NORMACEL® 24

EFACEC ENERGIA, S.A.
Medium Voltage Switchgear

Skříňový kovově krytý VN rozváděč
s výsuvným vakuovým vypínačem

Uživatelská příručka pro

MT66312C

Přepravu
Instalaci
Uvedení do provozu
Provoz
Údržbu

OBSAH

1 - POPIS Strana 2

1.1 - Bezpečnostní opatření
1.2 - Technické údaje
1.3 - Elektrické parametry

2 - SKŘÍNĚ NORMACEL Strana 4

3 - ODESLÁNÍ Strana 8

3.1 - Balení skříní
3.2 - Poloha silových prvků při dopravě
3.3 - Přibalený materiál
3.4 - Rozměry a váhy

4 - PŘEJÍMKA Strana 10

4.1 - Kontrola
4.2 - Manipulace
4.3 - Skladování

5 - INSTALACE Strana 11

5.1 - Příprava podlahy
5.2 - Vybalení
5.3 - Instalace na místě v rozvodně
5.4 - Půdorys rozvodny
5.5 - Instalace VN kabelů
5.6 - Uchycení kabelů
5.7 - Montáž bočních krycích plechů
5.8 - Připojení

6 - UVEDENÍ DO PROVOZU Strana 21

6.1 - Kontrola
6.2 - Připojení napětí
6.3 - Kabely pod napětím
6.4 - Přístroj pro ověření sledu fází

7 - OBSLUHA Strana 23

7.1 - Ovládací panel skříně
7.2 - Obsluha prostoru výkonového vypínače
7.3 - Obsluha uzemňovače
7.4 - Přístup do kabelového VN prostoru
7.5 - Obsluha měřících transformátorů napětí

8 - ÚDRŽBA Strana 32

8.1 - Očištění pólů vypínače
8.2 - Přepojení primárního rozsahu měřících transformátorů proudu
8.3 - Výměna VN pojistek měřících transformátorů napětí
8.4 - Čištění a mazání
8.5 - Ověření stavu kontaktů uzemňovače

9 - PŘÍSLUŠENSTVÍ Strana 34

1- POPIS

1.1 - Bezpečnostní opatření

	Toto zařízení může být ovládáno dálkově, obsahuje části pod napětím a mechanické prvky pohybující se vysokou rychlostí. Nerespektování těchto bezpečnostních předpisů může vést k těžkým zraněním osob nebo k věcným škodám.

- Před jakoukoliv manipulací, provozováním nebo údržbou zařízení si pečlivě přečtěte tuto příručku.

- Tyto předpisy by měly být k dispozici každému, kdo má co do činění s instalací, provozem nebo údržbou tohoto zařízení.

- Zařízení, popsaná v těchto předpisech, byla zkostruovaná a vyzkoušená pro provoz v rozsahu svých jmen. parametrů. Používání mimo tento rozsah může vést k selhání zařízení, zraněním osob a škodám na majetku.

- Jednotlivé skříně a vypínače jsou vybaveny bezpečnostním blokováním pro zajištění jednoduché a bezpečné obsluhy. Nesnažte se bezpečnostní blokovací prvky překonat silou.

- Ve skříních s výsuvnými vypínači:

  Nikdy neprovádějte kontrolu ovládání výkonového vypínače (u skříní s vypínačem), když je vypínač sepnutý nebo pružiny střadače natažené. Vypínač by měl být vypnutý, pružiny střádače by měly být uvolněné.
  (Viz Uživatelská příručka pro vakuový vypínač **DIVAC®**)
  Vždy nechte vypínač buď v poloze provozní nebo v poloze revizní, nikdy v mezilehlé poloze.

  Nepoužívejte výkonový vypínač jako jediný způsob přerušení obvodu při práci na zařízení. Umístěte jej do revizní polohy.
  Dříve než budete provádět jakoukoliv další údržbu, vyjměte výkonový vypínač ze skříně.

- Dobrá výkonnost a životnost výkonového vypínače závisí na jeho správné aplikaci, instalaci a údržbě.
  Dbejte na to, aby tyto operace prováděl pouze kvalifikovaný personál, který byl řádně seznámen s bezpečnostními opatřeními a pokyny, obsaženými v této příručce a s instalací a údržbou vysokonapěťové sítě a zařízení.

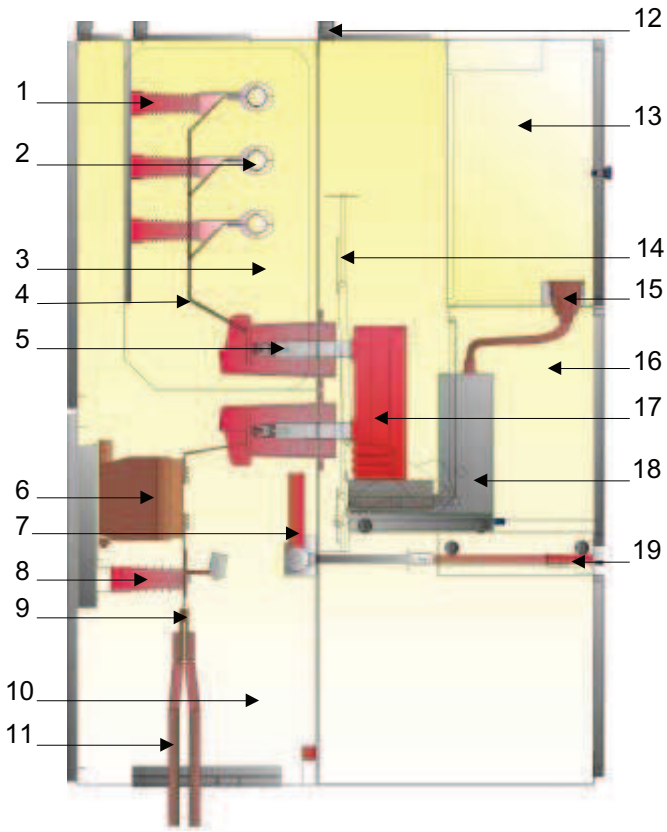
1.2 - Technické údaje

Elektrické	
Jmenovité napětí	25kV
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu	125 kV
Jmenovité krátkodobé výdržné napětí 50 Hz - 1 min	50 kV
Jmenovitý kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud přípojnic	630 až 2000 A
Jmenovitý proud pole	630 až 2000 A
Jmenovitý dynamický výdržný proud	40-63 kA
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud	16-25 kA (1 nebo 3 s)
Mechanické	
Stupeň ochranného krytí (IEC 529)	IP3 (IP4 na přání)
Skříň	Části z 2mm ocelového plechu, vysoce kvalitně galvanicky pokoveného hliníkem. Plášť dveří a bočních stěn je elektro-staticky potažen epoxy polyesterem a potom vypálen v peci.
Standardní barevný odstín	RAL 7032
Normální provozní podmínky	
Minimální teplota okolí	-5°C
Maximální teplota okolí	40°C
Maximální průměrná teplota za 24 hodin	35°C
Maximální relativní vlhkost	95 %
Maximální nadmořská výška	1000 m
Aplikovatelné normy	
IEC 298, 694, 517, 529, 56, 129	(standardy BS jsou rovněž aplikovatelné)
Rozměry	
Výška	2350 mm
Hloubka	1630 mm
Šířka:	
- Proud vývodu do 1250 A	800 mm
- Proud vývodu do 2000 A	1000 mm

1.3 - Elektrické parametry

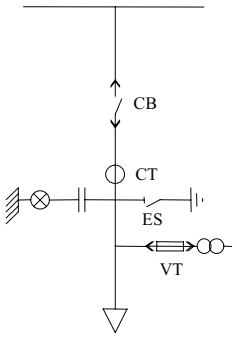
Jmenovité napětí	Krátkodobé stř. výdržné napětí	Výdržné napětí při atmosfér. impulsu	Krátkodobý výdržný proud	Jmenovitý proud
kV	kV	kV	kA	A
25	50	125	16	630 1250 1600 2000
			25	630 1250 1600 2000

2 – SKŘÍNĚ NORMACEL®

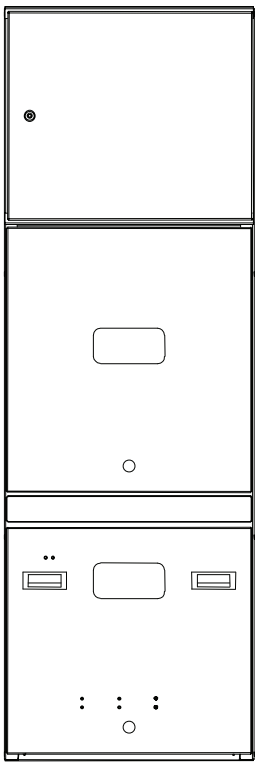


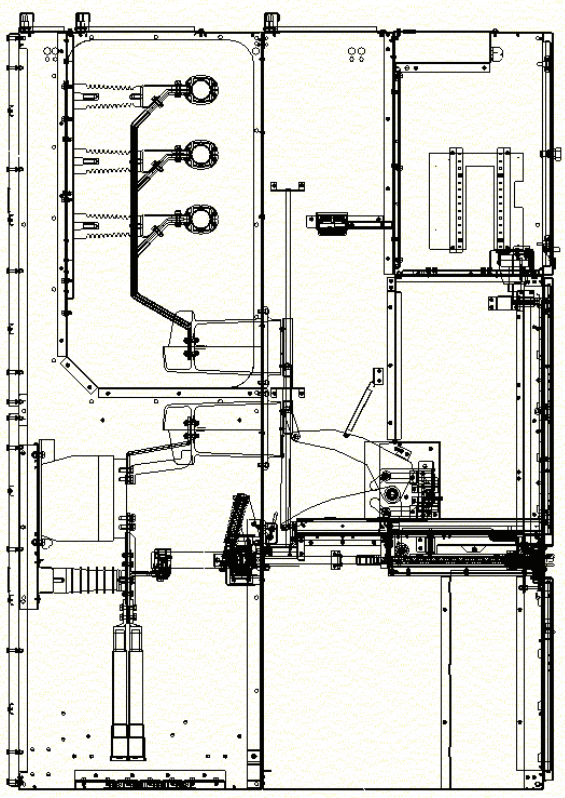
1	Držák přípojnic - izolátor
2	Hlavní přípojnice
3	Přípojnicový modul
4	Vývod
5	Průchodky z epoxidové hmoty
6	Proudové transformátory
7	Uzemňovač
8	Kapacitní děliče napětí
9	Kabelová koncovka
10	Modul VN kabelů
11	VN kabely
12	Klapky pro vyfukování horkých plynů
13	Přístrojová skříňka NN
14	Ochranné posuvné kovové clony
15	Výsuvný konektor pro připojení kabelů NN
16	Modul výkonového vypínače
17	Póly vakuového vypínače
18	Výkonový vypínač umístěný na výsuvném vozíku (kazeta)
19	Ovládací mechanismus uzemňovače

Pole přívod / vývod

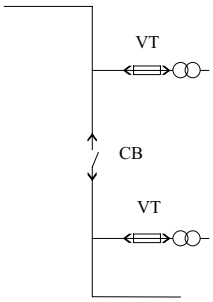


CB Vakuový vypínač
ES Uzemňovač
CT Přístrojový transformátor proudu
VT Přístrojový transformátor napětí

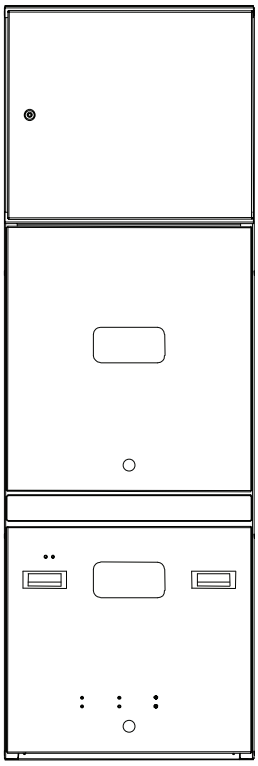


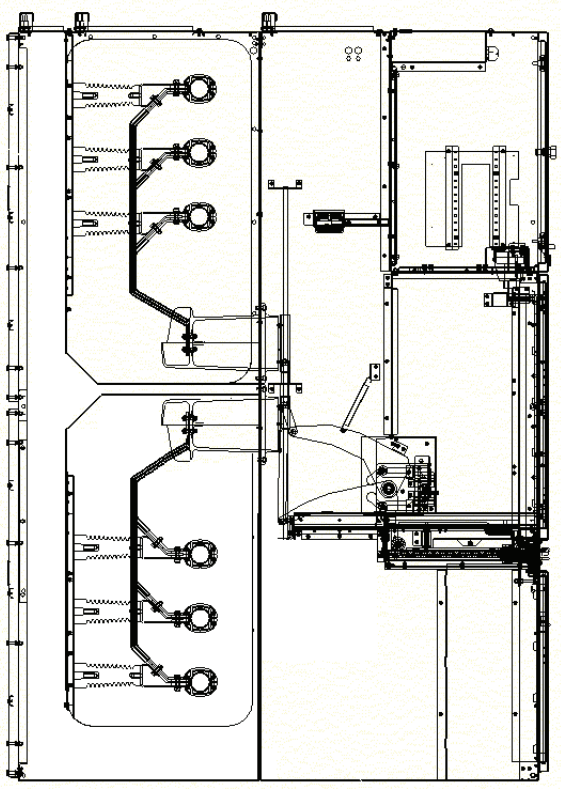


Podélná spojka přípojnic

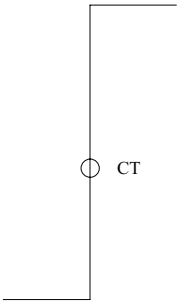


CB Vakuový vypínač
VT Přístrojový transformátor napětí

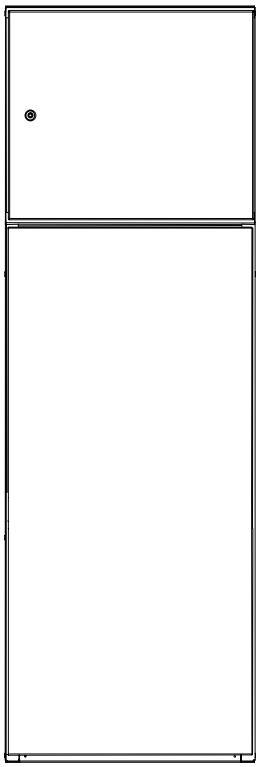


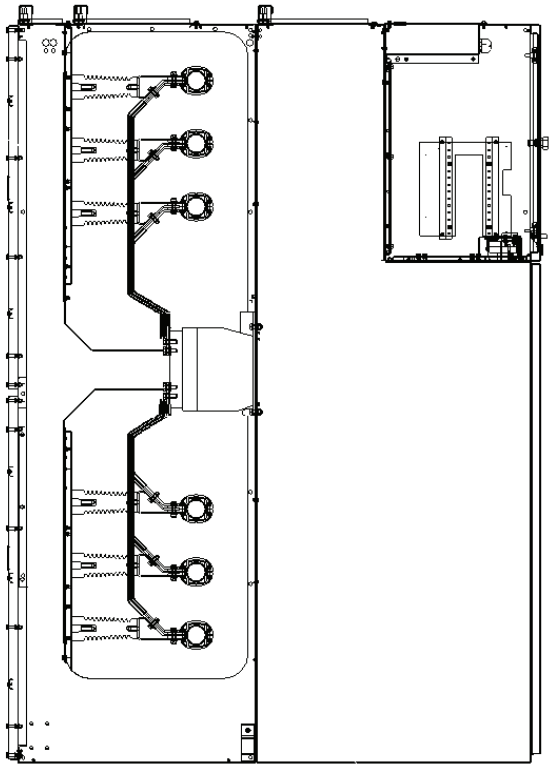


Přechodové pole spojky



CT Přístrojový transformátor proudu

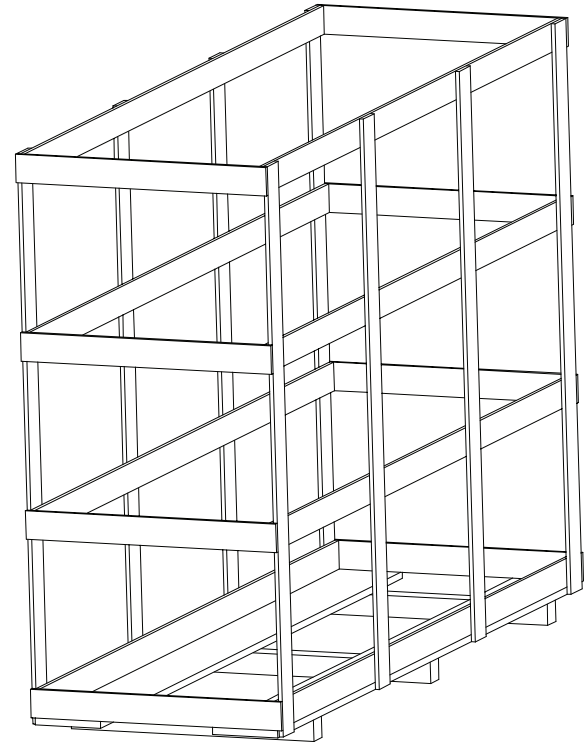




3 - ODESLÁNÍ

3.1 – Balení skříní

Každá skříň je pro přepravu zabalena samostatně.
Výrobce nabízí několik typů balení podle způsobu dopravy a požadavků zákazníka.
Následující obrázky ukazují dva nejobvyklejší typy balení:
- Balení v dřevěné bedně, usazené na paletě
- Balení na paletě v dřevěném latění, skříň je předtím potažená tenkou plastovou fólií



Skříň **NORMACEL®** je dopravována na jedné paletě společně s výsuvnými částmi (vakuový vypínač) zajištěnými v revizní poloze.

3.2 - Poloha silových prvků při dopravě

Výkonový vypínač: Vypnutý
Uzemňovač: Sepnutý
Provozní spínač: Vypnutý

3.3 - Přibalený materiál

Přibalené příslušenství obsahuje veškerý potřebný montážní a spojovací materiál pro instalaci na místě.

Balení v jedné skříni obsahuje následující:
- Sadu šroubů pro spojení skříní, hlavních přípojnic a uzemňovacích přípojnic.
- Několik komponentů přípojnic.
- Všechno nezbytné příslušenství pro obsluhu.
- Plastové pouzdro s následující dokumentací:

  Tato uživatelská příručka **NORMACEL®**

  Uživatelská příručka výkonového vypínače

3.4- Rozměry a váhy:

Skříň typu	**Jmenovitý proud**	**Vnější rozměry skříně včetně balení (mm)**			**Přibližná váha (kg)**
		W	**H**	**D**	
Přívod / vývod	≤ 1250 A	950	2500	1730	850
Spojka přípojnic		950	2500	1730	850
Přechodové pole spojky		950	2500	1730	600
Přívod / vývod	1250 A < In ≤ 2000 A	1150	2500	1730	900
Spojka přípojnic		1150	2500	1730	900
Přechodové pole spojky		1150	2500	1730	600

4 - Přejímka

4.1 - Kontrola

- Po příchodu na místo zkontrolujte následující:
  Typ skříně a funkci podle slepého schematu
  Výrobní štítek
- Stav zařízení po přepravě
- Přítomnost příslušenství v samostatném příbalu

Jakékoliv závady ihned zaznamenejte v přepravním listě "CMR" kvůli pojišťovně!

D ů l e ž i t é u p o z o r n ě n í :

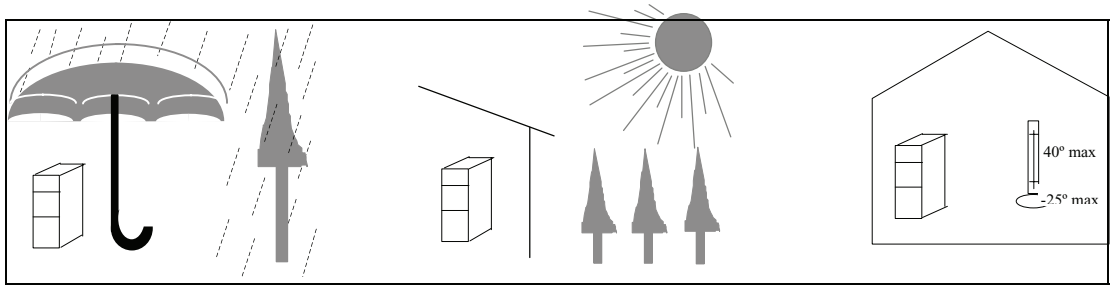
Skříně by měly zůstat připevněné k dřevěné paletě až do okamžiku montáže

4.2 - Manipulace

Se skříněmi může být manipulováno následujícími mechanismy:
Pojízdný jeřáb (zavěšení za zdvihací oka na stropu skříně)
Vysokozdvižný vozík
Paletovací vozík, válečky

4.3 - Skladování

Skříně by měly být skladovány v původním obalu na dobře větraném, suchém a bezprašném místě, bez možnosti zatékání vody, mimo sklad chemických látek, při teplotě mezi -25ºC a +40ºC.



Poznámka:
Pokud se zjistí nutnost opravy, prosíme o sdělení výrobního čísla skříně a pořadového čísla pole v sestavě.
Tyto údaje jsou uvedeny na výrobním štítku v čelní horní části skříně.

5 - INSTALACE

5.1 - Příprava podlahy

Maximální přípustná nerovinnost podlahy je 2 mm/m. Zajištění rovné podlahy je důležité nejen pro usnadnění montáže, ale pro správnou funkci rozváděče. Doporučuje se zapuštění "U" profilů pod čelní a zadní hranu sestavy.

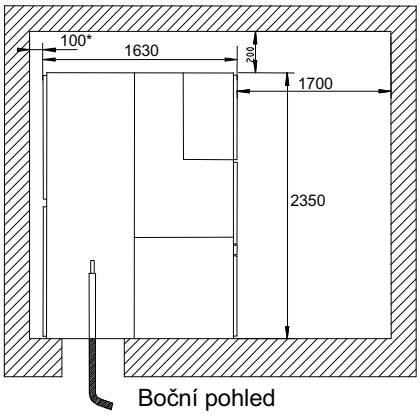
5.2 - Vybalení

Pokud jsou skříně dopraveny na místo montáže, rozbalte v následujícím pořadí:

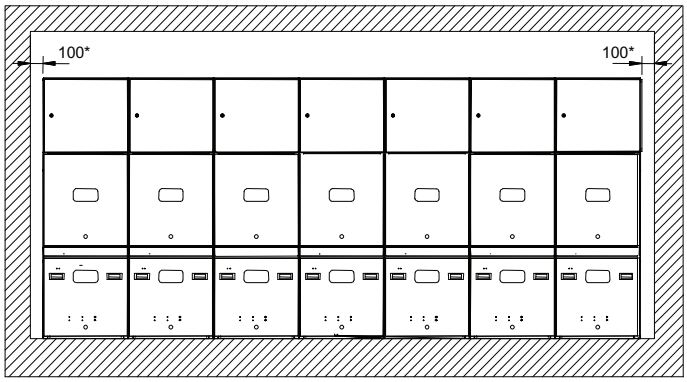
- Sejměte ochrannou plastovou folii.
- Otevřete spodní přístupové dveře do kabelového prostoru.
- Odšroubujte 4 šrouby (klíč 17), upevňující skříň k základové desce.
- Posuňte skříň do strany a sundejte jí z palety na podlahu.

5.3 - Instalace

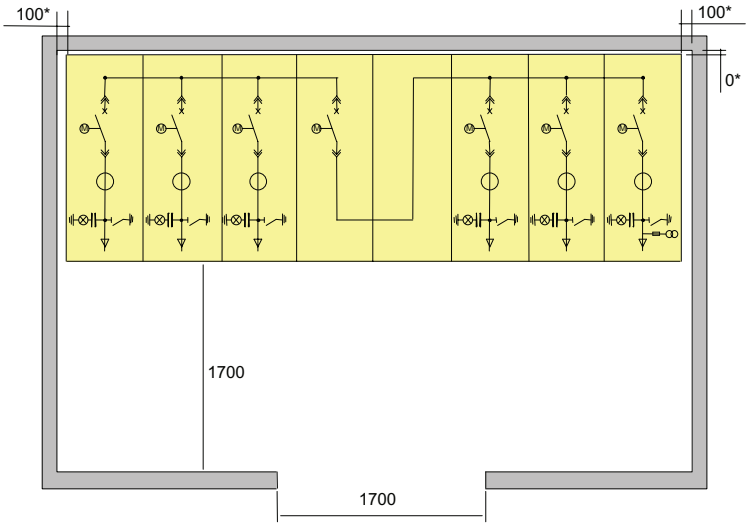
Místnost rozvodny musí umožňovat správnou instalaci zařízení a také splňovat podmínky bezpečného provozu. Detailní výkres půdorysu VN rozváděče, průchodu kabelů a kotvících otvorů v podlaze je předán po objednávce.



Boční pohled



Čelní pohled

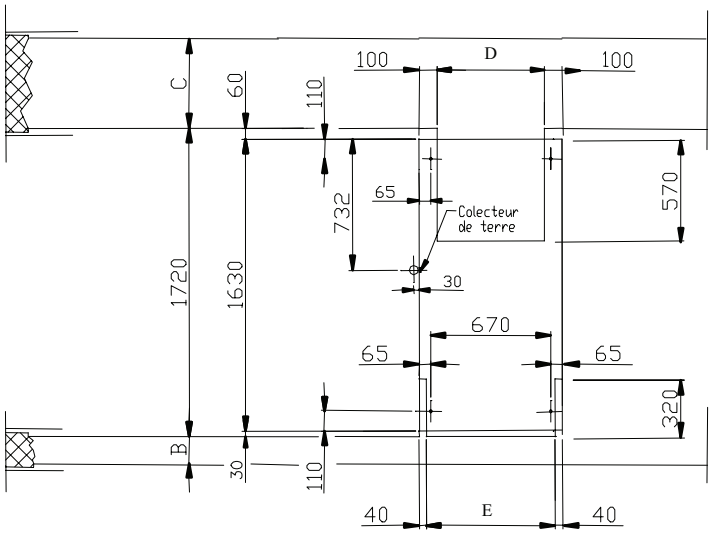


* - Pokud jsou použity proudové transformátory, je vhodné (ale nikoliv nezbytné) zachovat prostor za rozváděčem 500-800mm, za účelem snadnější výměny proudových transformátorů.

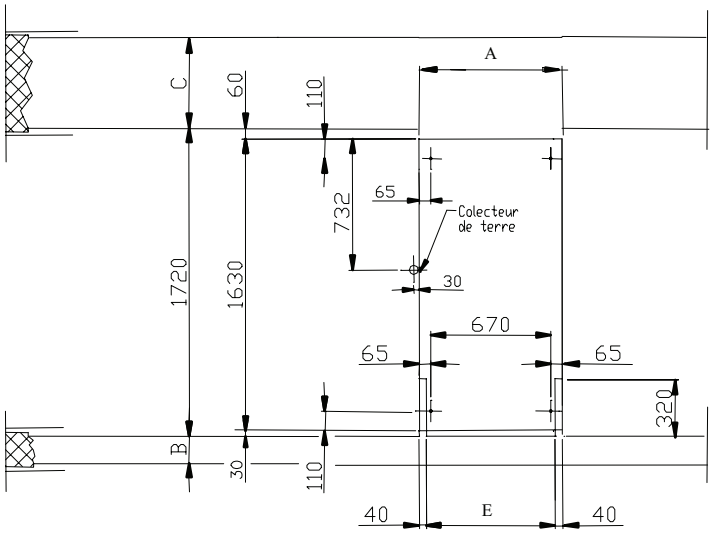
5.4 - Půdorys rozvodny

Skříně **NORMACEL®** mohou být instalovány přímo na rovnou podlahu nebo vhodný kovový rám.

Půdorys přívodu / vývodu



Půdorys podélné spojky přípojnic a přechodového pole spojky



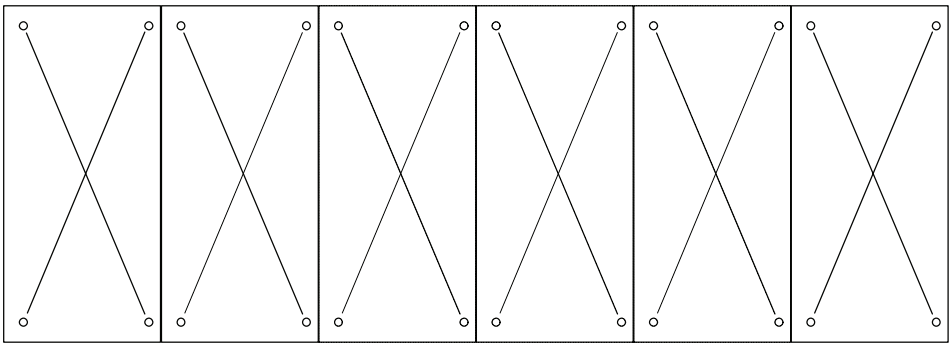
A, D, E – Podle šířky skříně, v závislosti na jmen. proudu
B – Podle počtu a průřezu vodičů NN
C – Podle počtu a průřezu VN kabelů

Dimension	≤ 1250 A	≤ 2000 A
A	800 mm	1000 mm
D	600 mm	800 mm
E	720 mm	920 mm

Upevnění skříní VN rozváděče bude záviset na rovinnosti podlahy:

Pokud je podlaha rovná:
- 2 upevňovací body u vnitřních polí;
- 4 upevňovací body u krajních polí.

Pokud podlaha není dokonale rovná:
- 4 upevňovací body u všech polí (viz následující obrázek)



Kontrola šroubového upevnění

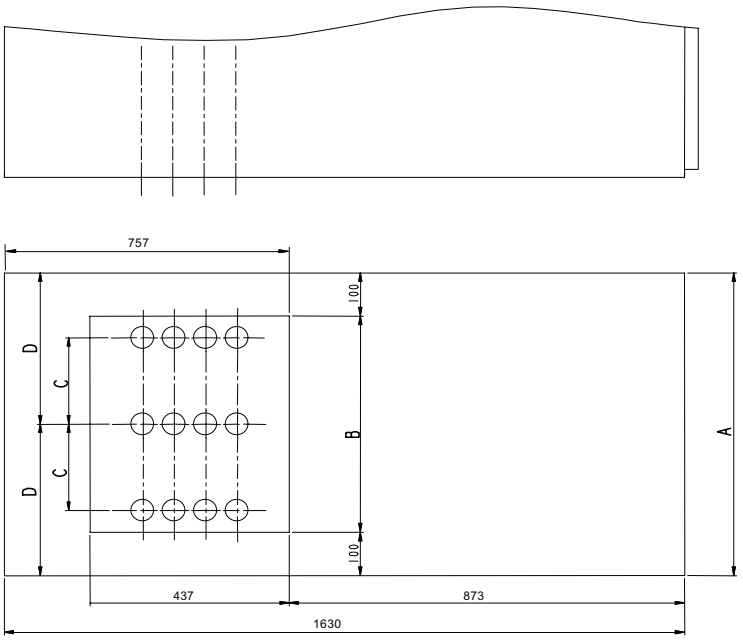
Doporučuje se periodicky kontrolovat šroubové spoje hlavního obvodu a pomocných zařízení:
- Šrouby pro spojení skříní mezi sebou a připevnění k podlaze
- Šrouby pro upevnění hlavního obvodu (elektrické kontakty)
- Šrouby pro upevnění měděných přípojnic k podpěrným izolátorům

Všechny šrouby jsou třídy 8.8. Doporučené utahovací momenty jsou uvedeny v následující tabulce:

	Spoje obecně a elektrické kontakty podle normy DIN 43673			Upevnění do kovových vložek součástí z epoxidové hmoty (N.m)
	Utahovací moment Olej nebo tuk	N.m Tuk MOS2	Bez oleje	
M6	4.5	5.5	10.5	5
M8	10	15	26	12
M10	20	30	50	25
M12	40	60	86	40
M16	80	120	200	100

5.5 - Instalace VN kabelů

Podlaha rozvodny musí umožnit průchod kabelů podle obrázku (příklad 4 kabelů na jednu fázi):

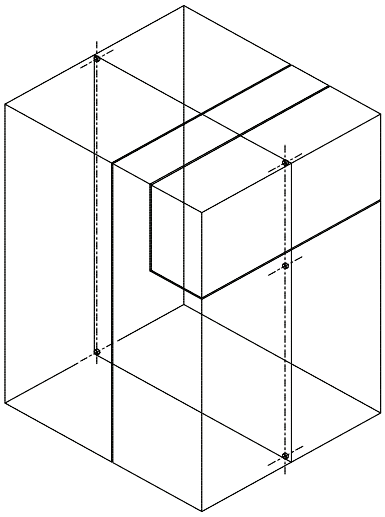


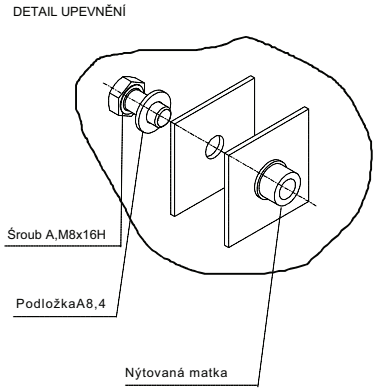
In	Šířka (A) mm	*B (mm)*	*C (mm)*	*D (mm)*
≤1250 A	800	600	210	400
1250<In≤2000 A	1000	800	250	500

5.6 - Uchycení kabelů

Umístěte skříně podle výkresu půdorysu sestavy (dodaného s VN rozváděčem).
Odmontujte 4 zdvihací destičky (klíč 13) před konečným dotažením.
Skříně jsou navzájem spojeny pomocí 5 šroubů M8 v bodech naznačených níže:

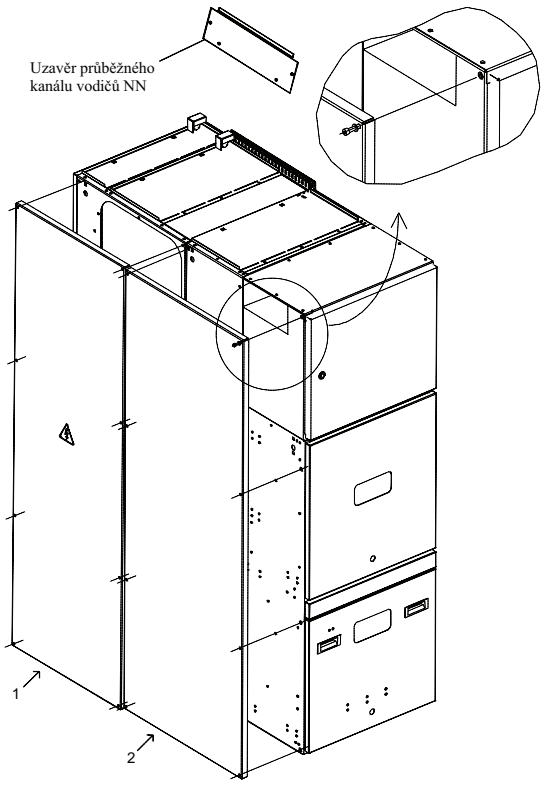
- 3 body v prostoru výkonového vypínače
- 2 body v prostoru kabelového VN prostoru





5.7 - Montáž bočních krycích plechů

U koncových skříní je nutné uzavřít prostor přípojnic krycím plechem. Tyto plechy jsou přišroubovány z vnější strany pomocí 8 šroubů M8x50.
Pokud není na konci rozváděče přístrojová skříňka NN, je nutné uzavřít žlab kabelů NN samostatným třetím krycím plechem.



5.8 - Připojení

Všeobecné informace a pokyny pro připojení

Při montáži hlavních přípojnic, uzemňovacích přípojnic a kabelů je třeba:

- Respektovat montážní instrukce uvedené v této uživatelské příručce.
- Všechny šrouby dotáhnout správným utahovacím momentem.

Používejte šrouby a příslušenství dodané se zařízením nebo stejné kvality.

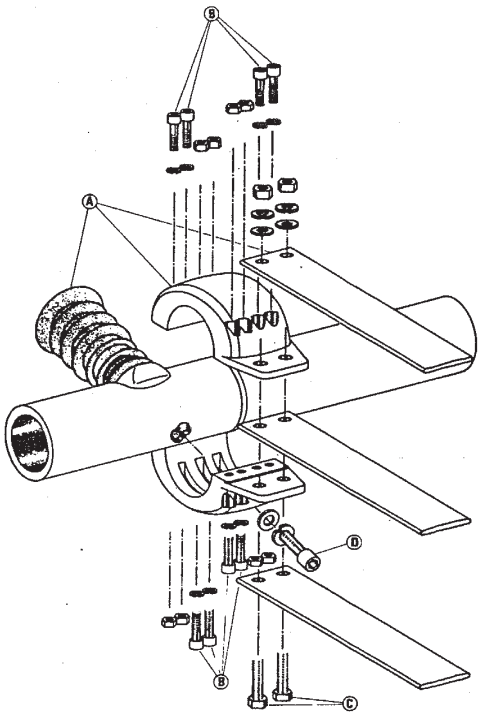
Pokyny pro úpravu kontaktního povrchu

Pokud se připojuje měď k mědi nebo pocínovaný hliník na pocínovaný hliník, není nutná žádná úprava povrchu. Nicméně, když se připojuje hliník k mědi, je třeba očistit jejich povrchy kovovým kartáčem a potřít je Kontaktelem nebo neutrální vazelínou.

5.8.1 - Propojení přípojnic

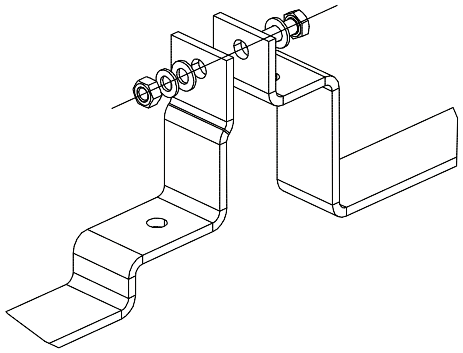
Pro přístup k hlavním přípojnicím je třeba nejprve odklopit (šrouby M6, klíč 10) horní panel prostoru přípojnic. Poté propojte přípojnice jednotlivých skříní postupem uvedeným na následujícím obrázcích.
Tloušťka materiálu přípojnice závisí na jmenovitém proudu na přípojnicích (2.5mm pro In < 1250A; 4mm pro 1250A ≤ In < 1600A ; 8mm pro 1600 ≤ In < 2000A)

Ve skříni koncového pole nebo ve skříni podélné spojky přípojnic a přechodového pole spojky je třeba ke každé fázi přimontovat jednu nebo dvě výztuhy, aby se udržela odbočková přípojnice na izolační podpěrce.



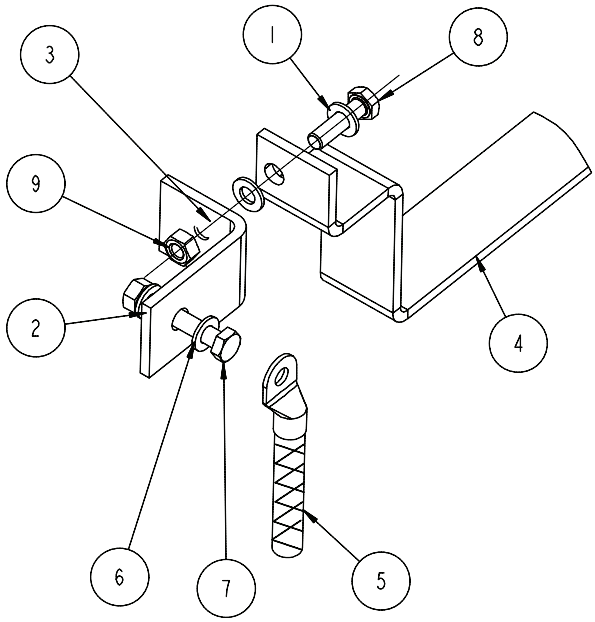
5.8.2 - Propojení zemnícího obvodu mezi poli

Hlavní zemnicí vodič skříně je umístěn na dně zadního kabelového prostoru. Po spojení skříní a dotažení šroubů je třeba propojit uzemňovací přípojnice jednotlivých skříní.



5.8.3 - Připojení hlavní uzemňovací přípojnice na konci rozváděče

Na konci VN rozváděče připojte hlavní uzemňovací přípojnici k obvodu zemnicí soustavy objektu. Připojovací kabel připojte k hlavní uzemňovací přípojnici podle obrázku.



Legenda:

1 - Šroub M 8x 30 8.8
2 - Podložka CFA 8
3 - Podložka CFA 8
4 - Hlavní uzemňovací přípojnice
5 - Lano pro připojení rozváděče k zemnicí soustavě
6 - Plochá podložka M 8
7 - Šroub M 8x30 8.8
8 - Matice M 8 8.8
9 - Matice H M 8 8.8

5.8.4 - Připojení VN kabelů

možnosti připojení, které zařízení umožňuje

Pole In ≤ 1250 A (šířka 800 mm)
1 nebo 2 kabely na fázi s maximálním průřezem 500 mm^2.

Pole 1250 A< In ≤ 2000 A (šířka 1000 mm)
2 nebo 4 kabely na fázi s maximálním průřezem 500 mm^2.

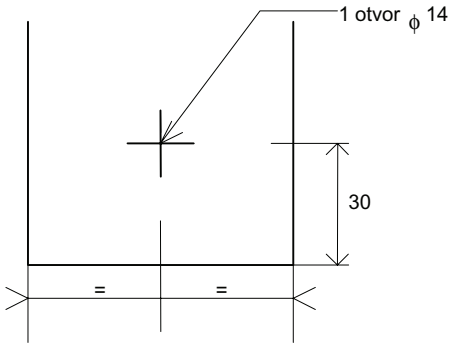
Všeobecné pokyny

Základní parametry zaručujeme v mezích:
Maximální průřez kabelu - 500 mm^2
Maximální šířka přípustná pro připojení - 60 mm (šířka skříně 800 mm)
Pro připojování VN kabelů se musí respektovat pokyny pro:
- kabelové koncovky, upevňovací desky a šrouby
- předepsané utahovací momenty.

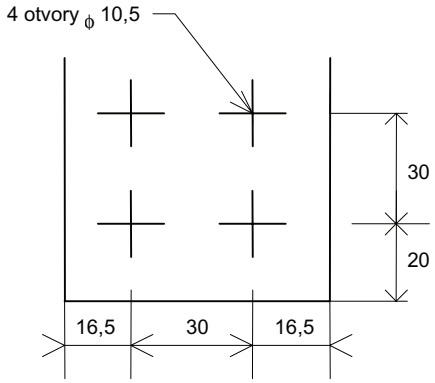
Připojovací místa se dodávají nevyvrtaná. Je tedy nutné otvory vyvrtat na příslušných místech podle typu použitých kabelových koncovek a také musí být ve shodě s platnými předpisy. Použití hliníkových kabelových koncovek o průřezu 500 mm^2 nebo větším není možné.
Lze použít kabelové koncovky jiného provedení, pokud bude jejich délka v mezích definovaných výše v záruce základních parametrů.

Vrtání otvorů do připojovacích míst podle kabelové koncovky

Aby se umožnilo jednoduché a efektivní vrtání a dodržely správné vzdálenosti mezi otvory, může se vrtání provést následujícím způsobem:
- znehybněte kabelovou koncovku pomocí rychloupínacích svěrek při současném respektování polohovacích rozměrů,
- orýsujte středy pro vrtání otvorů pomocí kabelové koncovky jako šablony,
- odstraňte koncovku,
- odstraňte namontované připojení,
- vyvrtejte otvory a pokud je to nutné, zbruste otřepy na hranách,
- namontujte připojení.



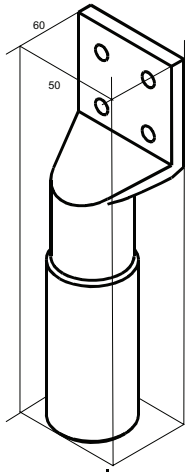
Připojení všech kabelových koncovek ≤ 240 mm², Al-Cu 300 a koncovek 400 mm²



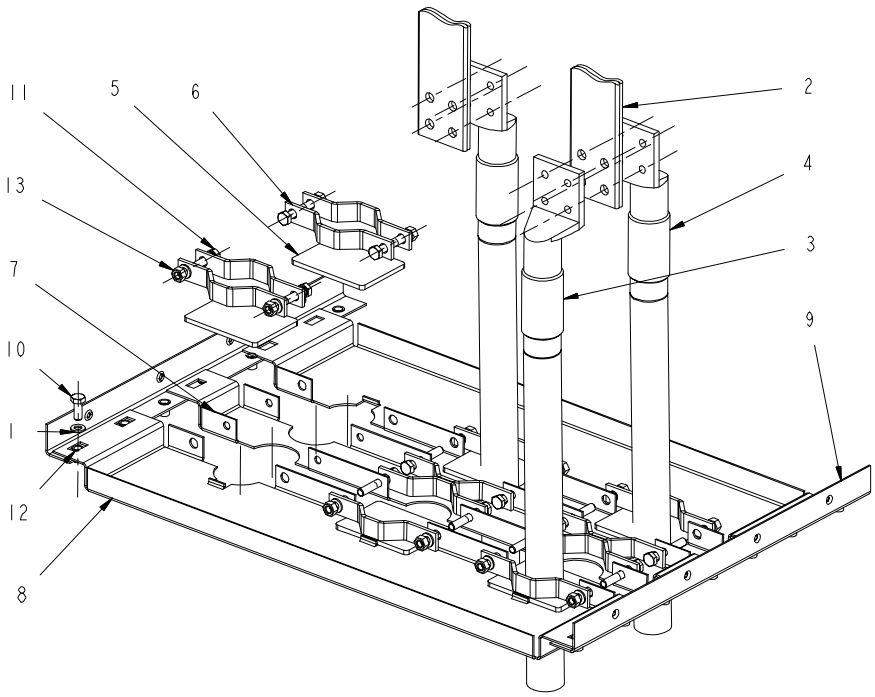
Připojení kabelových koncovek Al-Cu 500 mm², Al 300 a koncovek 400 mm²

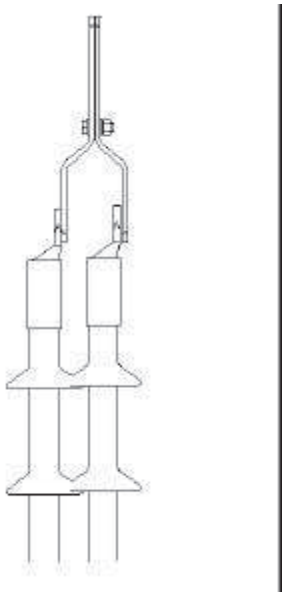
Pokyny pro úpravu kontaktních povrchů

Jestliže jsou připojení v rozváděči měděné a kabelové koncovky měděné nebo z pocínovaného hliníku, není třeba provádět žádnou úpravu povrchu. Pokud se však připojují holé hliníkové koncovky, doporučuje se vyčistit povrch drátěným kartáčema následně jej potřít Kontaktelem nebo neutrální vazelínou.



Připojení VN kabelů





1 - Podložka CF
2 - Místo pro připojení VN kabelů
3 - Kabel
4 - Kabel
5 - Kabelová plastová průchodka
6 - Kabelová nerez příchytka
7 - Střední kabelové průchozí desky
8 - Krajní kabelové průchozí desky
9 - Podpěrný plech kabelových průchozích desek
10 - Šroub M8x20
11 - Šroub M8x50
12 - Nýtovací matice M8
13 - Matice H M8

Pořadí montáže

Po vyříznutí plastových průchodek (5) (v případě jednoho kabelu na fázi vyřízněte jen jednu) nasuňte na kabel.

Připojte kabelové koncovky (3 a 4) k místům připojení k VN rozváděči (2), přičemž dodržte správnou polohu.

Zasuňte spodní kabelovou průchozí desku (8)

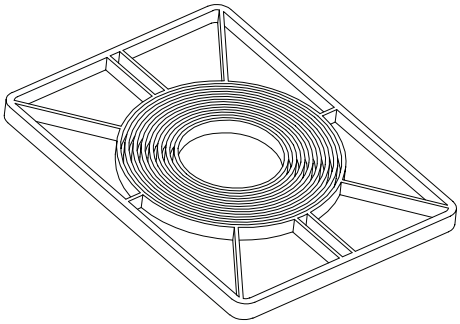
Umístěte plastovou kabelovou průchodku (5) přes kabelové průchozí desky (7 a 8)

Namontujte kabelové příchytky (6 a 11) přes spodní průchozí desku. Montáž je nad spodní deskou (podle níže uvedeného obrázku) dvěma šrouby M8x50, 1 maticí A M8H a 1 podložkou CFA 8.

Připojte opletení kabelu podle obrázku.

V případě montáže 4 kabelů na fázi vložte 3 spodní desky (7) mezi dvě krajní desky.

Plastovou průchodku vyřízněte v závislosti na průměru VN kabelu podle následujících obrázků.



6 - UVEDENÍ DO PROVOZU

6.1 - Kontrola

Pokud bylo zařízení skladováno na vlhkém místě, doporučuje se vytápět celý prostor rozvodny (nebo zapojit vyhřívání uvnitř skříní) po dobu 24 hodin před uveden.

Před odesláním jsou všechny **NORMACEL®** jsou kusově odzkoušeny po mechanické i elektrické stránce.

6.1.1 - Vizuální kontrola

Při kontrole kompletnosti dodávky nezapomeňte zkontrolovat, zda nejsou nějaké cizí předměty uvnitř skříní.
Zkontrolujte správnost zapojení hlavních přípojnic, kabelů, zemnících obvodů, měřících transformátorů a přístrojové skříňky NN.
Ověřte správnou montáž pojistek, přípojnic, kabelových deflektorů a nasazení dveří kabelového prostoru.

6.1.2 - Mechanická kontrola

Přístupové dveře, panely a prvky blokování.
Činnost blokování 1 klíčem se 2 zámky.
Mechanické dotažení všech prvků.
Dotažení silových a zemnicích obvodů.
Ruční natažení ovládacího mechanismu.
Mechanické zapnutí a vypnutí výkonového vypínače.
Zasunutí a vysunutí výkonového vypínače.

Poznámky:
Nepokoušejte se manipulovat pákou uvnitř ovládacího mechanismu, pokud natažena pružina střadače nebo je sepnutý výkonový vypínač (vypínací pružina natažena) nebo pokud není konektor NN vysunutý ze skříňky NN.
Pro větší bezpečnost se doporučuje:

- Vysunout pojistky motoru střadače.
- Proveďte trojnásobnou ruční manipulaci, zapnutí - vypnutí - zapnutí, aby se vypínací a zapínací pružiny byly stažené.

6.1.3 - Dielektrické zkoušky VN a NN

Tyto zkoušky již byly provedeny ve výrobním závodě.

6.1.4 - Přezkoušení obvodů NN

Vedle přezkoušení, zda bylo vydrátování provedeno podle schematu zapojení, ověřte také, zda zařízení splňuje požadované funkce.

6.2 - Připojení napětí

Při prvním napětí do rozváděče, přesvědčte se, že jsou:

Výkonové vypínače vypnuté a v revizní poloze,
Uzemňovače vypnuté,
Přístupové dveře do kabelového prostoru zavřené a kryty přípojnicového prostoru přišroubované.

6.2.1 - První přívodní pole VN rozváděče:

Zapněte napájení kabelů. Zkontrolujte, zda svítí světelné indikátory napětí na kabelu.
Připojte přípojnice pod napětí zasunutím, odemknutím a zapnutím výkonového vypínače.

6.2.2 - V případě druhého přívodního pole:

Po zapnutí napájení přívodních kabelů skříně "A", zkontrolujte zda svítí světelné indikátory ve fázích L1, L2, L3 v čelním ovládacím panelu.
Zapněte napájení kabelů skříně "B" a zkontrolujte, zda se rozsvítily světelné indikátory ve fázích L1, L2, L3.

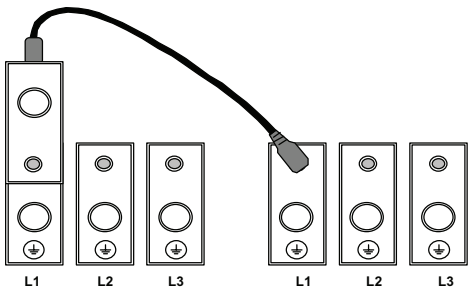
Ověřte správnost sledu fází pomocí přístroje pro ověření sledu fází "C" následovně:
- Zasuňte jeden konektor přístroje "C" do zdířky L1 ve skříni A.
- Zasuňte druhý konektor téhož přístroje do zdířky L1 ve skříni B.

Pokud je správný sled fází:
- Světelné indikátory ve skříních A and B ve fázi L1 před použitím přístroje svítí.
- Po zastrčení přístroje "C" kontrolka přístroje nesvítí.

Pokud není správný sled fází:
- Světelné indikátory L1 ve skříních A a B svítí sníženou intenzitou.
- Po zastrčení přístroje "C" kontrolka přístroje svítí.

Opakujte tytéž operace ve fázích L2 a L3.

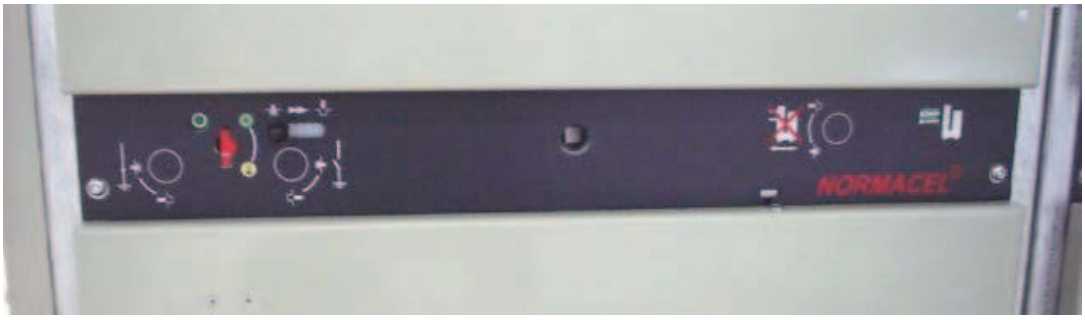
Důležité
Pro ověření správné funkce přístroje "C" pro ověření sledu fází zasuňte dva konektory do dvou fází téže skříně:
Kontrolka přístroje "C" by měla svítit.

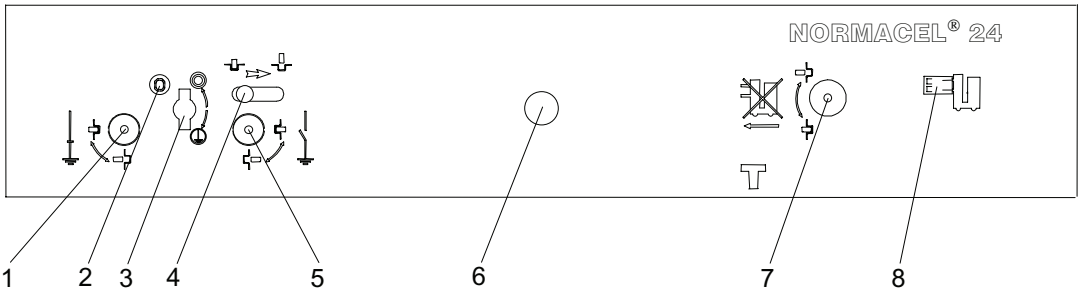


Při správném sledu fází kontrolka přístroje nesvítí.

7- OBSLUHA

7.1 - Ovládací panel skříně





1 - Uzávěr dveří prostoru výkonového vypínače
2 - Signalizace polohy uzemňovače (vypnuto / uzemněno)
3 - Otvor pro vložení ovládací páky uzemňovače
4 - Pojistka proti zpětnému pohybu
5 - Blokování uzemňovače v uzemněné poloze
6 - Otvor pro vložení kliky výsuvného mechanismu vypínače
7 - Blokování zabraňující zasunutí vypínače do provozní polohy
8 - Signalizace polohy výkonového vypínače (revizní / provozní)

7.2 - Obsluha prostoru výkonového vypínače

Výkonový vypínač má 2 pracovní polohy:

- Zasunuto (provozní poloha)
- Vysunuto (revizní poloha)

Vysunuto (revizní poloha)

Zasunuto (provozní poloha)

7.2.1 - Zasunutí výkonového vypínače do skříně (revizní polohy)

Pro zasunutí vypínače do skříně (a poté do provozní polohy) se používá speciální vozík (znázorněný ve stati "Příslušenství"). Tato operace se skládá z několika fází:

Po usazení vypínače na vozík zajeďte s vozíkem poblíž požadované skříně VN rozváděče. Otevřete přístupové dveře vypínačového prostoru VN rozváděče.

Srovnejte vozík kolmo ke skříni, uchopte za madla a zajeďte čelem k otevřeným dveřím vypínačového prostoru. Stiskněte kolíčky uvnitř dvou postranních madel vozíku směrem k sobě a současně tlačte vypínač na doraz ke skříni. Pokud jazýčky vozíku snadno nezacvaknou nebo jsou kolečka vypínače mírně nad nebo pod kolejnicemi vypínačového prostoru, srovnejte výšku vypínače na vozíku pomocí šroubovacích tubusů po stranách vozíku. Zatlačte vypínač dovnitř skříně a uvolněte vozík stisknutím kolíčků postranních madel vozíku.
Vypínač je nyní v revizní poloze.

Poté zasuňte konektor svazku vodičů NN do zdířky ze spodní strany přístrojové skříňky NN. Zasunutí konektoru je možné až po stlačení blokovací kulisy. Po zasunutí konektoru NN posuňte blokovací kulisu zpět do původní polohy.
Zavřete přístupové dveře vypínačového prostoru.

7.2.2 - Zasunutí vypínače do provozní polohy

Vypínač se zasouvá z revizní do provozní polohy při zavřených dveřích vypínačového prostoru (standardní). Na požadavek zákazníka může být provedena úprava tak, aby zasunutí bylo možné i při otevřených dveřích.

Pro zasunutí vypínače do provozní polohy musí být použita klika, znázorněná ve stati "Příslušenství" této příručky.

Postup pro zasunutí vypínače do provozní polohy

Ujistěte se, že uzemňovač je odzemněn.
Ověřte, že vypínač je vypnutý.
Zkontrolujte, zda je konektor NN je správně zasunutý.

Pro zasunutí vypínače do provozní polohy zasuňte kliku do otvoru, tlačte a otáčejte ve směru hodinových ručiček. Když vypínač dosáhne správného zasunutí do revizní polohy, páka začne automaticky proskakovat bez možnosti pohybu vpřed. Nyní je vypínač v provozní poloze a lze jej zapnout.

Nápis na ovládacím panelu

Blokování

Výkonový vypínač nemůže být zasunut do provozní polohy, když:

- je uzemňovač sepnutý (blokování zabraňuje zasunutí vypínače do skříně) ;
- není zapojen mnohažilový konektor nízkého napětí (nezasunutí konektoru do zástrčky zabraňuje zasunutí vypínače do skříně) ;
- Vypínač je zapnutý (blokování zamezí zasunutí zapnutého vypínače do skříně, při zahájení pohybu se spustí automatické vypnutí).

7.2.3 – Vysunutí vypínače do revizní polohy (s počátkem operace v provozní poloze)

Pokud je vypínač v provozní poloze, je zapotřebí jej vypnout před vysunutím do revizní polohy, jinak blokovací mechanismus vypínač automaticky vypne ještě před zahájením pohybu.
Pro uvedení vypínače do revizní polohy se používá stejná klika jako u předešlých operací, pouze směr otáčení je nyní proti směru hodinových ručiček.
Po dosažení revizní polohy vypínače začne páka automaticky proskakovat bez možnosti pohybu vzad. Blokovací zařízení funguje jako mechanický indikátor dosažení požadované polohy.

Nápis na ovládacím panelu

7.2.4 – Vysunutí vypínače ze skříně

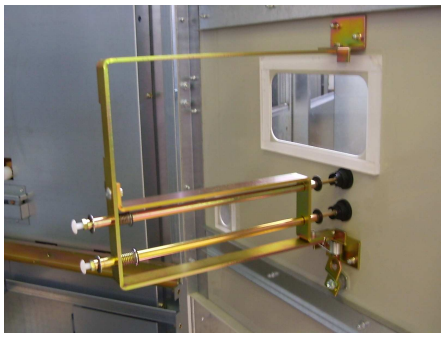
Pro vysunutí vypínače ze skříně je zapotřebí provést obdobné činnnosti (přesně v opačném pořadí) jako při zasouvání vypínače dovnitř do skříně:
Otevřete přístupová dvířka vypínačového prostoru
Ujistěte se, že mnohažilový konektor nízkého napětí je vysunutý

Srovnejte vozík a přisuňte jej ke skříni.
Pomocí postranních madel vypínače (při neustálém tisknutí blokovacích páček uvnitř madel k sobě) přetáhněte vypínač ze skříně směrem k sobě na vozík.
Vyjměte vypínač ze skříně a umístěte jej na vozík. Vyjeďte s vypínačem na vozíku pryč mimo VN rozváděč.

Blokování, které znemožní zasunutí vypínače do provozní polohy

Na přání je k dispozici **b**lokování, které znemožní zasunutí vypínače do provozní polohy. S tímto blokováním je vypínač uzamčen v revizní poloze. Toto blokování může být užitečné při izolování horní nebo dolní části rozvodny.

7.2.5 – Provozování vypínače ve speciálním režimu (na přání)



Toto příslušenství (pouze na přání) umožňuje ručně vypnout / zapnout vypínač bez vysunutí vypínače z provozní polohy.

Zařízení sestává ze dvou tlačítek (umístěných na dveřích) napojených na speciální táhla, která umožňují ovládat mechanická tlačítka na čelním panelu vypínače při uzavřených dveřích prostoru vypínačového modulu.

7.3 – Ovládání uzemňovače

Pro ovládání uzemňovače slouží páka uzemňovače. Rychlost pohybu mechanismu uzemňovače je nezávislá na obsluze.

7.3.1 – Zapnutí uzemňovače

Ověřte, zda je vypínač v revizní poloze. Dále se ujistěte, zda uzemňovač není zablokován ve vypnuté poloze.
Zasuňte páku (směřující svým koncem směrem nahoru) do otvoru uzemňovače.

Nápis na ovládacím panelu

Nyní uveďte do činnosti mechanismus proti zpětnému pohybu (páčku zasunutou vedle otvoru uzemňovače posuňte směrem doprava a držte jí v této poloze až do ukončení pohybu mechanismu uzemňovače – viz červený nápis na ovládacím panelu).
Otočte pákou ve směru hodinových ručiček (přibližně o 180º).
Vysuňte páku z otvoru.

7.3.2 – Vypnutí uzemňovače

Ověřte, zda uzemňovač není zablokován v zapnuté poloze. Zasuňte páku (směřující svým koncem směrem dolů) do otvoru uzemňovače. Uveďte do činnosti mechanismus proti zpětnému pohybu (páčku zasunutou vedle otvoru uzemňovače posuňte směrem doprava a držte jí v této poloze až do ukončení pohybu mechanismu uzemňovače – viz červený nápis na ovládacím panelu).

Nápis na ovládacím panelu

Otočte pákou proti směru hodinových ručiček (přibližně o 180º).
Vysuňte páku z otvoru.

Blokování

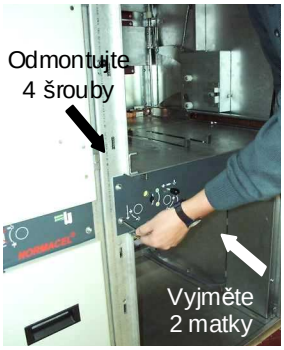
Uzemňovač nelze zapnout pokud je vypínač v provozní poloze.
Uzemňovač nelze zapnout pokud je zablokovaný ve vypnuté poloze (platí pro skříně vybavené touto výbavou).

7.4 – Přístup do kabelového prostoru

Pro přístup do kabelového prostoru proveďte následující činnosti:

Vysuňte vypínač ze skříně (podle kapitoly 7.2.3).
Zapněte uzemňovač (podle kapitoly 7.3.1).
Odklopte přístupová dvířka spodního prostoru.

Vysuňte "šuplík" ovládacího mechanismu - po odšroubování 4 šroubů z čelního panelu
Vyjměte matky od šroubů - 2 matky mohou být přístupné ze spodní strany.
Vysuňte nahoru část, která je v prostoru vypínače. Vysuňte "šuplík".



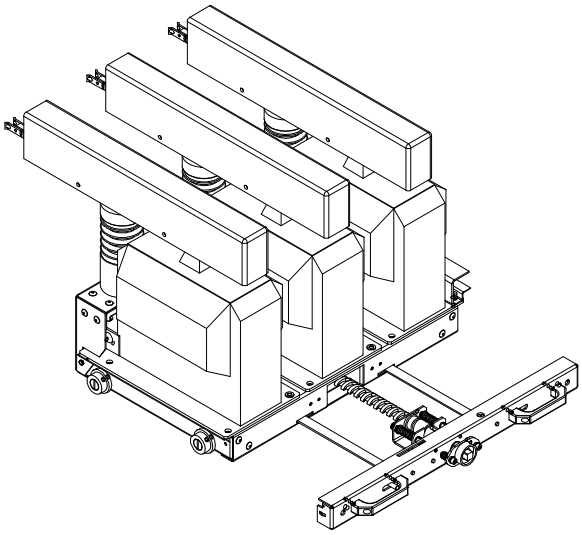
Po vysunutí "šuplíku" je již možný přístup do kabelového prostoru.
Přístup ke kabelům je ze přední části skříně.

7.5 – Provoz měřících transformátorů napětí

VN rozváděče řady NORMACEL® 24 jsou uzpůsobeny pro pevné nebo výsuvné měřící transformátory napětí.

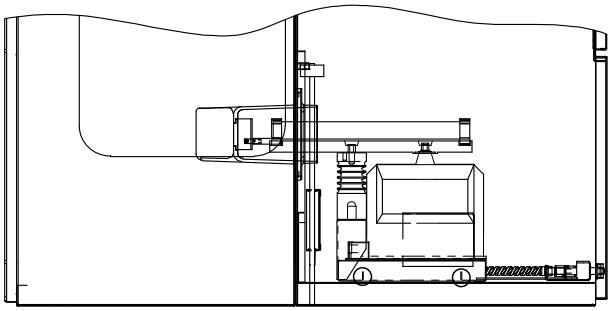
7.5.1 – Výsuvné transformátory napětí

Výsuvné měřící transformátory napětí (MTN) mohou být ovládány za provozu.

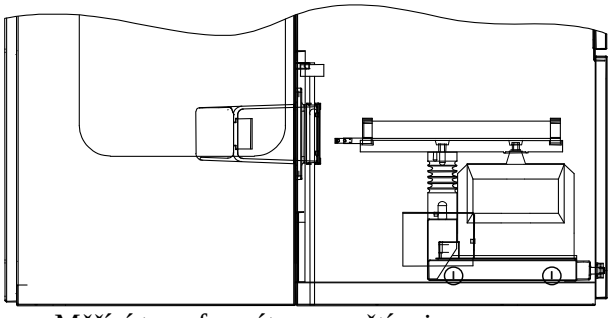


Zasunutí vozíku MTN do provozní polohy

Výsuvný vozík MTN může být zasunut do provozní polohy pouze při řádně nasazeném čelním panelu.
Použijte kliku, znázorněnou v kapitole příslušenství, pro zasunutí MTN do provozní polohy. Tato operace je obdobná jako při zasouvání výkonového vypínače.
Po zahájení posuvu výsuvného vozíku MTN již nelze odejmout čelní panel dolního prostoru.



Měřící transformátory napětí v provozní poloze



Měřící transformátory napětí mimo provoz

Vysunutí vozíku MTN do revizní polohy

Pro vysunutí výsuvného vozíku MTN proveďte činnosti stejným způsobem jako v předchozí kapitole, pouze v opačném sledu.

Poznámka:
Měřící transformátory napětí musí být mimo provoz (v revizní poloze) pro otevření čelního panelu dolního prostoru.

Výměna pojistek
Pro přístup k VN pojistkám výsuvných měřících transformátorů napětí je nutno:
- Vysunout výsuvný vozík MTN do revizní polohy.
- Otevřít čelní panel prostoru MTN.
- Vyjmout MTN ze skříně.
- Vyměnit VN pojistky.

7.5.2 – Pevné měřící transformátory napětí

Pevné MTN mohou, ale nemusí obsahovat VN pojistky. Pro otevření prostoru MTN je nutno nejprve zapnout uzemňovač.

Výměna VN pojistek – pevné MTN

- Vyřaďte pole z provozu vypnutím výkonového vypínače.
- Vysuňte výkonový vypínač do revizní polohy.
- Sepněte uzemňovač.
- Otevřete prostor transformátorů napětí.
- Odstraňte izolační kryt z PVC a vyjměte šrouby.
- Vyměňte pojistky.
- Nasaďte zpět izolační kryty z PVC do správné polohy a utáhněte šrouby.
- Zavřete dveře.
- Rozpojte uzemňovač.
- Zasuňte výkonový vypínač do provozní polohy.
- Uveďte pole opět do provozu.

8 - ÚDRŽBA

Pokyny, které se vztahují k údržbě výkonového vypínače nebo ovládacího mechanismu, najdete v příslušných návodech k obsluze a údržbě.

8.1 – Čištění pólů výkonového vypínače

Doporučuje se čistit povrch pólů výkonového vypínače, když je vytažen vypínač z rozváděče.
Vyčistěte prach hadrem, a to buď suchým nebo mírně napuštěným odmašťovacím prostředkem (např. trichlóretanem nebo přípravkem BALTANE) v případě silného nánosu tuku.
Intervaly čištění se musí určit podle znečištění atmosféry, které závisí na konkrétním místě instalace.
V případě, že jsou póly výkonového vypínače zašpiněné příliš, doporučuje se zkotrolovat i ostatní výkonové vypínače a vyčistit je co nejdříve.

8.2 – Změna transformačního převodu proudových transformátorů

Změnu převodu proudových transformátorů lze provést dvěma různými způsoby, které závisí na typu transformátoru:
- Primárním sério/paralelním připojením. Musí být přístup do prostoru kabelů.
- Sekundárním odbočením. Změna se musí provést na svorkách nízkého napětí.

8.3 – Výměna pojistky napěťových transformátorů

Viz kapitola 7.3.2., týkající se výměny pojistek napěťových transformátorů.

8.4 – Čištění a mazání

Elektrické kontakty:

Kontakty v sekcích jsou připraveny ve výrobním závodě. Při normálních provozních podmínkách není zapotřebí je opět mazat. Při těžkých provozních podmínkách (korozivní atmosféra, prach, časté zasouvání a vysouvání, atd.) doporučujeme, aby byl stav částí kontrolován jednou za rok a aby byly, pokud je to nutné, povrchy vyčištěny a namazány.

Pro tento účel:
• Úplně kontakty odmastěte pomocí roztoku trichloretanu (za žádných okolností nepoužívejte detergenty).
• Namažte tenkou vrstvou neutrální vazelíny.

Aby se zabránilo přemazání:
• Mažte zasouvací kontakty a ne kontaktové prsty.
• Přebytek vazelíny odstraňte suchým hadrem.

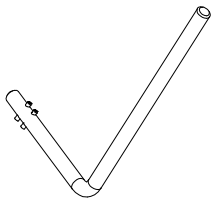
Typ výrobku	Doporučený výrobek
tuk „Contactal“ (elektrická část)	“Contactal”
Neutrální průmyslová vazelína	Neutrální průmyslová vazelína
Molybdenový disulfidový tuk (Mechanická část)	“Lubrymol” Typ M1
Rozpouštědlo	-

8.5 – Kontrola stavu kontaktů uzemňovače

Kontakty uzemňovače se při normálním provozu neopotřebovávají. Avšak když se provádí sepnutí na zkrat s vysokým špičkovým proudem nebo některé operace se středními hodnotami proudu, je nutné kontrolovat stav kontaktů a odstranit jakékoliv „perly“ pomocí jemného smirkového papíru.
Kontakty uzemňovače poté namažte tenkou vrstvou neutrální vazelíny, stejně jako kontakty v sekcích.

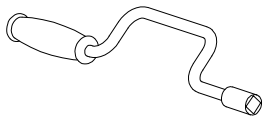
9 - PŘÍSLUŠENSTVÍ

Ovládací páka uzemňovače (dodává se 1 páka na jeden VN rozváděč)



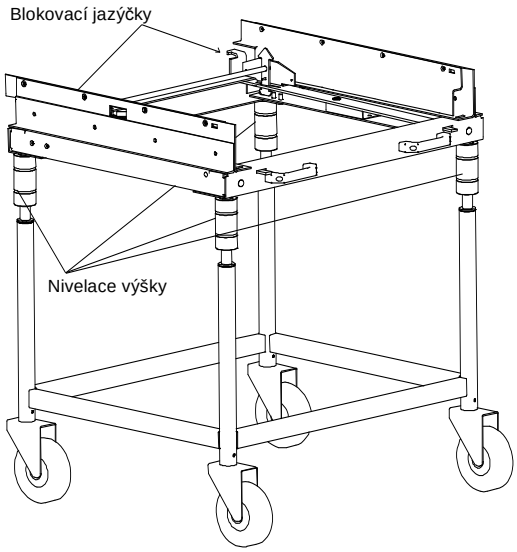
Klika výsuvného vypínače

Klika výsuvného vozíku MTN



Klíče pro blokování vypínače a uzemňovače (na přání)

Výsuvný vozík MTN (dodává se 1 vozík na jeden VN rozváděč)

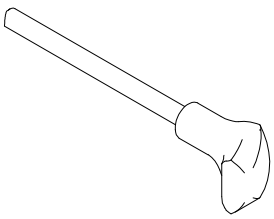


Výsuvný vozík vypínače (dodává se 1 nebo2 vozíky na jeden VN rozváděč – podle velikosti rozvodny)

Pro zasunutí nebo vytažení výkonového vypínače by se měl vozík připojit ke skříni zasunutím blokovacích západek. Pouze potom je možné zasunout nebo vytáhnout výkonový vypínač.

Blokování
Pokud není spojení správné, blokace brání v přesunu výkonového vypínače na přepravní vozík.

Páka pro ruční natažení výkonového vypínače do nastřádané polohy.



TATO PŘÍRUČKA MŮŽE BÝT BEZ PŘEDCHOZÍHO UPOZORNĚNÍ ZMĚNĚNA, ZÁVAZNÁ DOKUMENTACE JE POUZE TA, KTERÁ BYLA ZASLÁNA S POTVRZENÍM OBJEDNÁVKY.

EFACEC ENERGIA - Máquinas e Equipamentos Eléctricos, S.A.
Medium voltage switchgear

After-sales service

Oporto
Arroteia • Leça do Bailio • Apartado 1018
4466-952 S.Mamede de Infesta • Portugal
Tel: (351-22) 9562850 - 9562615 Mobile: (+351) 96 8032961
Fax: (351-22) 956 28 89

EFACEC Praha s.r.o., Slivenecká 39/1070, 152 00 PRAHA 5 – Hlubočepy, Česká republika
Telef. / Fax: (+420) 242 426 920 / 242 426 969 · e-mail: energy@efacec.cz · Hotline: (+420) 739 559 598