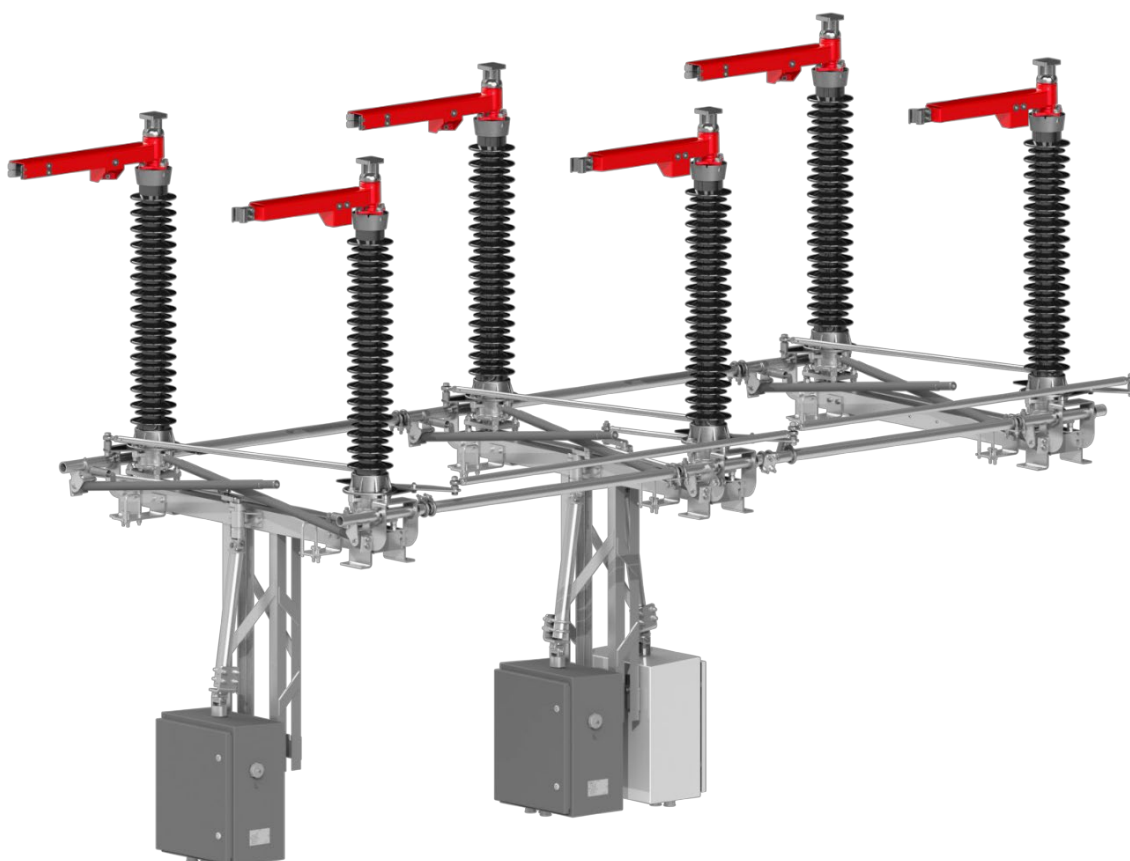




Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.
Instalační a servisní příručka



ONIII

Venkovní odpojovač 40kA

Příručka č. DTR.01.11.02.EN

We connect
with ENERGY

.....• VAROVÁNÍ

Při provozu elektrických zařízení jsou některé části těchto zařízení běžně pod nebezpečným napětím a mechanické části, rovněž dálkově ovládané, se mohou rychle pohybovat.

Nedodržení výstražných pokynů může mít za následek vážné zranění osob nebo materiální škody.

Práce na zařízení nebo v jeho blízkosti mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací. Tento personál musí přesně znát všechna bezpečnostní pravidla a pravidla pro údržbu zařízení v souladu s tímto návodem.

Bezproblémový a bezpečný provoz tohoto zařízení vyžaduje správnou přepravu, správné skladování, konstrukci a montáž, jakož i pečlivý servis a údržbu.

Obsah

1. TRANSPORT	4
1.1 Vybalování a kontrola	4
1.2. Skladování a přeprava	4
2. POPIS	6
2.1. Konstrukce a princip činnosti	6
2.2. Klimatické podmínky	6
2.3. Jmenovka	7
2.4. Základní technické parametry	7
3. INSTALACE A NASTAVENÍ	8
3.1. Příprava kontaktních ploch	8
3.2. Nastavení pólů	8
3.3. Demontáž přepravního zámku	9
3.4. Sestava ovládacího mechanismu	10
3.5. Spojení a nastavení pólů	10
3.6. Spojení uzemňovačů	13
3.7. Regulace provozu uzemňovačů	14
3.8. Uzemnění základních rámců	15
4. NÁVOD K OBSLUZE	15
4.1. Poznámky k propojovacím aktivitám	15
5. KONTROLY A ÚDRŽBA	16
5.1. Vizuální kontroly	16
5.2. Pravidelné prohlídky	16
5.3. Náhradní díly a doporučený servisní materiál	17
6. POUŽITÍ	18

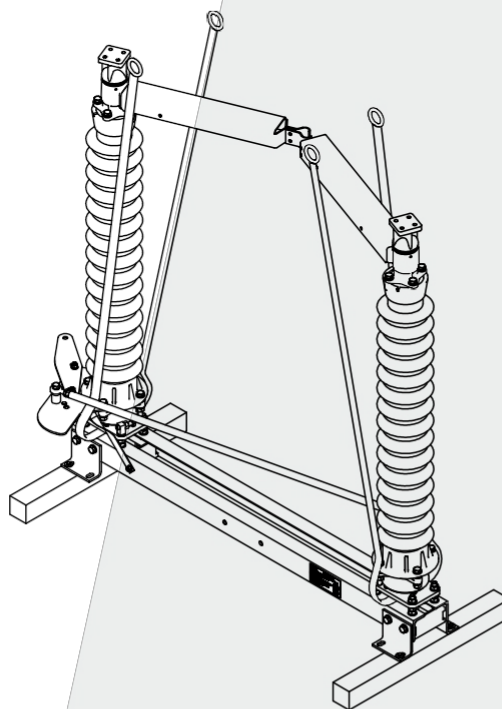
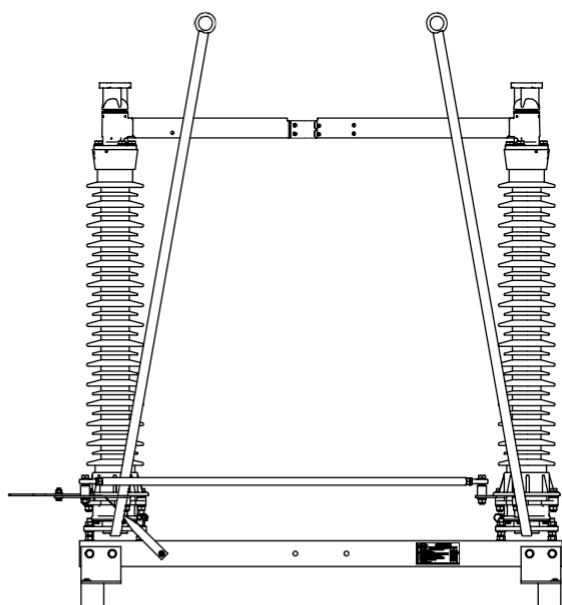
1. TRANSPORT

1.1 Vybaloování a kontrola

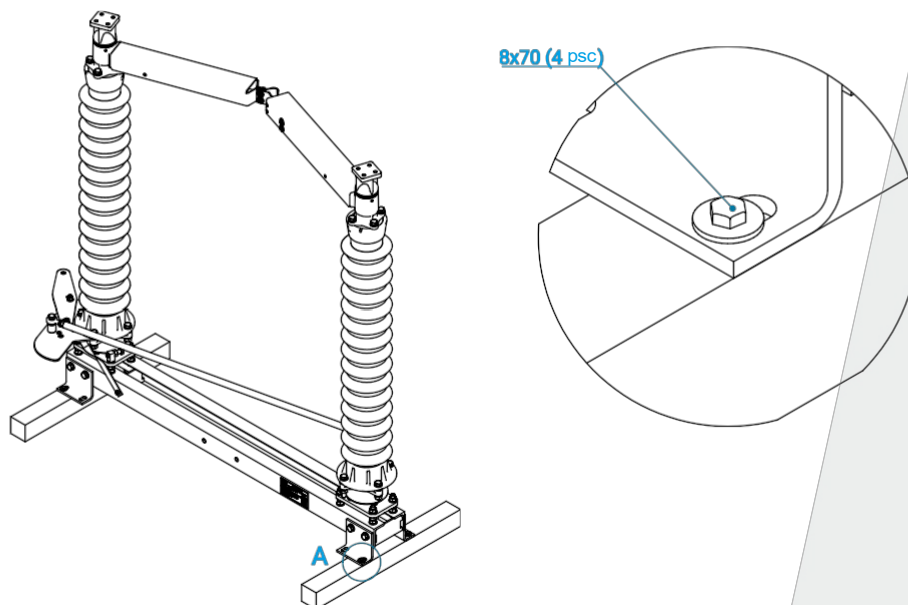
lhned po obdržení odpojovače je třeba zkontrolovat shodu dodávky s přepravní specifikací. Poté by se mělo zkontrolovat, zda odpojovač nebyl během přepravy mechanicky poškozen a zda údaje na výrobním štítku odpovídají objednávce.

1.2. Skladování a přeprava

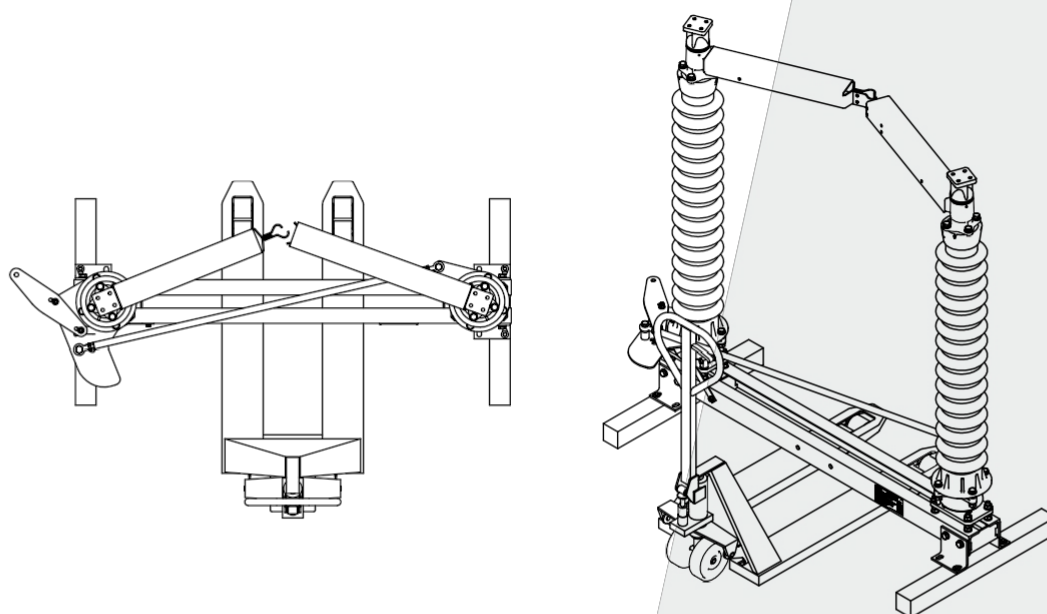
Odpojovací póly se přepravují ve smontovaném stavu. Při vykládce a montáži by měly být odpojovací sloupy zvedány pomocí přepravních pásů umístěných způsobem znázorněným na následujícím obrázku.



Při přepravě jsou sloupy odpojovače umístěny na dřevěných trámech, které je třeba bezprostředně před umístěním sloupu na nosnou konstrukci odstranit vyšroubováním čtyř šroubů klíčem velikosti 13.



Při přepravě musí být sloupy zajištěny proti převrácení a centrální kontakt musí být otevřený. Diskonektor lze přepravovat dopravními prostředky s otevřeným nákladovým prostorem. Na rovném, pevném povrchu je dovoleno přesouvat póly odpojovače pomocí paletového vozíku způsobem uvedeným níže, přičemž je třeba dbát zejména na to, aby se pól nepřevrátil.

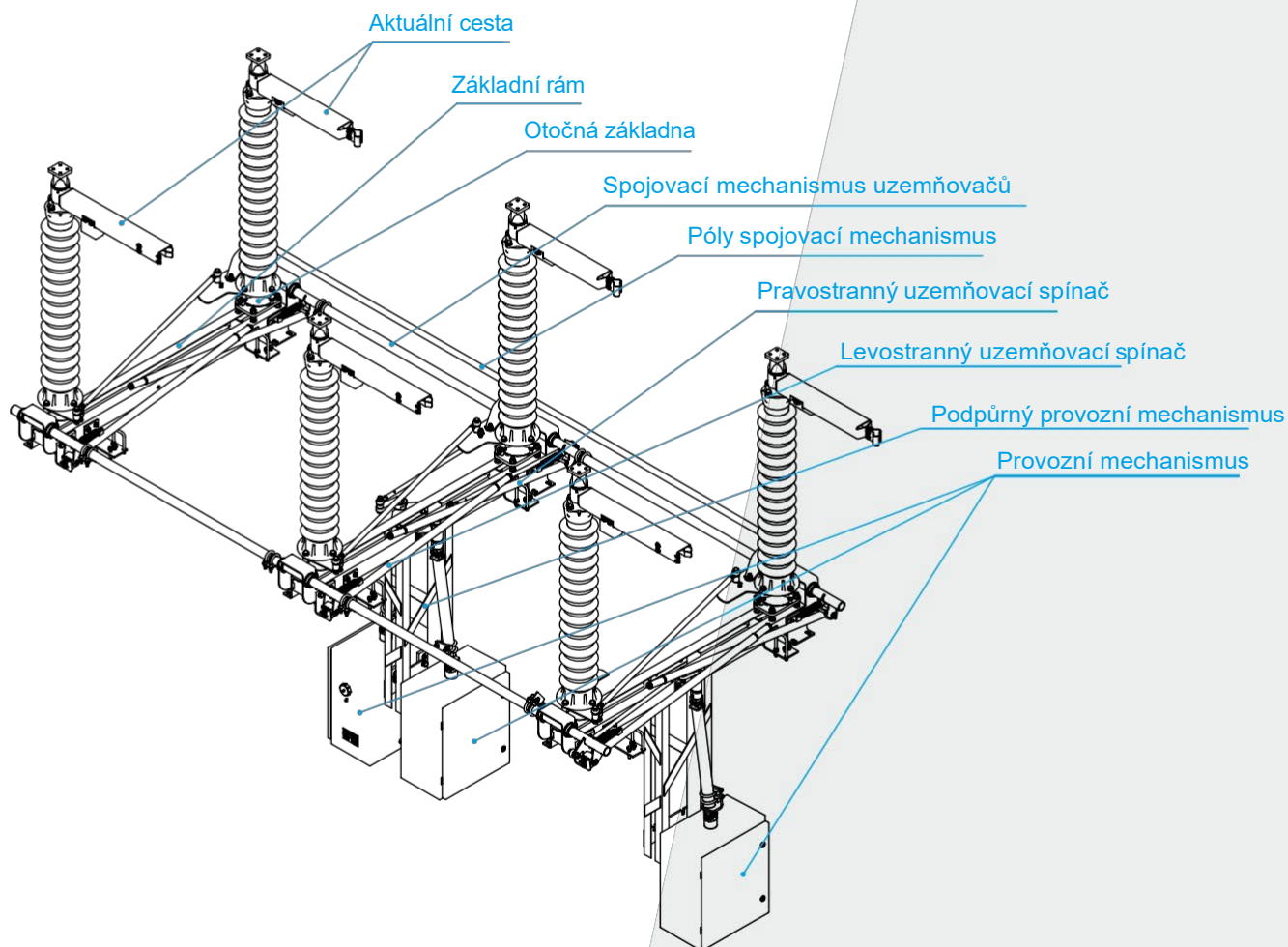


Odpojovací tyče lze skladovat na volném prostranství, ale tyče by měly být umístěny tak, aby základna nestála přímo na zemi.

2. POPIS

2.1. Konstrukce a princip činnosti

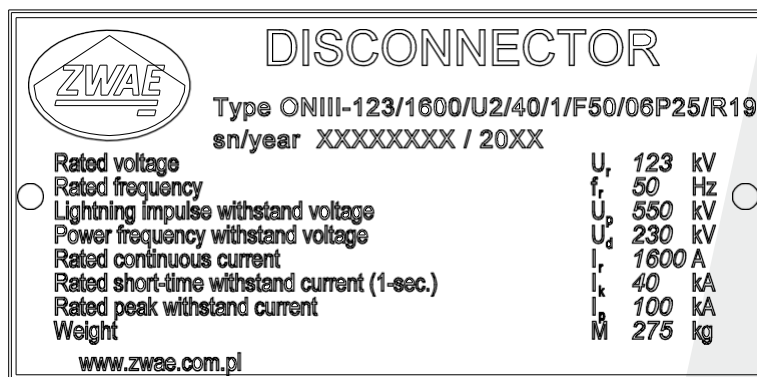
Venkovní odpojovač typu ONIII- ... je izolační dvousloupový spínač s horizontálním pohybem kontaktů. Je určen pro práci v sítích s napětím odpovídajícím jmenovitému napětí, při frekvencích do 60 Hz včetně. Odpojovač lze použít jako jednopólový spínač se samostatným ovládacím mechanismem nebo v třípólové sestavě s jedním společným ovládacím mechanismem. Póly odpojovače lze nastavit v paralelním nebo sériovém zapojení. Vizuální náčrt odpojovače v paralelním uspořádání je uveden níže.



2.2. Klimatické podmínky

Odpojovač je určen pro venkovní provoz při okolní teplotě od -50 do +40 °C a relativní vlhkosti až 100 %.

2.3. Jmenovka



2.4. Základní technické parametry

Ne.	Parametr	Hodnota	
1.	Jmenovité provozní napětí	72,5 [kV]	123 [kV]
2.	Jmenovitý proud	1600 [A]	1600 [A]
3.	Špičkový proud	100 [kA]	100 [kA]
4.	Zkratový proud, 1 sekunda.	40 [kA]	40 [kA]
5.	Zkratový proud, 3 sekundy.	31,5 [kA]	31,5 [kA]
6.	Zkušební napětí (50 Hz) pro izolaci: - k zemi a mezi fázemi, - mezi kontakty jednoho pólu.	140 [kV] 160 [kV]	230 [kV] 265 [kV]
7.	Přepětíková zkouška izolace: - k zemi a mezi fázemi, - mezi kontakty jednoho pólu.	325 [kV] 375 [kV]	550 [kV] 630 [kV]
8.	Rádiové rušivé napětí	<1000 [μV]	<1000 [μV]
9.	Jmenovitá mechanická provozní životnost:	2000 cyklů	2000 cyklů
10.	Speciální ovládací mechanismus: - motor, - příručka.	NSO80 NR-5	NSO80 NR-5

3. INSTALACE A NASTAVENÍ

Dodaný odpojovač je kompletně regulovaný a připravený k provozu. Montáž je omezena na:

- instalační sloupy na nosné konstrukci,
- upevnění nosné konstrukce pro ovládací mechanismy,
- instalace ovládacích mechanismů,
- spojování a regulace pólů,
- uzemňovací spínače spřažení,
- regulace uzemňovačů,
- uzemnění základního rámu a ovládacích mechanismů.

3.1. Příprava kontaktních ploch

Odolnost kontaktů závisí především na kvalitě a čistotě kontaktní plochy. Tyto povrchy by měly být velmi precizně připraveny. Způsob přípravy hliníkových a stříbrných kontaktních ploch je popsán níže:

• spojení hliník - hliník

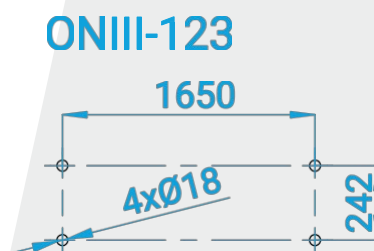
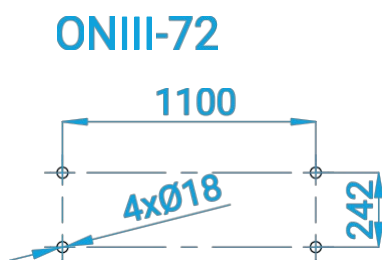
Drátěným kartáčem odstraňte z kontaktní plochy vrstvu oxidu. Po tomto ošetření by měl být povrch matně šedý, bez lesklých ploch. Zřetelně odstraňte z povrchu hobliny a hliníkový prach, například namazání tukem neobsahujícím kyseliny a jeho následným odstraněním. Po tomto ošetření je třeba povrch namazat mazivo bez kyselin, které jej chrání před oxidací hliníku. Připravený povrch by neměl být vystaven atmosféře déle, než je doba potřebná k přípravě spolupracujícího povrchu.

• měděný - stříbrný spoj

Měděný povrch je třeba očistit od oxidů mosazným drátěným kartáčem a poté postupovat jako u hliníkového povrchu. Stříbrné povrchy není třeba čistit kartáčem, ale lze je očistit jemným abrazivem, například ocelovou vlnou. Po vyčištění pokryjte povrch tenkou vrstvou tuku bez obsahu kyselin.

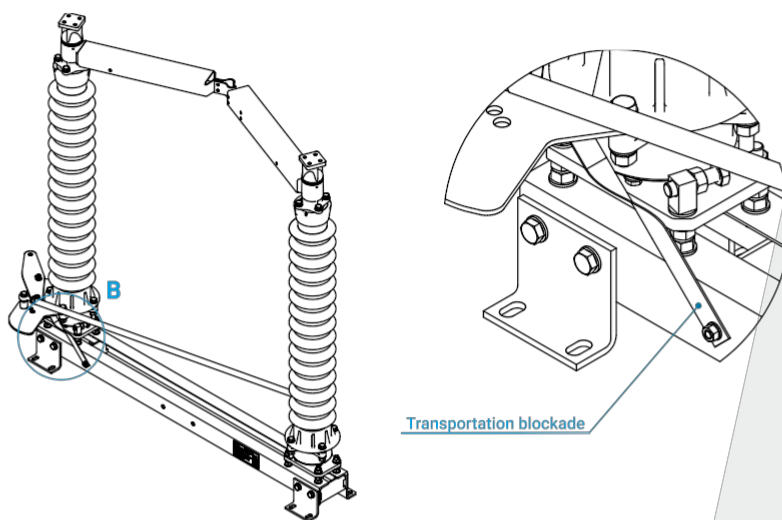
3.2. Nastavení pólů

Odpojovací tyče by měly být umístěny na nosné konstrukci, která má montážní otvory podle níže uvedeného výkresu.

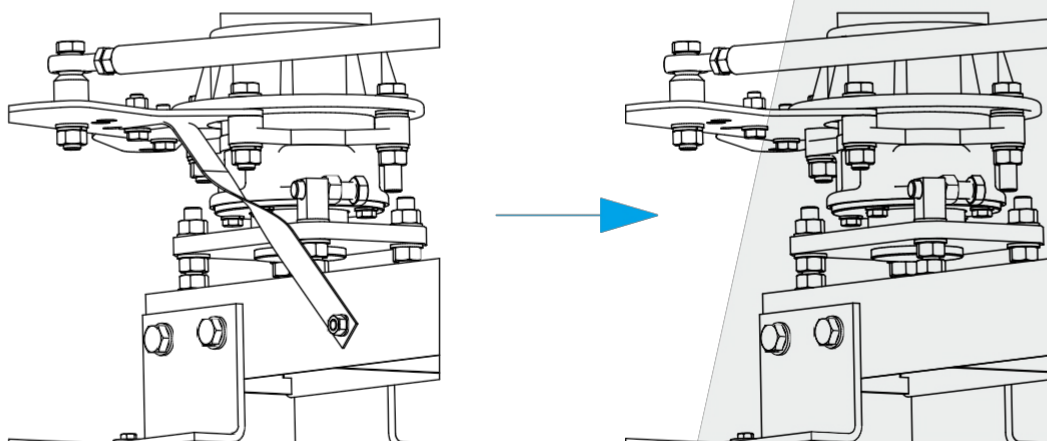


3.3. Demontáž přepravního zámku

Odstraňte přepravní blokádu z tyčí připevněných k nosné konstrukci.

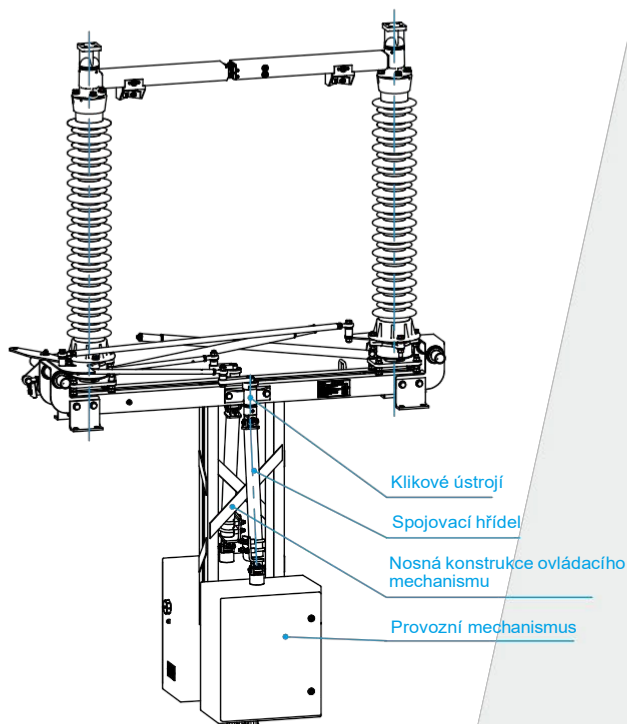


Chcete-li odstranit zablokování, vyšroubujte šroub M10 v základním rámu odpojovače a vyšroubujte šroub M12 v páce pohonu. Po odstranění blokády je třeba šroub M12 zašroubovat zpět na stejné místo.



3.4. Sestava ovládacího mechanismu

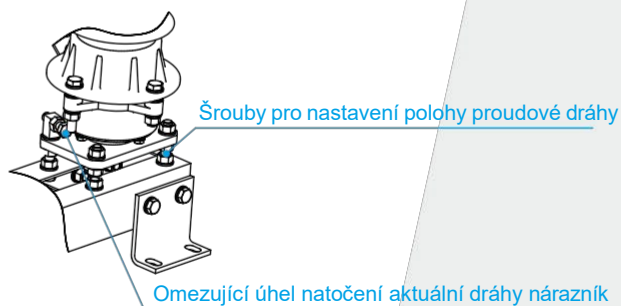
Ovládací mechanismus by měl být namontován na nosné konstrukci pod hnací klikou umístěnou v základně diskonektoru. Po montáži ovládacího mechanismu je třeba připojit spojovací hřídel, aby se ovládací mechanismus spojil s klikou. Způsob montáže je znázorněn na obrázku níže.

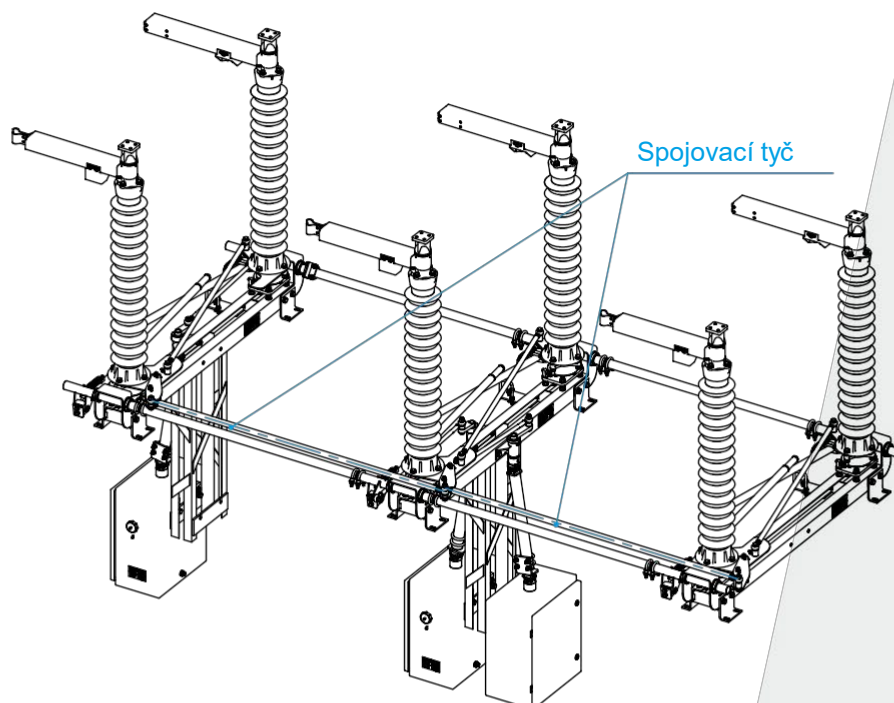


Utahovací moment: M12 - 80 Nm, M16 - 100 Nm.

3.5. Spojení a nastavení pólů

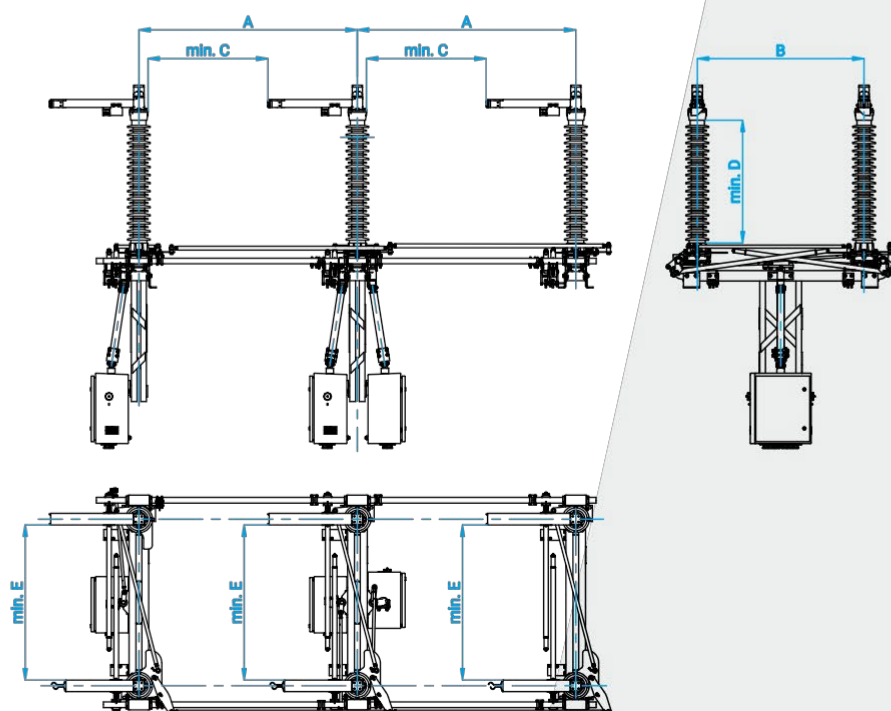
Po usazení pólů na nosnou konstrukci zkontrolujte koncové polohy proudových cest a v případě potřeby opravte polohu nárazníků a délky hřídelí kinematického systému odpojovače. Po kontrole správnosti činnosti pólů lze spojovací tyče namontovat.





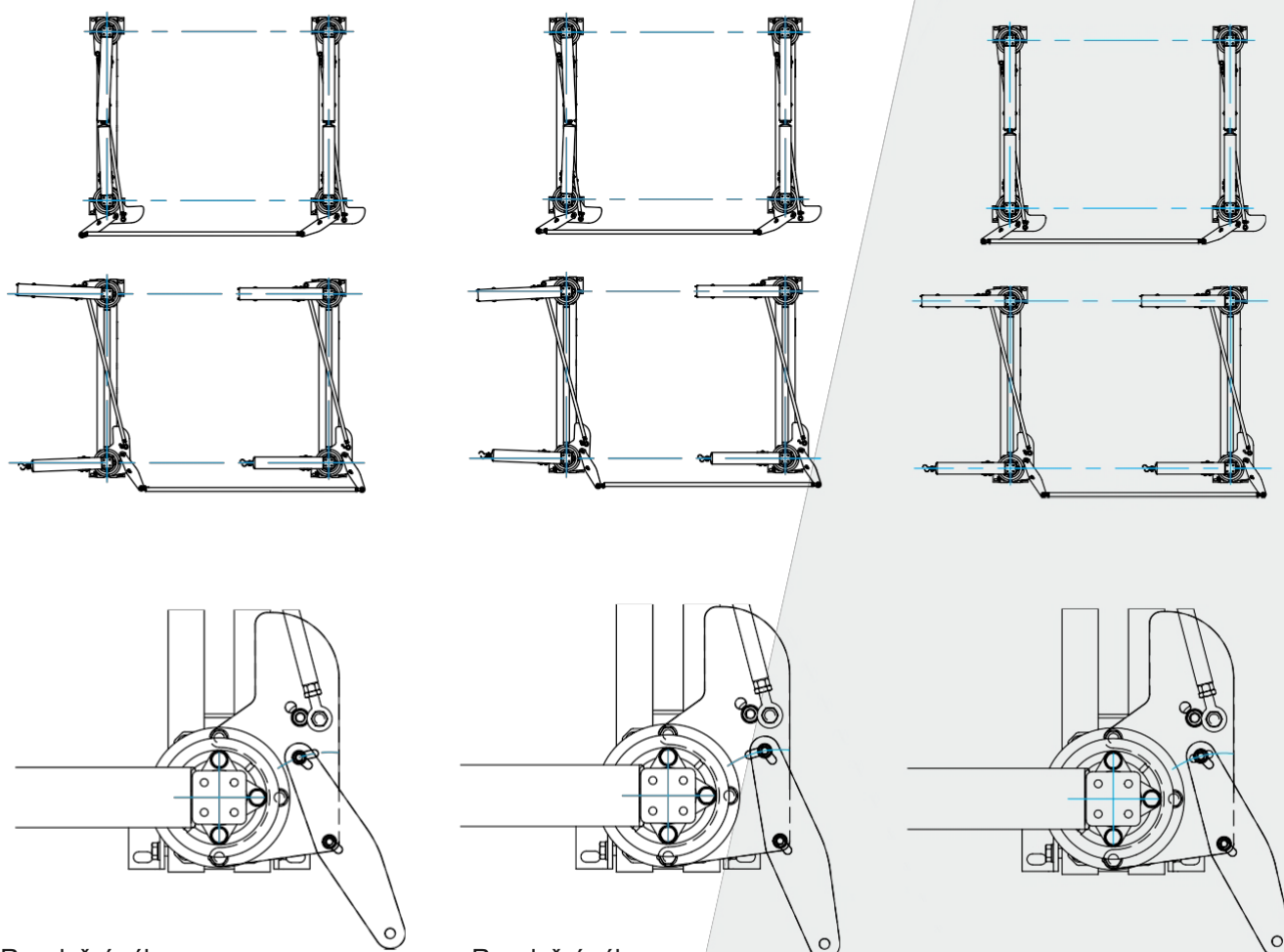
Utahovací moment šroubů M16 - 100 Nm.

Regulace spřáhla spočívá v takovém nastavení délky táhla a umístění polohy tak, aby proudové dráhy na každém pólu dosáhly mezních poloh podle následujících požadavků.



Proces regulace by měl probíhat následujícím způsobem:

- Zpočátku by měly být spojovací tyče instalovány tak, aby jeden pól nebyl připojen (zakončení spojovací tyče visí na laně pod pákou spřáhla);
- Spojovací táhlo by mělo být prodlouženo nebo zkráceno tak, aby bylo dosaženo požadovaných mezních poloh proudu v hnacím pólu. Pokud změna délky spojovací tyče brání dosažení mezních poloh, měla by se změnit poloha páky na hnacím sloupu. Na dalším obrázku je znázorněno chování pólů odpojovače při změně polohy ponorné páky při zachování stejné délky táhla. Po změně polohy páky je nutné provést korekci táhla odpojovače a zkontrolovat mezní polohy aktuální dráhy.
- Po ukončení regulace spojování jednoho pólu je povoleno dotáhnout táhlo k poslednímu pólu a zopakovat kroky z podbodu b.



Regulační páka
– levá poloha.

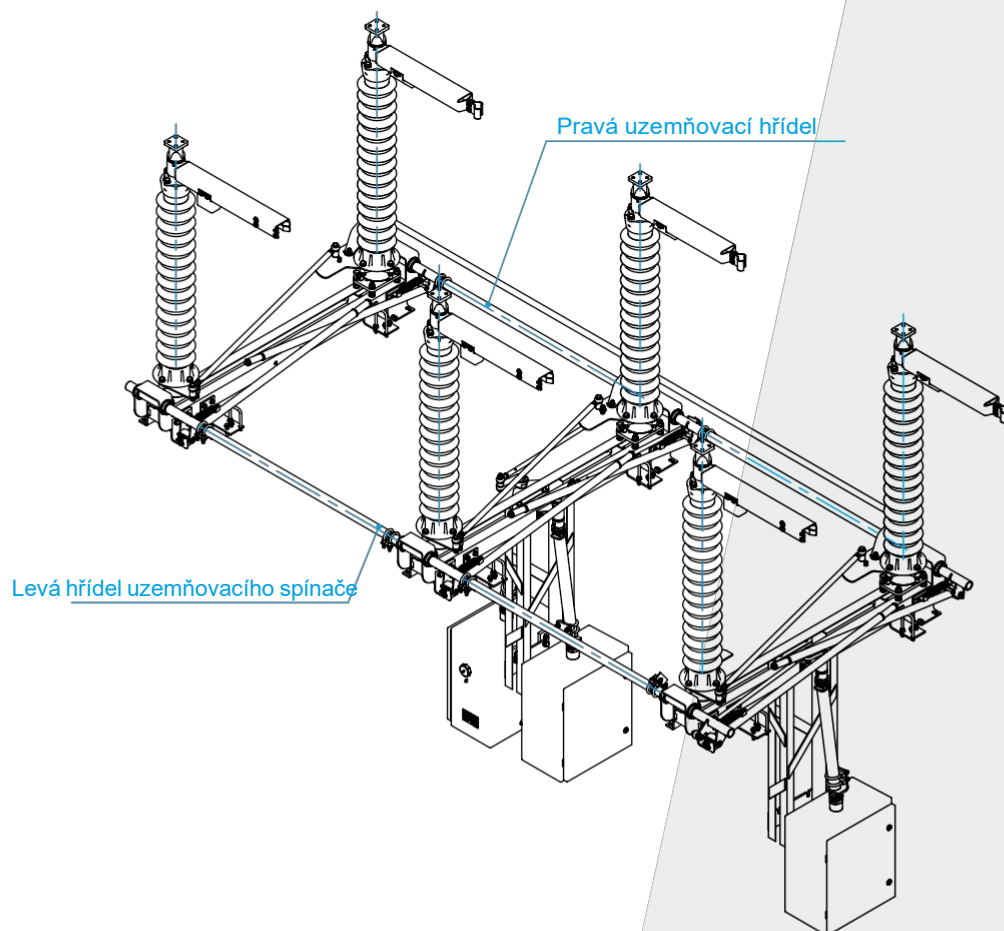
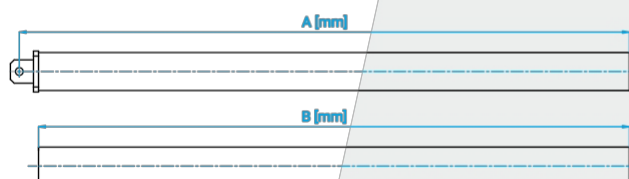
Regulační páka
– správná
pozice.

Regulační páka
– neutrální poloze.

3.6. Spojení uzemňovačů

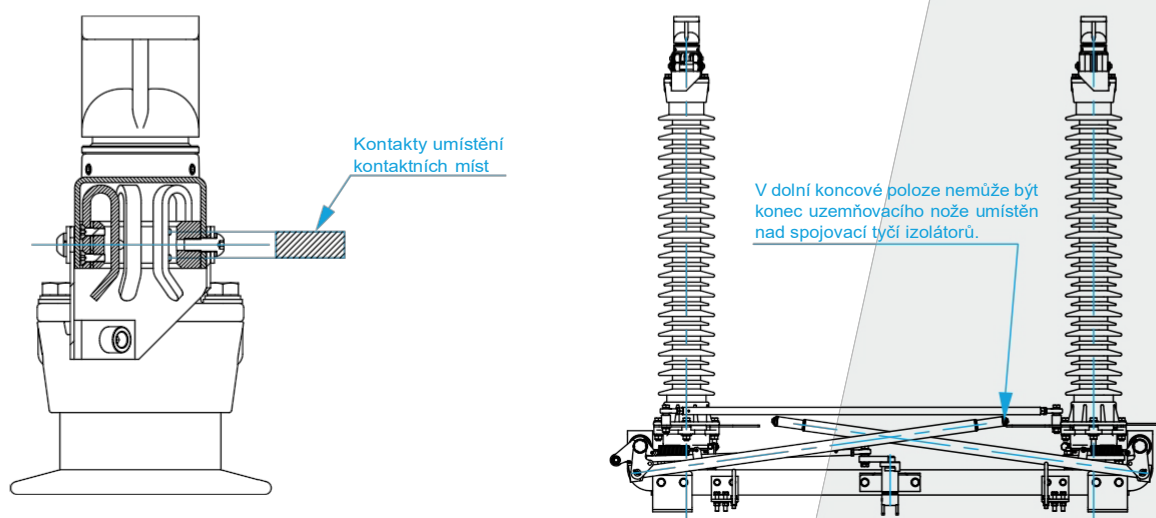
Uzemňovače musí být spojeny pomocí spojovacích hřídelí, jejichž délka je uvedena v následující tabulce.

Typ	Aplikace	
	Spojovací hřídel - levý uzemňovač	Spojovací hřídel - pravý uzemňovač
ONIII-72	A = 735	A = 795
ONIII-123	A = 1335	A = 1395

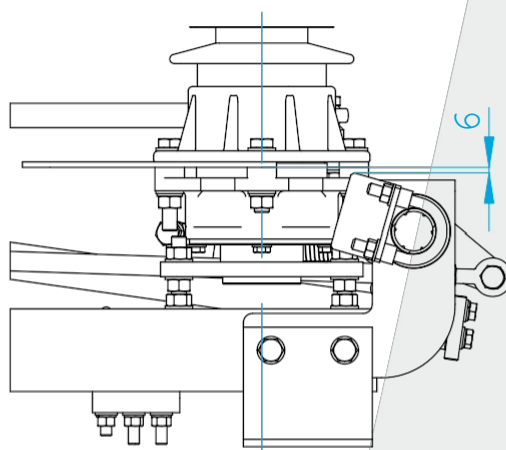


3.7. Regulace provozu uzemňovačů

Regulace uzemnění spočívá v nastavení spojovacího hřídele, aby uzemňovací nože na každém pólu dosáhly koncových poloh v souladu s požadavky uvedenými na níže uvedeném výkresu a současně došlo k uzavření uzemňovacího obvodu.

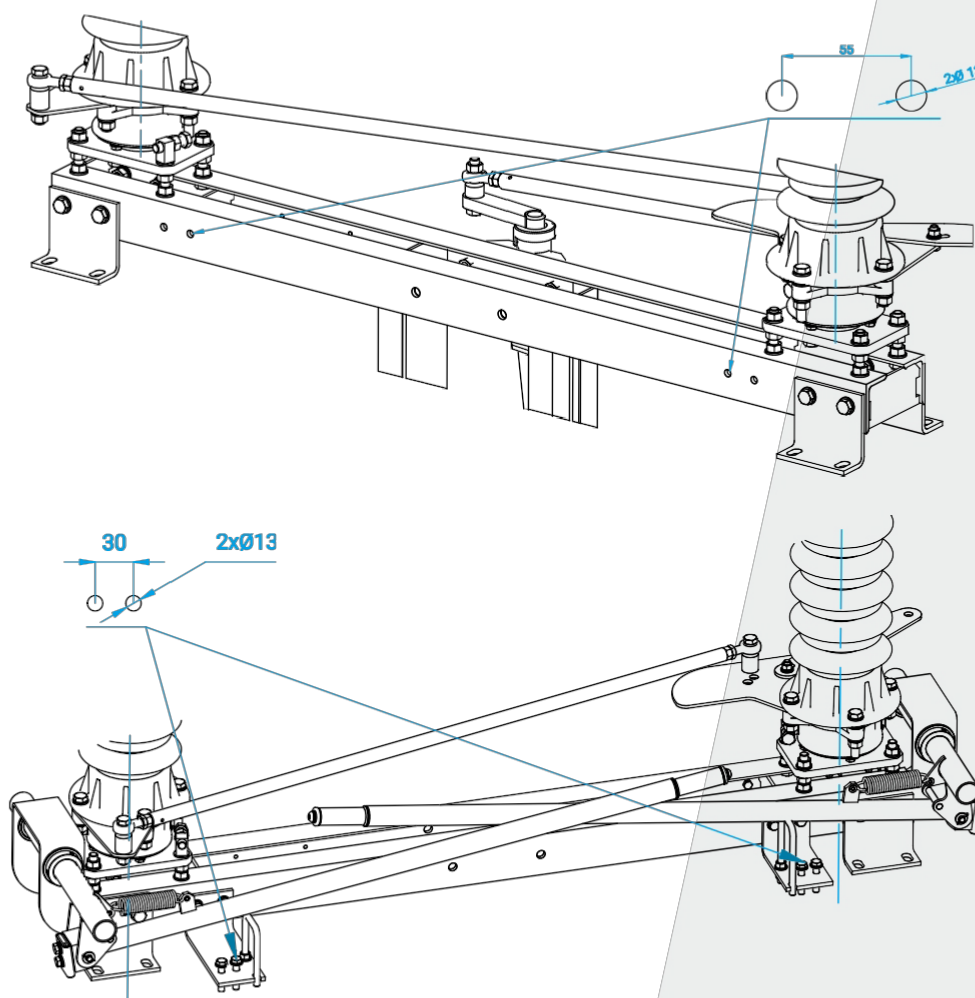


Na jedné ze spojovacích tyčí uzemňovačů by měla být umístěna blokáda uzemňovače, aby bylo možné uzemňovat pouze s otevřeným odpojovačem. Obrázek ukazuje způsob montáže blokády.



3.8. Uzemnění základních rámců

Po regulaci odpojovače a uzemňovacích nožů by měl být základní rám uzemněn. Místa připojení uzemnění jsou vyznačena na základně odpojovače. V případě uzemnění odpojovače s vestavěným uzemňovačem by mělo být uzemňovací vedení připojeno co nejbližší ke kabelu spojujícímu uzemňovací nůž se základnou. Uspořádání přípojek je znázorněno na dalším obrázku.



4. PROVOZNÍ PŘÍRUČKA

Spínání odpojovače se provádí pomocí vhodného motoru nebo ručních ovládacích mechanismů.

4.1. Poznámky k propojovacím aktivitám

- Při montáži odpojovače nebo jeho uzemňovače je třeba dodržovat všechna pravidla bezpečnosti práce platná v místě instalace.
- Odpojovač pod napětím lze vypnout pouze tehdy, když kapacita přerušovaného proudu bude mít zanedbatelnou hodnotu nebo se objeví výrazná změna napětí mezi kontaktními prvky kteréhokoli pólu.

- c) Odpojovač nelze zavřít, dokud není otevřen jeho uzemňovací spínač.
- d) Uzemňovací spínač odpojovače lze přepínat pouze z otevřené do zavřené polohy:
- Pokud je odpojovač v otevřené poloze,
 - Po ujištění, že uzemňovač bude pracovat pod vybíjecím proudem průchodek, kolejnic, přívodních zdrojů, krátkých kabelů a kapacit napájecích vedení, s parametry proudu a napětí uvedenými v technických údajích.

5. KONTROLY A ÚDRŽBA

5.1. Vizuální kontroly

Doporučuje se provádět vizuální kontroly v souladu s platnými předpisy v rozvodných zařízeních nebo po každé poruše či zkratu. Zkontrolujte zejména:

- a) stav středových kontaktů aktuální cesty,
- b) stav kontaktů uzemňovače.

5.2. Pravidelné prohlídky

Aby byl zajištěn trvalý a bezporuchový provoz odpojovačů, je nutné provádět pravidelné kontroly. Ačkoli interní předpisy platné v distribučním centru nezavazují k častější údržbě, jsou kontroly vyžadovány podle následujícího harmonogramu:

- Pravidelná kontrola - po 5 letech provozu nebo po 1000 provozních cyklech;
- Celková kontrola kontaktů uzemňovače.

Při kontrolách a údržbě je třeba dodržovat platné předpisy pro provoz energetických zařízení a požadavky na bezpečnost práce kontrolorů.

Rozsah činností, které je třeba provést během každé údržby, je následující:

- a) Pravidelná kontrola:
 - Zkontrolujte stav centrálních kontaktů proudových cest;
 - Zkontrolujte stav kontaktů uzemňovače;
 - Zkontrolujte správnost zabírání koncových poloh;
 - Zkontrolujte stav mechanismů a ložisek
 - Zkontrolujte těsnost šroubových spojů a upevňovacích prvků;
 - Vyčistěte vnější povrchy izolátorů;
 - Zkontrolujte stav ochranného povlaku a částí chránících proti korozi;
 - Promažte kontakty proudové cesty a kontakty uzemňovače (není nutné u odpojovačů vybavených grafitovými kontakty AgC) ¹⁾;
 - Proveďte tepelnou kontrolu odpojovače při jmenovitém proudu ²⁾;

b) Všeobecná kontrola:

- Proved'te kompletní soubor činností popsaných v části "Periodická kontrola";
- Vyčistěte všechny pohyblivé části;
- Změřte úbytek napětí na hlavních obvodech odpojovače při proudu $I=100\text{A DC}$ ³⁾;
- Zkontrolujte rozměrovou shodu odpojovače s rozměrovým výkresem, zejména izolační mezery a mezery mezi živými částmi;
- Zkontrolujte stav obrazovek proti rušení (pokud jsou nainstalovány);
- Zkontrolujte technický stav izolátorů ⁴⁾;
- Zkontrolujte funkci a stav obloukových kontaktů (pokud jsou instalovány) ⁵⁾;
- Zkontrolujte uzemnění základen odpojovačů.

¹⁾ Při posuzování stavu kontaktů odpojovače zkontrolujte, zda nejsou trvale poškozeny stříbrné povrchy. V případě potřeby vyměňte poškozené kontakty za nové.

²⁾ V případě tepelných zkoušek je třeba jako kritérium pro posouzení správné funkce odpojovače přijmout přípustné hodnoty teploty uvedené v tabulce 14 normy PN-EN 62271-1: 2018-02.

³⁾ V případě měření úbytku napětí v hlavním obvodu odpojovače nepřipojeného k přípojnicovému systému by se jako kritérium pro posouzení správné funkce odpojovače měly brát přípustné hodnoty uvedené ve zkušebním protokolu hotového výrobku. V případě, že je odpojovač připojen k přípojnicovému systému, neměl by úbytek napětí překročit $250\text{ }\mu\Omega$.

⁴⁾ Při posuzování stavu izolátorů je nutné zkontrolovat, zda nedošlo ke ztrátám nebo poškození izolátorů, se zvláštním důrazem na povrch stínidla. V případě potřeby vyměňte poškozené izolátory za nové.

⁵⁾ Při posuzování stavu obloukových kontaktů je třeba zkontrolovat, zda na kontaktních plochách nejsou dutiny nebo důlky. V případě potřeby vyměňte poškozené kontakty za nové.

5.3. Náhradní díly a doporučený servisní materiál

Použití vysoce kvalitních komponentů a zkušenosti z provozu ukazují na dlouhou životnost odpojovačů (přibližně 40 let). Pokud dojde k poškození odpojovače v důsledku nesprávné montáže nebo provozu, je možné, aby jej výrobce za poplatek opravil. Odpojovač typu ONIII nedisponuje díly, které by se měly během běžného provozu v rámci životnosti vyměňovat.

Pro údržbu odpojovačů je třeba použít níže uvedené materiály:

- a) MOBILGREASE 28 se používá k mazání elektrických kontaktů (uzemnění, kontakty VN spínačů),
- b) LUBRICANT pro ložiska, například LT4 nebo podobný, používaný k mazání kulových kloubů.

6. VYUŽITÍ

Odpojovače ONIII jsou vyrobeny z recyklovatelných materiálů.

Hlavní materiály, ze kterých jsou odpojovače vyrobeny, jsou:

- ocel (žárově pozinkovaná);
- hliník;
- měď.

Odpojovače neobsahují žádné nebezpečné látky. V souladu s platnými předpisy je možné opotřebovaný kompletní odpojovač vrátit výrobci.

**Zakład Wytwórczy
Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.**
Gdańska 60, 84-300 Lębork
POLSKO

zwae@zwae.com.pl
tel.: +48 59 863 36 15

www.zwae.com.pl

Korespondenční adresa: Kębłowo
Nowowiejskie, ul. Łąkowa 2 84-351
Nowa Wieś Lęborska
POLSKO