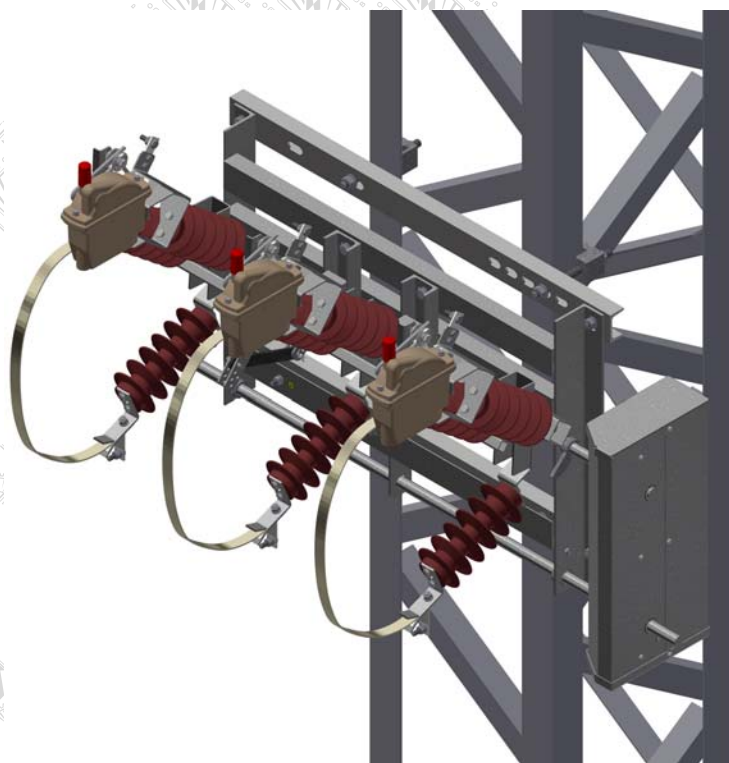


# Návod k montáži, obsluze a údržbě inteligentních venkovních odpínačů Fla 15/60 GB S N AE

trojpólové provedení  
pro montáž na příhradový stožár  
jmenovité napětí 25 a 38,5 kV  
jmenovitý proud 400/630 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>

## Venkovní odpínače Fla 15/60 GB S N AE

Venkovní odpínače pro svislou montáž Fla 15/60 GB S N AE umožňují minimalizovat výpadky a následné škody způsobené nedodávkou elektrické energie při poruchách v síti. Tyto přístroje navazují na osvědčený typ odpínačů Fla 15/6400 AE, které již řadu let přímo v provozu ve venkovních sítích vn dokazují svou vysokou spolehlivost a provozní bezpečnost.

Odpínače Fla 15/60 GB S N AE jsou vybaveny mechanismem s nastřádanou energií a elektronickým systémem, který zajistí vypnutí odpínače v beznapěťové pauze následující po neúspěšném OZ. Tím se odpojí vadná část vedení a následující OZ již zapíná pouze tu část, která není v poruše. Podstatně se tak omezí trvání poruchy na zdravých částech vedení. O způsobení elektronického systému a automatickém vypnutí je odpínač schopen podat hlášení prostřednictvím GSM sítě, a to buď SMS zprávou nebo přímým voláním zadaných telefonních čísel.

Odpínače vyhovují normám: ČSN EN 62271-1 a ČSN EN 62271-103. Použité podpěrné izolátory

vyhovují oblasti stupně znečištění IV podle ČSN 33 0405.

Odpínače v provedení Fla 15/60 GB S N AE jsou určeny pro svislou montáž na betonové sloupy nebo příhradové stožáry.

Nosná konstrukce odpínače je chráněna proti korozi žárovým zinkováním.

Všechny proudovodné díly jsou vyrobeny z galvanicky postříbřené elektrolytické mědi a tvoří bezesmyčkovou proudovodnou dráhu.

Odpínače jsou dodávány s podpěrkami z cykloalifatické pryskyřice nebo silikonovými podpěrkami.

Vypínání probíhá u odpínačů Fla 15/60 GB N v maloolejové zhášecí komoře.

**Výrobce nepřejímá záruku za škody a provozní poruchy vzniklé nedodržením montážního návodu.**

## Popis funkce elektroniky odpínačů Fla 15/60 GB S N AE

Při překročení nastavené hodnoty proudu ve vodiči vn dojde k aktivaci Snímače Opětného Zapnutí (SOZ). Snímač od tohoto okamžiku očekává příchod dalšího zkratového impulsu a to v intervalu 0,3 – 3 s po prvním impulsu. Pokud druhý zkratový impuls nepřijde, snímač se po 3 s uvede do počátečního stavu. Pokud v tomto intervalu přijde druhý zkratový impuls (neúspěšný OZ), dojde k aktivaci kodéru a za 0,9 až 1,5 s je vyslán vysílačem zakódovaný digitální povel na přijímač, který po jeho dekódování vyšle výkonový impuls, který uvede do pohybu servomechanismus.

Podmínkou pro vyslání povelu k vypnutí je trvání poruchového stavu. Pokud je v době čekání na druhý zkratový impuls obnoven bezporuchový stav daný průchodem proudu menšího než nastavený zkratový (do 325 A), je okamžitě nulována činnost snímače a povel k vypnutí není vyslán.

Snímač SOZ je v činnosti pouze při průchodu zkratového proudu – při normálním klidovém proudu ve vodiči vn jsou vnitřní obvody snímače bez napětí. Tím je zvýšena spolehlivost funkce.

Informace povelu je zakódována ve 12 bitové adrese, což zaručuje vysokou odolnost radiové cesty proti rušení a zneužití.

Systém je na přání možno vybavit GSM modulem. Tento modul je schopen informovat prostřednictvím SMS zprávy nebo vytáčeným spojením provozovatele o tom, že odpínač byl vypnut působením elektroniky. Modul je konstruován tak, aby jím bylo možné vybavit odpínače i dodatečně.

Vzhledem k napájení elektroniky kvalitními průmyslovými alkalickými bateriemi a malému odběru je doba výměny baterií stanovena na periodu čtyř let.

## Klimatické podmínky

maximální teplota	°C	+ 40
minimální teplota	°C	- 30
maximální relativní vlhkost vzduchu	%	100
maximální tlak větru	Pa (m/s)	700 (34)
maximální tloušťka ledu nebo námrazy	mm	6
typická nadmořská výška	m n.m.	do 1000

Použití ve vyšších nadmořských výškách konzultujte s výrobcem.

## Manipulace a skladování

Při přepravě a manipulaci je povoleno zvedat odpínače pouze za základový rám. Nikdy ne za zhášecí komory, eventuelně za proudovodnou dráhu nebo izolátory.

Skladování je možno jak ve vnitřních, tak ve venkovních prostorech. Přístroje skladujte na vodorovném podkladě. Při přepravě i při skladování chraňte přístroje před poškozením.

## Seznam potřebného nářadí a dotahovací momenty

Nářadí	Velikost
očkový klíč	24
stranový klíč	24
nástrčkový klíč (GOLA)	17 (16)
nástrčkový klíč (GOLA)	30
momentový klíč – viz tabulka utahovacích momentů	-

Díl přístroje / spoj	Moment
třmeny svěrné koncovky	30 Nm
šrouby připojovacích praporců (silové přívody)	75 Nm

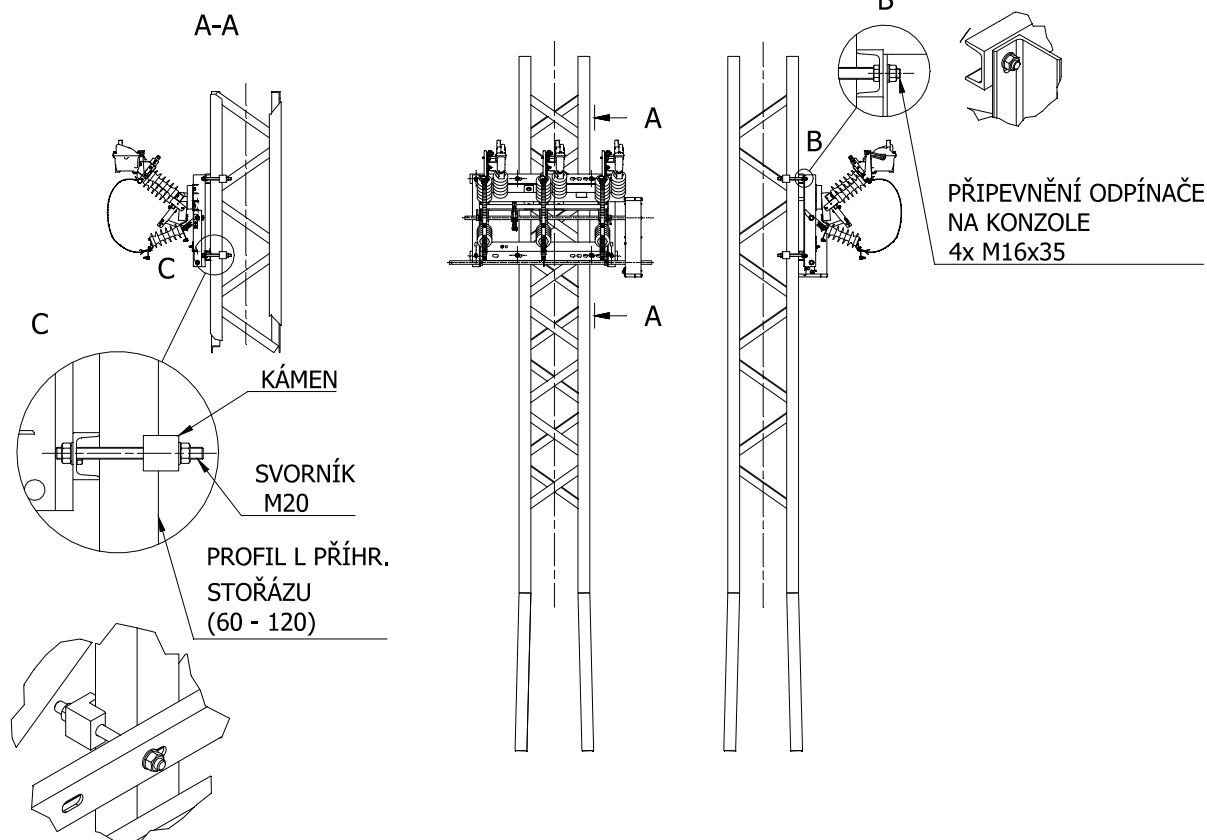
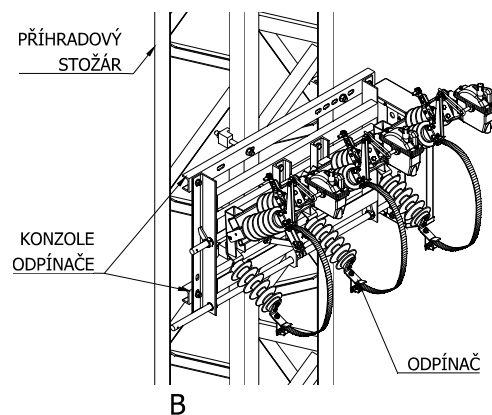
## Montáž přístroje

Odpínač se upevňuje na příhradový stožár pomocí konzol odpínače pro PS, které jsou ke stožáru upevněna pomocí třmenů s kamenem.

Konzolu je možno upevnit na příhradový stožár o šířce v rozmezí 400 až 950 mm.

Při upevňování odpínačů je třeba dbát na to, aby v důsledku nerovností nedošlo ke vzniku pnutí uvnitř rámu. V případě potřeby použijte podložky k vyrovnání nerovností.

Po instalaci odpínače na sloup je třeba odstranit dopravní zátky na horní části zhášecí komory, překontrolovat stav oleje na olejznacích a našroubovat příbalené odvodušovací zátky.



## Montáž pohonu

Pohon se uchycuje stranově ke spínači (otočen o 90°), na boční stěnu rohové konstrukce příhradového stožáru.

Ruční pohon se upevní na příhradový stožár pomocí třmenu a kamene do výšky cca 1200 mm.

## Montáž meziložisek

Meziložisko spodní a meziložisko horní se připevní na sloup pomocí třmenu a kamene. Odstup mezi jednotlivými meziložisky by neměl být větší než 3,5 m a musí odpovídat délce příslušného táhla.

Horní meziložisko má mosazné soudečkové pouzdro, které umožňuje vychýlení táhla do stran pro snadnou montáž do svěrné koncovky ovládací páky na hřídeli odpínače. Horní meziložisko se montuje tak, aby svěrná koncovka se soudečkovým pouzdem směřovala k odpínači.

U odpínačů Fla 15/6400 AE se nepoužívá (na rozdíl od klasických svislých odpínačů Fla 15/6400) meziložisko vratné. Je to dáno otočením chodu pohonu již ve skříní střešáče na hřídeli odpínače.



## Montáž a seřízení táhel

Montáž a nastavování táhel mezi pohonem a zařezávací pákou musí být prováděno při sepnutém odpínači.

Pro obvyklé typy stožárů jsou dodávána tři táhla v různých délkách podle typu stožáru. Na spodním ovládacím táhlu jsou dvě díry pro připevnění k pohonu, ostatní táhla jsou bez děr.

Nejdříve je třeba namontovat zařezávací páku na hřídel odpínače tak, aby se soustava táhel co nejvíce blížila přímoste. Sklon zařezávací páky je přibližně 45° vzhůru, směrem ke sloupu (podhled D). Řádně utáhněte zařezávací páku. Utahovací momenty u zařezávací páky jsou při namazaném šroubu 140 Nm a 160 – 170 Nm při suchém šroubu. Proklouzne-li zařezávací páka na hřídeli vlivem nedostatečného dotažení, je třeba změnit její umístění a poškozené místo na hřídeli ošetřit zinkovým sprejem.

Nyní nasadte na horní táhlo svěrnou koncovku a spojte je se zařezávací pákou v doporučeném místě. Spodní konec táhla upevněte do meziložiska se soudečkovým pouzdem. Horní meziložisko posuňte tak, aby jeho rameno bylo rovnoběžné se zařezávací pákou (sklon cca. 45° vzhůru).

V dalším kroku připevněte spodní táhlo pomocí přiloženého čepu k pohonu v poloze „zapnuto“ a jeho horní konec upevněte do spodního meziložiska. Zároveň připojte zemnicí pásek k táhlu pomocí přiloženého šroubu. Spodní meziložisko posuňte tak, aby jeho rameno bylo rovnoběžné s ramenem horního meziložiska. Obě meziložiska nyní spojte středním táhlem, které předtím upravte na příslušnou délku.

Nyní ověřte, zda přístroj dosáhne i koncové polohy „vypnuto“. Pomalu otočte pákou pohonu do polohy „vypnuto“. Pokud přístroj této polohy nedosáhl (kontrola narážek), je třeba změnit délku ramene zařezávací páky. Posuňte proto čep do nejbližšího otvoru s menší vzdáleností od hřídele, případně pro jemné doladění povolte uchycení pohonu a posuňte pohon mírně nahoru či dolů.

Případná pnutí v táhlech se eliminují nastavením na svěrných koncovkách meziložisek.

V dalším kroku připevněte pomocí připevňovací pásky na sloup skřínku přijímače. Kabel natáhněte k přístroji a ukončete ve svorkách ve spodní části skřínky vypínací automatiky. Pokud je přístroj vybaven GSM modulem, je tento modul nastaven již z výrobního závodu a je připraven k funkci.

Nyní zkontrolujte správnost funkce vypínací automatiky. Pomocí testeru vybavte automatiku přístroje. Odpínač by se měl pomalu rozepnout. Otáčením páky pohonu do polohy „vypnuto“ se napíná střešáčací mechanismus a ještě před dosažením koncové polohy musí dojít ke zřetelnému zaskočení západky a páka pohonu již nebude mít snahu se vracet zpět ani s ní nebude možné dojet až do koncové polohy. Pokud chcete v této situaci zavřít a zajistit skřínku pohonu, mírně páku nadzdvihněte a nyní již při dalším stlačení dolů dosáhne koncové polohy.

**Po několika zkušebních zapnutích / vypnutích je třeba dotáhnout všechny matice a šrouby.**

Posledním krokem je montáž snímačů Z6. Snímače se montují na fázové vodiče a postupuje se podle návodu, který je na nich uveden.

## Připojení kabelů a uzemnění

V případě připojení kabelu na straně pevného izolátoru pomocí kabelového oka musí být mezi kabelové oko a připojovací praporec (pod kabelové oko) vložena Cu-Al podložka.

Pro uzemnění odpínače a pohonu se využije označená uzemňovací svorka na konstrukci odpínače a na pohonu přístroje.

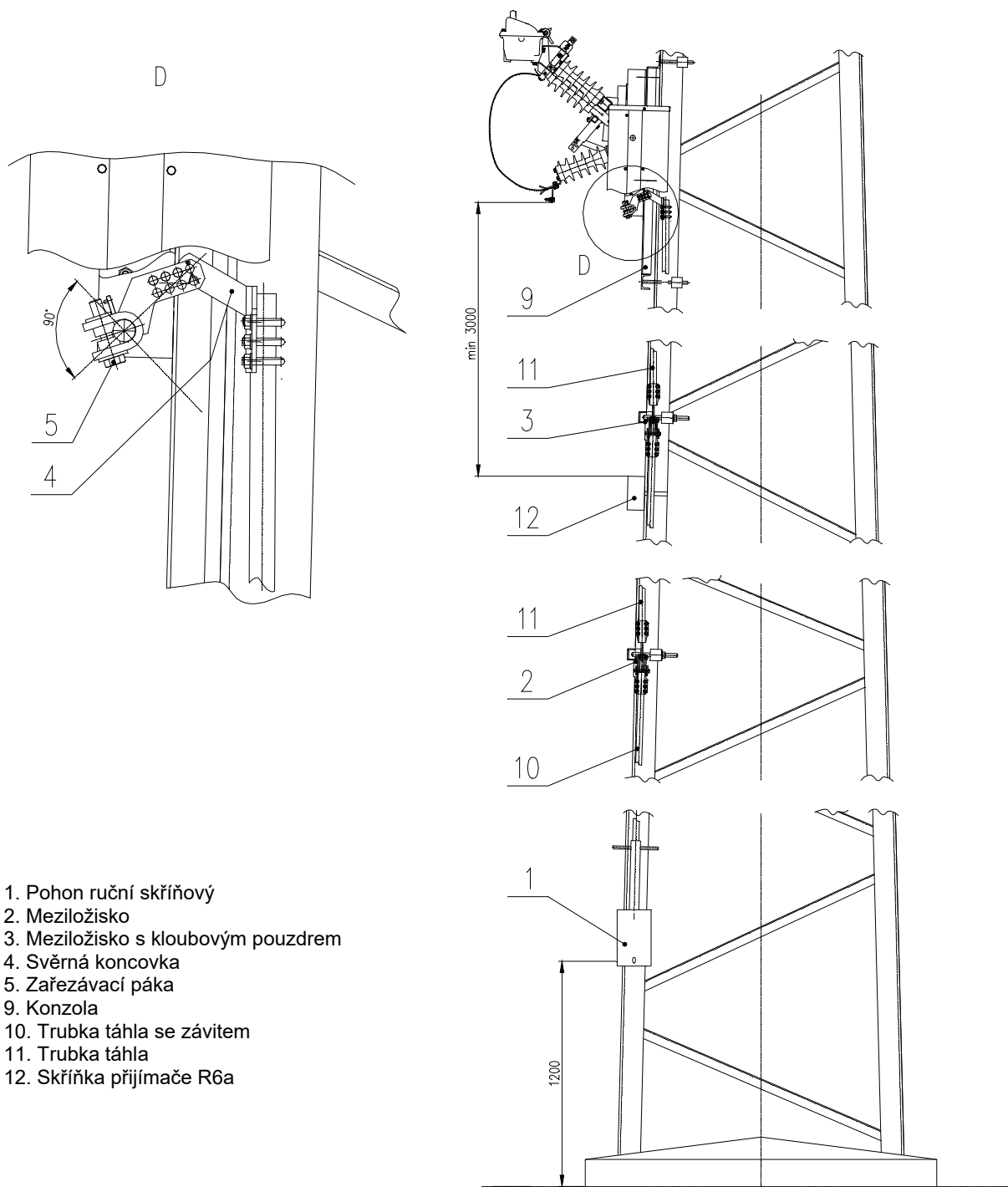
## Ovládání odpínačů Fla 15/60 GB S N AE

Mechanismus střadače je konstruován tak, že je ovládací síla při běžných provozních manipulacích bez využití automatiky shodná se silou potřebnou pro ovládání přístrojů bez automatiky. Po automatickém vypnutí odpínače zůstává páka ručního pohonu v zapnuté poloze. Uvedením páky pohonu do vypnuté polohy dojde k nastřídání energie potřebné pro další automatické vypnutí po zapnutí odpínače.

Vlastní vypínací doba odpínače při automatickém vypnutí se pohybuje v závislosti na teplotě v rozsahu od 2 sekund při +40°C, do 6 sekund při -35°C.

Po vypnutí působením elektroniky přístroje je třeba k manipulaci vyvinout o něco větší sílu, než jaká je třeba při běžných provozních manipulacích. Otáčením páky pohonu do polohy „vypnuto“ se napíná střadačí mechanismus a ještě před dosažením koncové polohy musí dojít ke zřetelnému zaskočení západky a páka pohonu již nebude mít snahu se vracet zpět **ani s ní nebude možné dojet až do koncové polohy**. Pokud chcete v této situaci zavřít a zajistit skříňku pohonu, mírně páku nadzdvihněte a nyní již při dalším stlačení dolů dosáhne koncové polohy. Po uvedení do zapnuté polohy je spínač opět připraven k vypnutí.

## Uspořádání pohonu Fla 15/60 GB S N AE na příhradovém stožáru



1. Pohon ruční skříňový
2. Meziložisko
3. Meziložisko s kloubovým pouzdem
4. Svěrná koncovka
5. Zařezávací páka
9. Konzola
10. Trubka táhla se závitem
11. Trubka táhla
12. Skříňka přijímače R6a

## Kontrola a údržba přístrojů

Venkovní přístroje Fla 15/60 GB S N AE jsou spínače nenáročné na údržbu.

Je-li spínač delší dobu (déle než jeden rok) v rozepnutém stavu doporučuje se provést několik manipulací naprázdno za účelem očištění kontaktních spojů a ověření mechanické činnosti pohonu.

A. Při pochůzce 1x ročně kontrola pomocí dalekohledu:

- Zjišťování zjevných závad kontaktů (opaly, deformace kontaktů).
- Kontrola stavu izolátorů.
- Kontrola celistvosti ovládacího mechanismu.

B. Při lezecké revizi podle řádu preventivní údržby – minimálně 1x za 20 let (u dálkově ovládaných přístrojů 10 let) je nutno provést tyto činnosti:

- Kontrola správnosti spínací funkce přístroje několikerým zapnutím a vypnutím.
- Kontrola stavu kontaktů (opaly), popř. výměna.
- Kontrola správného seřízení přístroje.
- Čištění kontaktů rozpouštěcím a odmašťovacím prostředkem.
- Namazání kontaktů (vazelína Barrierta L 55/1, výrobce – fa. Klüber Lubrikation SRN).

### **! POZOR ! Kontakty není dovoleno mazat žádným jiným tukem!**

- Kontrola chodu všech ložisek a kloubových spojů a jejich namazání (Omnigliss – Spray, fa. Dow Corning).
- Kontrola izolátorů z hlediska případného poškození.
- Očištění izolátorů v případě jejich znečištění.

U odpínačů Fla 15/60 je možná kontrola stavu oleje. Kontrola stavu oleje se provádí při podezření z úniku oleje. Při této kontrole musí být odvzdušňovací zátka pouze nasazena, nikoliv zašroubována. Hladina oleje musí být mezi dvěma ryskami na měrci odvzdušňovací zátky. Každá zhášecí komora obsahuje cca 0,5 l oleje.

U ručně ovládaných odpínačů Fla 15/60 se doporučuje po dvaceti letech provést kontrolu komor spojenou s repasí. Repase se provádí u výrobce a zahrnuje výměnu oleje a těsnění, kontrolu a případnou výměnu dalších dílů. U již repasovaných zhášecích komor je kontrola doporučena po deseti letech. Repase komor se provádí výměnným způsobem – tím je doba výluky omezena prakticky jen na čas potřebný k demontáži starých a montáži nových komor.

**Na výrobcem repasované komory je poskytována záruka jako na nové komory. Výrobce současně zajišťuje bezplatnou ekologickou likvidaci upotřebeného oleje.**

**Střadač energie pro vypnutí a jeho převodové ústrojí umístěné ve skříňce odpínače jsou bezúdržbová zařízení a není dovoleno je mazat ani do nich jinak zasahovat.**

**Použitá elektronika vyžaduje vždy po čtyřech letech výměnu zdrojů, která se z důvodu dostatečné vzdálenosti od živých částí přístroje může provádět i pod napětím.** Postup je následující:

1. Po sejmutí víka skříňky přijímače nejprve rozpojte dvoupólový konektor vybavovacího serva.
2. Rozpojte čtyřpólový konektor baterie
3. Mírným tahem odlepte baterii ze suchého zipu a vyjměte ji ze skříňky.
4. Opticky zkontrolujte, zda nedošlo k vniknutí vody do skříňky nebo k jinému poškození.
5. Nalepte novou baterii na suché zipy a zapojte **čtyřpólový** konektor
6. Na dvoupólový konektor serva připojte testovací zátěž TZR6. Zapněte tester a stiskem tlačítka na testeru vyšlete zkušební povel, po kterém musí dojít k vybavení zátěže (ozve se tón).
7. Vypněte tester.
8. Odpojte zkušební zátěž a připojte dvoupólový konektor serva vybavovacího mechanismu odpínače.
9. Proveďte kontrolu eventuelně výměnu těsnění víka skříňky za nové a skříňku uzavřete.