním (šířka zploštění <math>\leq 1/5</math> délky).

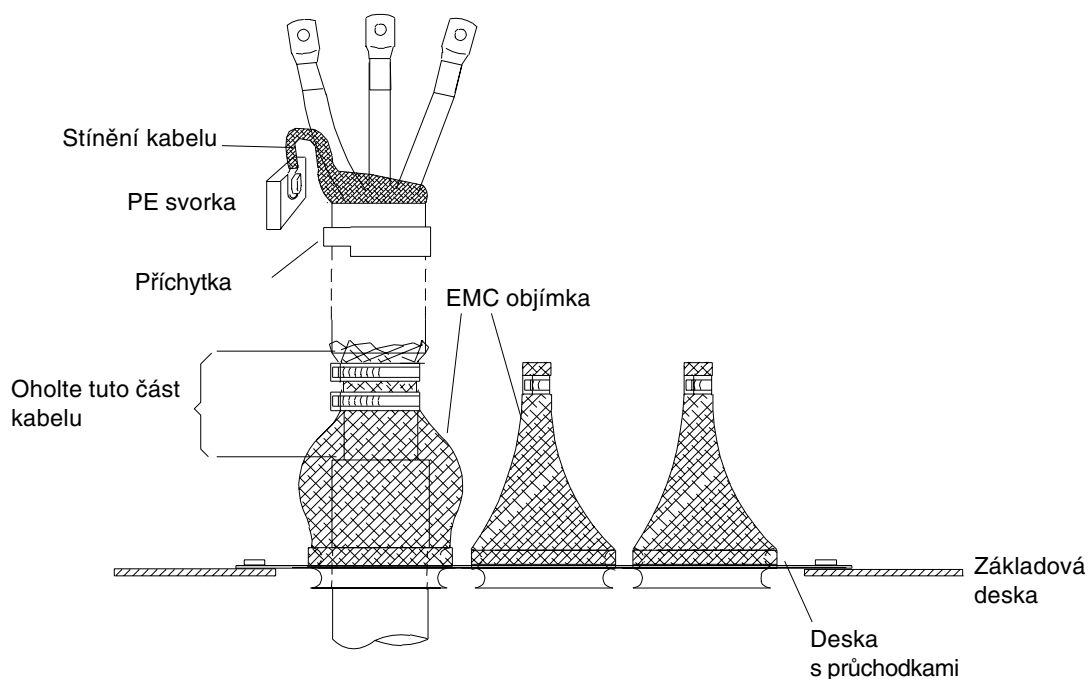


Upozornění! Následující práci smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Musí se dodržovat Bezpečnostní předpisy, které jsou na úvodních stránkách tohoto manuálu. Nedodržení těchto předpisů může mít za následek zranění nebo smrt.

**ACx 607** Připojte napájecí a motorové kabely ACx 607 v levé části skříně. Průchodky napájecích, motorových a ovládacích kabelů jsou buď nahoře nebo dole. Uspořádání svorek je na rozměrovém výkrese (Příloha B). Při připojování napájecích a motorových kabelů k ACx 607 postupujte následovně:

1. Přesvědčte se, že je ACx 607 během instalace odpojený od sítě. Jestliže byl ACx 607 již připojený k síti, počkejte po odpojení 5 minut.
2. Otevřete dveře skříně.
3. Otevřete montážní desku, abyste se dostali k napájecím a motorovým svorkám.
4. Změřte multimetrem (impedance 1M $\Omega$  min.) napětí mezi všemi vstupními svorkami (U1, V1, W1) a zemí, aby jste se ujistili, že je měnič kmitočtu vybitý.
5. Přiveďte kabely do skříně přes EMC punčošky.  
Jestliže není přívod kabelu možný jinak, odmontujte desku s průchodkou a navlékněte ji na kabel. Po uzemnění desku upevněte. U IP 54 a přívodu kabelu nahoře: Vyjměte pryžovou průchodku z desky a vyřežte do ní otvor pro napájecí a motorový kabel. Aby bylo těsnění dobré, vyřízněte otvor podle průměru kabelu. Nasuňte průchodku na kabel.

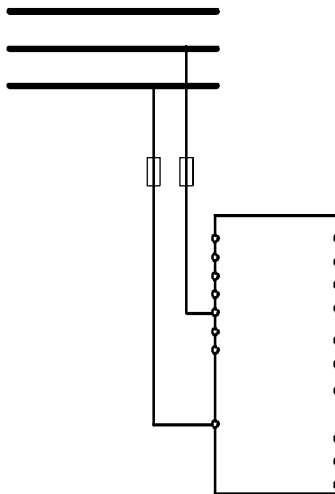
- Zemnění*
6. Odizolujte kabel podle následujícího obrázku. (Pro jednotky IP 54 a u přívodu kabelu nahoře, přidejte pryžovou průchodku na kabel pod i nad deskou.
  7. Upevněte EMC objímku na holé stínění kabelovými sponkami.
  8. Smotejte dráty stínění a připojte je na PE svorku ve skříně.



9. Uzemněte druhý konec stínění napájecího kabelu v rozvodné desce.
10. Uzemněte motorový kabel po celém obvodu na straně motoru.
11. Připojte další PE vodiče (pokud existují) napájecího a motorového kabelu ke svorce PE ve skříni.
12. Připojte samostatný PE vodič (jestliže je použit) k PE svorce ve skříni.
13. Připojte fázové vodiče napájecího kabelu ke svorkám U1, V1 a W1 a fázové vodiče motorového kabelu ke svorkám U2, V2 a W2.
14. Zkontrolujte správnost uzemnění.
15. Zavřete montážní desku.

*Nastavení transformátoru*

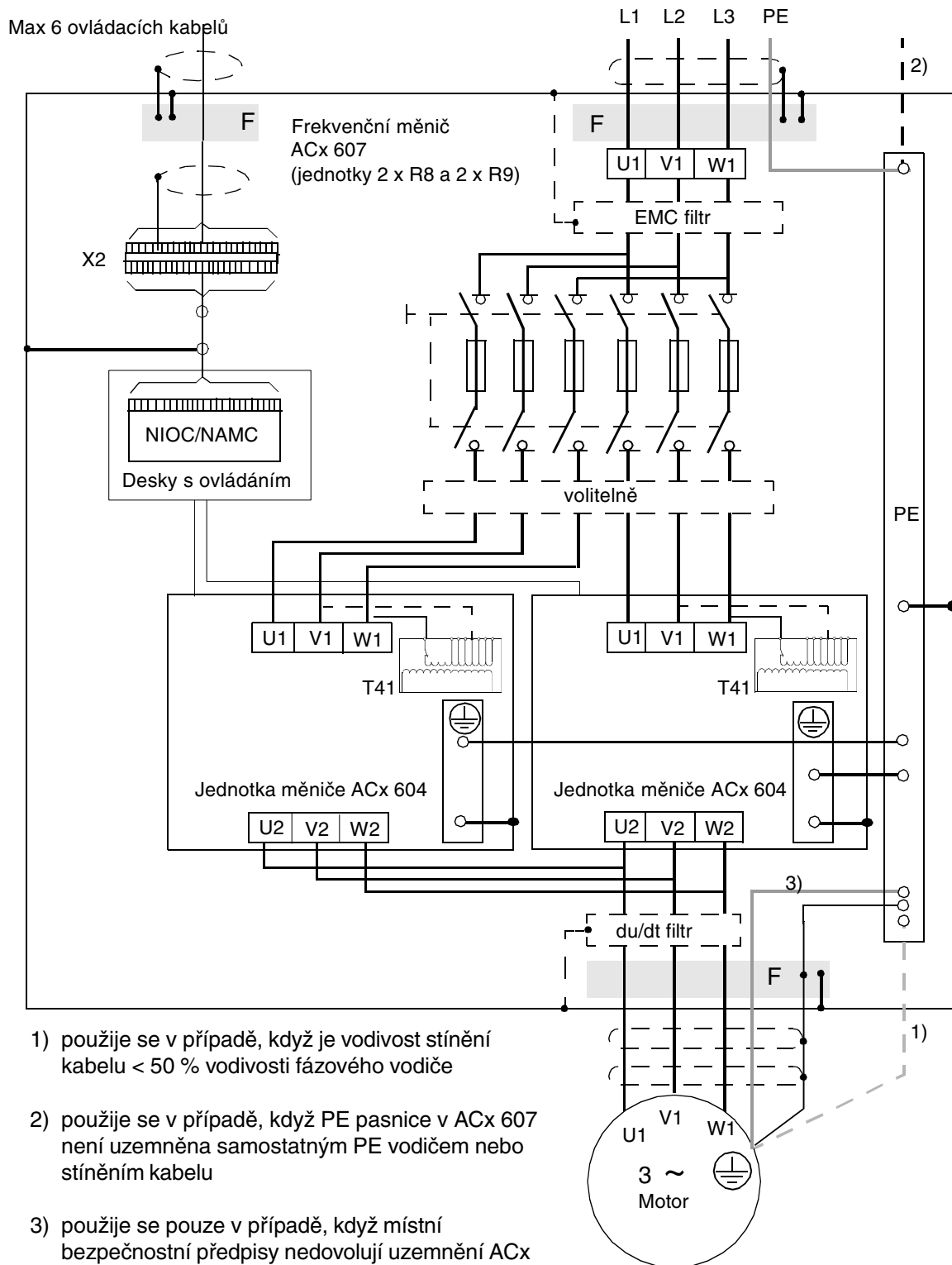
16. Jednotky ACx 604/607 (mimo jednotek v rámu R7) mají transformátor (T41), který napájí ventilátor ve spodní části měniče. Transformátor je ve výrobě nastavený na 415 V, 500 V nebo 690 V. Jestliže nastavení neodpovídá napájecímu napětí, musí se nastavit. Abyste se dostali k transformátoru demontujte přední kryt měniče s logem ABB. Po nastavení namontujte kryt zpět na své místo.



17. Skříňe s volitelným hlavním stykačem mají uvnitř pomocný transformátor. Jeho vstupní napětí je nastaveno ve výrobě na 415 V, 500 V nebo 690 V. Jestliže nastavení neodpovídá napájecímu napětí, musí se nastavit. Transformátor je umístěný v horní části skříňe a je viditelný po otevření dveří skříňe.

**Typy ACx 6x7-0400-3,  
-0490-5/6 a další**

Následuje podrobný obrázek doporučeného zemnění, připojení napájecího a motorového kabelu u paralelně spojených jednotek ACx 6x7. F znamená uzemnění po celém obvodu.



- 1) použije se v případě, když je vodivost stínění kabelu < 50 % vodivosti fázového vodiče
  - 2) použije se v případě, když PE pasnice v ACx 607 není uzemněna samostatným PE vodičem nebo stíněním kabelu
  - 3) použije se pouze v případě, když místní bezpečnostní předpisy nedovolují uzemnění ACx 604 a motoru jen stíněním kabelu
- Poznámka:** Připojení čtvrtého vodiče kabelu k motoru zvyšuje ložiskové proudy a způsobuje tedy další opotřebení.



Při připojování napájecích a motorových kabelů k ACx 6x7 v rámech 2 x R8 a 2 x R9 postupujte následovně:

1. Přesvědčte se, že je ACx 6x7 během instalace odpojený od sítě. Jistič na předních dveřích ACx 6x7 nevypíná napájení EMC filtru. Odpojte ACx 6x7 s EMC filtrem od sítě na rozvodné desce. Před prací na měniči, motoru a motorovém kabelu počkejte 5 minut.
2. Otevřete dveře skříně.
3. Pokud je použitý EMC filtr, zkontrolujte jestli není napětí na jeho výstupních svorkách: měřte napětí mezi jednotlivými svorkami a mezi svorkami a zemí.
4. Odstraňte stínění proti emisi a kryty.
5. Postupujte podle bodu 5 na Str. 3-9. Připojte uzemnění, napájecí a motorové kabely.

*Nastavení transformátoru*

1. Obě jednotky mají transformátor (označený T41), který napájí ventilátor ve spodní části jednotky (stejně jako kontrolu pojistek). Z každé jednotky měniče demontujte přední kryt a zkontrolujte jestli je transformátor nastavený na správné napájecí napětí.
2. Jak levá tak pravá skříň má transformátor pomocného napětí, označený T21 a T10 (viz Dodatek C). Zkontrolujte, zda jsou transformátory nastaveny na správné napájecí napětí.

*Kontrola síťové pojistky*

Kontrola síťové pojistky využívá výstup transformátorů T21 (levá skříň), T20 (pravá skříň) a T41 (uvnitř každého měniče) pro kontrolu vadné síťové pojistky. Informace o stavu pojistky je přivedena na svorkovnici X1 a dále na hlavní stykač (pokud je použit).

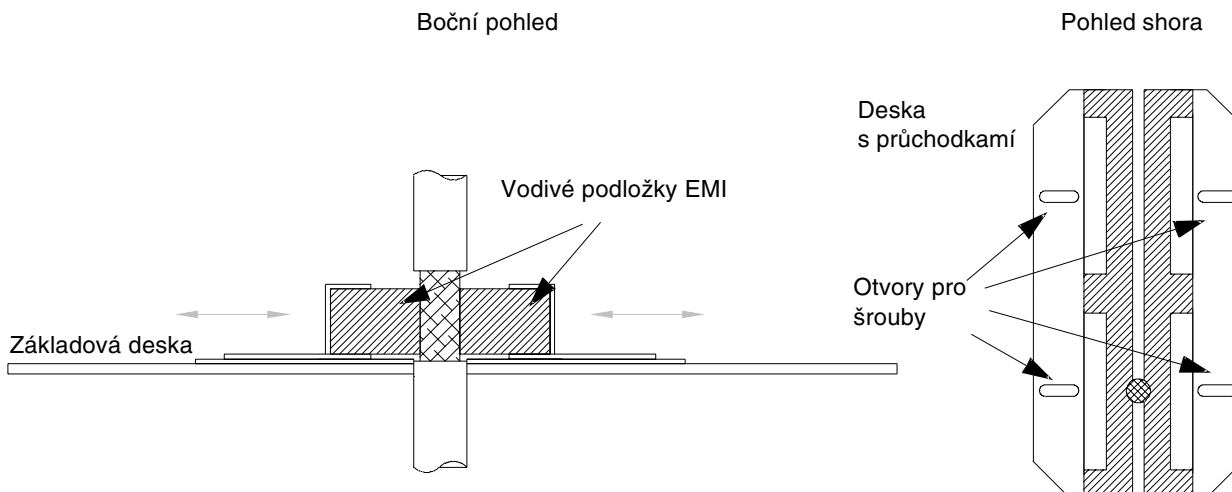
*Detekce zemního zkratu v ACx 627*

Funkce vnitřní detekce zemního zkratu není použita u 12-ti pulzního ACx 627. Detekce zemního zkratu je provedena samostatnou jednotkou, připojenou ke svorkovnici X1 a dále na hlavní stykač (pokud je použit).

**Poznámka:**

U jednotek, které nemají hlavní stykač, je potřeba při uvádění do provozu zapojit další vodiče v ACx 627 pro aktivaci kontroly síťové pojistky a detekce zemního zkratu. Doporučuje se zapojit tyto funkce tak, aby jednotku vypnuly při poruše pojistky a při zemním zkratu. Viz schéma obvodového zapojení (Sheet 50). Sheet 50 dodáváme s jednotkou měniče.

**Postup při zapojování ovládacího kabelu** Při zapojování ovládacího kabelu u ACx 6x7 postupujte následovně:



*Speciálně pro horní přívod*

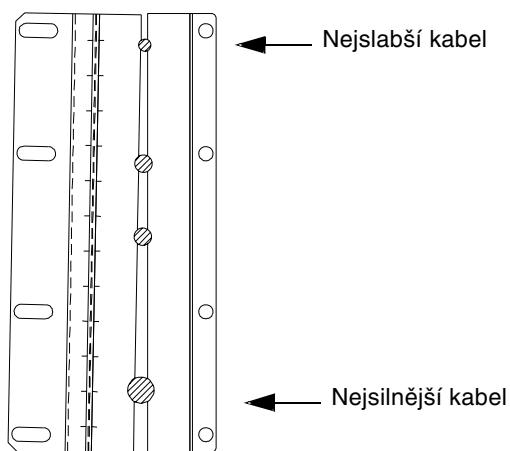
Jestliže má každý kabel vlastní průchodku je možné dosáhnout dostatečného IP a EMC krytí. V případě, že je do skříně přivedeno větší množství ovládacích kabelů, naplánujte si instalaci následovně:

1. Udělejte si seznam kabelů, které přichází do skříně
2. Rozdělte kabely, které přichází na levou stranu do jedné skupiny a kabely, který přichází na pravou stranu do druhé skupiny, aby se vyloučilo nežádoucí křížení kabelů.
3. Rozdělte kabely v každé skupině podle velikosti.
4. Do každé průchodky dejte kabely následovně:

Průměr kabelu v mm	Max. počet kabelů v průchodce
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. Rozdělte kabely podle velikosti pro vhodné uspořádání do vodivých EMI podložek (EMI - Electromagnetic Interference).

Spodní pohled



*Spodní a horní přívody* Postupujte následovně:

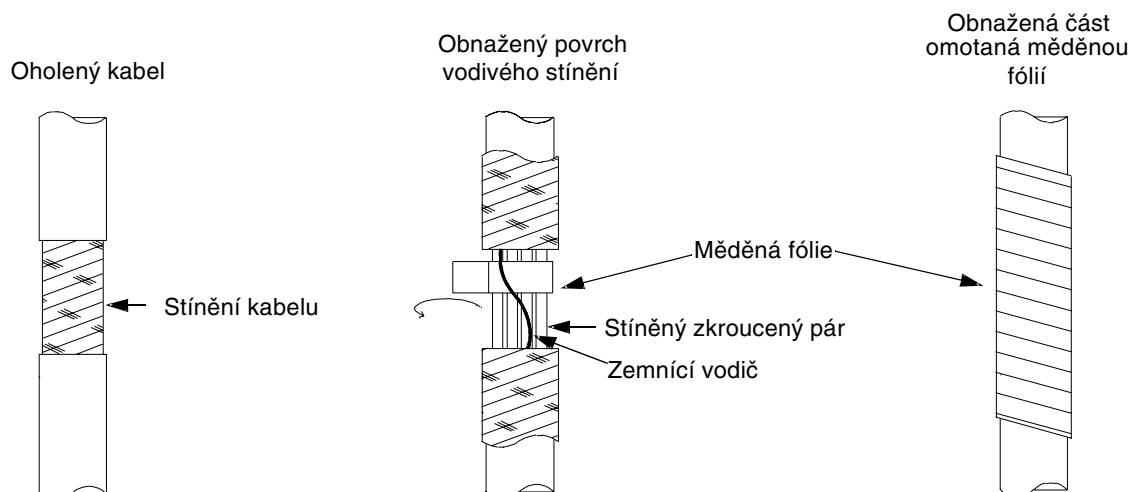
1. Povolte šrouby v desce s otvory. Oddělte obě části od sebe.
2. Spodní přívod  
Provlékněte kabel dovnitř přes vodivé EMI podložky.

Horní přívod

Provlékněte kabel dovnitř přes průchodky a vodivé EMI podložky. Jestliže máte kabelů několik seskupte je do průchodky, ale zajistěte, aby měl každý kabel na obou stranách dobrý dotyk s vodivou podložkou.

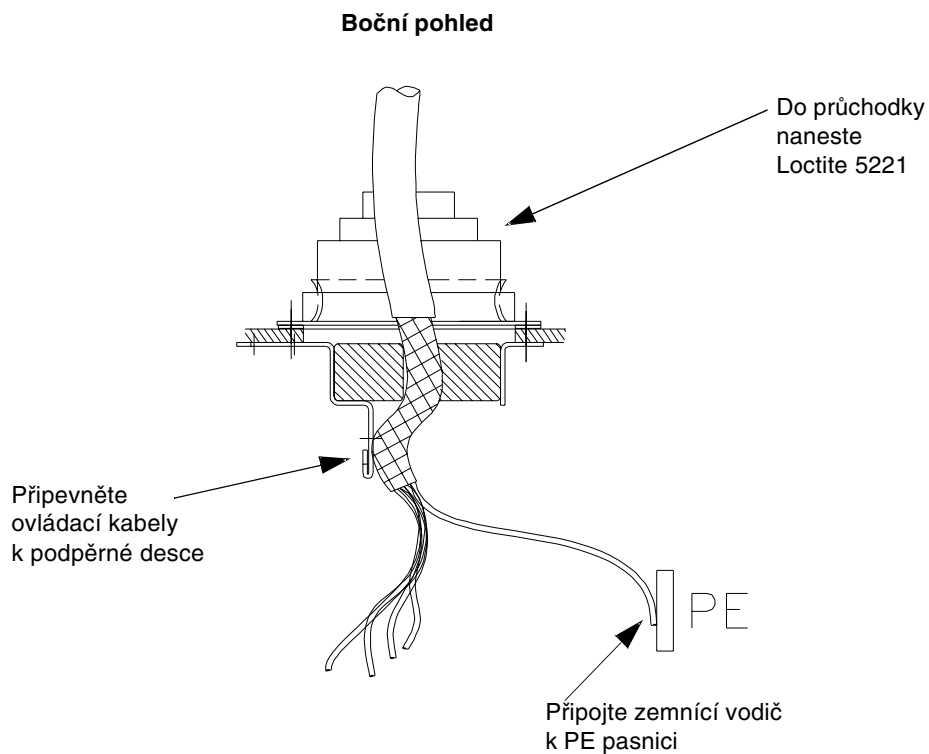
3. Odstraňte plastickou izolaci kabelu nad základní deskou (pouze takovou část, aby se dosáhlo dobrého spojení holého stínění s vodivými podložkami).
4. Uzemněte stínění mezi vodivými podložkami:
  - a. Jestliže je vnější povrch stínění vodivý:
    - Stlačte obě části desky s průchodkami, aby vodivé podložky byly stisknuty pevně kolem holého stínění.


b. Jestliže je vnější povrch pokryt nevodivým materiálem:



- Rozřízněte stínění uprostřed holé části. Buďte opatrní, abyste nepoškodili vodiče.
  - Otočte stínění vodivou částí nahoru.
  - Omotejte otočené stínění a obnažený kabel měděnou fólií, aby se stínění spojilo dohromady.  
Poznámka: Jestliže je použit zemnicí vodič, nesmí se přerušit.
  - Stlačte obě části desky s průchodkami dohromady, aby vodivé podložky přilehly těsně k měděné stínící fólii.
5. Upevněte obě části desky s průchodkami příslušnými šrouby.

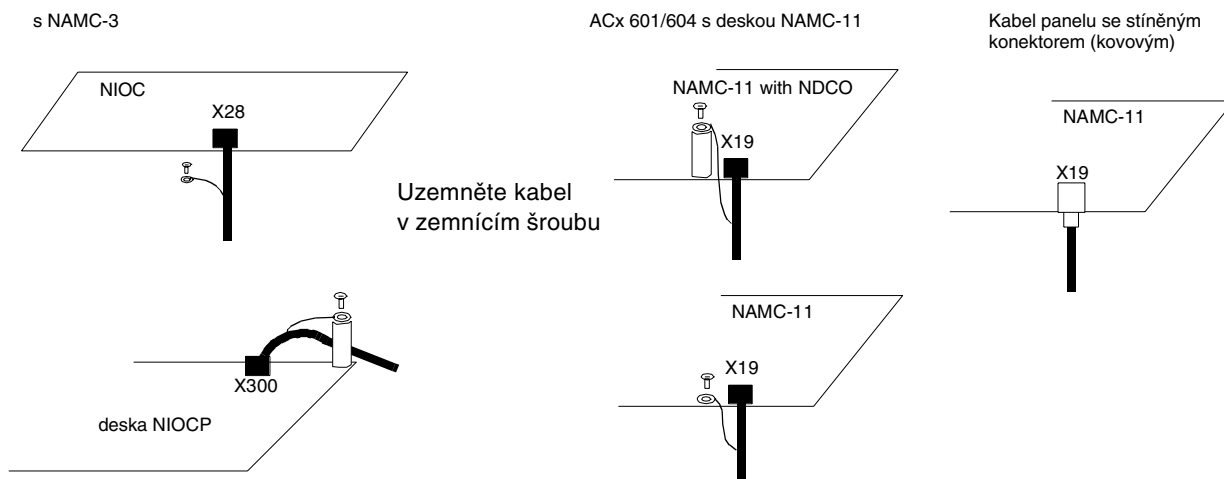
6. Horní přívod: Jestliže prochází průchodkou více kabelů, musí být průchodka utěsnněna materiálem Loctite 5221 (katalogové číslo 25551).



7. Připojte ovládací kabely k příslušným svorkám na NIOC/NIOCP desce (nebo k volitelné svorkovnici X2/2TB nebo dalším volitelným jednotkám na DIN liště). Viz Dodatek A a Firmware Manual. Utáhněte šrouby ve svorkách. Připojte zkroucené stínění (co nejkratší) k zemnicí liště  svorkovnice.
8. Pokud jsou všechny kabely zapojeny zavřete dveře skříně.

**Ovládací panel pro  
dálkové ovládání**

Připojte kabel ovládacího panelu ke svorce X19 na desce NAMC-11 nebo s deskou NAMC-03 na svorku X28 na desce NIOC (X300 na desce NIOCP).



**Izolace pulzního  
tachogenerátoru  
(ACP 600)**

Aby se zabránilo průtoku proudu přes pulzní tachogenerátor, musí být tachogenerátor elektricky odizolovaný od statoru nebo rotoru. Obvyklý typ tachogenerátoru se spojkou musí mít spojku elektricky odizolovanou. Při použití pulzního tachogenerátoru neseného na hřídeli, může být izolace provedena odizolováním kulových kloubů ramena zachycujícího moment nebo odizolováním tyče ramena. Stínění kabelu tachogenerátoru by mělo být odizolováno od krytu tachogenerátoru.

**Fázování pulzního  
tachogenerátoru  
(ACP 600, deska  
NIOCP)**

Pokud je tachogenerátor připojený správně, musí otáčení pohonu v kladném směru vytvářet kladnou zpětnou vazbu tachogenerátoru.

U inkrementálních čidel jsou dva výstupní kanály, označené obvykle 1 a 2 nebo A a B, elektricky posunuty o 90°. Otáčí-li se ve směru hodinových ručiček, předbíhá kanál 1 u většiny čidel - avšak ne u všech - kanál 2. Stanovte předbíhající kanál podle dokumentace čidla nebo podle měření osciloskopem.

Výstup kanálu čidla, který předbíhá při běhu motoru vpřed (Forward) musí být zapojený na vstup A na NIOCP. Výstupní kanál, který je zpožděný, musí být zapojený na vstup B.

Referenční nulový výstupní kanál je na NIOCP připojený na vstup Z.

## Instalace volitelných modulů a DriveWindow

Tato část dává základní informace o instalaci nástroje DriveWindow v PC a o volitelných modulech v ACx 600 jako jsou: fieldbus adaptéry, rozšiřovací I/O moduly a rozhraní pulzního tachogenerátoru. Příklady zapojení jsou uvedeny na konci této části.

*Umístění* Modul může být instalován na DIN liště uvnitř skříně. Postupujte podle kapitoly Mechanická instalace (Mechanical Installation) v manuálu k modulu.

*Zdroj pro modul* Zdroj 24 V ss pro jeden volitelný modul je na desce NIOC/NIOCP v měniči (NIOC: svorka X23, NIOCP: svorka X4). Umístění desky NIOC/NIOCP je uvedeno v rozměrových výkresech (Dodatek B).

*Optická linka* Volitelné moduly jsou připojeny přes optickou linku DDCS k desce NAMC nebo k desce NDCO (obě jsou na horní straně desky NIOC). Svorky na desce NAMC/NDCO, ke kterým jsou připojeny kabely, jsou uvedeny v následující tabulce. Kanál CH1 je na desce NAMC-11. Kanály CH0, CH2 a CH3 jsou na desce NDCO. Deska NAMC-3 obsahuje kanály CH0 až CH3.

Typ modulu	Kanál	Svorky
Fieldbus adaptéry	CH0*	V13*, V14*
Rozšiřovací I/O moduly	CH1	V15, V16
Modul rozhraní pulzního tachogenerátoru	CH2* ACS 600 se Standardním aplikačním programem 5.x	V17*, V18*
	CH1 ACS 600 se Systémovým SW, se SW pro jeřáby, SW Master/Follower a Template aplikačním prog.	
Modul rozhraní dvojitého pulzního tachogenerátoru	CH2*	V17*, V18*
Drive Window <sup>1)</sup>	CH3*	V19*, V20*

\* na desce NDCO, je-li použita deska NAMC-11.

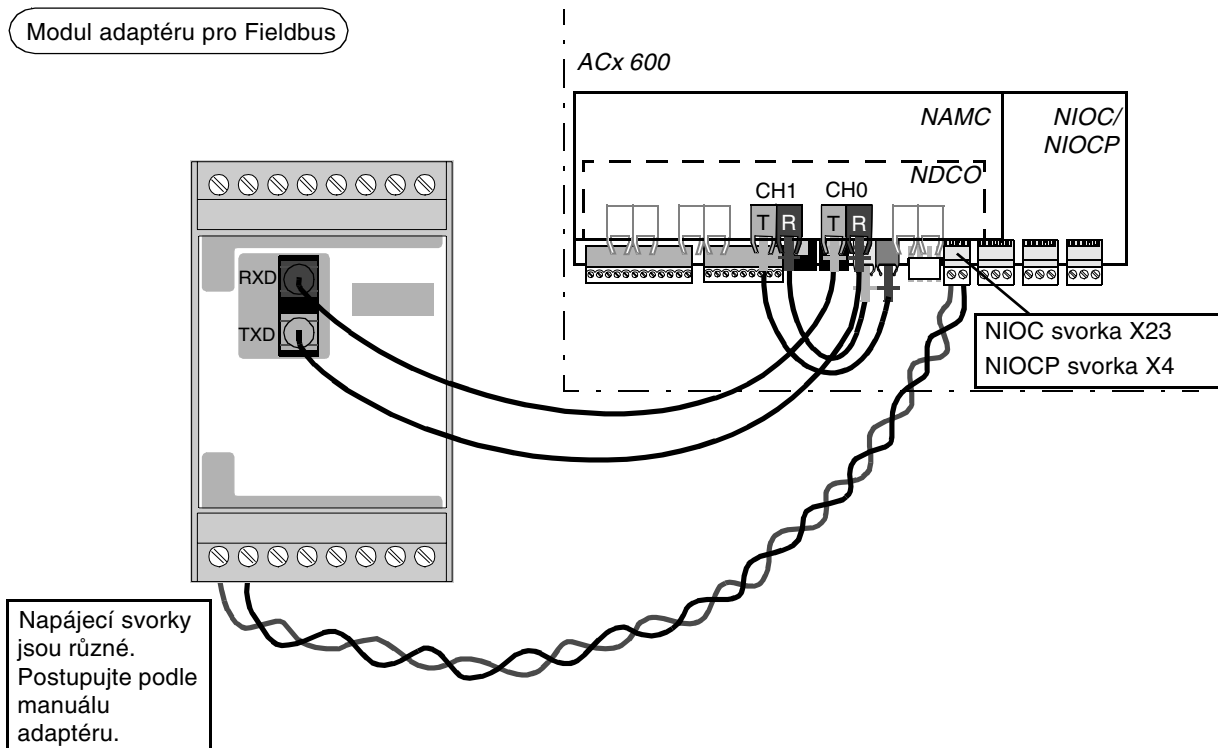
<sup>1)</sup> Drive Window Light je připojený přes NPCU RS-232/485 modul k panelovému konektoru na krytu (nebo k modulárnímu konektoru X19 na desce NAMC-11).

Při instalaci optických kabelů dejte pozor na barevný kód. Modré konektory musí vést na modré svorky a šedé konektory na šedé svorky.

Při instalaci více modulů v jednom kanále musí být moduly zapojeny do kruhu.

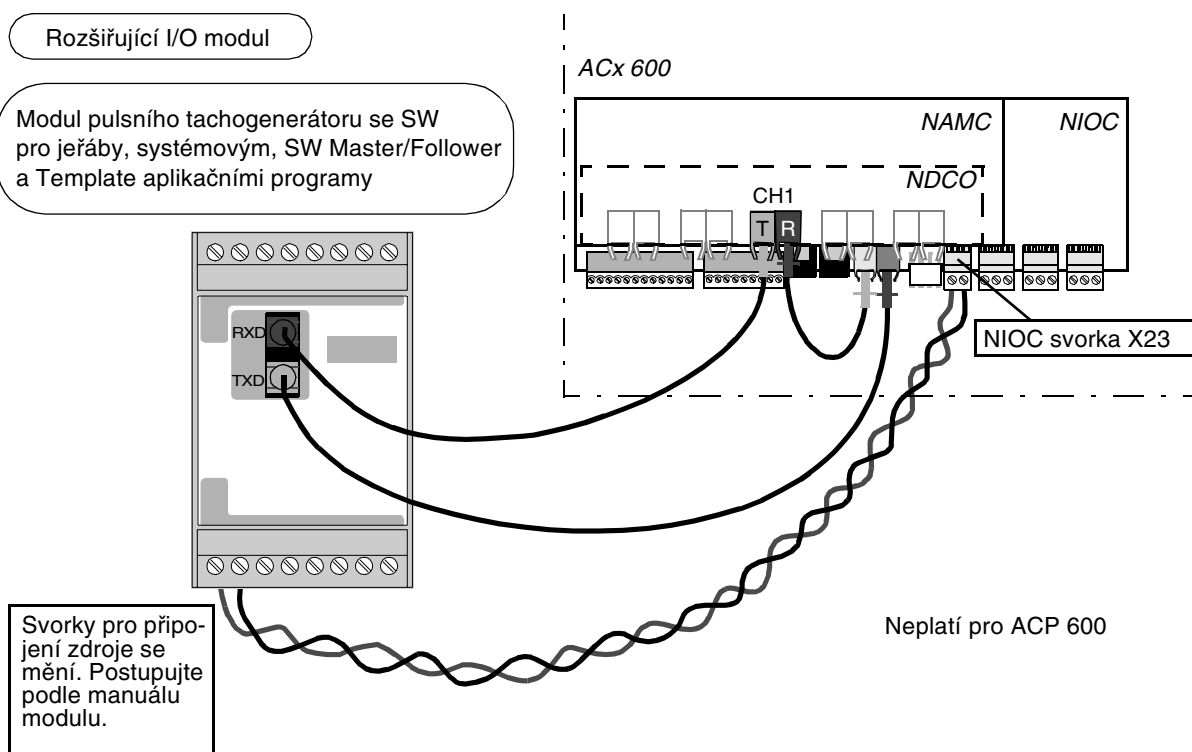
Příklady zapojení

Modul adaptéru pro Fieldbus



Rozšiřující I/O modul

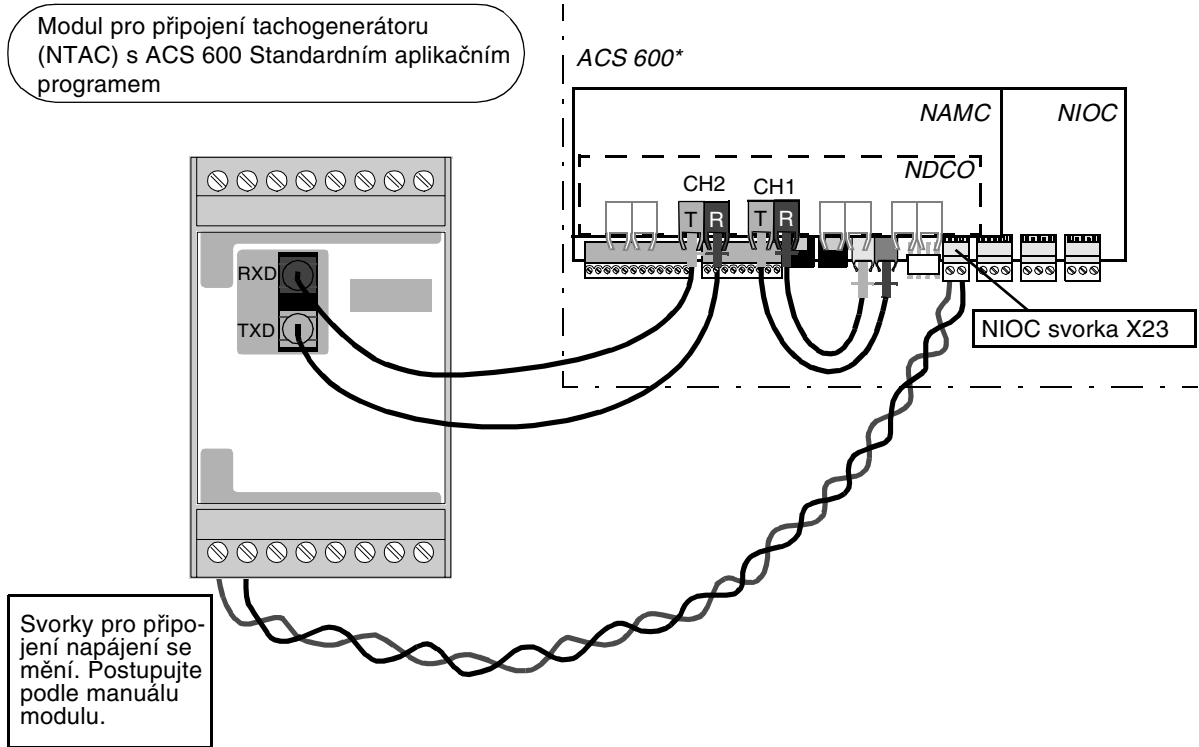
Modul pulsního tachogenerátoru se SW pro jeřáby, systémovým, SW Master/Follower a Template aplikačními programy



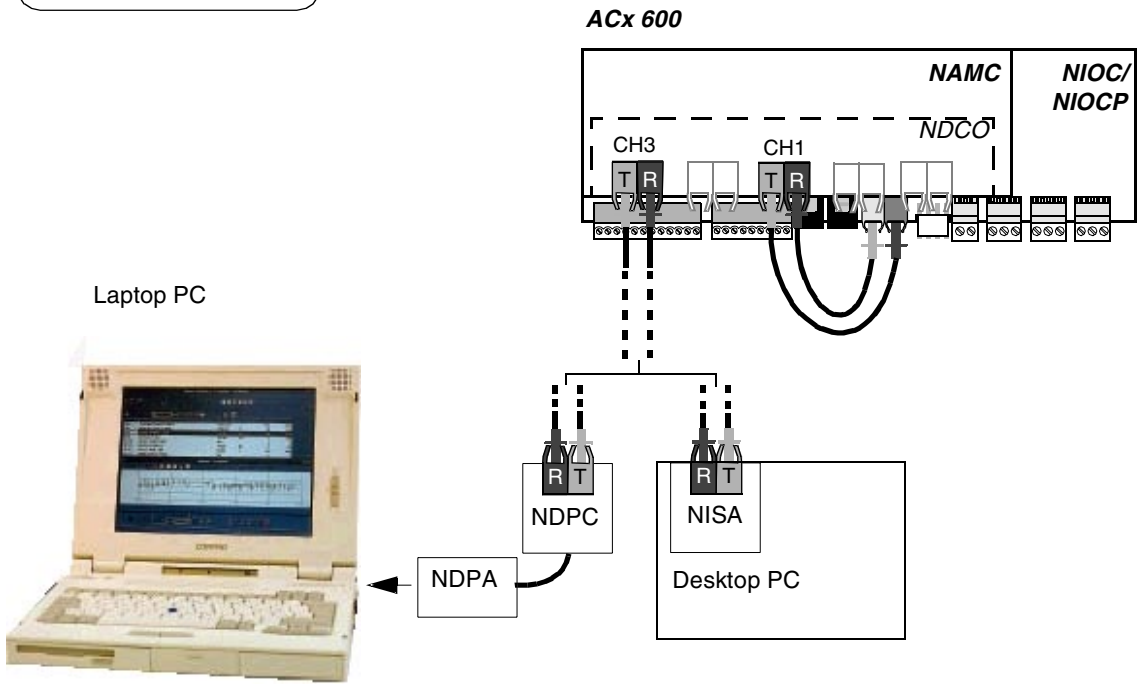


Příklady zapojení

Modul pro připojení tachogenerátoru (NTAC) s ACS 600 Standardním aplikačním programem



DriveWindow



**Instalace dalších  
volitelných zařízení**

Instalujte volitelná zařízení jako: relé PTC/PT100, topení ve skříni, startér ventilátoru motoru, atd., podle schéma, dodaného se zařízením.

# Kapitola 4 - Postup při kontrole instalace

**Kontrola instalace** Mechanická a elektrická instalace ACx 600 se musí před spuštěním zkontrolovat. Doporučuje se projít následující seznam s jinou osobou. Před zahájením práce na zařízení nebo se zařízením si prostudujte pečlivě bezpečnostní předpisy na úvodních stránkách tohoto manuálu.

## **KONTROLA INSTALACE**

### **Mechanická instalace**

- Zkontrolujte, zda místo instalace vyhovuje. (viz Dodatek A: Podmínky prostředí, požadavky na větrání a volný prostor).
- Zkontrolujte, zda je zařízení správně upevněno. (viz Kapitola 2 - Mechanická instalace).
- Zkontrolujte, zda chladicí vzduch prochází volně.
- Zkontrolujte použitelnost motoru a hnaného zařízení. (viz Dodatek A: Připojení motoru).

### **Elektrická instalace** (viz Kapitola 3 - Elektrická instalace)

- Jestliže je ACx 600 připojen k neuzemněné síti, zkontrolujte, zda jsou odpojeny kondenzátory EMC filtru.
- Zkontrolujte, zda je měnič správně uzemněn.
- Zkontrolujte, zda napětí sítě odpovídá vstupnímu napětí měniče kmitočtu.
- V ACx 607 (kromě rámu R7) a ACx 604 zkontrolujte nastavení transformátoru T41 na odpovídající napájecí napětí.
- V ACx 6x7 typů -0400-3 a -0490-5/6 a dalších zkontrolujte nastavení transformátorů T21 a T10 na odpovídající napájecí napětí.
- U měniče s volitelným linkovým stykačem zkontrolujte nastavení interního transformátoru na odpovídající napájecí napětí.
- Zkontrolujte správnost připojení sítě na U1, V1 a W1.
- Zkontrolujte instalaci správných síťových pojistek.
- Zkontrolujte připojení motoru na U2, V2 a W2.
- Zkontrolujte vedení motorového kabelu.

### **KONTROLA INSTALACE**

- Zkontrolujte, zda nejsou v motorovém kabelu kondenzátory kompenzace účinku.
- Zkontrolujte správnost zapojení ovládání ve skříni.
- Zkontrolujte, zda jsou ve skříni zapojena volitelná zařízení, jako: relé PTC/PT100, vyhřívání skříně, startér ventilátoru motoru, atd. Viz schéma dodané se zařízením.
- U ACx 627 typy -0400-3 a -0490-5/6 a dalších, které nemají hlavní stykač, zkontrolujte zapojení vypínání napájení v případě poškození pojistky nebo při zemním zkratu. Viz Bezpečnostní předpisy.
- Zkontrolujte, zda v zařízení nejsou žádné nástroje nebo cizí předměty.
- Zkontrolujte, zda při zapojení bypass, nemůže být na výstup ACx 600 připojeno síťové napětí.



Upozornění! Veškerou údržbu popsanou v této kapitole musí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Musí se dodržovat Bezpečnostní předpisy, uvedené na úvodních stránkách tohoto manuálu.

---

### Chladič

Pokud nejsou chladiče pravidelně čistěny, může se ACx přehřát do stavu Varování a Porucha. V normálním prostředí se chladiče musí kontrolovat a čistit jednou za rok.

Prach z chladiče odstraňte stlačeným vzduchem. (Směr proudu vzduchu musí být od spodu nahoru.) K vysátí prachu ze vzduchového otvoru použijte také vysavač. Musí se zabránit otáčení ventilátoru, aby se zabránilo opotřebení ložiska.

### Ventilátor

Životnost ventilátoru v ACx 601 je asi 60 000 hodin (R7) nebo 30 000 hodin (R8 a R9). Skutečná životnost závisí na tom, jak často je měnič kmitočtu používán a při jaké okolní teplotě.

Porucha ventilátoru se pozná podle zvýšeného hluku ložisek a postupným zvyšováním teploty chladiče (přesto, že je čistěný). Jestliže se měnič kmitočtu používá na důležitém místě, doporučuje se vyměnit ventilátor okamžitě po zjištění prvních příznaků poruchy.

### Kondenzátory

V meziobvodu ACx 600 je několik elektrolytických kondenzátorů. Jejich životnost je asi 100 000 hodin. Závisí to na zatěžení měniče kmitočtu a na okolní teplotě.

Životnost kondenzátoru je možné prodloužit snížením okolní teploty. Porucha kondenzátoru se nedá předvídat.

Porucha kondenzátoru obvykle způsobí zničení pojistky nebo vypnutí. Máte-li podezření na vadný kondenzátor, kontaktujte ABB. V ABB jsou k dispozici náhradní kondenzátory. Používejte pouze náhradní díly specifikované firmou ABB.

### Formování kondenzátorů

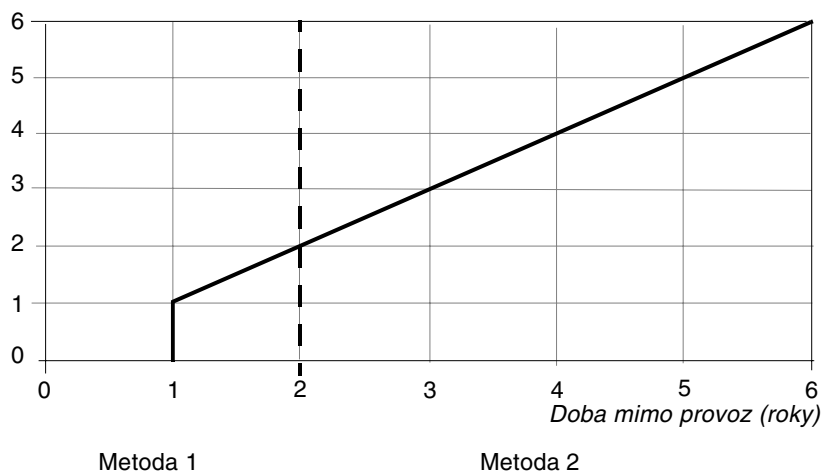
Formování kondenzátorů se musí provést jestliže měnič nebyl v provozu déle než jeden rok. Bez formování se může kondenzátor při spuštění měniče zničit. Metody formování uvedené v tomto manuálu vyžadují, aby měnič byl skladován čistý a suchý. Doporučuje se formovat kondenzátory jednou za rok.

**Jak zjistit stáří měniče** Výrobní číslo měniče určuje týden, kdy byl měnič vyroben:

- 8 číslic: např. 18250125: 1 označuje zem původu (1 = Finsko), 8 označuje rok výroby (1998), 25 týden výroby a 0125 označuje pořadové číslo ve výrobě.
- 10 číslic: např. 19832000725: 1 označuje zem původu, 98 označuje rok výroby, 32 označuje týden výroby a 00725 označuje pořadové číslo ve výrobě.

**Doba formování** Při formování kondenzátorů se meziobvod měniče udržuje na jmenovitém napětí. Požadovaná doba formování závisí na tom, jak dlouho byl měnič skladován (mimo provoz).

*Doba formování (v hodinách)*



*Obr. 5-1 Doba formování kondenzátoru u Metody 1 a Metody 2*

**Měniče skladované (mimo provoz) dobu kratší než 2 roky** Zapněte síťové napětí do měniče po dobu danou v Obr. 5-1 (Metoda 1). Měnič si naformuje kondenzátory sám. Abyste udržely kondenzátory v provozním stavu, zapněte měnič jednou za rok.

**Měniče skladované (mimo provoz) dva roky nebo déle** Pro formování kondenzátorů v měničích, které byly skladovány nebo mimo provoz dva roky nebo déle, použijte Metodu 2 A nebo Metodu 2 B (obě jsou popsány dále).

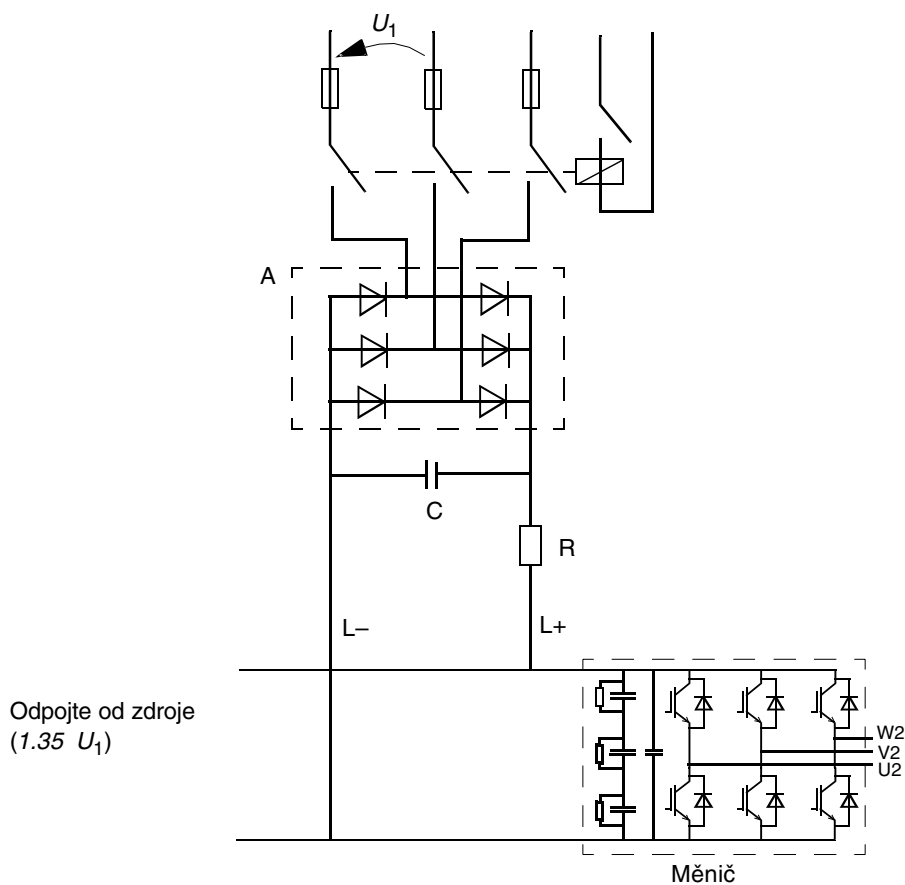


Upozornění! Invertoary ACx 6x7 se musí formovat mimo skříň.

**Metoda 2 A** Formování kondenzátoru se provádí připojením usměrňovače a odporu do ss vedení měniče. Obvod pro formování a hodnoty součástek pro různá napětí jsou uvedeny dále. Dobu formování viz Obr. 5-1.



Upozornění! Během připojení formovacího obvodu musí být odpojené napájení měniče.

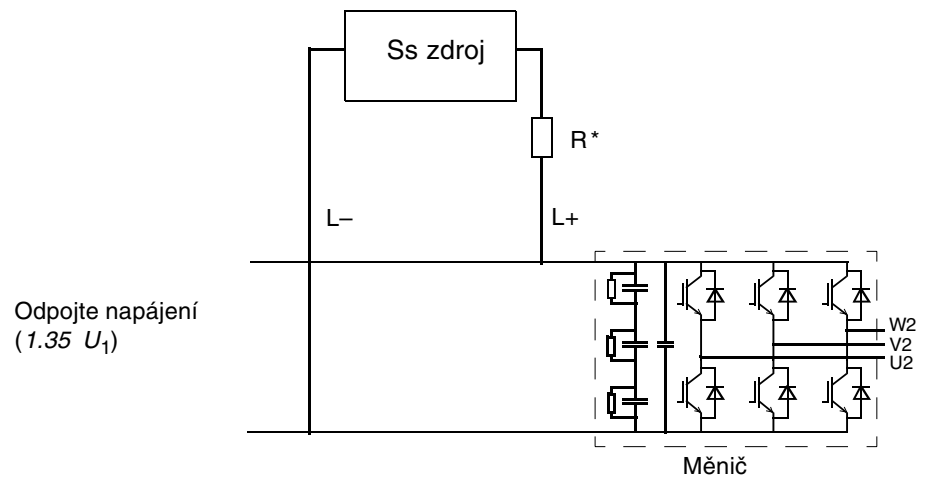


Napájecí napětí	Doporučené součástky		
	A	R	C
$380 \text{ V} < U_1 < 415 \text{ V}$	SKD 82/16	220 Ohm / 700 W	22 nF / 2000 V
$380 \text{ V} < U_1 < 500 \text{ V}$	SKD 82/16	470 Ohm / 1200 W	22 nF / 2000 V
$525 \text{ V} < U_1 < 690 \text{ V}$	SKD 82/16	680 Ohm / 1700 W	22 nF / 2000 V

**Metoda 2B** Formování kondenzátoru je založeno na připojení ss zdroje ke ss vedení měniče. Proud ze zdroje nabije kondenzátory měniče. Jestliže zdroj neomezuje proud, napětí se postupně zvyšuje (např. po 100 V krocích). Maximální doporučený proud pro formování je 500 mA. Vhodné napětí pro formování je  $(1,35 \dots ??) \cdot U_1$ . Formovací obvod je uveden níže. Dobu formování viz v Obr. 5-1.



Upozornění! Během připojení formovacího obvodu musí být odpojené napájení.

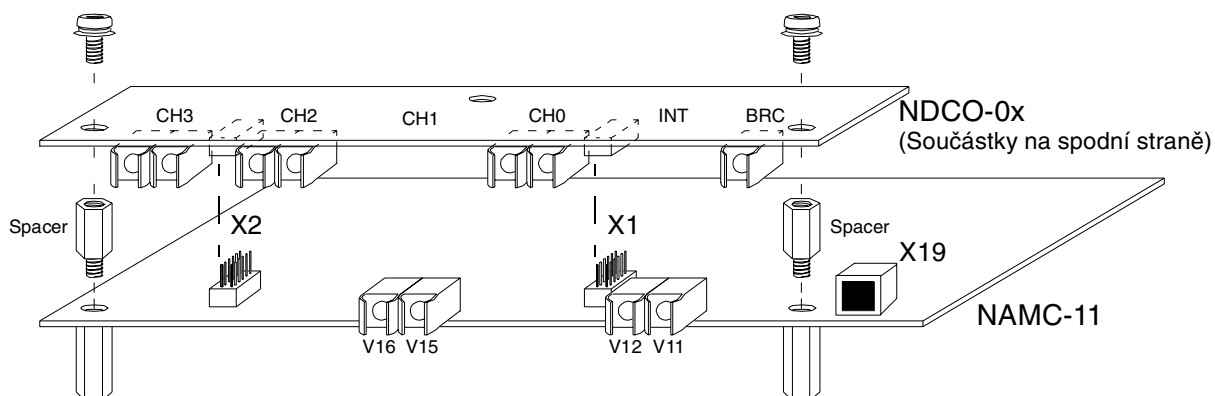


\*  $R = 100 \text{ Ohm} / 500 \text{ W}$



## Připojení ovládacího panelu

Ovládací panel je připojený k modulárnímu konektoru X19 na desce NAMC-11. Modulární konektory na desce NIOC nejsou určeny pro použití na panel (jsou použity pro sběrnici Standard Modbus).



## LED diody

Následující tabulka ukazuje použití indikačních LED diod na deskách.

Deska	LED dioda	Když dioda svítí
NAMC	Zelená V4	Napájení desky je OK.
	Červená V18	Porucha
	Červená V5 (nepoužita)	–
NINT	Zelená V14	Deska je pod napětím.
NIOC	Zelená V5	Napájení desky je OK.
	Červená V6	Porucha
NPOW	Zelená V4	Deska je pod napětím.



# Dodatek A - Technické údaje ACS/ACC/ACP 604/6x7

## Jmenovité hodnoty IEC

V následující tabulce jsou jmenovité hodnoty pro ACx 604 a ACx 6x7 pro kmitočty sítě 50 Hz a 60 Hz. ACx = ACS/ACC/ACP. ACx 6x7 je instalován ve skříni Drive-MNS. ACx 604 je určený k instalaci do skříňové uživatele. Série 690 V a rámy 2 x R8 a 2x R9 nejsou pro ACP 600. Význam symbolů je na následující stránce.

Typ měniče kmitočtu	Normální provoz					Velké zatížení							Rám
	Pracovní cykl 1/5 min		S <sub>N</sub> [kVA]	P <sub>N</sub> [kW]	P <sub>N</sub> [HP]	Pracovní cykl 1/5 min		Prac. cykl <sup>1)</sup> 2/15 s		S <sub>hd</sub> [kVA]	P <sub>hd</sub> [kW]	P <sub>hd</sub> [HP]	
	I <sub>2N</sub> 4/5min [A]	I <sub>2Nmax</sub> 1/5min [A]				I <sub>2hd</sub> 4/5min [A]	I <sub>2hdmax</sub> 1/5min [A]	I <sub>2hd</sub> 13/15s [A]	I <sub>2hdmax</sub> 2/15s [A]				
Třífázové napájení 380 V, 400 V nebo 415 V													
ACx 604/607-0100-3	147	162	100	75	100	112	168	112	224	70	55	75	R7
ACx 604/607-0120-3	178	196	120	90	125	147	221	147	294	100	75	100	R8
ACx 604/607-0140-3	216	238	140	110	150	178	267	178	356	120	90	125	
ACx 604/607-0170-3	260	286	170	132	200	216	324	216	432	140	110	150	
ACx 604/607-0210-3	316	348	210	160	250	260	390	260	520	170	132	200	R9
ACx 604/607-0260-3	395	435	260	200	300	316	474	316	632	210	160	250	
ACx 604/607-0320-3	480	528	320	250	350	395	593	395	790	260	200	300	
ACx 6x4/6x7-0400-3	600	661	400	315	400	494	741	494	988	320	250	350	2xR8
ACx 6x4/6x7-0490-3	751	827	490	400	500	600	901	600	1200	400	315	400	2xR9
ACx 6x4/6x7-0610-3	912	1003	610	500	600	751	1127	751	1502	490	400	500	
Třífázové napájení 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V													
ACx 604/607-0120-5	135	149	120	90	100	112	168	112	224	100	75	75	R7
ACx 604/607-0140-5	164	180	140	110	125	135	203	135	270	120	90	100	R8
ACx 604/607-0170-5	200	220	170	132	150	164	246	164	328	140	110	125	
ACx 604/607-0210-5	240	264	210	160	200	200	300	200	400	170	132	150	
ACx 604/607-0260-5	300	330	260	200	250	240	360	240	480	210	160	200	R9
ACx 604/607-0320-5	365	402	320	250	300	300	450	300	600	260	200	250	
ACx 604/607-0400-5	460	506	400	315	350	365	548	365	730	320	250	300	
ACx 6x4/6x7-0490-5	570	627	490	400	500	456	684	456	912	400	315	400	2xR8
ACx 6x4/6x7-0610-5	694	764	610	500	600	570	855	570	1140	490	400	500	2xR9
ACx 6x4/6x7-0760-5	874	961	760	630	700	694	1041	694	1388	610	500	600	
Třífázové napájení 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V nebo 690 V													
ACx 604/607-0100-6	88	97	100	75	100	65	98	65	98	70	55	75	R7
ACx 604/607-0120-6	105	116	120	90	125	88	132	88	132	100	75	100	R8
ACx 604/607-0140-6	127	140	140	110	150	105	158	105	158	120	90	125	
ACx 604/607-0170-6	150	165	170	132	150	127	191	127	191	140	110	150	
ACx 604/607-0210-6	179	197	210	160	200	150	225	150	225	170	132	150	R9
ACx 604/607-0260-6	225	248	260	200	250	179	269	179	269	210	160	200	
ACx 604/607-0320-6	265	292	320	250	300	225	338	225	338	260	200	250	
ACx 604/607-0400-6	351	386	400	315	350	265	398	265	398	320	250	300	2 x R8
ACx 6x4/6x7-0490-6	428	470	490	400	450	340	511	340	510	400	315	350	
ACx 6x4/6x7-0610-6	504	555	610	500	500	428	642	428	642	490	400	450	
ACx 6x4/6x7-0760-6	667	734	760	630	700	504	756	504	756	610	500	500	

Typ ACS 604/607	Čerpadla a ventilátory (kvadrat. zátěž)		Rám
	$I_{2Nsq}$ [A]	$P_N$ [kW]	
<b>Třífázové napájení 380 V, 400 V nebo 415 V</b>			
ACS 604/607-0100-3	178	90	R7
ACS 604/607-0120-3	200	110 (100)	R8
ACS 604/607-0140-3	260	132	
ACS 604/607-0170-3	300	160	R9
ACS 604/607-0210-3	375	200	
ACS 604/607-0260-3	480	250	2xR8
ACS 604/607-0320-3	510	315 (265)	
ACS 6x4/6x7-0400-3	712	400	2xR9
ACS 6x4/6x7-0490-3	912	500	2xR9
ACS 6x4/6x7-0610-3	969	560	
<b>Třífázové napájení 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V</b>			
ACS 604/607-0120-5	164	110	R7
ACS 604/607-0140-5	193	132	R8
ACS 604/607-0170-5	240	160	
ACS 604/607-0210-5	285	200	R9
ACS 604/607-0260-5	345	250	
ACS 604/607-0320-5	460	315	2xR8
ACS 604/607-0400-5	490	400 (335)	
ACS 6x4/6x7-0490-5	656	450	2xR9
ACS 6x4/6x7-0610-5	874	630	2xR9
ACS 6x4/6x7-0760-5	990	710	

Jmenovité hodnoty proudu jsou stejné bez ohledu na napájecí napětí v jednom napěťovém rozsahu. Aby se dosáhlo jmenovitého výkonu uvedeného v tabulce, musí být jmenovitý proud ACx 600 větší nebo rovný jmenovitému proudu motoru.

**Poznámka 1:** Maximální povolený výkon na hřídeli motoru je limitován na  $1,5 \times P_{hd}$ . Jestliže se tento limit překročí, automaticky se omezí moment motoru a proud  $I_{2hdmax} 2/15$ . Tato funkce chrání vstupní můstek ACS 600 proti přetížení.

**Poznámka 2:** Zatížitelnost (proud a výkon) se snižuje v případě, že nadmořská výška instalace překročí 1000 m nebo, když okolní teplota překročí 40°C (nebo 35°C u jednotek ACx 60x-0120-03 a u ACx 60x-0140-05, použitých pro pohon čerpadla nebo ventilátoru). Viz Snížení výstupního proudu s teplotou na str. A-3.

**Poznámka 3:** Dimenzování pro čerpadla a ventilátory se nepoužívá s du/dt filtry. Tyto du/dt filtry jsou většinou potřeba u jednotek s výstupem 525 až 690 V se vsypávaným vinutím. U motorů s vkládaným vinutím se du/dt filtry obvykle nepoužívají.

**Poznámky, které se týkají pouze čerpadel a ventilátorů.**

*Dimenzování pro čerpadla a ventilátory je použitelné pro ACS 600 se Standard a Pump and Fan Control Application programem.*

*( ) typicky dosažitelný výkon motoru s  $I_{2Nsq}$*

#### Normální provoz (10% přetížitelnost)

$I_{2N}$	jmenovitý eff výstupní proud
$I_{2Nmax}$	eff proud při přetížení (povolený 1 min, každých 5 min)
	$I_{2Nmax} (1/5 \text{ min}) = 1,1 \cdot I_{2N}$
$I_{2Nmax}$	$(2/15 \text{ s}) = 1,5 \cdot I_{2N}$ (400 a 500 V stř.)
$S_N$	Jmenovitý zdánlivý výstupní výkon
$P_N$	Typický výkon motoru. Jmenovité výkony v kW platí pro většinu motorů IEC 34. Jmenovité výkony v HP platí pro většinu jmenovitých čtyřpólových motorů NEMA.

#### Velké zatížení - heavy duty

(50 nebo 100% přetížitelnost)

$I_{2hd}$	jmenovitý eff výstupní proud
$I_{hdmax}$	eff proud při přetížení (povolený 1 min, každých 5 min nebo 2 s, každých 15 s). Max. proud závisí na nastavení parametru. Viz Firmware Manual.
	$I_{2hdmax} (1/5 \text{ min}) = 1,5 \cdot I_{2hd}$
	$I_{2hdmax} (2/15 \text{ s}) = 2,0 \cdot I_{2hd}$ (400 a 500 V stř. nebo $1,5 \cdot I_{2hd}$ (690 V stř.)
$S_{hd}$	jmenovitý zdánlivý výstupní výkon
$P_{hd}$	Typický výkon motoru.. Jmenovité výkony v kW platí pro motory IEC 34. Jmenovité výkony v HP platí pro většinu čtyřpólových motorů NEMA.

#### Čerpadla a ventilátory (kvadratická zátěž): žádná přetížitelnost

$I_{2Nsq}$	jmenovitý efektivní výstupní proud
------------	------------------------------------

## Jmenovité hodnoty NEMA

V následující tabulce jsou jmenovité hodnoty NEMA pro ACS 604 a ACS 607 pro kmitočet sítě 60 Hz. Význam symbolů je na předcházející stránce.

Typ ACS 604/607	Normální provoz			Velké zatížení				Rám	
	Pracovní cykl 1/5 min		$P_N$ [HP]	Pracovní cykl 1/5 min		Prac. cykl <sup>1)</sup> 2/15 s			$P_{hd}$ [HP]
	$I_{2N}$ 4/5min [A]	$I_{2Nmax}$ 1/5min [A]		$I_{2hd}$ 4/5min [A]	$I_{2hdmax}$ 1/5min [A]	$I_{2hd}$ 13/15s [A]	$I_{2hdmax}$ 2/15s [A]		
<b>Třífázové napájení 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V nebo 500 V</b>									
ACS 604/607-0120-4	156	172	125	113	168	113	224	75	R7
ACS 604/607-0140-4	180	198	150	141	203	141	270	100	
ACS 604/607-0170-4	216	238	150	172	246	172	328	125	R8
ACS 604/607-0210-4	260	286	200	200	300	200	400	150	
ACS 604/607-0260-4	316	348	250	240	360	240	480	200	R9
ACS 604/607-0320-4	414	455	300/350	300	450	300	600	250	
ACS 604/607-0400-4	480	528	400	365	548	365	730	300	

**Poznámka:** Jednotky, vyrobené pro USA jsou označeny -4. Pro tyto jednotky platí v tomto manuálu informace s označením -5.

## Snížení výstupního proudu s teplotou

Výstupní proud se vypočítává vynásobením proudu uvedeného v tabulce koeficientem snížení.

Koeficient snížení pro ACx 6x7:

- *Všeobecné pravidlo:* Nad + 40°C (+ 35°C pro typy ACS 60x-0120-03 a ACS 60x-0140-5 s jmenovitou hodnotou  $I_{2Nsq}$ ), jmenovitý proud se sníží o 1,5 % pro každý další 1°C (do + 50°C). To platí pro proudy  $I_{2N}$  a  $I_{2nsq}$  (pro  $I_{2hd}$  snížení není třeba).
- *Příklad 1.* Jestliže je okolní teplota 50°C, je koeficient snížení

$$100 \% - 1,5 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 85 \% \text{ nebo } 0,85$$

Výstupní proud je pak  $0,85 \cdot I_{2N}$ , nebo  $0,85 \cdot I_{2Nsq}$  nebo  $1 \cdot I_{2hd}$ .

## Připojení vstupního napájení

### Napětí ( $U_1$ ):

380/400/415 V stř., třífázové,  $\pm 10\%$  pro jednotky 400 V stř.  
380/400/415/440/460/480/500 V stř., třífázové,  $\pm 10\%$  pro jednotky 500 V stř.  
525/550/575/600/660/690 V stř., třífázové,  $\pm 10\%$  pro jednotky 690 V stř.  
(690 V stř., třífázové, -10...+5 % pro jednotky ACx 607)

**Zkratový proud:** Jmenovitý krátkodobý zkratový proud ACx 600 je 50 kA 1 s.

Měřeno podle normy USA do 400 kVA: Vhodné použití v obvodu, který je schopný dodat maximálně 65 kA eff symetricky, při 480 V max. (500 V jednotky) a při 600 V max. (jednotky 690 V).

**Kmitočet:** 48 až 63 Hz, max. rychlost změny 17 %/s.

**Nesymetrie:** Max. +/- 3 % jmenovitého sdruženého napětí.

**Základní účinník ( $\cos \phi_1$ ):** 0,97 (při jmenovité zátěži)

## Připojení motoru

**Napětí ( $U_2$ ):** 0 až  $U_1$ , třífázové, symetrické

**Kmitočet: režim DTC:** 0 až 3,2  $\cdot f_{FWP}$ . Max. kmitočet 300 Hz.

$$f_{FWP} = \frac{U_{Nmains}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$$

$f_{FWP}$ : Kmitočet v bodě začátku odbuzování;  $U_{Nmains}$ : Napětí vstupního napájení;  $U_{Nmotor}$ : Jmenovité napětí motoru;  $f_{Nmotor}$ : Jmenovitý kmitočet motoru

Režim skalárního ovládání (není u ACP 600): 0 až 300 Hz  
S du/dt filtrem (režim DTC a skalární ovládání): 0 až 120 Hz

**Rozlišení kmitočtu:** 0,01 Hz

**Proud:** viz tabulka jmenovitých hodnot

**Mez výkonu:** 1,5  $\cdot P_{hd}$

**Nadproudové vypnutí:** 3,5  $\cdot I_{2hd}$

**Bod odbuzování:** 8 až 300 Hz

**Spínací kmitočet:** 3 kHz (průměrně). U jednotek 690 V 2 kHz (průměrně).

**Max. doporučená délka motorového kabelu:** 300 m. V případě paralelně zapojených motorů je tato délka kumulativní. Pokud délka motorového kabelu překročí 70 m u ACx 601-0005-3 až ACx 601-0016-3, ACx 601-0006-5 až ACx 601-0020-5 a ACx 601-0009-6 až ACx 601-0020-6, je nutné kontaktovat reprezentanta ABB.

**Ložiska u motorů nad 90 kW:** Na nevyvedeném konci hřídele se doporučuje izolované ložisko.

**Účinnost a chlazení** Účinnost: Asi 98 % při jmenovitém výkonu

**Způsob chlazení:** Vnitřní ventilátor, směr proudění zesponu nahoru

**Okolní prostředí** Podmínky prostředí pro měniče kmitočtu ACS/ACC/ACP 600 jsou dány níže. Měníče kmitočtu mají být používány ve vytápěném, vnitřním, regulovaném prostředí.

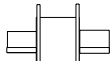
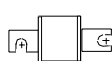
ACS/ACC/ACP 600	Provoz instalace pro použití na místě	Skladování v ochranném balení	Transportation v ochranném balení
<b>Místo instalace</b> <b>Výška nad mořem</b>	Jmenovitý výkon při výšce 0 až 1000 m nad mořem <sup>1)</sup>	-	-
<b>Teplota vzduchu</b>	0 až +40 °C (32 to 104°F) <sup>2)</sup> (IP 21/22 a ACx 607, IP 54) 0 až +25 °C (32 až 77°F) <sup>2)</sup> (ACx 601, IP 54)	-40 až +70 °C (-40 až +158°F)	-40 až +70 °C (-40 až +158°F)
<b>Relativní vlhkost</b>	5 až 95%	Max. 95%	Max. 95%
	Nesmí dojít ke kondenzaci. Maximální relativní vlhkost je 60 %, v přítomnosti korozivních plynů		
<b>Úroveň znečištění</b> (IEC 721-3-3)	Není povolený vodivý prach.		
	Nenalakované desky: Chemické plyny: Třída 3C1 Pevné částice: Třída 3S2  Nalakované desky: Chemické plyny: Třída 3C2 Pevné částice: Třída 3S2	Nenalakované desky: Chemické plyny: Třída 1C2 Pevné částice: Třída 1S3  Nalakované desky: Chemické plyny: Třída 1C2 Pevné částice: Třída 1S3	Nenalakované desky: Chemické plyny: Třída 2C2 Pevné částice: Třída 2S2  Nalakované desky: Chemické plyny: Třída 2C2 Pevné částice: Třída 2S2
<b>Atmosférický tlak</b>	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 68-2-6)	Max. 0.3 mm (0.01 in.) (2 až 9 Hz), max. 1 m/s <sup>2</sup> (3.3 ft./s <sup>2</sup> ) (9 až 200 Hz) sinusově	Max. 1.5 mm (0.06 in.) (2 až 9 Hz), max. 5 m/s <sup>2</sup> (16.4 ft./s <sup>2</sup> ) (9 až 200 Hz) sinusově	Max. 3.5 mm (0.14 in.) (2 až 9 Hz), max. 15 m/s <sup>2</sup> (49 ft./s <sup>2</sup> ) (9 až 200 Hz) sinusově
<b>Rázová zkouška</b> (IEC 68-2-29)	Nepovolena	Max. 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft./s <sup>2</sup> ), 11 ms	Max. 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft./s <sup>2</sup> ), 11 ms
<b>Volný pád</b>	Nepovolený	250 mm (10 in.) pro hmotnost pod 100 kg (220 lbs.) 100 mm (4 in.) pro hmotnost nad 100 kg (220 lbs.)	250 mm (10 in.) pro hmotnost pod 100 kg (220 lbs.) 100 mm (4 in.) pro hmotnost nad 100 kg (220 lbs.)

1) V místech nad 1000 m nad mořem je maximální výstupní proud snížený o 1 % na každých 100 m. Jestliže je místo instalace vyšší než 2000 m nad mořem, kontaktujte místního distributora ABB pro další informace.

2) Viz část Snížení výstupního proudu s teplotou na str. A-4.

## Pojistky

Následuje dimenzování vstupních pojistek pro ACS/ACC/ACP 607 a doporučené dimenzování vstupních pojistek v ACS/ACC/ACP 604. A je minimální jmenovitý proud v A, A<sup>2</sup>s je max. hodnota I<sup>2</sup>t, V je jmenovité napětí ve voltech. Pouze velmi rychlé pojistky pro jištění polovodičů zaručují spolehlivou ochranu polovodičových usměrňovačů.

Typ ACx 604/6x7	Pojistky							
	A	A <sup>2</sup> s	V	Výrobce	Type DIN 43620 	Size	Typ DIN 43653 	Rozměr
ACx 60x-0100-3 ACx 60x-0120-5 ACx 60x-0120-3 ACx 60x-0140-5 ACx 60x-0140-3 ACx 60x-0170-5	400	105000	660	Bussmann	170M3819	1*	170M3019	1*
ACx 60x-0170-3 ACx 60x-0210-5	550	190000	660	Bussmann	170M5811	2	170M5011	2
ACx 60x-0210-3 ACx 60x-0260-5 ACx 6xx-0400-3 ACx 6xx-0490-5 ACx 60x-0260-3 ACx 60x-0320-5 ACx 6xx-0490-3 ACx 6xx-0610-5	700	405000	660	Bussmann	170M5813	2	170M5013	2
ACx 60x-0320-3 ACx 60x-0400-5 ACx 6xx-0610-3 ACx 6xx-0760-5	800	465000	660	Bussmann	170M6812	3	170M6012	3
ACx 60x-0100-6	125	3700	660	Bussmann	170M1568	000	170M1368	000
ACx 60x-0120-6	200	15000	660	Bussmann	170M3815	1*	170M1370	000
ACx 60x-0140-6 ACx 60x-0170-6	250	28500	660	Bussmann	170M3816	1*	170M3016	1*
ACx 60x-0210-6	315	46500	660	Bussmann	170M3817	1*	170M3017	1*
ACx 60x-0260-6	400	105000	660	Bussmann	170M3819	1*	170M3019	1*
ACx 60x-0320-6 ACx 60x-0400-6	550	190000	660	Bussmann	170M5811	2	170M5011	2
ACx 6xx-0490-6	400	105000	660	Bussmann	170M3819	1*	170M3019	1*
ACx 6xx-0610-6 ACx 6xx-0760-6	550	190000	660	Bussmann	170M5811	2	170M5011	2

Poznámka: Pojistky jiných výrobců je možné použít, jestliže splňují zatížení, uvedené v tabulce. Pouze velmi rychlé pojistky zaručují spolehlivou ochranu polovodičových usměrňovačů. Doporučené pojistky v tabulce jsou pojistky UL R/C (JFRHZ).

**Příklad** Pro ACS 604-0260-3 jsou pro ochranu vstupního můstku doporučeny velmi rychlé pojistky 700 A.

Hodnoty  $I_{2N}$ ,  $I_{2hd}$  a  $I_{2Nsq}$  pro ACS 604-0260-3 jsou 395 A, 316 A a 480 A.  $1,1 \cdot 395 \text{ A} = 434,5 \text{ A}$  a  $1,5 \cdot 316 \text{ A} = 474 \text{ A}$  a  $1,0 \cdot 480 \text{ A} = 480 \text{ A}$ . Pro chránění přívodního kabelu je možné použít normální pojistky, dimenzované na více než 434,5 A, 474 A nebo 480 A. Takže 450 A nebo 500 A pojistky se volí podle použití (normální provoz, velké zatížení nebo čerpadla a ventilátory).



## Kabelové vstupy

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry kabelů, které je možné připojit k napájecím a motorovým svorkám a utahovací moment v ACS/ACC/ACP 604/607. Možnosti připojení jsou specifikovány podle kabelových ok, které je možné připojit ke svorkám (podle normy DIN 46234 pro měděné vodiče a DIN 46329 pro hliníkové vodiče), podle průřezů vodiče, které je možné protáhnout přes evropské desky s průchodkami a maximálními elektricky potřebnými evropskými průřezy. NEMA dvouotvorová kabelová oka (průměr 1/2 palce a s otvorem 1,75 palce) je možné použít na výstupu u rámu R8, R9 a R7.

### Použité výrazy

- Připojení ke svorkám. Je použito v rámu měniče R7 (vstupní svorky) a je šroubové. Vodič je do svorky připojený bez kabelového oka.

1 x 120 —————▶ Maximální průřez kabelu v mm<sup>2</sup>

└──────────────────▶ Maximální počet připojených kabelů

- Připojení na pasnici s otvory, které potřebuje šroub, podložku a matici a kabelové oko. Nejsou součástí dodávky. Jiný způsob připojení používá izolovaný kolík, podložku a matici.

1 x (10 - 120) —————▶ Maximální průřez kabelu

└──────────┬──────────▶ Maximální průměr šroubu, který se vejde do otvoru  
v pasnici nebo kolíku v mm

└──────────────────▶ Maximální počet kabelů

- Jestliže je před číslem v tabulce M (např. M10), znamená to, že se jedná o šroub s metrickým závitem.

Převod metrický/americký

M8 - 5/16 palce

M10 - 3/8 palce

M12 - 1/2 palce

- T - dotahovací moment

**Rozměry svorek  
a utahovací moment**

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry svorek pro napájecí a motorové kabely (pro každou fázi) a utahovací moment pro ACS/ACC/ACP 604/6x7. Význam výrazů je na předcházející stránce.

Typ ACx 600	Hlavní svorky			Motorové svorky			Zemnicí svorky		Skříň (Rám)
	U1,V1,W1		T	U2,V2,W2		T	Zemnění PE	T	
	Cu	Al	Nm	Cu	Al			Nm	
ACx 607-0100-3/0120-5	1x185 <sup>3)</sup>	1x185 <sup>3)</sup>	22	1x(12-185)	1x(12-185)	30	M12	30	MNS (R7)
ACx 607-0100-6	1x120 <sup>3)</sup>	1x120 <sup>3)</sup>	30	1x(12-185)	1x(12-185)	30	M12	30	
ACx 607-0120-3/0140-5/0120-6	1x185 <sup>3)</sup>	1x185 <sup>3)</sup>	22	1x(12-185)	1x(12-185)	30	M12	30	
ACx 607-0140-3/0170-5/0140-6	2x(12-185)	2x(12-240)	44	2x(12-185)	2x(12-240)	44	M12	30	MNS (R8)
ACx 607-0170-3/0210-5/0170-6	2x(12-185)	2x(12-240)	44	2x(12-185)	2x(12-240)	44	M12	30	
ACx 607-0210-3/0260-5/0210-6	2x(12-185)	2x(12-240)	44	2x(12-185)	2x(12-240)	44	M12	30	
ACx 607-00260-6	2x(12-185)	2x(12-240)	44	2x(12-185)	2x(12-240)	44	M12	30	
ACx 607-0260-3/0320-5/0320-6	2x(12-185)	2x(12-240)	44	2x(12-185)	2x(12-240)	44	M12	30	MNS (R9)
ACx 607-0320-3/0400-5/0400-6	2x(12-185)	2x(12-240)	44	2x(12-185)	2x(12-240)	44	M12	30	
ACx 6x7-0400-3/0490-5/0490-6	4x(12-185)	4x(12-240)	55	4x(12-185)	4x(12-240)	55	M10 (2x2 pcs)	35	MNS (2xR8)
ACx 6x7-0490-3/0610-5/0610-6	4x(12-185)	4x(12-240)	55	4x(12-185)	4x(12-240)	55	M10 (2x2 pcs)	35	MNS (2xR9)
ACx 6x7-0610-3/0760-5/0760-6	4x(12-185)	4x(12-240)	55	4x(12-185)	4x(12-240)	55	M10 (2x2 pcs)	35	
ACx 604-0100-3/0120-5/0100-6	1x(10-120) <sup>4)</sup>	<sup>1)</sup>	30	1x(10-120)	<sup>1)</sup>	30	41 mm <sup>2</sup> <sup>2) 3)</sup>	30	- (R7)
ACx 604-0120-3/0140-5/0120-6	1x(10-120) <sup>4)</sup>	<sup>1)</sup>	30	1x(10-120)	<sup>1)</sup>	30	41 mm <sup>2</sup> <sup>2) 3)</sup>	30	
ACx 604-0140-3/0170-5/0140-6	1x(10-240) <sup>4)</sup>	1x(10-240) <sup>4)</sup>	30	3x(12-240)	3x(12-240)	44	M10 (2 pcs) <sup>2)</sup>	30	- (R8)
ACx 604-0170-3/0210-5/0170-6	1x(10-240) <sup>4)</sup>	1x(10-240) <sup>4)</sup>	30	3x(12-240)	3x(12-240)	44	M10 (2 pcs) <sup>2)</sup>	30	
ACx 604-0210-3/0260-5/0210-6	1x(10-240) <sup>4)</sup>	1x(10-240) <sup>4)</sup>	30	3x(12-240)	3x(12-240)	44	M10 (2 pcs) <sup>2)</sup>	30	
ACx 604-0260-6	1x(10-240) <sup>4)</sup>	1x(10-240) <sup>4)</sup>	30	3x(12-240)	3x(12-240)	44	M10 (2 pcs) <sup>2)</sup>	30	
ACx 604-0260-3/0320-5/0320-6	1x(10-240) <sup>4)</sup>	1x(10-240) <sup>4)</sup>	30	3x(12-240)	3x(12-240)	44	M10 (2 pcs) <sup>2)</sup>	30	- (R9)
ACx 604-0320-3/0400-5/0400-6	1x(10-240) <sup>4)</sup>	1x(10-240) <sup>4)</sup>	30	3x(12-240)	3x(12-240)	44	M10 (2 pcs) <sup>2)</sup>	30	

- 1) Maximální rozměr kabelu je 3x120+70, průřez měděných vodičů je v mm<sup>2</sup>, 3 fázové vodiče + PE vodič. Hliníkové kabely není možné použít vzhledem k velikosti kabelového oka.
- 2) Toto je zemnicí svorka pro PE pasnici a rám modulu ACx 604. Svorka se má zapojit k PE pasnici ve skříni, ve které je modul nainstalován.
- 3) Rozměr kabelu: 6 AWG...300 MCM
- 4) Svorka s izolovaným kolíkem

## **Schéma připojení externího ovládání**

Následuje připojení externího ovládání ACS 600 se Standardním aplikačním programem (Factory Macro). Připojení externího ovládání je různé v různých aplikačních makrech a programech (viz Firmware manuál).

Vodiče externího ovládání jsou připojeny buď přímo ke svorkám na desce NIOC nebo přes volitelnou svorkovnici. Jestliže se použije volitelná I/O svorkovnice, je kód ovládacího panelu (šestnáctá číslice) v typovém označení ACS 600, 4 nebo 5. Vysvětlení typového kódu ACS 600 je v Kapitole 2.

Volitelná svorkovnice může být označena X2 (podle IEC normy) nebo 2TB (podle ANSI normy, pouze v USA). Uspořádání s 2TB je v typovém označení pohonu ACS 600 dvacátá číslice 8.

Při připojování externího ovládání porovnejte pečlivě uspořádání svorek v pohonu se schémata uvedenými dále, abyste se ubezpečili, že používáte správné schéma.

Vodiče externího ovládání u ACP 600 jsou připojeny buď ke svorkám na desce NIOC nebo NIOCP. Připojení externího ovládání k desce NIOCP je zobrazeno níže.

**Deska NIOC** Následující schémata ukazují připojení externího ovládání k desce NIOC pro ACS 600 se Standardním aplikačním softwarem (Factory Macro). Připojení externího ovládání je různé pro různá aplikační makra a programy (viz Firmware manuál).

**Rozměr svorkovnice**

X21, X22, X23, X25, X26, X27: lanka 0,5 až 1,5 mm<sup>2</sup>

**Rozměr průchodky ovládacího kabelu:**

Průměr: 2 x 3x2...11 mm

Přednastavení aplikačního software  
volba B (typový kód):

DI1: Start, DI2: Stop, DI3: Reverzace, DI4:  
Acc/Dec 2, DI5,6: Volba konstantní  
rychlosti 1 až 3.

<sup>1)</sup> Je-li par. 10.3 REQUEST.

<sup>2)</sup> Provoz: 0 = Otevřený, 1 = Zavřený

DI 5	DI 6	Výstup
0	0	Nastav. rychlosti AI1
1	0	Konstantní rychlost 1
0	1	Konstantní rychlost 2
1	1	Konstantní rychlost 3

Konektor X28 pro připojení RS 485\*

1	TRANS	Standardní linka Modbus
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24 V	
SH*	SHIELD	Stínění kabelu je připojeno přes RC filtr k rámu

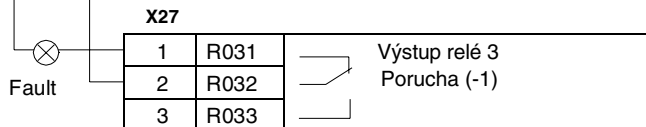
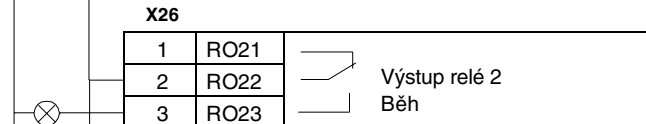
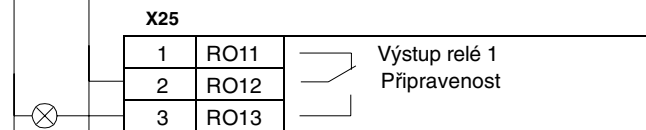
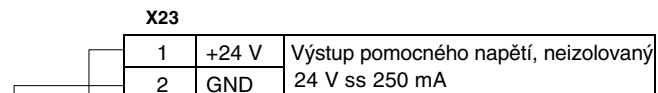
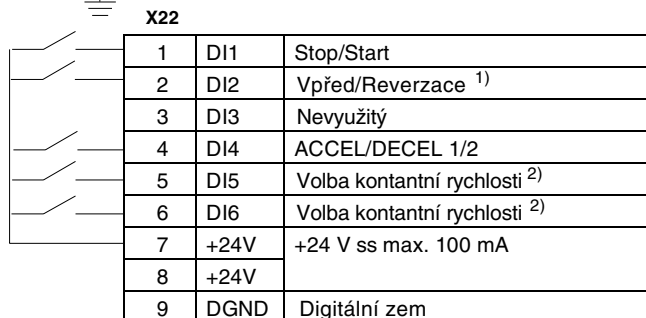
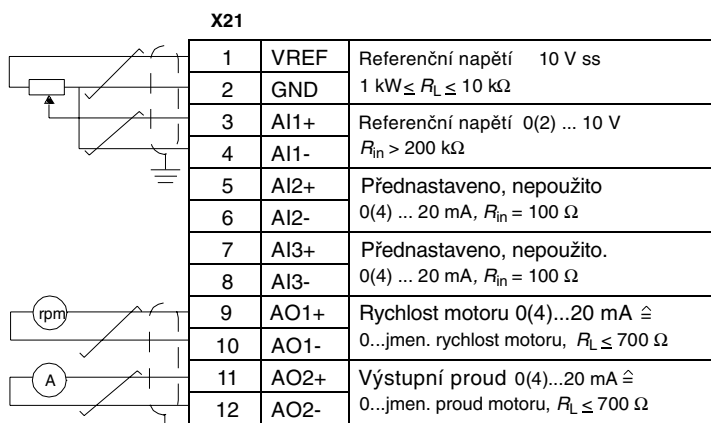
Konektor X29 pro připojení RS 485\*

1	TRANS	Standardní linka Modbus
2	FAULT	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24 V	
SH*	SHIELD	Stínění kabelu je připojeno přes RC filtr k rámu

\*Kryt konektoru je spojený přes RC filtr na kostru.

ACS 601/604/607  
deska NIOC  
(A2)

Programovatelné I/O  
Nastavení ve výrobě



## Volitelná svorkovnice X2

Následující schémata ukazují připojení externího ovládání k volitelné svorkovnici X2 pro ACS 600 se Standardním aplikačním softwarem (Factory Macro). Připojení externího ovládání je různé pro různá aplikační makra a programy (viz Firmware man

### Rozměr svorkovnice

X21, X22, X23, X25, X26, X27: lanka 0,5 až 1,5 mm<sup>2</sup>  
X2: kabely 0,5 až 2,5 mm<sup>2</sup>

### Rozměr průchodky ovládacího kabelu:

Průměr: 2 x 3x2...11 mm

Přednastavení aplikačního software  
volba B (typový kód):

DI1: Start, DI2: Stop, DI3: Reverzace, DI4:  
Acc/Dec 2, DI5,6: Volba konstantní  
rychlosti 1 až 3.

1) Je-li par. 10.3 REQUEST.

2) Provoz: 0 = Otevřený, 1 = Zavřený

DI 5	DI 6	Výstup
0	0	Nastav. rychlosti AI1
1	0	Konstantní rychlost 1
0	1	Konstantní rychlost 2
1	1	Konstantní rychlost 3

Konektor X28 pro připojení RS 485\*

1	TRANS	Standardní linka Modbus
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24 V	
SH*	SHIELD	Stínění kabelu je připojeno přes RC filtr k rámu

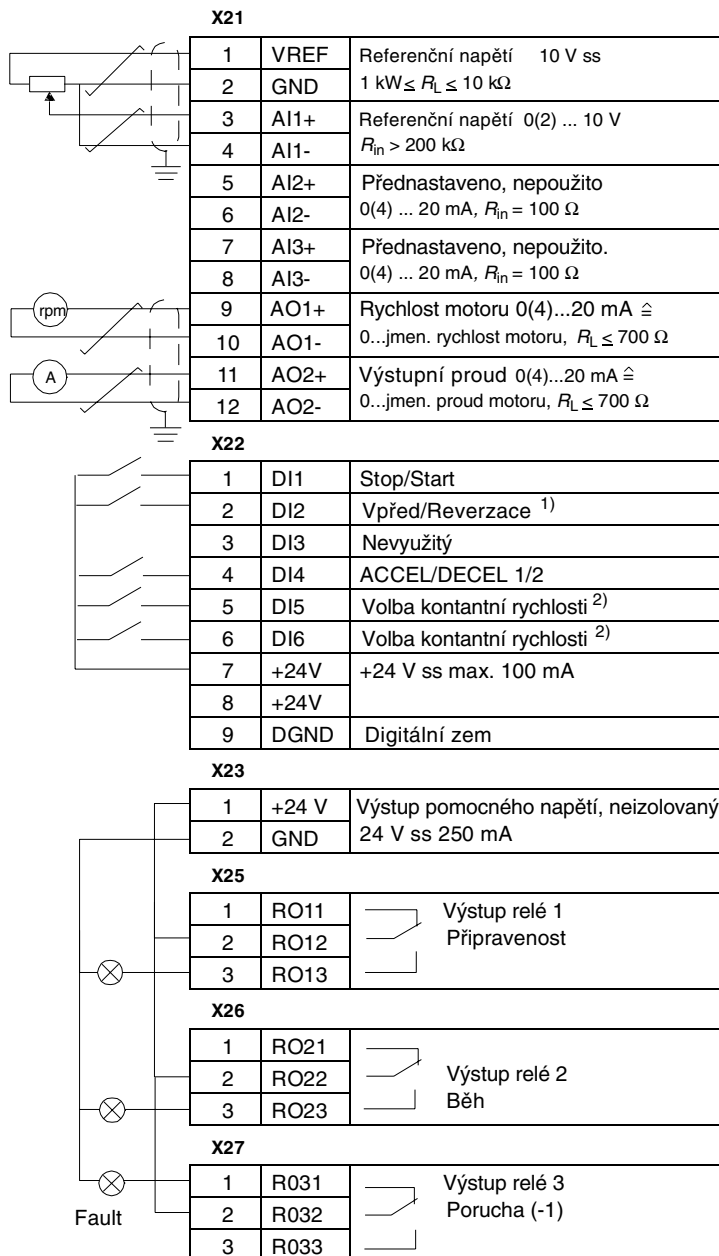
Konektor X29 pro připojení RS 485\*

1	TRANS	Standardní linka Modbus
2	FAULT	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24 V	
SH*	SHIELD	Stínění kabelu je připojeno přes RC filtr k rámu

\*Kryt konektoru je spojený přes RC filtr na kostru.

ACS 601/604/607  
deska NIOC  
(A2)

### Programovatelné I/O Nastavení ve výrobě



**Volitelná svorkovnice 2TB (verze USA)**

Následující schémata ukazují připojení externího ovládání k volitelné svorkovnici 2TB. To platí pouze pro ACS 600 se Standardním aplikačním softwarem, verze USA. Připojení externího ovládání s Factory Macro. Připojení ovládání je různé pro r

**Rozměr svorkovnice**

X21, X22, X23, X25, X26, X27: lanka 0,5 až 1,5 mm<sup>2</sup>  
2TB: kabely 0,5 až 2,5 mm<sup>2</sup>

**Rozměr průchodky ovládacího kabelu:**

Průměr: 2 x 3x2...11 mm

Přednastavení aplikačního software  
volba B (typový kód):

DI1: Start, DI2: Stop, DI3: Reverzace, DI4:  
Acc/Dec 2, DI5,6: Volba konstantní rychlosti 1 až 3.

<sup>1)</sup> Je-li par. 10.3 REQUEST.

<sup>2)</sup> Provoz: 0 = Otevřený, 1 = Zavřený

DI 5	DI 6	Výstup
0	0	Nastav. rychlosti AI1
1	0	Konstantní rychlost 1
0	1	Konstantní rychlost 2
1	1	Konstantní rychlost 3

Konektor X28 pro připojení RS 485\*

1	TRANS	Standardní linka Modbus
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24 V	
SH*	SHIELD	Stínění kabelu je připojeno přes RC filtr k rámu

Konektor X29 pro připojení RS 485\*

1	TRANS	Standardní linka Modbus
2	FAULT	
3	B-	
4	A+	
5	GND	
6	+24 V	
SH*	SHIELD	Stínění kabelu je připojeno přes RC filtr k rámu

\*Kryt konektoru je spojený přes RC filtr na kostru.

ACS 601/604/607  
deska NIOC  
(A2)

**Programovatelné I/O  
Nastavení ve výrobě**

X21		
1	VREF	Referenční napětí 10 V ss
2	GND	1 kW ≤ R <sub>L</sub> ≤ 10 kΩ
3	AI1+	Referenční napětí 0(2) ... 10 V R <sub>in</sub> > 200 kΩ
4	AI1-	
5	AI2+	Přednastaveno, nepoužito 0(4) ... 20 mA, R <sub>in</sub> = 100 Ω
6	AI2-	
7	AI3+	Přednastaveno, nepoužito. 0(4) ... 20 mA, R <sub>in</sub> = 100 Ω
8	AI3-	
9	AO1+	Rychlost motoru 0(4)...20 mA ≅
10	AO1-	0...jmen. rychlost motoru, R <sub>L</sub> ≤ 700 Ω
11	AO2+	Výstupní proud 0(4)...20 mA ≅ 0...jmen. proud motoru, R <sub>L</sub> ≤ 700 Ω
12	AO2-	

X22		
1	DI1	Stop/Start
2	DI2	Vpřed/Reverzace <sup>1)</sup>
3	DI3	Nevyužitý
4	DI4	ACCEL/DECEL 1/2
5	DI5	Volba konstantní rychlosti <sup>2)</sup>
6	DI6	Volba konstantní rychlosti <sup>2)</sup>
7	+24V	+24 V ss max. 100 mA
8	+24V	
9	DGND	Digitální zem

X23		
1	+24 V	Výstup pomocného napětí, neizolovaný
2	GND	24 V ss 250 mA

X25		
1	RO11	Výstup relé 1 Připravenost
2	RO12	
3	RO13	

X26		
1	RO21	Výstup relé 2 Běh
2	RO22	
3	RO23	

X27		
1	R031	Výstup relé 3 Porucha (-1)
2	R032	
3	R033	

**Deska NIOCP** Následující schémata ukazují připojení ACP 600 s deskou NIOCP (a Speed Control Application Macro). Připojení ovládání je různé pro různá aplikační makra (viz Firmware manuál).

**Velikost svorkovnice**

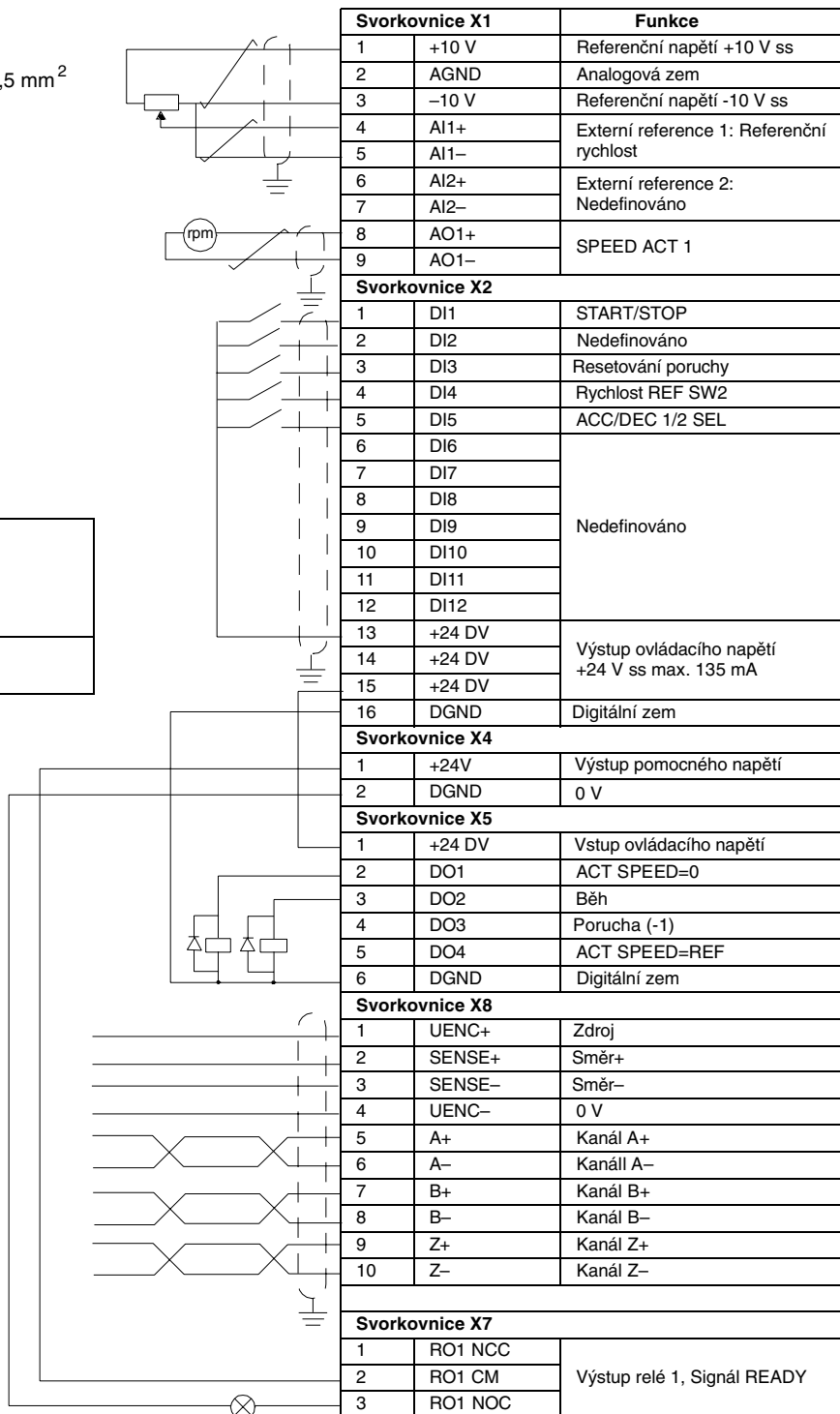
X21, X22, X23, X25, X26, X27: lanka 0,5 až 1,5 mm<sup>2</sup>

**Velikost průchodky ovládacího kabelu:**

Průměr: 2 x 3x2...11 mm

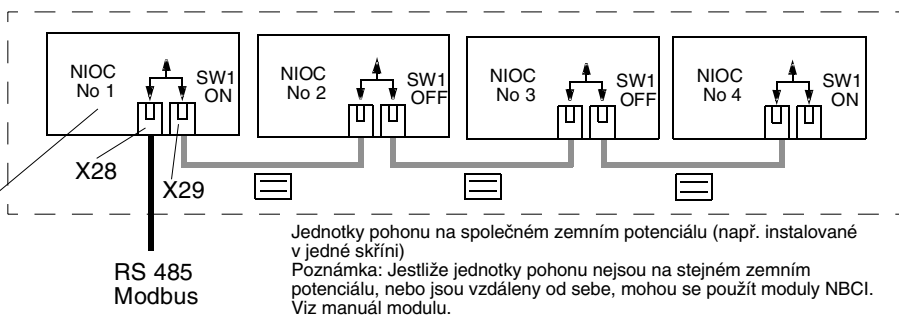
Konektor X300 pro připojení RS 485

1	TRANS	Vedení k panelu
2	GND	
3	B-	
4	A+	
5	GND	Napájení dálkového panelu
6	+24 V	



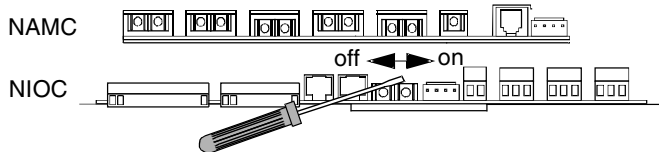
**Propojování desek NIOC**



Při propojení několika desek NIOC do řetězce pro společné ovládání z externího zařízení Modbus, musí být přepínač ukončení sběrnice (SW1) na deskách podle nákresu níže. (SW1 je na desce NIOC od října 1999.) Jednotky pohonu na společném zemním potenciálu (např. instalované v jedné skříni)



Tato deska musí mít přepínač SW1 v poloze OFF jestliže má externí Modbus zařízení Modbus zakončovací obvod. Máte-li pochybnosti, nastavte přepínač na ON.

Propojovací kabel (šedý) (pin 1 na pin 1, pin 2 na pin 2, atd.)



Nastavení přepínače SW1	Funkce
OFF 	Ukončení vypnuto
OFF  ON	Ukončení zapnuto (přednastaveno)



**Popis desky NIOC  
a NIOCP**

V následující tabulce jsou údaje o deskách pro připojení externího ovládání skupiny výrobků ACS 600.

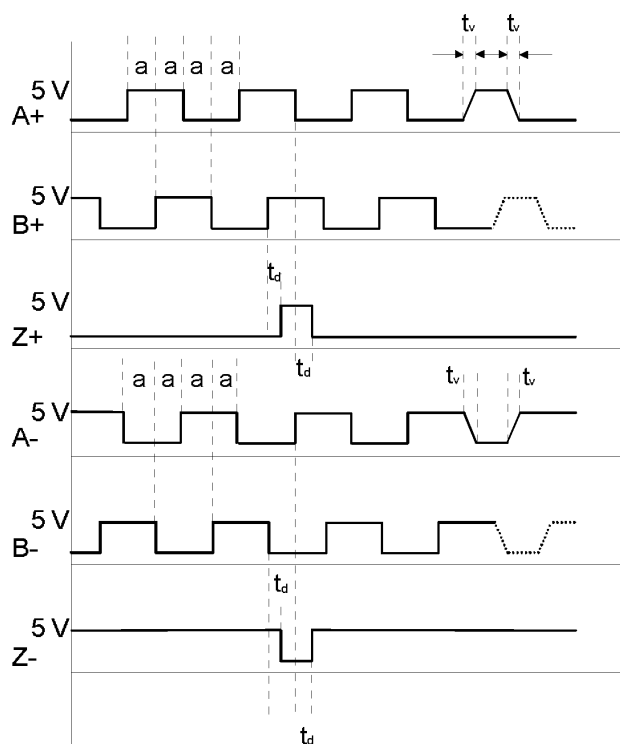
	<b>ACS/ACC/ACP 600 Deska NIOC-01</b>	<b>ACP 600 Deska NIOCP-01</b>
<p><b>Analogové vstupy</b></p> <p>Výhoda diferenciálního analogového vstupu je, že zemní potenciál zařízení nebo vysílače analogového signálu se může lišit až +/- 15 V od zemního potencionálu kostry ACx 600 bez rušení signálu. Diferenciální vstupy také účinně potlačují obvyklé poruchy v ovládacích kabelech.</p>	<p><b>ACS 600: Programovatelné diferenciální proudové vstupy:</b> 0 (4) až 20 mA, <math>R_{in} = 100 \Omega</math></p> <p><b>ACC 600: Dva diferenc. proudové vstupy:</b> 0 až 20 mA, <math>R_{in} = 100 \Omega</math></p> <p><b>ACP 600: One Programmable Differential Current Input:</b> 0 to 20 mA, <math>R_{in} = 100 \Omega</math></p> <p><b>ACP 600: Jeden programovatelný diferenciální proudový vstup:</b> ACS 600: 0 (2) až 10 V, <math>R_{in} &gt; 200 \text{ k}\Omega</math>; ACP 600: 0 to 10 V, <math>R_{in} &gt; 200 \text{ k}\Omega</math></p> <p><b>ACC 600: Jeden diferenciální napěťový vstup:</b> 0 až 10 V, <math>R_{in} &gt; 200 \text{ k}\Omega</math></p> <p><b>ACC 600: Jeden diferenciální napěťový vstup:</b> 15 Vss, max.</p> <p><b>Potlačení souhlasného napětí:</b> <math>\geq 60 \text{ dB}</math> při 50 Hz</p> <p><b>Rozlišení:</b> 0.1 % (10 bitů)</p> <p><b>Nepřesnost:</b> <math>\pm 0.5 \%</math> (celý rozsah) při 25 °C. Teplotní koeficient: <math>\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}</math>, max.</p> <p><b>Čas aktualizace vstupu:</b> 12 ms (ACS 600), 44 ms (ACC 600), 1 ms (ACP 600)</p>	<p><b>Dva bipolární diferenciální napěťové vstupy:</b> <math>\pm 10 \text{ V}</math>, <math>R_{in} = 30 \text{ k}\Omega</math></p> <p><b>Souhlasné napětí:</b> <math>\pm 20 \text{ Vss}</math>, max.</p> <p><b>Potlačení souhlasného napětí:</b> <math>\geq 60 \text{ dB}</math> při 50 Hz</p> <p><b>Rozlišení:</b> 0.02 % (12 bit)</p> <p><b>Přesnost:</b> 11 bit</p> <p><b>Nepřesnost:</b> <math>\pm 0.1 \%</math> (% (plná výchylka) při 25 °C. Teplotní koeficient: <math>\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}</math>, max.</p> <p><b>Čas aktualizace vstupu:</b> 1 ms</p>
<p><b>Výstup s konstantním napětím:</b></p>	<p><b>Napětí:</b> 10 Vss <math>\pm 0.5 \%</math> (celý rozsah) při 25 °C. Teplotní koeficient: <math>\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}</math>, max.</p> <p><b>Maximální zatížení:</b> 10 mA</p> <p><b>Použitelný potenciometr:</b> 1 k<math>\Omega</math> až 10 k<math>\Omega</math></p>	<p><b>Napětí:</b> <math>\pm 10 \text{ Vss} \pm 0.5 \%</math> (celý rozsah) při 25 °C. Teplotní koeficient: <math>\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}</math>, max.</p> <p><b>Maximální zatížení:</b> 10 mA</p> <p><b>Použitelný potenciometr:</b> <math>\geq 1 \text{ k}\Omega</math></p>
<p><b>Výstupní pomocné napětí</b></p>	<p><b>Napětí:</b> 24 Vss <math>\pm 10 \%</math>, zkratuvzdorné</p> <p><b>Maximální proud:</b> 250 mA (volitelně 130 mA s NLMD-01)</p>	<p><b>Napětí:</b> 24 Vss <math>\pm 10 \%</math>, zkratuvzdorné</p> <p><b>Maximální proud:</b> 300 mA</p>
<p><b>Analogové výstupy:</b></p>	<p><b>ACS/ACC 600: Dva programovatelné proudové výstupy:</b> 0 (4) až 20 mA, <math>R_L \leq 700 \Omega</math></p> <p><b>ACP 600: Jeden programovatelný proudový výstup:</b> 0 až 20 mA, <math>R_L \leq 700 \Omega</math></p> <p><b>Rozlišení:</b> 0.1 % (10 bit)</p> <p><b>Nepřesnost:</b> <math>\pm 1 \%</math> (plný rozsah) při 25 °C. Teplotní koeficient: <math>\pm 200 \text{ ppm}/^\circ\text{C}</math>, max.</p> <p><b>Čas aktualizace výstupu:</b> 24 nebo 100 ms (ACS 600), 44 ms (ACC 600), 8 ms (ACP 600)</p>	<p><b>Jeden bipolární programovatelný napěťový výstup:</b> <math>\pm 10 \text{ V}</math>, <math>R_L \geq 2 \text{ k}\Omega</math></p> <p><b>Rozlišení:</b> 0.02 % (12 bit)</p> <p><b>Accuracy:</b> 10 bit</p> <p><b>Nepřesnost:</b> <math>\pm 0.1 \%</math> (plný rozsah) při 25 °C. Teplotní koeficient: <math>\pm 200 \text{ ppm}/^\circ\text{C}</math>, max.</p> <p><b>Čas aktualizace výstupu:</b> 2 ms</p> <p><b>Doba náběhu výstupu:</b> 3 ms</p>

	ACS/ACC/ACP 600 deska NIOC-01	ACP 600 deska NIOCP-01
<b>Digitální vstupy</b>	<p><b>ACS/ACP 600: Šest programovatelných digitálních vstupů (společná zem):</b> 24 V<sub>ss</sub>, -15 % až +20 %</p> <p><b>ACC 600: Šest digitálních vstupů (společná zem):</b> 24 V<sub>ss</sub>, -15 % až +20 %</p> <p><b>Prahové logické úrovně:</b> &lt; 8 V<sub>ss</sub> ≙ "0", &gt; 12 V<sub>ss</sub> ≙ "1"</p> <p><b>Vstupní proud:</b> DI1 to DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA</p> <p><b>Časová konstanta filtrování:</b> 1 ms</p> <p><b>Termistorový vstup:</b> 5 mA, &lt; 1.5 kΩ ≙ "1" (normální teplota), &gt; 4 kΩ ≙ "0" (vysoká teplota), otevřený obvod ≙ "0" (vysoká teplota)</p> <p><b>Interní zdroj pro digitální vstupy (+24 VDC):</b> zkratuvzdorný, izolovaný</p> <p><b>Izolační napěťový test:</b> 500 VAC, 1 minuta</p> <p><b>Čas aktualizace vstupu:</b> 12 ms (ACS 600), 44 ms (ACC 600), 4 ms (ACP 600)</p> <p>Místo interního zdroje lze použít externí zdroj 24 V ss.</p>	<p><b>12 programovatelných digitálních vstupů (společná zem):</b> 24 V<sub>ss</sub>, -15 % až +20 %</p> <p><b>Prahové logické úrovně:</b> &lt; 8 V<sub>ss</sub> ≙ "0", &gt; 12 V<sub>ss</sub> ≙ "1"</p> <p><b>Časová konstanta filtrování:</b> ≤ 50 μs</p> <p>DI 11 a DI 12 je možné použít pro měření času mezi dvěma externími událostmi (PROBE1 a PROBE2).</p> <p><b>Interní zdroj pro digitální vstupy (+24 VDC):</b> zkratuvzdorný, izolovaný</p> <p><b>Izolační napěťový test:</b> 500 Vstř., 1 minuta</p> <p><b>Čas aktualizace vstupu:</b> 1 ms</p> <p>Místo interního zdroje lze použít externí zdroj 24 V ss.</p> <p><b>Časová konstanta filtrování:</b> ≤100 μs</p>
<b>Digitální výstupy</b>	-	<p><b>Čtyři programovatelné digitální výstupy:</b> zkratuvzdorné, chráněné proti přetížení</p> <p><b>Maximální zatížení:</b> 10 mA s interním zdrojem 24 V, 100 mA s externím zdrojem</p> <p><b>Čas aktualizace výstupu:</b> 2 ms</p>
<b>Reléové výstupy</b>	<p><b>Tři programovatelné reléové výstupy</b></p> <p><b>Spínací kapacita:</b> 8 A při 24 V<sub>ss</sub> nebo 250 Vstř., 0.4 A při 120 V<sub>ss</sub></p> <p><b>Minimální trvalý proud:</b> 5 mA rms při 24 V<sub>ss</sub></p> <p><b>Maximální trvalý proud:</b> 2 A rms</p> <p><b>Materiál kontaktů:</b> Silver Cadmium Oxide (AgCdO)</p> <p><b>Izolační napěťový test:</b> 4 kVstř., 1 minuta</p> <p><b>Čas aktualizace výstupu:</b> 100 ms (ACS 600), 44 ms (ACC 600), 8 ms (ACP 600)</p>	<p><b>Jeden reléový výstup</b></p> <p><b>Spínací kapacita:</b> 8 A při 24 V<sub>ss</sub> nebo 250 Vstř., 0.4 A při 120 V<sub>ss</sub></p> <p><b>Minimální trvalý proud:</b> 5 mA rms při 24 V<sub>ss</sub></p> <p><b>Maximální trvalý proud:</b> 2 A rms</p> <p><b>Materiál kontaktů:</b> Silver Cadmium Oxide (AgCdO)</p> <p><b>Izolační napěťový test:</b> 4 kVstř., 1 minuta</p> <p><b>Čas aktualizace výstupu:</b> 2 ms</p>
<b>Optická linka DDCS</b>	<b>Protokol:</b> DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)	
<b>Komunikační linka Modbus</b>	<p><b>RS 485</b></p> <p><b>Přenosová rychlost:</b> Max. 9600 bit/s</p> <p><b>Parita:</b> Volitelná</p> <p><b>Connectors:</b> Stíněná modulární telekomunikační zásuvka</p>	

	ACS/ACC/ACP 600 deska NIOC-01	ACP 600 deska NIOCP-01
<b>Vstup tachogenerátoru</b>		<p><b>Jeden vstup tachogenerátoru:</b> 3 diferenciální kanály, kmitočet <math>\leq 200</math> kHz, kompenzace odporu napájecího kabelu. Konektor COMBICOM, 10-ti kolíkový. Vyhovuje EIA normě RS 422. Zdroj tachogenerátoru: + 5 V ss...+ 10 V ss, zkratuvzdorný, max. 150 mA.</p> <p><b>Požadovaný typ tachogenerátoru:</b> uvedené typy nebo ekvivalenty:  <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GI 356 (IRION &amp; VOSELER)</li> <li>✓ ROD 426A (Heidenhain)</li> </ul> </p> <p><b>Signály tachogenerátoru:</b> Úroveň signálu/zatížitelnost: pravouhlé signály 5 V. Mezera mezi hranami: <math>a &gt; 0,8 \mu\text{s}</math> při <math>f_{\text{max}}</math>; Strmost hrany: <math>t_v \leq 120</math> ns; Zpoždění referenčního signálu Z (nulový puls): <math>t_d \leq 60</math> ns  Vzorkovací kmitočet: <math>f_{\text{max}} = 200</math> kHz</p>

**Signály tachogenerátoru**

Následující diagram zobrazuje průběhy signálů v aplikacích, používajících inkrementální čidlo otáček pro směr dopředu.



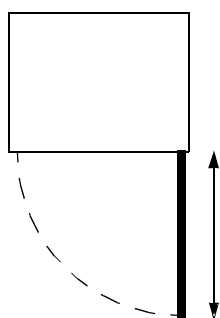
## Požadavky na prostor a krytí

Následující tabulky obsahují přehled skříní, třídy krytí a požadavků na volný prostor pro typy ACx 600.

Typ ACx 600	Kryt	Stupeň krytí <sup>5)</sup>	Prostor nad		Prostor pod		Prostor vlevo/vpravo		Prostor vpředu/vzadu	
			mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
601	kovový kryt, montáž na stěnu	IP 22/IP 54 <sup>1)</sup>	300	12	300	12	50/50	2/2	20/0	0.8/0
604 <sup>2)</sup>	rám R7	IP 22	300	12	300	12	50/50	2/2	20/0	0.8/0
604 <sup>3)</sup>	rámy R8 a R9	IP 00	400	16	0	0	0/50	0/2	100/0	4/0
6x7	Skříň Drives-MNS	IP 21 <sup>4)</sup> /22 IP 42/54	200	8	0	0	0	0	200/0	8/0

- 1) neplatí pro rám R7 (ACx 601-0100-3, -0120-3, -0120-5, -0140-5, -0100-6, -0120-6), neplatí pro jednotky ACP 601
- 2) ACx 604-0100-3, -0120-3, -0120-5, -0140-5, -0100-6, -0120-6
- 3) ACx 604-0140-3 až -0320-3 a -0170-5 až -0400-5, -0140-6 až -400-6
- 4) neplatí pro rámy 2 x R8 a 2 x R9
- 5) Stupeň krytí je specifikován IP kódech normy IEC. První číslice IP specifikuje ochranu proti pevným částicím a nečistotám. Druhá číslice, ochranu proti vodě. IP 00 je otevřený rám. Skříně NEMA 1 odpovídají krytí asi IP 20 až IP 33. Skříně NEMA 3R odpovídají krytí IP 32. Skříně NEMA 12 a NEMA 13 odpovídají IP 54 až IP 65. Skříně NEMA 4 odpovídají IP 65 nebo IP 66.

	První číslice (ochrana před vniknutím cizích předmětů)	Druhá číslice (ochrana před vniknutím vody)
0	žádná	žádná
1	velkých, o rozměrech 50 mm a větších	svisle kapající voda
2	malých, o rozměrech 12,5 mm a větších	vniknutí kapek pod úhlem 15 stupňů
3	drobných, o rozměrech 2,5 mm a větších	vniknutí vody pod úhlem 60 stupňů
4	velmi drobných, o rozměrech 1 mm a větších	voda stříkající ze všech směrů
5	prachu - částečně	voda tryskající ze všech směrů
6	prachu - úplně	voda intenzivně tryskající ze všech směrů



Požadovaný prostor pro otevření dveří  
700 mm (2 x R8 a 2 x R9)  
800 mm (R7, R8 a R9)

**Požadavky na proud chladicího vzduchu**

V následující tabulce jsou dány požadavky na proud chladicího vzduchu.

<b>ACx 60x 60x = 604/607</b>	<b>Proud m<sup>3</sup>/h</b>
ACx 60x-0100-3/0120-5/0100-6	660
ACx 60x-0120-3/0140-5/0120-6	660
ACx 60x-0140-3/0170-5/0140-6/0170-6	1640
ACx 60x-0170-3/0210-5/0210-6	1640
ACx 60x-0210-3/0260-5/0260-6	1640
ACx 60x-0260-3/0320-5/0320-6	1840
ACx 60x-0320-3/0400-5/0400-6	1840
ACx 6x7-0400-3/0490-5/0490-6	3580
ACx 6x7-0490-3/0610-5/0610-6	3980
ACx 6x7-0610-3/0760-5/0760-6	3980

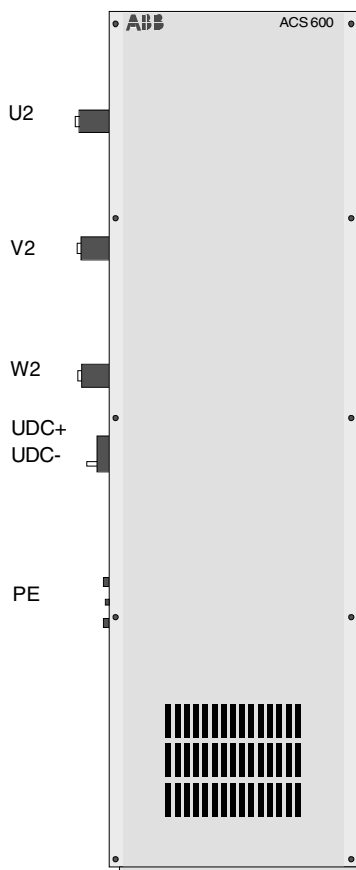
**Tepelné ztráty a úrovně hluku**

V následující tabulce jsou uvedeny tepelné ztráty a úrovně hluku.

<b>Typ měniče kmitočtu</b>	<b>Tepelné ztráty kW</b>	<b>Hlučnost dB (A)</b>
ACx 604/607-0100-3	1.9	65.8
ACx 604/607-0120-3	2.3	65.8
ACx 604/607-0140-3	2.8	61.8
ACx 604/607-0170-3	3.3	61.8
ACx 604/607-0210-3	4.0	61.8
ACx 604/607-0260-3	5.0	67.6
ACx 604/607-0320-3	6.3	67.6
ACx 6x4/6x7-0400-3	7.9	65
ACx 6x4/6x7-0490-3	10.0	71
ACx 6x4/6x7-0610-3	12.5	71
ACx 604/607-0120-5	2.3	65.8
ACx 604/607-0140-5	2.8	65.8
ACx 604/607-0170-5	3.3	61.8
ACx 604/607-0210-5	4.0	61.8
ACx 604/607-0260-5	5.0	61.8
ACx 604/607-0320-5	6.3	67.6
ACx 604/607-0400-5	7.9	67.6
ACx 6x4/6x7-0490-5	10.0	65
ACx 6x4/6x7-0610-5	12.5	71
ACx 6x4/6x7-0760-5	15.8	71
ACx 604/607-0100-6	1.9	65.8
ACx 604/607-0120-6	2.3	65.8
ACx 604/607-0140-6	2.8	61.8
ACx 604/607-0170-6	3.3	61.8
ACx 604/607-0210-6	4.0	61.8
ACx 604/607-0260-6	5.0	61.8
ACx 604/607-0320-6	6.3	67.6
ACx 604/607-0400-6	7.9	67.6
ACx 6x4/6x7-0490-6	10.0	65.0
ACx 6x4/6x7-0610-6	12.5	71.0
ACx 6x4/6x7-0760-6	15.8	71.0

## Rozměry a váha (ACx 604)

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry a váhy měničů ACx 604.

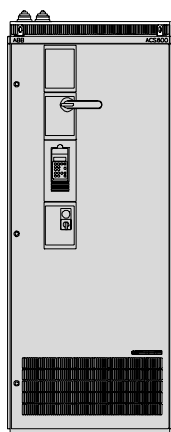


Typ ACS 604			Výška mm (in)	Šířka mm (in)	Hloubka mm (in)	Hmotnost kg (lbs)
0100-3	0120-5	0100-6	860 (33.86)	480 (18.89)	428 (16.85)	88 (194)
0120-3	0140-5	0120-6	860 (33.86)	480 (18.89)	428 (16.85)	88 (194)
0140-3	0170-5	0140-6/ 0170-6	1250 (49.2)	462*/524 (18.19/20.63)	407 (16)	135 (297)
0170-3	0210-5	0210-6	1250 (49.2)	462*/524 (18.19/20.63)	407 (16)	140 (308)
0210-3	0260-5	0260-6	1250 (49.2)	462*/524 (18.19/20.63)	407 (16)	140 (308)
0260-3			1600 (63)	462*/524 (18.19/20.63)	407 (16)	166 (365)
0320-3			1600 (63)	462*/524 (18.19/20.63)	407 (16)	166 (365)
	0320-5	0320-6	1600 (63)	462*/524 (18.19/20.63)	407 (16)	171 (376)
	0400-5	0400-6	1600 (63)	462*/524 (18.19/20.63)	407 (16)	171 (376)
0400-3	0490-5	0490-6	2 x Dimensions of ACx 604-0210-3			
0490-3	0610-5	0610-6	2 x Dimensions of ACx 604-0260-3			
0610-3	0760-5	0760-6	2 x Dimensions of ACx 604-0320-3			

Šířky označené \* neobsahují svorky motorového kabelu, svorky PE a svorky ss pasnice.

## Rozměry a váhy (ACx 607)

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry a váhy měničů ACx 6x7.



Typ ACx 607			Výška <sup>1)</sup> mm (in)	Šířka mm (in)	Hloubka mm (in)	Hmotnost <sup>4)</sup> kg (lbs)
0100-3	0120-5	0100-6	2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830 (32.7)	644 (25.35)	275/300 <sup>5)</sup> (605)/(660)
0120-3	0140-5	0120-6	2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830 (32.7)	644 (25.35)	275/300 <sup>5)</sup> (605)/(660)
0140-3	0170-5	0140-6/0170-6	2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830/1230 <sup>3)</sup> (32.7)/(48.4)	644 (25.35)	340/390 <sup>5)</sup> (748)/(858)
0170-3	0210-5	0210-6	2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830/1230 <sup>3)</sup> (32.7)/(48.4)	644 (25.35)	345/390 <sup>5)</sup> (749)/(858)
0210-3	0260-5	0260-6	2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830/1230 <sup>3)</sup> (32.7)/(48.4)	644 (25.35)	345/390 <sup>5)</sup> (749)/(858)
0260-3			2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830/1230 <sup>3)</sup> (32.7)/(48.4)	644 (25.35)	370 (814)
0320-3			2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830/1230 <sup>3)</sup> (32.7)/(48.4)	644 (25.35)	370 (814)
	0320-5	0320-6	2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830/1230 <sup>3)</sup> (32.7)/(48.4)	644 (25.35)	375/435 <sup>5)</sup> (825)/(957)
	0400-5	0400-6	2078 <sup>1)</sup> /2316 <sup>2)</sup> (81.8)/(91.2)	830/1230 <sup>3)</sup> (32.7)/(48.4)	644 (25.35)	375/435 <sup>5)</sup> (825)/(957)
0400-3	0490-5	0490-6	2078 <sup>1)</sup> /2215 <sup>2)</sup> (87.3)/(87.2)	2130 <sup>6)</sup> (83.9)	644 (25.35)	710 (1562)
0490-3	0610-5	0610-6	2078 <sup>1)</sup> /2215 <sup>2)</sup> (87.3)/(87.2)	2130 <sup>6)</sup> (83.9)	644 (25.35)	870 (1914)
0610-3	0760-5	0760-6	2078 <sup>1)</sup> /2215 <sup>2)</sup> (87.3)/(87.2)	2130 <sup>6)</sup> (83.9)	644 (25.35)	870 (1914)

- 1) Výška s dolním přívodem/vývodem kabelů, stupeň krytí IP 21 / IP 22 / IP 42. Výška je se zvedacími oky. Výška s horním přívodem/vývodem kabelů je 2132 mm.
- 2) Stupeň krytí IP 54.
- 3) Verze s EMC filtrem
- 4) Váha verze IP 21 / IP 22 / IP 42
- 5) Váha jednotky 690 V s du/dt filtrem
- 6) S horním kabelovým vývodem dalších 400 mm

**Rozměry brzdného chopperu** V následující tabulce jsou šířky jednotek s brzdným chopperem.

Typ ACx 607	Šířka s brzdným chopperem mm (in)	Šířka s brzdným chopperem a odpory mm (in)	Typ ACx 607	Šířka s brzdným chopperem mm (in)	Šířka s brzdným chopperem a odpory mm (in)	Typ ACx 607	Šířka s brzdným chopperem mm (in)	Šířka s brzdným chopperem a odpory mm (in)
0100-3	830 (32.7)	1230 (48.4)	0120-5	830 (32.7)	1230 (48.4)	0100-6	830 (32.7)	1230 (48.4)
0120-3	830 (32.7)	1230 (48.4)	0140-5	830 (32.7)	1230 (48.4)	0120-6	830 (32.7)	1230 (48.4)
0140-3	1230 (48.4)	1230 (48.4)	0170-5	1230 (48.4)	1230 (48.4)	0140-6	1230 (48.4)	1230 (48.4)
0170-3	1230 (48.4)	1530 (60.2)	0210-5	1230 (48.4)	1230 (48.4)	0170-6	1230 (48.4)	1230 (48.4)
0210-3	1230 (48.4)	1530 (60.2)	0260-5	1230 (48.4)	1530 (60.2)	0210-6	1230 (48.4)	1230 (48.4)
0260-3	1230 (48.4)	1530 (60.2)	0320-5	1230 (48.4)	1530 (60.2)	0260-6	1230 (48.4)	1530 (60.2)
0320-3	1230 (48.4)	1530 (60.2)	0400-5	1230 (48.4)	1530 (60.2)	0320-6	1230 (48.4)	1530 (60.2)
0400-3	2930 (115.4)	3530 (139)	0490-5	2930 (115.4)	3530 (139)	0400-6	1230 (48.4)	1530 (60.2)
0490-3	2930 (115.4)	3530 (139)	0610-5	2930 (115.4)	3530 (139)	0490-6	2930 (115.4)	3530 (139)
0610-3	2930 (115.4)	3530 (139)	0760-5	2930 (115.4)	3530 (139)	0610-6	2930 (115.4)	3530 (139)
						0760-6	2930 (115.4)	3530 (139)



**Aplikační programy** Pro měniče kmitočtu ACS 600 jsou k dispozici různé aplikační programy. Volitelné možnosti nejsou k dispozici u všech typů. Do paměti frekvenčního měniče je vždy nahrán jeden z aplikačních programů.

<b>Aplikační programy ACS 600</b>
Standardní
Ovládání čerpadel a ventilátorů (PFC)
Master/Follower (M/F)
Ovládání textilních strojů
Ovládání polohy
Jeřáby
Systémy

**Aplikační makra** V následující tabulce jsou makra aplikačních programů

Aplikační program	Macra	Použití
Standardní	Tovární	základní průmyslové aplikace
	Ručně/Auto	místní a dálkový provoz
	PID regulace	provoz v uzavřené smyčce
	Řízení momentu	procesy, které vyžadují regulaci momentu
	Sekvenční řízení	provoz s přednastavenými rychlostmi
	Uživ. makra 1 & 2	nastavení parametrů podle potřeby uživatele
Čerpadla a ventilátory	Ovládání čerpadel a ventilátorů	ovládání čerpadel a ventilátorů
	Ručně/Auto	aplikace, které vyžadují časté přepínání ovládání mezi dvěma externími místy a/nebo otáčkové řízení čerpadel a ventilátorů
Master/Follower	Master/Follower + makra obsažená ve standardních aplik. programech	propojené pohony
Ovládání textilních strojů	Ovládání textilních strojů	pohánění motorů cívek v prstencových strojích
Ovládání polohy	Řízení momentu	procesy, které vyžadují řízení momentu
	Řízení rychlosti	řízení rychlosti v uzavřené smyčce
	Nast. polohy	nastavení polohy z bodu do bodu
	Synchronizace	nastavení polohy k pohyblivému cíli
	Uživ. makra 1 & 2	nastavení parametrů podle potřeby uživatele
Jeřáby	Jeřáby	normální pohon jeřábů
	Řízení Master/Follower	aplikace pro pohon dvou jeřábů " s provozem Master/Follower
	Uživ. makra 1 & 2	nastavení parametrů podle potřeby uživatele

## Kombinace jazyků a maker

V následující tabulce jsou uvedené jazyky a makra v každém aplikačním programu ACx 600. Ne všechny volitelné možnosti jsou k dispozici u všech typů.

Aplikační Program	Typový kód, patnáctý znak	Aplikační makra	Jazyky
Standard.	B*	Factory, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control	English (UK & Am), French, Spanish, Portuguese
	C	Factory, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control	English (UK & Am), German, Italian, Dutch
	D	Factory, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control	English (UK & Am), Danish, Swedish, Finnish
	E	Factory, Hand/Auto, PID Control, Torque Control, Sequential Control	English (UK & Am), French, Spanish, Portuguese
Pump and Fan Control	F	PFC (Pump and Fan Control)	English (UK & Am), German, Italian, Dutch
	G	Pump and Fan Control, Hand/Auto	English (UK & Am), Danish, Swedish, Finnish
	H	Pump and Fan Control, Hand/Auto	English (UK & Am), French, Spanish, Portuguese
Master/Follower	J	Master/Follower + Macros included in selection C	English (UK & Am), German, Italian, Dutch
	K	Master/Follower + Macros included in selection D	English (UK & Am), Danish, Swedish, Finnish
	L	Master/Follower + Macros included in selection E	English (UK & Am), French, Spanish, Portuguese
	M*	Master/Follower + Macros included in selection B	English (UK & Am), French, Spanish, Portuguese
System	N	System application (ACS 600 MultiDrive)	English
Motion Control	P	ACP 600: Torque Control, Speed Control, Positioning, Synchronising	English, German
	Q	ACP 600: Torque Control, Speed Control	English, German
Crane	S	Crane, Master/Follower Control	English
Spinning Control	V	Spinning control application program	English
Custom	T	Application program template (FCB Programmable)	English
	Y	Special application program	Custom specified

\* Tyto volby jsou pro severoamerický trh. Přednastavené parametry ve standardních aplikačních makrech obsahují malé změny, aby splnily místní požadavky, jako je třívodičový start/stop.

**Ochranné funkce** Funkce, které jsou k dispozici pro různé aplikační programy ACx 600 jsou uvedeny níže. • jsou k dispozici standardně, ° jsou volitelné. Ne všechny volitelné možnosti jsou k dispozici u všech typů. Další informace jsou v příslušných aplikačních programech Firmware manuálu.

Předprogramované poruchy	Standard PFC, M/F	Crane	Motion Control	System	Předprogramované ochranné funkce	Standard PFC, M/F	Crane	MotionControl	System	Předprogram. kontrolní funkce	Standard PFC, M/F	Crane	Motion Control	System
Teplota ACx 600	●	●	●	●	Analogový vstup pod minimální hodnotou	●				Rychlost	2		2	2
Nadproud	●	●	●	●	Schází ovládací panel	●	●		●	Proud motoru	●			●
Zkrat	●	●	●	●	Externí porucha	●	●	●	●	Moment mot.	2		●	2
Přepětí ss	●	●	●	●	Přehřátí motoru	●	●	●	●	Rychlost motoru	●			●
Fáze zdroje	●	●	●	●	Termistor/Pt 100	●	●	●	●	Reference 1	●			
Podpětí ss	●	●	●	●	Zabrzdný motor	●		●	●	Reference 2	●			
Vyšší kmitočet	●	●		●	Nezatížený motor	●		●	●	Skut. hodn. 1	●			
Schází ovládací panel			●		Schází fáze v motoru	●	●	●	●	Chyba polohy			●	
Interní porucha	●	●	●	●	Zemní zkrat	●	●	●	●	Chyba synchronizace			●	
Interní porucha na ovládací desce I/O	●	●	●	●	Měření rychlosti			●		Prahová poloha			4	
Okolní teplota	●	●	●	●	Nadměrné otáčky motoru		●			Joystick		●		
Uživatelské makro	●	●	●	●	Moment		●			Dlouhý čas brzdění		●		
Brzdny chopper (pro fieldbus)		●			Ověření momentu		●							
Přetížení invertoru		●			Komunikace Master/Follower	●	●							
Schází údaje o motoru	●	●		●	Brzda		●							
Selhání ident. běhu (ID Run)	●	●		●	Zkouška komunikace			●						
Ovládání ventilátoru motoru a diagnostika				●	Následující chyba			●						
					Meze polohy	○	○	●	○					
					Chyba komunikace									
					Modul rozhraní tachogenerátoru	○	○	●	○					
					Nadměrná rychlost			●						

**Naprogramovaná upozornění:** teplota ACS 600, průběh identifikace motoru, změna identifikačního čísla pohonu, uživatelské makro, poloha terčíku (ACP).

**Programovatelné funkce automatického resetu** (pouze Standard Application Program ACS 600): po proudovém přetížení, přepětí, podpětí a analogový vstup pod minimální hodnotou

**Informační funkce:** verze programu ovládacího firmware ACx 600, verze aplikačního programu ACx 600, datum testu ACx 600.

## Použité normy

ACS 600 vyhovuje následujícím normám:

- EN 60204-1: 1992 + oprava 1993 (IEC 204-1). Bezpečnost strojních zařízení.
- Elektrická zařízení strojů. Část 1: Základní požadavky.
- Ustanovení o shodnosti: Finální výrobce stroje odpovídá za instalaci
  - bezpečnostního tlačítka
  - odpojovače napájecího napětí (ACx 601 a ACx 604)
  - ACx 604 (IP 00) do samostatné skříňe
- EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 664-1: 1992. Stupeň ochrany krytím (IP kód).
- EN 61800-3 (1996): Norma EMC, včetně metod testování

## Materiály

Skříň (ACx 601)	Tloušťka laku	Barva
Polysterén 3 mm		NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C)
Pozinkovaný ocelový plech 1,5 až 2 mm, nalakovaný epoxydovým polyesterovým práškovým lakem	60 µm	NCS 8502-Y (RAL 9004 / PMS 426 C) pololesklý
Eloxovaný hliníkový profil (R2 až R6)		černá ES 900
Skříň (ACx 604/607)		
Pozinkovaný ocelový plech 1,5 až 2 mm, nalakovaný epoxydovým polyesterovým práškovým lakem	60 µm	RAL 7035
Skříň (ACx 604/607)		
Dřevo nebo překližka (zámořské balení). Plastický obal: PE-LD, pásy PP nebo ocelové.		

## Poloha při dopravě

ACx 604/6x7: Ve svislé poloze. Jednotky bez du/dt filtrů mohou být dopravovány položené na zadní straně v ochranném balení.

**Likvidace zařízení** ACx 600 je vyroben z recyklovatelných materiálů, takže šetří energii a přírodní zdroje. Balící materiály jednotek ACx 600 a volitelných doplňků jsou kompatibilní s životním prostředím a jsou recyklovatelné. Všechny kovové části jsou recyklovatelné. Plastické části jsou buď recyklovatelné nebo je možné je řízeně spálit, podle místních předpisů. Jestliže recyklace není možná, všechny části, mimo elektrolytických kondenzátorů, je možné uložit do zavážky. Ss kondenzátory v jednotkách obsahují elektrolyt, který je považován za nebezpečný odpad. (Umístění elektrolytických kondenzátorů je zobrazeno na zadní straně předního krytu, C11 až C13.) Musí být demontovány a zpracovány podle místních předpisů.

Další informace o aspektech životního prostředí vám podá váš místní distributor.

**Značka CE** Značkou CE jsou označeny měniče kmitočtu, aby se potvrdilo, že jednotka vyhovuje doporučením European Low Voltage a EMC Directives (Directive 73/23/EEC, jako dodatek k 93/68/EEC, a Directive 89/336/EEC, dodatek k 93/68/EEC).

**Shoda se směrnicemi EMC** EMC znamená Electromagnetic Compatibility (elektromagnetická kompatibilita). Je to schopnost elektrických/elektronických zařízení pracovat bez problémů v elektromagnetickém prostředí. Podobně nesmí zařízení rušit jiné výrobky nebo systémy v místě instalace. Směrnice EMC stanovují požadavky na imunitu a emise elektrických zařízení, používaných v Evropském společenství (European Economic Area). Norma EN 61800-3 obsahuje požadavky na měniče kmitočtu.

Měniče kmitočtu ACx 607/627 (55 kW až 630 kW) vyhovují směrnicím EMC v průmyslovém prostředí s nízkým napětím, veřejných sítích s nízkým napětím (omezená distribuce) a v IT sítích (neuzemněné sítě) s následujícími opatřeními:

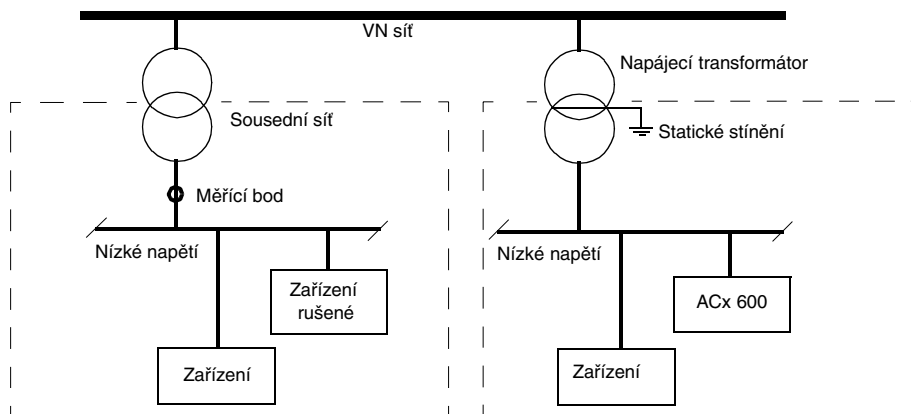
**Průmyslové síť s nízkým napětím**

1. Je zajištěno, že se nešíří nadměrné emise do sousedních sítí s nízkým napětím. V některých případech je postačující přirozený útlum v transformátorech a kabelech. Při pochybnostech je ACx 600 možné vybavit EMC filtrem (viz Tabulka A-1), nebo je možné použít napájecí transformátor se statickým stíněním mezi primárním a sekundárním vinutím.
2. ACx 607 je nainstalován podle specifikace v tomto manuálu.
3. Motorové a ovládací kabely jsou vybrány tak, jak je uvedeno v tomto manuálu.

**Poznámka:** Doporučuje se vybavit ACx 600 EMC filtrem, pokud je na stejný napájecí transformátor jako ACx 600 připojeno zařízení citlivé na rušivé emise.

Tabulka A-1: EMC filtr v jednotkách ACx 600 je označený v typovém kódu následovně. \* du/dt filtry + EMC filtry, \*\* du/dt filtry, bez EMC filtru, \*\*\* skříň EMC s EMC filtry.

Typ ACS 600	Typový kód		
	Pořadí znaku v kódu	Volba s EMC filtrem	Volba bez EMC filtru
ACS/ACC/ACP 601	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ↑ 20	0	9
ACS/ACC/ACP 604	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ↑ 20	0	9
ACS/ACC/ACP 6x7 (55 až 630 kW)	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ↑ 20	0, 3*	5**, 9
ACS/ACC 6x7 (630 až 3000 kW)	ACxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx... ↑ 26	1, 2***	0,
ACS 600 MultiDrive Napájecí sekce	ACA63xxxxxxxxxxxxx... ↑ 16	1, 2***	0
Sekce pohonů	ACA610xxxxxxxxxxxxx... ↑ 16	1	0



Použití ACx 600 v druhém prostředí (Second Environment) bez EMC filtru (EN 61800-3: druhé prostředí obsahuje všechny jiné podniky než ty, které jsou přímo připojeny k nízkonapěťovým sítím, které dodávají proud do domácností).

**Veřejná nízkonapěťová síť**

1. ACx 600 má EMC filtr (viz Tabulka A-1).
2. ACx 6x7 je nainstalován s motorem a ovládacími kabely podle specifikace v tomto manuálu.
3. Max. délka kabelu je 100 m.

Pokud nebudete brát v úvahu požadavky EMC, nepoužívejte ACx 600 v nízkonapěťových sítích, které dodávají proud do domácností. Toto použití může způsobovat vř rušení.

**Neuzemněné síť (IT síť)**

1. Je zajištěno, že se nešíří nadměrné emise do sousedních nízkonapěťových sítí. V některých případech je postačující přirozený útlum v transformátorech a kabelech. Při pochybnostech je možné použít napájecí transformátor se statickým stíněním mezi primárním a sekundárním vinutím.
2. ACx 6x7 je nainstalován s motorem a ovládacími kabely podle specifikace v tomto manuálu.
3. Motorové a ovládací kabely se volí podle specifikace v tomto manuálu.

**Poznámka:** Jestliže je ACx 600 instalován v izolovaných sítích, nesmí obsahovat EMC filtr (viz Tabulka A-1). Síť je připojena na zemní potenciál přes kondenzátory v EMC filtru. U plovoucích sítí to může být nebezpečné nebo může dojít ke zničení jednotky.

**Strojírenské předpisy**

Měniče kmitočtu ACx 601/604/607/627 vyhovují požadavkům European Union Machinery Directive (89/932/EEC) pro zařízení, určená pro strojírenství.

**Značky UL/CSA**

Značky UL/CSA jsou často požadovány v Severní Americe. V následující tabulce jsou značky UL/UL<sub>C</sub>/CSA u měničů kmitočtu ACS 600 (x).

Typ ACx 600	UL	UL <sub>C</sub>	CSA
ACS 601 (IP 22) rozsahy 480 V, 500 V and 600 V <sup>1)</sup>	x	x	x
ACS 601 (IP 54)	x	x	x
ACS 604, rámy R7 až R9 rozsahy 480 V, 500 V a 600 V <sup>1)</sup>	x	x	x
ACS 604 600 V paralelně spojené jednotky	v jednání	v jednání	v jednání

1) schválení platí do 600 V

**UL** ACS 600 může být použit v obvodech, které jsou schopné dodat ne více než 65 kA eff symetrických, při 480 V max. (jednotky 500 V), a max. 600 V (jednotky 690 V).

ACS 600 zajišťuje nadproudovou ochranu, podle National Electric Code (USA). Pro nastavení viz ACS 600 Firmware manuál. Přednastavené hodnoty jsou neaktivní, musí se aktivovat při spouštění.

Pohony ACS 600 mají být použity ve vytápěných místnostech s řízenou teplotou. Specifické meze viz část Okolní prostředí.

Brzdňý chopper ACS 600 - ABB má moduly brzdňých chopperů, které, doplněny o správně velké brzdňé odpory, umožňují pohonu utlumit regenerační energii (obvykle spojenou s rychlým snížením otáček motoru). Správné použití brzdňého chopperu je definováno v Brake Chopper Installation manuálu (NBRA-6xx; Braking Choppers Installation a Start Up Guide), Dodatek A. Tyto instrukce vám umožňi stanovit velikost brzdňého chopperu pro potřeby vaší specifické aplikace pro standardní nebo rozšířený pracovní cyklus. Může to být použito pro jeden nebo několik pohonů spojených přes DC Bus, aby se umožňilo rozdělení rekuperační energie.

**Značka “C-tick”** 

Značka C-tick označuje u měničů kmitočtu ACx 601/607, že jednotka vyhovuje

- Radiokomunikace (Elektromagnetická kompatibilita) norma 1998
- Radiokomunikace (Označení shodnosti - Nahodilé emise) Poznámka 1998



## Záruka a odpovědnost

Všeobecně: ABB ručí za zařízení, dodané od ABB, při vadách materiálu a provedení dvanáct (12) měsíců od instalace a osmáct (18) měsíců od data dodávky z výroby, podle toho, co uplyne dříve.

Jestliže se během daného období projeví jakákoliv porucha, za normálního a správného používání, za předpokladu, že zařízení bylo správně skladováno, instalováno, provozováno a udržováno a pokud byla kupujícím okamžitě oznámena, ABB musí tuto poruchu opravit, podle svého uvážení: (1) opravou nebo (2) výměnou vadného zařízení nebo jeho částí. Opravy nebo náhrady, na základě záruky neobnovují nebo neprodlužují původní dobu záruky, avšak na jakékoliv takové opravy, nebo náhrady zařízení nebo jeho částí, se vztahuje záruka po zbývajících dobu původní záruky nebo po dobu 30 dnů, podle toho, která doba je delší.

ABB není odpovědná za přístup k porušenému zařízení, včetně demontáže a montáže zařízení nebo za zajištění transportu do místa a z místa opravy. Toto všechno se děje na riziko kupujícího a na jeho náklady.

Tyto záruky se nevztahují na žádné zařízení nebo jeho části, které (1) byly nesprávně opravovány nebo měněny, (2) byly nesprávně použity, z nedbalosti nebo náhodně, (3) byly použity způsobem, který neodpovídá pokynům ABB, (4) obsahují materiály dodané nebo navržené po dohodě s kupujícím, nebo (5) na použité zařízení.

Uvedené záruky jsou výlučné a nahrazují všechny další záruky na kvalitu a provedení, psané, řečené nebo předpokládané a všechny další záruky, včetně předpokládaných záruk obchodovatelnosti a způsobilosti pro určitý účel, jsou tímto firmou ABB a všemi výrobci zařízení neuznávány.

Opravy poruch způsobem a ve lhůtách stanovených výše jsou jediným nárokem na odstranění vad pro kupujícího a jsou splněním všech závazků firmy ABB a kteréhokoliv výrobce (včetně odpovědnosti za přímé, nepřímé, speciální, nahodilé nebo následné poruchy), ať ze záruky, kontraktu, nedbalosti, úmyslného porušení práv, vymezené odpovědnosti nebo z jiných příčin, co se týká jakékoliv neshody nebo vady nebo nedostatku u dodaného zařízení nebo služeb, poskytnutých podle této dohody.

### Omezení odpovědnosti

ABB, jeho dodavatelé nebo subdodavatelé nejsou v žádném případě odpovědny za speciální, nepřímé, náhodné nebo následné závady, ať v kontraktu, záruce, úmyslném porušení práva, nedbalosti, vymezené odpovědnosti, nebo z jiných příčin, včetně, ale nejen za ztráty zisku a tržeb, ztráty při používání zařízení nebo spolupracujících zařízení, kapitálových nákladů, nákladů za náhradní zařízení, příslušenství nebo služeb, náklady na prostoje, zpoždění nebo reklamace zákazníků kupujícího nebo další třetí strany za tyto nebo jiné závady. Celková odpovědnost ABB za jakékoliv reklamace, ať už v kontraktu, záruce, nedbalosti, úmyslném porušení práva, vymezené odpovědnosti, nebo z jiných příčin, za jakékoliv ztráty nebo škody, vzniklé nebo spojené nebo vyplynuté z kontraktu nebo provedení nebo jejich porušení, z návrhu, výroby, prodeje, dodávky, dalšího prodeje, opravy, náhrady, instalace, pokynů pro instalaci, kontroly, provozu nebo užívání jakéhokoliv zařízení, kterého se týká nebo je spojeno s tímto, nesmí v žádném případě překročit cenu zařízení nebo jeho částí nebo služeb, které byly příčinou vzniku nároku.

Všechny nároky proti ABB, vzniklé z nebo mající vztah ke kontraktu nebo provedení nebo jeho porušení zanikají pokud není vzneseno do jednoho roku od tohoto případu.

V žádném případě, bez ohledu na příčinu, nepřebírá ABB odpovědnost, za penále nebo sankce jakéhokoliv druhu nebo odškodnění zákazníka nebo jiných za jakékoliv náklady, škody nebo výdaje, vyplývající z nebo týkající se zboží nebo služeb podle této objednávky.

Váš místní distributor nebo firma ABB může mít vlastní záruční podmínky, které jsou specifikovány v obchodních podmínkách nebo záručních podmínkách. Tyto podmínky jsou k dispozici na požádání.

Neplatnost nebo neúčinnost kteréhokoliv ustanovení těchto podmínek nemá vliv na platnost nebo účinnost ostatních ustanovení této smlouvy, která zůstanou platná a účinná v co nejširším rozsahu v souladu s českými právními předpisy.

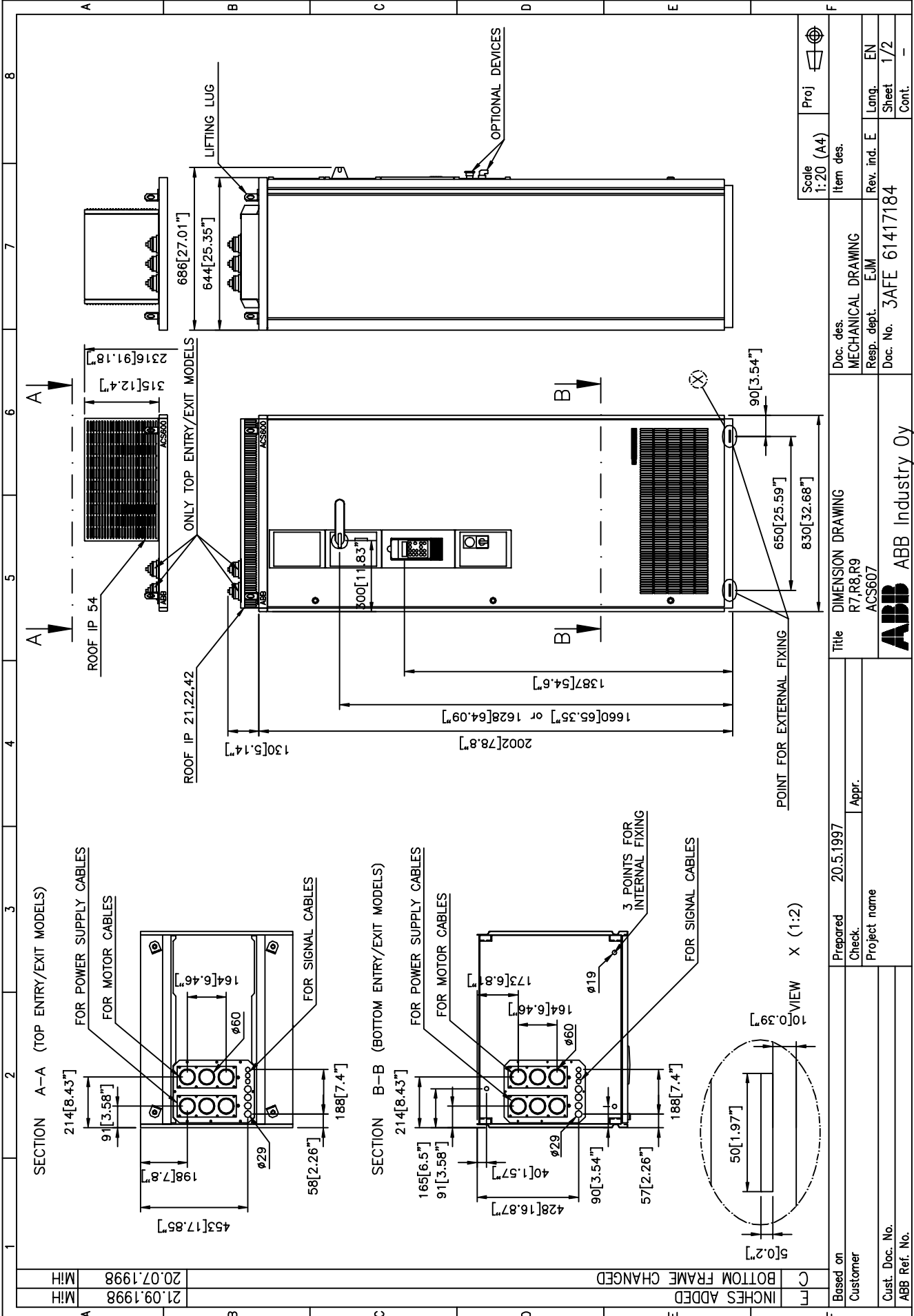
Pokud máte jakékoliv dotazy, týkající se vašich ABB měničů kmitočtu, kontaktujte svého místního distributora nebo firmu ABB. Technické údaje, informace a specifikace jsou platné v době tisku. Výrobce si vyhrazuje právo je změnit bez předchozího upozornění.

## **Dodatek B - Výkresy** pro typy do ACx 607-0320-3, -0400-5/6

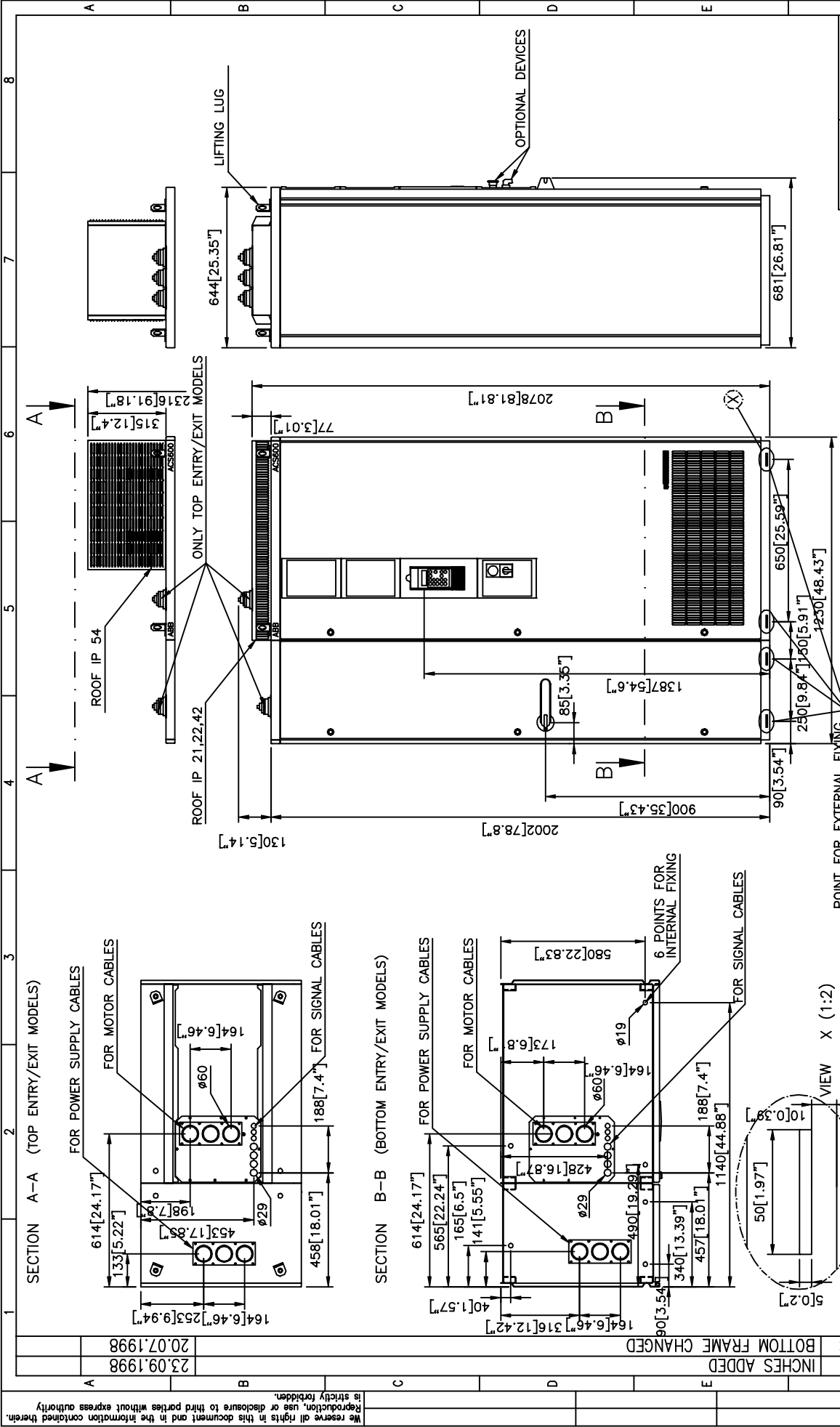
---



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.



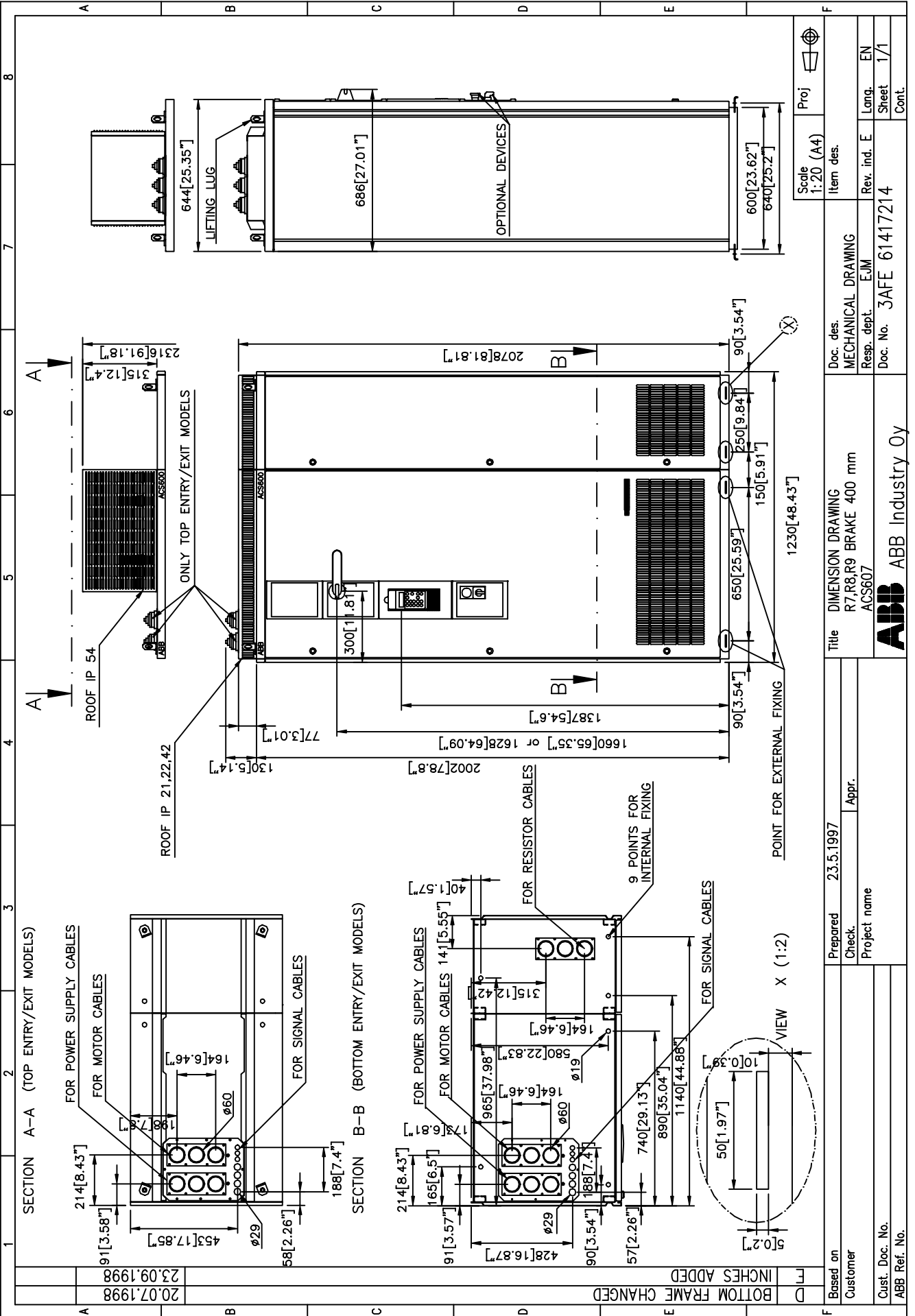
F	INCHES ADDED	21.09.1998	M/H
C	BOTTOM FRAME CHANGED	20.07.1998	M/H

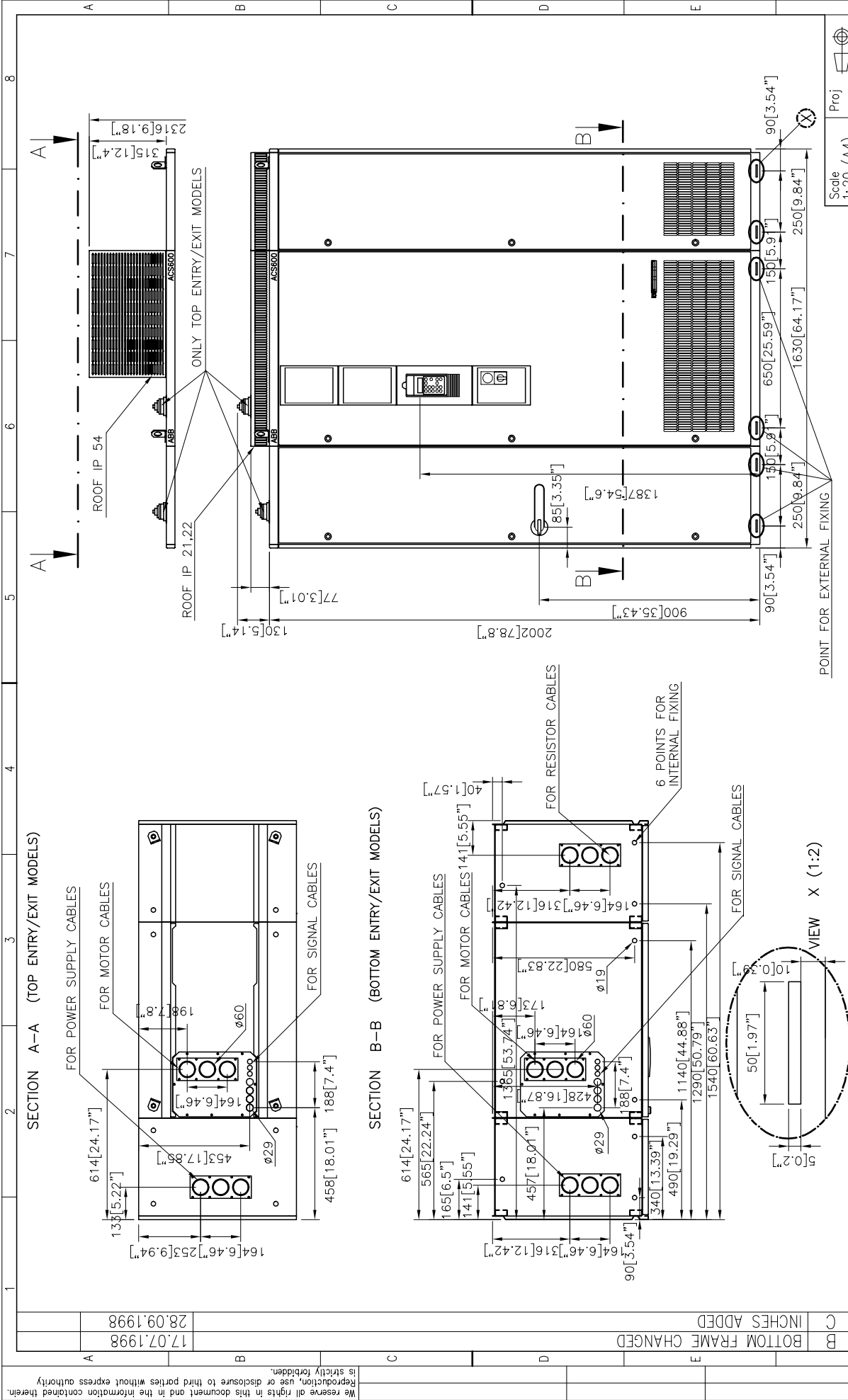


Scale	1:20 (A4)	Proj	
Item des.			
Doc. des.	MECHANICAL DRAWING	Doc. No.	3AFE 61417206
Resp. dept.	EJM	Rev. ind.	D
Lang.	EN	Sheet	1
		Cont.	-
Title		ABB Industry Oy	
Prepared		20.5.1997	
Check.		Appr.	
Project name			
Based on	C BOTTOM FRAME CHANGED		
Customer	D INCHES ADDED		
Cust. Doc. No.	23.09.1998		
ABB Ref. No.	20.07.1998		

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.

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.



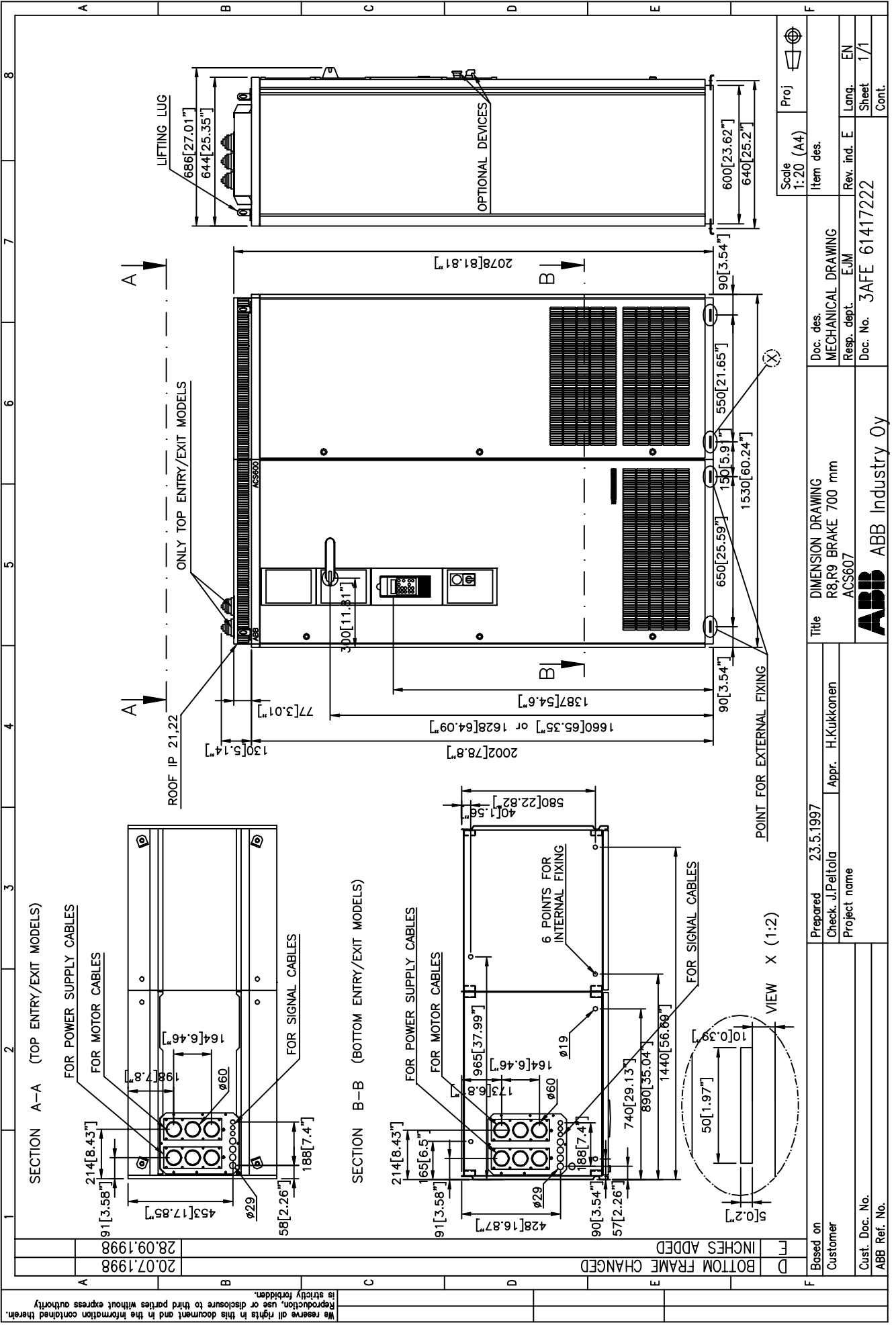


Scale	1:20 (A4)	Proj	
Item des.		Doc. des.	MECHANICAL DRAWING
Rev. ind. C		Resp. dept.	EJM
Lang. EN		Doc. No.	3AFE 61477390
Sheet 1/1		ABB Industry Oy	
Cont.		Title: DIMENSION DRAWING R7,R8,R9 RF+BRAKE 400 mm ACS607	
		Prepared	23.5.1997
		Check.	
		Appr.	
		Project name	
		Cust. Doc. No.	
		ABB Ref. No.	

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.

Bottom frame changed  
 INCHES ADDED  
 17.07.1998  
 28.09.1998





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.

D	BOTTOM FRAME CHANGED	20.07.1998
F	INCHES ADDED	28.09.1998

Scale	1:20 (A4)
Proj	Item des.
Rev. ind.	E
Lang.	EN
Sheet	1/1
Cont.	

Doc. des.	MECHANICAL DRAWING
Resp. dept.	EJM
Doc. No.	3AFE 61417222

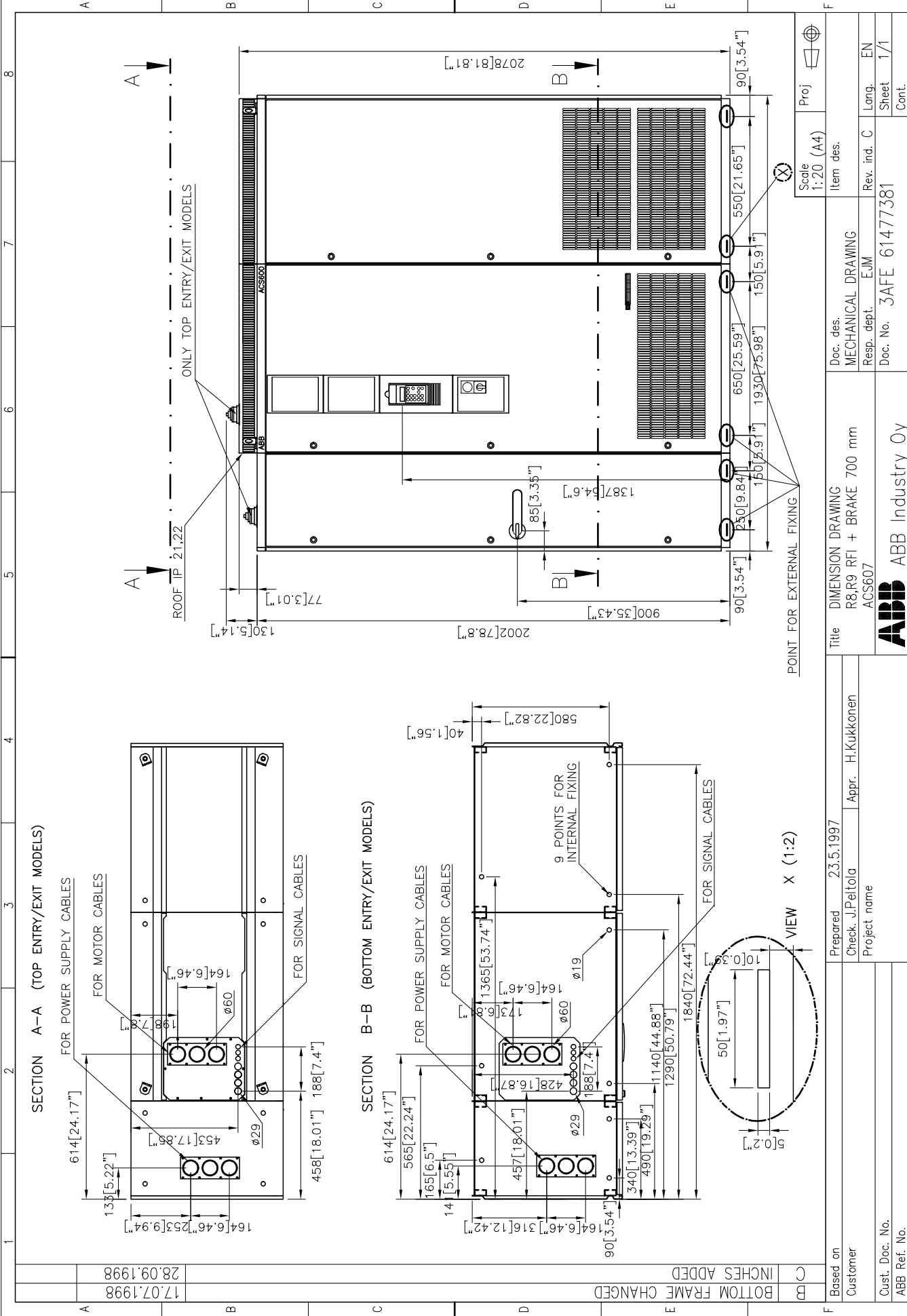
Title	DIMENSION DRAWING
Doc. des.	R8,R9 BRAKE 700 mm
Resp. dept.	ACS607

Prepared	23.5.1997
Check	J.Peltola
Appr.	H.Kukkonen
Project name	

Based on	Customer
Cust. Doc. No.	
ABB Ref. No.	

**ABB** ABB Industry Oy

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.



A	17.07.1998	28.09.1998
B	BOTTOM FRAME CHANGED	
C	INCHES ADDED	

Based on Customer

Cust. Doc. No. ABB Ref. No.

Prepared 23.5.1997  
 Check J.Peltola  
 Project name

Appr. H.Kukkonen

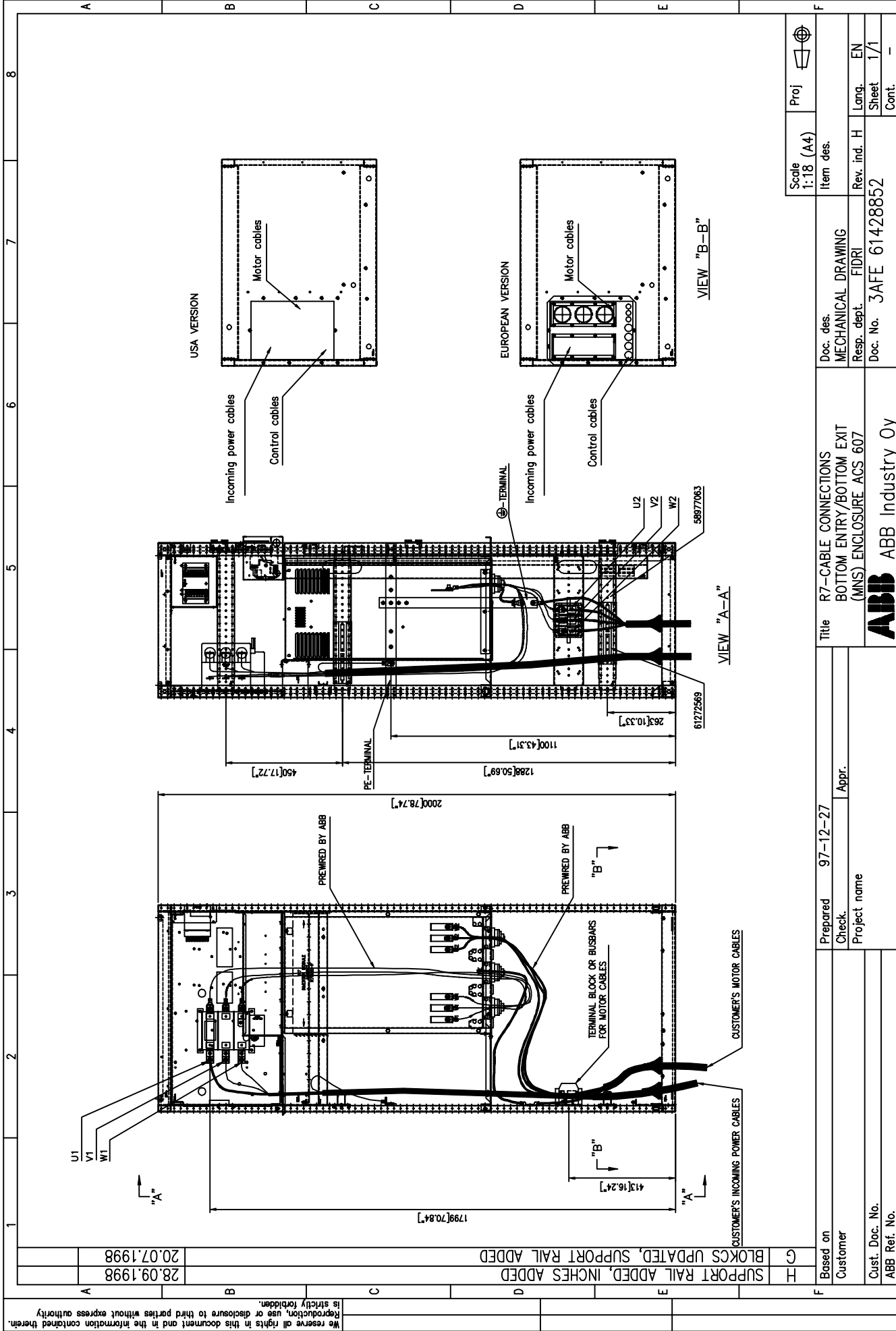
Title DIMENSION DRAWING  
 R8,R9 RFI + BRAKE 700 mm  
 ACS607

Doc. des. MECHANICAL DRAWING  
 Resp. dept. EJM  
 Doc. No. 3AFE 61477381

Scale 1:20 (A4)  
 Item des.  
 Rev. ind. C  
 Lang. EN  
 Sheet 1/1  
 Cont.

8 7 6 5 4 3 2 1

A B C D E F



Scale 1:18 (A4) Proj

Doc. des. MECHANICAL DRAWING

Res. dept. FIDRI

Doc. No. 3AFE 61428852

Rev. ind. H

Lang. EN

Sheet 1/1

Cont. -

Title R7-CABLE CONNECTIONS

BOTTOM ENTRY/BOTTOM EXIT

(MNS) ENCLOSURE ACS 607

Prepared 97-12-27

Check. Appr.

Project name

Customer

Customer's Ref. No.

ABB Ref. No.

Based on

Customer

SUPPORT RAIL ADDED, INCHES ADDED

BLOCKS UPDATED, SUPPORT RAIL ADDED

28.09.1998

20.07.1998

is strictly forbidden.

Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority.

We reserve all rights in this document and in the information contained therein.

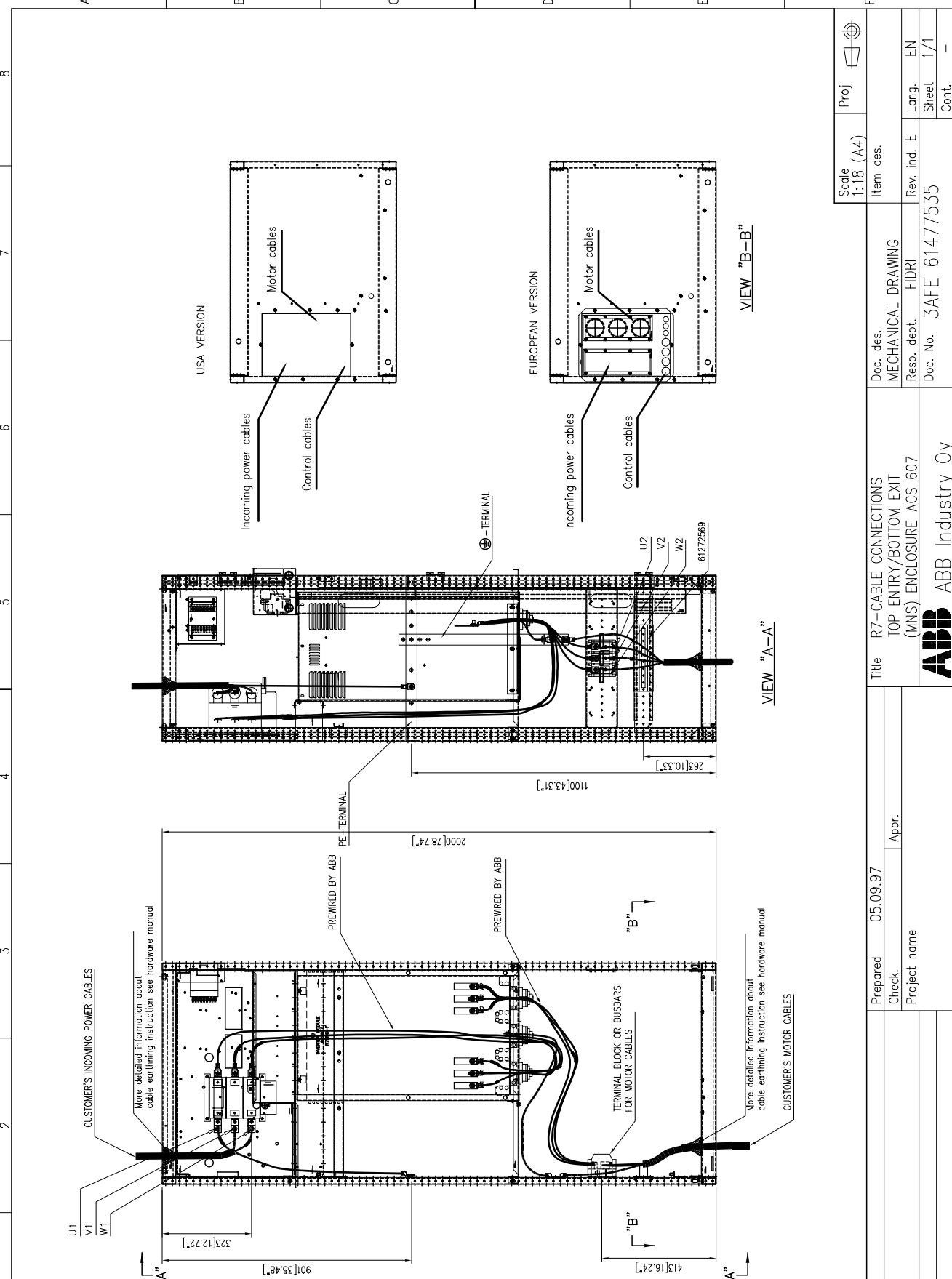
ABB

ABB Industry Oy

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.

FT INCHES ADDED  
 D BOTTOM FRAME CHANGED, SUPPORT RAIL ADDED

28.09.1998  
 21.07.1998

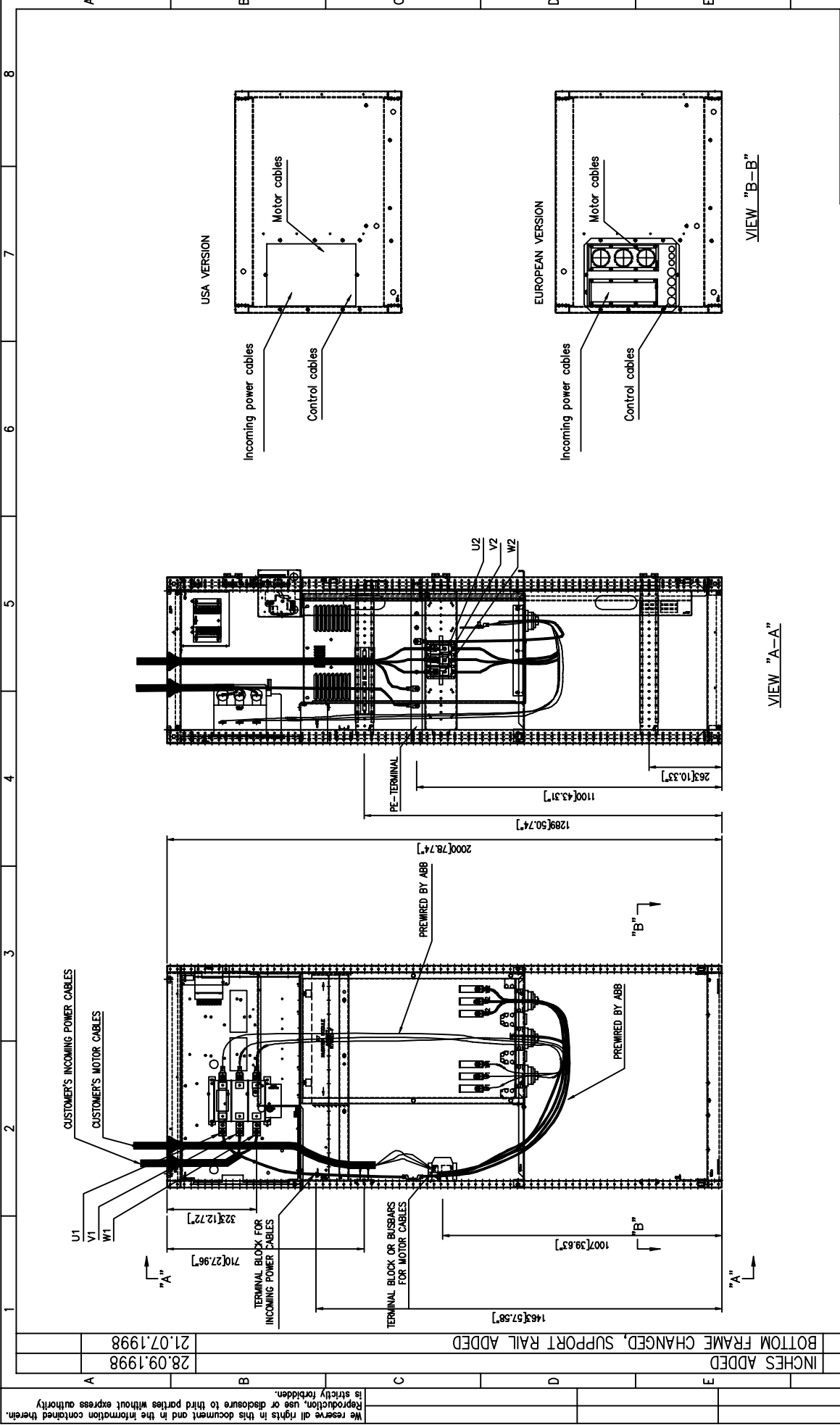


Scale 1:18 (A4)	Proj
Item des.	
Doc. des. MECHANICAL DRAWING	
Resp. dept. FIDRI	Lang. EN
Doc. No. 3AFE 61477535	Sheet 1/1
	Cont. -

Prepared 05.09.97	Appr.
Check.	
Project name	
<b>ABB</b> ABB Industry Oy	
Title R7-CABLE CONNECTIONS TOP ENTRY/BOTTOM EXIT (MNS) ENCLOSURE ACS 607	
Doc. des. MECHANICAL DRAWING	
Resp. dept. FIDRI	
Lang. EN	
Sheet 1/1	
Cont. -	

Doc. des. MECHANICAL DRAWING	Proj
Item des.	
Doc. des. MECHANICAL DRAWING	
Resp. dept. FIDRI	Lang. EN
Doc. No. 3AFE 61477535	Sheet 1/1
	Cont. -

Doc. des. MECHANICAL DRAWING	Proj
Item des.	
Doc. des. MECHANICAL DRAWING	
Resp. dept. FIDRI	Lang. EN
Doc. No. 3AFE 61477535	Sheet 1/1
	Cont. -



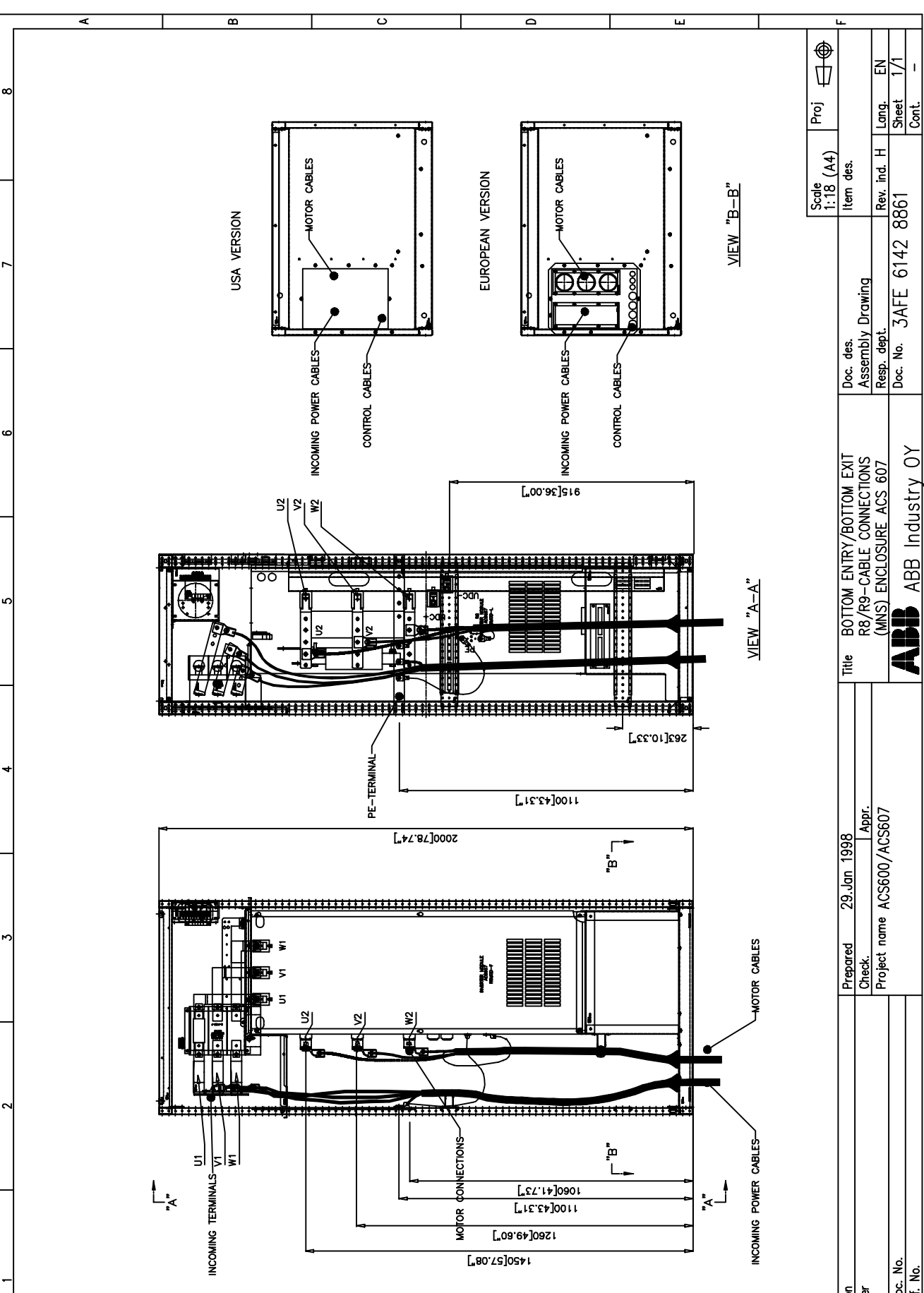
F1 INCHES ADDED D BOTTOM FRAME CHANGED, SUPPORT RAIL ADDED		28.09.1998	21.07.1998
F2 F3 F4 F5 F6			
Based on Customer		Prepared 97-12-27 Check.	Appr.
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.		Project name	
Title R7 - CABLE CONNECTIONS TOP ENTRY/TOP EXIT (MNS) ENCLOSURE ACS 607		Doc. des. MECHANICAL DRAWING Resp. dep't. FIDRI	
Scale 1:18 (A4)		Rev. ind. E	
Item des.		Lang. EN	
Proj.		Sheet 1/1	
Doc. No. 3AFE 61477543		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** ABB Industry Oy

ES	23.06.1999	M/H
G	30.03.1999	

H Connection of PE cable has been changed



Scale	1:18 (A4)	Proj	
Item des.			
Rev. ind.	H	Lang.	EN
Sheet	1/1		
Cont.			

Doc. des.	Assembly Drawing
Resp. dept.	
Doc. No.	SAFE 6142 8861

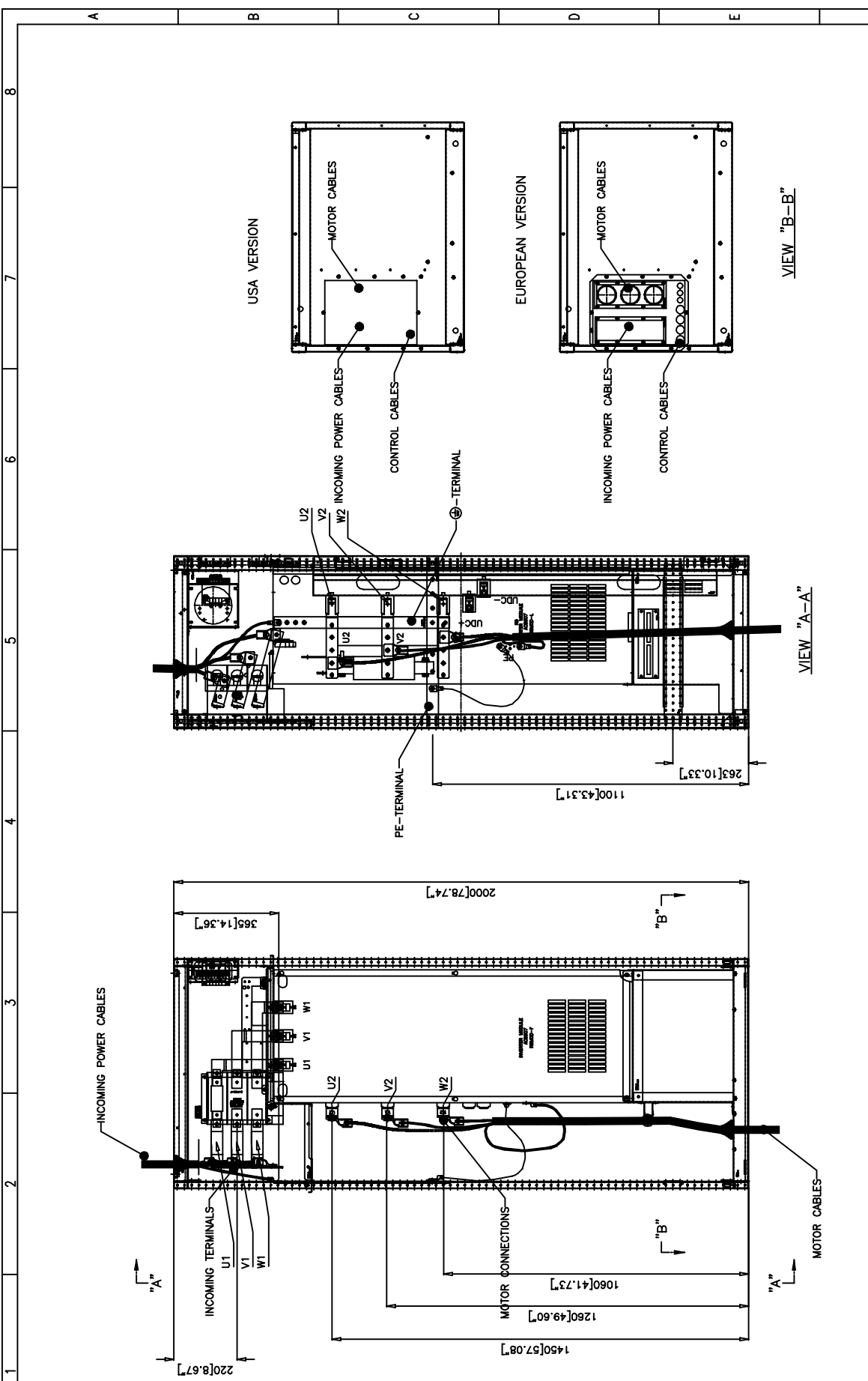
Title	BOTTOM ENTRY/BOTTOM EXIT R8/R9-CABLE CONNECTIONS (MMS) ENCLOSURE ACS 607
ABB Industry OY	

Prepared	29 Jan 1998
Check.	
Appr.	
Project name	ACS600/ACS607

Based on	
Customer	
Cust. Doc. No.	
ABB Ref. No.	

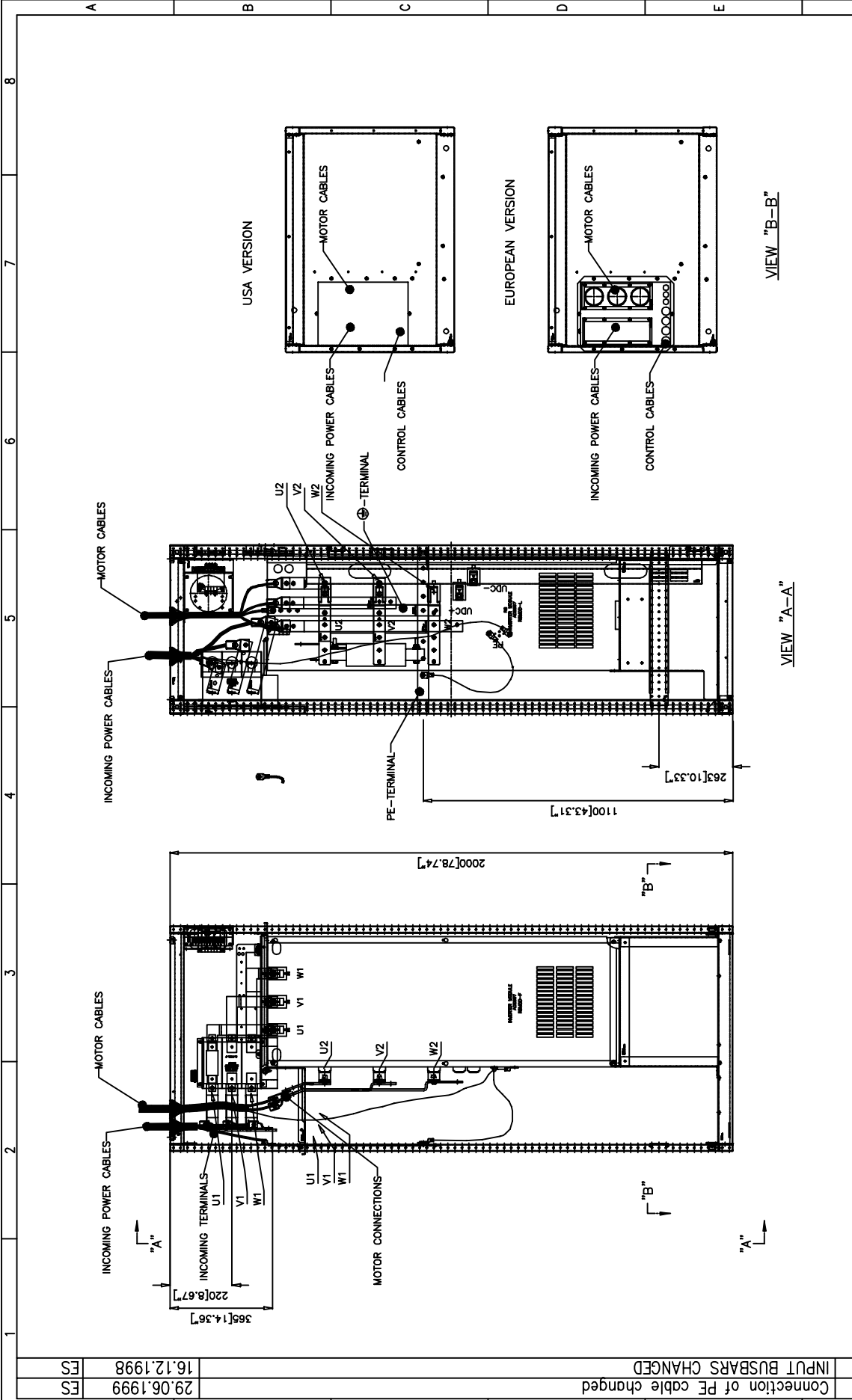
00010790.dwg  
 We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

F	Connection of PE cable changed	ES	29.06.1999
F	INPUT BUSBARS CHANGED	M/H	26.03.1999



Based on Customer	Prepared 29.Jan.1998	Title	TOP ENTRY/BOTTOM EXIT R8/R9-CABLE CONNECTIONS (MNS) ENCLOSURE ACS 607	Doc. des.	Assembly Drawing	Scale	1:18 (A4)	Proj	
Cust. Doc. No.	Check.	Appr.		Resp. dept.	Rev. ind. F	Item des.		Lang.	EN
ABB Ref. No.	Project name	ACS600/ACS607		Doc. No.	3AFE 6147 7489	Sheet	1/1	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.



00010791.dwg		Based on Customer		Prepared	29.Jan.1998		Title		TOP ENTRY/TOP EXIT R8/R9-CABLE CONNECTIONS (MINS) ENCLOSURE ACS 607		Doc. des. Assembly Drawing		Scale 1:18 (A4)		Proj		
FS		29.06.1999		FS		16.12.1998		Customer		Project name ACS600/ACS607		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
FS		29.06.1999		FS		16.12.1998		Cust. Doc. No.		Doc. No. 3AFE 6147 7497		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
								ABB Ref. No.		Doc. No. 3AFE 6147 7497		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
								Customer		Project name ACS600/ACS607		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
								Customer		Project name ACS600/ACS607		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
								Customer		Project name ACS600/ACS607		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
								Customer		Project name ACS600/ACS607		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
								Customer		Project name ACS600/ACS607		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
								Customer		Project name ACS600/ACS607		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	
								Customer		Project name ACS600/ACS607		Rev. ind. F		Lang. EN		Sheet 1/1	

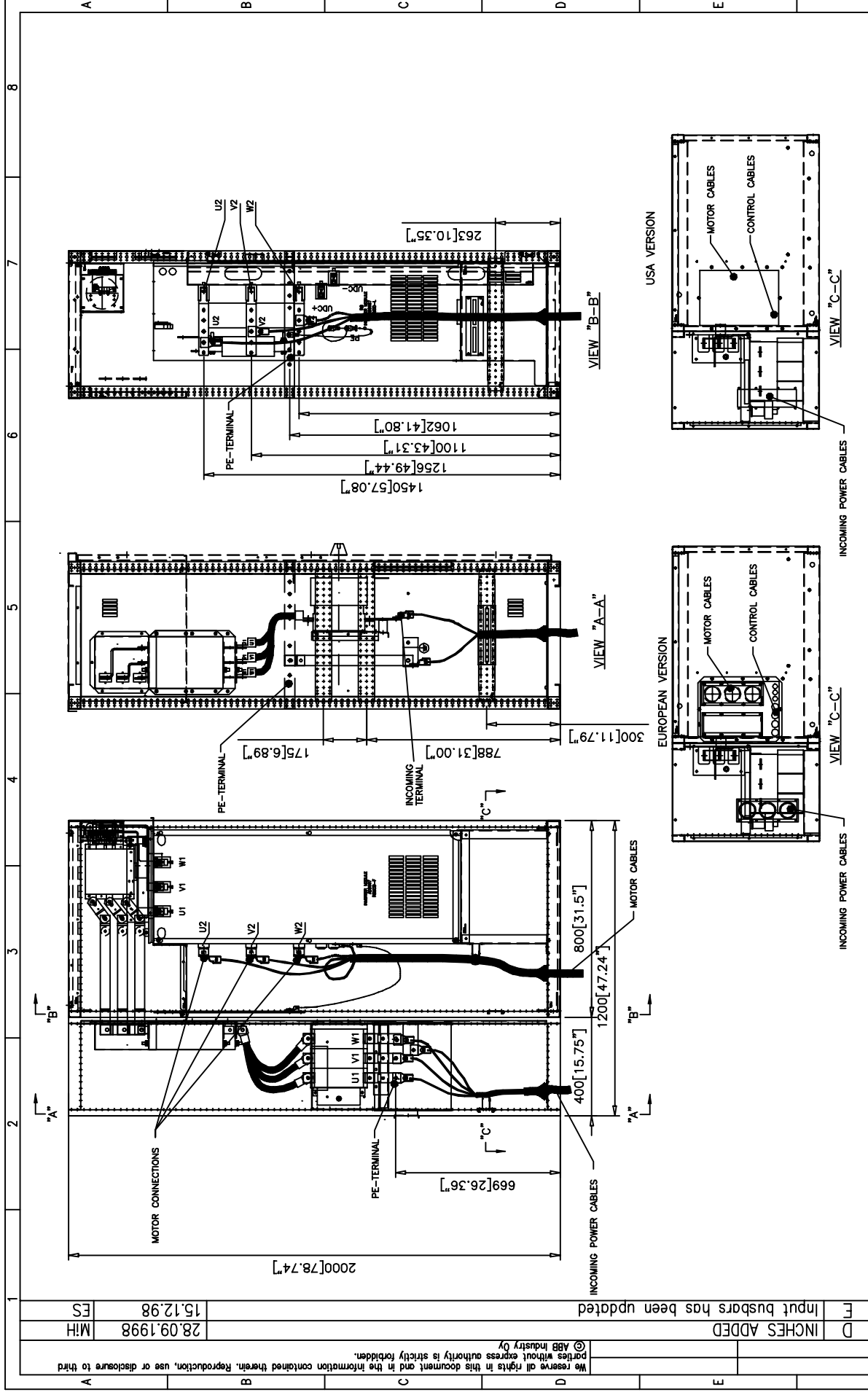
Connection of PE cable changed

INPUT BUSBARS CHANGED



ABB Industry Oy





D	INCHES ADDED	28.09.1998	M/H	ES
E	Input busbars has been updated	15.12.98		

© ABB Industry Oy  
 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.

Based on	Customer	Prepared	97-12-27	Appr.
Title		R8/R9-CABLE CONNECTIONS / RFI Bottom entry/ Bottom-exit ACS607		
Doc. des.		MECHANICAL DRAWING		
Scale		1:20		
Form		A4		
Rev. ind.		E		
Long.		EN		
Sheet		1/1		
Cont.				

Doc. No. 3AFE 61477501

ABB Industry Oy

Doc. No. 3AFE 61477501

Doc. No. 3AFE 61477501

Doc. No. 3AFE 61477501

Doc. No. 3AFE 61477501

Doc. No. 3AFE 61477501

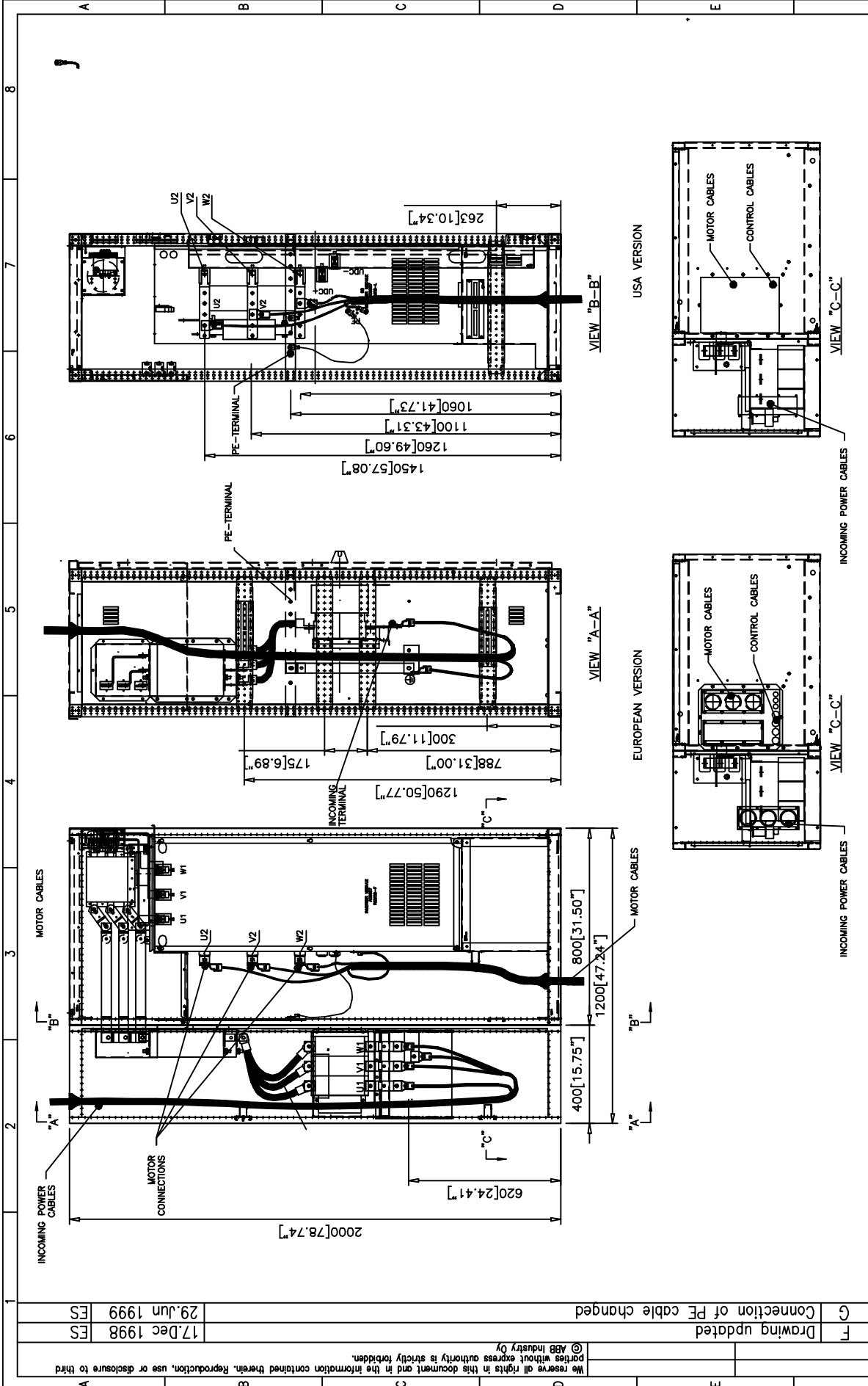
Doc. No. 3AFE 61477501

Doc. No. 3AFE 61477501

Doc. No. 3AFE 61477501

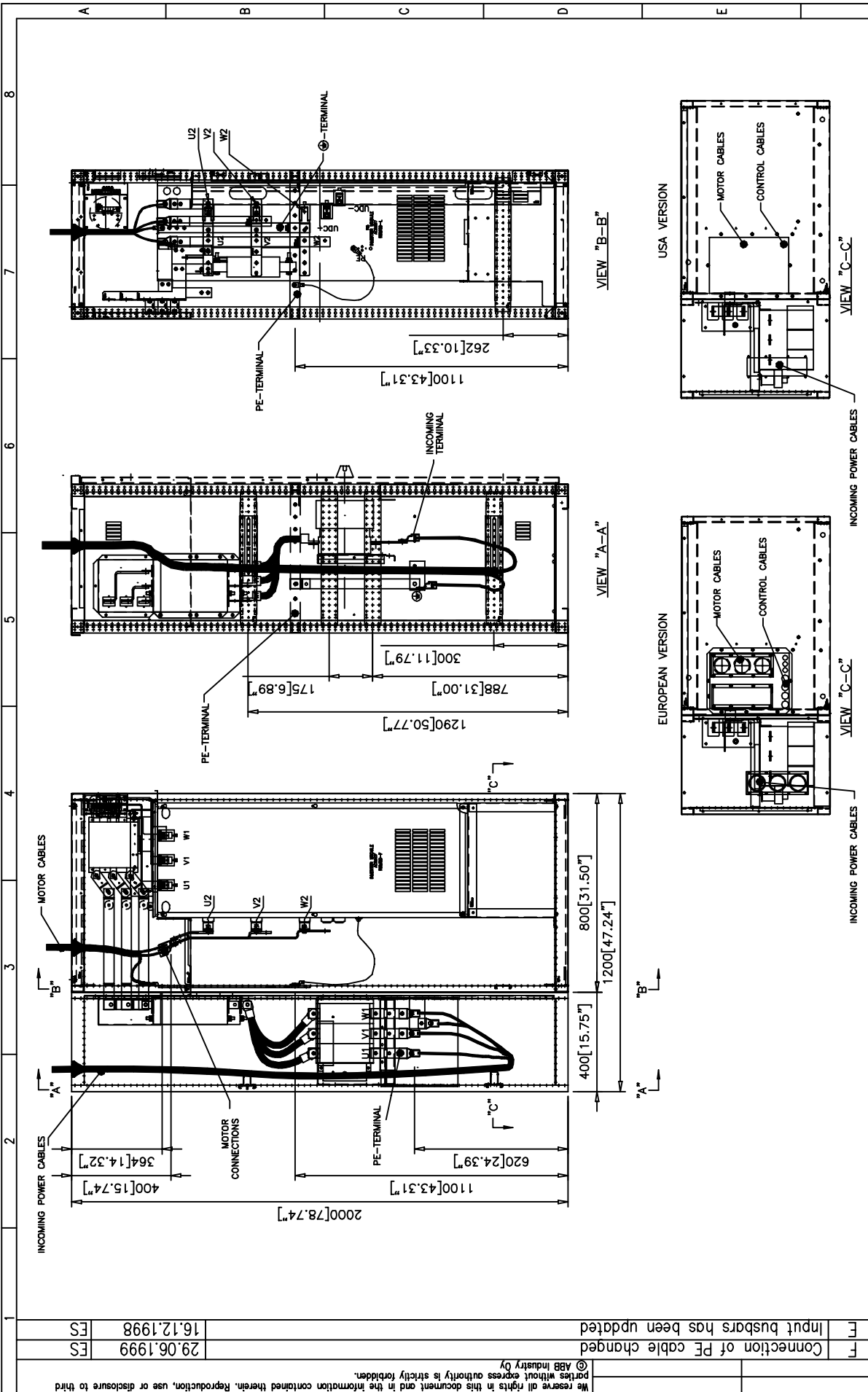
Doc. No. 3AFE 61477501

Doc. No. 3AFE 61477501



00010793.dwg	Title		Doc. des.		Form
	TOP ENTRY/BOTTOM-EXIT		Assembly Drawing		A4
	R8/R9-CABLE CONNECTION/ RFI		Scale		1:20
	ACS607		Rev. ind.		G
	ABB Industry OY		Doc. No.		3AFE 6147 7519
	Project name		Lang.		EN
	Prepared		Sheet		1/1
	Check.		Cont.		
	Appr.				
	Based on				
	Customer				
	Cust. Doc. No.				
	ABB Ref. No.				
	Drawing updated				
	Connection of PE cable changed				
	17-Dec 1998 ES				
	29-Jun 1999 ES				

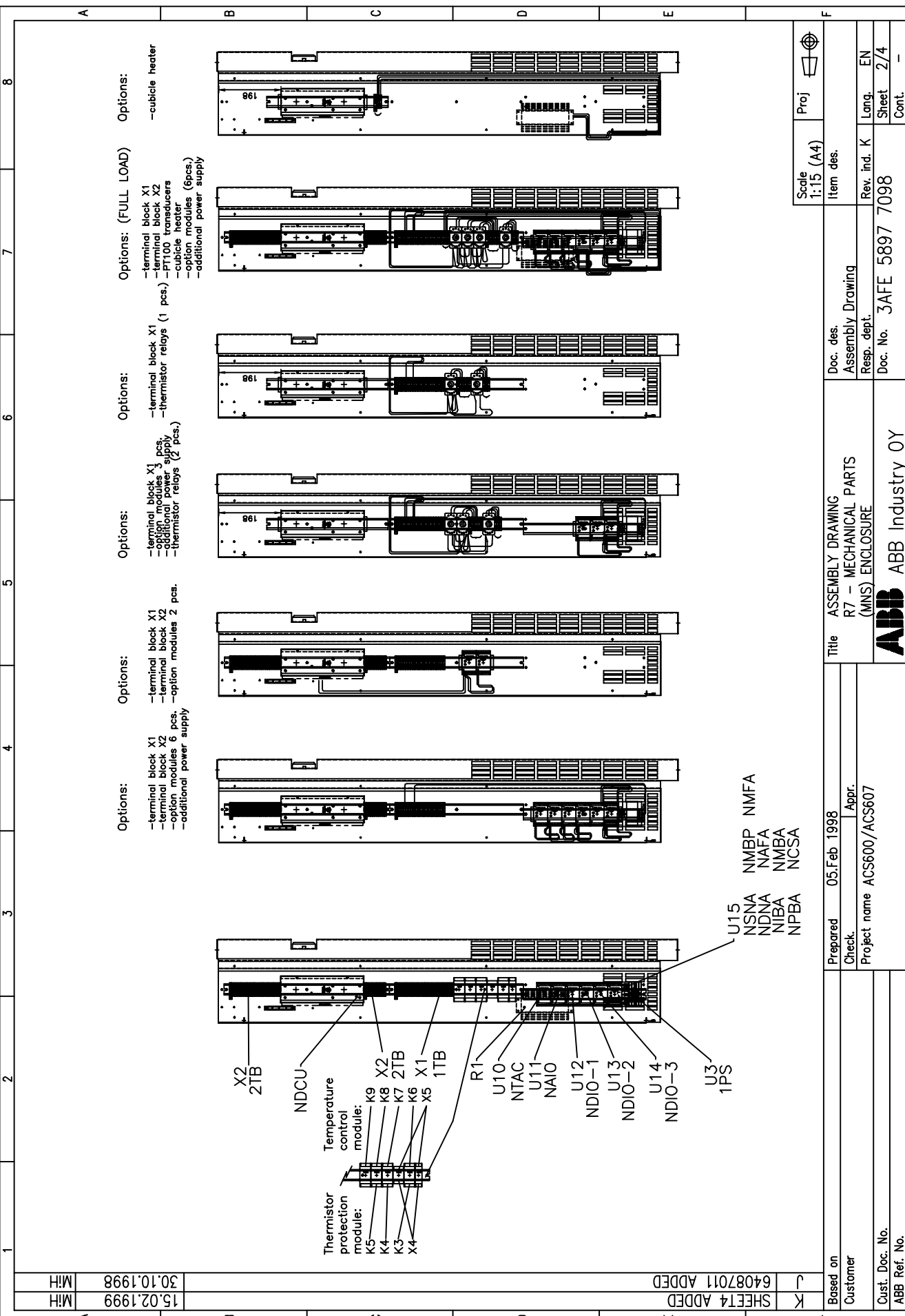
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.  
 © ABB Industry Oy



00010794.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 Industry Oy	
F	Connection of PE cable changed	29.06.1999
F	Input busbars has been updated	16.12.1998
Based on Customer		ES
Prepared on 29 Jan 1998		ES
Check. Appr.		
Project name ACS600/ACS607		
Title R8/R9-CABLE CONNECTIONS / RFI ACS607		
Doc. des. Assembly Drawing		
Scale 1:20		
Form A4		
Rev. ind. F		
Doc. No. 3AFE 6147 7527		
Lang. EN		
Sheet 1/1		
Cont.		

**ABB** ABB Industry Oy

00011006.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.



- |                          |                          |                             |                             |                             |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Options:                 | Options:                 | Options:                    | Options:                    | Options:                    |
| -terminal block X1       | -terminal block X1       | -terminal block X1          | -terminal block X1          | -terminal block X1          |
| -terminal block X2       | -terminal block X2       | -terminal block X2          | -terminal block X2          | -terminal block X2          |
| -option modules 6 pcs.   | -option modules 2 pcs.   | -option modules 3 pcs.      | -option modules 3 pcs.      | -option modules 3 pcs.      |
| -additional power supply | -additional power supply | -thermistor relays (2 pcs.) | -thermistor relays (2 pcs.) | -thermistor relays (1 pcs.) |
|                          |                          | -thermistor relays (2 pcs.) | -thermistor relays (2 pcs.) | -thermistor relays (1 pcs.) |
|                          |                          |                             |                             | -cubicle heaters            |
|                          |                          |                             |                             | -cubicle heaters            |
|                          |                          |                             |                             | -cubicle heaters            |
|                          |                          |                             |                             | -cubicle heaters            |
|                          |                          |                             |                             | -cubicle heaters            |

Scale	1:15 (A4)
Proj	
Item des.	
Rev. ind. K	EN
Sheet	2/4
Cont.	-

Doc. des.	Assembly Drawing
Resp. dept.	
Doc. No.	3AFE 5897 7098
<b>ABB</b> ABB Industry OY	

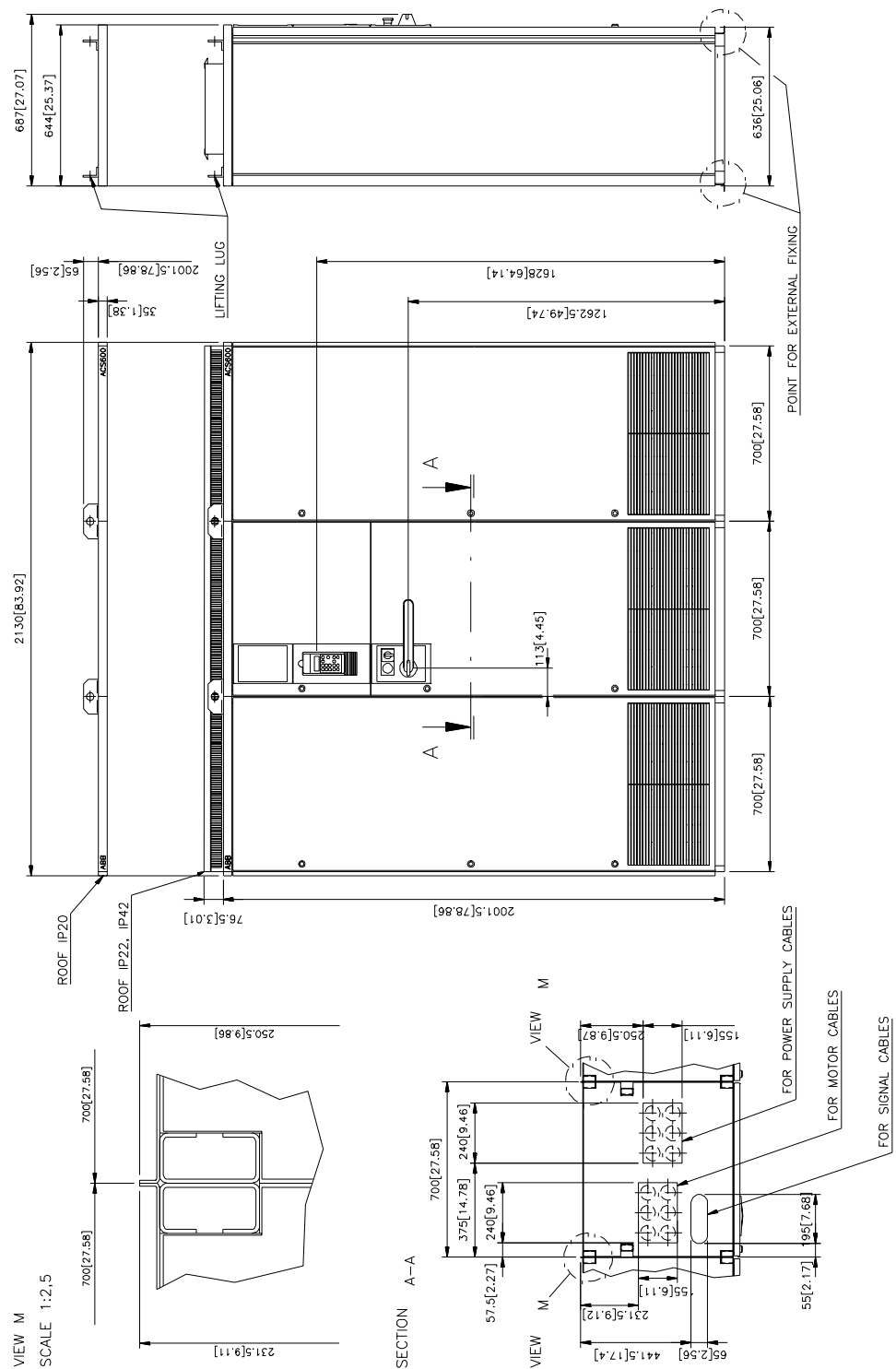
Prepared	05.Feb.1998
Check	
Appr.	
Project name	ACS600/ACS607

Based on	J
Customer	64087011 ADDED
Cust. Doc. No.	
ABB Ref. No.	

K	SHEET4 ADDED	15.02.1999	M/H
J	64087011 ADDED	30.10.1998	M/H

# Dodatek C - Výkresy typů ACx 6x7-0400-3, -0490-5/6 a dalších

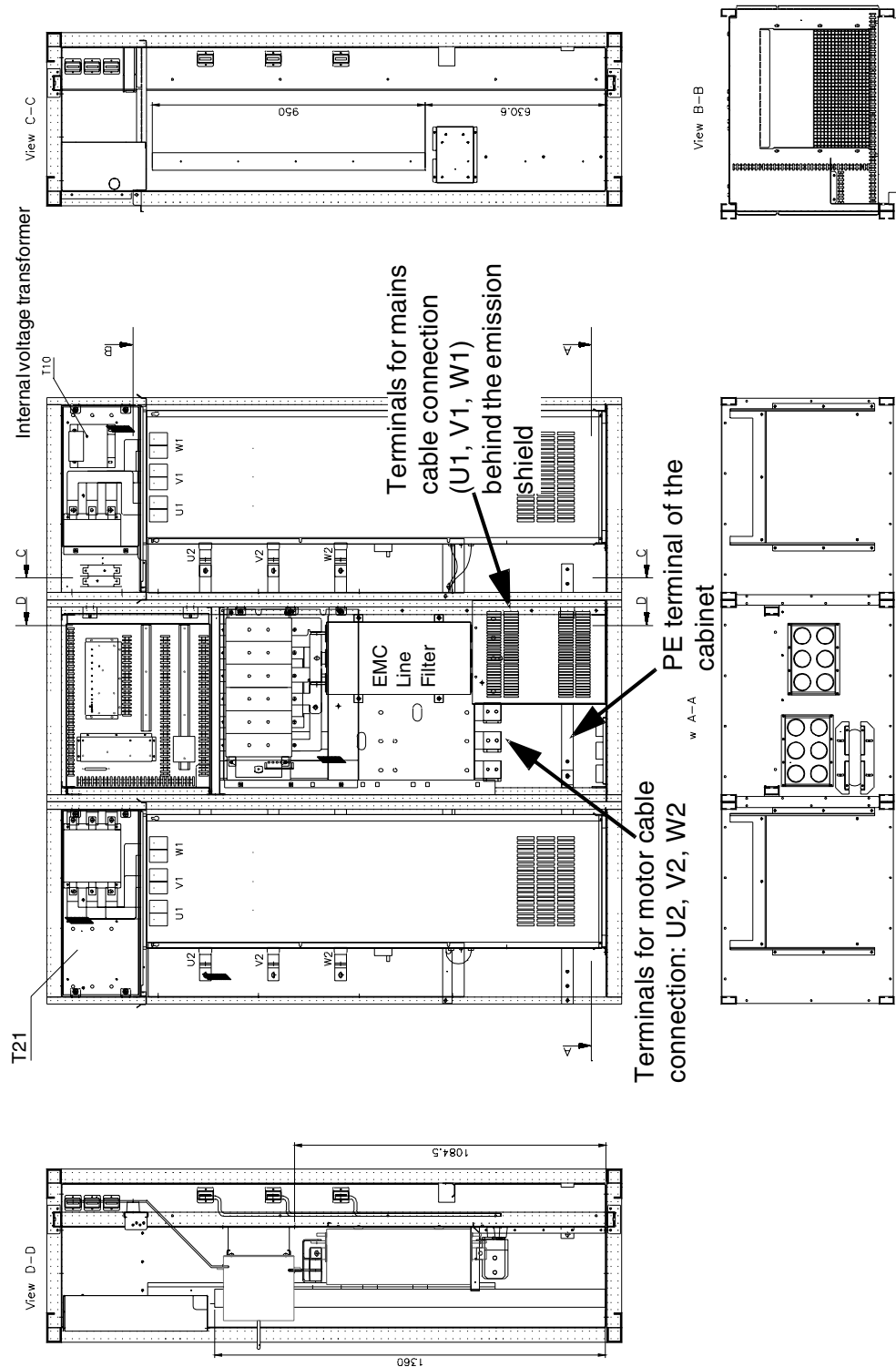
## Přívod kabelů zespolu pro motor a ovládání Rozměrový výkres (IP 22/42)



## Přívod kabelů zespod pro motor a ovládání

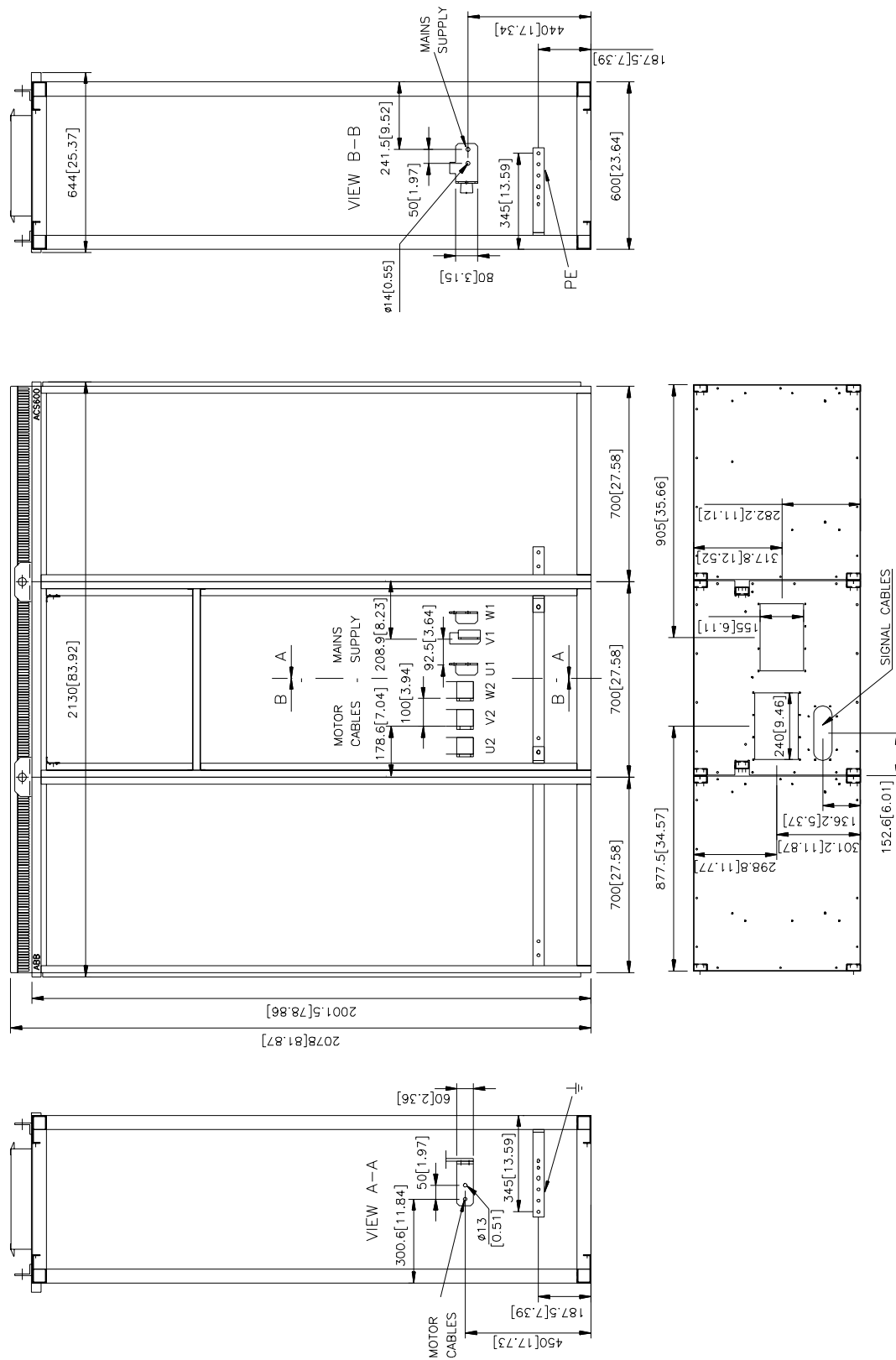
Konstrukční výkres, velikost rámu 2 x R9

(pro rám 2 x R8 jsou svorky pro napájení, motor a PE umístěny stejně)



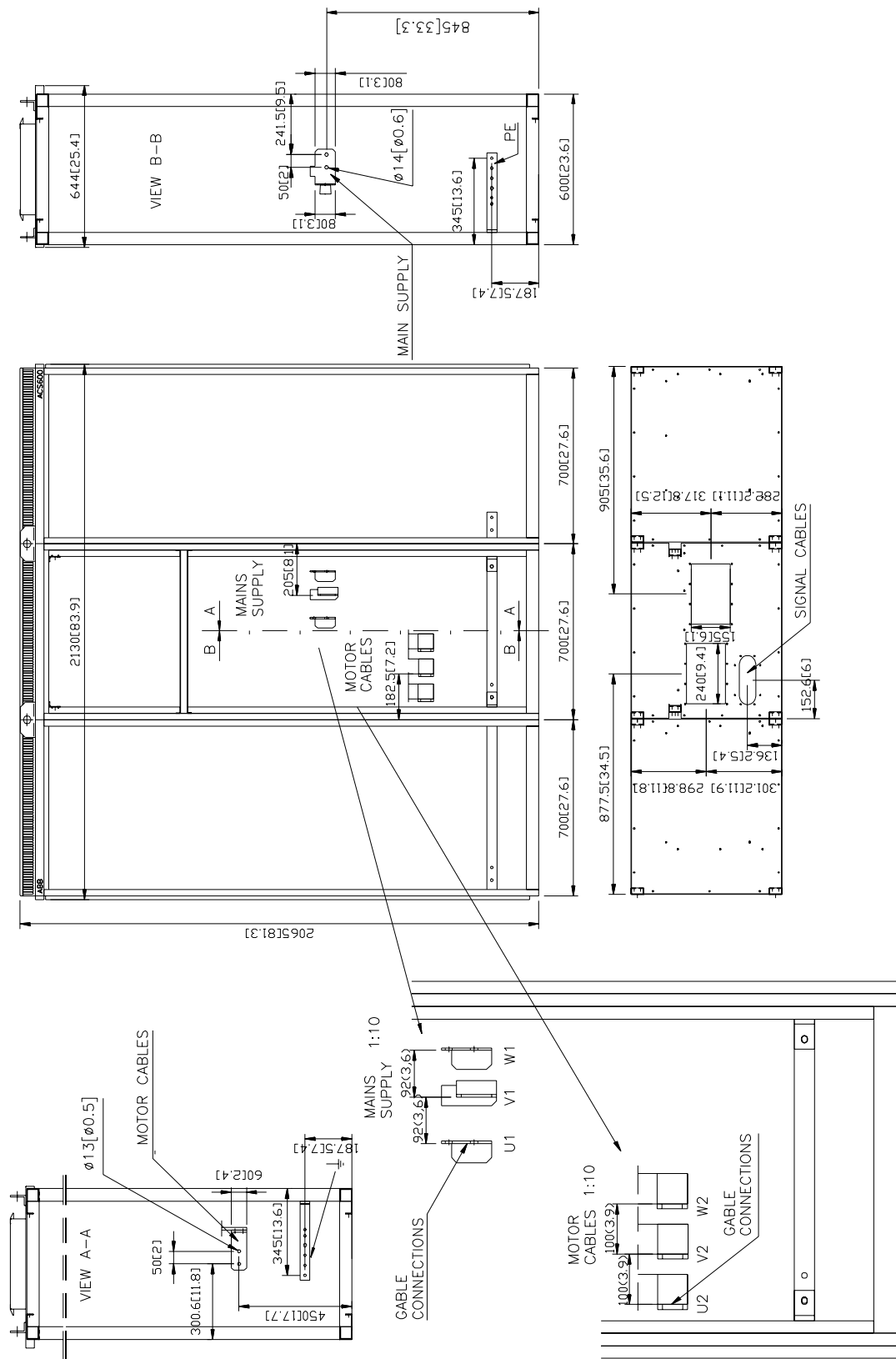
### Přívod kabelů zespod pro motor a ovládání (EMC filtr)

Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9



## Přívod kabelů zespolu pro motor a ovládání (bez EMC filtru)

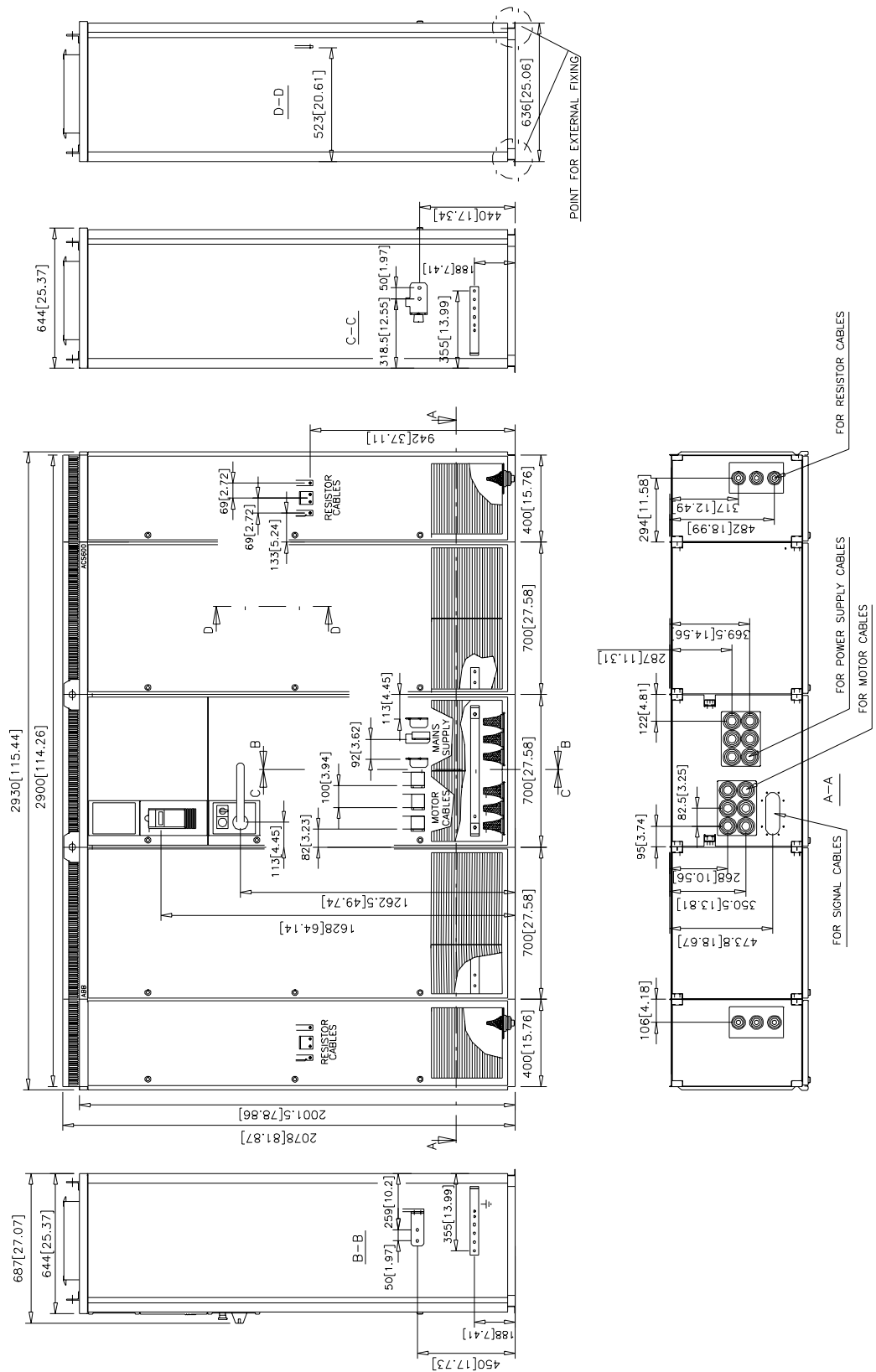
Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9





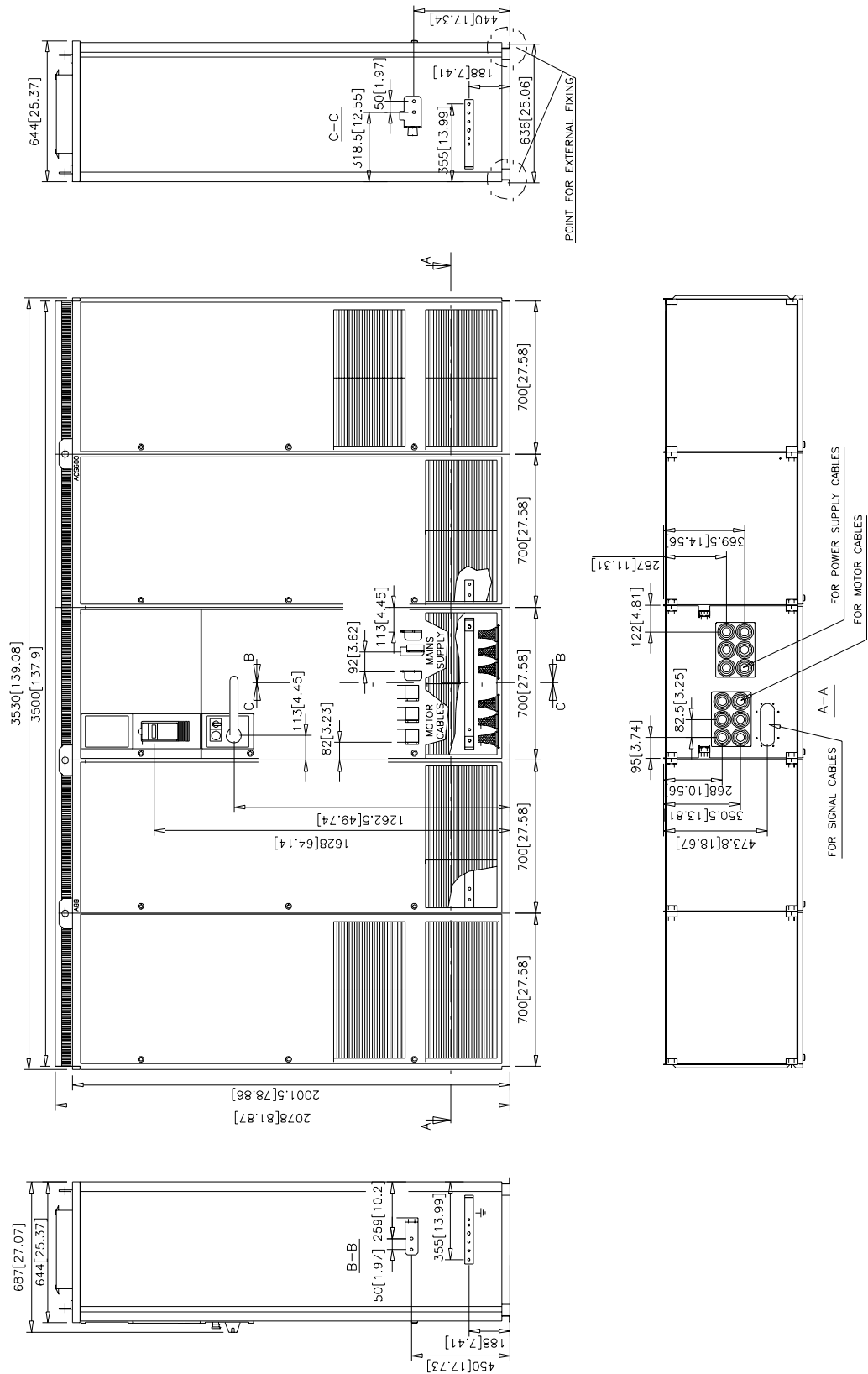
### Jednotky s brzdným čoprem, pravá/levá (přívod kabelů zespod)

Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9, IP 22/42



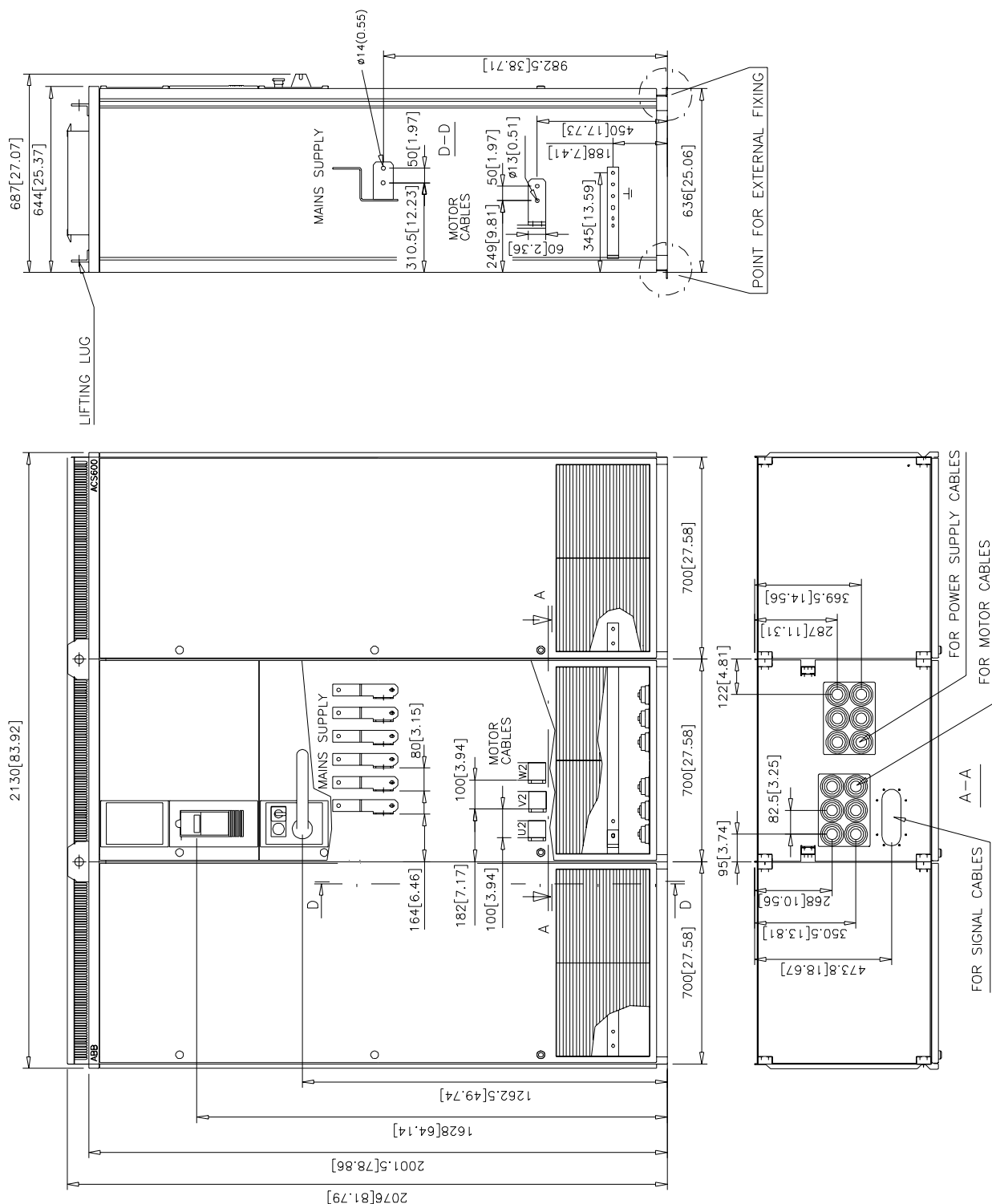
### Jednotky s brzdným čoprem a rezistorem, pravá/levá (přívod kabelů zespuď)

Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9, IP 22/42



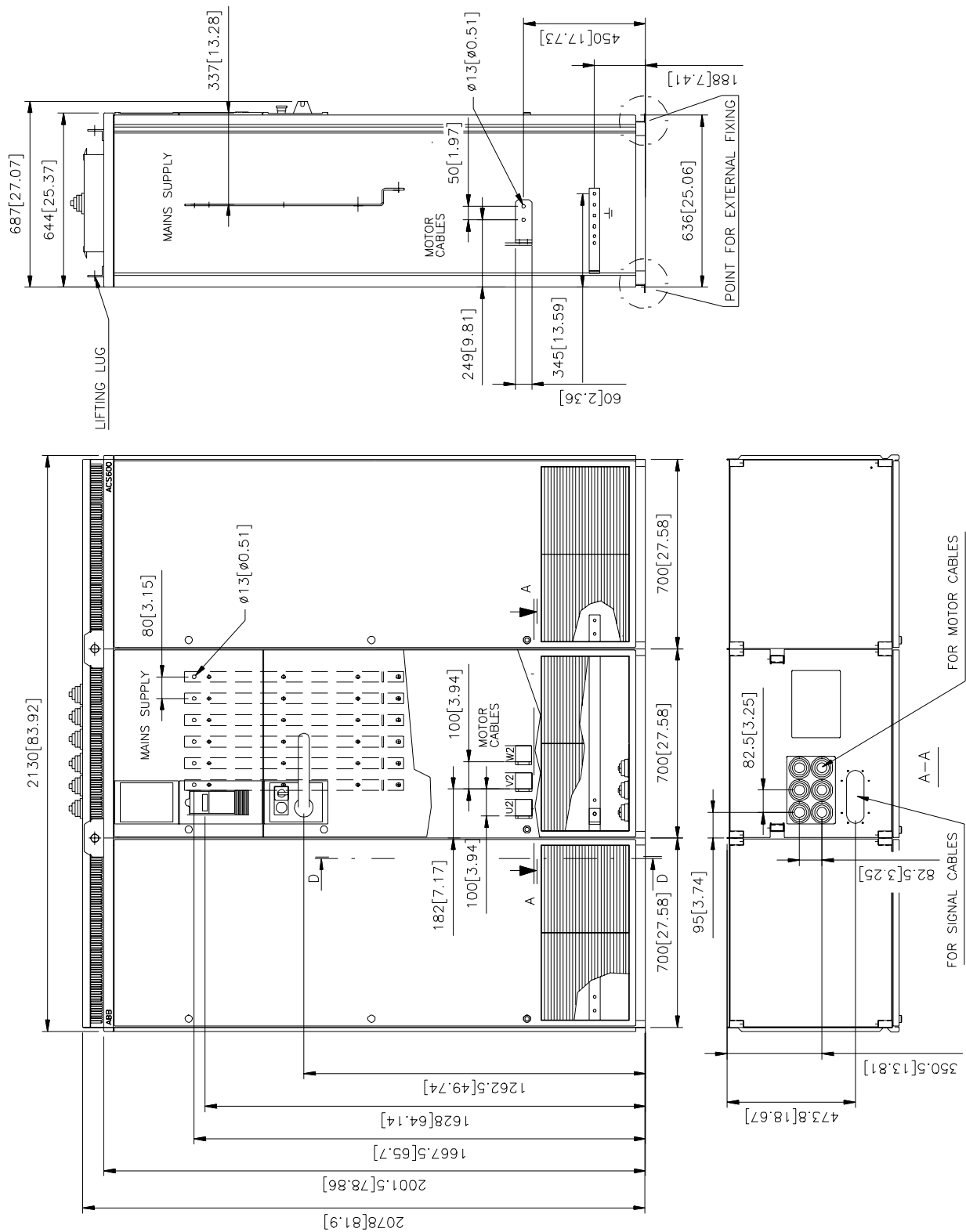
### Jednotky s 12ti pulsním usměrňovačem (přívod kabelů zespod)

Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9, IP 22/42



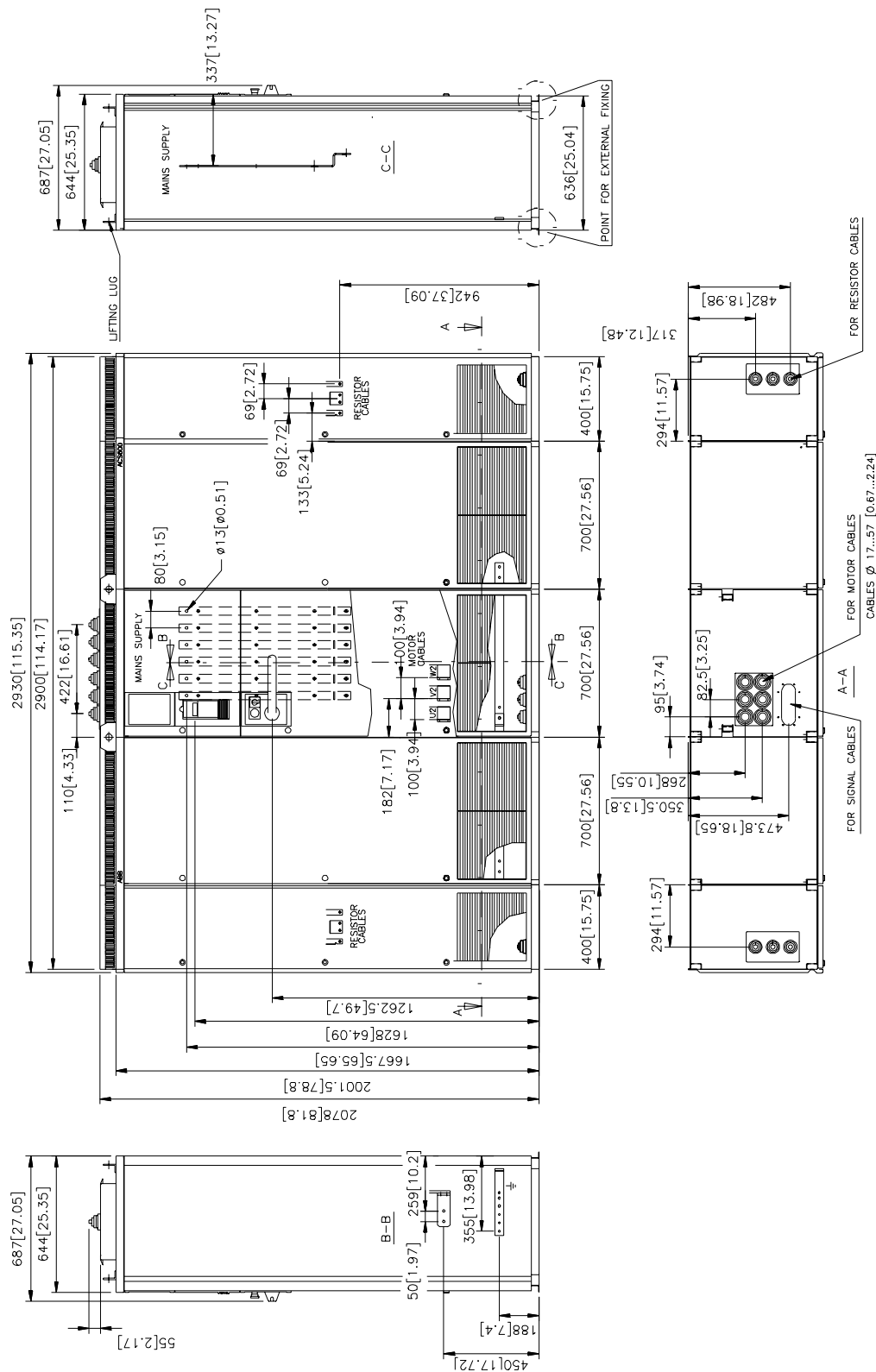
## Jednotky s 12ti pulsním usměřovačem (přívod síťového kabelu shora)

Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9, IP 22/42



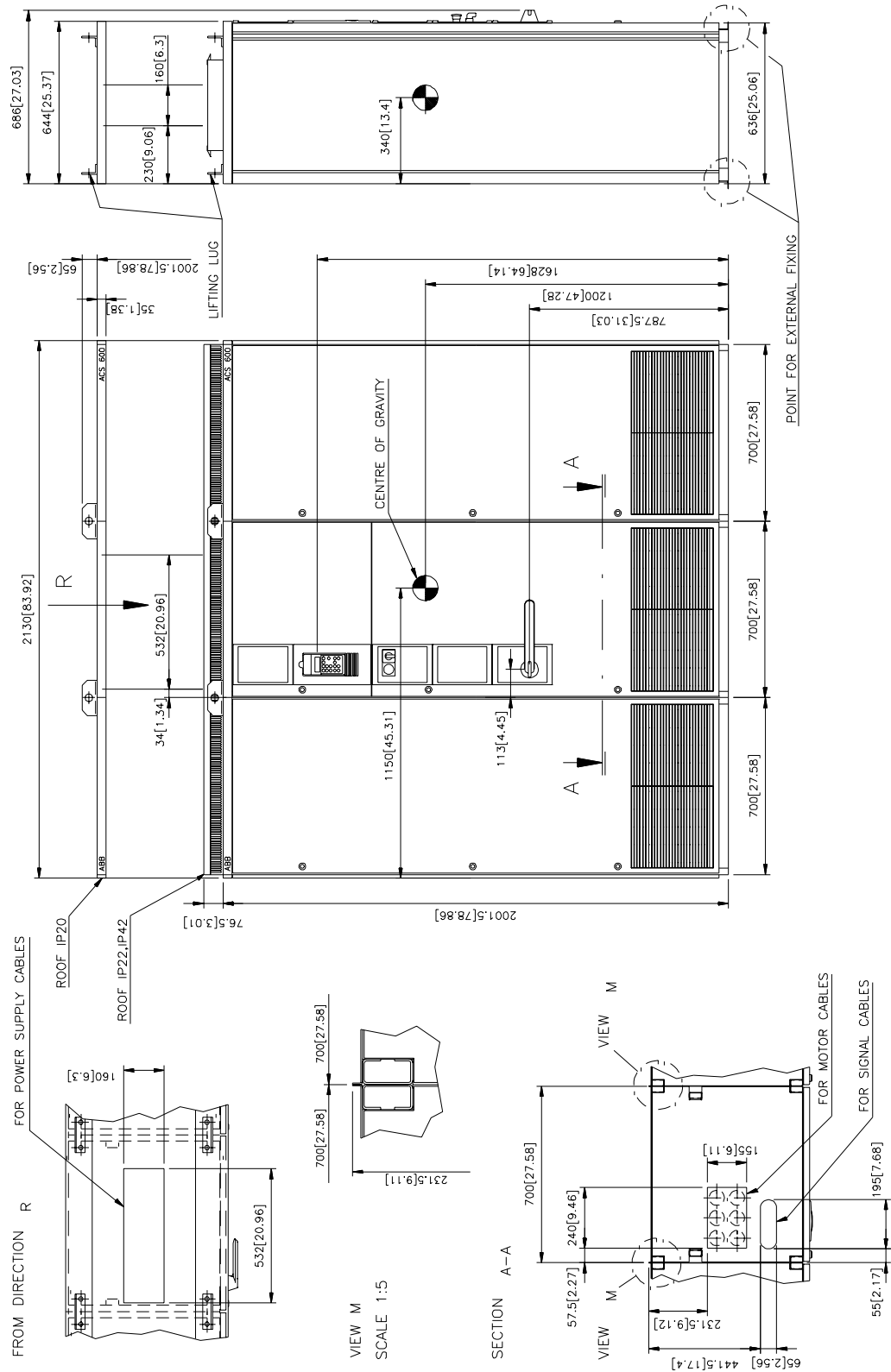
## Jednotky s 12ti pulsním usměřňovačem a brzdným čoprem (přívod síťového kabelu shora)

Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9, IP 22/42



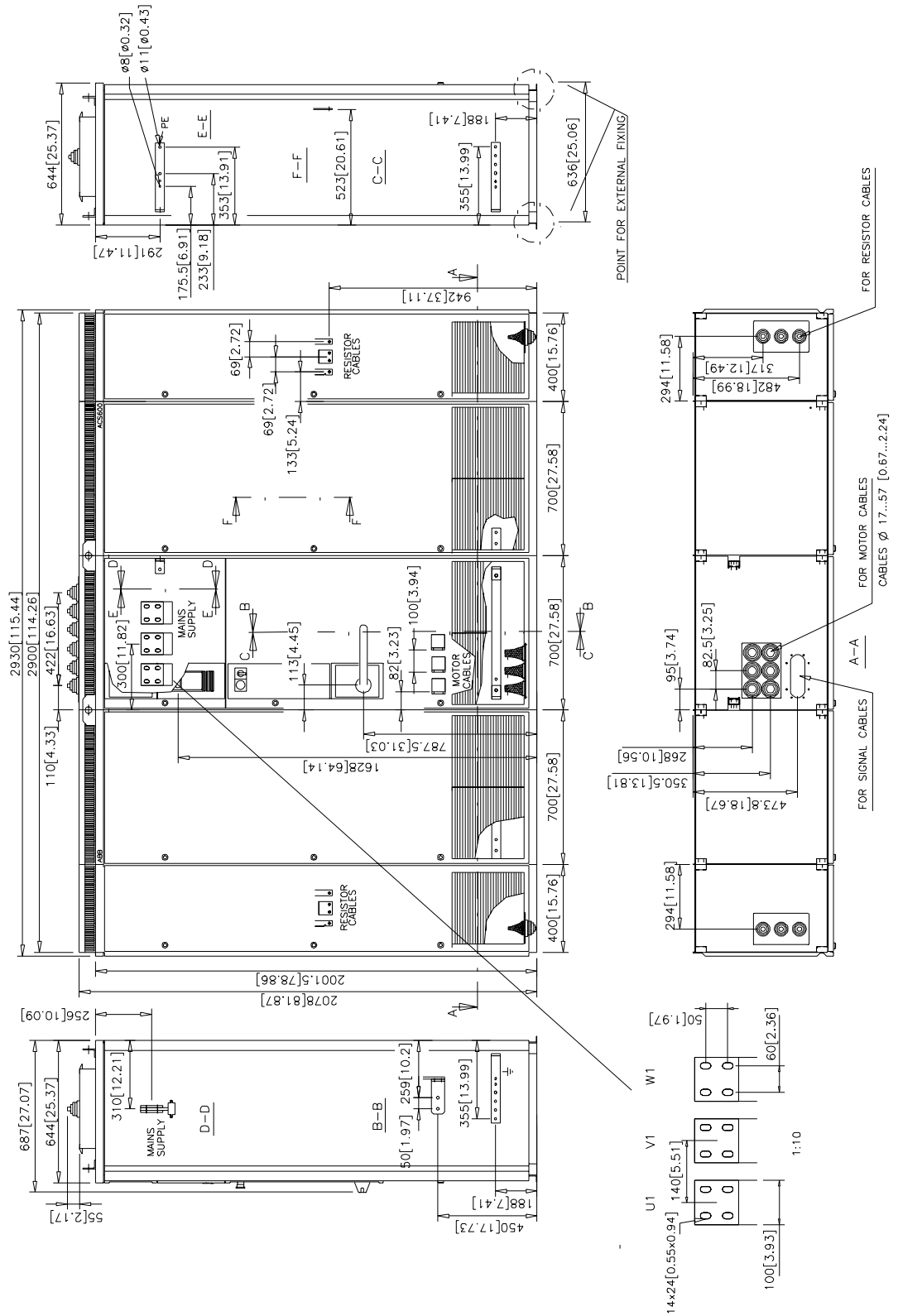
## Přívod síťového kabelu shora Přívod kabelů pro motor a ovládání zdola

Rozměrový výkres (IP 22)



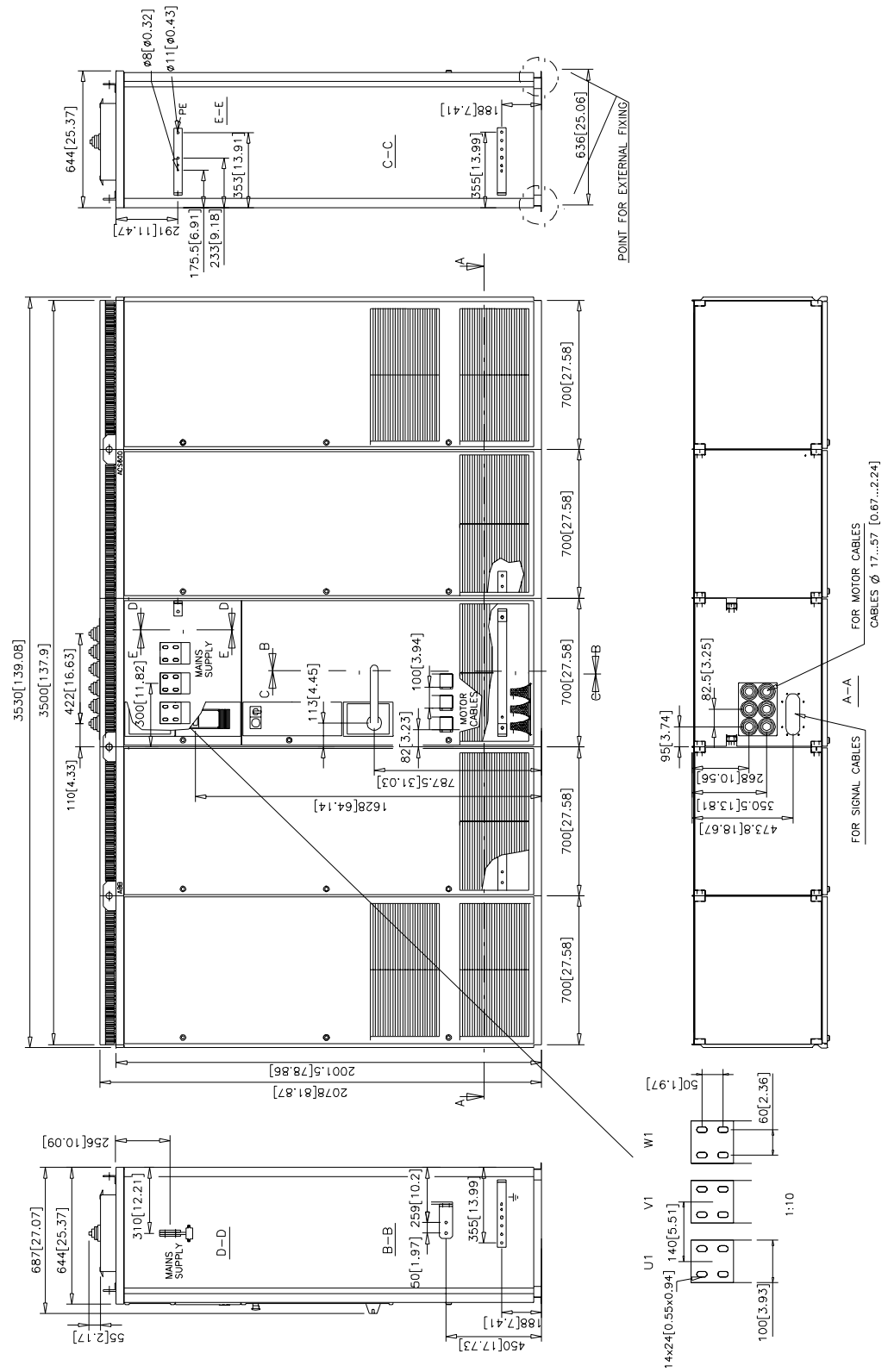
# Řízení motoru, přívod síťového kabelu shora, přívod kabelů pro motor a ovládání zdola, brzdný čopr, levá/pravá

Rozměrový výkres (IP 22)



## Přívod síťového kabelu shora, přívod kabelů pro motor a ovládání zdola, brzdný čopr a rezistor , levá/pravá

Rozměrový výkres (IP 22)

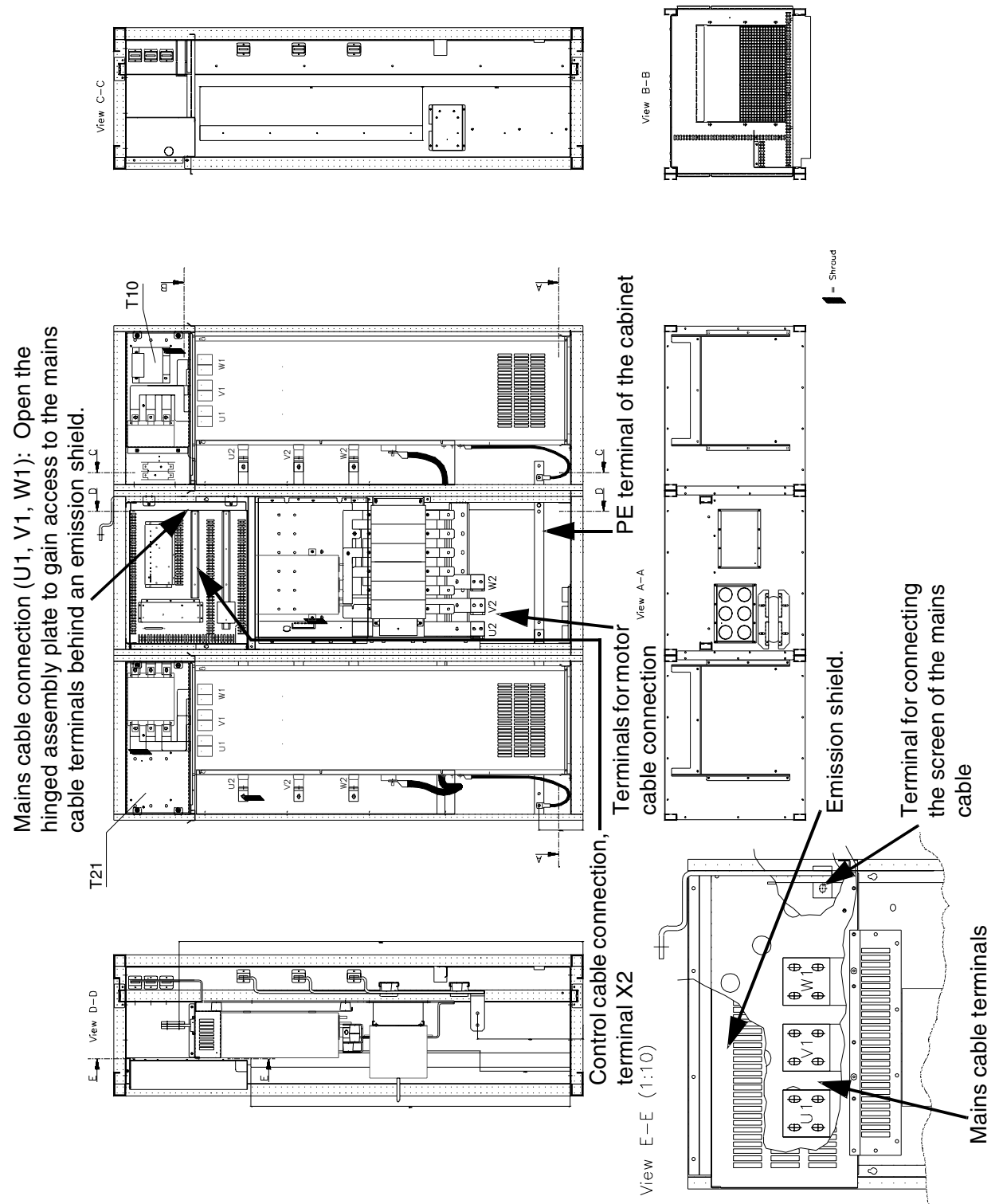




### Prívod síťového kabelu shora

### Prívod kabelů pro motor a ovládání zdola: konstrukční výkres rámu 2 x R9

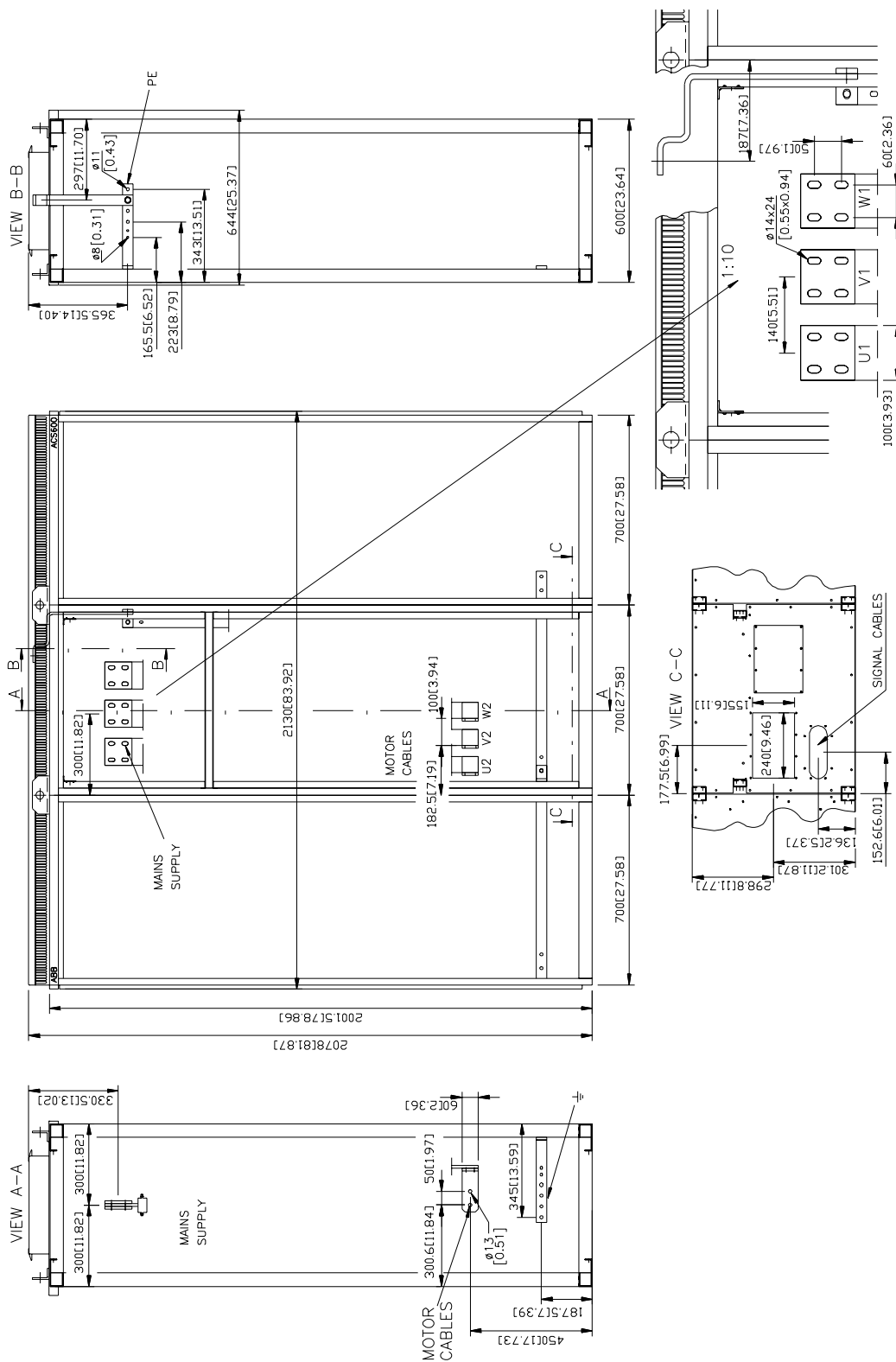
(pro rám 2 x R8 jsou svorky pro napájení, motor a PE umístěny stejně)



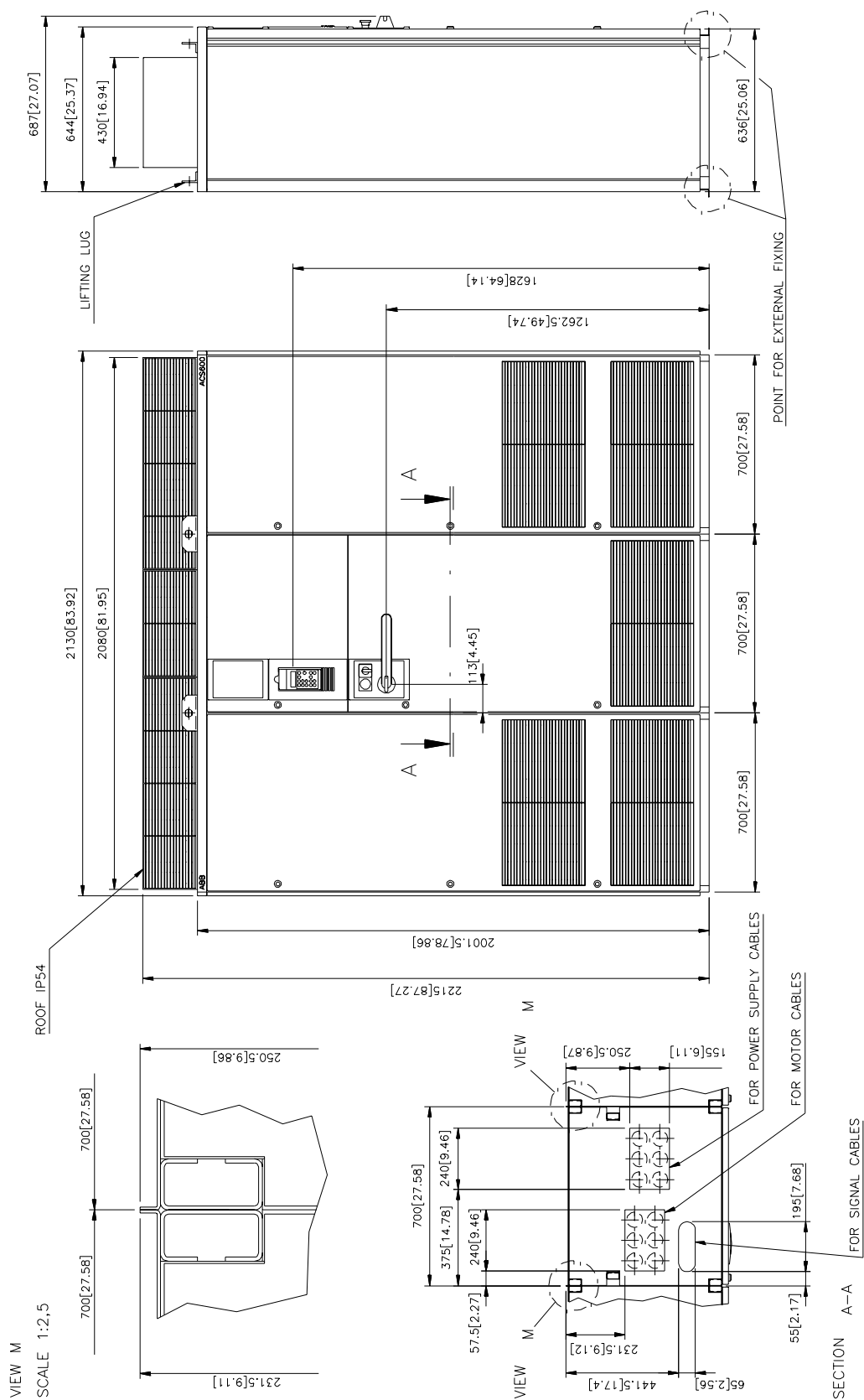
### Přívod síťového kabelu shora

### Přívod kabelů pro motor a ovládání zdola: konstrukční výkres rámu 2 x R9

Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9, IP 22/42

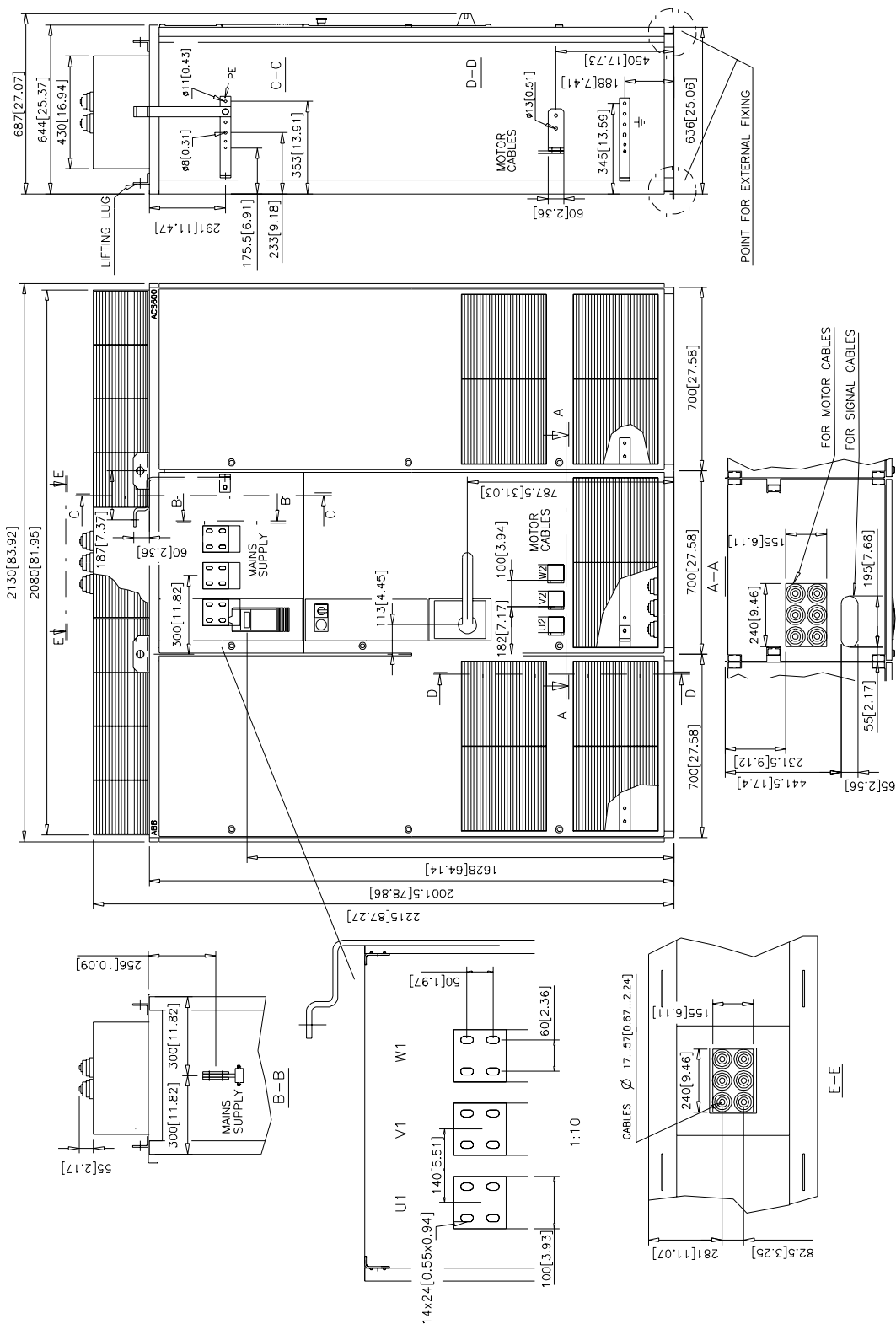


IP 54: Přívod síťového kabelu a kabelů pro motor a ovládání zdola



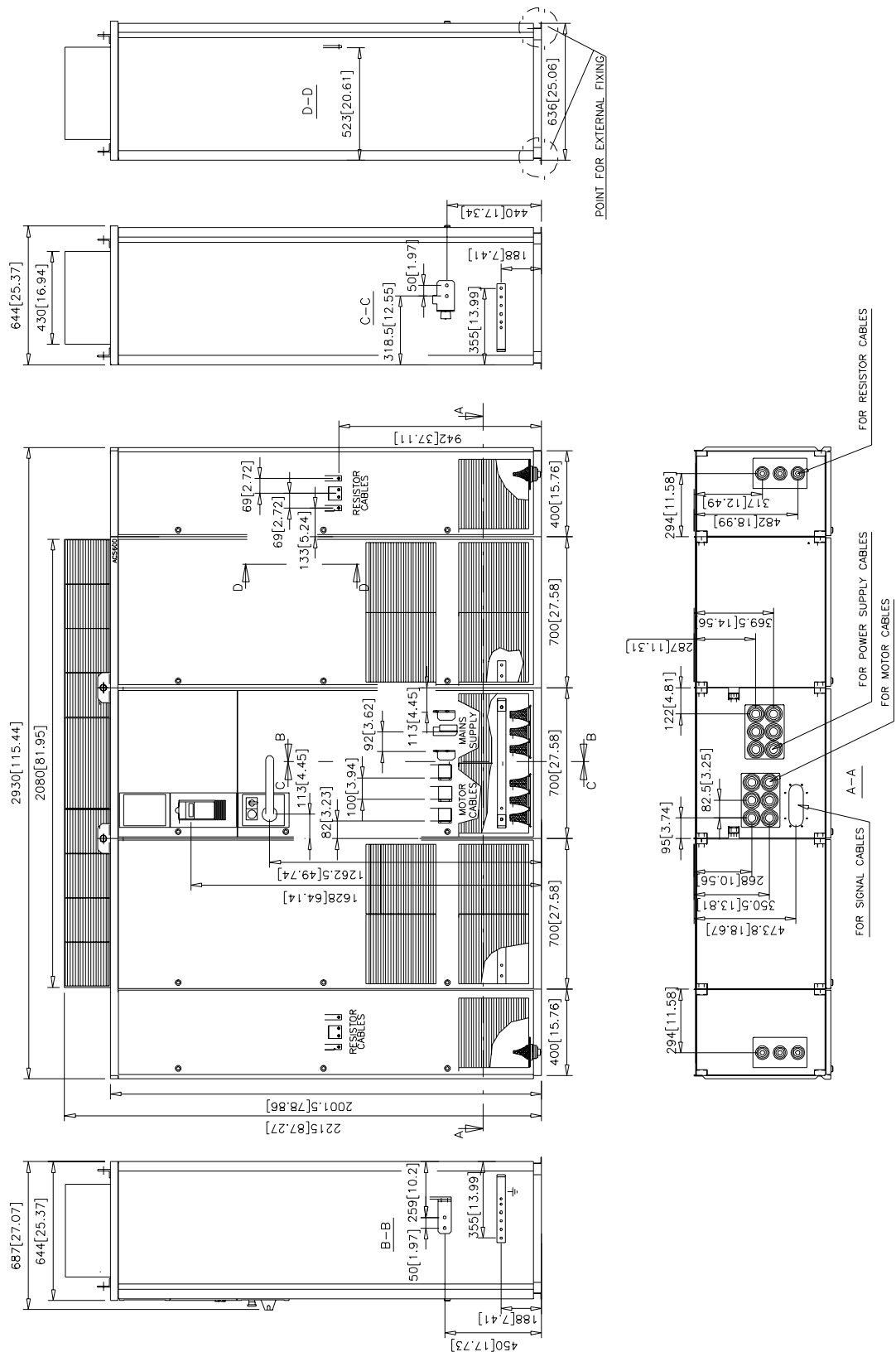
## IP 54: Přívod síťového kabelu shora Přívod kabelů pro motor a ovládání zdola: konstrukční výkres rámu 2 x R9

Připojení kabelu u rámu 2 x R8 a 2 x R9, IP 22/42



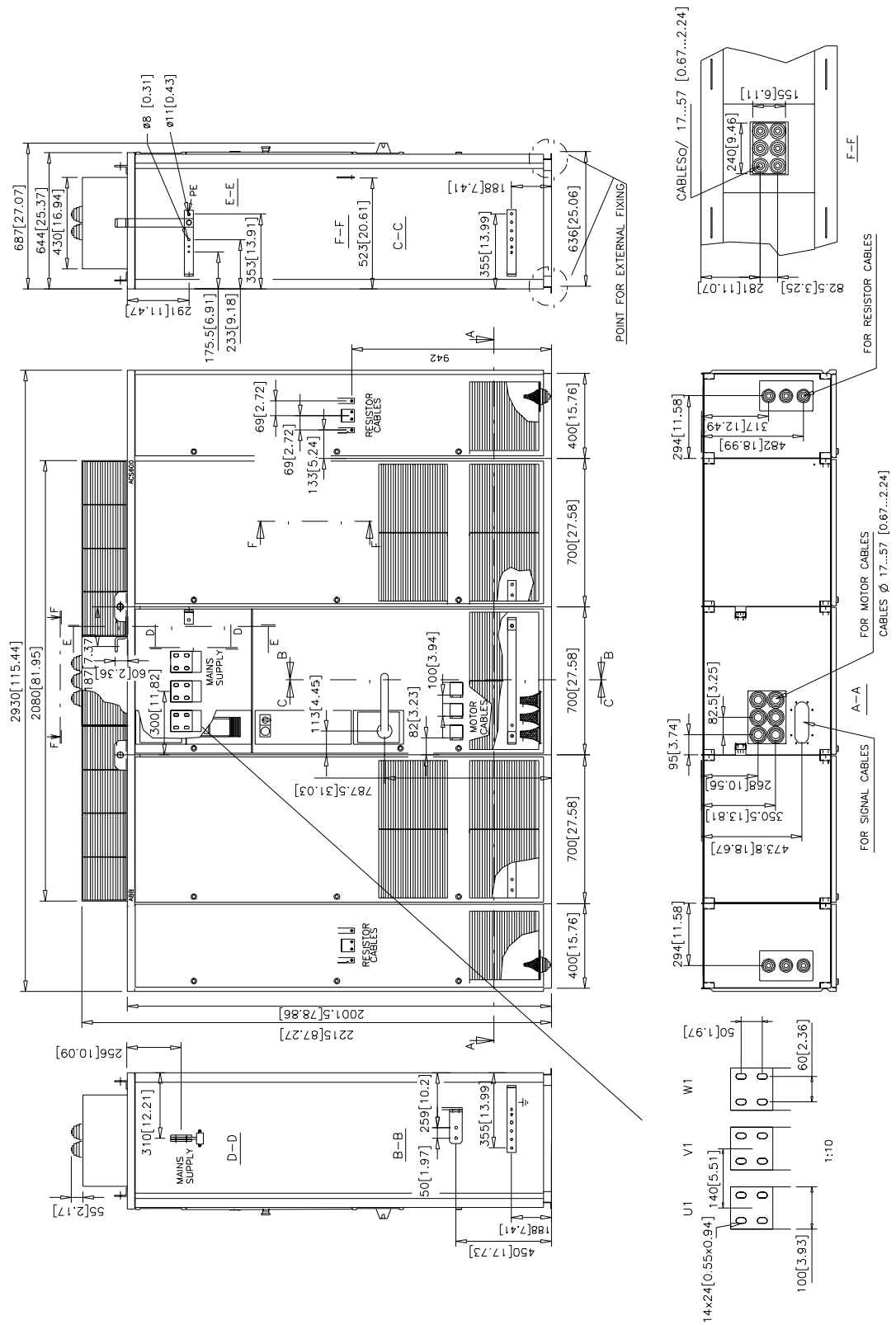
**Prívod síťového kabelu zdola s brzdým čoprem, pravá/levá**

Rozměrový výkres, IP 54



## Přívod síťového kabelu shora, přívod kabelů pro motor a ovládání zdola, brzdný čopr, levá/pravá

Rozměrový výkres, IP 54







**ABB s.r.o.**

Automation

Sokolovská 84/86

186 00 PRAHA 8

Česká republika

Tel.: +420 (0)2 2283 2327

Fax: +420 (0)2 2283 2310

e-mail: [vladimir.lexa@cz.abb.com](mailto:vladimir.lexa@cz.abb.com)

3AFY 61201394 R0525 REV B CZ  
České vydání: 01.11.2000