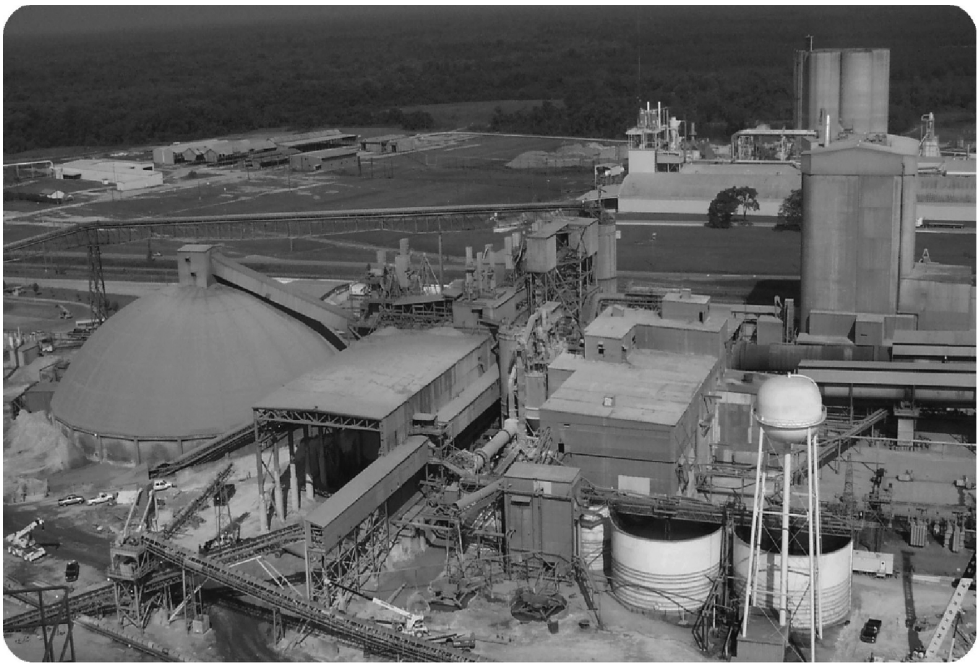
Návod k použití

Allen-Bradley

Vysokonapěťové řídicí jednotky, 400A jednořadý svislý rozvaděč, standardní kryt a kryt odolný vůči obloukovému výboji

Publikace 1512A-UM100G-CS-P



Důležité informace pro uživatele

Než začnete instalovat, konfigurovat či provozovat tento výrobek nebo provádět jeho údržbu, přečtěte si tento dokument a dokumenty uvedené v části Dodatečné zdroje ohledně instalace, konfigurace a provozu tohoto zařízení. Uživatelé se musejí vedle požadavků všech relevantních vyhlášek, zákonů a norem nutně seznámit také s pokyny pro instalaci a elektrické zapojení.

Činnosti zahrnující instalaci, nastavení, uvedení do provozu, užívání, montáž, demontáž a údržbu musí vykonávat vhodně proškolený personál v souladu s příslušnými prováděcími předpisy.

Pokud se toto zařízení používá způsobem neodpovídajícím specifikaci výrobce, může být narušena ochrana, kterou toto zařízení poskytuje.

Rockwell Automation, Inc., neponese za žádných okolností zodpovědnost a závazky za nepřímá nebo následná poškození, vyplývající z použití nebo aplikace tohoto zařízení.

Příklady a schémata v této příručce slouží výhradně k ilustračním účelům. Každá konkrétní instalace podléhá řadě proměnných a požadavků, proto nemůže Rockwell Automation, Inc., přijmout žádnou zodpovědnost nebo závazky za faktické použití na základě těchto příkladů a schémat.

Rockwell Automation, Inc., nepřebírá žádné patentové závazky z pohledu použití informací, obvodů, vybavení nebo softwaru popsaného v této příručce.

Kopírování obsahu této příručky, ať již v celku, nebo po částech, je bez písemného svolení Rockwell Automation, Inc., zakázáno.

Tam, kde to je v příručce zapotřebí, jsou uváděny poznámky, které vás mají upozornit na bezpečnostní záležitosti.

	VAROVÁNÍ: Informuje o postupech a okolnostech, které mohou způsobit v nebezpečném prostředí explozi, které mohou vést k úrazu nebo smrtelnému úrazu, poškození majetku nebo k hospodářským ztrátám.
	UPOZORNĚNÍ: Informuje o postupech a okolnostech, které mohou vést k úrazu nebo smrtelnému úrazu, poškození majetku nebo k hospodářským ztrátám. Upozornění vám pomůže rozpoznat nebezpečí, vyhnout se nebezpečí a uvědomit si souvislosti.
DŮLEŽITÉ	Poskytuje kritické informace pro úspěšné používání a porozumění výrobku.

Štítky mohou být umístěné také uvnitř zařízení, kde poskytují informace o specifických preventivních opatřeních.

	NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM: Štítky upozorňující osoby na možnost přítomnosti nebezpečného vysokého napětí se mohou nacházet uvnitř i vně zařízení, např. měniče nebo motoru.
	NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ: Štítky upozorňující osoby na možnost nebezpečných vysokých teplot povrchu se mohou nacházet uvnitř i vně zařízení, např. měniče nebo motoru.
	NEBEZPEČÍ OBLOUKOVÉHO VÝBOJE: Štítky upozorňující osoby na možnost vzniku obloukového výboje se mohou nacházet uvnitř i vně zařízení, např. rozvaděče MCC. Obloukový výboj je příčinou vážných a potenciálně životu nebezpečných zranění. Používejte příslušné osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP). Dodržujte VEŠKERÉ požadavky předpisů bezpečnosti práce a používání osobních ochranných pracovních pomůcek (OOPP).

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation a TechConnect jsou ochranné známky společnosti Rockwell Automation, Inc.

Obchodní známky, které nepatří společnosti Rockwell Automation, jsou majetkem příslušných společností.

Tento návod obsahuje nové a aktualizované informace.

Nové a aktualizované informace

Tato tabulka obsahuje souhrn změn provedených v rámci této revize.

Téma	Strana
Nahrazena grafika typické konstrukce a typického štítku	10
Přidány podmínky okolního prostředí	11
Zaměněny kroky 3 a 4	26
Přidána tabulka Pozor	29
Přidán krok k postupu pro spojování jednotlivých částí	29
Upravena tabulka Pozor	37
Nahrazena grafika Typická konfigurace připojení zemnicí přípojnice	41
Přidána sada odpojovacího spínače a skladové množství	75
Přidáno (řada R nebo vyšší) k 80158-707-53	75
Přidáno 50 kA k Přehledu	77
Přidána tabulka Pozor	86
Přidán pokyn do přípravy rozvaděče	86
Přidána tabulka Pozor	95
Přidán pokyn do přípravy rozvaděče	95

Poznámky:

Kapitola 1

Všeobecné informace

Předmět a rozsah použití dokumentu 9
Identifikace spouštěče 10
Doporučené hodnoty utahovacího momentu 11
Podmínky okolního prostředí 11
Použití ve velké nadmořské výšce 11

Kapitola 2

Instalace – standardní kryt

Postup otevírání dveří 13
Otevírání dveří nízkonapěťové části 13
Otevírání dveří vysokonapěťové části 14
Ukotvení 15
Propojení jednotlivých částí 16
Přístup k napájecí sběrnici 17
Zadní přístup 17
Boční přístup 18
Přístup zpředu – přívod vstupních kabelů shora 18
Přístup zpředu – kabely přiváděné zespodu 20
Připojení kabelů zátěže 21

Kapitola 3

Instalace – jednotka odolná vůči elektrickému oblouku (ArcShield)

Postup otevírání dveří 25
Otevírání dveří nízkonapěťové části 25
Otevírání dveří vysokonapěťové části 26
Ukotvení 27
Propojení jednotlivých částí 29
Přístup k napájecí sběrnici 30
Zadní přístup 30
Boční přístup 31
Přístup zpředu – kabely přiváděné zespodu (spodní vstup/výstup) 32
Přístup zpředu – kabely přiváděné shora (horní vstup/výstup) 34
Připojení kabelů zátěže 37

Kapitola 4

Běžná instalace

Připojení sběrnice 39
Napájecí sběrnice 39
Připojení izolované napájecí sběrnice 40
Zemnicí přípojnice 41
Připojení vstupních linkových napájecích kabelů 42
Instalace zábrany proudového transformátoru 43
Zkouška při vysokém napěťovém potenciálu a zkouška měření izolačního odporu 44
Postup uvádění do provozu 44
Kontrola stykače 44
Předběžné kontroly 44
Testování funkce stykače 45

Kapitola 5

Údržba

Požadované nástroje a nářadí 49
Doporučené hodnoty utahovacího momentu 49
Obejití zabezpečovacího mechanismu dveří 50
Postup zablokování napájení 51
Vyjímání a výměna pojistek 54
Vyjímání/instalace ŠROUBOVACÍ POJISTKY 56
Vyjímání/instalace NÁSUVNÉ POJISTKY 56
Údržba stykače 57
Demontujte stykač 57
Seřizování tyče zabezpečovacího mechanismu stykače 59
K zmenšení velikosti mezery 60
K zvětšení velikosti mezery 61
Kontrola a mazání mechanismu odpojovacího spínače 62
Seřízení nožů odpojovacího spínače 64
Seřízení uzemnění mechanismu odpojovacího spínače 67
Kontrola a výměna pomocných kontaktů 68
Seřízení pomocných kontaktů 69
Seřizování normálně otevřených (ISa) kontaktů 69
Seřizování normálně zavřených (ISb) kontaktů 70
Seřízení bodu změny stavu 71
Postup nouzového obejití zabezpečení pro vstup k napájecímu zdroji 71
Instalace spony tvaru Z s rukojetí odpojovacího spínače v poloze OFF 73
Instalace spony tvaru Z s rukojetí odpojovacího spínače v poloze ON 73

Kapitola 6

Náhradní díly

Seznam náhradních dílů 75

Příloha A

Informace o jednotce ArcShield

Přehled 77
Konstrukce jednotek ArcShield 77
Systémy pro odvod plynů: volitelně možnost použít komín, nebo plenum 78
Informace ohledně plena 78
Co je potřeba zvážit při řešení odvodu plynů přes plenum 79
Doplňující poznámky 81
Informace ohledně komínu 82
Co je potřeba zvážit při řešení odvodu plynů přes komín 82

Příloha B

Pokyny k instalaci plena jednotky ArcShield

Doporučené hodnoty utahovacího momentu 83
Výztuže plena 83
Obecné uspořádání plena pro sestavu jednotek ArcShield 84
KROK 1 – Montáž jednoho samostatného plena 85
Příprava rozvaděče 86
Umístění plena na konstrukci 87
KROK 2 – Vyrovnání polohy plen montovaných vedle sebe 88
KROK 3 – Postup konečné montáže 88
KROK 4 – Uzavření předních částí vedení plena 89
KROK 5 – Montáž prodloužení a kolena 89
KROK 6 – Montáž prodloužení/kolena k celkové sestavě plena 91
KROK 7 – Dodatečné pomocné montážní prvky 92

Příloha C

Pokyny k instalaci komínu jednotky ArcShield

Doporučené hodnoty utahovacího momentu 93
Obecné uspořádání plena pro sestavu jednotek ArcShield 94
Příprava rozvaděče 95
Umístění komínu na konstrukci 96

Všeobecné informace

Předmět a rozsah použití dokumentu

Tento návod k obsluze se vztahuje k vysokonapěťovým řídicím jednotkám Rockwell Automation Bulletin 1512A. Konstrukce Bulletin 1512A zahrnuje jkompletní vysokonapěťovou řídicí jednotku

Část popisující instalaci obsahuje pokyny pro standardní typ krytu i typ krytu od společnosti Rockwell Automation zajišťující odolnost vůči elektrickému oblouku (ArcShield).

Produktová čísla typů, na něž se vztahuje tento dokument:

- 1512A 200/400 A procesor FVNR
- 1512AT 200/400 A napájení transformátoru
- 1512AP 200/400 A připravený prostor

DŮLEŽITÉ Tento dokument je určen k použití pro všechny jednotky typu Bulletin 1512A včetně jednotek odolných vůči elektrickému oblouku (ArcShield™). Důležité informace specifické pro jednotky ArcShield naleznete v Dodatek A, Dodatek B a Dodatek C.

UPOZORNĚNÍ: Uživatelé musejí brát zřetel na informace uvedené v Dodatek A, Dodatek B a Dodatek C, aby mohli správně nainstalovat a provádět údržbu jednotek ArcShield odolných vůči elektrickému oblouku. Pokud se toto nedodrží, může to zcela eliminovat výhody poskytované jednotkami ArcShield a vystavit personál riziku vážného zranění nebo usmrcení.

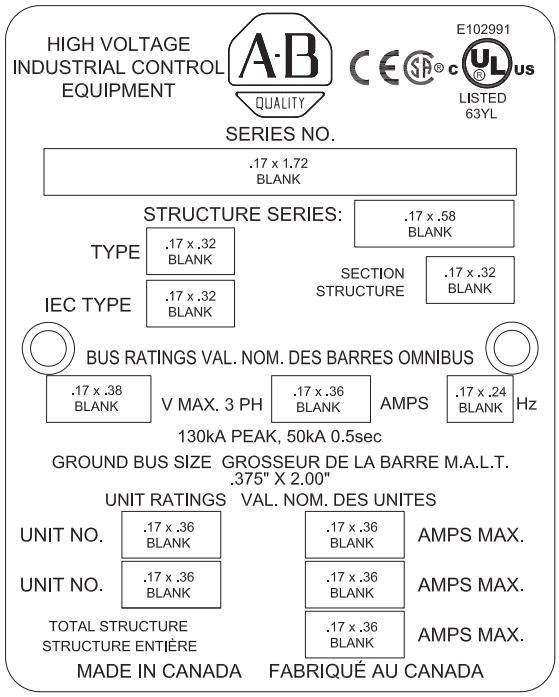
Tento dokument lze rovněž používat jako referenční příručku pro následující čísla typů:

- 1512DM 200/400 A jednotky vstupního stykače frekvenčního měniče
- 1512DO 200/400 A jednotky výstupního stykače frekvenčního měniče
- 1512M 200/400 A výstupní přemosťovací spouštěč frekvenčního měniče
- 1562E 200/400 A (do 4800 V) VN polovodičová jednotka SMC Flex Spouštěč s omezením napětí
- 1591B Jednotka přívodního vedení
- 1592BF Pojistkový jisticí vypínač pro napájecí vedení
- 1592BP Pojistkový jisticí vypínač pro napájecí vedení, připravený prostor

Identifikace spouštěče

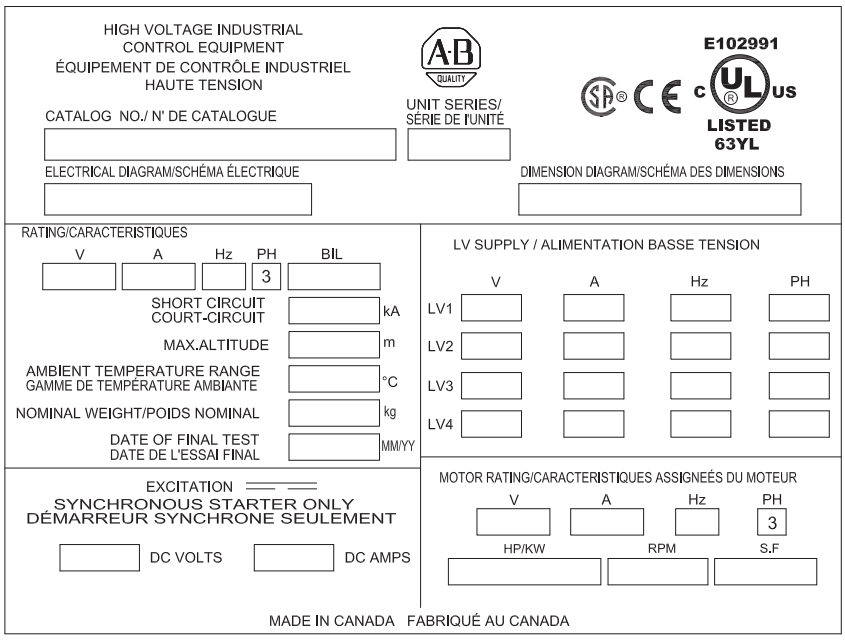
Štítek je umístěn na pravé přírubě konstrukce (viz Obrázek 1). Na štítku jsou uvedené některé informace, jako například sériové číslo, číslo úseku, úroveň krytí dle NEMA, jmenovité hodnoty jednotky a sběrnice.

Obrázek 1 – Typický štítek na konstrukci



Štítek je umístěn také v nízkonapěťovém prostoru krytu (viz Obrázek 2) a udává specifické informace o jednotce pro aplikace řízení motorů.

Obrázek 2 – Typický štítek na jednotce



Připravte si údaje z těchto štítků, kdykoli kontaktujete společnost Rockwell Automation pro získání asistence. Buďte připraveni na uvedení příslušných informací, jako například sériového čísla, čísla konstrukce, série jednotky, čísla schématu zapojení a katalogového čísla.

Doporučené hodnoty utahovacího momentu

Při zpětné instalaci součástí nebo při opětovné montáži rozvaděče utáhněte následující velikosti šroubů na specifikované hodnoty utahovacího momentu:

Tabulka 1 – Hodnoty utahovacího momentu pro spojovací prvky

Spojovací prvky velikosti 1/4"	8 N•m (6 lb•ft)
Spojovací prvky velikosti 5/16"	15 N•m (12 lb•ft)
Spojovací prvky velikosti 3/8"	27 N•m (20 lb•ft)
Spojovací prvky velikosti 1/2"	65 N•m (48 lb•ft)

Podmínky okolního prostředí

Jednotky musí být schopen napájení jmenovitým napětím ve výši 2400 V, 3300 V, 4200 V, 4800 V, 5500 V, 6600 V, 6900 V (+5/−15 %), nebo 7200 V (+0/−15 %), 3fázově 50/60 Hz (±3 %).

Standardní jednotka je schopna provozu při okolní teplotě v rozsahu 0–40 °C (32–104 °F) s relativní vlhkostí do 95 % (nekondenzující). S asistencí výrobce je možné zajistit podporu pro vyšší okolní teploty.

Zařízení je schopné snášet skladování v prostředí s okolní teplotou v rozmezí −40 až 85 °C (−40 až 185 °F).

Pokud dochází k výkyvům skladovacích teplot nebo pokud vlhkost přesahuje 85 %, musí se k zamezení kondenzace použít prostorová topidla. Zařízení musí být skladováno ve vytápěné budově s adekvátní cirkulací vzduchu.

VAROVÁNÍ: Zařízení se nesmí nikdy skladovat ve venkovním prostoru.

Produkty Rockwell Automation jsou vyráběny s využitím materiálů, jež splňují požadavky na prostředí třídy 1: průmyslový čistý vzduch z hlediska přítomnosti síry, jak se definuje v normě IEC 60654-4 (Provozní podmínky pro měřicí a řídicí zařízení průmyslových procesů), a G1, jak se definuje v ISO-S71.04-1985 (Okolní podmínky pro procesní měřicí a řídicí systémy: vzduchem přenášená nečistota).

Použití ve velké nadmořské výšce

Zařízení je schopno provozu v nadmořské výšce 0–1000 m (0–3300 ft) nad mořem bez snížení provozních jmenovitých hodnot. V případě aplikací nad 1000 m (3300 ft) je třeba snížit jmenovité hodnoty maximálního proudu a základních úrovní impulzů (BIL) a je možné nahradit vakuové stykače pro provoz ve specifikované nadmořské výšce (viz publikaci 1500-SR020_-EN-P).

Poznámky:

Instalace – standardní kryt

DŮLEŽITÉ Informace ohledně přípravy místa instalace naleznete v publikaci MV-QS050_-EN-P.

UPOZORNĚNÍ: Používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP) podle místních zákonů nebo předpisů. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

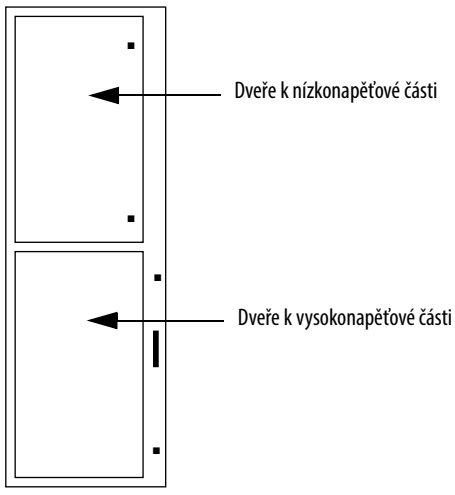
Postup otevírání dveří

Otevírání dveří nízkonapěťové části

Dveře nízkonapěťové části jsou označeny jako LV na Obrázek 3.

1. Aby byl zajištěn přístup k prostoru s nízkonapěťovými komponenty, otočte pomocí plochého šroubováku oba upevňovací prvky s aretací otočením o 1/4 otáčky, které jsou umístěné na dveřích nízkonapěťové části, a to o 90° proti směru hodinových ručiček.
2. Dveře jsou nyní uvolněné a lze je vyklopením otevřít.
3. K zajištění dveří postupujte v obráceném pořadí.

Obrázek 3 – Standardní rozvaděč



Viz Přístup k napájecí sběrnici na straně 17 postup otevírání výklopného nízkonapěťového rozvaděče za dveřmi nízkonapěťové části.

UPOZORNĚNÍ: Vysokonapěťové součásti mohou být umístěny za výklopným nízkonapěťovým rozvaděčem (pouze u standardních rozvaděčů). Před otevíráním výklopného nízkonapěťového rozvaděče proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

UPOZORNĚNÍ: Před započetím jakýchkoli servisních prací na jednotce proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

Otevírání dveří vysokonapěťové části

Dveře vysokonapěťové části jsou označené jako MV na Obrázek 3.

DŮLEŽITÉ Dveře k vysokonapěťové části mají svou vlastní rukojeť odpojovacího vypínače a bezpečnostní ochranu s blokováním.

Viz Přístup k napájecí sběrnici na straně 17 postup otevírání výklopného nízkonapěťového rozvaděče za dveřmi nízkonapěťové části (pouze pro standardní rozvaděče).

1. Přerušte elektrické spojení stykače stiskem tlačítka STOP na spouštěči nebo na samostatném řídicím stanovišti.
2. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy vypnuto.
3. Vyšroubujte uzamykací šrouby dveří vysokonapěťové části.
4. Dveře jsou nyní uvolněné a lze je vyklopením otevřít.
5. K uzavření dveří postupujte v obráceném pořadí.

DŮLEŽITÉ Dbejte na to, aby byl výklopný nízkonapěťový rozvaděč ve své původní poloze, než se pokusíte uzavřít dveře k vysokonapěťové části. Při uzavírání dveří k vysokonapěťové části dbejte na to, aby všechny uzamykací šrouby na pravé straně dveří vysokonapěťové části byly nainstalovány a utaženy tak, aby byly dveře v jedné rovině s přírubou. **Šrouby neutahujte příliš silně**. Pokud nejsou dveře bezpečně upevněné, nebude možné přepnout rukojeť odpojovacího spínače do polohy zapnuto.

UPOZORNĚNÍ: Před započetím jakýchkoli servisních prací na jednotce proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

Ukotvení

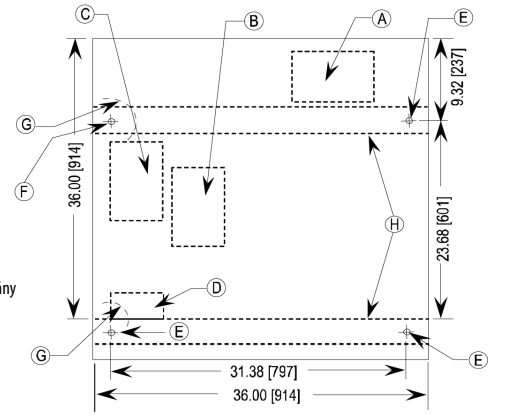
Umístěte jednotku do požadovaného místa instalace. Podlaha musí být rovná a vyrovnaná ve vodorovném směru. Pomocí čtyř šroubů M12 (1/2") pro montáž na podlahu bezpečně upevněte jednotku k montážnímu podkladu. Viz Obrázek 4 jako příklad umístění montážních otvorů v rozvaděči.

TIP Další podrobnosti ohledně půdorysného rozmístění v prostoru rozvaděče jsou uvedeny v rozměrovém výkresu dodaném s dokumentací objednávky.

DŮLEŽITÉ Předdefinované rozvaděče byly navrženy pro seizmické zóny 1, 2A, 2B, 3 a 4 podle souboru stavebních předpisů Uniform Building Code (UBC) a pro seizmickou aktivitu bez převrácení nebo bočního pohybu podle IBC (International Building Code – mezinárodní stavební předpisy), pokud jsou bezpečně upevněné v souladu s UBC, IBC a místními stavebními předpisy. Toto může zahrnovat konstrukci s betonovým podkladem, konstrukci s ocelovou podlážkou a dimenzování kotevních prvků rozvaděče. Výřezy v betonové podlaze **nesmějí** být v těsné blízkosti kotevních šroubů a musejí být dimenzovány podle seizmického zatížení. Zkonzultujte s výrobcem, zda musí být montáž na podlahu dodatečně ověřena akreditovaným technikem. Mnoho místních předpisů vyžaduje, aby konstrukci dodatečně ověřil místní odborný technik. Seizmická kvalifikace neimplikuje, že bude zařízení fungovat řádně po seizmické události.

Obrázek 4 – Půdorysné rozmístění rozvaděče

Ⓐ Otvor vedení přívodního kabelu.
Ⓑ Otvor vedení kabelu zátěže pro spodní komoru.
Ⓒ Otvor vedení kabelu zátěže pro horní komoru.
Ⓓ Otvor vedení řídicího vodiče. Každý otvor zajišťuje přístup k horní a spodní komoře.
Ⓔ Montážní otvory pro kotevní šrouby M12 (1/2").
Ⓕ Montážní otvory pro kotevní šrouby M12 (1/2") (vyžadovány pouze pro aplikace v seizmicky činných oblastech).
Ⓖ Minimální vzdálenost k výřezu v betonové podlaze požadovaná pro aplikace v seizmicky činných oblastech.
Ⓗ 1,00 (25) × 3,00 (76) odnímatelné prahové kanály.



POZNÁMKY PRO APLIKACE VYSTAVENÉ VLIVŮM SEIZMICKÝCH JEVŮ

- **Pro instalace na betonu –** minimální hloubka a poloměr betonu zadržujících kotvy rozvaděče jsou závislé na seizmickém zatížení. Respektujte předmětné informace uvedené v předchozím textu.
- **Pro instalace na kovové konstrukci –** hloubka kovové desky a způsob kotvení rozvaděče jsou závislé na seizmickém zatížení.

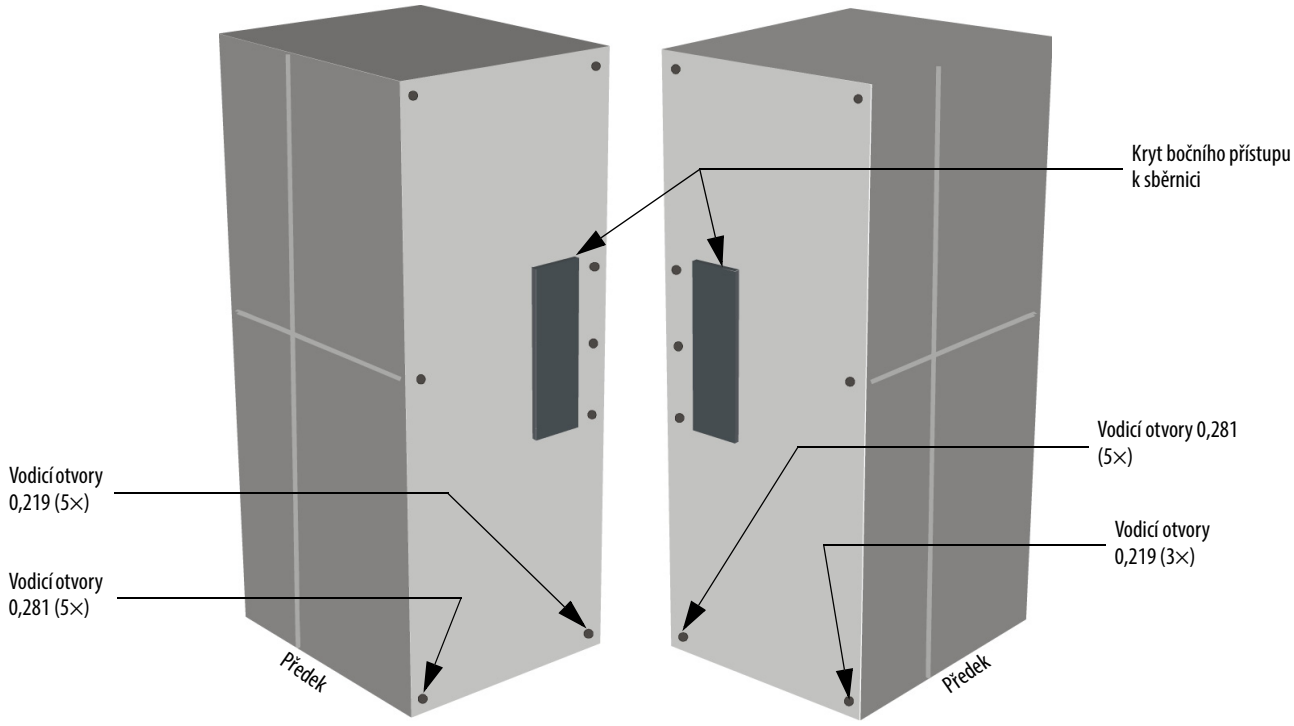
Propojení jednotlivých částí

TIP Spojovací materiál naleznete v balíčku upevněném k přední části přepravního rámu. Viz publikaci MV-QS050_-EN-P ohledně požadavků na vodorovný povrch podlahy.

DŮLEŽITÉ Ohledně rozvaděčů odolných vůči elektrickému oblouku viz strana 25.

6. Umístěte levou část na vodorovný podklad a zajistěte tuto část na daném místě pomocí šroubů M12 (1/2") pro montáž na podlahu (viz Ukotvení na straně 15).
7. Při vzájemném propojování části odpovídající specifikacím NEMA/EEMAC typu 12 naneste souvislý pruh silikonového těsnicího prostředku v šířce 3 mm (1/8") kolem obvodu jedné z propojovaných částí.
8. Pokud je to relevantní, odstraňte kryty pro přístup k sběrnici.
9. Umístěte pravou část proti levé části. Dbejte na to, aby byl povrch rovný.
10. Zajistěte části k sobě pomocí samořezných šroubů o rozměru 1/4-20. Zašroubujte šroub průvlečným otvorem s průměrem 7 mm (0.281") do příslušného vodicího otvoru o průměru 6 mm (0.219"). Pro zajištění přístupu k předním průvlečným otvorům v levém rozvaděči otevřete dveře vysokonapěťové části. Pro zajištění přístupu k zadním průvlečným otvorům odstraňte zadní kryty spouštěče. Pokud zadní přístup není k dispozici, viz Přístup zpředu – přívod vstupních kabelů shora na straně 18 nebo Přístup zpředu – kabely přiváděné zespodu na straně 20.
11. Upevněte pravou část k podkladu pomocí šroubů M12 (1/2") pro montáž na podlahu (viz Ukotvení na straně 15).

Obrázek 5 – Propojení jednotlivých částí



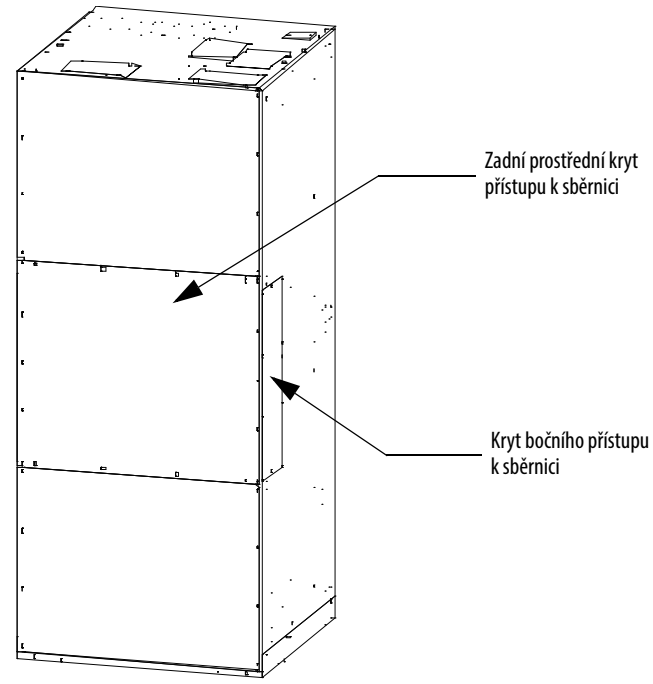
Přístup k napájecí sběrnici

UPOZORNĚNÍ: Tento postup vyžaduje kontakt s vysokonapěťovými součástmi. Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

Zadní přístup

1. Demontujte spojovací prvky zajišťující zadní prostřední kryt přístupu k sběrnici (Obrázek 6).
2. Odstraňte zadní prostřední kryt přístupu k sběrnici.
3. Jakmile bude zadní kryt sběrnice odstraněn, uvidíte tři přípojnice (Obrázek 7).

Obrázek 6 – Přístup k napájecí sběrnici od boční a zadní strany rozvaděče



Obrázek 7 – Přípojnice od zadního přístupového otvoru

Boční přístup

Boční kryt přístupu k sběrnici je umístěn na obou stranách jednotky.

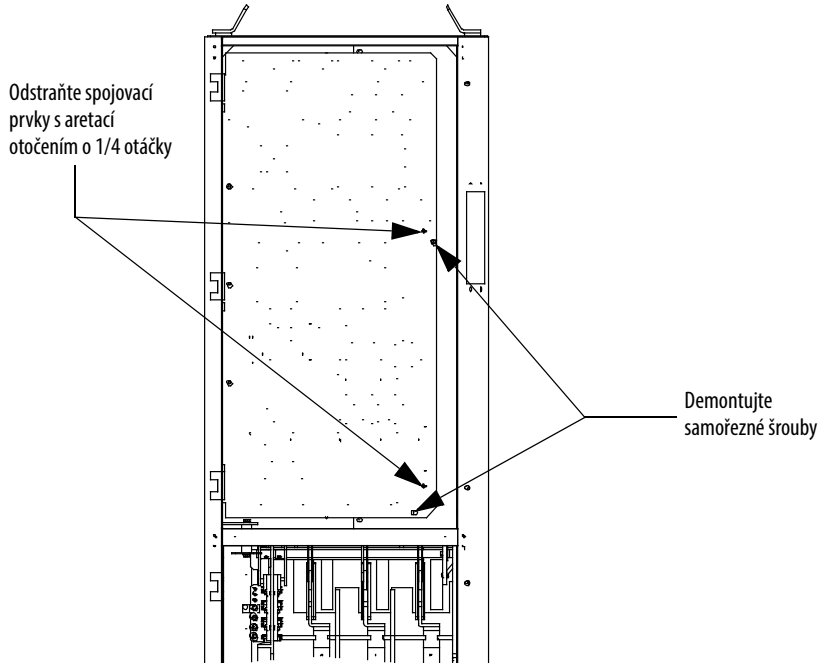
1. Demontujte spojovací prvky z příslušného bočního krytu přístupu k sběrnici.
2. Odstraňte kryt bočního přístupu k sběrnici.
3. Jakmile bude boční kryt přístupu k sběrnici odstraněn, uvidíte tři přípojnice. (Obrázek 8).

Obrázek 8 – Odstraněný kryt bočního přístupu k sběrnici

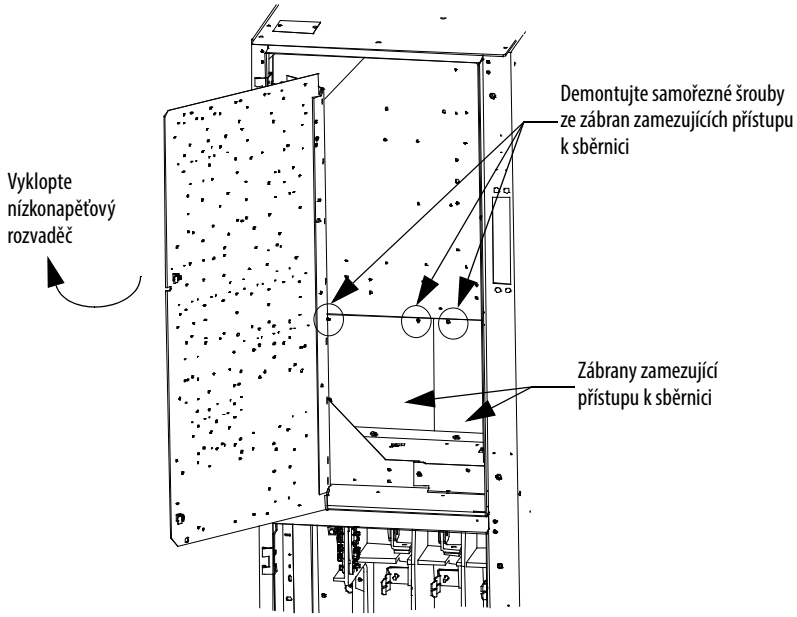
Přístup zpředu – přívod vstupních kabelů shora

1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5) pro vysokonapěťové napájecí zdroje i pro napájecí sběrnici.
2. Otevřete dveře prostoru nízkonapěťové části (viz Otevírání dveří nízkonapěťové části na straně 13).
3. Otevřete dveře prostoru vysokonapěťové části (viz Otevírání dveří vysokonapěťové části na straně 14).
4. Demontujte dva samořezné šrouby z nízkonapěťového rozvaděče, pokud jsou nainstalovány. (Nainstalovány pro účely přepravy – viz Obrázek 9).
5. Pomocí plochého šroubováku otočte oběma spojovacími prvky s aretací otočením o 1/4 otáčky o 180 stupňů proti směru hodinových ručiček.

Obrázek 9 – Nízkonapěťový rozvaděč



Obrázek 10 – Přístup k napájecí sběrnici s vyklopeným nízkonapěťovým rozvaděčem



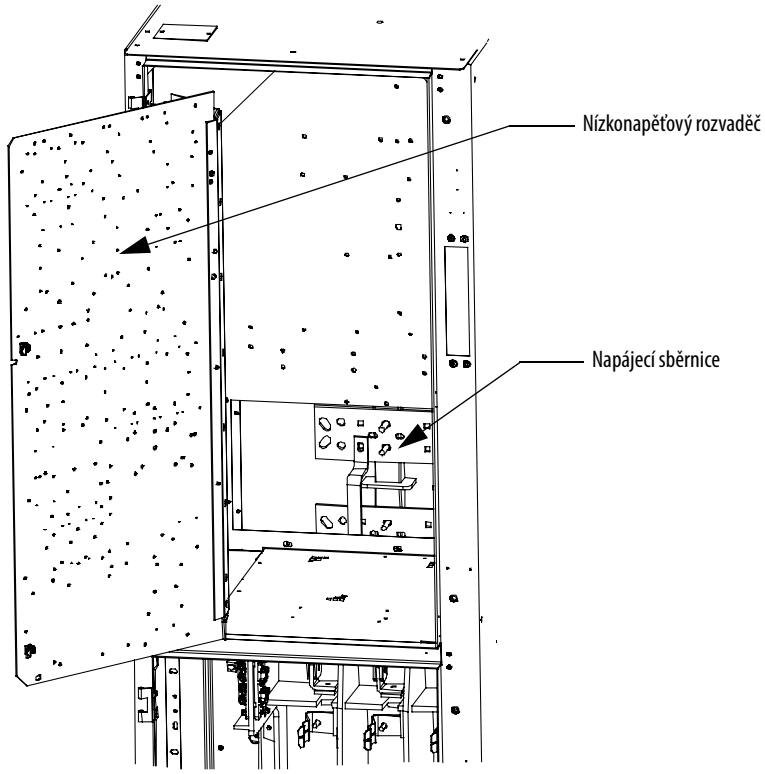
6. Zatáhněte za pravou stranu nízkonapěťového rozvaděče. Vyklopte nízkonapěťový rozvaděč směrem dopředu a doleva mimo rozvaděč (viz Obrázek 10).

   TIP Před vyklopením nízkonapěťového rozvaděče musejí být dveře napájecího zdroje v plně otevřené poloze.

7. Vyhledejte umístění zábran zamezujících přístupu k sběrnici (2).
8. Odstraňte upevňovací šrouby z odnímatelných zábran zamezujících přístupu k sběrnici, abyste zpřístupnili vstupní přípojky kabelu k hlavní sběrnici (viz Obrázek 11).
9. Nainstalujte vstupní přívodní kabely k napájecí sběrnici a utáhněte přívody podle specifikací (viz Doporučené hodnoty utahovacího momentu na straně 11 kapitoly 1).

10. Po dokončení instalace kabelů vykonejte předchozí postup v obráceném pořadí.

Obrázek 11 – Napájecí sběrnice s odstraněnou zábranou



UPOZORNĚNÍ: Zajistěte, aby před opětovným připojením napájení k zařízení byly znovu nainstalovány všechny zábrany. Nedodržení těchto požadavků může vést k elektrickým závadám a způsobit poškození zařízení nebo vážné úrazy pracovníků personálu.

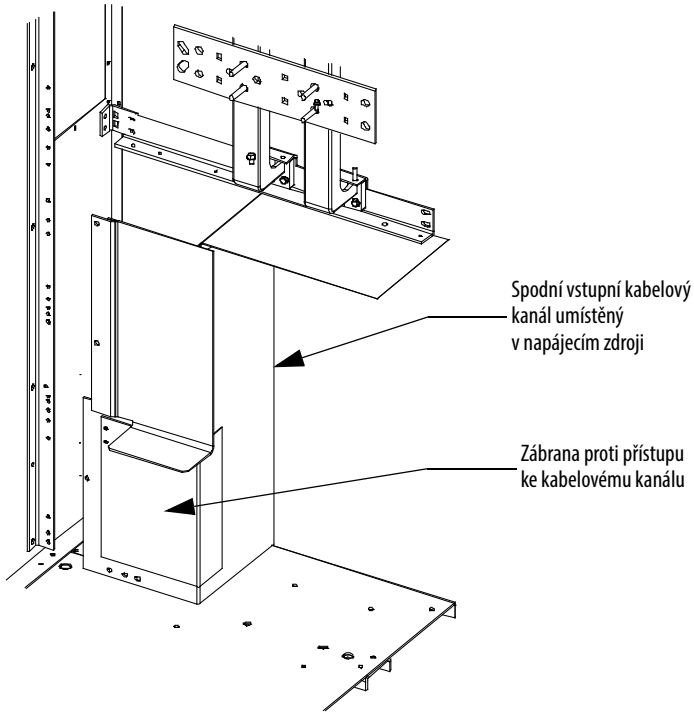
Přístup zpředu – kabely přiváděné zespodu

Pokud vstupní kabely ve vašem rozvaděči vedou do dané části zespodu, postupujte stejně, jak je uvedeno pro Přístup zpředu – přívod vstupních kabelů shora.

TIP Je rovněž vyžadován přístup k vedení vstupního kabelu v napájecím zdroji.

1. Otevřete dveře napájecího zdroje.
2. Vyhledejte vedení vstupního kabelu na levé zadní straně napájecího zdroje (viz Obrázek 12).
3. Demontujte samořezné šrouby ze zábran zamezujících přístupu k vedení kabelu. Odstraňte zábrany.
4. Proveďte a nainstalujte vstupní přívodní kabely k napájecí sběrnici. Utáhněte přívody podle specifikací (viz Doporučené hodnoty utahovacího momentu na straně 11 kapitoly 1).
5. Po dokončení instalace kabelů vykonejte předchozí postup v obráceném pořadí.

Obrázek 12 – Přístup k vstupním přívodním kabelům vedeným zespodu



UPOZORNĚNÍ: Zajistěte, aby před opětovným připojením napájení k zařízení byly znovu nainstalovány všechny zábrany. Nedodržení těchto požadavků může vést k elektrickým závadám a způsobit poškození zařízení nebo vážné úrazy pracovníků personálu.

Připojení kabelů zátěže

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

DŮLEŽITÉ Proudové transformátory mohou být umístěny tak, aby umožňovaly vývod kabelu vrchem nebo spodem. Postupujte podle příslušných pokynů popsaných pro vaši konfiguraci spouštěče.

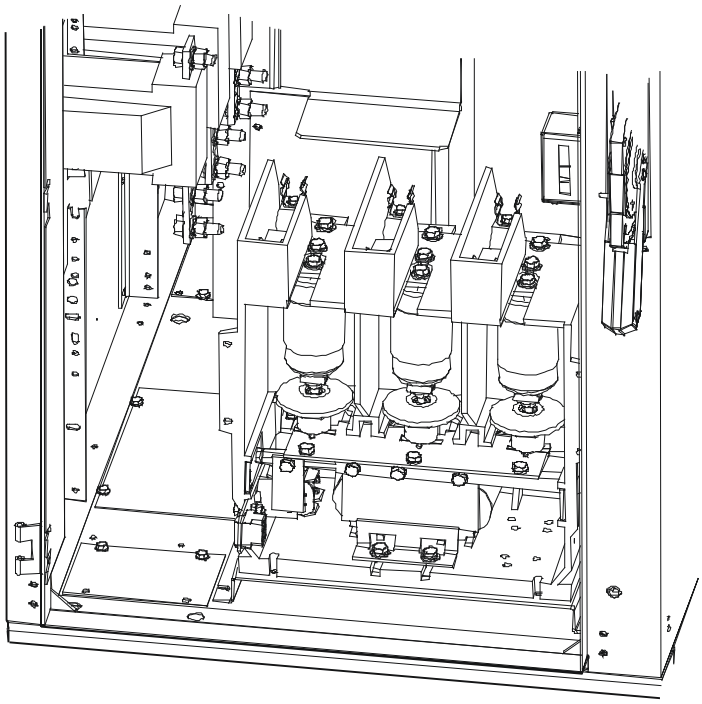
DŮLEŽITÉ Velikost kabelu nesmí překročit 1-750 MCM nebo 2-500 MCM na každou fázi.

TIP Další podrobnosti ohledně půdorysného rozmístění v prostoru rozvaděče jsou uvedeny v rozměrových výkresech dodaných s dokumentací objednávky.

1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5).
2. Odstraňte příslušnou desku (desky) z příslušného otvoru vedení kabelu na rozvaděči (viz Obrázek 13 až Obrázek 15). V desce je možné vytvořit otvory proražením nebo vyříznutím, aby bylo možné vedení uložit.

3. Kabely zátěže pro napájecí zdroj je třeba vést dříve než řídicí kabely. Protáhněte kabely do rozvaděče příslušným otvorem (viz Obrázek 13 až Obrázek 15).
4. Odstraňte zábrany proudového transformátoru.
5. Připojte kabely k proudovému transformátoru a utáhněte přípoje na utahovací moment 65 N•m (48 lb•ft).
6. Připojte stínění kabelu (pokud je přítomné) k zemnicímu pólovému nástavci.
7. Nainstalujte zábranu proudového transformátoru zpět a proveďte zpětnou montáž rozvaděče.

Obrázek 13 – Přístup k otvorům vedení kabelu zátěže (vstup spodem)



Obrázek 14 – Otvory vedení kabelu zátěže, výstup spodem

Ⓐ Spodní otvor vedení přívodního kabelu.

Ⓑ Spodní otvor vedení kabelu zátěže.

Ⓒ Otvor vedení řídicího vodiče.

Ⓓ Montážní otvory pro kotevní šrouby s průměrem 1/2" (12).

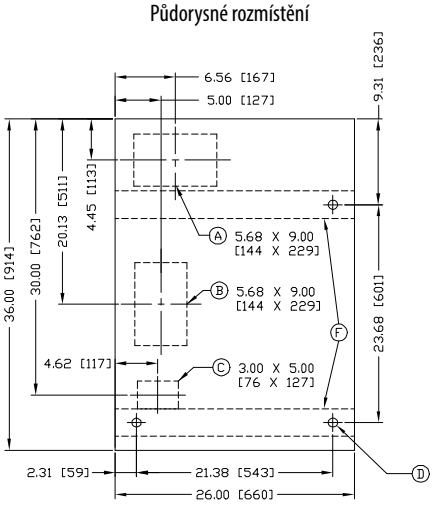
Ⓔ Odnímatelné zvedací úhelníky (20).

Ⓕ 1,00 (25) × 3,00 (76) neodnímatelný prahový kanál.

Ⓖ Horní otvor vedení přívodního kabelu (není přítomen, když je v objednávce specifikován spodní vstup/výstup kabelu).

Ⓗ Horní otvor vedení kabelu zátěže (není přítomen, když je v objednávce specifikován spodní vstup/výstup kabelu).

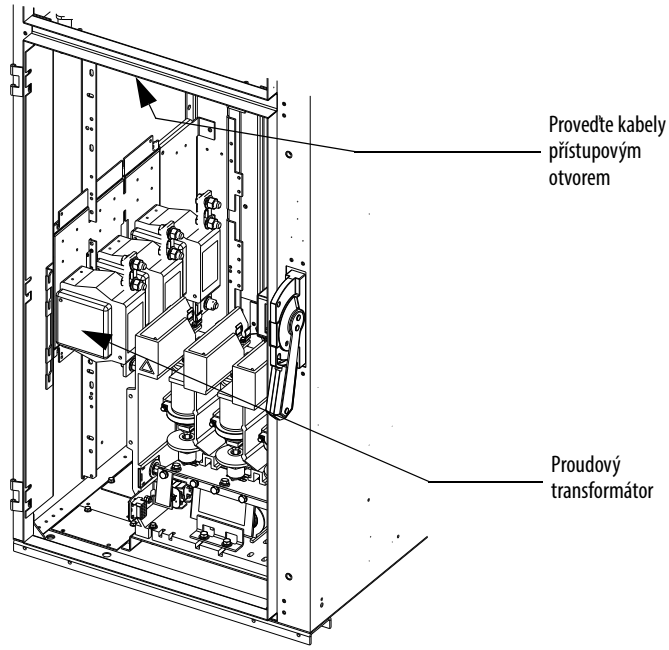
Půdorysné rozmístění



Rozměry = palce (mm)

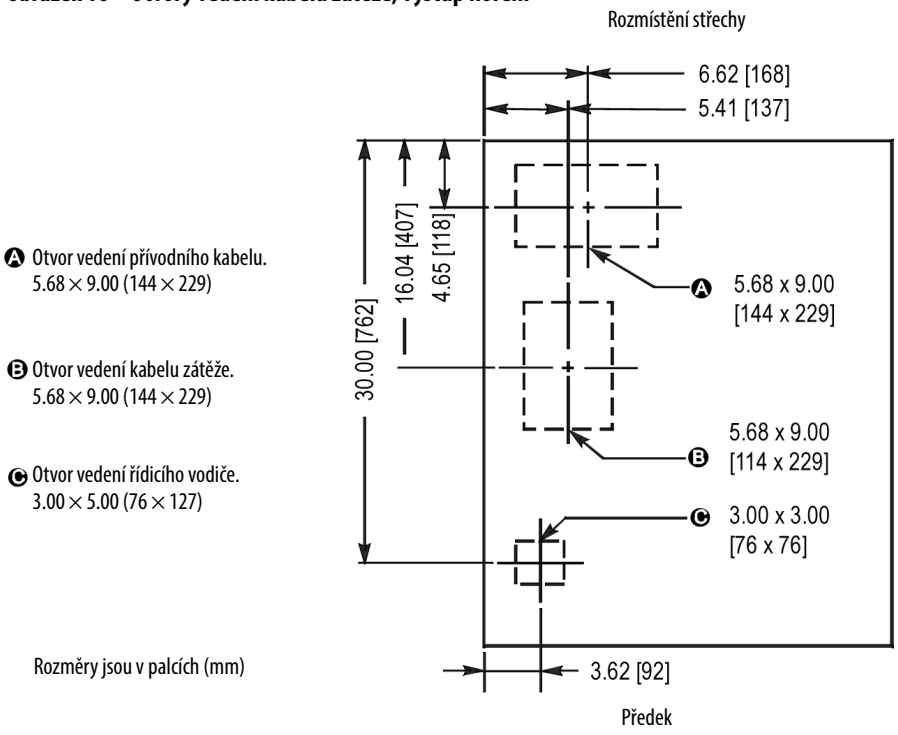
Předek

Obrázek 15 – Vedení kabelů zátěže (znázorněn horní výstup)



UPOZORNĚNÍ: Zajistěte, aby před opětovným připojením napájení k zařízení byly znovu nainstalovány všechny zábrany. Nedodržení těchto požadavků může vést k elektrickým závadám a způsobit poškození zařízení nebo vážné úrazy pracovníků personálu.

Obrázek 16 – Otvory vedení kabelu zátěže, výstup horem



Poznámky:

Instalace – jednotka odolná vůči elektrickému oblouku (ArcShield)

Tato část zabývající se instalací obsahuje pouze informace vztahující se ke krytům od společnosti Rockwell Automation odolným vůči elektrickému oblouku, označovaným dále jako jednotky „ArcShield“.

DŮLEŽITÉ Informace ohledně přípravy místa instalace naleznete v publikaci MV-QS050_-EN-P.

UPOZORNĚNÍ: Používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP) podle místních zákonů nebo předpisů. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

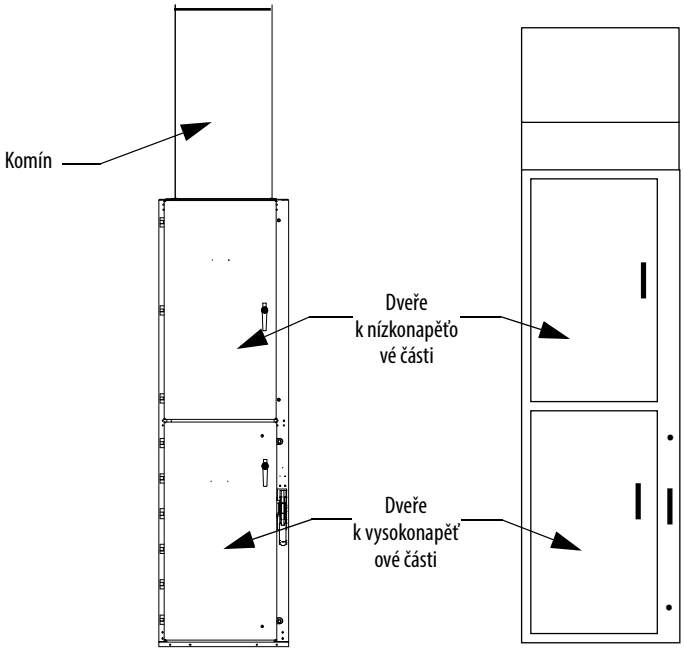
Postup otevírání dveří

Otevírání dveří nízkonapěťové části

Dveře nízkonapěťové části jsou označeny jako LV na Obrázek 17.

1. K zajištění přístupu k prostoru s nízkonapěťovými komponenty otočte uvolňovací rukojetí proti směru hodinových ručiček.
2. Dveře jsou nyní uvolněné a lze je vyklopením otevřít.
3. K zajištění dveří nízkonapěťové části postupujte v obráceném pořadí.

Obrázek 17 – Přístup uzavřeným prostorům s nízkonapěťovými komponenty



UPOZORNĚNÍ: Před započetím jakýchkoli servisních prací na jednotce proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

Otevírání dveří vysokonapěťové části

Obrázek 18 – Přístup uzavřeným prostorům s vysokonapěťovými komponenty

DŮLEŽITÉ Dveře k vysokonapěťové části mají svou vlastní rukojeť odpojovacího vypínače a bezpečnostní ochranu s blokováním. Část nízkonapěťového rozvaděče a napájecí zdroj jsou odděleny izolační zábranou.

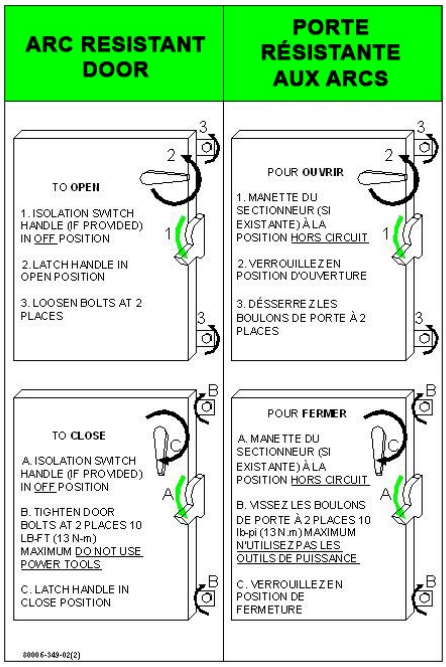
Dveře k vysokonapěťové části jsou znázorněné na Obrázek 17.

DŮLEŽITÉ Nedodržení postupu otevírání dveří VN části může způsobit poškození nebo zablokování mechanických zabezpečovacích prvků dveří. Toto by mohlo mít za důsledek nefunkčnost mechanických zabezpečovacích prvků podle jejich určení, přičemž tento stav by mohlo způsobit zablokování dveří v jejich uzavřené poloze.

1. Přerušte elektrické spojení stykače stiskem tlačítka STOP na spouštěči nebo na samostatném řídicím stanovišti.
2. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy vypnuto.
3. Otočte černou uvolňovací rukojeť proti směru hodinových ručiček o 90° (Obrázek 19).
4. Dveře jsou nyní uvolněné a lze je vyklopením otevřít (dveře jsou těžké, a proto je k jejich otevření potřeba vynaložit určitou sílu).
5. K uzavření dveří postupujte v obráceném pořadí. Tento postup je nezbytné dodržovat. Uzamykací šrouby dveří musejí být správně utaženy (viz Doporučené hodnoty utahovacího momentu na straně 11 kapitoly 1).

TIP U všech spouštěčů ArcShield je štítek na Obrázek 19 umístěn na všech dveřích jako reference pro vás.

Obrázek 19 – Štítek na dveřích odolných vůči elektrickému oblouku



DŮLEŽITÉ Posledním krokem při uzavírání dveří k vysokonapěťové části je zajistit, aby všechny uzamykací šrouby na pravé straně dveří vysokonapěťové části byly nainstalovány a utaženy tak, aby byly dveře v jedné rovině s přírubou. **Šrouby neutahujte příliš silně**. Pokud nejsou dveře bezpečně upevněné, nebude možné přepnout rukojeť odpojovacího spínače do polohy zapnuto. Nepokoušejte se otočit obloukovou uzavírací rukojetí, dokud nebudou uzavírací šrouby utaženy (viz Obrázek 19)

UPOZORNĚNÍ: Před započetím jakýchkoli servisních prací na jednotce proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

Ukotvení

Umístěte jednotku do požadovaného místa instalace. Pomocí šroubů M12 (1/2") pro montáž na podlahu bezpečně upevněte jednotku k montážnímu podkladu. Viz Obrázek 20 a Obrázek 21 jako příklad umístění montážních otvorů v rozvaděči.

TIP Další podrobnosti ohledně půdorysného rozmístění v prostoru rozvaděče jsou uvedeny v rozměrovém výkresu dodaném s dokumentací objednávky.

DŮLEŽITÉ Předdefinované rozvaděče byly navrženy pro seizmické zóny 1, 2A, 2B, 3 a 4 podle souboru stavebních předpisů Uniform Building Code (UBC) a pro seizmickou aktivitu bez převrácení nebo bočního pohybu podle IBC (International Building Code – mezinárodní stavební předpisy), pokud jsou bezpečně upevněné v souladu s UBC, IBC a místními stavebními předpisy. Toto může zahrnovat konstrukci s betonovým podkladem, konstrukci s ocelovou podlážkou a dimenzování kotevních prvků rozvaděče. Výřezy v betonové podlaze **nesmějí** být v těsné blízkosti kotevních šroubů a musejí být dimenzovány podle seizmického zatížení. Zkonzultujte s výrobcem, zda musí být montáž na podlahu dodatečně ověřena akreditovaným technikem. Mnoho místních předpisů vyžaduje, aby konstrukci dodatečně ověřil místní odborný technik. Seizmická kvalifikace neimplikuje, že bude zařízení fungovat řádně po seizmické události.

Obrázek 20 – Půdorysné rozmístění rozvaděče – jednotky s horním vstupem/výstupem

Ⓐ Otvor vedení přívodního kabelu.

Ⓑ Otvor vedení kabelu zátěže.

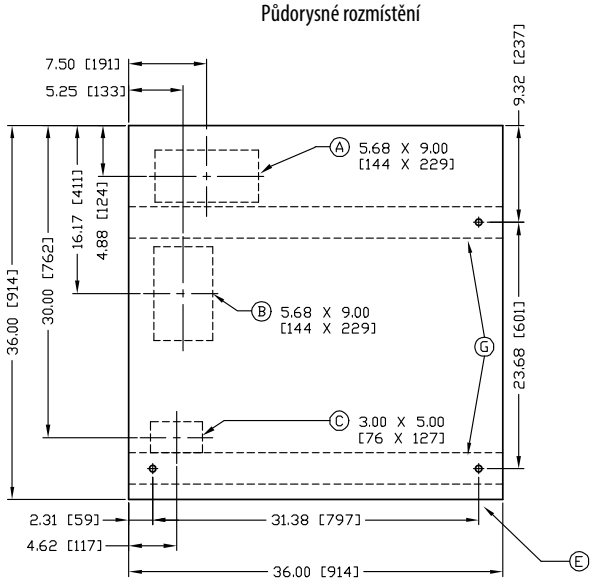
Ⓒ Otvor vedení řídicího vodiče. Každý otvor zajišťuje přístup k horní a spodní komoře.

Ⓓ Plenum je odstraněno a přepravováno zvlášť. Instalaci musí provést zákazník.

Ⓔ Montážní otvory pro kotevní šrouby s průměrem 1/2" (12).

Ⓕ Odnímatelné zvedací úhelníky (2).

Ⓖ 1,00 (25) × 3,00 (76) neodnímatelné prahové kanály.



Obrázek 21 – Půdorysné rozmístění rozvaděče – jednotky se spodním vstupem/výstupem

Ⓐ Otvor vedení přívodního kabelu.

Ⓑ Otvor vedení kabelu zátěže.

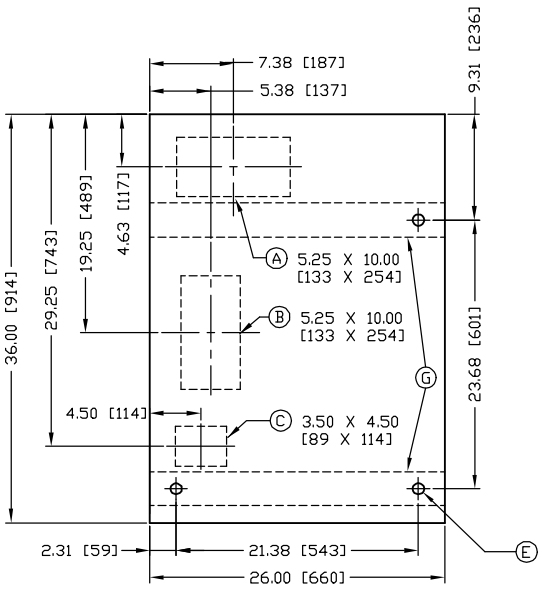
Ⓒ Otvor vedení řídicího vodiče.

Ⓓ Plenum je odstraněno a přepravováno zvlášť. Instalaci musí provést zákazník.

Ⓔ Montážní otvory pro kotevní šrouby s průměrem 1/2" (12).

Ⓕ Odnímatelné zvedací úhelníky (2).

Ⓖ 1,00 (25) × 3,00 (76) neodnímatelné prahové kanály.



POZNÁMKY PRO APLIKACE VYSTAVENÉ VLIVŮM SEIZMICKÝCH JEVŮ

- **Pro instalace na betonu –** minimální hloubka a poloměr betonu zadržujících kotvy rozvaděče jsou závislé na seizmickém zatížení. Respektujte předmětné informace uvedené v předchozím textu.
- **Pro instalace na kovové konstrukci –** hloubka kovové desky a způsob kotvení rozvaděče jsou závislé na seizmickém zatížení.

Propojení jednotlivých částí

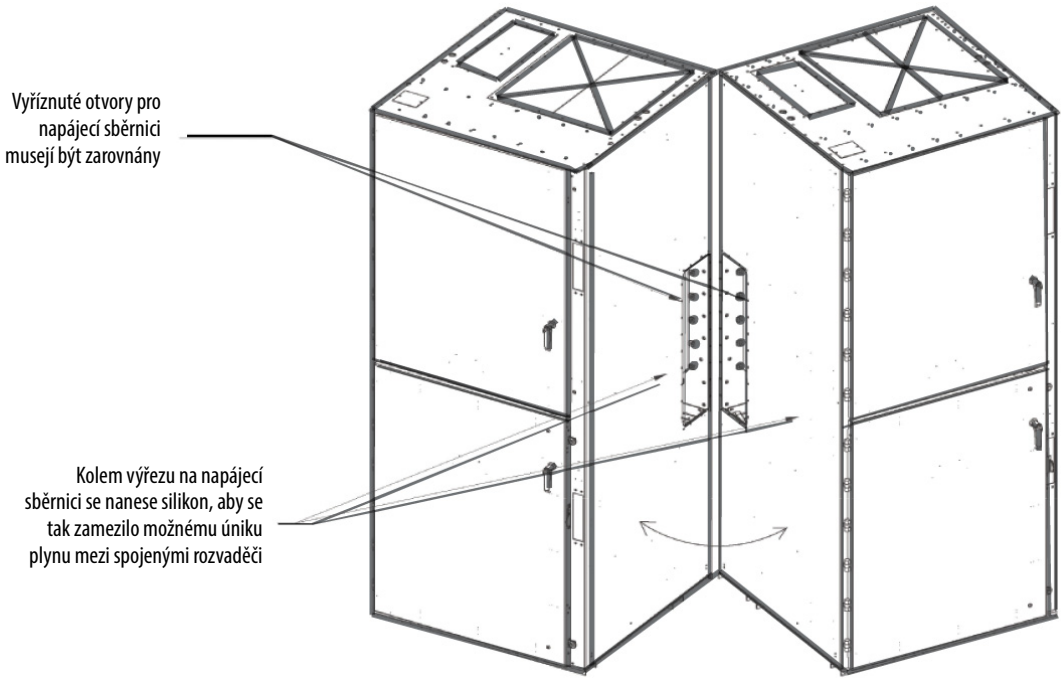
TIP Spojovací materiál naleznete v balíčku upevněném k přední části přepravního rámu. Viz publikaci MV-QS050_-EN-P ohledně požadavků na vodorovný povrch podlahy.

1. Pokud je to relevantní, odstraňte kryty pro přístup k sběrnici.
2. Umístěte levou část na vodorovný podklad a zajistěte tuto část na daném místě pomocí šroubů M12 (1/2") pro montáž na podlahu (viz Ukotvení na straně 27).
3. Při propojování jednotlivých částí ArcShield naneste souvislý pruh silikonového těsnicího prostředku v šířce 3 mm (1/8") kolem celého vnějšího obvodu jedné z propojovaných částí A kolem výřezu pro napájecí sběrnici.
4. Umístěte pravou část proti levé části. Dbejte na to, aby byl povrch rovný.
5. Zajistěte části k sobě pomocí samořezných šroubů o rozměru 1/4-20. Zašroubujte šroub průvlečným otvorem s průměrem 7 mm (0.281") do příslušného vodicího otvoru o průměru 6 mm (0.219"). Pro zajištění přístupu k zadním průvlečným otvorům odstraňte zadní kryty spouštěče. Pokud zadní přístup není k dispozici, viz Přístup zpředu – kabely přiváděné zespodu (spodní vstup/výstup) na straně 32 nebo Přístup zpředu – kabely přiváděné shora (horní vstup/výstup) na straně 34.
6. Pomocí dodaných spojovacích prvků se závitem 1/4-20 upevněte celý obvod vodorovné sběrnice. Zajistěte, aby byl na jednom z rozvaděčů nanesen souvislý pruh silikonového těsnicího prostředku kolem otvoru pro přípojnici.
7. Upevněte pravou část k podkladu pomocí šroubů M12 (1/2") pro montáž na podlahu (viz Ukotvení na straně 27).

DŮLEŽITÉ Aby se zamezilo úniku plynů vzniklých při obloukovém výboji, musí být všechny montážní otvory v bočních stranách a v podlaze krytu utěsněny nainstalováním spojovacích prvků.

TIP Jednotky ArcShield na konci sestavené skupiny jednotek jsou opatřeny zemnicí přípojkou k vnějšímu bočnímu krytu bránícímu v přístupu k sběrnici (viz Obrázek 25 a Obrázek 26). Tato přípojka musí být zachována k zajištění účinnosti ve smyslu odolnosti jednotky vůči výskytu elektrického oblouku.

Obrázek 22 – Propojení jednotlivých částí



Přístup k napájecí sběrnici

UPOZORNĚNÍ: Tento postup vyžaduje kontakt s vysokonapěťovými součástmi. Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

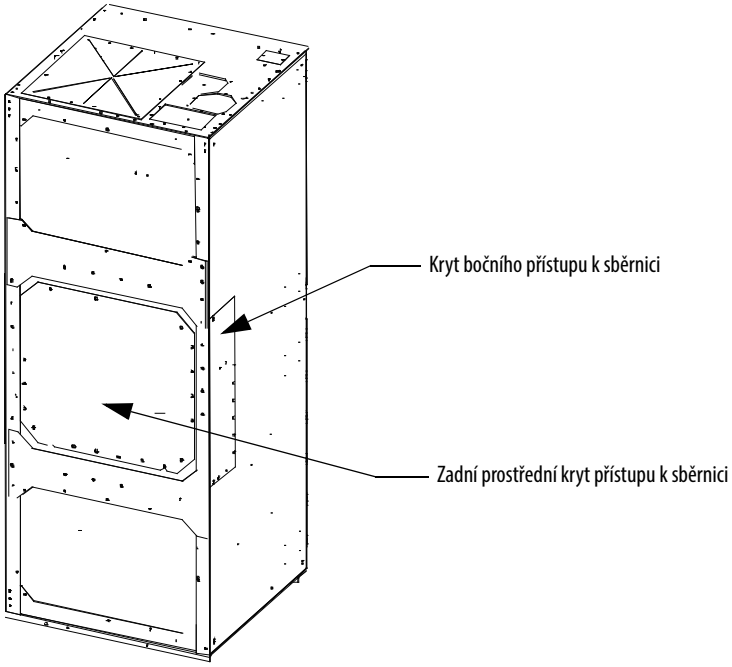
Zadní přístup

1. Demontujte spojovací prvky zajišťující zadní prostřední kryt přístupu k sběrnici (Obrázek 23).

   UPOZORNĚNÍ: Zadní krycí desky jsou vyrobeny z kovu tloušťky 12 a jsou zamontovány do stěny hlavní konstrukce. Tyto kryty spadnou dovnitř, pokud nevěnujete dostatečnou pozornost při odstraňování montážních šroubů.

2. Odstraňte zadní prostřední kryt přístupu k sběrnici.
3. Jakmile bude středový zadní kryt sběrnice odstraněn, uvidíte tři přípojnice (Obrázek 25).

Obrázek 23 – Přístup k napájecí sběrnici od boční a zadní strany rozvaděče



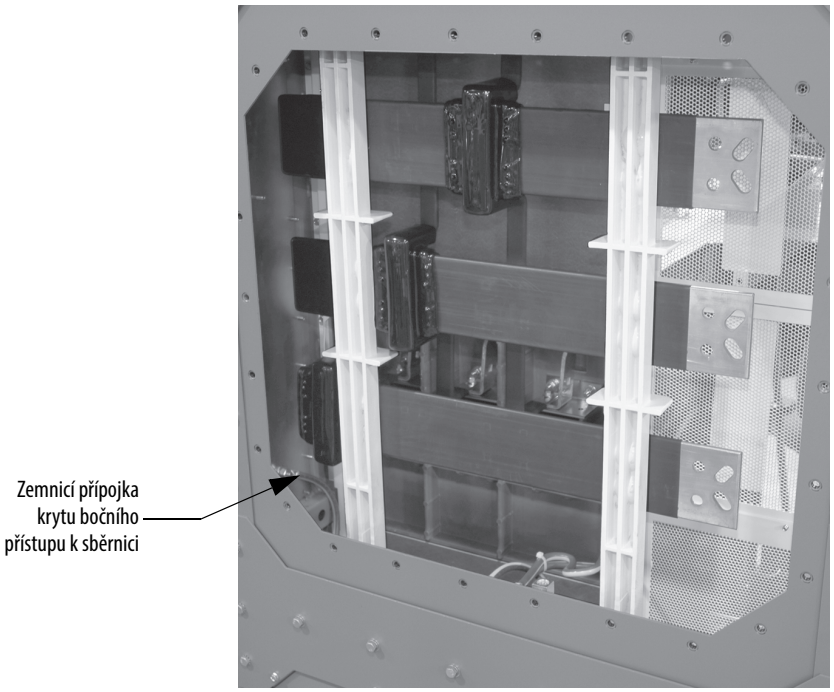
Boční přístup

Boční kryt přístupu k sběrnici je umístěn na obou stranách jednotky, pokud je potřeba.

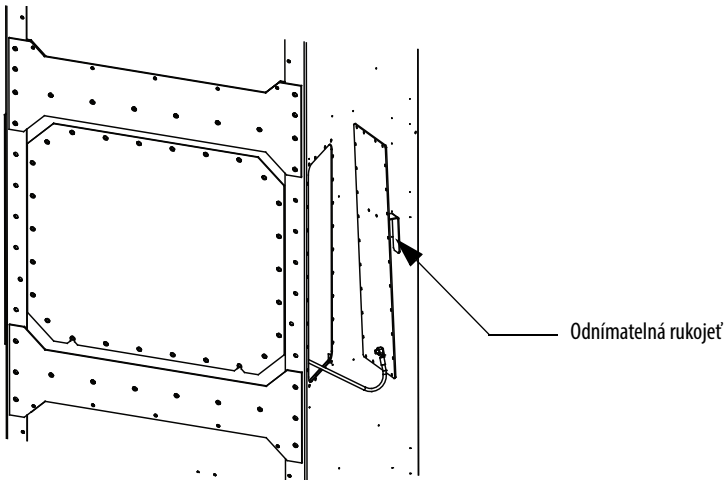
1. Demontujte spojovací prvky z příslušného bočního krytu přístupu k sběrnici.
2. Odstraňte kryt bočního přístupu k sběrnici (Obrázek 23).
3. Jednotky ArcShield na konci sestavené skupiny jednotek jsou opatřeny zemnicí přípojkou k vnitřní desce bočního krytu bránícímu v přístupu k sběrnici (viz Obrázek 25 a Obrázek 26). Tato přípojka musí být zachována k zajištění účinnosti ve smyslu odolnosti jednotky vůči výskytu elektrického oblouku.

Obrázek 24 – Výstražný štítek na krytu bočního přístupu k sběrnici ArcShield

Obrázek 25 – Zemnicí přípojka krytu bočního přístupu k sběrnici (kryt zadního přístupu odstraněn, aby byl vidět připojovací bod)



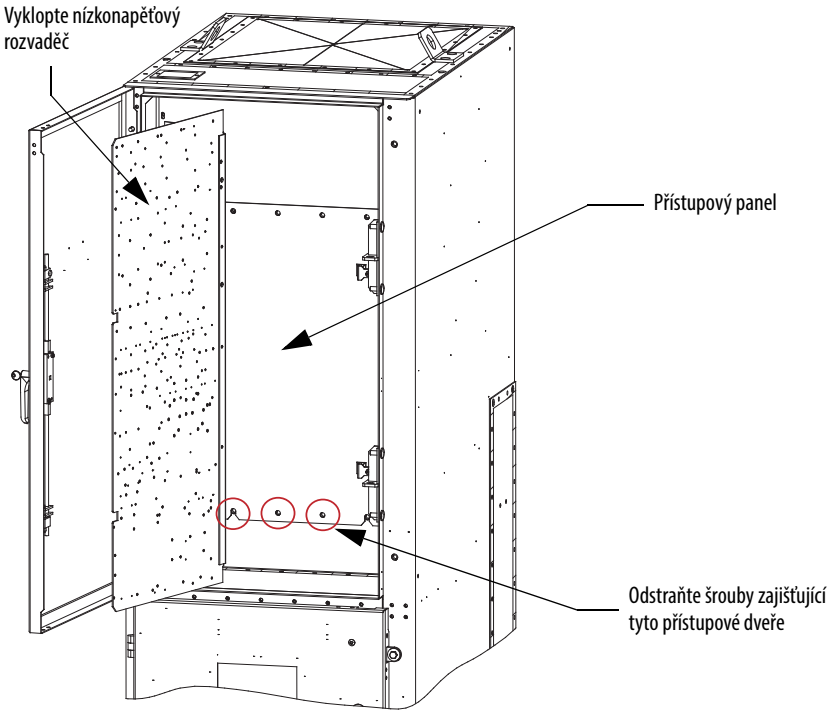
Obrázek 26 – Zemnicí deska ArcShield



Přístup zpředu – kabely přiváděné zespodu (spodní vstup/výstup)

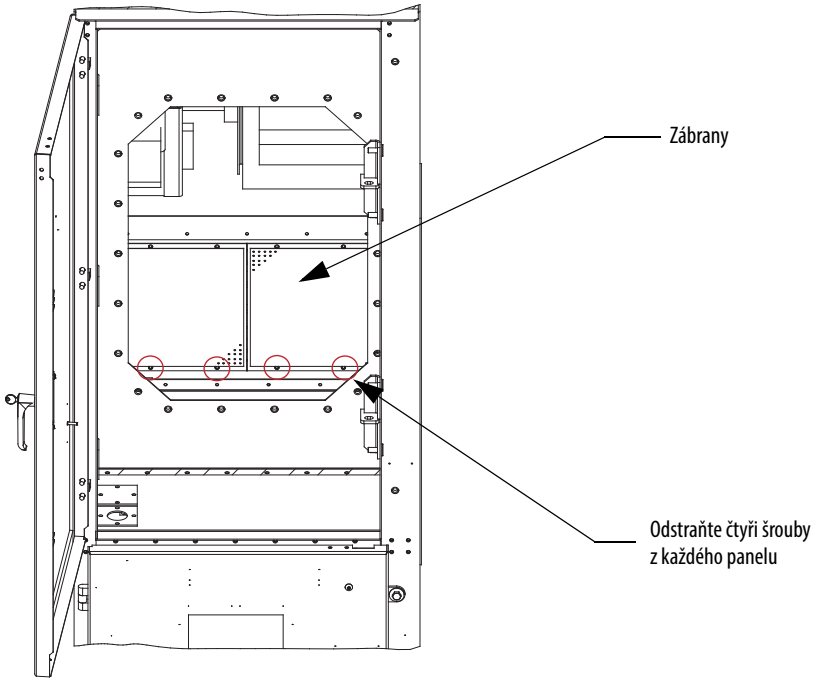
1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5) pro vysokonapěťové napájecí zdroje i pro napájecí sběrnici.
2. Otevřete dveře prostoru nízkonapěťové části (viz Otevírání dveří nízkonapěťové části na straně 25).
3. Otevřete dveře vysokonapěťové části (viz Otevírání dveří vysokonapěťové části na straně 26).
4. Demontujte dva samořezné šrouby z nízkonapěťového rozvaděče a vyklopením otevřete NN rozvaděč (viz Obrázek 27).

Obrázek 27 – Odstranění přístupového panelu s otočeným nízkonapěťovým rozvaděčem



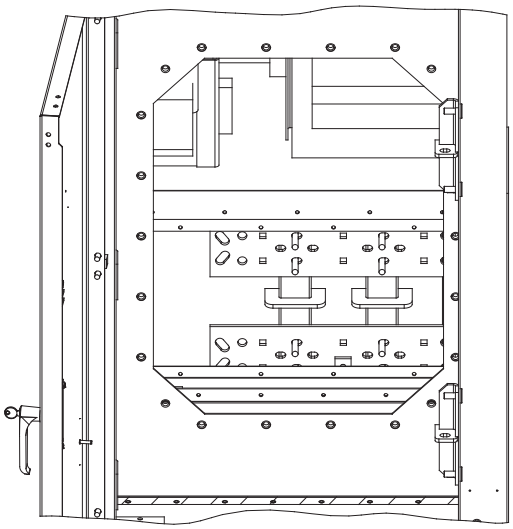
5. Odstraňte 24 šroubů, které upevňují přístupový panel k rámu – odstraňte panel (Obrázek 27).
6. Odstraňte dvě přítomné mřížky (Obrázek 28).

Obrázek 28 – Odstranění zábran nízkonapěťové části k zajištění přístupu k napájecí sběrnici



7. Nainstalujte vstupní přívodní kabely k napájecí sběrnici. Utáhněte přívody podle specifikací (viz Doporučené hodnoty utahovacího momentu na straně 11 kapitoly 1) (Obrázek 29).
8. Po dokončení instalace kabelů vykonejte předchozí postup v obráceném pořadí.

Obrázek 29 – Napájecí sběrnice s odstraněnou zábranou pro přístup zespodu

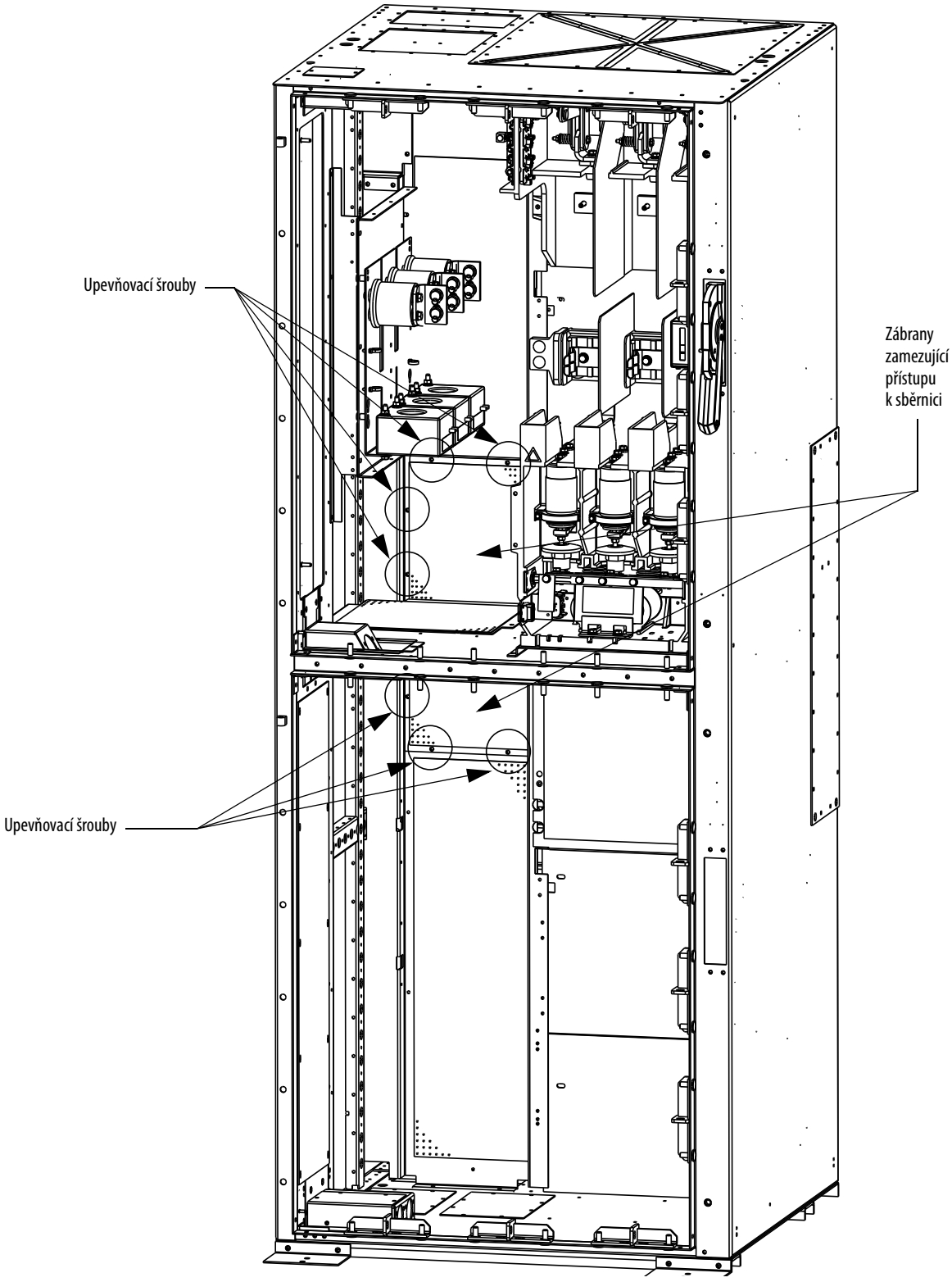


Přístup zpředu – kabely přiváděné shora (horní vstup/výstup)

Jednořadé svislé jednotky ArcShield s horním vstupem jsou široké 0,9 m (36") oproti jednotkám se spodním vstupem, které jsou široké 0,7 m (26").

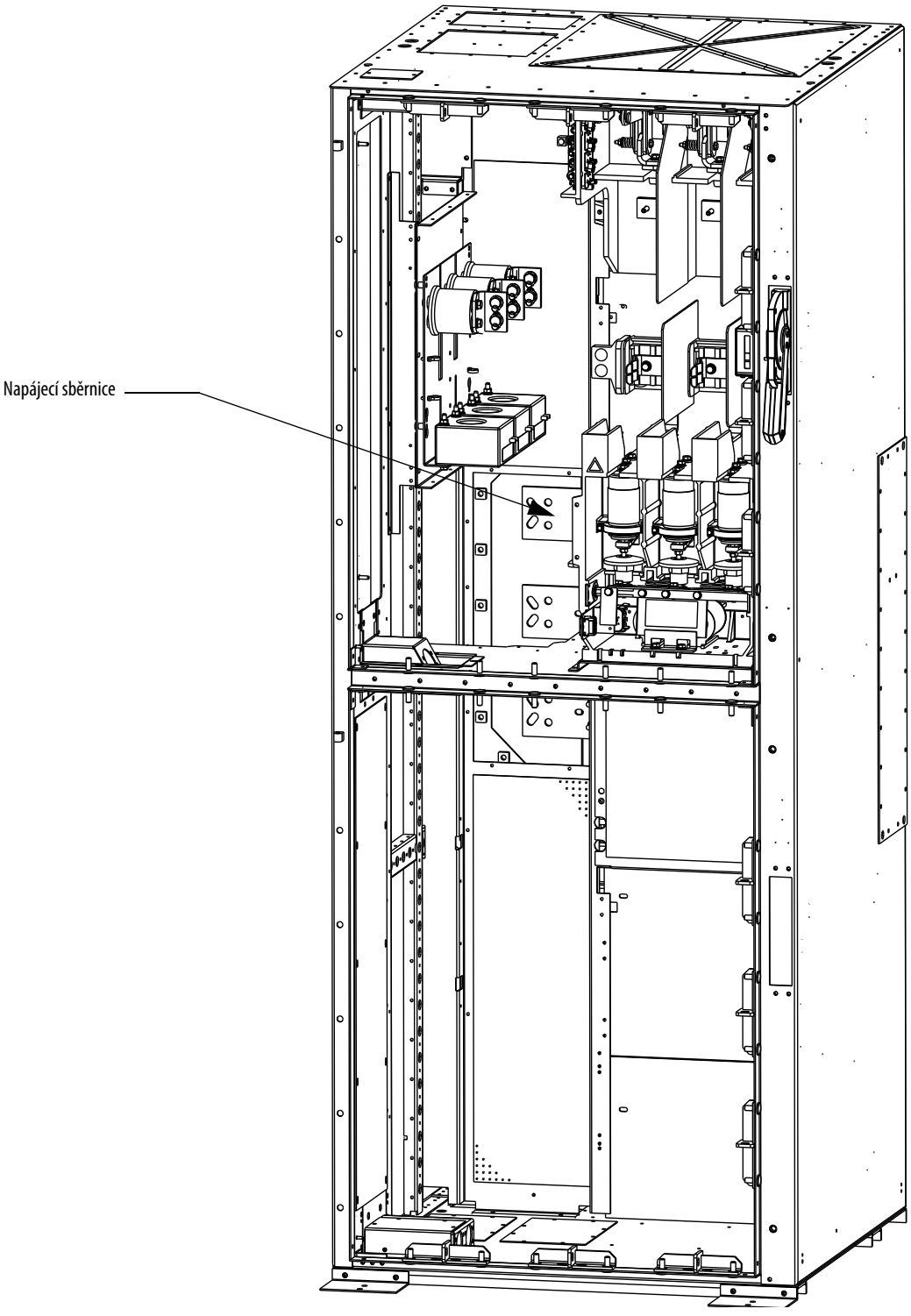
1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5) pro vysokonapěťové napájení i pro napájecí sběrnici.
2. Otevřete dveře horní vysokonapěťové části (viz Otevírání dveří nízkonapěťové části na straně 25).
3. Otevřete dveře spodní prázdné části (viz Otevírání dveří vysokonapěťové části na straně 26).
4. Odstraňte upevňovací šrouby z odnímatelných zábran zamezujících přístupu k sběrnici, abyste zpřístupnili vstupní přípojky kabelu k hlavní sběrnici (Obrázek 30 a Obrázek 31).

Obrázek 30 – Odstranění zábran nízkonapěťové části k zajištění přístupu k napájecí sběrnici



5. Nainstalujte vstupní přívodní kabely k napájecí sběrnici. Utáhněte přívody podle specifikací (viz Doporučené hodnoty utahovacího momentu na straně 11 kapitoly 1).
6. Po dokončení instalace kabelů vykonejte předchozí postup v obráceném pořadí.

Obrázek 31 – Napájecí sběrnice s odstraněnou zábranou pro přístup shora



Připojení kabelů zátěže

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

DŮLEŽITÉ Proudové transformátory mohou být umístěny tak, aby umožňovaly vývod kabelu vrchem nebo spodem. Postupujte podle příslušných pokynů popsaných pro vaši konfiguraci spouštěče.

DŮLEŽITÉ Velikost kabelu nesmí překročit 1-500 MCM nebo 2-4/0 na každou fázi. V případě větších kabelů se musí použít modul přívodního vedení.

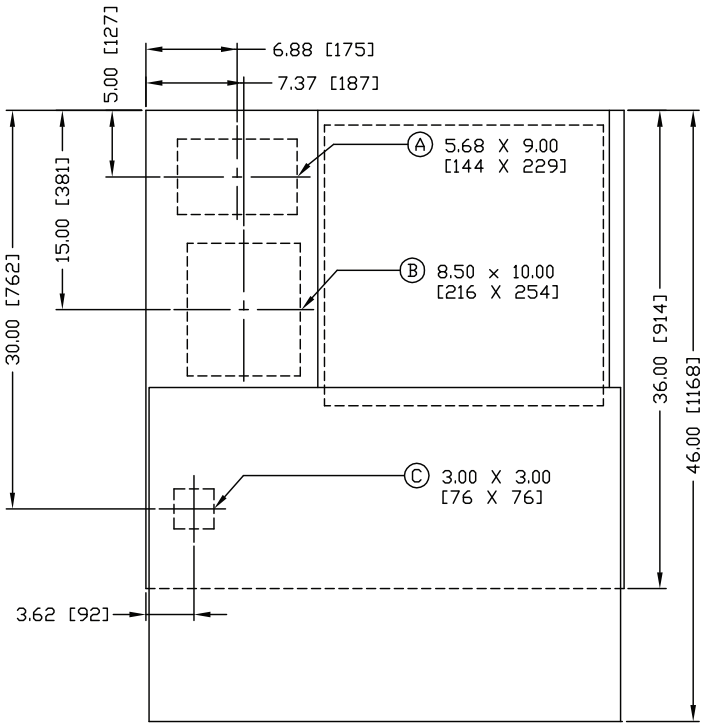
TIP Další podrobnosti ohledně půdorysného rozmístění v prostoru rozvaděče jsou uvedeny v rozměrových výkresech dodaných s dokumentací objednávky.

1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5).
2. Odstraňte příslušnou/é desku/y z příslušného otvoru vedení kabelu na rozvaděči (viz Obrázek 32 a Obrázek 33). V desce je možné vytvořit otvory proražením nebo vyříznutím, aby bylo možné vedení uložit.
3. Kabely zátěže pro napájecí zdroj je třeba vést dříve než řídicí kabely. Protáhněte kabely do rozvaděče příslušným otvorem (viz Obrázek 32 a Obrázek 33).
4. Odstraňte zábrany proudového transformátoru.
5. Připojte kabely k proudovému transformátoru a utáhněte přípoje na utahovací moment 65 N•m (48 lb•ft).
6. Připojte stínění kabelu (pokud je přítomné) k zemnicímu pólovému nástavci.
7. Nainstalujte zábranu proudového transformátoru zpět a proveďte zpětnou montáž rozvaděče.

UPOZORNĚNÍ: Zajistěte, aby před opětovným připojením napájení k zařízení byly znovu nainstalovány všechny zábrany. Nedodržení těchto požadavků může vést k narušení schopnosti konstrukce odolávat elektrickému oblouku a k elektrickým závadám a způsobit poškození zařízení nebo vážné úrazy pracovníků personálu.

Obrázek 32 – Otvory vedení kabelu zátěže (zobrazena konfigurace s horním výstupem kabelu a s plenem)

Rozmístění střechy



Předek

Ⓐ Otvor vedení přívodního kabelu.

Ⓑ Otvor vedení kabelu zátěže.

Ⓒ Otvor vedení řídicího vodiče. Každý otvor zajišťuje přístup k horní a spodní komoře.

Ⓓ Plenum je odstraněno a přepravováno zvlášť. Instalaci musí provést zákazník.

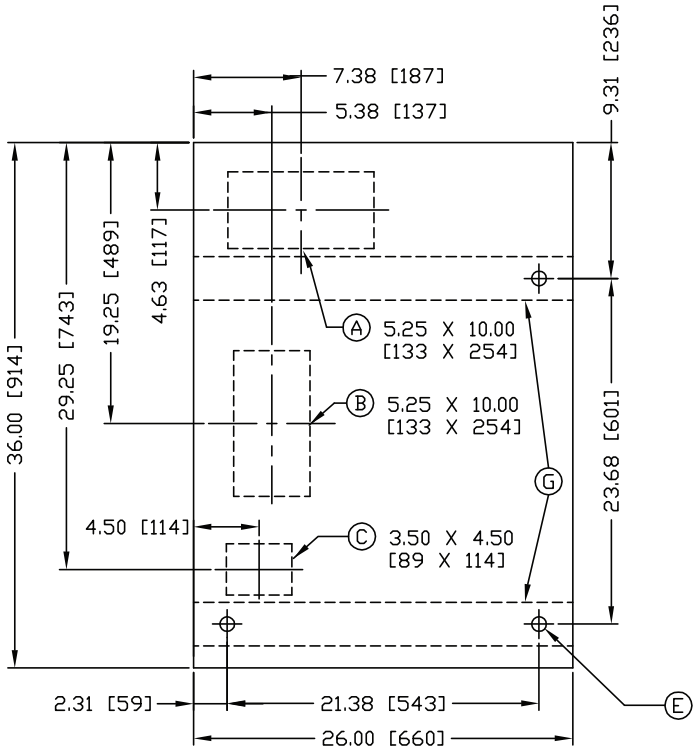
Ⓔ Montážní otvory pro kotevní šrouby s průměrem 1/2" (12) dia. kotevní šrouby

Ⓕ Odnímatelné zvedací úhelníky (2).

Ⓖ 1,00 (25) × 3,00 (76) neodnímatelné prahové kanály.

Rozměry = palce (mm)

Obrázek 33 – Otvory vedení kabelu zátěže (zobrazena konfigurace se spodním výstupem kabelu)



Předek

Ⓐ Otvor vedení přívodního kabelu.

Ⓑ Otvor vedení kabelu zátěže.

Ⓒ Otvor vedení řídicího vodiče.

Ⓓ Plenum je odstraněno a přepravováno zvlášť. Instalaci musí provést zákazník.

Ⓔ Montážní otvory pro kotevní šrouby s průměrem 1/2" (12).

Ⓕ Odnímatelné zvedací úhelníky (2).

Ⓖ 1,00 (25) × 3,00 (76) neodnímatelné prahové kanály.

Rozměry = palce (mm)

Běžná instalace

Připojení sběrnice

Napájecí sběrnice

UPOZORNĚNÍ: Tento postup vyžaduje kontakt s vysokonapěťovými součástmi. Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

1. Připojovací sadu napájecí a zemnicí přípojnice naleznete v balíčku upevněném k přední části přepravního rámu.

   DŮLEŽITÉ Ověřte, zda konstrukční sériová čísla na balíčku připojovací sady odpovídají konstrukčnímu sériovému číslu na štítku rozvaděče (viz Identifikace spouštěče na straně 10 kapitoly 1 ohledně podrobností o štítku).

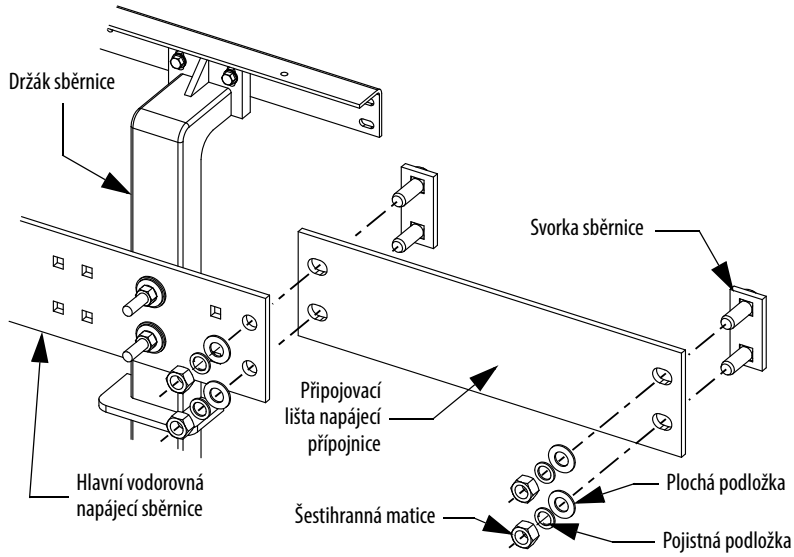
2. Viz Přístup k napájecí sběrnici na straně 17 pro standardní kryt a viz Přístup k napájecí sběrnici na straně 30 kapitoly 3 pro kryt ArcShield.

3. V případě **1200A** napájecí sběrnice smontujte připojovací lišty, jak je znázorněno na Obrázek 34. Utáhněte matice na utahovací moment 65 N•m (48 lb•ft).
   V případě **2000A** napájecí sběrnice smontujte připojovací lišty, jak je znázorněno na Obrázek 35. Utáhněte matice na utahovací moment 65 N•m (48 lb•ft).

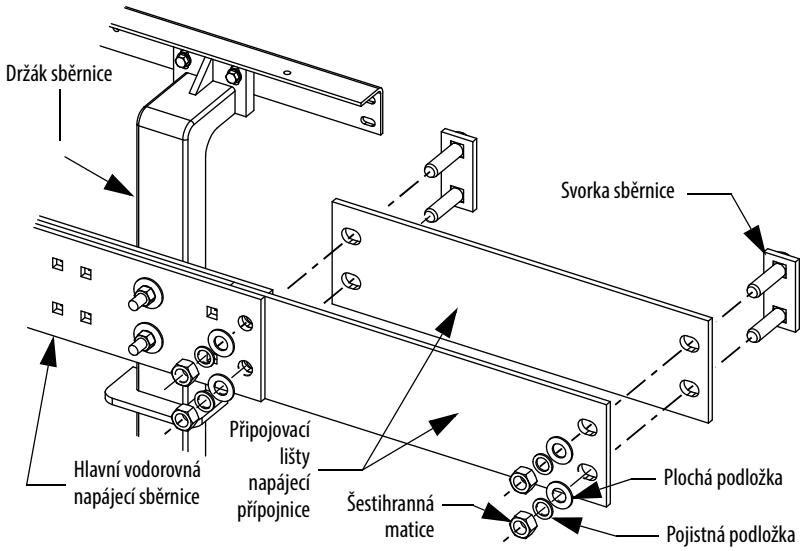
   DŮLEŽITÉ Připojte nejprve spoje sběrnice k rozvaděči na levé straně – při pohledu od přední strany jednotky.

   DŮLEŽITÉ Svorky sběrnice vždy umisťujte na zadní stranu každé vodorovné sběrnice nebo přípojnice z pohledu od přední strany jednotky (viz Obrázek 34 nebo Obrázek 35).

Obrázek 34 – Typická konfigurace připojení 1200A napájecí sběrnice (při pohledu od přední části rozvaděče)



Obrázek 35 – Typická konfigurace připojení 2000A napájecí sběrnice (při pohledu od přední části rozvaděče)



UPOZORNĚNÍ: Zajistěte, aby před opětovným připojením napájení k zařízení byly znovu nainstalovány všechny zábrany. Nedodržení těchto požadavků může vést k elektrickým závadám a způsobit poškození zařízení nebo vážné úrazy pracovníků personálu.

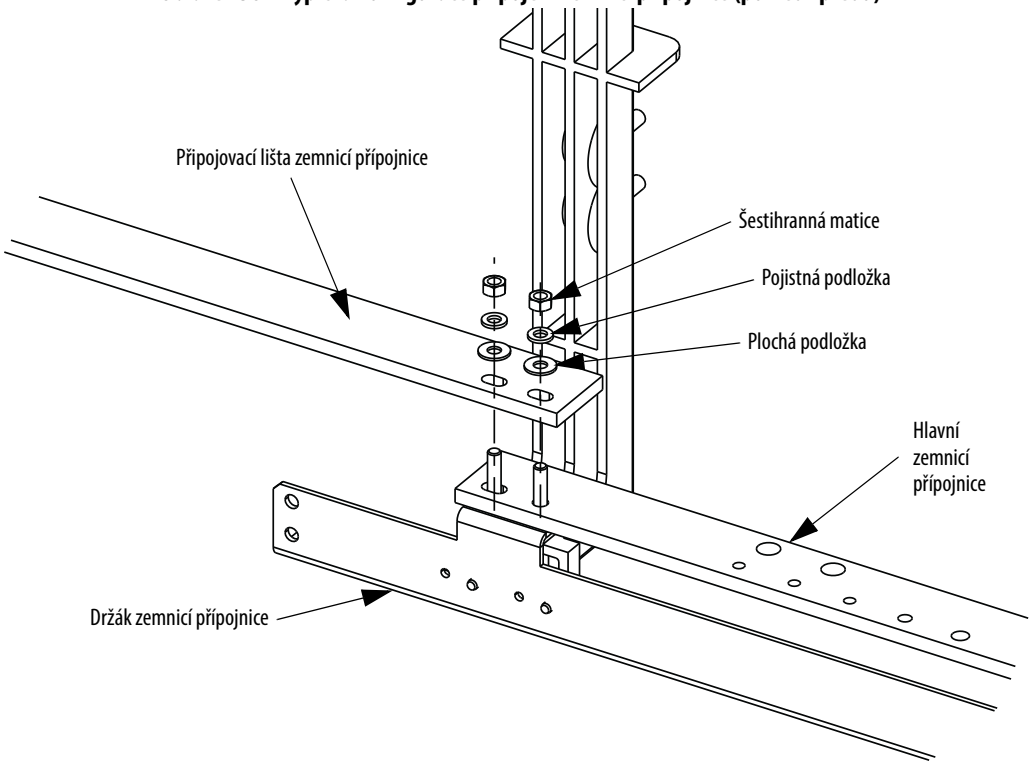
Připojení izolované napájecí sběrnice

Pokud je spouštěč vybaven izolovanou napájecí sběrnicí, bude dodána připojovací sada s izolovanými spojkami, izolačními manžetami a páskou. Viz danou sadu ohledně pokynů k instalaci.

Zemnicí přípojnice

1. Viz Obrázek 36 ohledně stanovení správné konfigurace zemnicí přípojky a montáž proveďte podle vyobrazení.
2. Utáhněte spojovací prvky na utahovací moment 15 N•m ±1 N•m (12 lb•ft ±1 lb•ft).
3. Zkontrolujte veškeré spojovací prvky z hlediska pevného utažení a vraťte zpět všechny kryty a desky.

Obrázek 36 – Typická konfigurace připojení zemnicí přípojnice (pohled zpředu)



UPOZORNĚNÍ: Zajistěte, aby před opětovným připojením napájení k zařízení byly znovu nainstalovány všechny zábrany. Nedodržení těchto požadavků může vést k elektrickým závadám a způsobit poškození zařízení nebo vážné úrazy pracovníků personálu.

Připojení vstupních linkových napájecích kabelů

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51 kapitoly 5). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

Vstupní kabely jsou připojeny k napájecí sběrnici v poslední části vlevo.

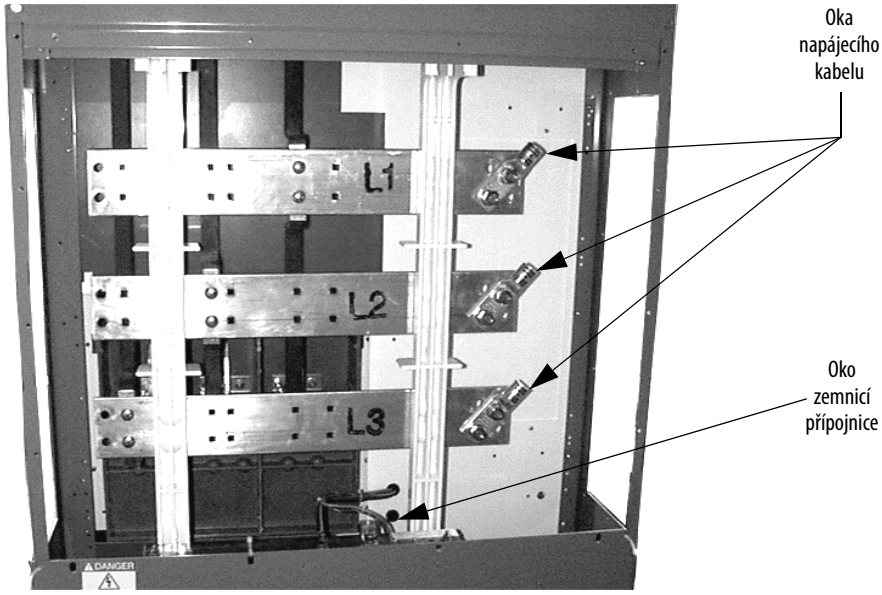
DŮLEŽITÉ

U jiných jednotek než ArcShield nesmí velikost kabelu překročit 1-750 MCM nebo 2-500 MCM na každou fázi.

U jednotek ArcShield nesmí velikost kabelu překročit 1-500 MCM nebo 2-4/0 na každou fázi. V případě větších kabelů se musí použít modul přívodního vedení.

1. Odstraňte střední zadní desku nebo boční desku k zajištění přístupu k napájecí sběrnici. Pokud není možný přístup k zadní části jednotky, viz Přístup k napájecí sběrnici na straně 17 pro standardní kryty nebo Přístup k napájecí sběrnici na straně 30 kapitoly 3 pro kryty ArcShield.
2. Připojte vstupní napájecí vedení k napájecí sběrnici. Utáhněte přívody podle specifikací (viz Doporučené hodnoty utahovacího momentu na straně 11 kapitoly 1) (viz Obrázek 37).

Obrázek 37 – Připojení vstupních linkových napájecích kabelů

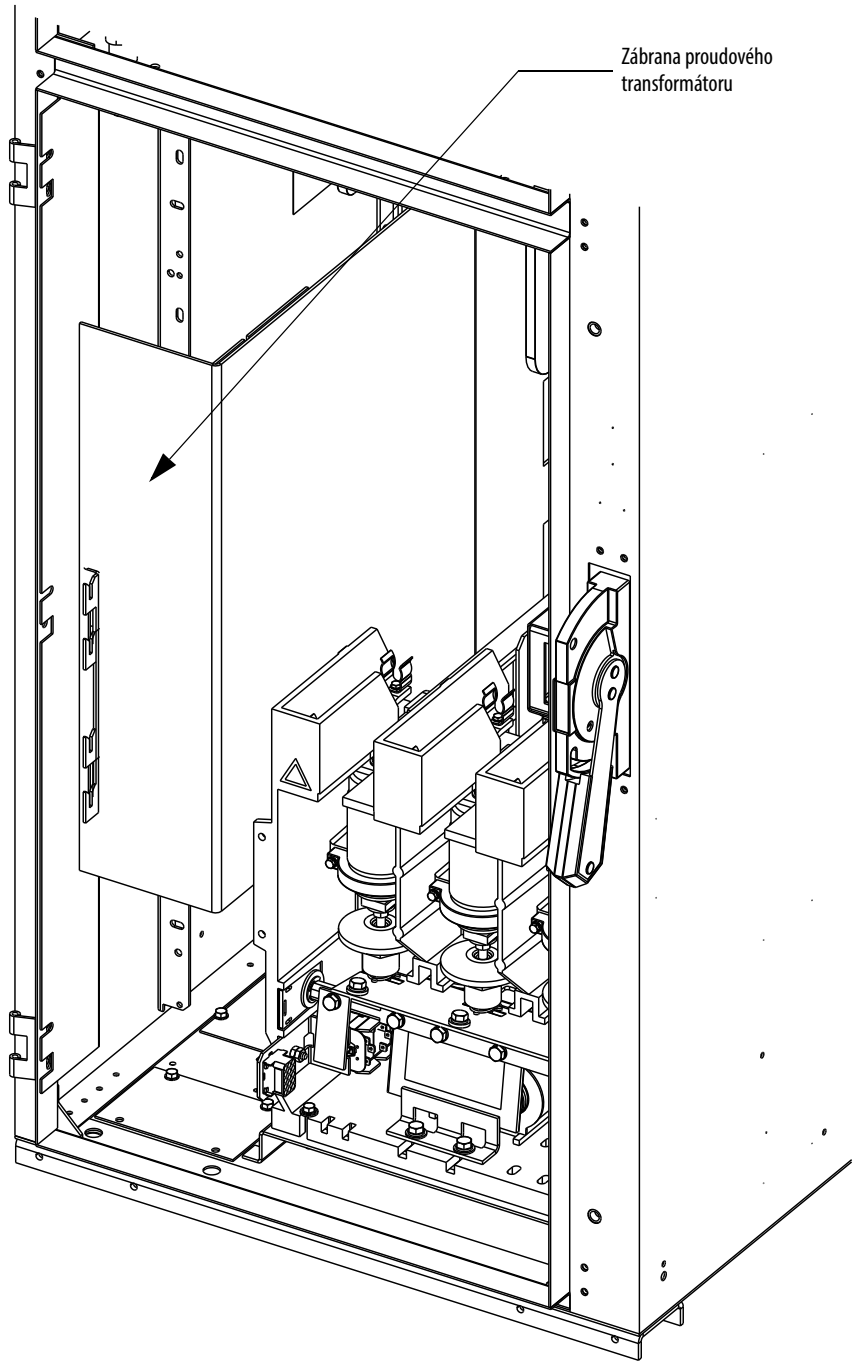


DŮLEŽITÉ Pokud přívodní kabely vyžadují instalaci přes přední přístup, dokončete připojení vstupních přívodů před instalací kabelů zátěže.

3. Připojte zemnicí vodič k oku zemnicí přípojnice.
4. Připojte případné externí řídicí vodiče k svorkám ovládacího rozvaděče v nízkonapěťové části. Viz schéma zapojení.

Instalace zábrany proudového transformátoru

Obrázek 38 – Zábrana proudového transformátoru



UPOZORNĚNÍ: Zajistěte, aby byla nainstalována zábrana proudového transformátoru před -opětovným připojením napájení k zařízení. Nedodržení těchto požadavků může vést k elektrickým závadám a způsobit poškození zařízení nebo vážné úrazy pracovníků personálu.

Zkouška při vysokém napěťovém potenciálu a zkouška měření izolačního odporu

Před přivedením napájení k vysokonapěťovým elektrickým zařízením je třeba ověřit integritu izolace. K provedení této zkoušky použijte vysokonapěťový střídavý tester izolace nebo přístroj Megger. Pokud se používá Megger, doporučuje se typ pro 5000 V.

UPOZORNĚNÍ: Při vykonávání vysokonapěťových zkoušek na zařízení věnujte práci zvýšenou pozornost. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit zasažení elektrickým proudem, které způsobí vážná popálení, úrazy nebo smrt.

UPOZORNĚNÍ: Před prováděním zkoušek s vysokým napěťovým potenciálem odpojte kondenzátory korekce účiníku (pokud jsou instalovány). Nedodržení tohoto požadavku může zapříčinit úraz nebo poškození zařízení. Viz Postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51) ohledně informací k snížení případného náboje v kondenzátorech.

UPOZORNĚNÍ: Odstraňte všechny primární pojistky transformátoru řídicího napájení nebo transformátoru napětí. Nedodržení tohoto požadavku může způsobit poškození zařízení během zkoušky s vysokým napěťovým potenciálem.

Izolaci lze zkoušet mezi jednotlivými fázemi a mezi fází a zemí. Doporučená úroveň pro zkoušku s vysokým potenciálem střídavého napětí je (2 X V_{LL}) voltů, kde V_{LL} představuje jmenovité síťové napětí napájecího systému. Svodový proud musí být nižší než 20 mA. Zaznamenejte výsledek pro účely budoucího srovnávacího zkoušení.

Pokud se používá Megger, měl by ukazovat 50 000 MΩ nebo vyšší hodnotu, pokud je jednotka izolována od vedení a motoru. Pokud je jednotka připojena k motoru, Megger by měl ukazovat 5000 MΩ nebo vyšší hodnotu (mezi fází a zemí).

Postup uvádění do provozu

Kontrola stykače

Viz publikaci 1502-UM050_-EN-P nebo 1502-UM052_-EN-P ohledně informací ke kontrolám před připojením napájení, ke zkoušce integrity vakuové nádoby a zkoušce izolačního odporu.

Předběžné kontroly

Ověřte následující:

- jmenovitý proud a napětí stykače jsou správné pro připojenou zátěž;
- řídicí napětí je správné;
- nastavení pro ochranná relé;
- topné elementy (pokud jsou instalovány) v ochranném relé jsou bezpečné a nepoškozené;
- zemnění zařízení;
- externí napájení a řídicí připojení odpovídají schématům elektrického zapojení;

- všechny spojovací prvky jsou správně nainstalovány zpět a utaženy na utahovací moment podle specifikací (viz Doporučené hodnoty utahovacího momentu na straně 11 kapitoly 1);
- všechny zábrany jsou navráceny do správných pozic;
- všechny pojistky jsou správné z hlediska třídy, typu a jmenovité hodnoty;
- mechanická zabezpečení a odpojovací vypínač fungují správně;
- ujistěte se, že je případně naprogramováno mikroprocesorové ochranné relé;
- ve vnitřním prostoru rozvaděče nejsou nečistoty, uvolněné šrouby, nářadí nebo kovové třísky. V případě potřeby vysajte vysavačem;
- je ověřena přítomnost všeho nářadí a nástrojů. Pokud nějaké nářadí nebo nástroj nemůžete nalézt, nezapínejte napájení jednotky, dokud se nenajde.

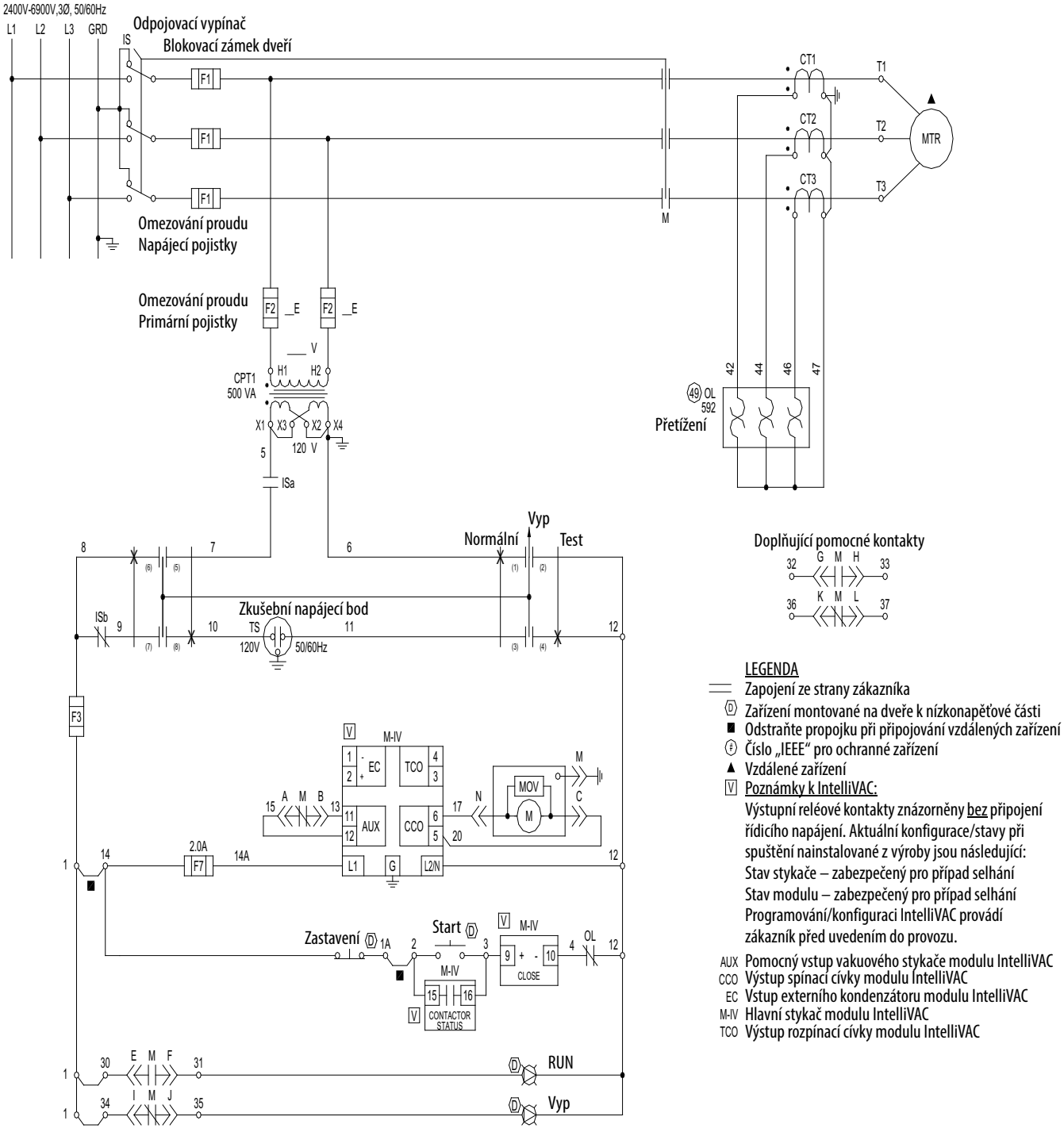
Testování funkce stykače

1. Připojte příslušné externí napájení (120 nebo 230 V AC) ke zkušební zdířce ovládacího panelu. Otočte volicí přepínač do polohy TEST.

UPOZORNĚNÍ: Některé konfigurace řídicích obvodů mohou vyžadovat, aby řídicí propojky zajistily sepnutí stykače v průběhu zkoušky. Nepřemosťujte propojkou jakékoli kontakty odpojovacího spínače, jako například ISa nebo ISb (viz Obrázek 62 na straně 70 ohledně umístění těchto kontaktů). Použití přemosťovacích propojek na těchto kontaktech může mít za následek poškození zařízení nebo zranění personálu.

2. Několikrát vyzkoušejte ovládání stykače elektrickým proudem. Zkontrolujte desku kotvy a ověřte, že je v úplném kontaktu s magnetickými jádry.
3. Otočte volicí přepínač do polohy OFF (vypnuto) a odpojte zkušební napětí.
4. Odstraňte případné kovové třísky nebo volně ležící spojovací prvky z prostoru magnetických jader vakuového stykače. Tyto pevné úlomky a části by byly po přivedení napájení přitahovány k cívce a mohly by zamezovat řádnému sepnutí stykače.

Obrázek 39 – Typické schéma elektrického zapojení: elektricky přidržovaný vakuový stykač (*s řízením* IntelliVAC)



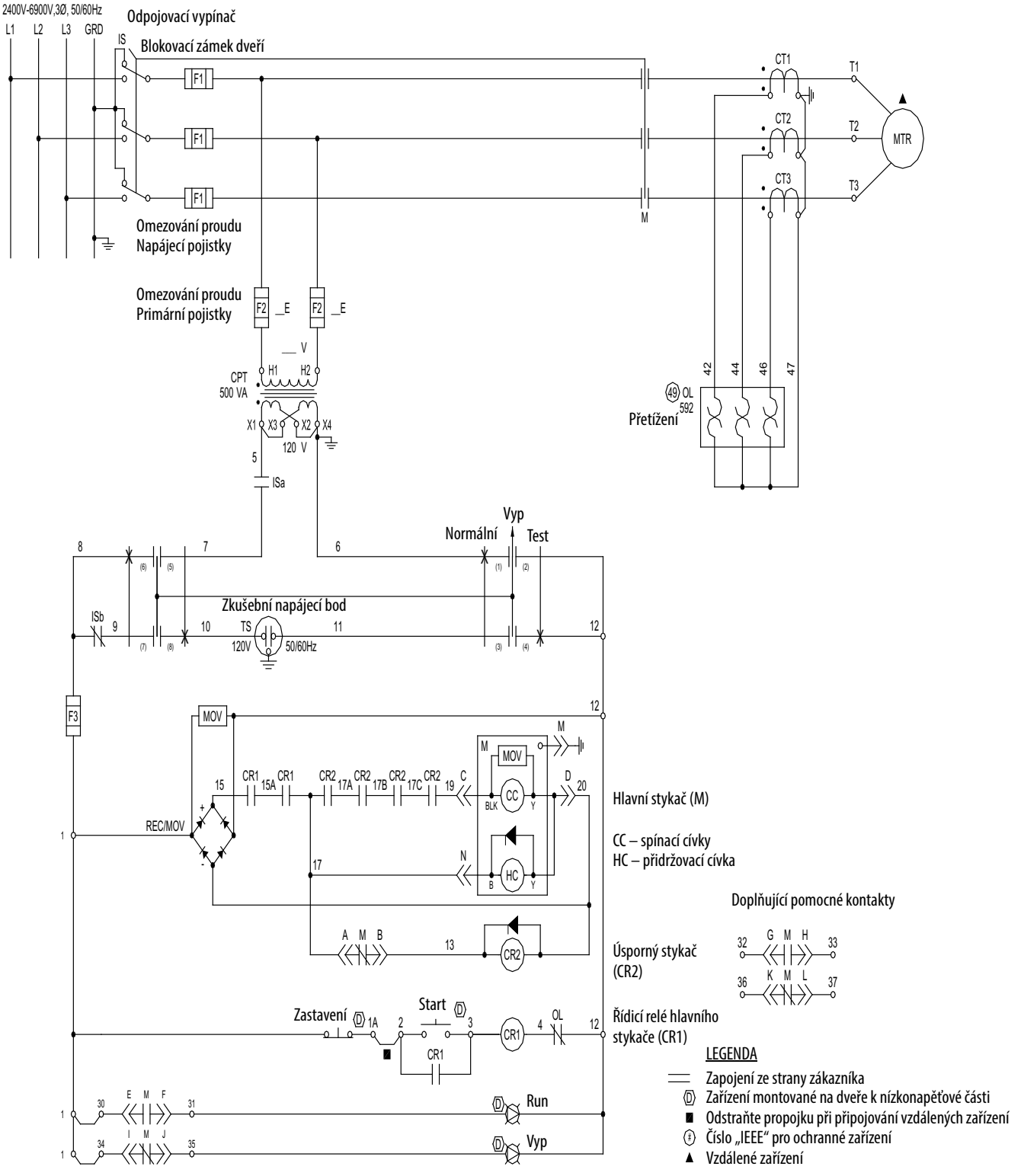
LEGENDA

- Zapojení ze strany zákazníka
- Ⓓ Zařízení montované na dveře k nízkonapěťové části
- ■ Odstraňte propojku při připojování vzdálených zařízení
- ⓕ Číslo „IEEE" pro ochranné zařízení
- ▲ Vzdálené zařízení
- Ⓥ Poznámky k IntelliVAC:

  Výstupní reléové kontakty znázorněny bez připojení řídicího napájení. Aktuální konfigurace/stavy při spuštění nainstalované z výroby jsou následující:
  Stav stykače – zabezpečený pro případ selhání
  Stav modulu – zabezpečený pro případ selhání
  Programování/konfiguraci IntelliVAC provádí zákazník před uvedením do provozu.

AUX Pomocný vstup vakuového stykače modulu IntelliVAC
CCO Výstup spínací cívky modulu IntelliVAC
EC Vstup externího kondenzátoru modulu IntelliVAC
M-IV Hlavní stykač modulu IntelliVAC
TCO Výstup rozpínací cívky modulu IntelliVAC

Obrázek 40 – Typické schéma elektrického zapojení: elektricky přidržovaný vakuový stykač (reléové řízení)



Poznámky:

Údržba

UPOZORNĚNÍ: Používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP) podle místních zákonů nebo předpisů. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

DŮLEŽITÉ Vytvořte pro zařízení časový plán údržby a kontrol. Doporučené minimum je každoroční servis nebo servis vždy po 20 000 pracovních cyklech (podle toho, co nastane dříve). Extrémní provozní podmínky si mohou vyžádat dodatečnou péči.

Požadované nástroje a nářadí

DŮLEŽITÉ Některé součásti tohoto produktu obsahují spojovací prvky s imperiálními rozměry. Společnost Rockwell Automation doporučuje používat příslušné nástroje pro úspěšnou realizaci postupů údržby u těchto součástí. Pokud nemůžete tyto nástroje získat, kontaktujte svou prodejní kancelář Rockwell Automation, která vám poskytne potřebnou pomoc.

- Momentový klíč: 0–65 N•m (0–48 lb•ft)
- Nástrčné klíče: 3/8", 7/16", 9/16"
- Ráčnová rukojeť a prodlužovací díl
- Klíče: 7/16", 1/2", 9/16"
- Spárové měrky: 1,3 mm (0.050"), 2 mm (0.080"), 0,5 mm (0.020")
- Plochý šroubovák
- Mazivo Nyogel 759G, č. dílu Rockwell Automation 80158-357-51

Doporučené hodnoty utahovacího momentu

Při zpětné instalaci součástí nebo při opětovné montáži rozvaděče utáhněte následující velikosti šroubů na specifikované hodnoty utahovacího momentu:

Tabulka 2 – Hodnoty utahovacího momentu pro spojovací prvky

Spojovací prvky velikosti 1/4"	8 N•m (6 lb•ft)
Spojovací prvky velikosti 5/16"	15 N•m (12 lb•ft)
Spojovací prvky velikosti 3/8"	27 N•m (20 lb•ft)
Spojovací prvky velikosti 1/2"	65 N•m (48 lb•ft)

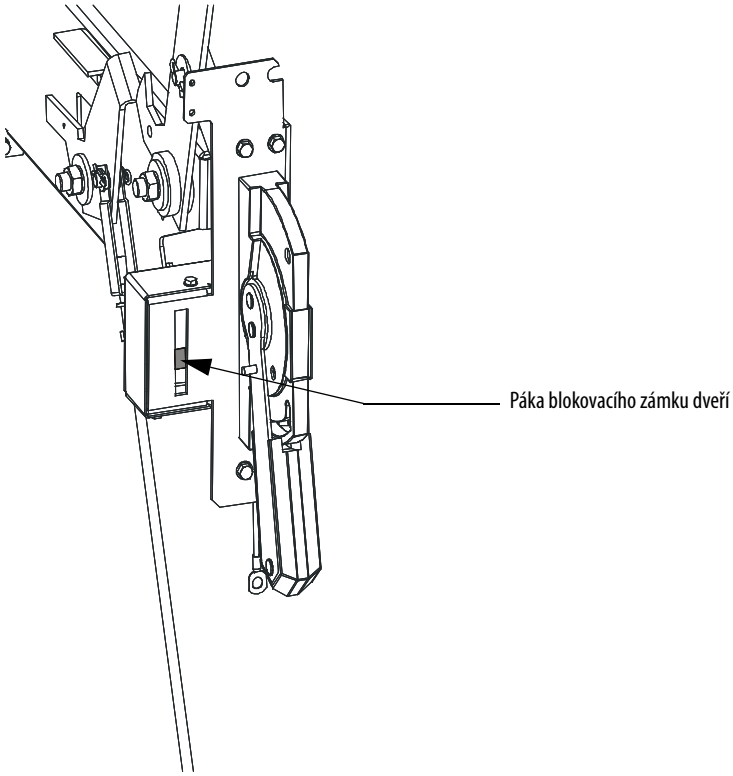
Obejití zabezpečovacího mechanismu dveří

UPOZORNĚNÍ: Zabezpečovací mechanismus dveří je navržen k zamezení přístupu k vysokonapěťové části v době, kdy je jednotka pod napětím. Když je jednotka v provozu, nepokoušejte se obcházet tuto zabezpečovací funkci. Vždy odpojte a uzamkněte vstupní napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51) před prováděním jakýchkoli seřizovacích kroků vyžadujících přepnutí rukojeti do polohy ON (sepnuto, uzavřeno). Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit zasažení elektrickým proudem, které způsobí vážná popálení, úrazy nebo smrt.

Některé z následujících částí pokynů vyžadují přepnutí rukojeti odpojovacího vypínače do polohy ON (zapnuto) při otevřených dveřích vysokonapěťové části. Zabezpečovací ochranné prvky v mechanismu jsou navrženy tak, aby zamezovaly přepnutí rukojeti do polohy ON při otevřených dveřích rozvaděče.

- K obejití této bezpečnostní funkce stiskněte páčku zabezpečení dveří ve vypínači pomocí šroubováku nebo jiného nástroje.
- Podržte páčku stisknutou dolů a současně přepněte rukojeť do polohy ON (uzavřeno).

Obrázek 41 – Páka blokovacího zámku dveří



Postup zablokování napájení

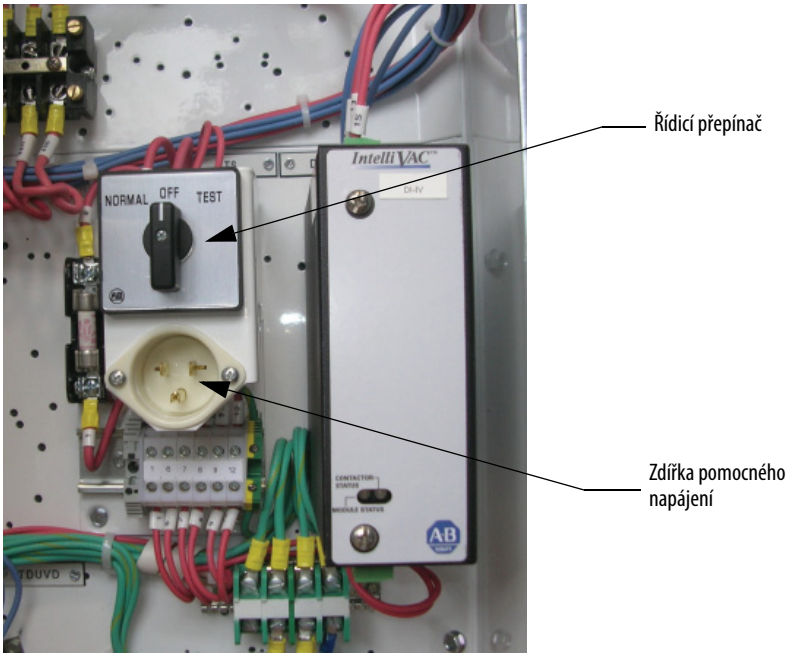
UPOZORNĚNÍ: Používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP) podle místních zákonů nebo předpisů. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

UPOZORNĚNÍ: Před prováděním servisních prací na zařízení vždy řádně uzamkněte přívod napájení. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

UPOZORNĚNÍ: Následující postup vyžaduje přepnutí rukojeti odpojovacího vypínače do polohy ON (zapnuto). Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, odpojte a zablokujte vstupní napájení před započetím servisních prací na zařízení. Nedodržení požadavku na zablokování vstupního napájení bude mít z následek přítomnost napětí na napájecím zdroji, jakmile se rukojeť odpojovacího spínače přepne do polohy ON, a může způsobit vážné popáleniny, zranění nebo usmrcení. Společnost Rockwell Automation nepřebírá jakoukoli odpovědnost za případná zranění personálu, pokud tento nevykonal následující bezpečnostní postup před započetím servisních prací na zařízení.

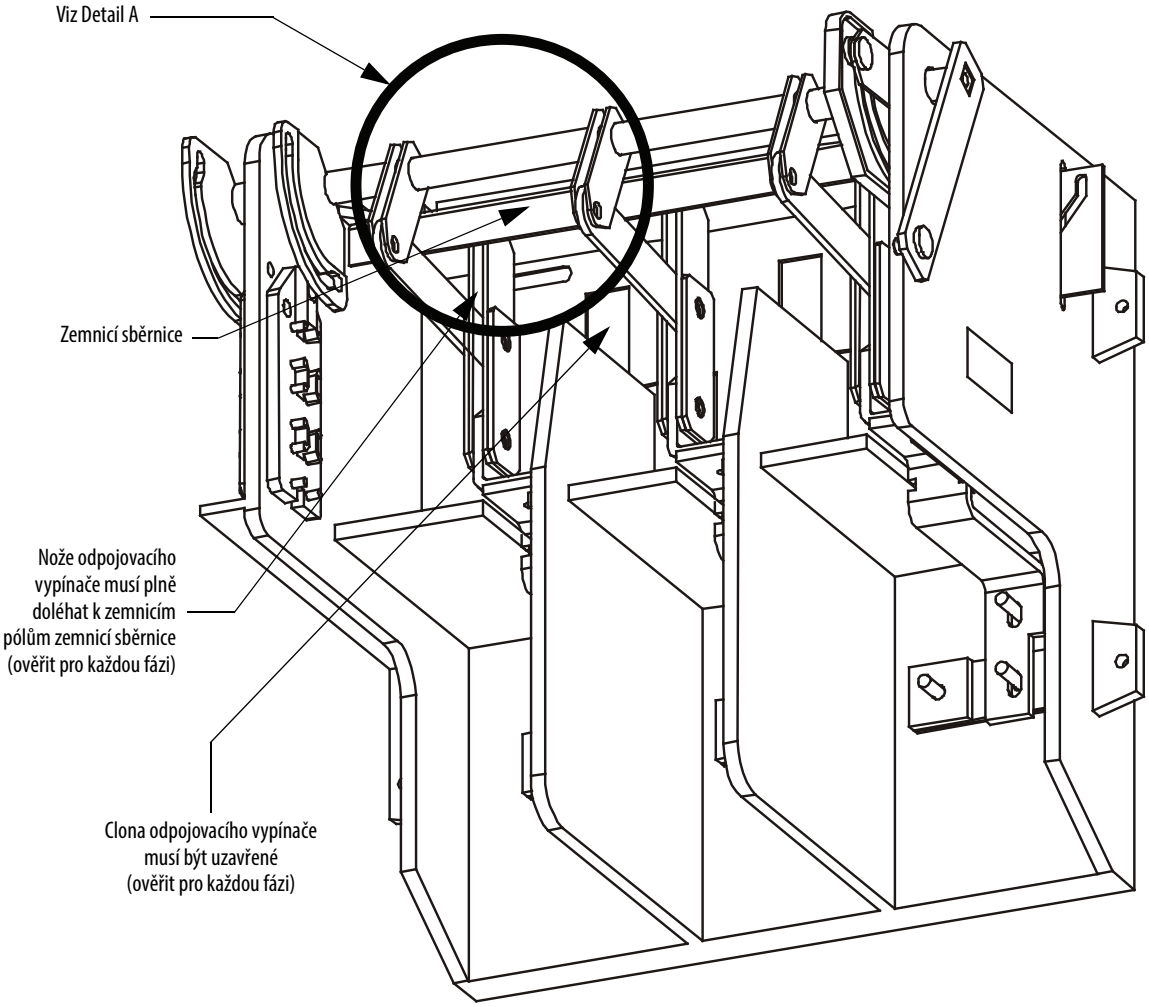
1. Odpojte a uzamkněte všechny napájecí zdroje ke spouštěči.
2. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy vypnuto.
3. Pokud je jednotka vybavena kondenzátory pro korekci účiníku, musí se před vstupem k napájecímu zdroji odvést náboj uložený v kondenzátorech. Před vstupem k napájecímu zdroji vyčkejte alespoň pět minut nebo odveďte uloženou energii pomocí následujícího postupu:
   a. Ověřte, že je rukojeť odpojovacího spínače v poloze OFF (vypnuto).
   b. Otevřete dveře nízkonapěťové části.
   c. Připojte příslušné napájení (120 nebo 230 V) ke zdířce pomocného napájení na ovládacím panelu (viz Obrázek 42).
   d. Přepněte řídicí přepínač do polohy TEST.
   e. Přepněte kontakt stykače stiskem tlačítka START na jednotce nebo na samostatném řídicím stanovišti.
   f. Uvolněte stykač a přepněte řídicí přepínač do polohy NORMAL. Odpojte externí napájení.
   g. Proveďte postup zablokování napájení.

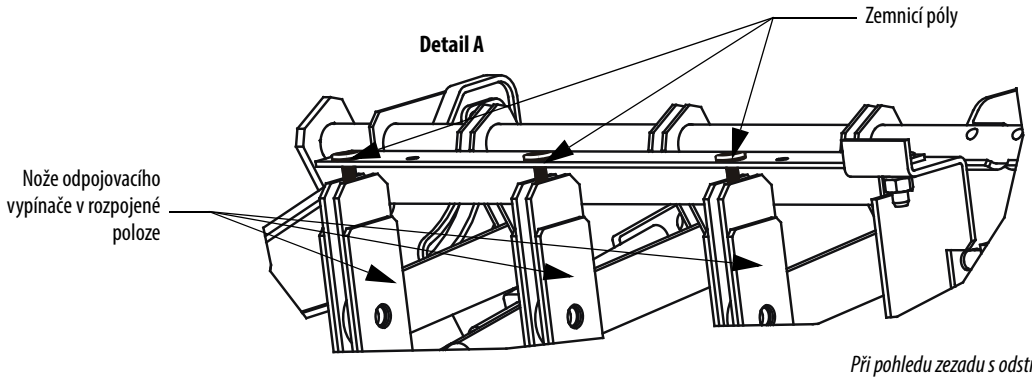
Obrázek 42 – Ovládací panel relé (řízení IntelliVAC)



4. Otevřete dveře vysokonapěťové části.
5. Vizuálně zkontrolujte, zda nože odpojovacího vypínače plně doléhají k zemnicím pólům zemnicí sběrnice. Clony odpojovacího vypínače by měly být uzavřené (viz Obrázek 43).

Obrázek 43 – Kontrola odpojovacího vypínače v rozpojené poloze

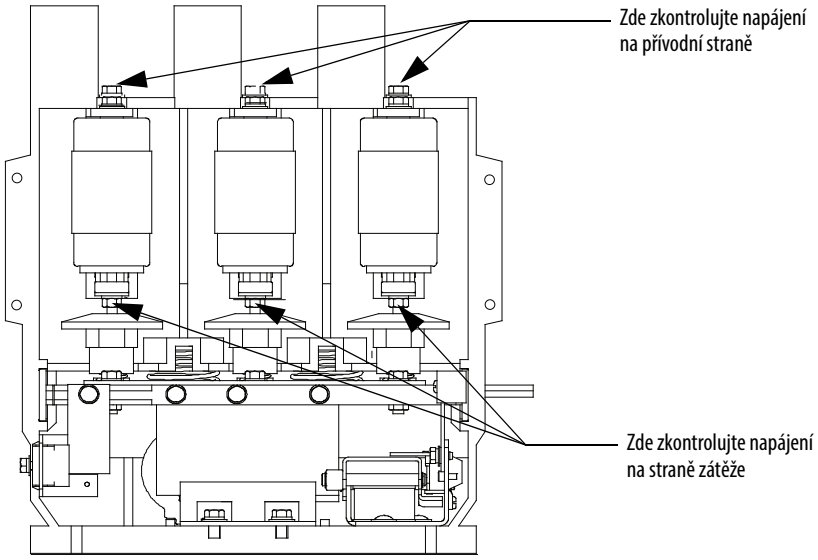




Při pohledu zezadu s odstraněnými součástmi pro lepší přehlednost

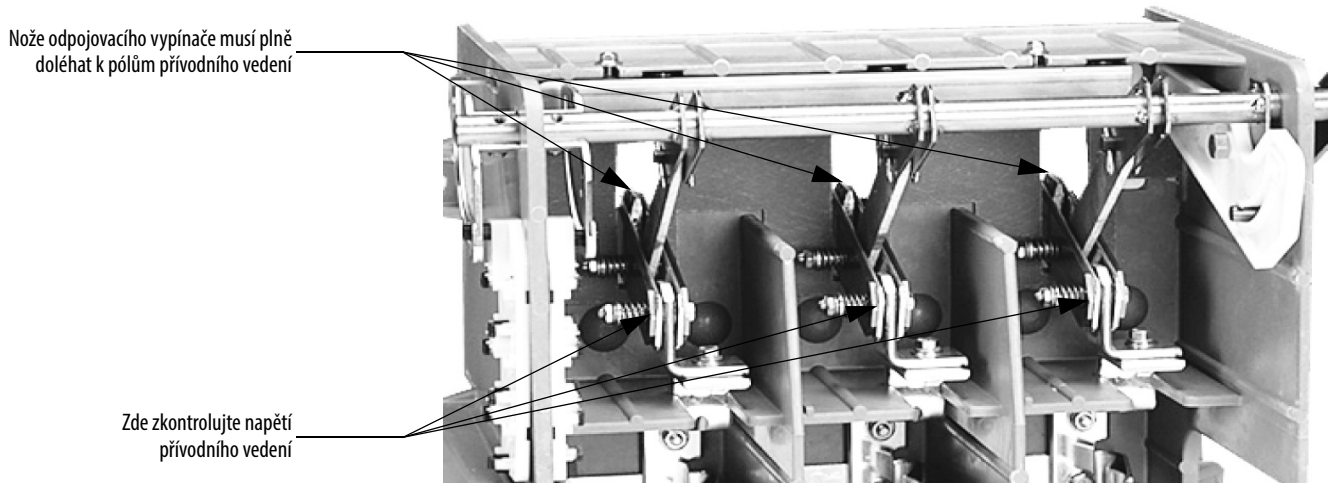
6. Zkontrolujte stranu přívodního vedení a stranu zátěže stykače pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí a ověřte, že na nich není přítomno napětí (viz Obrázek 44).
   a. Zkontrolujte přítomnost vstupního napětí na horních svorkách vakuové nádoby.
   b. Zkontrolujte přítomnost napětí zátěže na spodních svorkách vakuové nádoby.

Obrázek 44 – Kontrolní body napětí stykače



7. Pomocí postupu obejití zabezpečovacího mechanismu dveří (viz Obejití zabezpečovacího mechanismu dveří na straně 50) přepněte rukojeť odpojovacího vypínače do polohy ON (sepnuto).
8. Zkontrolujte nože odpojovacího vypínače pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí a ověřte, že na nich není přítomno napětí (viz Obrázek 45).

Obrázek 45 – Kontrolní body napětí odpojovacího spínače

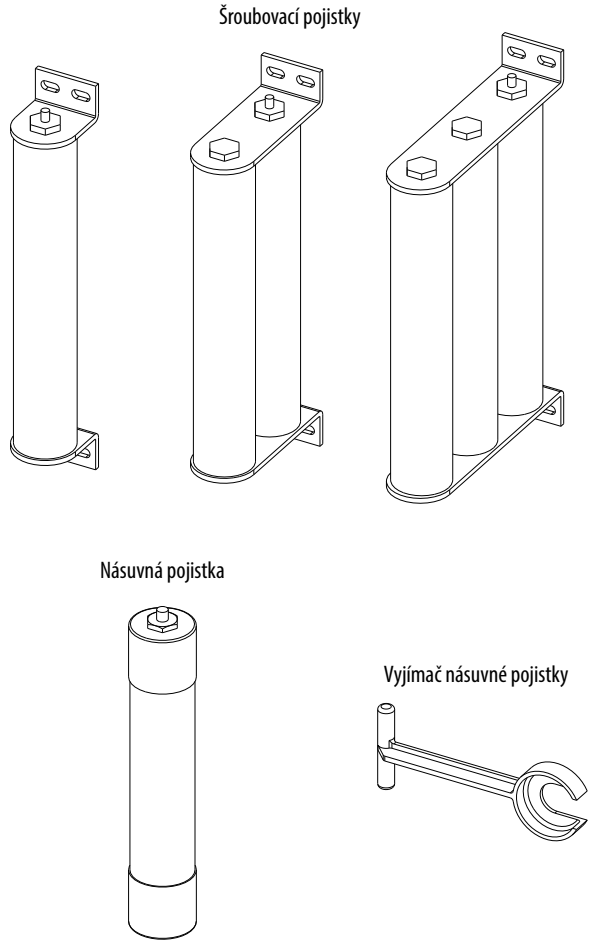


9. Jakmile jsou všechny napájecí obvody ověřeny z hlediska nepřítomnosti napětí, přepněte rukojeť odpojovacího vypínače zpět do polohy OFF (vypnuto). Jednotka je nyní bezpečná pro provádění servisních prací.

Vyjímání a výměna pojistek

UPOZORNĚNÍ: Práce na tomto zařízení smí vykonávat pouze personál, který byl proškolen a má náležité znalosti o produktové řadě Bulletin 1500. Za všech příslušných okolností je nezbytné používat vhodné ochranné prostředky a bezpečnostní postupy.

Obrázek 46 – Vysokonapěťové napájecí pojistky



UPOZORNĚNÍ: Práce na průmyslových řídicích zařízeních při provozu může být nebezpečná. Úraz elektrickým proudem může způsobit vážné zranění nebo smrt, popálení nebo samovolnou aktivaci řídicích obvodů. V rozvaděči mohou být přítomná nebezpečná napětí, i když je jistič v poloze vypnuto. Doporučenou praxí je odpojit nebo uzamknout řídicí zařízení ve vypnutém stavu od napájecích zdrojů a ověřit vybití energie uložené v kondenzátorech. Jestliže je nezbytné pracovat v těsné blízkosti zařízení pod napětím, je třeba dodržovat příslušné bezpečnostní pracovní postupy podle NFPA 70E, požadavky na elektrickou bezpečnost pracovišť s přístupem personálu.

UPOZORNĚNÍ: Aby se zamezilo zasažení elektrickým proudem, zajistěte předem odpojení hlavního napájení a označení a uzamčení zařízení. Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit úraz nebo smrt.

TIP Hlavní pojistka napájení obsahuje výsuvný indikační kolík umístěny na jedné straně pojistky. Když je pojistka rozpojená, indikátor bude ve své vysunuté poloze. Pojistka by měla být v sestavě držáku pojistky umístěna tak, aby byl tento indikátor nahoře.

UPOZORNĚNÍ: Po ukončení provozu mohou být pojistky horké po dobu až jedné hodiny. Před manipulací s nimi nejprve ověřte teplotu, a pokud je to třeba, použijte izolační prostředky na ochranu rukou. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit popáleniny.

Vyjímání/instalace ŠROUBOVACÍ POJISTKY

Potřebné nástroje: 3/8" ráčna, 2" prodloužení, 6" prodloužení, 12" prodloužení, 1/2" nástrčný ořech, 3/8" momentový klíč.

TIP Konfigurace pojistek určí, jaká délka prodloužení bude potřeba u montážních spojovacích prvků. Konfigurace pojistek určí také to, jaká velikost zábran mezi fázemi bude nainstalovaná, přičemž spodní zábrany lze odstranit k zajištění lepšího přístupu k montážním maticím pojistek.

1. Odstraňte dvě spodní montážní matice, pojistné a ploché podložky z montážních čepů.
2. Odstraňte dvě horní montážní matice, pojistné a ploché podložky z montážních čepů a vyjměte pojistku z montážních čepů pojistky.
3. Nainstalujte náhradní pojistku na čtyři montážní čepy, přidržte pojistku v příslušné poloze a nainstalujte horní dvě ploché podložky, pojistné podložky a matice. Utáhněte matice na utahovací moment 15 N•m (12 lb•ft).
4. Nainstalujte spodní dvě ploché podložky, pojistné podložky a matice. Utáhněte matice na utahovací moment 15 N•m (12 lb•ft).
5. Pokud byly předtím odstraněny zábrany mezi fázemi, dbejte na to, aby byly řádně nainstalovány zpět.

Vyjímání/instalace NÁSUVNÉ POJISTKY

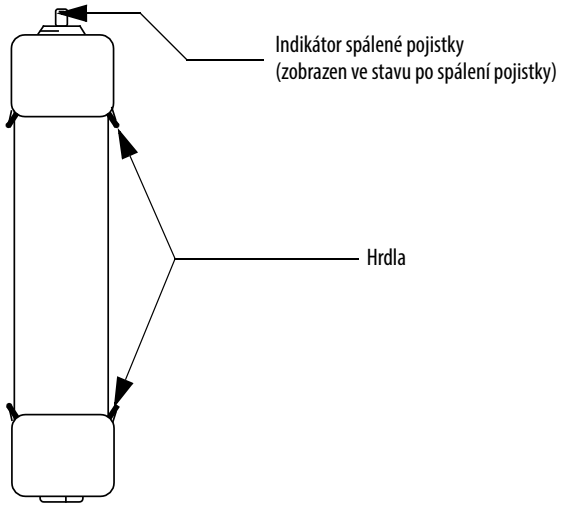
Doporučený nástroj: Vyjímač pojistky, č. dílu 80144-491-02 (volitelně)

TIP Zábrany mezi fázemi umístěné ve spodní části sestavy pojistek lze odstranit k usnadnění vyjímání a instalace pojistky.

1. Umístěte přísavkovou část vyjímače pojistky na horní konec pojistky.
2. Zatáhněte za vyjímač pojistky rychlým pohybem k vytažení horní části pojistky z pojistkové svorky.
3. Položte vyjímač pojistky stranou.
4. Vyjměte spodní část pojistky z pojistkové svorky zatažením za pojistku při mírném otáčení v rámci jednoho pohybu.
5. Při instalaci náhradní pojistky umístěte pojistku mezi pojistkové svorky.
6. Ujistěte se, že jsou hrdla na trubičkách pojistky správně umístěna vůči pojistkovým svorkám.
7. Rychlým tlakem na spodní část válce pojistky zatlačte pojistku do svorky.
8. Rychlým tlakem na horní část válce pojistky zatlačte pojistku do svorky.

9. Uchopte středovou část válce pojistky oběma rukama a mírnou silou zkuste pojistkou pohybovat tam a zpět, abyste se ujistili, že je pojistka správně uložená v pojistkových svorkách.
10. Opět zkontrolujte a ověřte, zda hrdla na horní a spodní části pojistky nejsou v kontaktním prostoru pojistkové svorky.
11. Pokud byly předtím odstraněny zábrany mezi fázemi, dbejte na to, aby byly řádně nainstalovány zpět.

Obrázek 47 – Vysokonapěťová napájecí pojistka násuvného typu



Údržba stykače

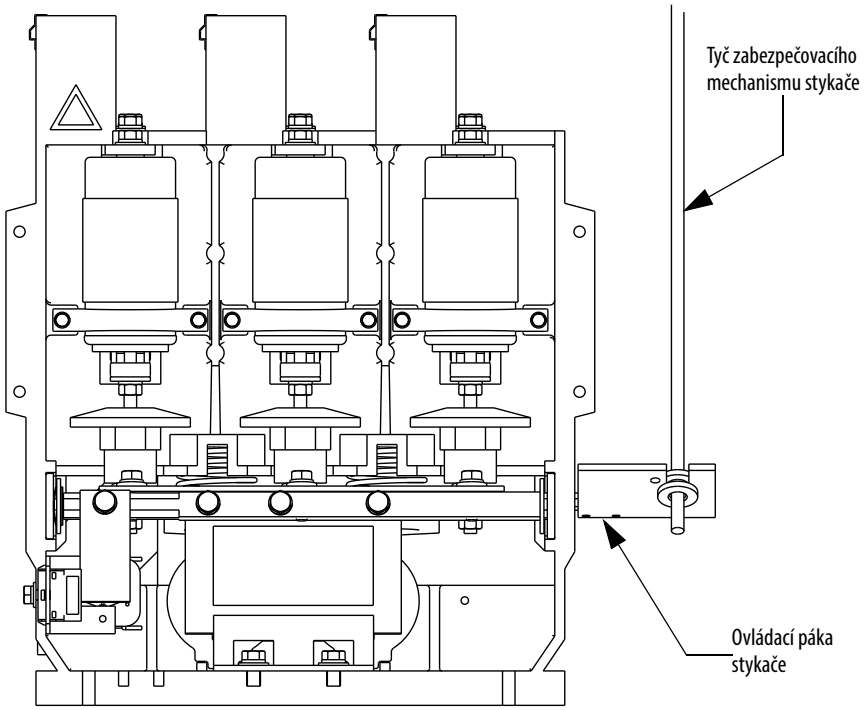
Viz publikaci 1502-UM050_-EN-P (řada D) nebo publikaci 1502-UM052_-EN-P (řada E) ohledně pokynů k údržbě stykače.

Demontujte stykač

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

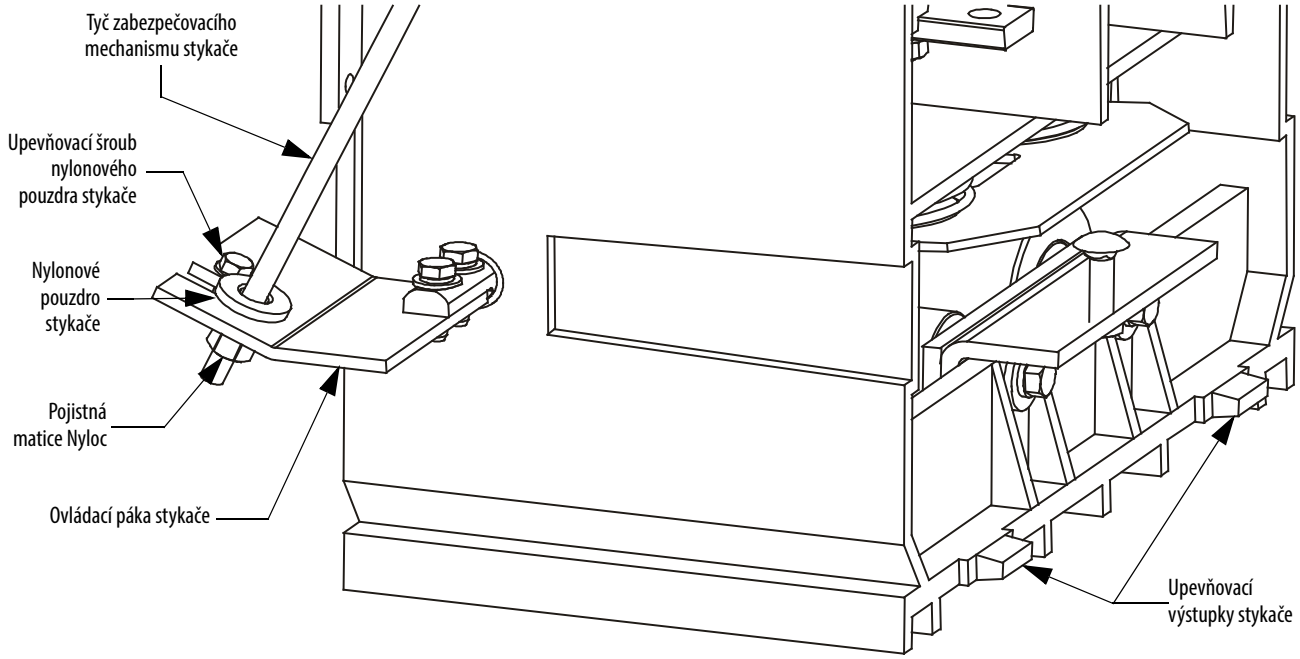
1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51).
2. Odpojte kabeláž řídicího vedení od zástrčky na levé spodní straně stykače (viz Obrázek 48).
3. Odstraňte primární pojistky transformátoru řídicího napájení z horní části stykače.
4. Odpojte primární vedení transformátoru řídicího napájení od svorek pojistky z horní části stykače.
5. Pomocí nástrčného klíče 9/16" odpojte napájecí kabely a přípojnice od zadní části stykače.

Obrázek 48 – Odstranění stykače



6. Odstraňte upevňovací šroub nylonového pouzdra stykače z ovládací páčky stykače.
7. Vysuňte zabezpečovací tyč stykače a nylonové pouzdro stykače z drážky v ovládací páčce stykače (viz Obrázek 49).

Obrázek 49 – Odstranění stykače



8. Odstraňte dva montážní šrouby stykače na jeho přední části.
9. Stykač posuňte mírně dopředu k uvolnění zajišťovacích výstupů na zadní straně stykače z montážního držáku uvnitř rozvaděče.
10. Opatrně vyjměte stykač z rozvaděče.
11. Pokud se stykač nahrazuje novým, přemístěte zabezpečovací páčku stykače na nový stykač.

UPOZORNĚNÍ: Stykač váží přibližně 22 kg (50 lb) a k jeho bezpečnému vyjmutí z rozvaděče a jeho přenesení může být potřeba asistence další osoby. Pokud se přemisťování stykače neprovádí s dostatečnou obezřetností, může v důsledku toho dojít k poškození zařízení nebo úrazům.

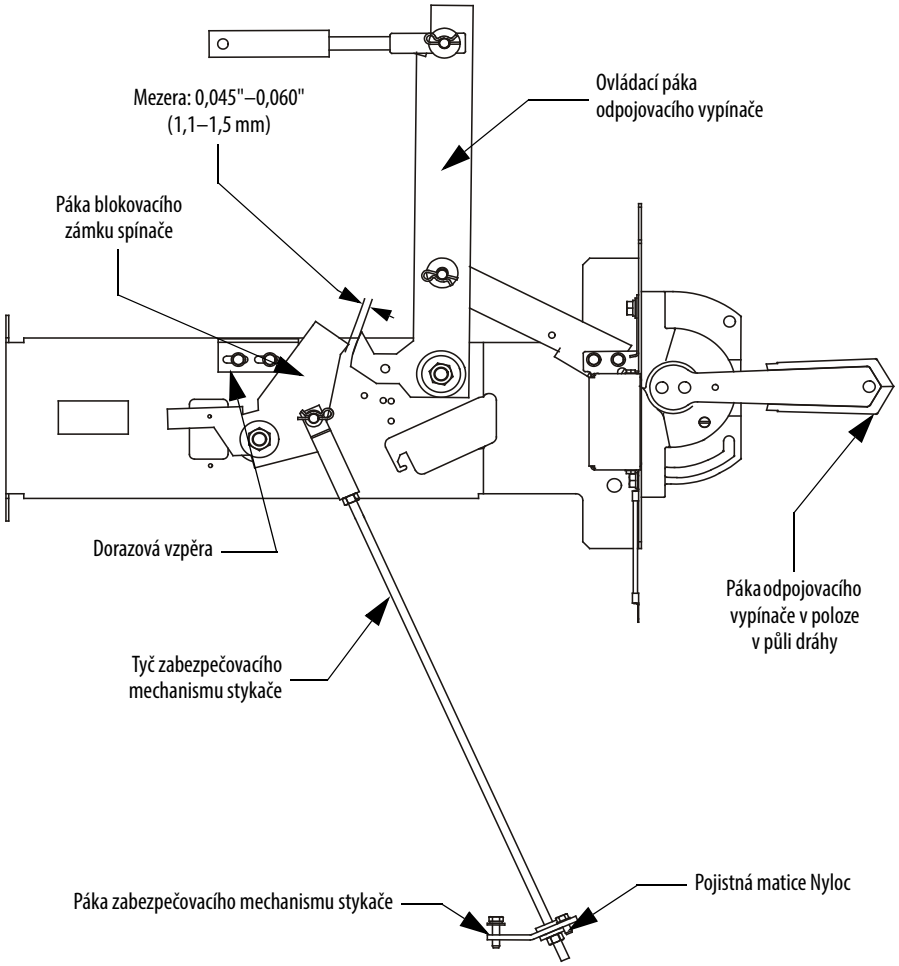
12. K zpětné instalaci stykače postupujte v obráceném pořadí. Dbejte na to, aby byly montážní šrouby, spojovací prvky kabelů a přípojnice utaženy na správný utahovací moment. Viz Doporučené hodnoty utahovacího momentu na straně 11 kapitoly 1.
13. Seřiďte zabezpečovací mechanismus stykače podle postupu seřizování tyče zabezpečovacího mechanismu stykače. Viz Seřizování tyče zabezpečovacího mechanismu stykače na straně 59.

Seřizování tyče zabezpečovacího mechanismu stykače

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51).
2. Otevřete dveře vysokonapěťové části. Pomocí postupu obejití zabezpečovacího mechanismu dveří (viz Obejití zabezpečovacího mechanismu dveří na straně 50) přepněte rukojeť odpojovacího vypínače do polohy v polovině mezi polohami OFF (vypnuto) a ON (sepnuto) (viz Obrázek 50). Ponechte rukojeť v této poloze do dokončení postupu seřizování.
3. Se stykačem v poloze OFF vložte spárovou měrku 1,5 mm (0.060") do mezery mezi zabezpečovací páčku a ovládací páku odpojovacího vypínače. Mezera musí být v rozmezí 1,0 mm až 2,0 mm (0.039" až 0.078").
4. K zmenšení velikosti mezery postupujte podle kroků 5–7.
   K zvětšení velikosti mezery postupujte podle kroků 8–10.

Obrázek 50 – Seřízení rukojeti odpojovacího vypínače



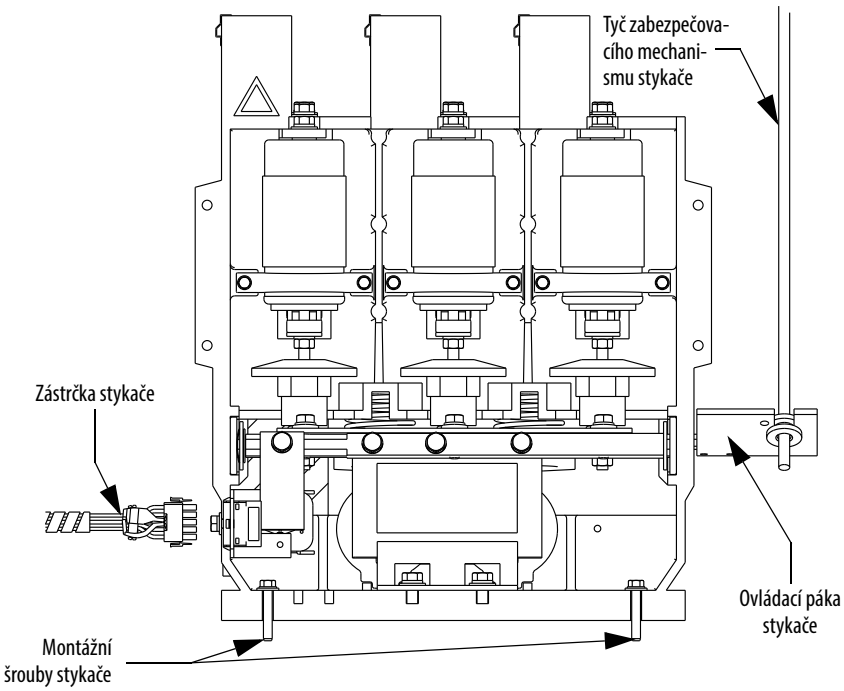
K zmenšení velikosti mezery

5. Uvolněte dva šrouby v dorazové vzpěře a posuňte dorazovou vzpěru nahoru proti zabezpečovací páčce.
6. Ponechte spárovou měrku v mezeře a posuňte zabezpečovací páčku a dorazovou vzpěru blíže k ovládací páce odpojovacího vypínače pro zmenšení velikosti mezery. Utáhněte šrouby dorazové vzpěry.
7. Utáhněte pojistnou matici tak, aby těsně doléhala k ovládací páce stykače. Pojistnou matici neutahujte příliš, neboť by jinak posunula ovládací páku a zmenšila nastavenou mezeru. Přejděte ke kroku 11.

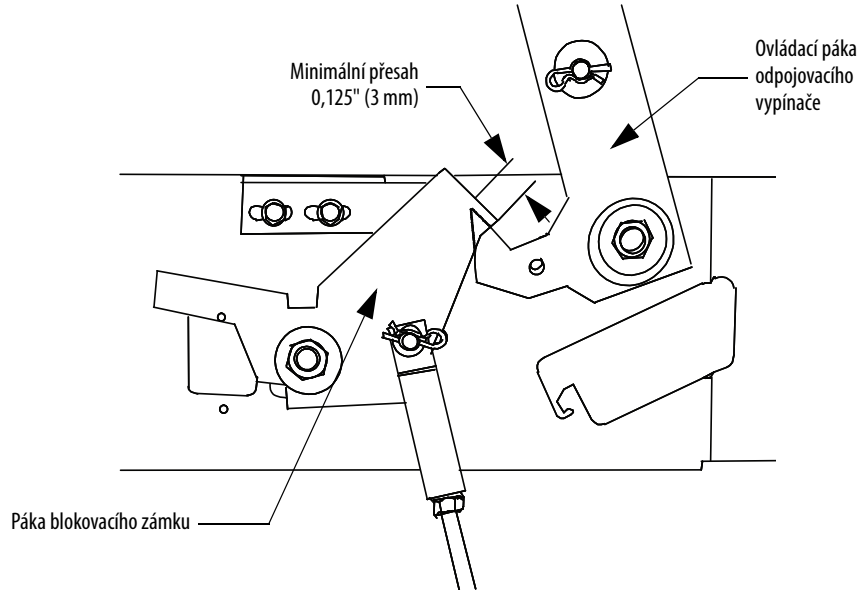
K zvětšení velikosti mezery

8. Uvolněte dva šrouby v dorazové vzpěře a posuňte dorazovou vzpěru dále od zabezpečovací páčky.
9. Povolujte pojistnou matici, dokud nedosáhnete požadované velikosti mezery.
10. Posuňte dorazovou vzpěru tak, aby právě dolehla k zabezpečovací páčce, a utáhněte šrouby.
11. Naneste přípravek Loctite 290 (nebo ekvivalentní pojistný prostředek) na šrouby dorazové vzpěry a utáhněte šrouby na utahovací moment 8 N•m (6 lb•ft).
12. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy ON (zapnuto).
13. Ručně sepněte stykač tak, že upevníte upínací kleště na ovládací páčku stykače a tlakem dolů zajistíte, aby se deska kotvy dostala do kontaktu s magnetickými jádry (viz Obrázek 51). Ověřte, zda zabezpečovací páčka přesahuje ovládací páku odpojovacího spínače alespoň o 3 mm (0.125") (viz Obrázek 52).

Obrázek 51 – Ruční spínání stykače (některé díly bez vyobrazení)



Obrázek 52 – Přesah ovládací páky odpojovacího vypínače



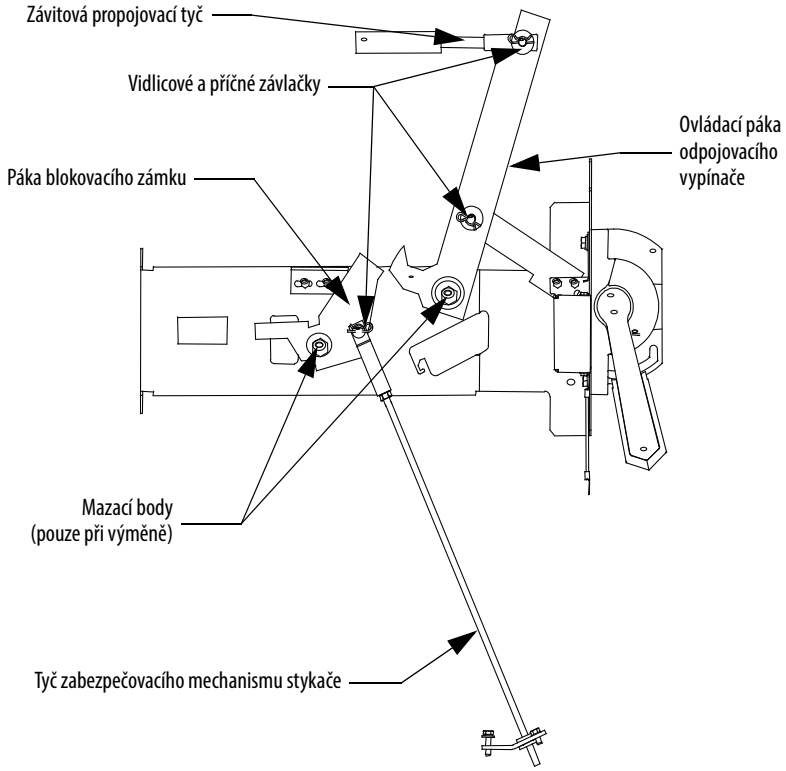
14. Rozpojte stykač. Ověřte, zda se zabezpečovací páčka a tyč pohybují volně a zda vratná pružina přesouvá celou sestavu zpět do původní polohy.

Kontrola a mazání mechanismu odpojovacího spínače

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51).
2. Otevřete dveře vysokonapěťové části.
3. Zkontrolujte stav vidlicových a příčných závlaček zobrazených na Obrázek 53. Jakékoli opotřebené díly vyměňte.
4. Pokud je nutné vyměnit ovládací páku odpojovacího spínače nebo zabezpečovací páčku, naneste mazivo na O-kroužky Dow Corning 55 (č. dílu Rockwell Automation RU-8216 nebo ekvivalentní) na body otáčení, než nainstalujete nové součásti (viz Obrázek 53).

Obrázek 53 – Body mazání mechanismu rukojeti odpojovacího spínače



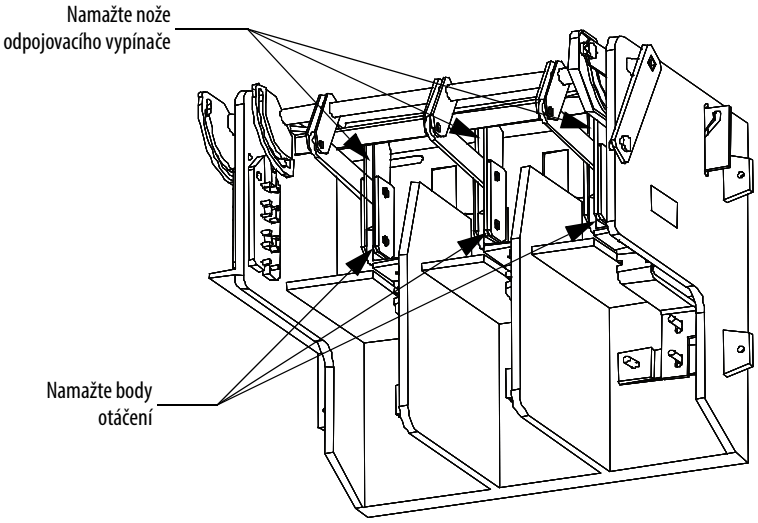
5. Zkontrolujte montážní spojovací prvky ovládací páky odpojovacího spínače a tyče zabezpečovacího mechanismu stykače (viz Obrázek 53). Utáhněte jakékoli uvolněné spojovací prvky.
6. Zkontrolujte nože odpojovacího spínače a póly přívodního vedení (viz Obrázek 59). Dosedací plochy musejí být čisté a dobře namazané.
7. Odstraňte jakékoli nečistoty a zaschlý mazací tuk.

DŮLEŽITÉ	Díly neupravujte oškrabáváním nebo pilováním. Tím by mohlo dojít k odstranění povrchového pokovení a k vystavení podkladné vrstvy mědi účinkům koroze.

8. Namažte povrchy mezi noži odpojovacího spínače a body otáčení odpojovacího spínače prostředkem Nyogel 759G (viz Obrázek 54).

DŮLEŽITÉ	Namažte nože odpojovacího vypínače alespoň jednou za rok, abyste zamezili nadměrnému opotřebení součástí a preventivně bránili přehřátí nožů odpojovacího vypínače.

Obrázek 54 – Body mazání odpojovacího spínače



Seřízení nožů odpojovacího spínače

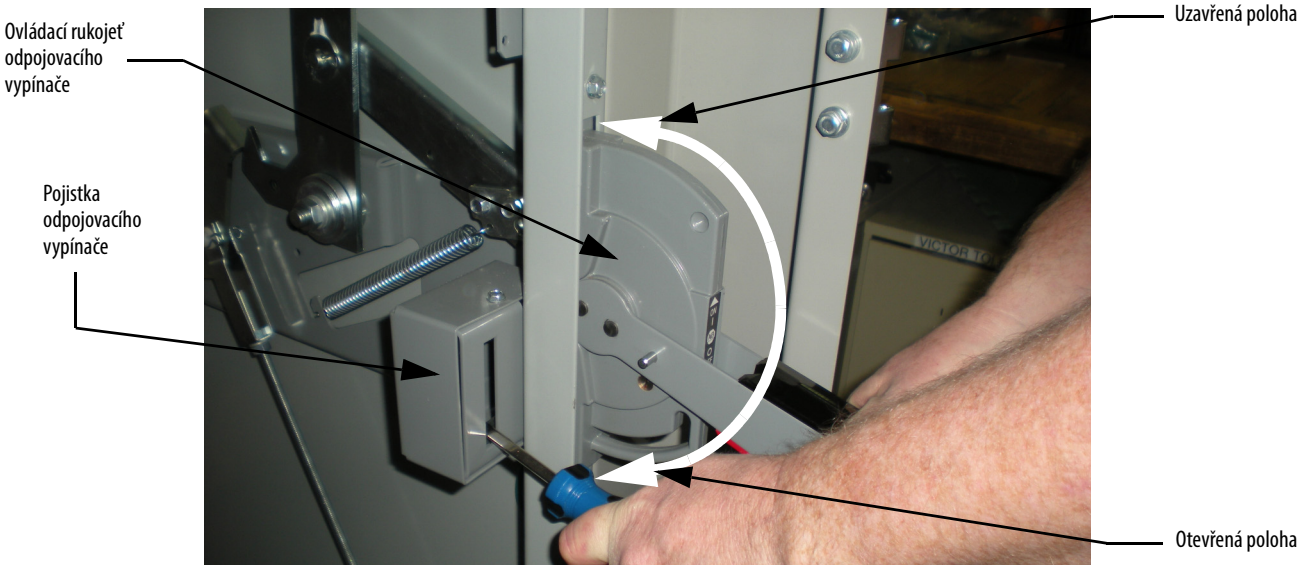
UPOZORNĚNÍ: Před prováděním servisních prací na zařízení vždy proveďte postup uzamknutí napájení pro hlavní napájecí sběrnici. Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

VAROVÁNÍ: Používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP) podle místních zákonů nebo předpisů. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

1. Vložte šroubovák do pojistky odpojovacího spínače, stiskněte ji dolů a podržte ji ve spodní poloze.
2. Přesuňte ovládací páku odpojovacího spínače z polohy rozpojeno (černá) do polohy sepnuto (červená) jedním souvislým pohybem.

   Při spínání spínače nepoužívejte nadměrnou sílu ani rychlost. Důsledkem by byl nesprávný výsledek zkoušky.

Obrázek 55 – Pojistka odpojovacího vypínače



3. Fáze 3 (propojení zcela vpravo) se musí změřit z hlediska celkové dráhy pohybu.

   Všechny tři fáze používají stejnou hlavní ovládací hřídel, ale fáze 3 nabízí nejjednodušší možnost měření.

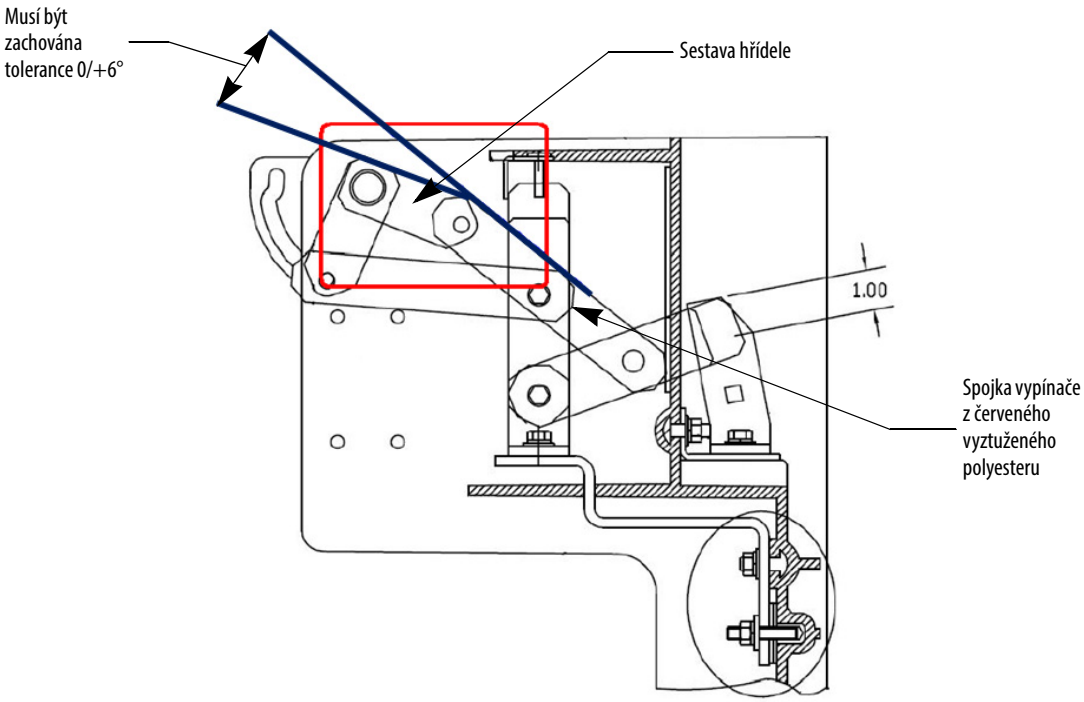
Obrázek 56 – Umístění propojovací sestavy odpojovacího spínače

4. Přiložte digitální úhloměr (zajišťuje zákazník) ke spodní části propojovací sestavy odpojovacího spínače.

   Úhel propojení musí být 180° nebo mírně větší, s tolerancí 0°/+6°.

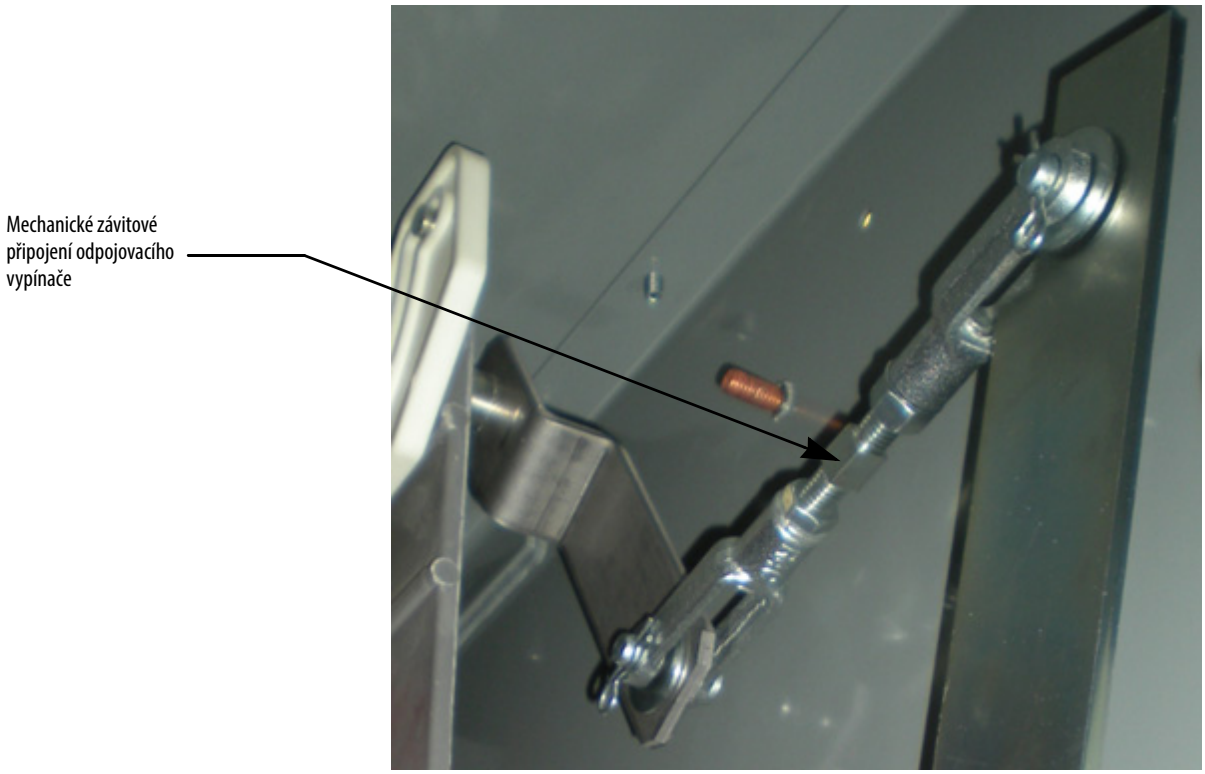
   TIP Pokud není k dispozici digitální úhloměr, položte přímou lištu k spodní hraně otáčecí páky na ovládací hřídeli, abyste zkontrolovali rovnoběžné vyrovnání červené spojky.

Obrázek 57 – Úhlová poloha propojovací sestavy odpojovacího spínače



5. Uvolněte pojistnou matici na každém třmenu (poznámka: u jednoho je levotočivý závit).
6. Seřiďte mechanický závitový spoj odpojovacího spínače tak, aby celkový úhel dráhy spojky spínače ležel v rozmezí požadované tolerance.
7. Přidržte závitový spoj v dané poloze a utáhněte pojistné matice.

Obrázek 58 – Mechanické závitové připojení odpojovacího vypínače



8. Přesuňte rukojeť odpojovacího spínače pro ověření úhlu její dráhy pohybu.

   Pokud úhel není správný, opakujte kroky 5 až 7, dokud nebude dosaženo požadovaného úhlu dráhy pohybu.

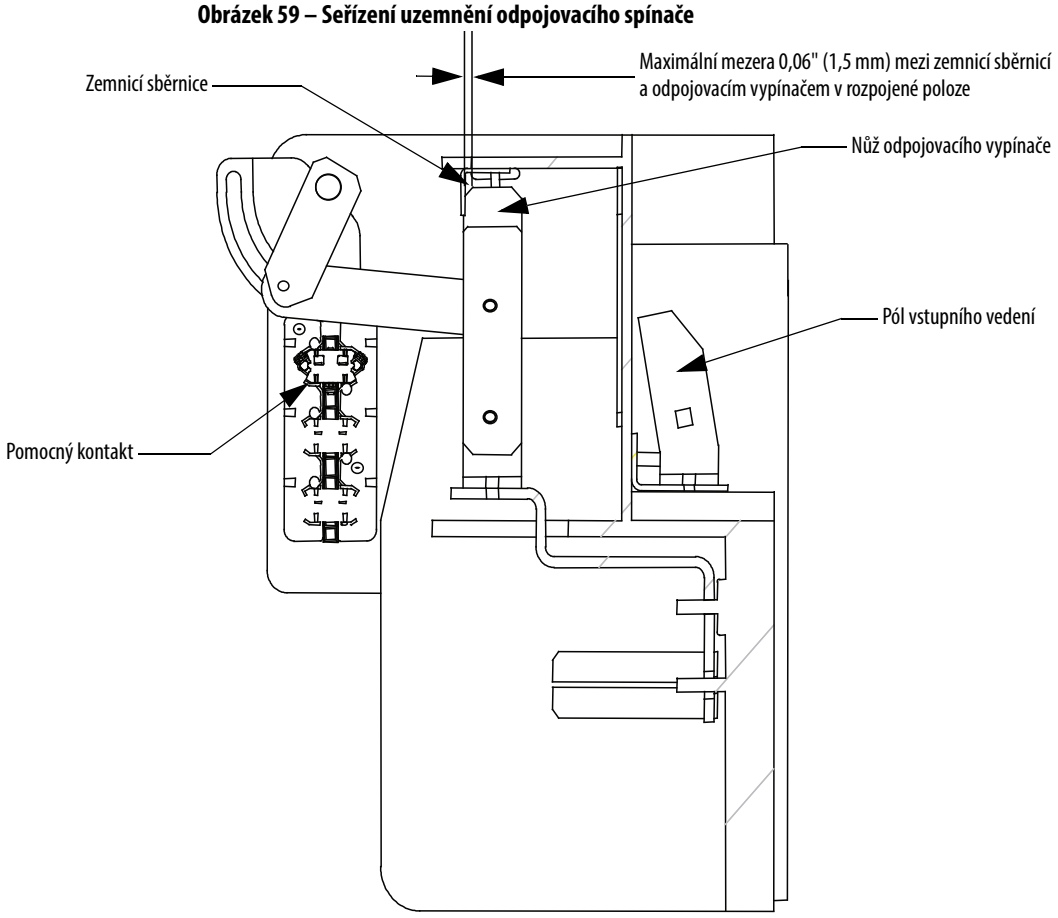
UPOZORNĚNÍ: Všechny tři sestavy propojení odpojovacího vypínače musí splňovat požadavky na úhlovou toleranci.

Seřízení uzemnění mechanismu odpojovacího spínače

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51).
2. Zkontrolujte uzemnění nožů odpojovacího spínače. Když je rukojeť odpojovacího spínače v poloze OFF (vypnuto), musí nože odpojovacího spínače plně doléhat na zemnicí póly a ležet do vzdálenosti 1,5 mm (0.06") od zemnicí sběrnice (viz Obrázek 59). Když je rukojeť odpojovacího spínače v poloze ON (sepnuto), nože musí plně doléhat k pólům přívodního vedení.

Obrázek 59 – Seřízení uzemnění odpojovacího spínače



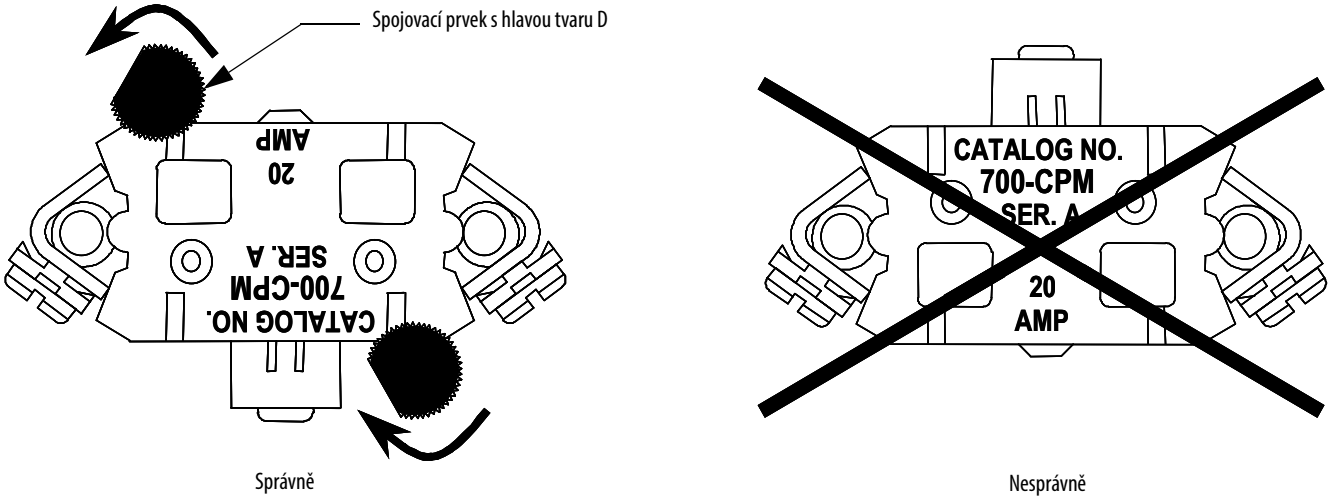
3. Pro seřízení vzdálenosti od nožů k sběrnici odpojte závitovou propojovací tyč od ovládací páky rukojeti.
4. Otáčejte závitovou propojovací tyčí k jejímu zkrácení nebo prodloužení. Tím se nastaví poloha nožů odpojovacího spínače v poloze ON a OFF.

Kontrola a výměna pomocných kontaktů

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

1. Proveďte postup zablokování napájení (viz Postup zablokování napájení na straně 51).
2. Zkontrolujte pomocné kontakty z hlediska opotřebení, spálení nebo tepelného poškození. Jakékoli poškozené kontakty vyměňte. Kontakty jsou dimenzovány na hodnotu střední doby mezi závadami (MTBF) 20 milionů provozních cyklů, pokud se používají v mezích provozních specifikací.
3. Pro odstranění kontaktu otočte oběma spojovacími prvky s hlavou tvaru D tak, aby byly jejich ploché části vyrovnané s hranou kontaktu (viz Obrázek 60).
4. Vyjměte kontakt z krytu.
5. Odpojte vodiče od pomocného kontaktu.
6. K instalaci pomocného kontaktu postupujte v obráceném pořadí.
7. Dbejte na správnou polohu kontaktu v držáku kontaktu (viz Obrázek 60).

Obrázek 60 – Orientace pomocného kontaktu

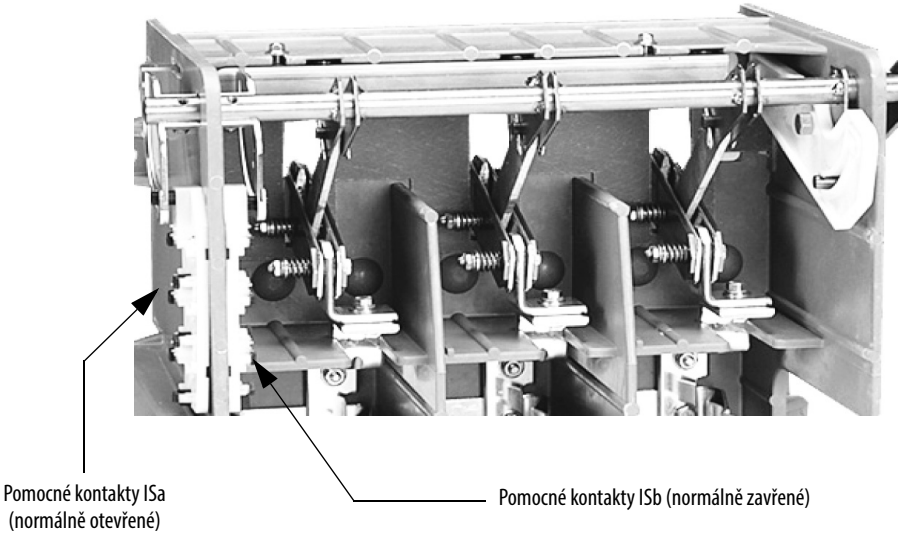


Seřízení pomocných kontaktů

Pomocné kontakty jsou namontovány na levé straně odpojovacího spínače, hned pod vačkami hřídele odpojovacího spínače.

Normálně otevřené kontakty (kontakty odpojovacího spínače a – ISa) jsou na vnější straně krytu odpojovacího spínače a normálně zavřené kontakty (kontakty odpojovacího spínače b – ISb) jsou na vnitřní straně krytu.

Obrázek 61 – Umístění pomocných kontaktů ISa a ISb



Kontakty ISa a ISb jsou zcela shodné (700 CPM). Vačka ovládá normálně otevřený nebo normálně zavřený stav kontaktů.

Viz Obrázek 39 na straně 46 a Obrázek 40 na straně 47 ohledně schémat elektrického zapojení.

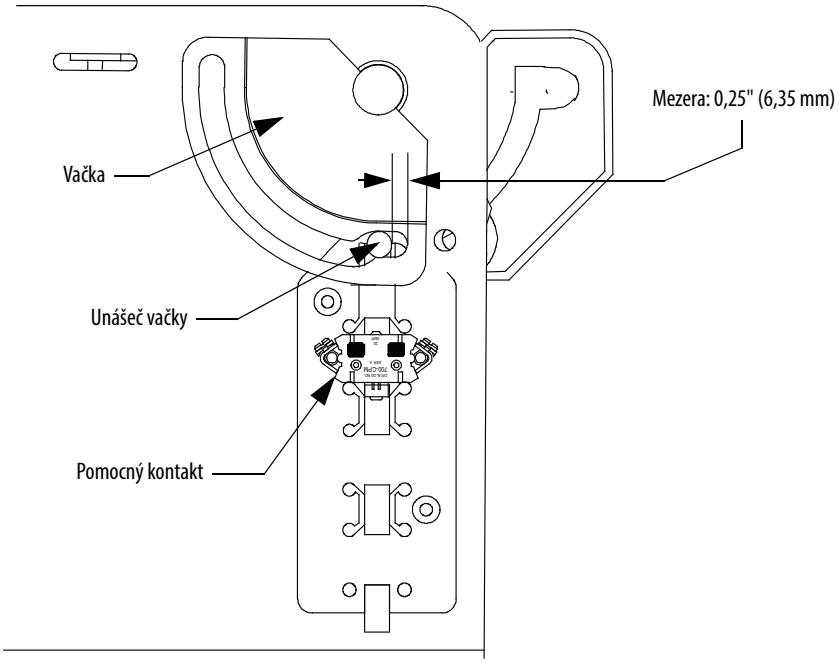
DŮLEŽITÉ Postup seřízení zemnicího připojení odpojovacího vypínače (viz Seřízení uzemnění mechanismu odpojovacího spínače na straně 67) musí být dokončen před seřizováním pomocných kontaktů, aby se zajistila řádná synchronizace celé sestavy.

Seřizování normálně otevřených (ISa) kontaktů

UPOZORNĚNÍ: Abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem, zablokujte vstupní napájení před započetím prací na zařízení (viz Postup zablokování napájení na straně 51). Nepřítomnost napětí ve všech obvodech ověřte pomocí zkušební tyče nebo vhodným přístrojem pro měření napětí. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

1. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy OFF (rozpojeno).
2. Uvolněte šroub přidržující vnější vačku k hřídeli. Nepovolujte tento šroub zcela. Vačka by se neměla na hřídeli volně protáčet.
3. Přemístěte rukojeti odpojovacího spínače do polohy ON (sepnuto) a zkontrolujte, zda vačce nic nebrání v otáčení společně s hřídelí.
4. Vložte kolík o průměru 6,35 mm (0.25") do drážky vačky mezi unášeč vačky a konec drážky vačky.

Obrázek 62 – Seřizování pomocných kontaktů, pohled zleva (zobrazen pomocný kontakt ISa)



5. Seřiďte vačku na hřídeli tak, aby mezera mezi unášečem vačky a koncem drážky vačky byla stejná jako šířka kolíku – 6,35 mm (0.25").
6. Přemístěte rukojeť odpojovacího spínače do polohy OFF (rozpojeno) a zkontrolujte, zda vačce nic nebrání v otáčení společně s hřídelí.
7. Utáhněte šroub přidržující vačku k hřídeli. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy ON (zapnuto) a znovu zkontrolujte mezeru pomocí kolíku.
8. Ověřte, zda je pomocný kontakt ISa rozpojený, když je rozpojený odpojovací spínač. Ověřte, zda je kontakt ISa sepnutý, když je sepnutý odpojovací spínač.

Seřizování normálně zavřených (ISb) kontaktů

1. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy OFF (rozpojeno).
2. Uvolněte šroub přidržující vnitřní vačku k hřídeli. Nepovolujte tento šroub zcela. Vačka by se neměla na hřídeli volně protáčet.
3. Vložte kolík o průměru 6,35 mm (0.25") do drážky vačky mezi unášeč vačky a konec drážky vačky.
4. Seřiďte vačku na hřídeli tak, aby mezera mezi unášečem vačky a koncem drážky vačky byla stejná jako šířka kolíku – 6,35 mm (0.25").
5. Utáhněte šroub přidržující vačku k hřídeli. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy OFF (rozpojeno) a znovu zkontrolujte mezeru pomocí kolíku.
6. Pohněte rukojetí několikrát po dráze ovládacího pohybu a poté znovu zkontrolujte mezeru 6,35 mm (0.25") mezi koncem drážky vačky a unášecím kolíkem u obou vaček.

7. Ověřte, zda je pomocný kontakt ISb sepnutý, když je odpojovací spínač rozpojený. Ověřte, zda je kontakt ISb rozpojený, když je odpojovací spínač sepnutý.

Seřízení bodu změny stavu

Tímto postupem se nastavuje sekundární elektrické zabezpečení. Když je seřízení správné, je elektrické zabezpečení navrženo k tomu, aby odpojilo obvod řídicího napájení před vypnutím odpojovacího spínače, když se rukojeť přemisťuje do polohy OFF.

1. Po seřízení pomocných kontaktů přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy ON (zapnuto).
2. Připojte přístroj indikující nepřerušené spojení mezi sepnutými pomocnými kontakty.
3. Pomalu přemisťujte rukojeť odpojovacího spínače směrem k poloze OFF a sledujte bod, ve kterém se pohyblivé nože odpojovacího spínače oddělí od pólů přívodního vedení.
4. Pokud pomocné kontakty nezmění svůj stav před rozpojením odpojovacího spínače, zopakujte postup seřízení pomocných kontaktů (viz Kontrola a výměna pomocných kontaktů na straně 68).

UPOZORNĚNÍ: Pomocné kontakty musí změnit svůj stav ze sepnuté do rozpojené pozice dříve, než bude přerušen kontakt nožů odpojovacího vypínače s bodovými kontakty vstupního vedení. To zamezuje rozpojení odpojovacího vypínače při přítomnosti napětí v jednotce a ve stavu zatížení. V důsledku nesprávného nastavení pomocných kontaktů může dojít k vážnému poškození jednotky nebo k vážným úrazům personálu.

Postup nouzového obejití zabezpečení pro vstup k napájecímu zdroji

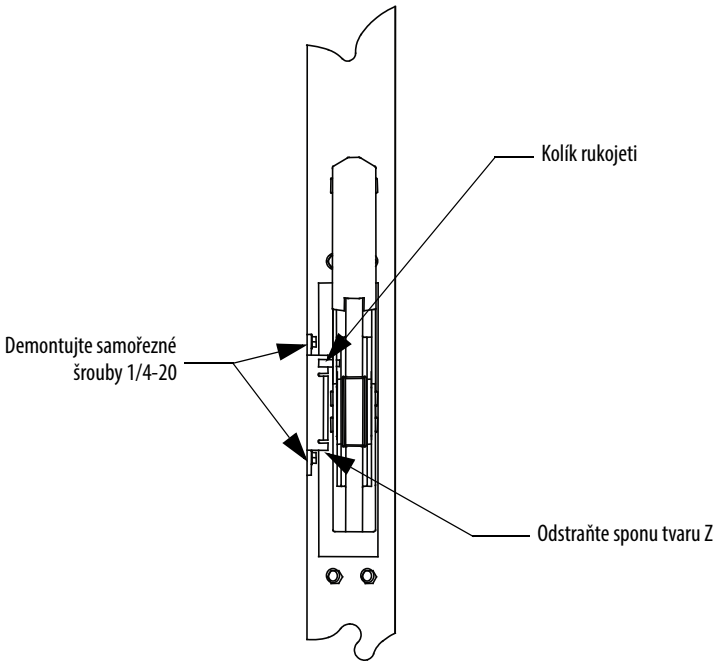
Zabezpečovací mechanismus vysokonapěťového spouštěče je konstruován tak, aby zamezoval přístupu k napájecímu zdroji v době, kdy je rukojeť odpojovacího spínače v poloze ON a odpojovací spínač je sepnutý.

DŮLEŽITÉ Následující postup je určen k provedení pouze tehdy, když nelze odpojovací vypínač vypnout tak, jak je popsáno v postupu otevírání dveří pro standardní kryt nebo kryt ArcShield.

UPOZORNĚNÍ: Tento postup může vystavit personál riziku kontaktu s vysokonapěťovými součástmi pod napětím. Kdykoli je to možné, zablokujte vstupní napájení před započetím tohoto postupu. Pokud není možné zablokovat vstupní napájení, používejte vhodné ochranné prostředky a pracovní postupy tak, abyste zamezili riziku zasažení elektrickým proudem. Nedodržení těchto požadavků může zapříčinit vážná popálení, úrazy nebo smrt.

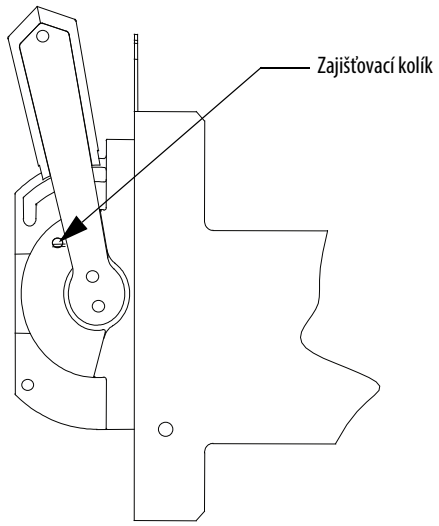
1. Odstraňte dva samořezné šrouby 1/4-20 ze spony tvaru Z a odstraňte sponu z hrany dveří VN části.

Obrázek 63 – Sestava spony tvaru Z



2. Uvolněte dva upínací šrouby dveří.
3. Pomocí plochého šroubováku otočte zajišťovacím kolíkem na pravé straně rukojeti odpojovacího spínače.

Obrázek 64 – Zajišťovací kolík



4. Otevřete dveře napájecího zdroje.

   Pokud je možné přemístit rukojeť odpojovacího spínače do polohy OFF, postupujte podle kroků 5–10.

Pokud není možné přemístit rukojeť odpojovacího spínače do polohy OFF, postupujte podle kroků 11–13.

UPOZORNĚNÍ: Sestavu západky tvaru Z je třeba namontovat zpět, aby se zajistila řádná funkce zabezpečovacího mechanismu. Nedodržení tohoto požadavku povede k ponechání přístupu personálu k vysokonapěťovým dílům pod napětím a může to způsobit vážné popáleniny, zranění nebo usmrcení.

Instalace spony tvaru Z s rukojetí odpojovacího spínače v poloze OFF

5. Opět připevněte sponu tvaru Z pomocí samořezných šroubů, ale neutahujte je zcela.
6. Přepněte rukojeť odpojovacího spínače do polohy vypnuto.
7. Uzavřete dveře a zkontrolujte polohu spony vůči kolíku rukojeti.
8. Nastavte sponu tvaru Z tak, aby ležela těsně nad kolíkem rukojeti. Nenastavujte sponu Z více než 3 mm (0.125") nad kolík. Otevřete dveře a utáhněte šrouby.
9. Zavřete dveře a přesuňte rukojeť do polohy ON (zapnuto). Ověřte, zda kolík rukojeti přesahuje přes sponu tvaru Z a zamezuje otevření dveří.
10. Přesuňte rukojeť do polohy OFF (vypnuto) a utáhněte uzamykací šrouby dveří.

Instalace spony tvaru Z s rukojetí odpojovacího spínače v poloze ON

11. Zavřete dveře a utáhněte zamykací šrouby dveří.
12. Umístěte sponu tvaru Z, jak znázorňuje Obrázek 63. Ujistěte se, zda kolík rukojeti přesahuje přes horní část spony tvaru Z.
13. Upevněte sponu tvaru Z zpět pomocí samořezných šroubů.
14. Vykonejte při nejbližší příležitosti kroky 5–10 pro ověření správné instalace sestavy spony tvaru Z.

Poznámky:

Náhradní díly

Seznam náhradních dílů

Následující seznam náhradních dílů platí pro typické jednotky Bulletin 1512 a 1512BT. Kontaktujte místní pobočku Rockwell Automation pro ověření, zda následující čísla dílů jsou platná pro váš systém.

Tabulka 3 – Seznam náhradních dílů

Číslo dílu	Popis	Doporučené skladové množství
80154-991-59	NN ovládací panel[2][6] (elektrické přidržení)	1
80154-991-61	NN ovládací panel[2][6] (mechanická západka)	1
1503VC-BMC5-EM1	IntelliVAC (elektrické přidržení a mechanická západka)[3]	1
1503VC-EMC1	IntelliVAC Plus (elektrické přidržení a mechanická západka)[4]	
80174-902-14-R	Interní pojistka IntelliVAC – 6,3 A, 250 V (Littlefuse 21506.3)[3]	1
Konstrukční a technické údaje[1]	Napájecí pojistky[5]	3
Konstrukční a technické údaje[1]	Primární pojistky (CPT/PT)	2
Konstrukční a technické údaje[1]	Pojistky NN řídicího obvodu	2
Konstrukční a technické údaje[1]	Topné elementy (pokud se používají)	3
40266-515-03	Kazeta pomocných kontaktů odpojovacího spínače 20 A (700 CPM)	2
80178-707-53	Renovační sada odpojovacího spínače 400 A (řada R nebo vyšší)	1
80158-357-51	Mazivo Nyogel 759G	3
RU-8216	Mazivo na O-kroužky Dow Corning 55	1
80144-491-02	Vyjímač pojistek (pouze pro násuvné pojistky)	1

(1) Dále viz seznam náhradních dílů v servisních návodech poskytnutých v souladu s dodávkou zařízení.
(2) Následující součásti jsou obsaženy v dodávce NN ovládacího panelu: relé CR1, relé CR2, usměrňovač, sestava MOV, testovací spínač, testovací zástrčka. **Poznámka:** U sestav s mechanickou západkou je relé CR2 nahrazeno dalším relé CR1.
(3) Pro spouštěče s řízením IntelliVAC.
(4) Pro spouštěče s řízením IntelliVAC Plus.
(5) Napájecí pojistky jsou třídy R pro motorové zátěže nebo třídy E pro nemotorové zátěže. Napájecí pojistky jsou dimenzovány podle dat zatížení motoru nebo transformátoru poskytnutých v okamžiku objednávky spouštěče. Viz rozměrové výkresy ohledně konkrétního typu a velikosti pojistky. Jsou k dispozici šroubovací nebo násuvné pojistky pro různé velikosti zátěže. Podrobnosti získáte od společnosti Rockwell Automation.
(6) Pro spouštěče s elektromagnetickým ovládáním.

Ohledně náhradních dílů pro 400A stykače viz publikaci 1502-UM050_-EN-P (řada D) nebo publikaci 1502-UM052_-EN-P (řada E).

Poznámky:

Informace o jednotce ArcShield

Přehled

Jednotky ArcShield mají robustní konstrukci krytu zajišťující odolnost vůči obloukovým výbojům, certifikovanou podle IEEE C37.20.7 (2001). Každá konstrukce ArcShield byla otestována z hlediska odolání vlivům elektrického oblouku při 40 kA nebo 50 kA po dobu 0,5 sekundy. Jednotky ArcShield zajišťují rozšířenou úroveň přístupnosti typu 2B.

Konstrukce jednotek ArcShield

Jednotky ArcShield obvykle obsahují průduch na snížení tlaku na střeše konstrukce (některé vstupní jednotky nemusí být průduchem na snížení tlaku opatřeny, pokud je použit přívod kabelu shora). V případě výskytu elektrického oblouku se průduch na snížení tlaku otevře a umožní únik nebezpečných plamenů nebo plynů z uzavřeného prostoru přes plenum nebo systém komínů. Oblast nízkonapěťového rozvaděče je utěsněna, aby se tím zamezilo proniknutí plamenů a plynů do této oblasti. Při jakékoli práci na obvodech pod napětím se však musejí používat vhodné osobní ochranné pracovní pomůcky (OOP).

UPOZORNĚNÍ: Pro zajištění integrity z hlediska ochrany vůči obloukovému výboji je důležité zajistit dodržování následujících pravidel:

- Nesmí se provádět jakékoli zásahy do průduchu pro snížení tlaku a tento se nesmí používat jako stupátko.
- Nesmí se provádět žádné změny na konstrukci ArcShield.
- Všechny kryty, desky a spojovací prvky odstraněné pro účely instalace nebo údržby musí být nainstalovány zpět a řádně zajištěny. Pokud se toto neprovede, dojde k narušení integrity odolnosti vůči obloukovému výboji.
- Vstupní body napájecích kabelů musí být považovány za hranici nebezpečné oblasti a v souladu s tím řádně utěsněny. Pokud se toto neprovede, dojde k narušení integrity odolnosti vůči obloukovému výboji.
- Pro směrování energie elektrického oblouku do vhodného prostoru se musí používat plenum (rozváděcí komora) nebo komín. Pokud se toto neprovede, dojde k narušení integrity odolnosti vůči obloukovému výboji. Viz Dodatek B ohledně pokynů k instalaci plena. Viz Dodatek C ohledně pokynů k instalaci komínu.
- Všechny propojovací vodiče mezi nízkonapěťovým rozvaděčem a napájecím zdrojem musejí být vedeny vhodnou průchodkou, aby se zajistilo, že plameny a plyny neproniknou do této oblasti (jak je osazena z výroby).
- Dveře vysokonapěťového napájecího zdroje musejí být řádně zajištěné pomocí mechanismu spojeného s rukojetí i dveřních šroubů (viz štítek s pokyny na dveřích napájecího zdroje a Obrázek 19 na straně 27). Pokud se toto neprovede, dojde k narušení integrity odolnosti vůči obloukovému výboji.

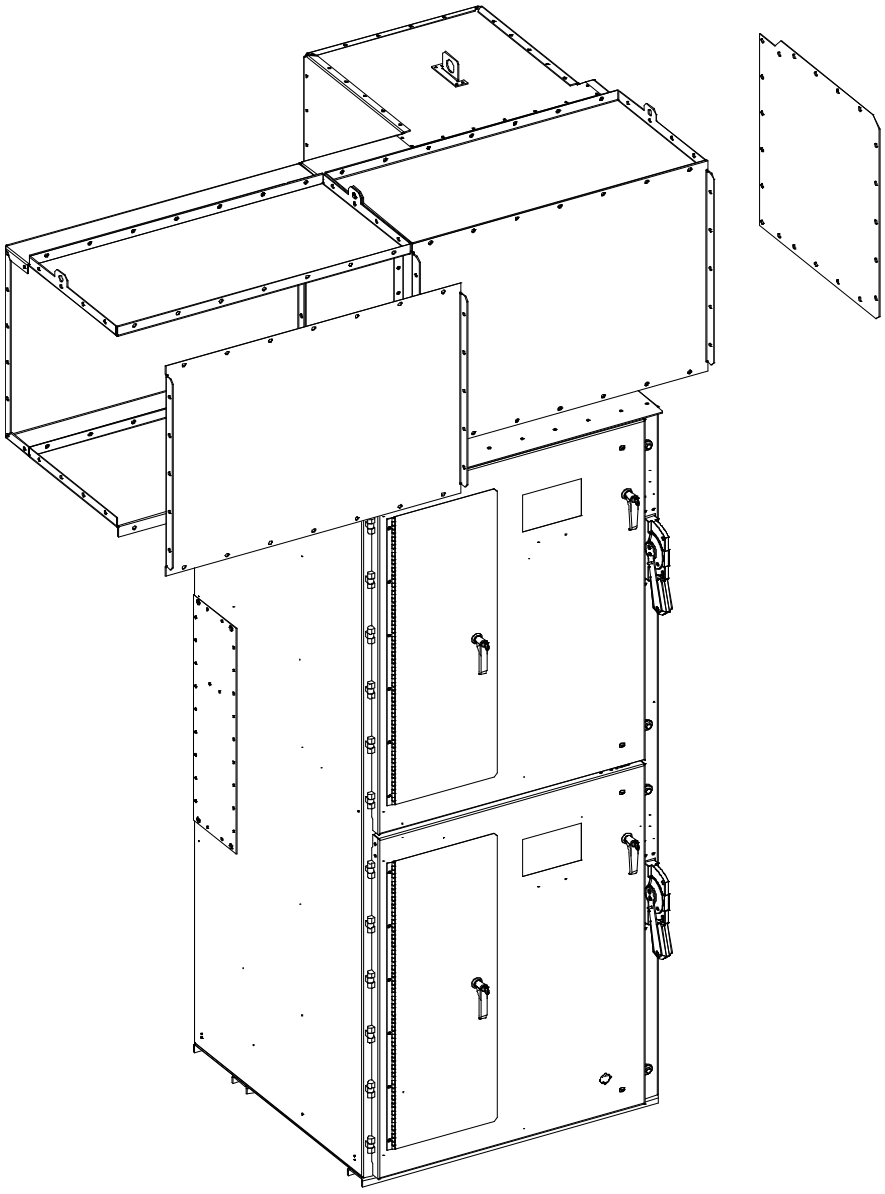
Systémy pro odvod plynů: volitelně možnost použít komín, nebo plenum

Informace ohledně plena

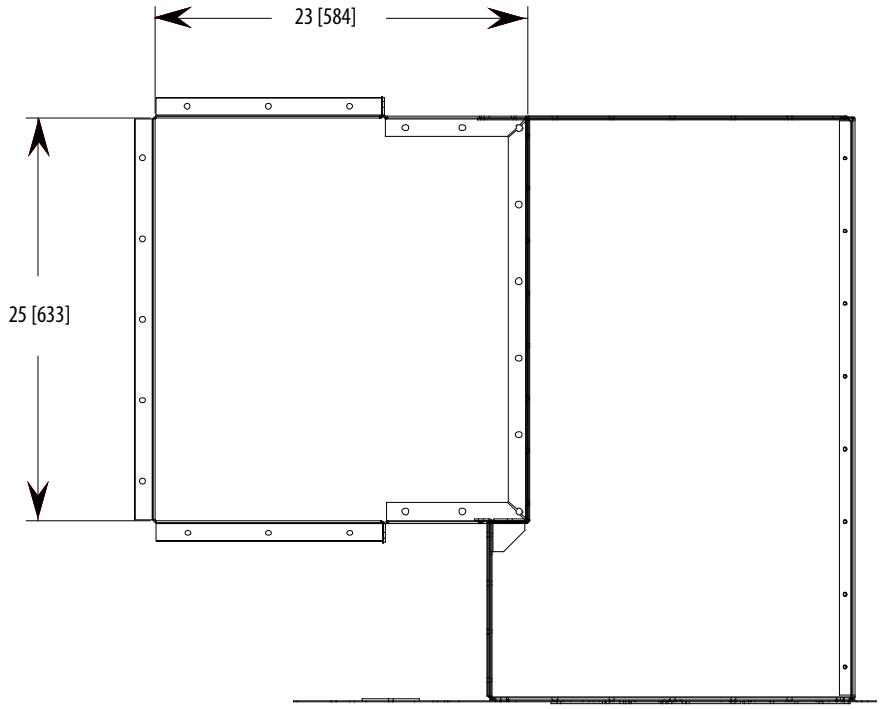
Plenum může být součástí každé jednotky a musí být nainstalováno v místě provozu na horní části konstrukce jednotky (některé vstupní jednotky nemohou být plenem vybaveny, pokud je vyžadován přívod kabelu shora). Účelem plena je směrovat nebezpečné plameny a plyny dále od horní části krytu zajišťujícího odolnost vůči obloukovým výbojům. Plena jednotlivých jednotek jsou upevněny k horní části konstrukce jednotek a k sousedním plenům, čímž je vytvořeno souvislé vedení odvádějící energii elektrického oblouku. Viz Dodatek B ohledně pokynů k instalaci plena.

Každá sestavená skupina jednotek ArcShield opatřených pleny obsahuje výstupní úsek plena, který přesahuje přes levý nebo pravý okraj sestavené skupiny jednotek. Opačný konec smontovaných plen je uzavřen pomocí koncového krytu. K plenu je možné připojovat prodloužení, která umožňují směrovat energii elektrického oblouku dále od sestavené skupiny jednotek ArcShield do prostoru, kde může probíhat bezpečné odvětrání plazmových plynů.

Obrázek 65 – Prvky plena jednotek ArcShield



Obrázek 66 – Průřez prodloužením plena, rozměry v palcích [mm]



Co je potřeba zvážit při řešení odvodu plynů přes plenum

Z hlediska umístění plena pro odvod plynů jsou k dispozici následující možnosti:

1. Vedení plena pomocí prodloužení do prostoru rozvodny, kde mohou plyny z elektrického oblouku unikat ven (viz Obrázek 67, Obrázek 68 a Obrázek 69).
2. Vedení plena mimo prostor rozvodny (viz Obrázek 67 a Obrázek 68).

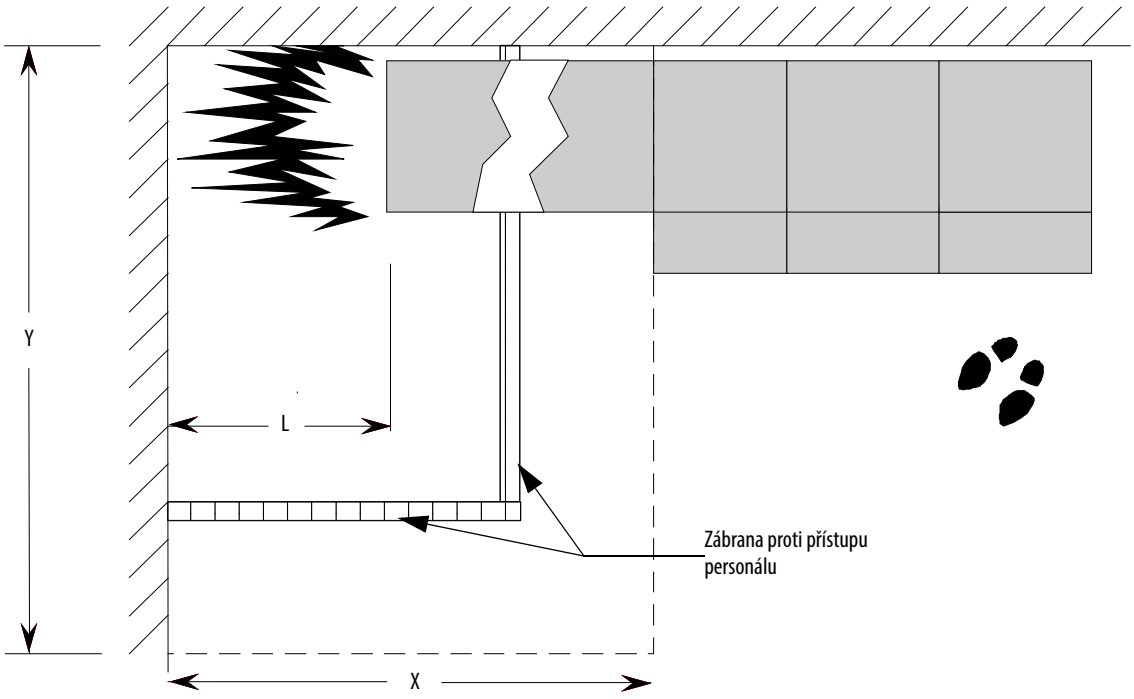
Naplánujte umístění prostoru, kde bude probíhat výstup plynů z plena. Zajistěte, že je splněno následující:

- Je zamezeno přístupu personálu v době, kdy je zařízení napájeno.
- V daném prostoru nejsou hořlavé materiály nebo výpary.

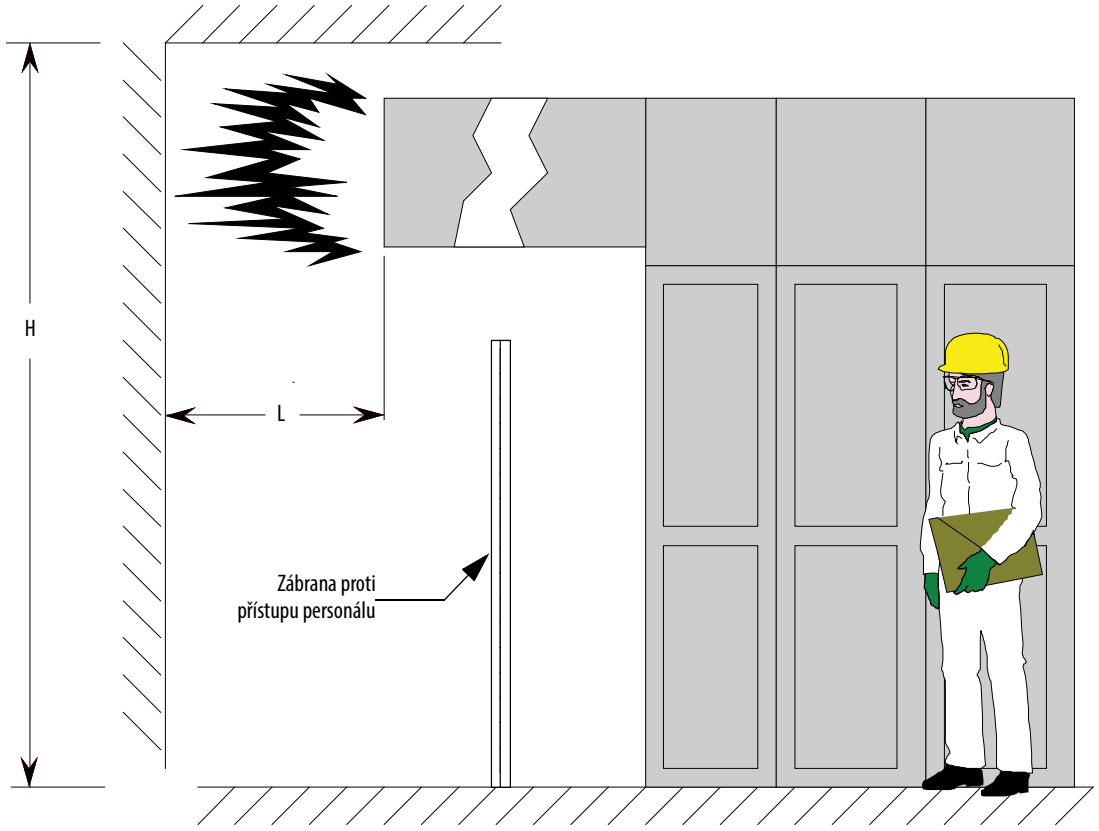
Zajistěte, aby byl kolem výstupu plena dostatek prostoru, jak je stanoveno v Obrázek 67 až Obrázek 69.

DŮLEŽITÉ	Mějte na vědomí, že zařízení umístěná v bodě výstupu plena budou poškozena nebo zničena.

Obrázek 67 – Výstup plena vlevo s využitím prodloužení do vnitřního prostoru s kontrolou přístupu (pohled shora)

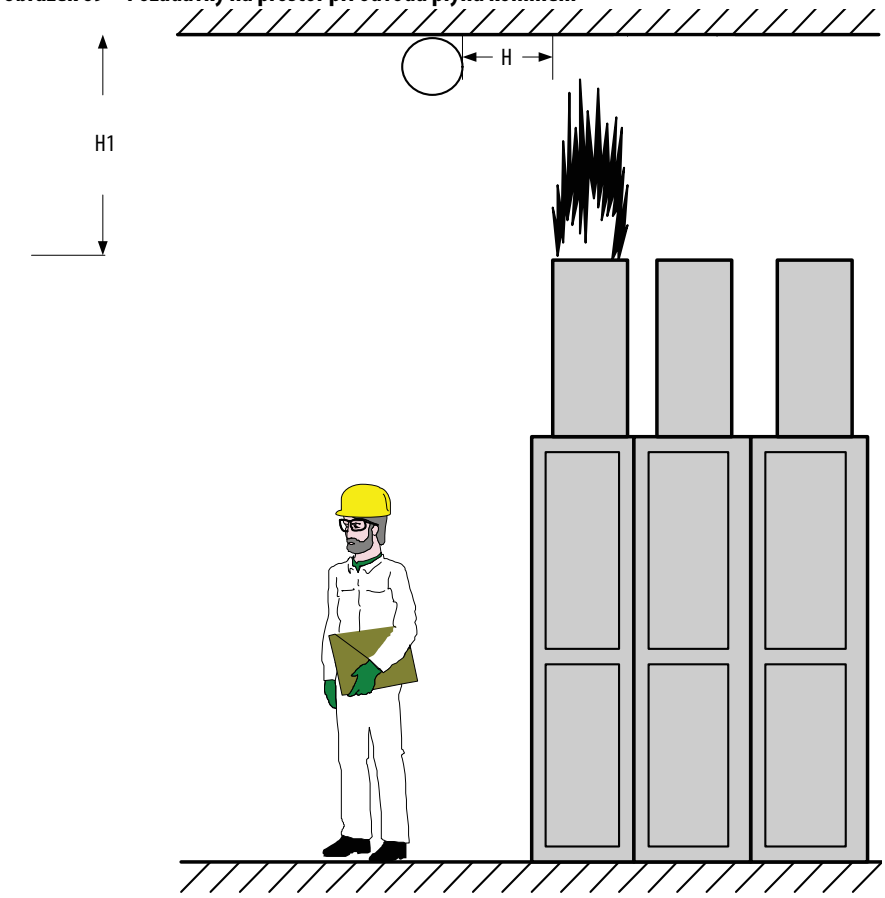


Obrázek 68 – Výstup plena vlevo s využitím (několika) prodloužení do vnitřního prostoru s kontrolou přístupu (pohled zpředu)



Minimum pro rozměr H = 3,5 m (138")
Minimum pro rozměr L = 1,2 m (47")
Minimální požadovaný objem prostoru pro bezpečné snížení tlaku: X * Y * H = 11 m^3 (390 krychlových stop)

Obrázek 69 – Požadavky na prostor při odvodu plynů komínem



Minimum pro rozměr H1: 1,7 m (67")
Minimum pro rozměr H: 1 m (39")

Doplňující poznámky

- Stěny kolem oblasti výstupu z plena musí být schopné odolat vytvořenému tlaku.
- Může dojít k vznícení jakýchkoli lakovaných povrchů, které se dostanou do přímého kontaktu s výslednými produkty elektrického oblouku. Doporučuje se provést opatření k potlačení plamene.
- Výstupní bod se může nacházet také vně budovy. Zajistěte, aby oblast výstupu nemohla být zablokována ledem, sněhem, hmyzími hnízdy apod.
- Přístupové zábrany se doporučují jako prostředek k zamezení přístupu personálu v době, kdy je zařízení napájeno. Vhodný materiál pro vytvoření zábrany je řetězové oplocení.
- U zařízení, která sestávají z více než 4 svislých částí spojených dohromady, mohou být vyžadovány dodatečné výstupy plena. Společnost Rockwell Automation poskytne další informace ohledně požadavků na dodatečné výstupy z plena, pokud bude třeba.

Informace ohledně komínu

Kde je k dispozici odpovídající čistá výška (prostor), může být každá jednotka namísto systému plena opatřena komínem. Tento musí být nainstalován v místě provozu na horní části konstrukce jednotky. Účelem komínu je směrovat nebezpečné plameny a plyny dále od horní části krytu zajišťujícího odolnost vůči obloukovým výbojům. Komín je upevněn k horní části konstrukce každé jednotky. Viz Dodatek C ohledně pokynů k instalaci komínu.

Každá sestavená skupina jednotek ArcShield obsahuje výstupní část komínu, která pokračuje jako svislé prodloužení přímo nad kryt jednotky.

Co je potřeba zvážit při řešení odvodu plynů přes komín

1. Měřeno od výstupu komínu musí být zachována minimální vzdálenost 1,7 m (67") od horního okraje komínu ke stropu a 1 m (39 in.) na každé straně.
2. V prostoru za výstupním otvorem se nesmí nacházet žádné překážky (např. potrubí) v rámci této požadované výšky 1,7 m (67").

Naplánujte umístění prostoru, kde bude probíhat výstup plynů z komínu. Zajistěte, že je splněno následující:

- Je zamezeno přístupu personálu v době, kdy je zařízení napájeno.
- V daném prostoru nejsou hořlavé materiály nebo výpary.
- Zajistěte, aby byl kolem výstupu komínu dostatek prostoru, jak je stanoveno v Obrázek 69.

Pokyny k instalaci plena jednotky ArcShield

Následující pokyny jsou určeny k zajištění řádné instalace a funkce součástí plena dodávaného s kryty ArcShield. V Dodatek A vyhledejte doplňující informace vztahující se k plenům jednotek ArcShield před započetím práce podle těchto pokynů.

Doporučené hodnoty utahovacího momentu

Spojovací prvky se závitem 1/4-20 – 7,5 N•m (6 lb•ft)
Spojovací prvky se závitem 5/16-18 – 14 N•m (11 lb•ft)

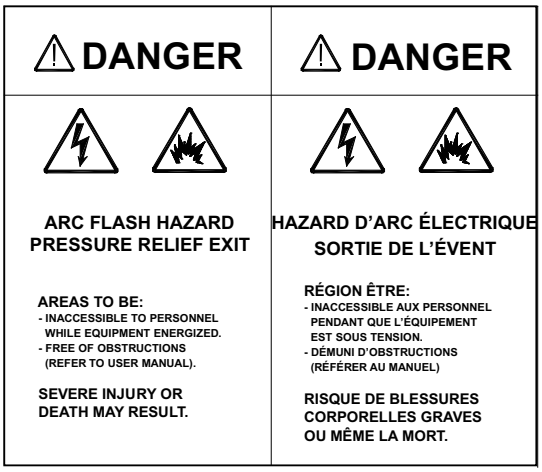
Výztuže plena

Výztuže plena musejí být schopné odolat dynamickým silám při obloukovém výboji a rovněž jakýmkoli dalším vlivům vibrací nebo seizmickým jevům, které by působily na danou instalaci. Většina těchto sil bude působit ve směru opačném vůči směru, ve kterém odcházejí plyny z průduchu na snížení tlaku. Množství výztuží bude záviset na tom, jak je plenum uchyceno u svého výstupu a rovněž v prostoru od konce rozvaděčů k výstupnímu průduchu.

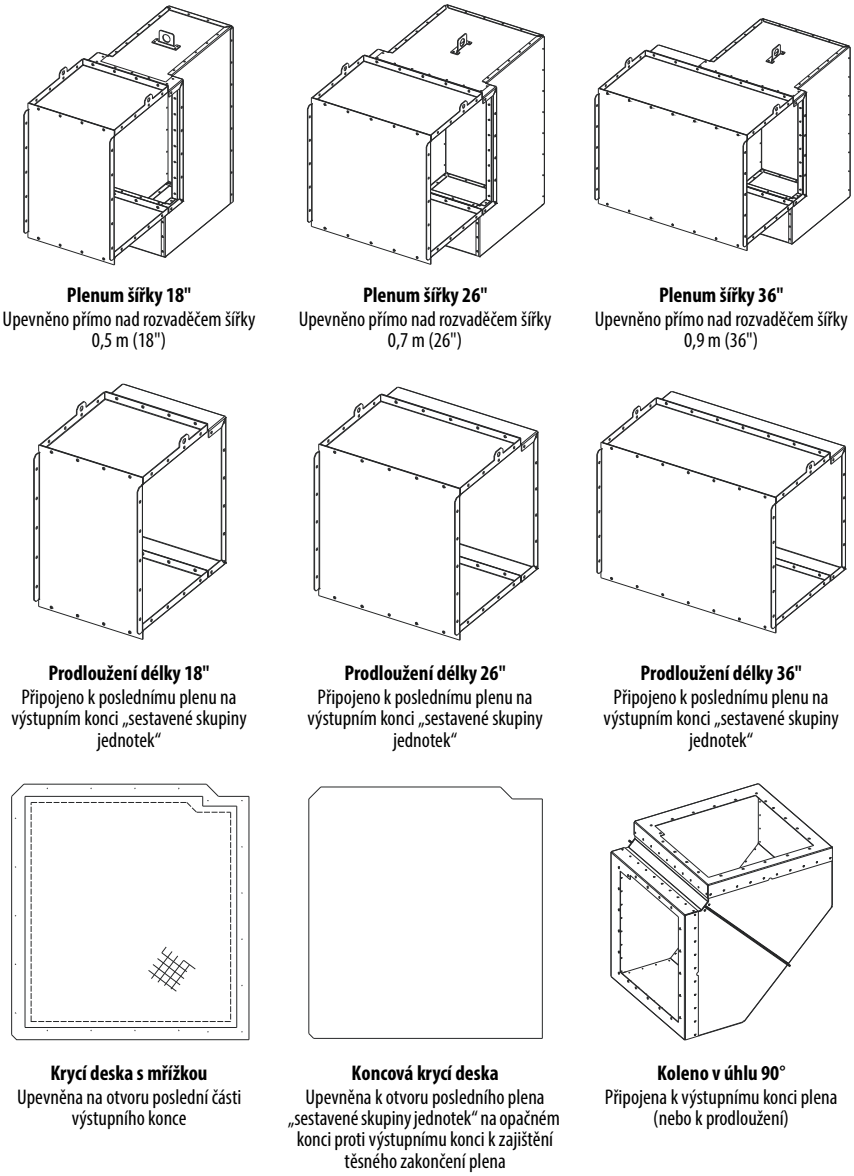
- K udržení hmotnosti plena je k dispozici příruba pro instalaci závěsů.
- Prodloužení plena je opatřeno otvory, které umožňují instalaci mechanických podpěrných prvků.
- Jednotková hmotnost plena dodávaného společností Rockwell Automation = 28 kg/m (19 lb/ft).
- Ten, kdo instalaci provádí, nese odpovědnost za dostatečné zajištění plena tak, aby odolalo vlivům vibrací a seizmických jevů.

DŮLEŽITÉ Naplánujte umístění prostoru, kde bude probíhat výstup plynů z plena (viz Dodatek A). Zařízení umístěná v bodě výstupu plena budou poškozena nebo zničena. Označte oblast výstupu plena jako nebezpečnou oblast (Obrázek 70).

Obrázek 70 – Štítek na výstupu plena



Obrázek 71 – Různé dostupné součásti plena



Plenum šířky 18"
Upevněno přímo nad rozvaděčem šířky 0,5 m (18")

Plenum šířky 26"
Upevněno přímo nad rozvaděčem šířky 0,7 m (26")

Plenum šířky 36"
Upevněno přímo nad rozvaděčem šířky 0,9 m (36")

Prodloužení délky 18"
Připojeno k poslednímu plenu na výstupním konci „sestavené skupiny jednotek"

Prodloužení délky 26"
Připojeno k poslednímu plenu na výstupním konci „sestavené skupiny jednotek"

Prodloužení délky 36"
Připojeno k poslednímu plenu na výstupním konci „sestavené skupiny jednotek"

Krycí deska s mřížkou
Upevněna na otvoru poslední části výstupního konce

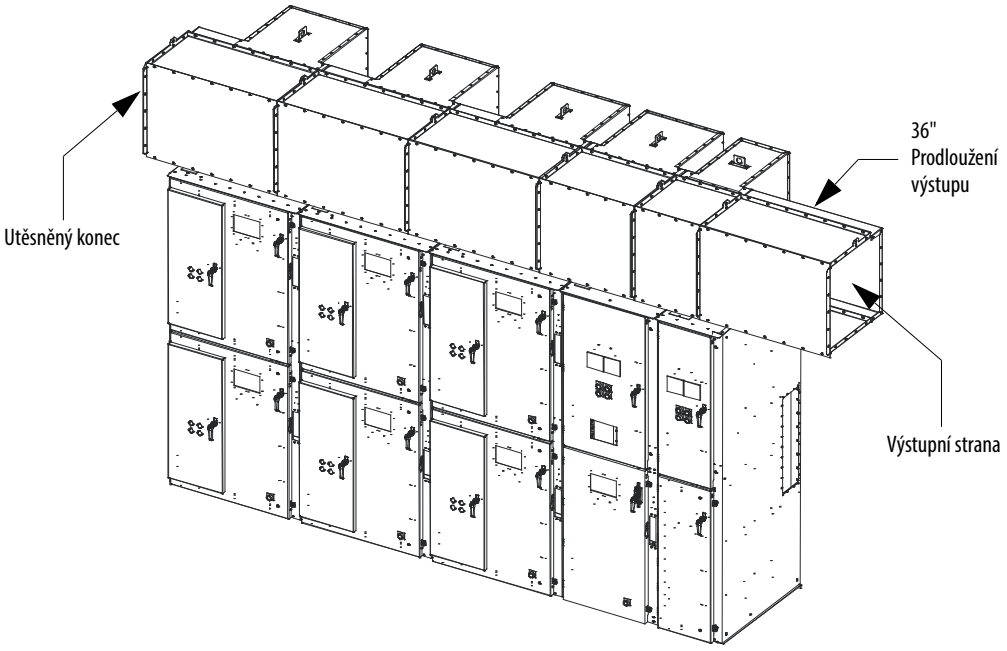
Koncová krycí deska
Upevněna k otvoru posledního plena „sestavené skupiny jednotek" na opačném konci proti výstupnímu konci k zajištění těsného zakončení plena

Koleno v úhlu 90°
Připojena k výstupnímu konci plena (nebo k prodloužení)

Obecné uspořádání plena pro sestavu jednotek ArcShield

Příklad obecné konfigurace sestavy plena je znázorněn na Obrázek 72. Plena různých šířek se montují přímo nad vysokonapěťové kryty odpovídající šířky. A 0,9 m (36") Sestava prodloužení výstupní části je v příkladu namontována na pravém konci plena „sestavené skupiny jednotek" zařízení (alternativně může být výstup veden doleva). Technické systémy mohou být upraveny specificky pro místo instalace.

Obrázek 72 – Sestava jednotek ArcShield



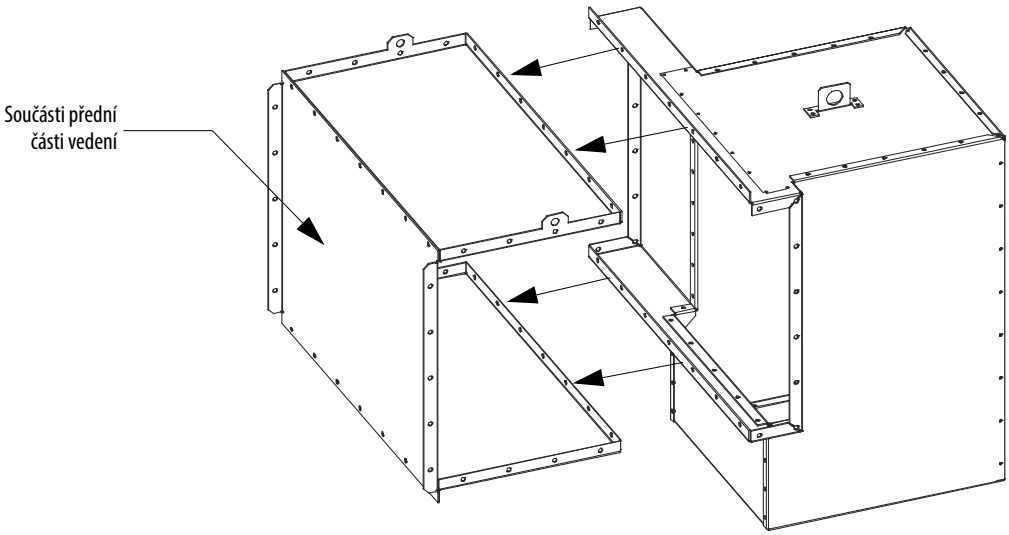
Výstup z plena může být na levém nebo pravém konci sestavené skupiny jednotek. Obrázky a údaje v těchto pokynech jsou uvedeny pro směr vedení výstupního průduchu doprava. Znázorněno je rovněž volitelné svislé (horní) prodloužení výstupu směrem nahoru (viz Obrázek 84).

DŮLEŽITÉ Součásti plena nenamontované přímo na horní části VN krytů musí mít doplňující montážní podpůrné konstrukce. Toto se týká součástí prodloužení a kolen v úhlu 90° (Viz KROK 7 – Dodatečné pomocné montážní prvky na straně 92).

KROK 1 – Montáž jednoho samostatného plena

Před montáží samostatného plena nad VN kryt se musí nejprve odstranit přední část vedení. Toto je znázorněno na Obrázek 73.

Obrázek 73 – Odstranění přední části vedení



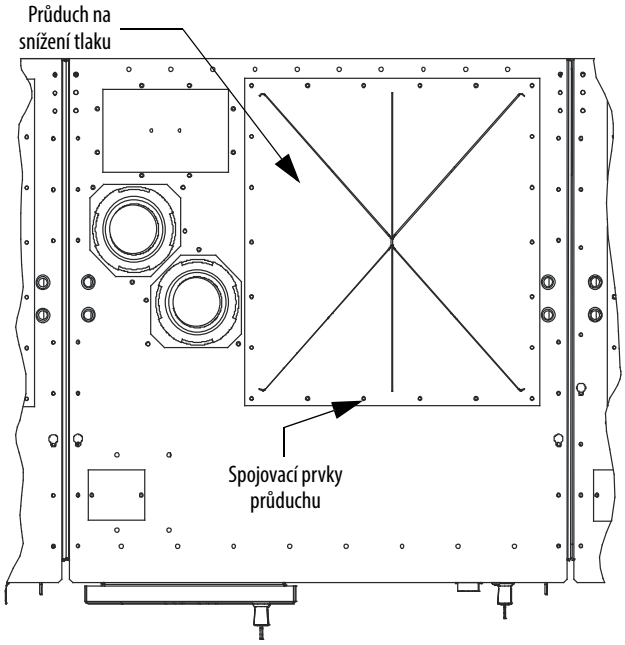
Příprava rozvaděče

V rámci přípravy na montáž plena se musí odstranit prvky pro zvedání rozvaděče (lišty nebo zvedací úhelníky). Šrouby upevňující tyto zvedací prostředky se musí vrátit do otvorů, ze kterých byly odstraněny. Pokud se toto neprovede, naruší se tím schopnost rozvaděče řádně odvádět plyny při výskytu elektrického oblouku. Jakmile jsou zvedací úhelníky nebo lišty odstraněny, demontujte spojovací prvky velikosti 1/4-20 z výstupního průduchu na horní straně VN krytu.

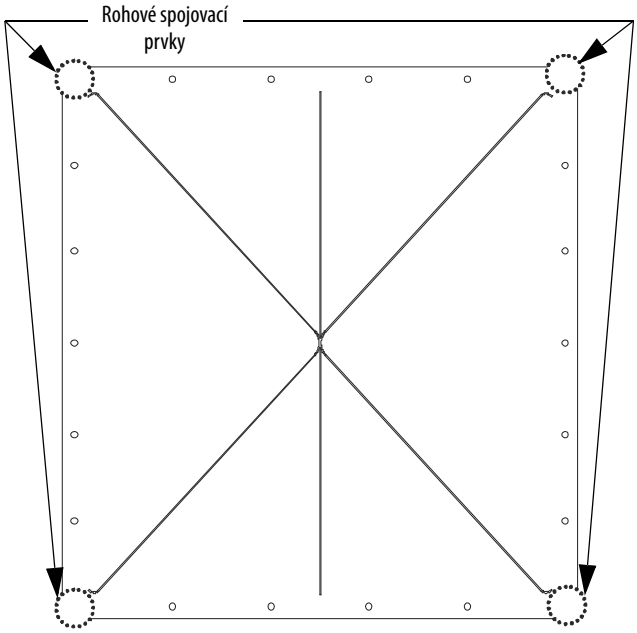
UPOZORNĚNÍ: Spojovací materiál používaný k uchycení dílů umožňujících zvedání jednotky se musí opět nainstalovat do stejných otvorů. Pokud se tento spojovací materiál nevrátí zpět na místo, bude tím narušena účinnost odolnosti rozvaděče vůči elektrickému oblouku a může to vystavit personál riziku vážných popálenin, zranění nebo usmrcení.

DŮLEŽITÉ Neodstraňujte čtyři rohové spojovací prvky (Obrázek 75)

Obrázek 74 – Typické spojovací prvky průduchů na snížení tlaku (pohled shora)



Obrázek 75 – Průduch na snížení tlaku

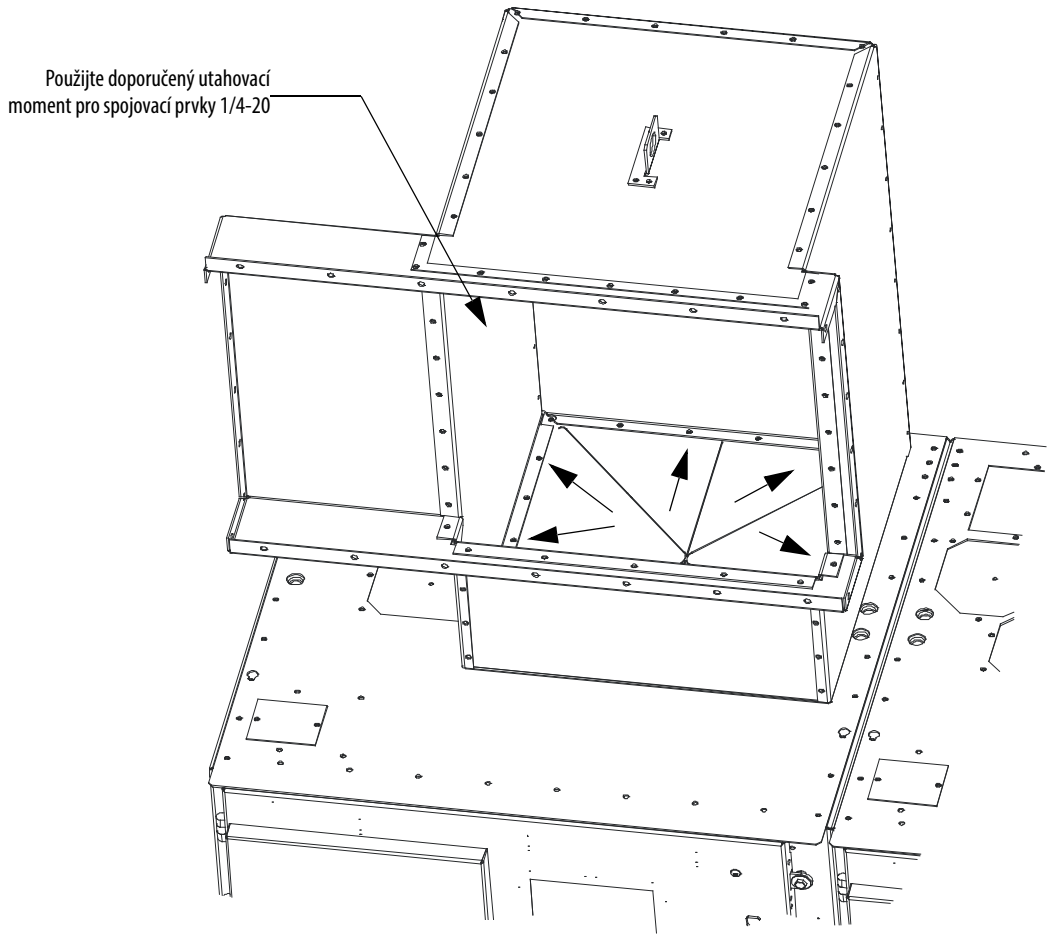


Plena jsou konstruována tak, aby bylo možné je uložit na hlavy spojovacích prvků ve čtyřech rozích výstupního průduchu. Rohové spojovací prvky jsou nutné k zajištění výstupního průduchu během instalace.

Umístění plena na konstrukci

Jakmile je plenum zvednuto na místo přímo nad výstupní průduch (zobrazeno na Obrázek 76), všechny spojovací prvky velikosti 1/4-20, které byly demontovány dříve v Příprava rozvaděče, se nainstalují zpět, čímž se plenum přichytí k horní straně krytu. Používejte pouze ruční nářadí.

Obrázek 76 – Umístění plena

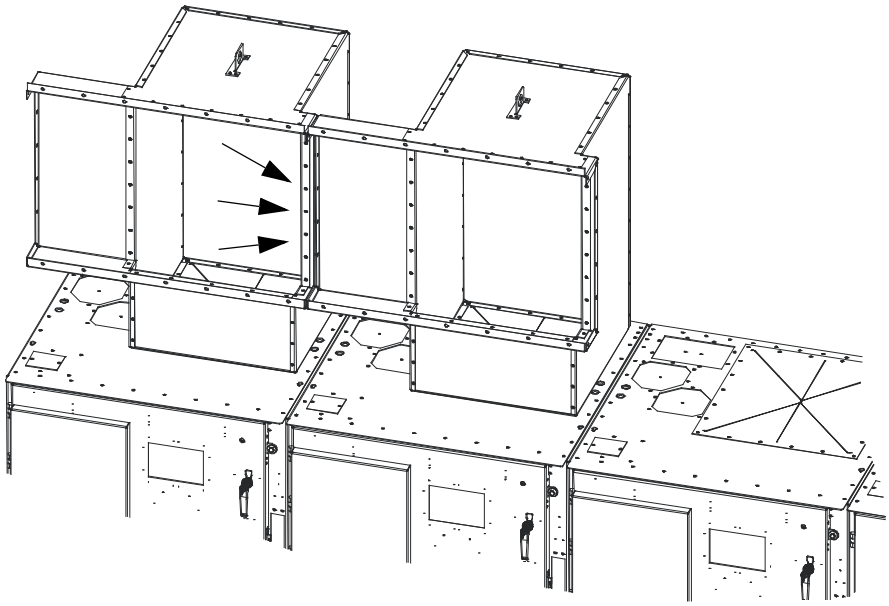


TIP Použijte dostatečné množství silikonového tmelu k vyplnění všech vzduchových mezer přítomných po bezpečném uchycení plena na příslušném místě.

KROK 2 – Vyrovnání polohy plen montovaných vedle sebe

Plena montovaná vedle sebe se musejí mezi sebou pospojovat prostřednictvím vyrovnávacích otvorů a dodaného spojovacího materiálu velikosti 5/16" (viz Obrázek 77).

Obrázek 77 – Vyrovnání polohy plen montovaných vedle sebe

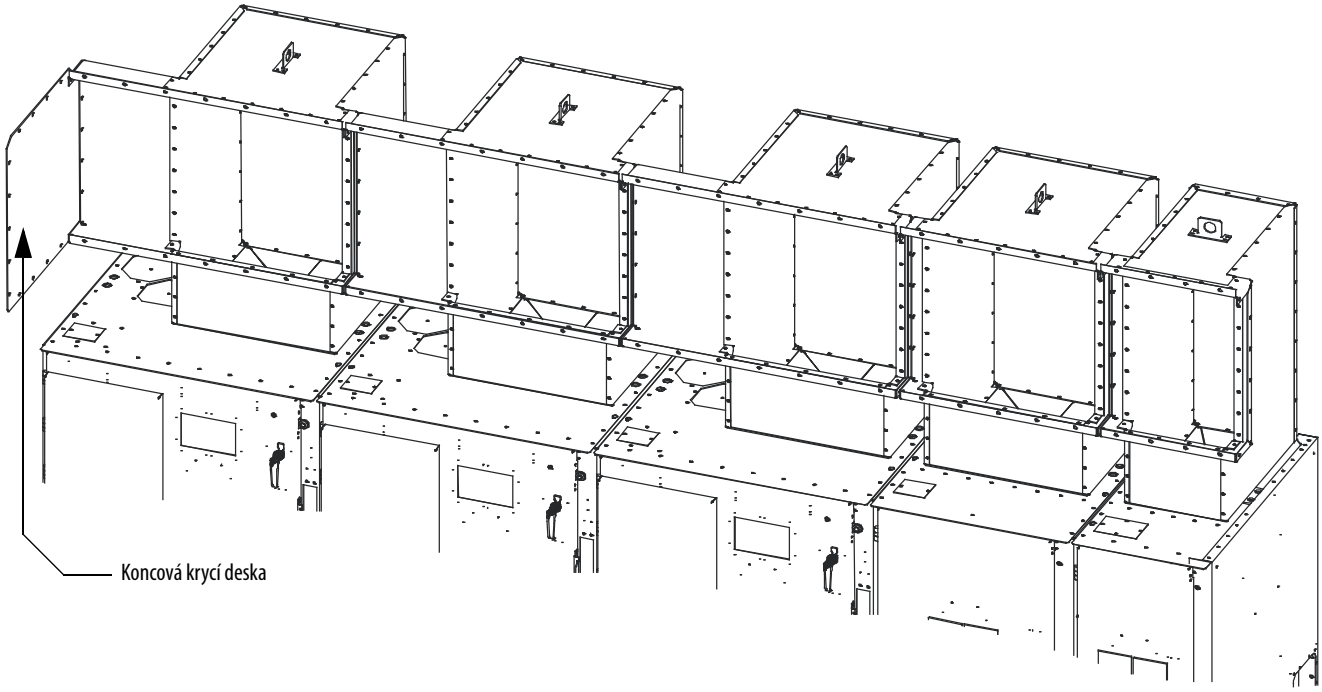


DŮLEŽITÉ	Veškeré nepoužívané otvory se musí uzavřít pomocí samořezných šroubů, např. „otvory pro zvedací oka“. Veškeré mezery se musí utěsnit a vyplnit silikonem.

KROK 3 – Postup konečné montáže

Všechna plena v rámci sestavy jednotek musí být namontována k horní straně každého krytu a vždy k bezprostředně sousednímu plenu ještě předním, než se opět namontují přední části vedení (viz Obrázek 73).

Obrázek 78 – Postup konečné montáže

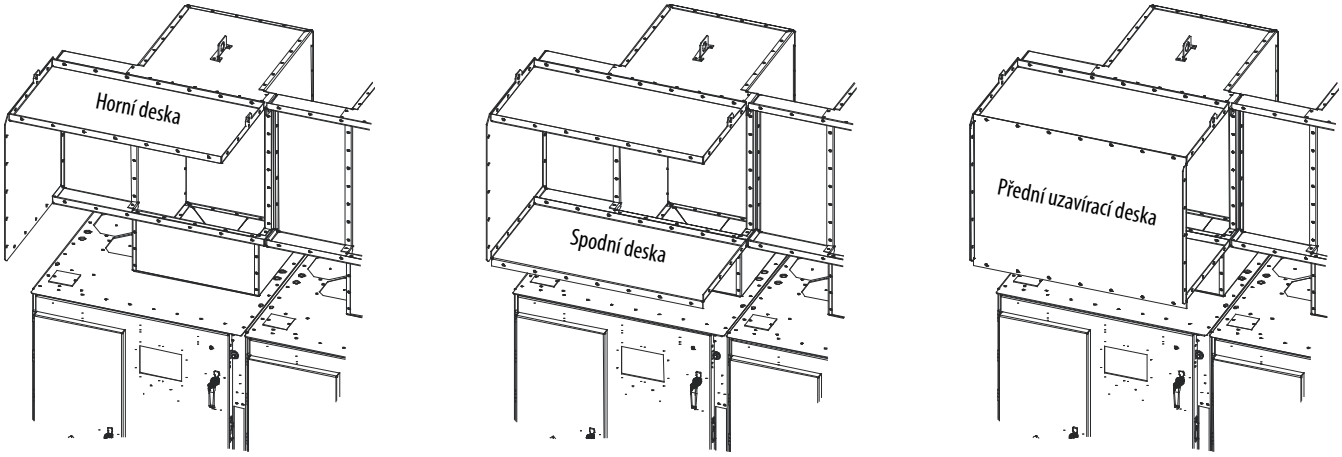


„Koncová krycí deska“ se musí v této fázi montáže namontovat na uzavřený konec sestavy jednotek pomocí spojovacích prvků velikosti 5/16" (viz Obrázek 78 levá strana).

KROK 4 – Uzavření předních částí vedení plena

Po ukončení první fáze montáže celkové sestavy plena je možné jednotlivá plena uzavřít zpětnou instalací předních částí vedení, jak je znázorněno na Obrázek 79.

Obrázek 79 – Části plena



DŮLEŽITÉ	Neinstalujte v tomto okamžiku znovu přední část vedení posledního plena na výstupní straně sestavené skupiny jednotek (vizViz KROK 6 – Montáž prodloužení/kolena k celkové sestavě plena na straně 91 ohledně dalších informací).

TIP	Použijte dostatečné množství silikonového tmelu k vyplnění všech vzduchových mezer přítomných po bezpečném uchycení plena na příslušném místě.

KROK 5 – Montáž prodloužení a kolena

Součásti prodloužení 36" a kolena v úhlu 90° se upevňují pomocí spojovacích prvků velikosti 5/16" v následujícím pořadí kroků:

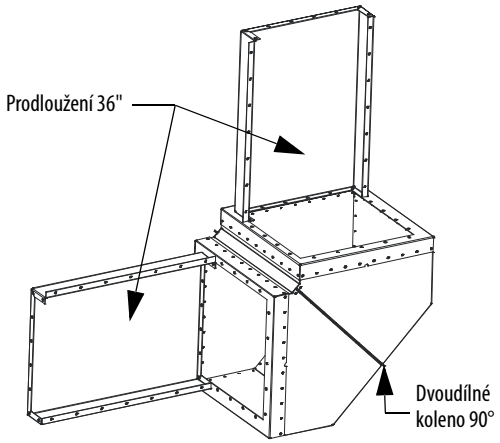
Krok 5A – viz Obrázek 80

Krok 5B – viz Obrázek 81

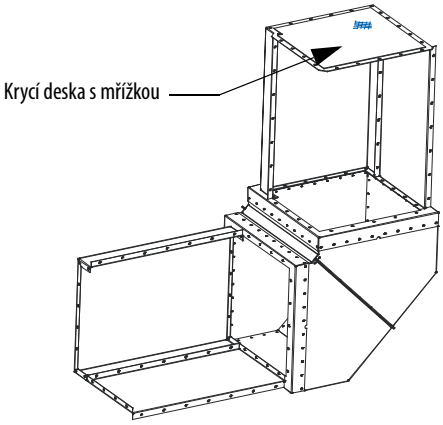
Krok 5C – viz Obrázek 82

TIP	Krycí deska s mřížkou je nainstalována na Obrázek 81.

Obrázek 80 – Montáž kolena v úhlu 90°, krok 5A (pohled zpředu)



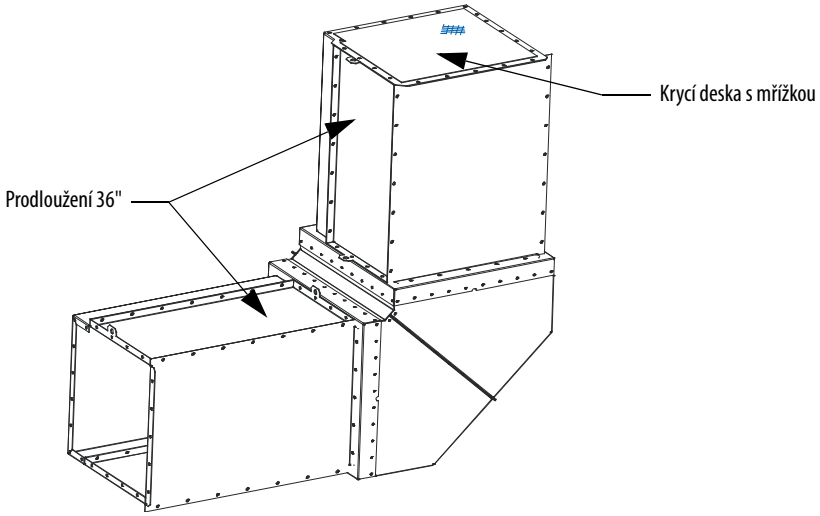
Obrázek 81 – Montáž kolena v úhlu 90°, krok 5B (pohled zpředu)



Součásti prodloužení se ke kolenu upevňují pomocí montážních prvků velikosti 5/16" Hardware.

Obrázek 82 znázorňuje, jak by měla sestava prodloužení a kolena po dokončení montáže vypadat.

Obrázek 82 – Montáž kolena v úhlu 90°, krok 5C (pohled zpředu)

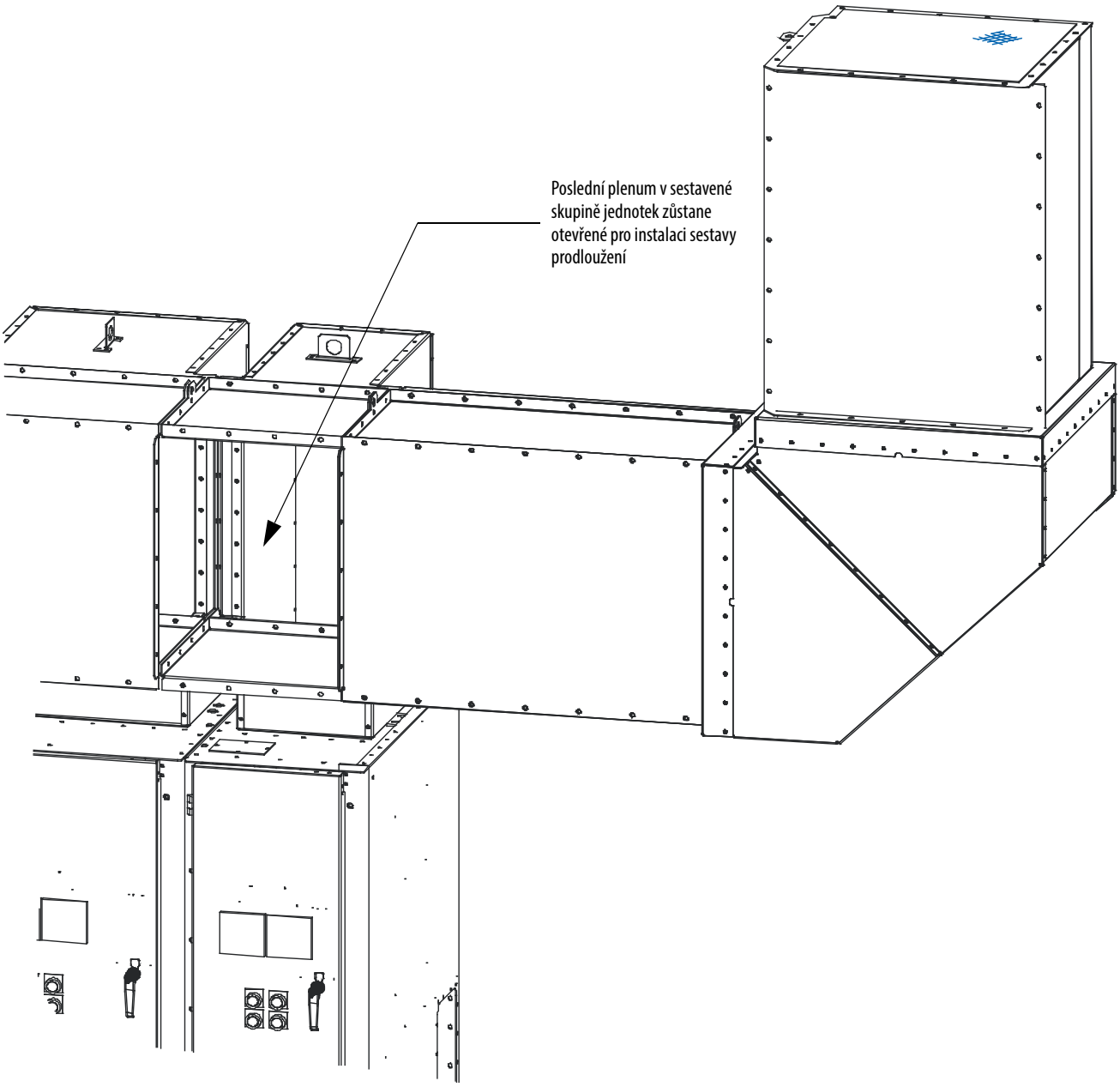


TIP Použijte dostatečné množství silikonového tmelu k vyplnění všech vzduchových mezer přítomných po bezpečném uchycení plena na příslušném místě.

KROK 6 – Montáž prodloužení/kolena k celkové sestavě plena

Jak se uvádí v KROK 4 – Uzavření předních částí vedení plena na straně 89, u posledního plena na výstupní straně sestavy je odstraněna přední část vedení. Tím je umožněn přístup k spojovacím otvorům, aby bylo možné nainstalovat součásti prodloužení/kolena (viz Obrázek 83).

Obrázek 83 – Volitelné prodloužení/koleno se svislým prodloužením (výstup na pravé straně)



Po upevnění sestavy prodloužení/kolena prostřednictvím spojovacích otvorů na vnitřní přírubě plena je možné zpětně nainstalovat přední část vedení a uchytit ji prostřednictvím otvorů na vnějších přírubách.

KROK 7 – Dodatečné pomocné montážní prvky

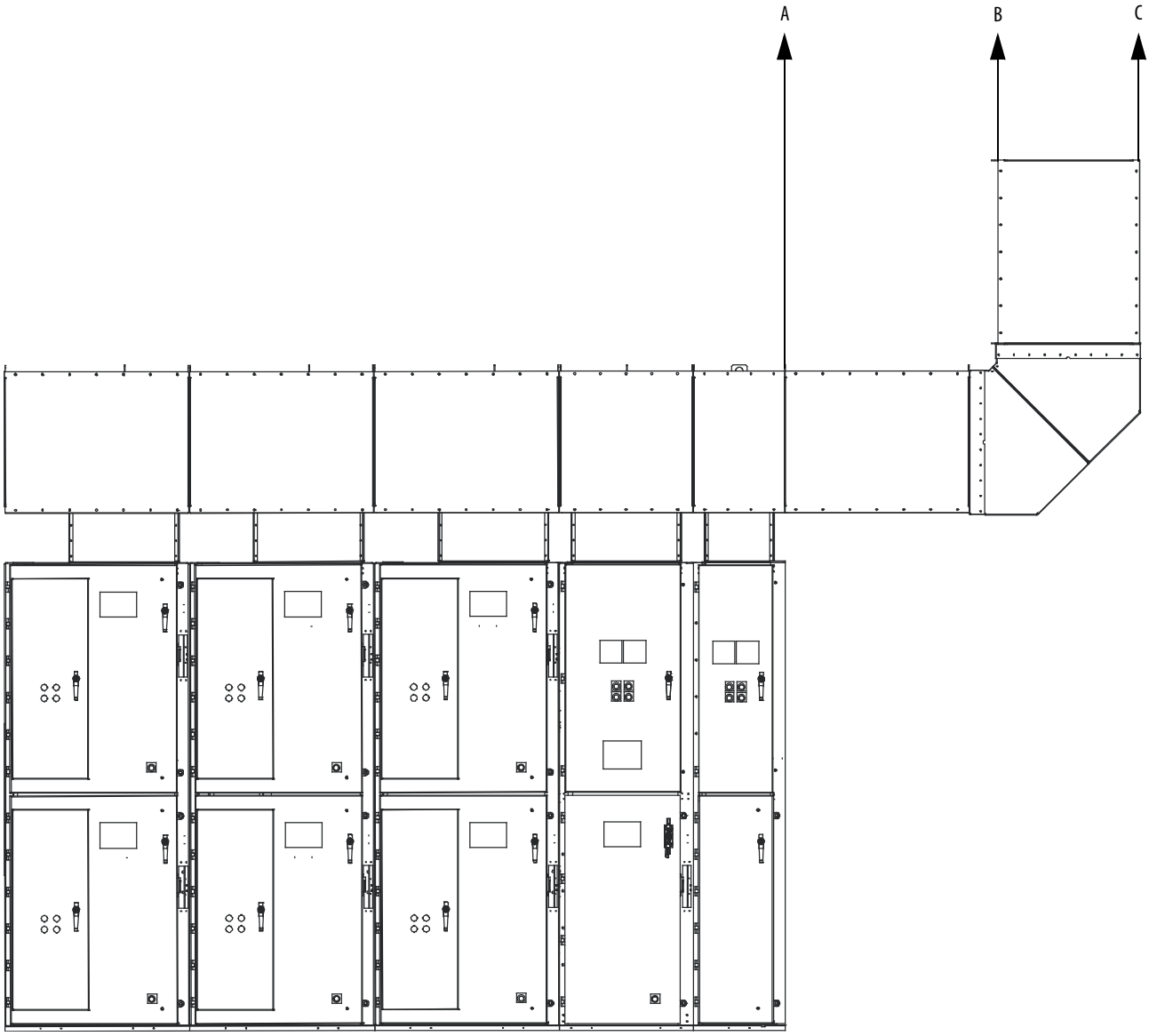
Sestava prodloužení/kolena musí být opatřena dodatečnými pomocnými montážními prvky.

Koleno v úhlu 90°: Přibližná hmotnost 64 kg (142 lb)

36" Sestava prodloužení: Přibližná hmotnost 51 kg (112 lb)

Obrázek 84 znázorňuje příklad toho, jak je možné zajistit dodatečnou podporu částí prodloužení/kolen pomocí zavěšení za výše umístěný strop. Body **A**, **B** a **C** ukazují místa, kde je možné napojit řetězy nebo upínací lanka.

Obrázek 84 – Dokončená sestava plena s volitelným svislým výstupem (výstup na pravé straně)



TIP Během výskytu elektrického oblouku bude plenum vystaveno krátké rázové vlně s vysokým tlakem. Na sestavu prodloužení/kolena může působit dynamické zatížení. Je důležité vzít dynamické zatížení do úvahy při výběru pomocných uchycovacích prostředků a materiálů.

Pokyny k instalaci komínu jednotky ArcShield

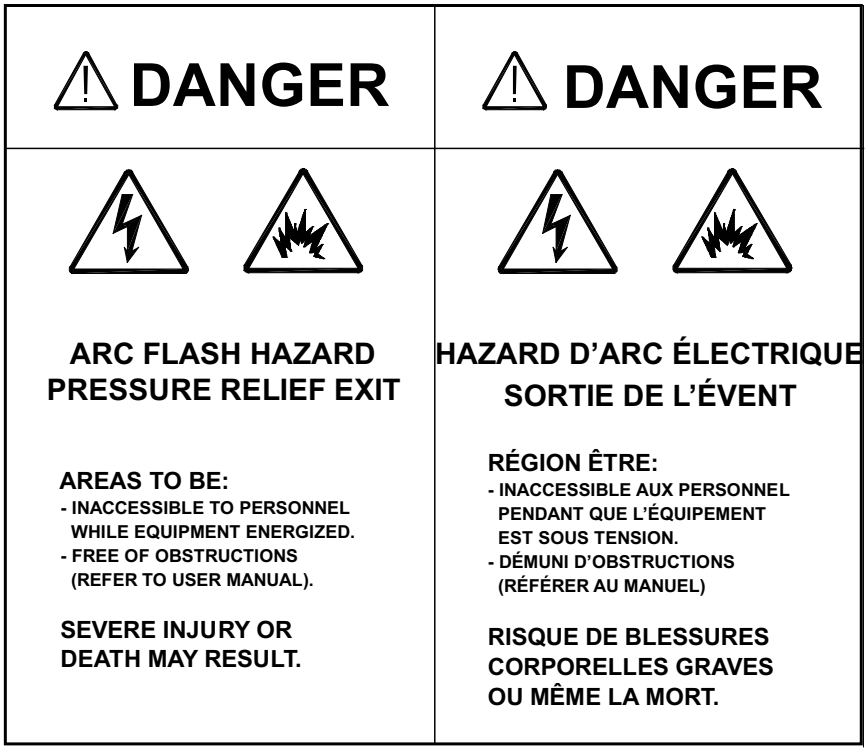
Následující pokyny jsou určeny k zajištění řádné instalace a funkce komínu dodávaného s kryty ArcShield. V Dodatek A vyhledejte doplňující informace vztahující se ke komínu jednotek ArcShield před započetím práce podle těchto pokynů.

Doporučené hodnoty utahovacího momentu

Spojovací prvky se závitem 1/4-20 – 7,5 N•m (6 lb•ft)
Spojovací prvky se závitem 5/16-18 – 14 N•m (11 lb•ft)

DŮLEŽITÉ Naplánujte umístění prostoru, kde bude probíhat výstup plynů z plena (viz Dodatek A). Oblast výstupu plena se musí označit jako nebezpečná oblast a opatřit štítkem podle Obrázek 85.

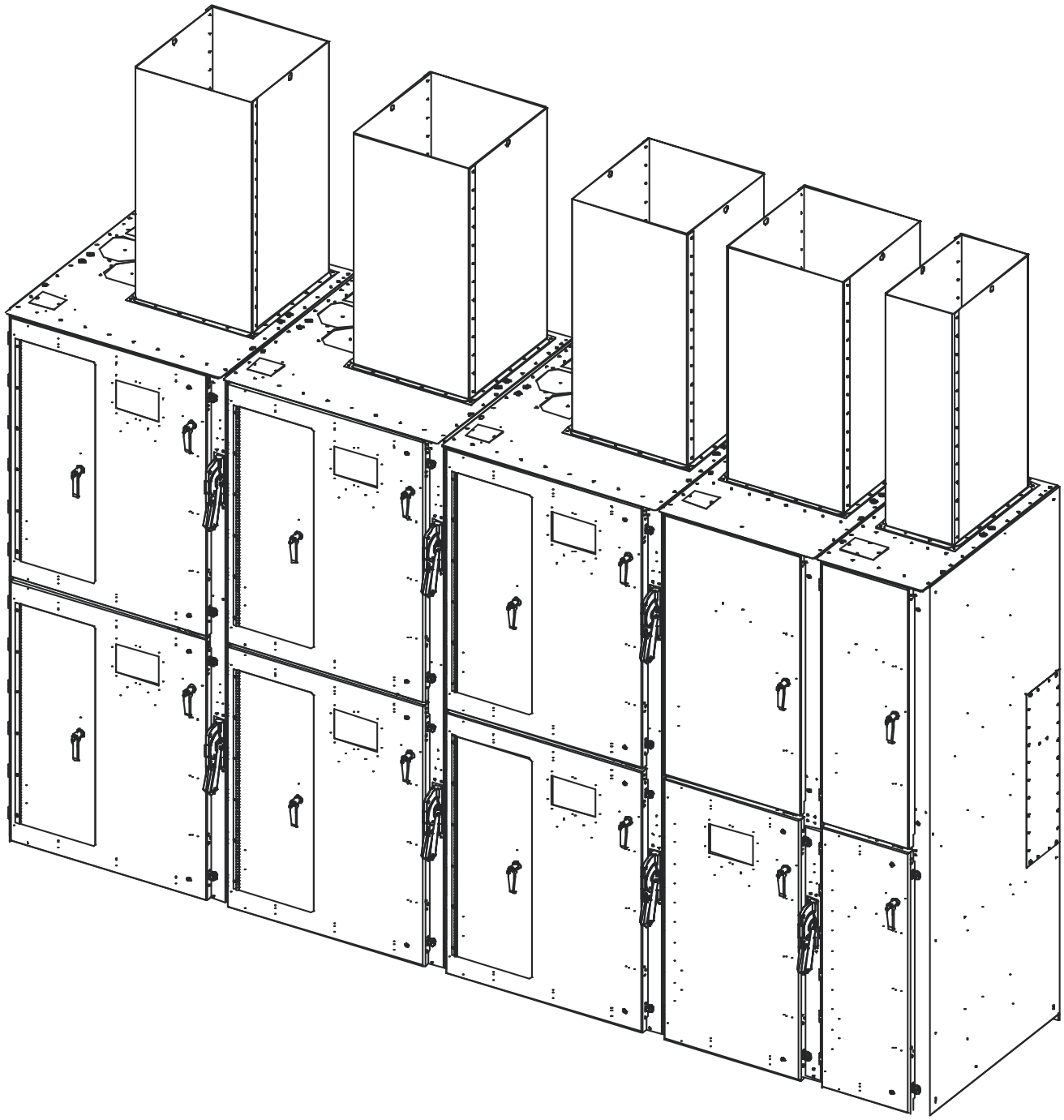
Obrázek 85 – Štítek na výstupu komínu



Obecné uspořádání plena pro sestavu jednotek ArcShield

Příklad obecné konfigurace sestavy komínu je znázorněn na Obrázek 87. Plena různých šířek se montují přímo nad vysokonapěťové kryty odpovídající šířky.

Obrázek 86 – Sestava jednotek ArcShield



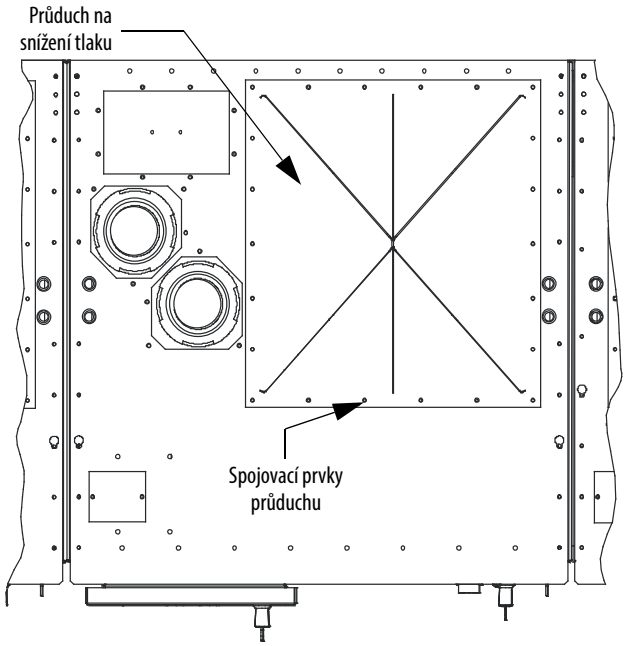
Příprava rozvaděče

V rámci přípravy na montáž komínu se musí odstranit prvky pro zvedání rozvaděče (lišty nebo zvedací úhelníky). Šrouby upevňující tyto zvedací prostředky se musí vrátit do otvorů, ze kterých byly odstraněny. Pokud se toto neprovede, naruší se tím schopnost rozvaděče řádně odvádět plyny při výskytu elektrického oblouku. Jakmile jsou zvedací úhelníky nebo lišty odstraněny, demontujte spojovací prvky velikosti 1/4-20 z výstupního průduchu na horní straně VN krytu.

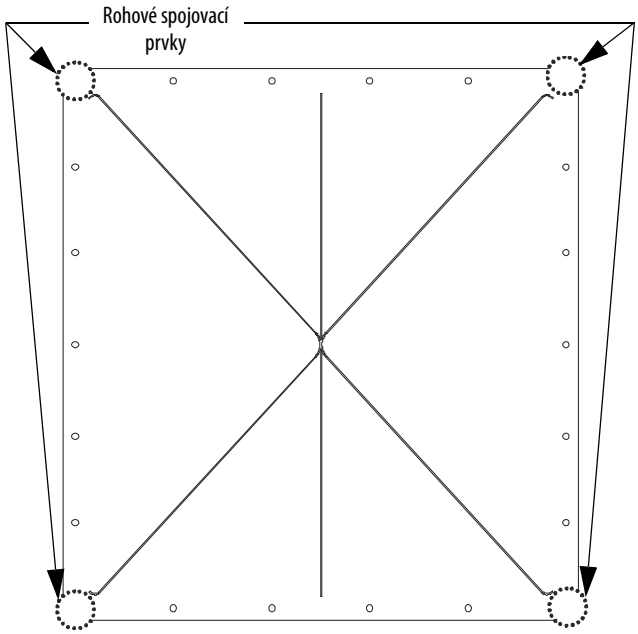
UPOZORNĚNÍ: Spojovací materiál používaný k uchycení dílů umožňujících zvedání jednotky se musí opět nainstalovat do stejných otvorů. Pokud se tento spojovací materiál nevrátí zpět na místo, bude tím narušena účinnost odolnosti rozvaděče vůči elektrickému oblouku a může to vystavit personál riziku vážných popálenin, zranění nebo usmrcení.

DŮLEŽITÉ Neodstraňujte čtyři rohové spojovací prvky (Obrázek 88)

Obrázek 87 – Spojovací prvky průduchů na snížení tlaku (pohled shora)



Obrázek 88 – Průduch na snížení tlaku

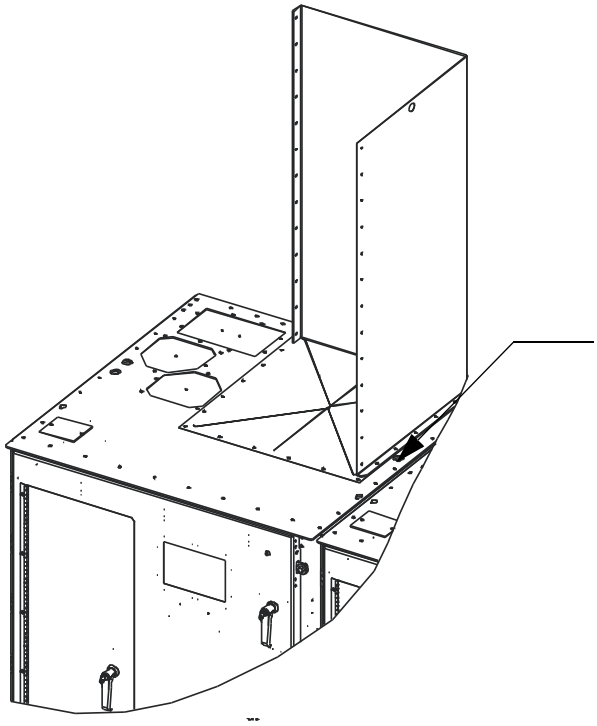


Komíny jsou konstruovány tak, aby bylo možné je uložit na hlavy spojovacích prvků ve čtyřech (4) rozích výstupního průduchu. Rohové spojovací prvky jsou nutné k zajištění výstupního průduchu během instalace.

Umístění komínu na konstrukci

Jakmile je komín zvednutý na místo přímo nad výstupní průduch (zobrazeno na Obrázek 88), všechny spojovací prvky velikosti 1/4-20, které byly demontovány dříve v Příprava rozvaděče, se nainstalují zpět, čímž se komín přichytí k horní straně krytu.

Obrázek 89 – Umístění komínu



TIP Použijte dostatečné množství silikonového tmelu k vyplnění všech vzduchových mezer přítomných po bezpečném uchycení komínu na příslušném místě.

Podpora Rockwell Automation

Společnost Rockwell Automation poskytuje na internetu technické informace, jež vám mají pomáhat při použití jejích produktů.
Na adrese http://www.rockwellautomation.com/support/ naleznete technické příručky, technické a aplikační poznámky, vzorky kódu a odkazy na softwarové balíčky a dále funkci MySupport, kterou si můžete přizpůsobit, abyste dokázali tyto nástroje co nejlépe využít. Můžete rovněž navštívit naši znalostní bázi na adrese http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase, kde naleznete často kladené otázky, technické informace, on-line diskuse a fóra podpory, aktualizace softwaru a možnost registrace k aktualizacím oznámení o produktech.

Jako další úroveň k technické telefonické podpoře pro instalaci, konfiguraci a odstraňování potíží nabízíme programy podpory TechConnect^{SM}. Více informací získáte od místního distributora či zástupce společnosti Rockwell Automation nebo na stránkách http://www.rockwellautomation.com/support/.

Asistence při instalaci

Pokud se setkáte s problémem během prvních 24 hodin po instalaci, projděte si informace obsažené v tomto návodu. Pro účely prvotní pomoci při uvedení vašeho produktu do provozu můžete kontaktovat zákaznickou podporu.

Spojené státy americké nebo Kanada	1.440.646.3434
Mimo Spojené státy americké nebo Kanadu	Použijte Worldwide Locator (lokátor poboček ve světě) na stránce http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page nebo kontaktujte místního zástupce společnosti Rockwell Automation.

Záruka spokojenosti s možností vrácení nových produktů

Společnost Rockwell Automation testuje všechny své produkty, aby napomohla zajistit, že jsou při expedici z výrobního závodu plně provozuschopné. Pokud však váš produkt není funkční a je třeba jej vyměnit, postupujte následovně.

Spojené státy americké	Kontaktujte svého distributora. Pro provedení postupu vrácení musíte svému distributorovi poskytnout číslo případu zákaznické podpory (to získáte na dříve uvedeném telefonním čísle).
Mimo Spojené státy americké	Kontaktujte místního zástupce Rockwell Automation ohledně postupu vrácení produktu.

Zpětná vazba k dokumentaci

Vaše komentáře nám pomohou lépe vyhovět vašim potřebám z hlediska dokumentace. Pokud máte jakékoli návrhy jak zlepšit tento dokument, vyplňte formulář, publikace RA-DU002, který je k dispozici na adrese http://www.rockwellautomation.com/literature/.

Medium Voltage Products, 135 Dundas Street, Cambridge, ON, N1R 5X1 Kanada, Tel.: (1) 519.740.4100, Fax: (1) 519.623.8930
On-line: www.ab.com/mvb

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation a TechConnect jsou ochranné známky společnosti Rockwell Automation, Inc.

Obchodní známky, které nepatří společnosti Rockwell Automation, jsou majetkem příslušných společností.

www.rockwellautomation.com

Technická Centra

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Evropa/Blízký východ/Afrika: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asie/Austrálie/Oceánie: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Česká Republika: Rockwell Automation s.r.o., Pekařská 695/10a, 155 00 Praha, Tel.: +420 221500 111, Fax: +420 221500 000, www.rockwellautomation.cz

Publikace 1512A-UM100G-CS-P – Únor 2015

Copyright © 2015 Rockwell Automation, Inc. Všechna práva vyhrazena. Tištěno v Kanadě.