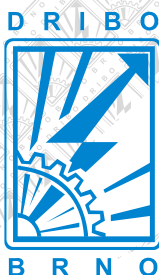


# Návod k montáži, obsluze a údržbě rozvaděčů vn D 12 - 507519 D 24 - 601119

**jmenovité napětí 12 a 25 kV  
jmenovitý proud 630 A**



**DRIBO, spol. s r.o.**

Pražákova 36  
619 00 Brno  
Česká republika

Tel.: +420 533 101 111, Fax: +420 543 216 619, E-mail: [dribo@dribo.cz](mailto:dribo@dribo.cz), Internet: <http://www.dribo.cz>

## Všeobecné poznámky

Tento návod by se měl nacházet v místě instalace rozvaděče a měl by být dostupný všem pracovníkům provozujícím zařízení. Zaměstnanci musí být s pokyny seznámeni vždy dříve, než se zahájí jakékoli práce na zařízení. Správný způsob přepravy, skladování a montáže jsou nezbytné pro bezproblémový a bezpečný provoz zařízení.

### Upozornění:

Během provozu rozvaděče jsou některé jeho části pod napětím a některé části se mohou rychle pohybovat – ovládání může být dálkové. Nedodržování varování může vést ke zranění nebo škodám na majetku. Pracovat na zařízení a v jeho blízkosti může jen kvalifikovaný personál.

## Provozní podmínky

Rozvaděče typu D 12 / D 24 jsou určeny pro vnitřní montáž.

Instalace může být prováděna v místech s nadmořskou výškou do 1000 m n. m. Při vyšší

instalační nadmořské výšce je třeba odpovídajícím způsobem upravit jmenovitou izolační hladinu.

Rozvaděče jsou určeny pro normální pracovní podmínky „minus 15 vnitřní“ dané normou ČSN EN 62271-1.

## Popis rozvaděče

### Všeobecně

Vzduchem izolovaná rozvaděčová pole vn typu D, jsou kovově zapouzdřená pole, vhodná pro nejrůznější aplikace. Pole se jmenovitým napětím 12 kV se osazují přístroji se jmenovitým proudem do 630 A. Pro napětí 25 kV je možno použít odpínače se jmenovitým proudem 400 a 630 A.

### Konstrukce

Rám rozvaděčových polí je tvořen šroubovanou, žárově pozinkovanou konstrukcí. Z přední strany jsou pole rozvaděče opatřena jednokřídlými oceloplechovými dveřmi, se závěsy na pravé nebo levé straně podle přání zákazníka. U polí typu D12 jsou dveře přestavitelné. Ve dveřích jsou, pro vizuální kontrolu stavu odpínačů, průhledy z bezpečnostního skla.

Kryt přípojnic je otevíratelný, zajištěný šrouby.

Boční stěny kovově zapouzdřeného rozvaděčového pole jsou vyrobeny z 2 mm silného žárově pozinkovaného ocelového plechu. Ze zadní strany jsou rozvaděčová pole uzavřena pozinkovaným ocelovým plechem. Uzavření polí je možno provést i ze spodní strany.

Všechna rozvaděčová pole typu D12-507519 jsou v prostoru přípojnic navzájem oddělena izolačními přepážkami s průchodkami.

Rozvaděčová pole typu D24-601119 je možno takto oddělit na přání zákazníka.

Násuvné izolační přepážky pro oddělení části pod napětím při práci v rozvaděči je možno nasunovat při zavřených dveřích. Dveře rozvaděčového pole je možno otevřít i při nasunutí izolační přepážky.

### Provedení

Nabízena jsou následující provedení polí rozvaděče:

• kabelové pole	DK
• transformátorové pole	DT
• měřicí pole	DM
• pole podélné spojky	DÜ
• pole podélné spojky měřicí	DÜM
• pole s přívodem do přípojnic	DH

Kabely se přivádí do rozvaděčového pole zespodu a upevňují se na dvoupolohové přestavitelné příčky.

Rozvaděčová pole vybavená odpínači je možno doplňkově vybavit uzemňovači se zkratovou zapínací schopností a měřicími transformátory napětí a proudu.

U rozvaděčových polí 12 kV se používá pojistkový odpínač typu SEA, u transformátorových polí 24 kV se používá pojistkový odpínač typu SuT.

Chybné ovládání je vyloučeno přidáním vzájemným blokováním přístrojů.

Všechny zabudované spínací přístroje je možno ovládat ručně nebo motorovým pohonem, při uzavřených dveřích pole rozvaděče.

K uzemnění a zkratování se používají uzemňovače nebo kulové přípojovací čepy. V případě potřeby je možné do polí instalovat omezovače přepětí.

Všechna rozvaděčová pole jsou podle přání zákazníka vybavena centrálním zamykáním s dvojitým klíčem nebo profilovým cylindrickým zámkem, příp. visacím zámkem.

Dveře a kryty rozvaděče jsou opatřeny strukturovaným lakovým nátěrem (v různých barvách, podle přání zákazníka).

## Technické normy

Provedení vzduchem izolovaných rozvaděčů odpovídá požadavkům normy ČSN EN 62271-200 (Pehla zkoušky).

Zabudované spínací přístroje odpovídají normě ČSN EN 62271-1 a příslušným předmětovým normám.

Odolnost vůči elektrickému oblouku byla úspěšně prokázána zkouškami v nezávislé zkušebně, při proudech 16, 20 a 25 kA, po dobu 1 sekundy.

## Technické údaje rozvaděče a vestavěných odpínačů H 27

jmenovité napětí	$U_r$	kV	12	25	
jmenovitá frekvence	$f_r$	Hz	50	50	
jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu	$U_p$	kV	75	125	
jmenovité výdržné střídavé napětí	$U_d$	kV	28	50	
jmenovitý proud	$I_r$	A	630	630	630
jmenovitý krátkodobý proud	$I_k^{(1)}$	kA	20	16	20
jmenovitý dynamický proud	$I_p^{(1)}$	kA	50	40	50
jmenovitý zkratový zapínací proud	$I_{ma}^{(1)}$	kA	50	40	40
jmenovitý vypínací proud při převážně činné zátěži	$I_1$	A	630	630	630
jmenovitý vypínací proud obvodu uzavřené smyčky	$I_2$	A	630	630	630
jmenovitý vypínací proud nezátíženého transformátoru	$I_3$	A			10
jmenovitý vypínací proud nezátíženého kabelu	$I_{4a}$	A	10		35
jmenovitý vypínací proud zemního spojení	$I_{6a}$	A	300		320
jmenovitý vypínací proud nezátíženého kabelového a venkovního vedení v podmínkách zemního spojení	$I_{6b}$	A	18		178

## Motorové pohony SPN (volitelné vybavení)

Koncové polohy dodávaných motorové pohony jsou nastaveny ve výrobním závodě. V případě ručního nouzového ovládní pohonnů je potřeba zatlačit páku ručního nouzového ovládní nadoraz – tím je zabezpečeno mechanické odpojení motorového pohonu od ovládací části pohonu.

Napájecí napětí motorového pohonu je uvedeno na štítku pohonu.



### Točivý moment 250 Nm

napájecí napětí	24 V DC	60 V DC	110 V DC	220 V DC	230 V AC
jmenovitý proud	3,6 A	2,6 A	0,9 A	0,4 A	0,6 A
doba chodu	16 s	25 s	9 s	10 s	15 s

### Točivý moment 350 Nm

napájecí napětí	110 V DC	220 V DC	230 V AC
jmenovitý proud	1,2 A	0,7 A	0,7 A
doba chodu	23 s	14 s	26 s

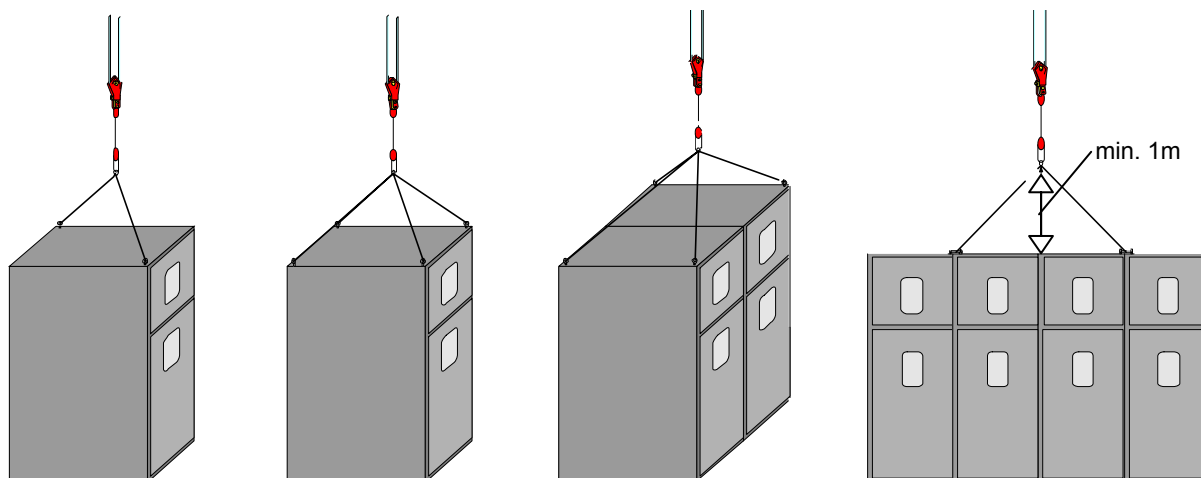
## Hmotnosti polí rozvaděče

Typ	Popis	Hmotnost cca kg
DK	12 kV / 25 kV kabelové pole	175 / 200
DT	12 kV / 25 kV transformátorové pole	180 / 210
DÜ	12 kV / 25 kV pole podélné spojky	180 / 200
DM	12 kV / 25 kV pole měření (pole s přípojnícemi)	200 / 250
DM	12 kV / 25 kV pole měření (kabelové propojení)	200 / 250
DH	12 kV / 25 kV pole s kabelovým vývodem do přípojníc	120 / 150

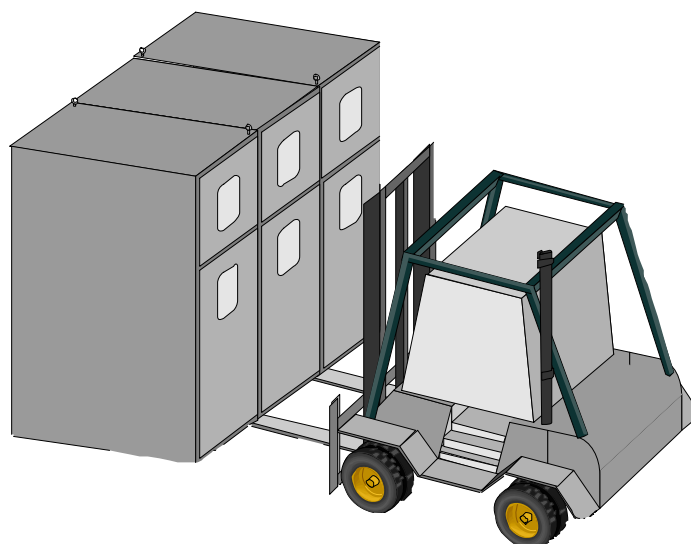
## Přeprava a skladování

Rozvaděče se dodávají po jednotlivých polích nebo jako kompletní sestavy. Jednotlivá pole jsou obvykle plně vybavena ve výrobním závodě.

Pro místní manipulaci jeřábem jsou určena manipulační oka na horní straně rozvaděče. Tyto mohou být po usazení rozvaděče na místo demontována. Možnosti přepravy rozvaděče a jeho polí pomocí jeřábu zobrazují následující obrázky. Pokud je pole vybaveno měřicími transformátory, je nutno toto zvedat pomocí všech čtyř ok.



Při manipulaci s rozvaděčem pomocí vysokozdvizného vozíku, je nutné sestavu rozvaděče podložit dřevěnou paletou nebo trámy. Dbejte na to, aby vidlice vysokozdvizného vozíku byly zasunuty po celé hloubce rozvaděče.



Při skladování chraňte rozvaděč před poškozením, vlhkostí a znečištěním.

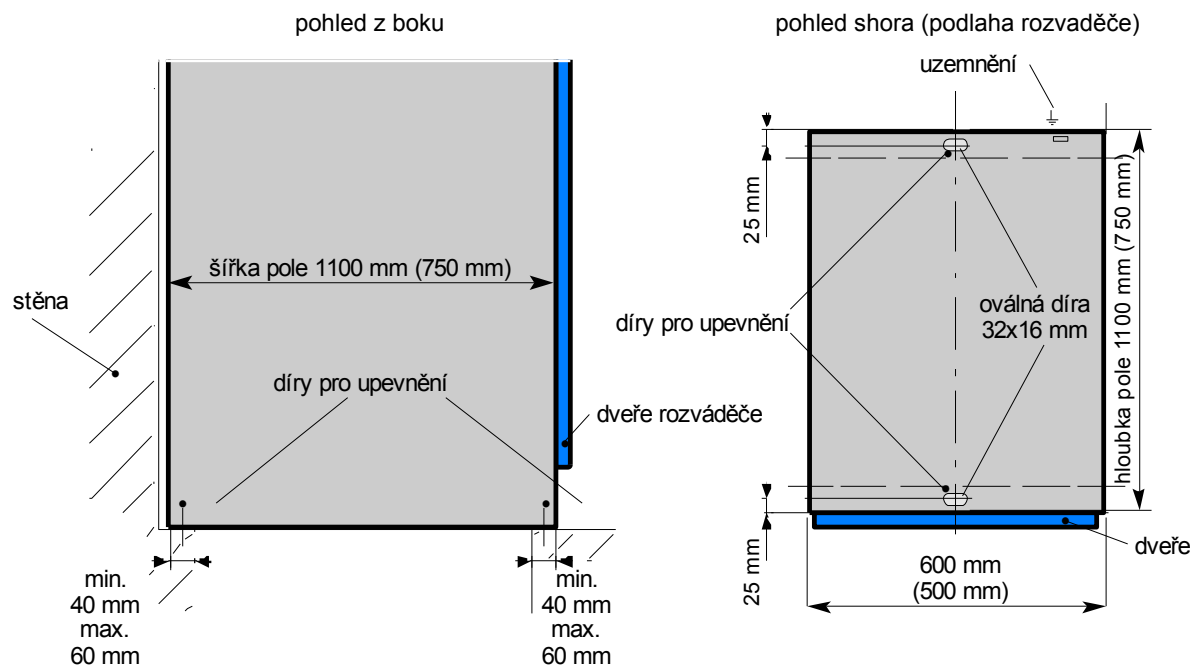
## Usazení rozvaděče

### Stav podlahy

Pro usazení rozvaděče je zapotřebí mít rovnou podlahu. Případné nerovnosti vyrovnajte – je třeba zabránit deformacím polí. Dbejte na to, aby nedocházelo ke křížení dveří polí rozvaděče.

### Upevnění polí rozvaděče

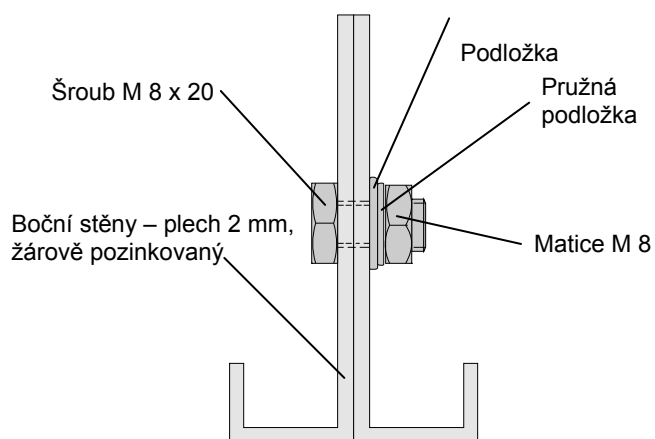
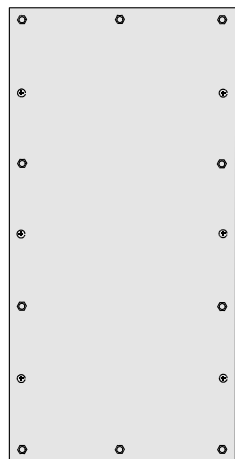
Pole rozvaděče je možno sešroubovat přímo na podlaze budovy, příp. na železném rámu zapuštěném do podlahy. Kromě toho je pole možno usadit na podlahu se stojany. Pole rozvaděče připevníme s využitím děr pro upevnění. Rozměry v obrázku jsou platné pro pole rozvaděče D 24, rozměry v závorkách platí pro pole typu D 12.



## Sestavení rozvaděče

### Sestavení polí rozvaděče:

- Skříně jsou z přední a zadní strany navzájem spojeny šrouby M8x20 s maticemi.
- Příslušné šrouby, matice, pružné a rovinné podložky jsou dodávány jako příslušenství.



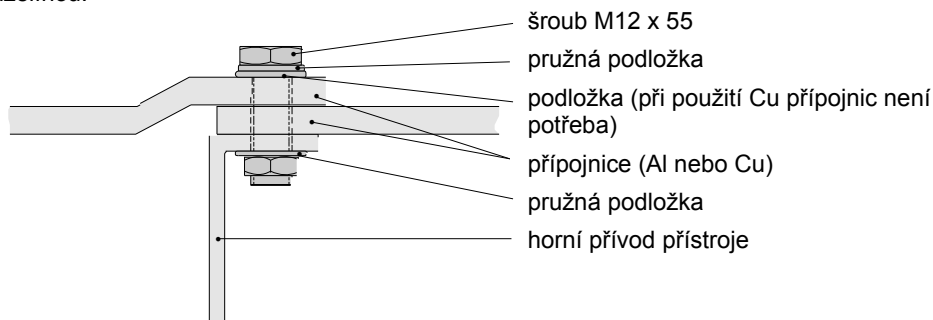
### Ukončovací stěna rozvaděče

- Přišroubovaná deseti šrouby M 8 a šesti šrouby TORX.

## Propojení přípojnic

Pole rozvaděče jsou vzájemně propojeny přípojnici a ty jsou spojeny s horními přívody spínacích přístrojů. Připojovací kontakt spínacího přístroje nesmí být namáhán tahově nebo na krut, aby spínací nůž najížděl na střed zhášecí komory. Přípojnice jsou spojeny šrouby M8, spoje se dotahují momentem 75 Nm. Při utahování použijte druhý klíč v protipóloze.

Poznámka: před pospojováním odstraňte z přípojnic případné nečistoty ocelovým kartáčem a ošetřete bílou kontaktní vazelinou.

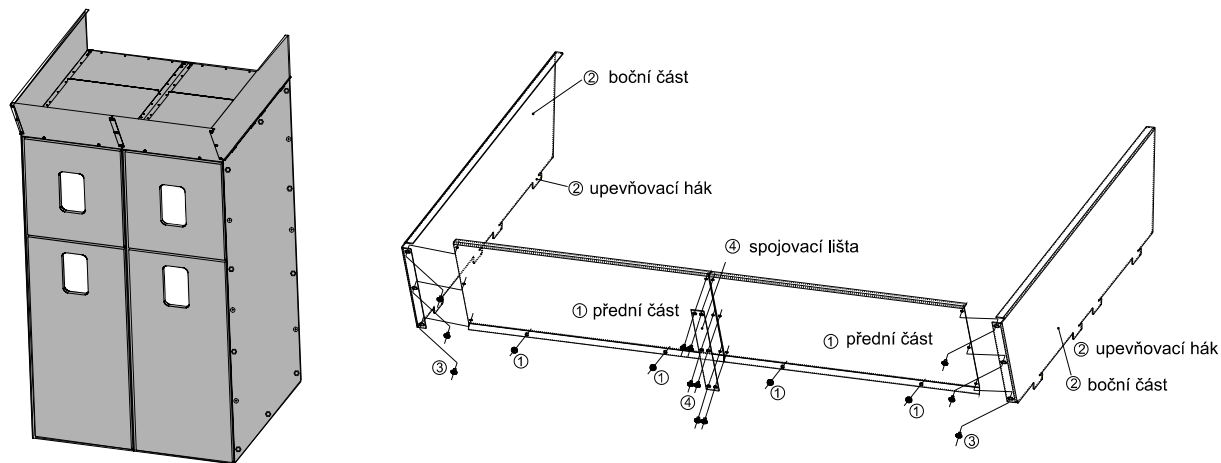


## Montáž ochranných plechů proti oblouku

Na rozvaděče D 12 a D 24 se montují ochranné plechy výšky 250 mm

1. připevněte přední část ochranných plechů pomocí dodaných šroubů C M6x12-DIN7500-4.8-Torx-A2K
2. boční části nasadte do kolejnic na ukončovací stěně rozvaděče a zajistěte háky posunutím vzad
3. na rozích sešroubujte přední a boční části
4. přední části pospojujte pomocí spojovacích lišt šrouby

Potřebné nářadí: šroubovák s bitem Torx Tx30 (není součástí dodávky rozvaděče)



## Připojení uzemnění a kabelů

### Připojení ke staniční zemi

Pro správné uzemnění je dostatečné jedno spojení pro celý rozvaděč. U rozvaděčů delších než 10 m, připojte uzemnění nejméně dvakrát a to na protilehlých stranách rozvaděče – co nejdále od sebe. Pro uzemnění je na každém poli připraven a označen zemnicí šroub M12 nebo M16. Uzemnění celé sestavy je zabezpečeno pospojováním žárově zinkovaných polí rozvaděče.

### Uzemnění kabelů

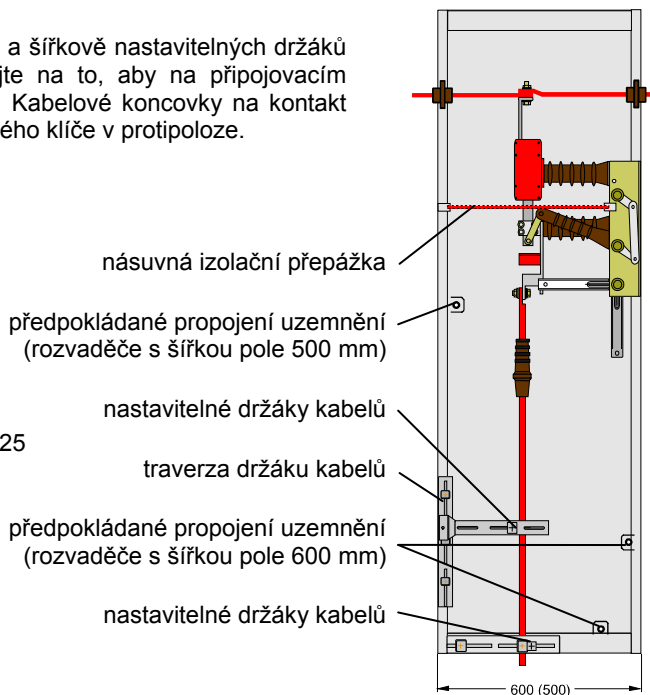
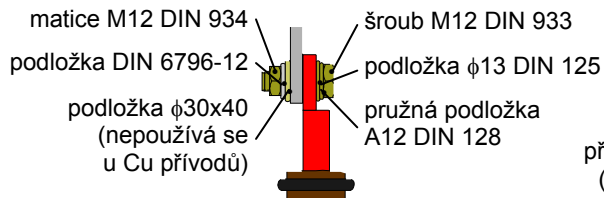
Uzemnění plášťů kabelů je provedeno pokovenými kabelovými držáky.

### Uzemnění pro uzemňovací a zkratovací soupravy

Na rámu pole rozvaděče je odpovídající zemnicí šroub. Zkratové soupravy nasazujte na přívodní kontakty přístroje nebo přípojnice.

## Upevnění a připojení kabelů

Kabely a kabelové koncovky se uchycují do výškové a šířkové nastavitelných držáků kabelů. Při připojování kabelů k přístroji vždy dbejte na to, aby na připojovacím kontaktu přístroje nedocházelo ke prnutí nebo krutu. Kabelové koncovky na kontakt přístroje dotahujte momentem 75 Nm s využitím druhého klíče v protipoloze.



## Obsluha

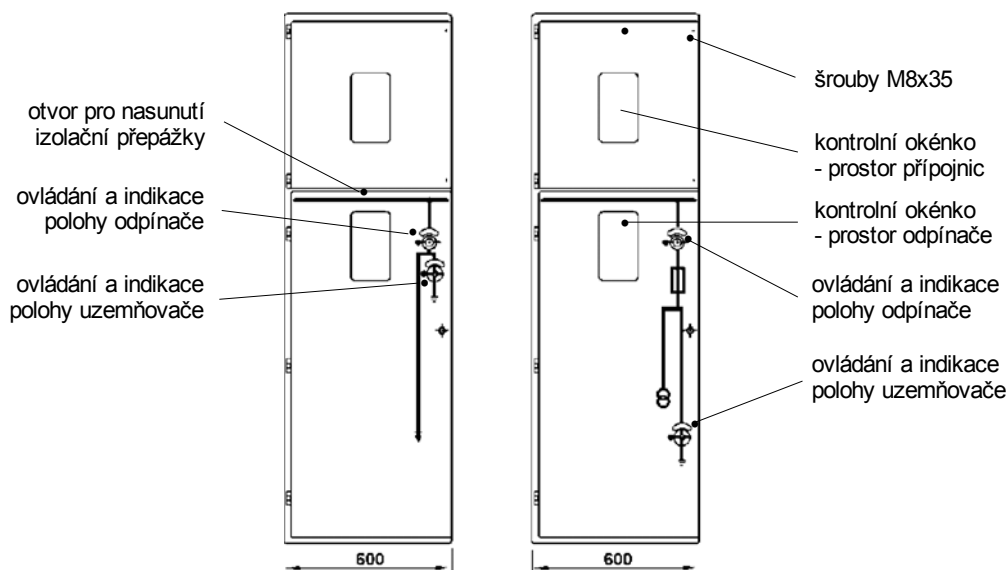
Stav odpínače jde kontrolovat pomocí inspekčního okénka. Kromě toho je na dveřích pole rozvaděče mechanický ukazatel stavu přístroje, který je přímo spojený s hřídelí přístroje. Uzemňovač je stejně tak vybaven mechanickým ukazatelem stavu.

Pro ovládání odpínačů a uzemňovačů se používá páka se šestihranem. Přístroje mohou být volitelně vybaveny motorovými pohony SPN. **Vždy zasouvajte ovládací páku až na doraz – dojde tak k mechanickému odpojení od motorového pohonu.**

Přístroje mohou být ovládány při zavřených dveřích pole rozvaděče.

Při vybavení pojistkové mechaniky odpínače H 27 SuT (pojistikou nebo vybavovací spouští), zůstává ukazatel přístroje v poloze ZAP. Aby bylo možno přístroj opětovně zapnout, je nutno tento nejprve manuálně uvést do polohy VYP ovládací pákou.

Odpínač a uzemňovač jsou vzájemně mechanicky blokovány proti špatné operaci. Je také možnost využití krytek ovládacích děr na dveřích rozvaděče.



## Násuvné izolační desky

Násuvná izolační deska brání před dotykem živých částí – přípojníc. Používá se při pracích na rozvaděči v případě, že není možno celý rozvaděč odpojit od napětí. Deska se nasouvá při vypnutém odpínači mezi prostor přípojníc a kabelů. Vysunuje se pomocí madla na jejím konci.

V případě, že před rozvaděčem není dostatek místa pro nasunutí izolační desky (méně než 1000 mm), je možno dodat izolační desku vybavenou ohebným kloubem.

## Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být dokončeny všechny práce a zkoušky na rozvaděči. Vestavěné spínací přístroje jsou zkoušeny ve výrobním závodu, přesto se doporučuje vyzkoušet jejich funkci v beznapěťovém stavu. U pojistkových odpínačů kontrolujeme správnou funkci vybavovací mechaniky pojistek.

Před uvedením do provozu je také nutno odzkoušet/resetovat další přídavná zařízení jako indikátory průchodu zkratového proudu.

## Kontroly během provozu

Četnost a úkony jsou dány řádem preventivní údržby provozovatele. Osazené odpojovače, odpínače a vypínače jsou po dobu 10 let bezúdržbové.

Okamžik a rozsah prováděných prací na vypínačích závisí na počtu provedených spínacích cyklů a jejich četnosti, velikosti spínaných proudů a na době provozu přístroje.

Kromě toho doporučujeme, podle zaprášení, provést jedenkrát za rok celkovou vizuální kontrolu a v případě nutnosti očištění izolačních dílů čistým hadrem (nepoužívejte agresivní čisticí prostředky a rozpouštědla).

Kontroly a údržba vestavěných spínacích přístrojů se řídí samostatnými návody k montáži a údržbě.

Pokud jsou během kontroly odhaleny škody na zařízení, kontaktujte výrobce. Demontáž nebo instalace zařízení v rozvaděči může být provedeno pouze pracovníkem výrobce, případně servisní organizací, která je k této činnosti proškolená.

## Údržba

**Údržba zahrnuje:**

- čišťení rozvaděče včetně přípojníc,
- očištění kontaktních ploch a jejich opětné namazání,
- přezkoušení mechaniky pohonů, namazání ložisek a kloubů,
- revizi kontaktního systému a případná výměna opotřebovaných dílů,
- kontrolu správné funkce pojistné a vybavovací mechaniky,
- kontrolu utažení šroubových kontaktních spojů,
- optickou kontrolu stavu skříně,
- kontrolu dveřních zámků,
- zkoušku mechanické funkce.

Údržbu provádí na objednávku po cca 10 letech provozu servisní skupina Dribo, spol. s r.o.