



FLUOFIX GC

SF6 izolovaný VN rozvádzač (RMU)

NÁVOD NA POUŽITIE

(prepravu, skladovanie, inštaláciu, prevádzku, údržbu)

N°453030009-SK

OBSAH

1. VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY	4
2. TYPY ZARIADENÍ.....	5
2.1 Pole IS	5
2.2 Pole CIS.....	5
2.3 Pole DC	6
2.4 Pole SB.....	6
2.5 Pole M.....	6
2.6 Pole CD	7
3. KOMPAKTNÉ JEDNOTKY (zostavy jednotiek v spoločnej nádobe)	7
3.1 Kompaktné pole 2IS+CIS	7
3.2 Kompaktné pole 2IS+SB.....	7
3.3 Kompaktné pole 3IS.....	8
3.4 Kompaktné pole 2IS+DC	8
3.5 Kompaktné pole 2IS+2CIS	8
3.6 Iné zostavy.....	8
4. VŠEOBECNÝ POPIS HLAVNÝCH ČASTÍ ZARIADENIA	9
6. DOSTUPNÉ MOŽNOSTI PRE OVLÁDACIE MECHANIZMY	12
6.1 Zamknutie visiaticim zámkom	12
6.2 Zamknutie zámkom s vložkou	12
6.3 Elektrické vybavenie	12
7. SYSTÉM SF6.....	13
8: DOPRAVA	13
9. PRÍJEM	14
10. INŠTALÁCIA	15
10.1 Príprava podlahy	15
10.2 Rozbalenie	15
10.3 Umiestnenie a inštalácia.....	15
10.4 Napojenie rozširujúcich polí	15
10.5 Upevnenie k podlahe	17
10.6 Pripojenie uzemňovacieho obvodu	17
10.7 Pripojenie VN káblov	18
10.8 Montáž VN poistiek	19
10.9 Tabuľka voľby amperáže VN poistiek	20
11. UVEDENIE DO PREVÁDZKY	21
11.1 Dôležité kontroly.....	21
11.2 Činnosť zariadenia	21
11.3 Napájanie prívodných káblov.....	21
11.4 Kontrola prítomnosti napätia.....	21
11.5 Kontrola zhody sledu fáz v prívodných jednotkách (kobkách)*.....	22
11.6 Napájanie cez prípojnice a odpínač s poistkami	22
12. OBSLUHA - PREVÁDZKA	22
12.1. Ovládanie rozvádzača	22
12.2. Rozpojenie uzemňovača (platné pre ovládacie mechanizmy typu CI1 a CI2)	23
12.3. Zapnutie uzemňovača (platné pre ovládacie mechanizmy typu CI1 a CI2).....	23
12.4. Zapnutie odpínača (ovládací mechanizmus CI1)	24
12.5. Vypnutie odpínača (ovládací mechanizmus CI1)	24
12.6. Zapnutie odpínača a natiahnutie pre vypnutie (ovládací mechanizmus CI2)	25
12.7. Vypnutie odpínača (ovládací mechanizmus CI2)	25
12.8 Natiahnutie pružiny vypínača (ovládací mechanizmus CDV).....	26

12.9 Ovládanie vypínača DIVAC (ovládací mechanizmus CDV).....	27
13. ÚDRŽBA	28
14. TESTOVANIE KÁBLOV	28
15. OPRAVY	29
15.1 Výmena svetelných indikátorov prítomnosti napätia.....	29
15.2 Výmena VN poistiek.....	29
16. NÁHRADNÉ DIELY	29

1. VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Menovité napätie	12 kV	17.5 kV	25 kV	38,5 kV
Menovité izolačné hladiny:				
Výdržné striedavé napätie (50 Hz - 1min)	28 kV	38 kV	50 kV	80 kV
Pri atmosférickom impulze (1.2 / 50µs)	75 kV	95 kV	125 kV	180 kV
Menovitý prúd				
Hlavné prípojnice	630 A	630 A	630 A	630 A
Prívod / Vývod	400 A 630 A	400 A 630 A	400 A 630 A	400 A 630 A
Vývod chránený poistkami	200 A	200 A	200 A	200 A
Vývod chránený výkonovým vypínačom	400 A 630 A	400 A 630 A	400 A 630 A	400 A 630 A
Menovitý výdržný krátkodobý prúd (Ith) – efektívna hodnota	16 kA (3s) 20 kA (1s)	16 kA (3s) 20 kA (1s)	16 kA (3s) 20 kA (1s)	16 kA (3s) 20 kA (1s)
Menovitý výdržný dynamický prúd (Idyn) – efektívna hodnota	40 kA 50 kA	40 kA 50 kA	40 kA 50 kA	40 kA 50 kA
Menovitá frekvencia	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Odolnosť voči vnútornému oblúku (IAC A-FL)	Do 20kA 1s	Do 20kA 1s	Do 20kA 1s	Do 20kA 1s
Rozsah okolitých teplôt	-25 až 40 °C	-25 až 40 °C	-25 až 40 °C	-25 až 40 °C
Menovitý prevádzkový pretlak (pri 20°C)	0.3 baru rel	0.3 baru rel	0.3 baru rel	0.3 baru rel
Kategória strát neprerušiteľnej prevádzky	LSC 2A (podľa IEC 62271-200)			
Trieda rozdelenia	PI (podľa IEC 62271-200)			
Stupeň ochranného krytia (IEC 60529 and EN 50102)	IP65 (Oddiely VN) IP3XC (časť ovládacieho mechanizmu) IP3XC (časť káblového priestoru) IK09 (Oddiely VN) IK08 (časť ovládania a káblový priestor)			

Vonkajšie rozmery zariadení do 25 kV

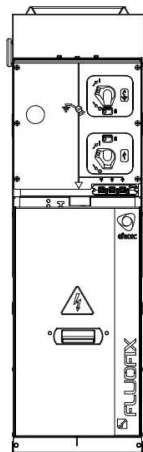
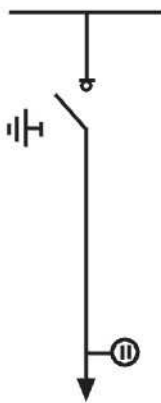
Jednotka	Šírka (mm)	Výška (mm)	Hĺbka (mm)	Hmotnosť (kg)
IS	370	1279	727	125
CIS	450	1279	727	155
DC	450	1279	727	155
SB	450	1279	727	115
M	750	1279	892	140
2IS+CIS	1190	1279	727	300
2IS+SB	1190	1279	727	290
3IS	1110	1279	727	270
2IS+DC	1190	1279	727	300
2IS+2CIS	1640	1279	727	400
3IS+CIS	1560	1279	727	380
3IS+2CIS	2010	1279	727	500
4IS	1480	1279	727	360

Vonkajšie rozmery zariadení do 38,5kV

Jednotka	Šírka (mm)	Výška (mm)	Hĺbka (mm)	Hmotnosť (kg)
IS	450	1700	900	230
CIS	450	1700	900	250
SB	450	1700	900	185
M	1000	1700	1155	225
2IS+CIS	1350	1700	900	480
2IS+SB	1350	1700	900	465
3IS	1350	1700	900	430
2IS+2CIS	1800	1700	900	640
3IS+CIS	1800	1700	900	610
4IS	1800	1700	900	575

2. TYPY ZARIADENÍ

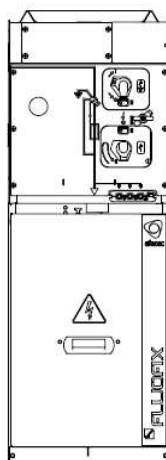
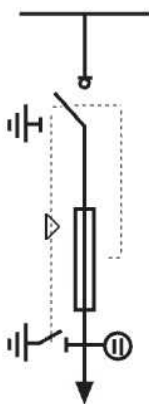
2.1 Pole IS



Prívod s odpínačom (IS)

Káblový prívod / vývod
vybavený odpínačom ISF
(ovládací mechanizmus CI1).

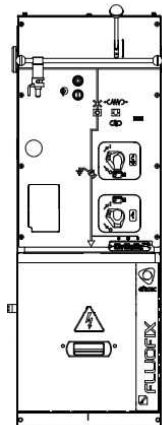
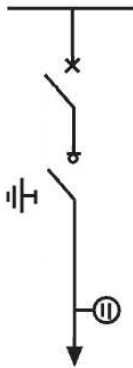
2.2 Pole CIS



Vývod na transformátor s
poistkami (CIS)

Jednotka ochrany transformátora s
VN poistkami, poistkovými
puzdrami a odpínačom ISF
(ovládací mechanizmus CI2).

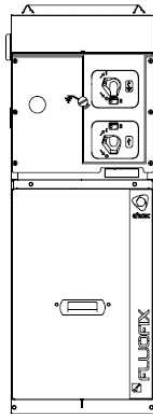
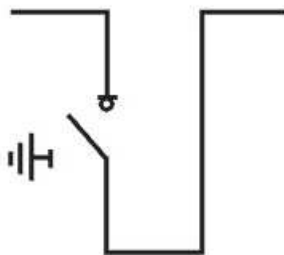
2.3 Pole DC



Ochrana káblu vypínačom (DC)

Jednotka vybavená vákuovým vypínačom DIVAC (ovládací mechanismus CDV) a odpínačom ISF (ovládací mechanismus CI1).

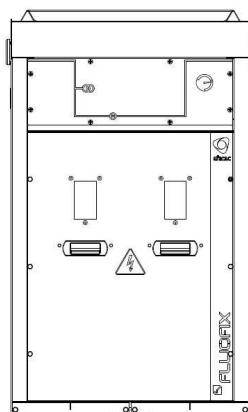
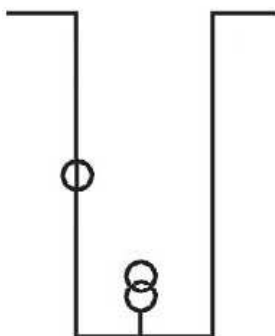
2.4 Pole SB



Spojka prípojnic s odpínačom (SB)

Jednotka pre spínanie prípojnic vybavená odpínačom ISF (ovládací mechanismus CI1).

2.5 Pole M



Jednotka merania (M)

Jednotka merania vybavená meracími transformátormi prúdu a napätia s vývodom na horné prípojnice.

2.6 Pole CD



Jednotka priameho prívodu (CD)

Jednotka umožňuje priame prepojenie medzi spodným VN káblom a hornými prípojnícami.

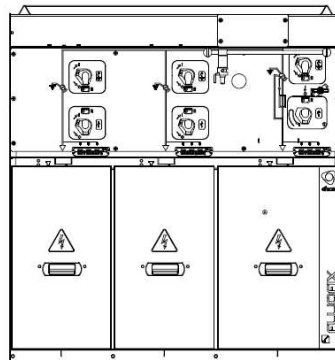
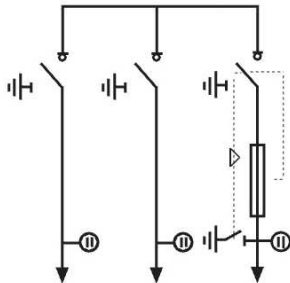
3. KOMPAKTNÉ JEDNOTKY (zostavy jednotiek v spoločnej nádobe)

Usporiadanie kompaktných jednotiek Fluofix GC dostanete kombináciou základných funkcií.

- Káblový prívod / vývod s odpínačom ISF (funkcia IS)
- Vývod na transformátor s poistkami (funkcia CIS)
- Priamy prívod / vývod káblu (funkcia CD)
- Ochrana káblu vypínačom DIVAC (funkcia DC)
- Spojka prípojnic s odpínačom (funkcia SB)

Kompaktné jednotky Fluofix GC môžu byť rozšíriteľné, alebo nerozšíriteľné.

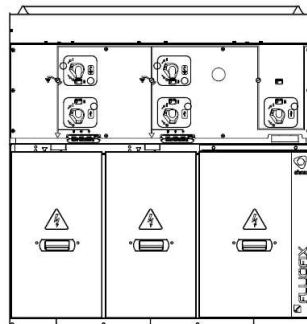
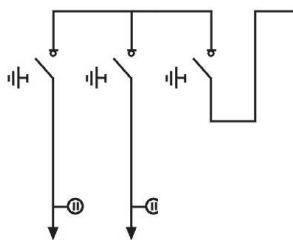
3.1 Kompaktné pole 2IS+CIS



Kompaktná jednotka 2IS+CIS

Zostava je tvorená dvoma polami s odpínačmi (IS) a jedným polom ochrany transformátora poistkami (CIS) v spoločnej nádobe.

3.2 Kompaktné pole 2IS+SB

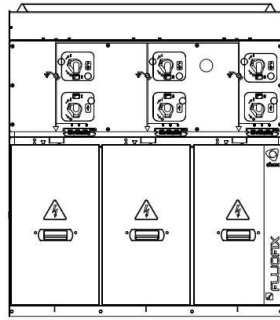
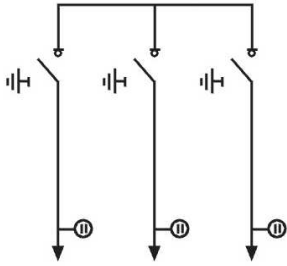


Kompaktná jednotka 2IS+SB

Zostava je tvorená dvoma polami s odpínačmi (IS) a jedným polom spojky prípojnic (SB) v spoločnej nádobe.

Možnosť rozšírenia jednotky na pravej strane.

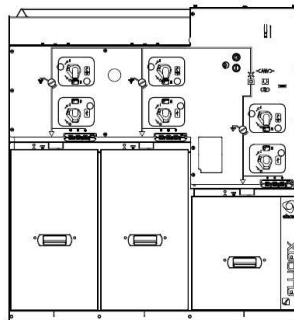
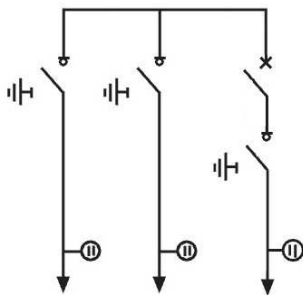
3.3 Kompaktné pole 3IS



Kompaktná jednotka 3IS

Zostava je tvorená tromi polami s odpínačmi (IS) v spoločnej nádobe.

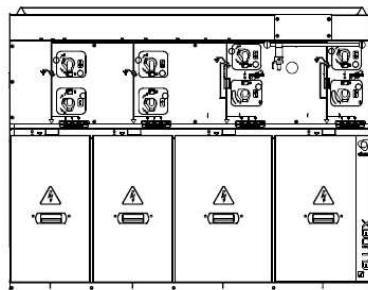
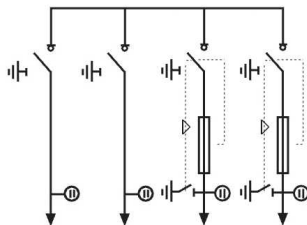
3.4 Kompaktné pole 2IS+DC



Kompaktná jednotka 2IS+DC

Zostava je tvorená dvoma polami s odpínačmi (IS) a jedným polom ochrany káblu vákuovým vypínačom DIVAC (DC) v spoločnej nádobe.

3.5 Kompaktné pole 2IS+2CIS



Kompaktná jednotka 2IS+2CIS

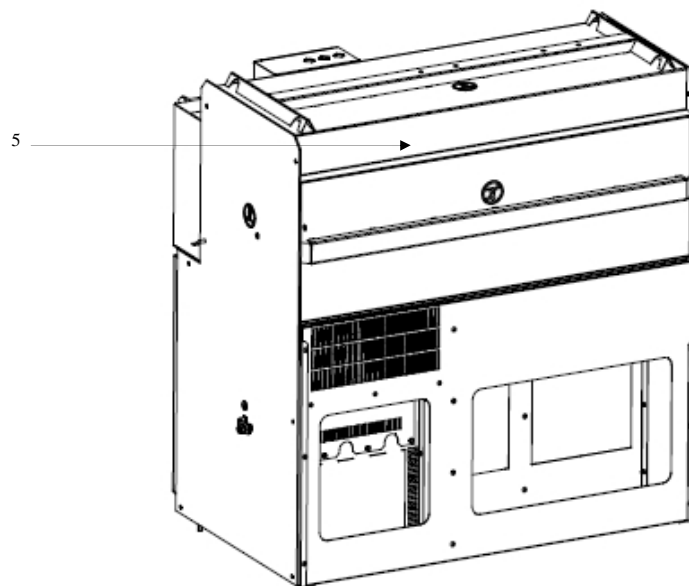
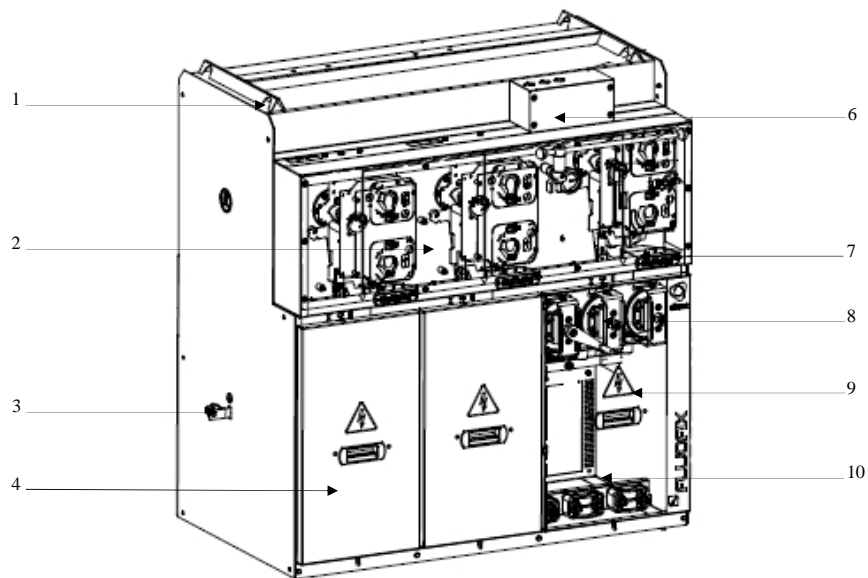
Zostava je tvorená dvoma polami s odpínačmi (IS) a dvoma polami ochrany transformátora poistkami (CIS) v spoločnej nádobe.

3.6 Iné zostavy

Na žiadosť môžu byť dodané iné zostavy podľa požiadaviek zákazníka.

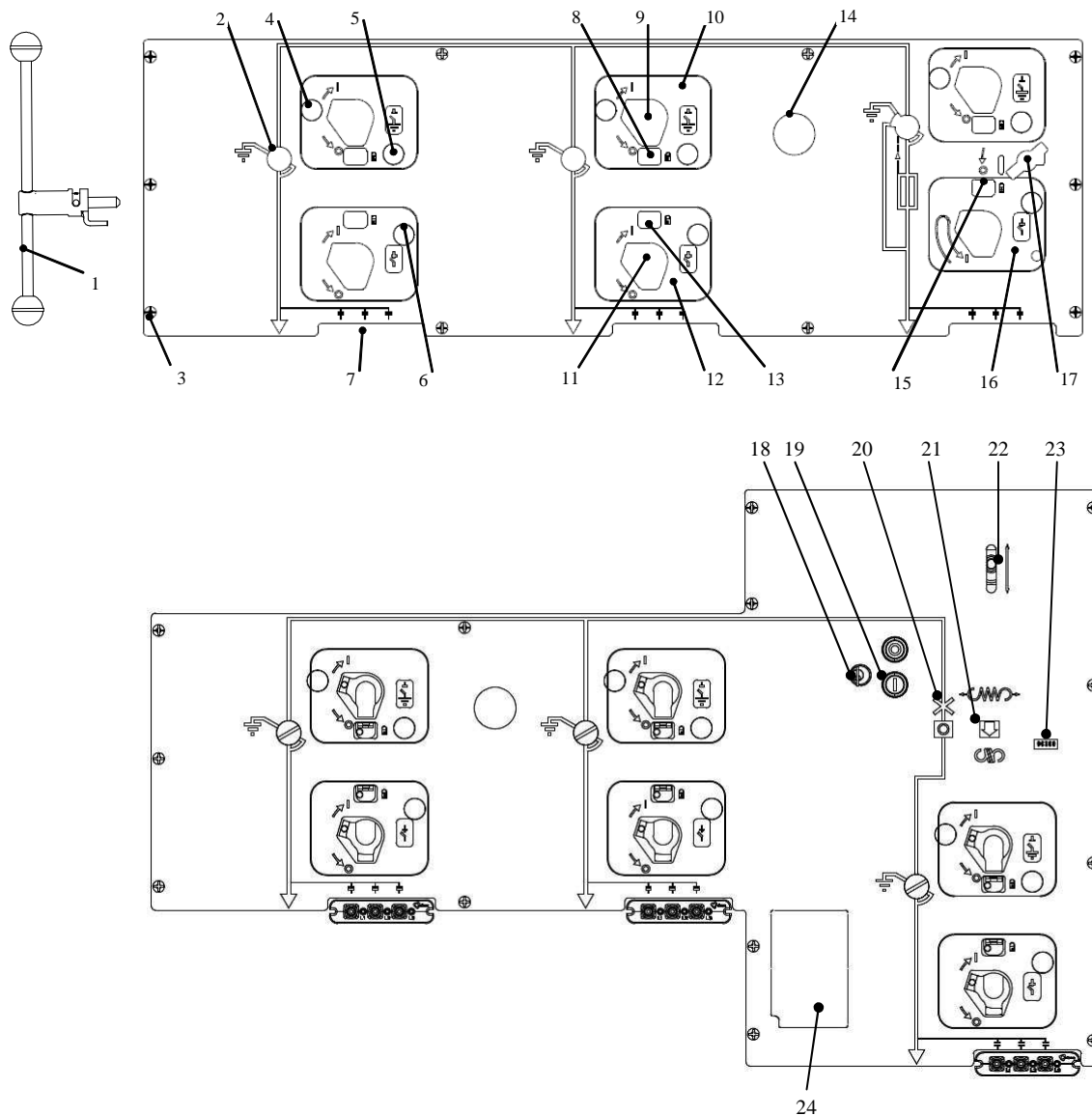
4. VŠEOBECNÝ POPIS HLAVNÝCH ČASTÍ ZARIADENIA

- 1- Závesné oká pre zdvíhanie žeriavom
- 2- Ovládací mechanizmus
- 3- Hlavný uzemňovací bod
- 4- Prístupové dvere do káblového priestoru
- 5- Vodotesná nerezová nádrž
- 6- Prístrojová skrinka NN
- 7- Svetelné indikátory prítomnosti napätia
- 8- Poistkové puzdro z epoxidovej hmoty
- 9- Panel prístupu k VN poistkám
- 10- Káblové príchytky



5. VŠEOBECNÝ POPIS OVLÁDACÍCH MECHANIZMOV

- 1 – Páka pre manuálne ovládanie odpínača alebo uzemňovača
- 2 – Ukazovateľ polohy odpínača a uzemňovača
- 3 – Upevňovacie šroubky krytu zakrývajúceho ovládací mechanizmus
- 4 – Zámok zamknutia uzemňovača vo vypnutej polohe (na žiadosť)
- 5 - Zámok zamknutia uzemňovača v zapnutej pozícii (na žiadosť)
- 6 – Zámok na uzamknutie odpínača vo vypnutej polohe (na žiadosť)
- 7 - Indikátory prítomnosti napätia
- 8 – Otvor na umiestnenie visiaceho zámku blokovania odpínača
- 9 – Otvor pre vloženie ovládacej páky uzemňovača
- 10 – Oblasť ovládania uzemňovača
- 11 – Otvor pre vloženie ovládacej páky odpínača
- 12 – Ovládanie odpínača (mechanizmus CI1 v jednotke IS)
- 13 – Otvor na umiestnenie visiaceho zámku blokovania uzemňovača
- 14 – Manometer pre meranie tlaku plynu SF6
- 15 – Blokovaná kulisa pre vloženie ovládacej páky do otvoru
- 16 – Oblasť kontroly odpínača (mechanizmus CI2 jednotka CIS)
- 17 – Otočný vypínač pre ručné vypnutie odpínača (mechanizmus CI2 jednotka CIS)
- 18 – Zámok ovládania zapnutia vypínača DIVAC (na žiadosť)
- 19 – Tlačidlá ovládania vypínača Divac
- 20 – Indikátor stavu vypínača Divac
- 21 – Indikátor natiahnutia pružiny vypínača Divac
- 22 – Otvor zasunutia páky natiahnutia mechanizmu vypínača Divac
- 23 – Počítadlo operácií vypínača Divac
- 24 – Ochranné relé s vlastným napájaním



	Princíp funkcie	Príklady použitia
CI1(M)	Pákový typ ovládacieho mechanizmu „tumbler“. Vypínanie a zapínanie sa ovláda manuálne a tento proces je nezávislý na činnosti obsluhy. Na žiadosť je možné nainštalovať motor s dobou naťahovania kratšou než 2s pri Un	Použitý v IS jednotke. Základné vybavenie prívodu a vývodu IS, umožňujúce zapnutie alebo vypnutie zariadenia do siete. CI1(M) umožňuje diaľkové ovládanie odpínača ISF (na žiadosť)
CI2(M)	Pákový typ ovládacieho mechanizmu „tumbler“ vybavený pružinovým systémom určeným výhradne pre vypínanie. Zapnutie sa ovláda pákou ručne, rýchlosťou nezávislou na činnosti obsluhy. Pohybom páky sa následne natiahne pružina. Potom je mechanizmus pripravený k okamžitému vypnutiu (< 100 ms): - pri preraze jednej z poistiek - ručne mechanickým tlačidlom - elektricky elektromagnetom vypínacej cievky (na žiadosť)	Použitý v CIS jednotke. Vypnutie odpínača ISF nastáva následkom prerazu jednej alebo viacerých poistiek. Vypnutie odpínača ISF po zapôsobení ochranného relé transformátoru. Vypnutie odpínača ISF pri poruche pomocného napájania. CI2 (M) umožňuje diaľkové ovládanie odpínača ISF (na žiadosť)
CDV(M)	Mechanizmus s uskladnenou energiou v pružine. Zapínanie a vypínanie je zaistené pružinou, ktorá prenesie uskladnenú energiu do vypínača na hlavný hriadeľ spojený s kontaktmi vypínača. Operácia je uskutočnená za menej než 100 ms, cez tlačidlo, vypínicu cievku alebo ochranné relé.	Štandardné vybavenie ochrany káblov vypínačom DIVAC Mechanizmus CDV (M) umožňuje diaľkovo ovládať DIVAC G vypínač (na žiadosť).

(M)- verzia vybavená motorickým pohonom

Princíp ovládacieho mechanizmu typu „tumbler“

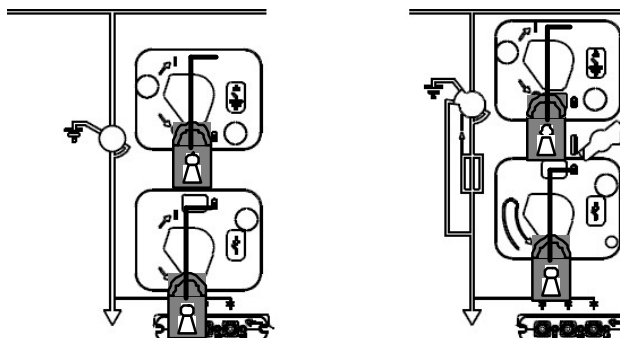
Ovládaním ručnej páky dochádza k natiahnutiu pružiny až za rovnovážnu polohu.

Po prekročení rovnovážnej polohy dochádza k okamžitému roztiahnutiu pružiny rýchlosťou nezávislou na obsluhu.

6. DOSTUPNÉ MOŽNOSTI PRE OVLÁDACIE MECHANIZMY

6.1 Zamknutie visiacim zámkom

Tento typ blokovania je založený na použití visiacich zámkov pre zamknutie otvoru na vsunutie ovládacej páky mechanizmu. Všetky mechanizmy (odpínače, vypínače a uzemňovače) sú pripravené na použitie visiaceho zámku.



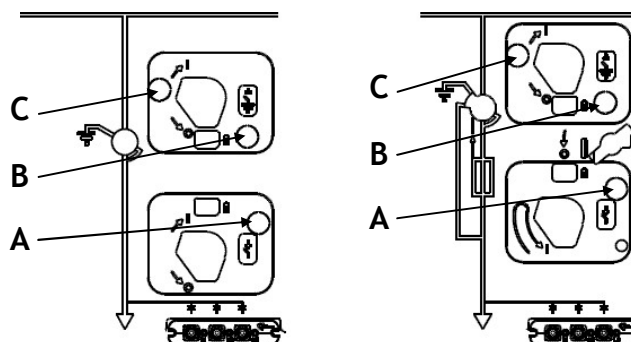
6.2 Zamknutie zámkom s vložkou

Tento spôsob blokovania používa na zablokovanie prístupu do otvoru pre ovládaciú páku špeciálnu vložku s kľúčom.

Každý zámok má kľúč, ktorý sa dá vybrať iba v zamknutej pozícii.

Na žiadosť je možné nainštalovať 3 zámky s kľúčom, pomocou ktorých je možné uzamknúť polohy:

- A – Odpínač vypnutý
- B – Uzemňovač vypnutý
- C – Uzemňovač zapnutý



6.3 Elektrické vybavenie

Ovládací mechanizmus pre odpínač a vypínač môže byť dovybavený motorickým pohonom, vypínacou pružinou, signalizačnými mikrosypínačmi alebo iným vybavením potrebným pre diaľkové ovládanie jednotky.

Ak je potrebné, môže byť namontovaná prídavná nízkonapäťová časť (na žiadosť), pre nainštalovanie potrebného doplnkového príslušenstva.

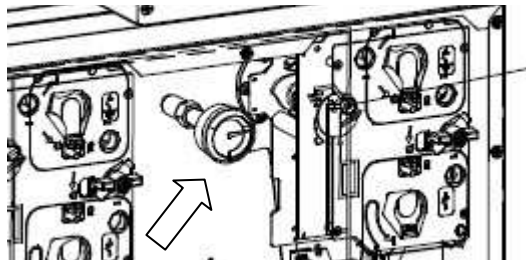
7. SYSTÉM SF6

FLUOFIX GC je zariadenie naplnené plynom SF6 (hexafluorid syry) a je doživotne utesnené (v súlade s IEC 62271).

Plynosnosť zariadenia je zaručená niekoľkými kusovými skúškami. Očakávaná životnosť zariadenia je 30 rokov.

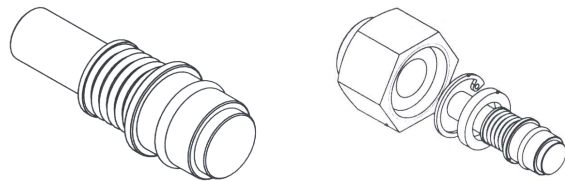
Nerezová nádoba zariadenia FLUOFIX GC je naplnená plynom SF6 pri relatívnom tlaku 0.3 baru. Ak je potrebné z nádoby vypustiť plyn SF6 (nádoba bola navrhnutá tak, aby vydržala bez poškodenia aj v prázdnom stave) nasledujte odporúčaný postup:

- Odstráň kryt mechanizmu rozvádzača
- Odmontuj indikátor tlaku (je namontovaný vo ventile)
- Ventil bude po tejto operácii prístupný.



Typ ventilu použitého v zariadení FLUOFIX GC:

Výrobca: DILO
 Model: Ref. 3-408-R008 AL
 Rozmer: DN6
 Ventil musí byť odolný voči rozkladajúcim vlastnostiam plynu SF6.

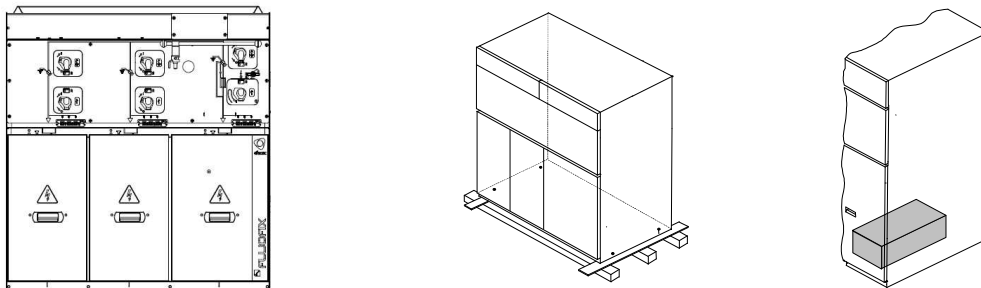


8: DOPRAVA

Zariadenia FLUOFIX GC sú dodávané s vypnutým odpínačom a zapnutým uzemňovačom.

Zariadenia FLUOFIX GC sú dodávané osobitne na drevených paletách - upevnené štyrmi skrutkami a zabalené priehľadnou fóliou.

Príslušenstvo pre montáž a zapojenie jednotiek FLUOFIX GC je zabalené v osobitnom obale zvyčajne umiestneného vo vnútri káblového priestoru.

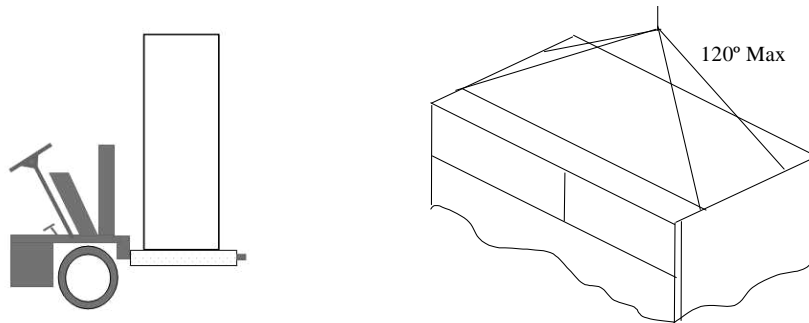


9. PRÍJEM

Pri príjme zariadení je potrebná:

- Kontrola správnej funkcie zariadenia podľa schémy
- Kontrola správnych údajov na typovom štítku
- Kontrola stavu dodaného zariadenia (bez poškodenia)
- Kontrola prítomnosti prídavného materiálu

Všetky závady a nedostatky musia byť zapísane v zázname o prevzatí.

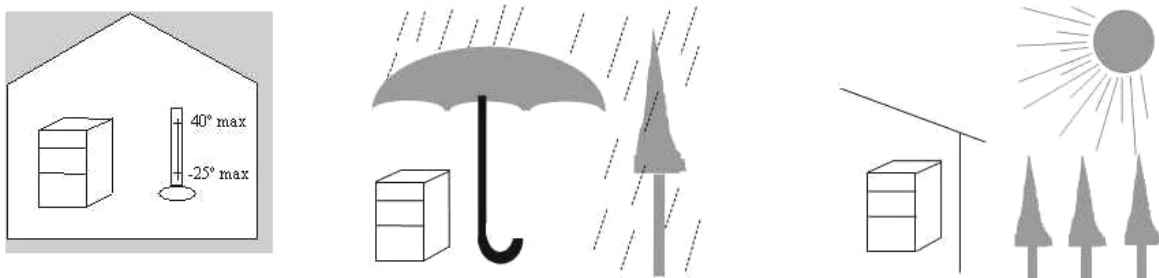


Zariadenie musí zostať pripevnené k palete až do doby montáže.

Na manipuláciu môžu byť použité nasledujúce nástroje:

- Autožeriav
- Vysokozdvíhací vozík
- Paletový vozík

Kvôli bezpečnosti techniky a obsluhy sa môžu jednotky prepravovať iba bočným smerom (nikdy netlačte na prednú časť skrine).



Zariadenia musia byť uskladnené v ich originálnom balení v suchých vetraných priestoroch bez prachu a chemických výparov pri teplote medzi -25°C and +40°C.

10. INŠTALÁCIA

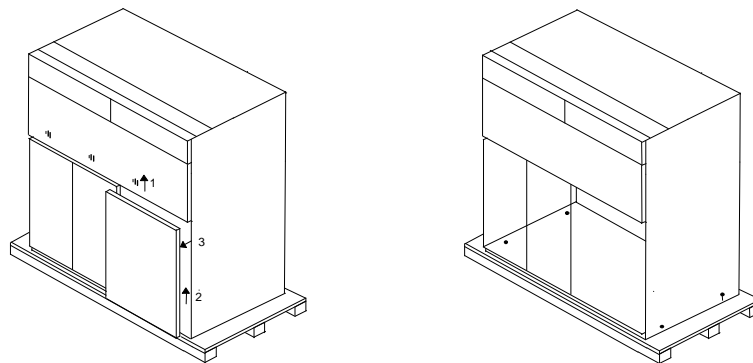
10.1 Príprava podlahy

Maximálna prípustná nerovnosť podlahy je 2mm, aby bola umožnená jednoduchá montáž a dobrý koncový vzhľad produktu.

10.2 Rozbalenie

Ak sú skrine pri mieste montáže, postupuj nasledujúcim spôsobom:

- Odstráň plastovú fóliu
- Otvor dvere do káblového priestoru (je možné iba ak je zapnutý uzemňovač)
- Pridržuj skriňu k palete a odskrutkuj štyri skrutky- kľúč č.17
- Opatrne premiestni jednotku z palety na podklad podľa návodu na premiestňovanie



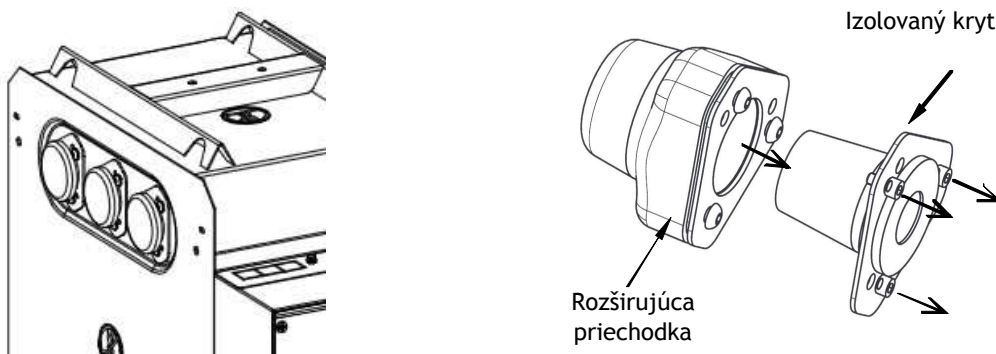
10.3 Umiestnenie a inštalácia

- Otvor dvere do káblového priestoru
- Umiestni jednotku na pozíciu, skontroluj kolmosť a v prípade potreby vyrovnaj
- Pripevni jednotku k podlahe

10.4 Napojenie rozširujúcich polí

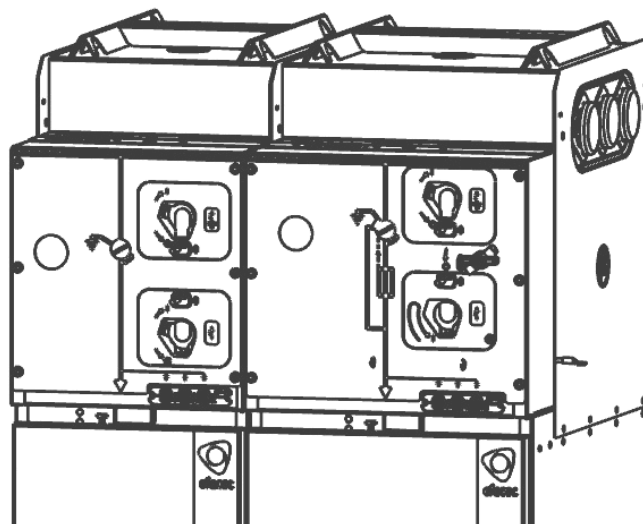
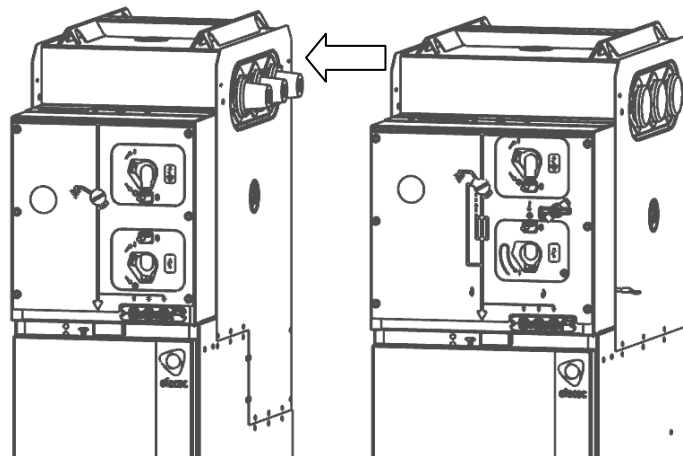
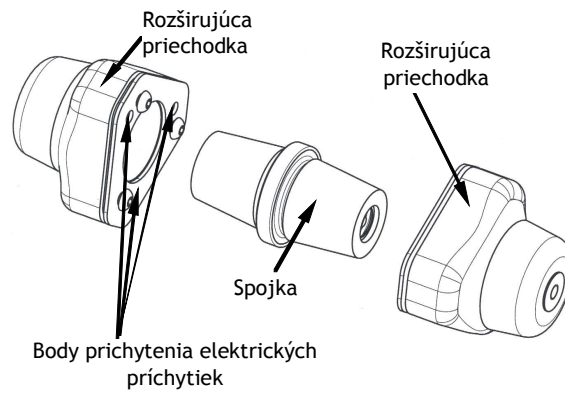
Rozširujúce polia sa dajú napojiť iba na iné rozširiteľné polia.

Rozširujúce polia sa dodávajú s káblovými priechodkami a izolačnými krytmi na každej fáze. Kryt sa musí odstrániť iba pri spájaní 2 jednotiek.



Pre spojenie dvoch jednotiek urob nasledovné:

- Odstráň izolačný kryt
- Namontuj elektrické príchytky (3 na každú jednotku)
- Nasad' spojku.



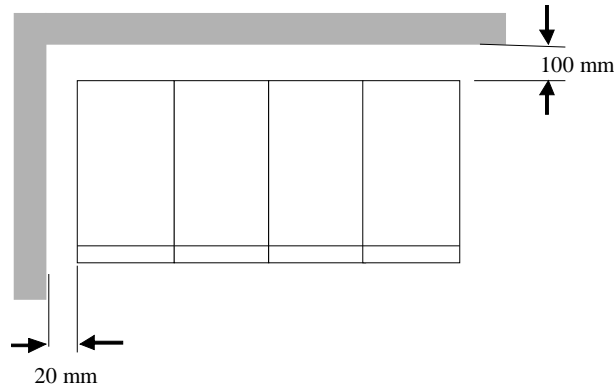
Poznámka:

K jednoduchšiemu napojeniu očisti spojky a nanies silikónové mazivo na ich konce a tiež na konektory.

10.5 Upevnenie k podlahe

Riad' sa výkresom pôdorysu rozvádzača kde je špecifikovaná zostava, rozmery jednotiek a doporučené upevňovacie body.

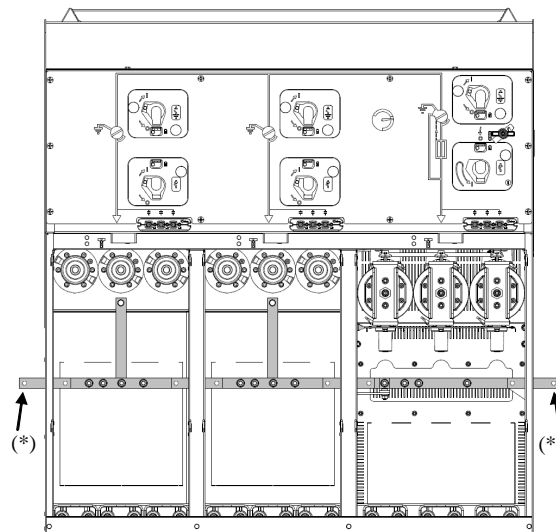
Jednotky sa upevňujú k podkladu skrutkami M8 (krajné jednotky štyrmi skrutkami v rohoch, na ostatné jednotky sa môžu použiť dva skrutky umiestnené diagonálne).



10.6 Pripojenie uzemňovacieho obvodu

Všetky komponenty FLUOFIX (prípojnice, káblové pripojenia, poistky, atď.) sú vzájomne prepojené a pripojené k zemi cez spoločný uzemňovací obvod.

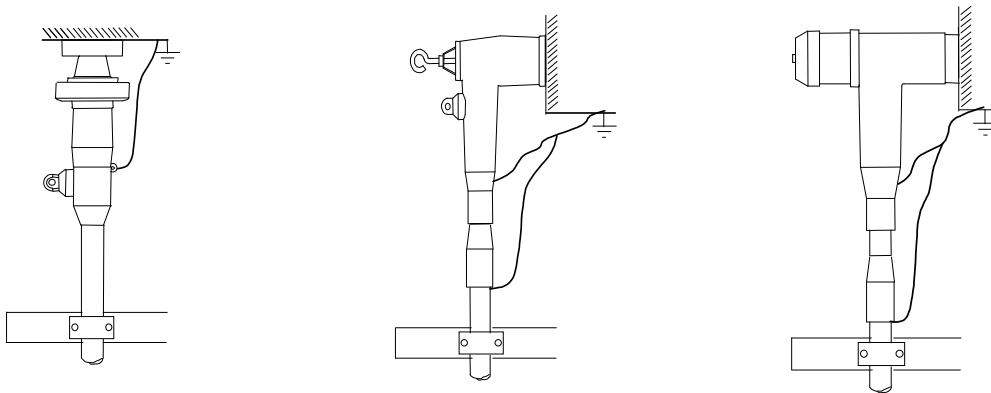
Všimni si spoločný prípojný bod na obrázku dole.



(*) – spoločné prípojné body

10.7 Pripojenie VN káblov

Zariadenie FLUOFIX GC bol navrhnutý na použitie odnímateľných predvyrobených konektorov (tienených / netienených) alebo teplom sa zmršťujúcich konektorov nasledujúcich typov:



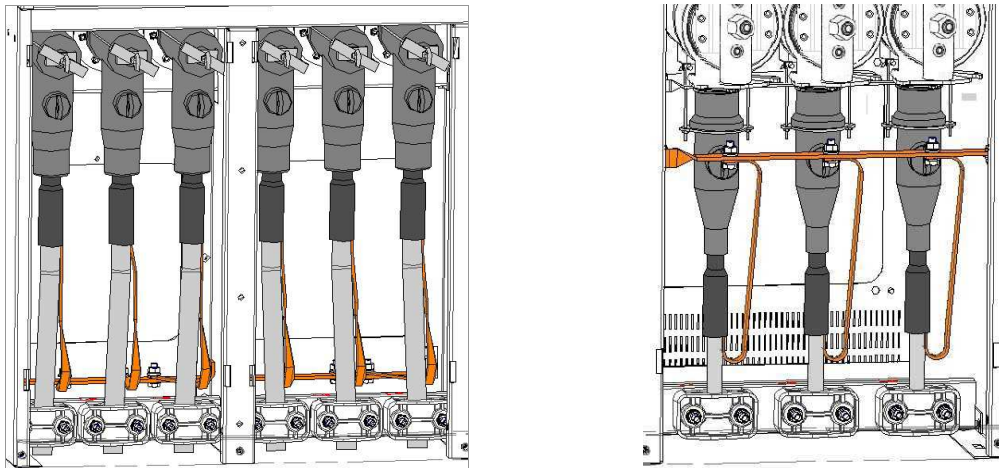
Priamy konektor

Uhlový konektor

Káblový "T" konektor

Šroubovacie konektory "T" pre 400/630A spoje vo funkcii prívodu / vývodu musia byť kompatibilné s medenými alebo hliníkovými izolovanými káblami. Raychem RSTI, Euromold K400 alebo iné rovnocenné náhrady týchto konektorov môžu byť použité.

Priame alebo uhlové konektory pre 200A spoje, musia byť kompatibilné s medenými alebo hliníkovými izolovanými káblami. Raychem RSES, RSSS, Euromold K158LR, K152SR alebo iné rovnocenné náhrady týchto konektorov môžu byť použité.



Zákazník je zodpovedný za správnu voľbu káblov a konektorov. Káble a konektory musia byť kompatibilné so zariadením FLUOFIX GC a jeho vybavením.

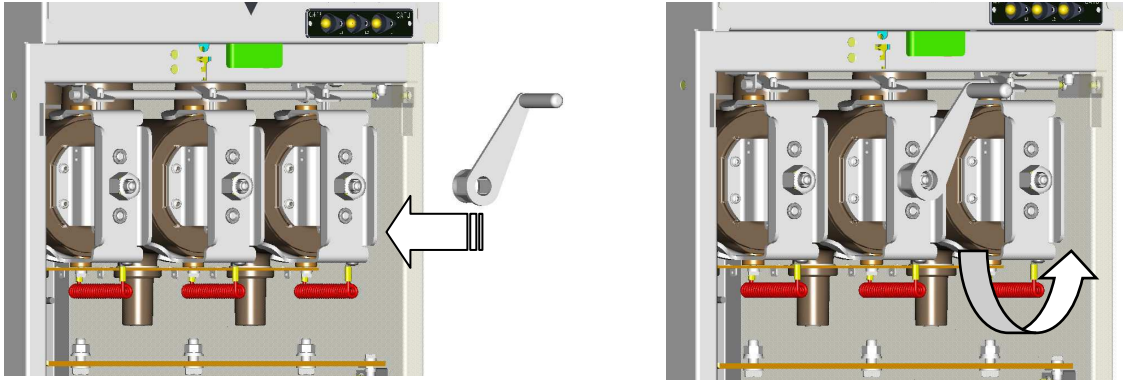
Normy: DIN 47636 a EDF HN52-S-61

Dodržuj pokyny výrobcu k inštalácii káblov a konektorov.

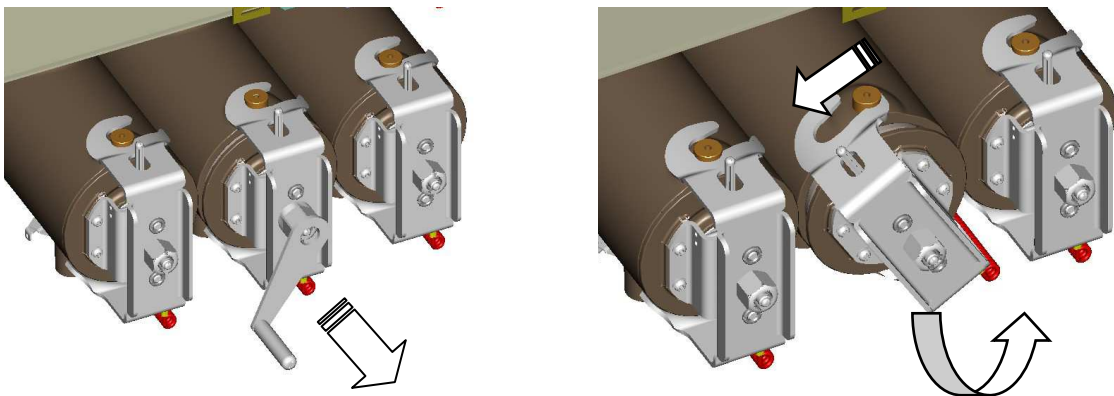
10.8 Montáž VN poistiek

Otvor dvere poistkového priestoru.
(uzemňovač musí byť zapnutý)

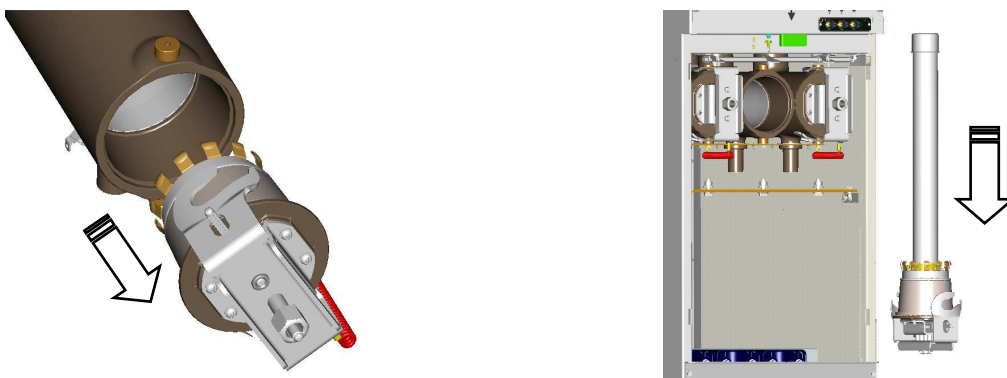
Odmontuj kryt poistky otáčaním páky proti smeru hodinových ručičiek.



Odlož páku a rukou otoč kryt poistky otáčaním proti smeru hodinových ručičiek, kryt poistky sa uvoľní.



Vlož poistku do hlavice zatlačením poistky a krytu proti sebe.
Založ poistkový kryt s poistkou a späť nasleduj predchádzajúci postup.
(Uisti sa že je poistkový kryt správne orientovaný a namontovaný)



Poznámka:

Skontroluj a vyčisti kužeľový okraj poistkového puzdra (nie je potrebné použiť silikónové mazivo).

10.9 Tabuľka voľby amperáže VN poistiek

Poistky HRC, vyrobené v súlade s normami IEC 60282 a DIN 43625 pre ochranu transformátora.

Pre maximálnu okolitú teplotu 40°C je maximálna prípustná strata výkonu 55W na fázu.

Výkon transformátora kVA	Primárne napätie transformátora					
	10/11 kV	13.8 kV	15kV	20kV	24/25 kV	38.5 kV
	Menovitý prúd (A) I_N (**)					
100	16	10	10	10	10	10
125	16	16	10	10	10	16
160	20	16	16	16	10	20
200	25	20	16	16	16	20
250	31.5	25	20	16	16	25
315	40	31.5	25	20	20	25
400	50	40	31.5	25	25	25
500	63	50	40	31.5	31.5	31.5
630	80	63	50	40	40	31.5
800	100	80	63	50	50	40
1000	125	100	80	63	63	40
1250	160	125	(*)	80	80	50

(*)Pri voľbe VN poistky je treba brať do úvahy hranice stratového výkonu (uvedené výrobcom poistky v dokumentácii produktu).

(**) Pre (I_N to: $-5^{\circ}\text{C} \leq T \leq +40^{\circ}\text{C}$) a výkon transformátora > 1000 kVA maximálny nadprúd v prevádzke je 1.2 IS.

11. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

11.1 Dôležité kontroly

- Skontrolujte správne pripojenie uzemňovacích obvodov, káblov, prípojnic a pomocných nízkonapäťových obvodov.
- Skontrolujte správnosť montáže poistiek, usadenie káblových konektorov a dverí káblového priestoru.
- Skontrolujte polohu ukazovateľa tlaku, musí byť v zelenom poli.

11.2 Činnosť zariadenia

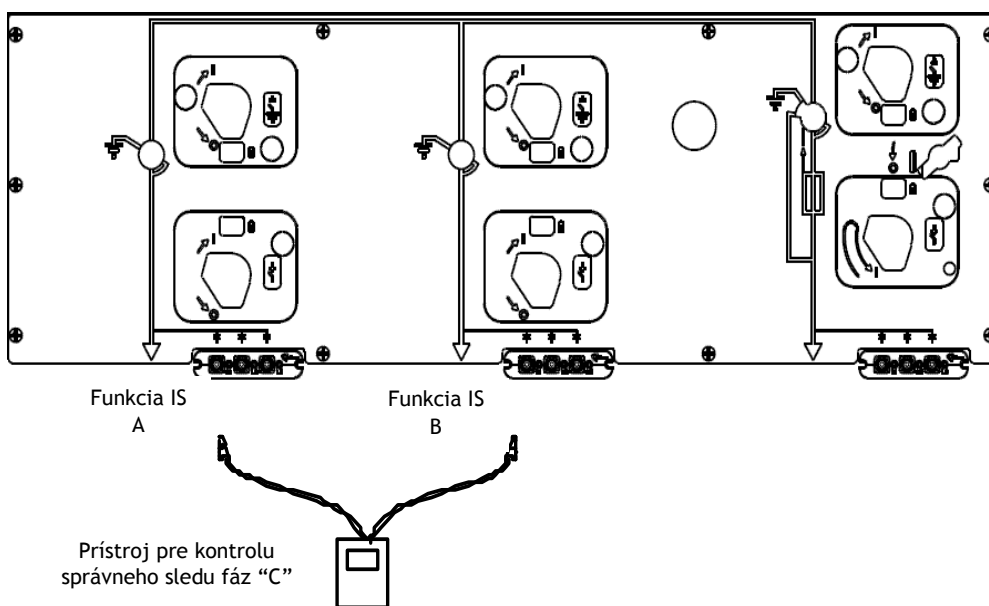
- Skontrolujte správnu činnosť zariadenia a zámkov niekoľkonásobným zapnutím a vypnutím odpoívača, odpojovača, uzemňovača a zámkov.

11.3 Napájanie prívodných káblov

- Skontroluj či sú všetky prístroje v rozpojenom stave.

11.4 Kontrola prítomnosti napätia

- Po zapnutí napájania jednotky IS "A" skontroluj či sa rozsvietili svetelné indikátory napätia fáz L1, L2, L3, umiestnené na čelnom paneli ovládacieho mechanizmu.
- Zapnite napájanie jednotky IS "B" a znova skontrolujte či sa rozsvietili svetelné indikátory napätia L1, L2, L3.



11.5 Kontrola zhody sledu fáz v prírodných jednotkách *

Zhodu sledu fáz skontrolujete použitím prenosného kontrolného prístroja "C", napr. CATU-100:

- Zasuňte zástrčku prístroja "C" do skúšobnej zásuvky fázy L1 jednotky "A"
- Zasuňte druhý konektor meracieho zariadenia do skúšobnej zásuvky fázy L1 jednotky "B"

Pokiaľ tam je zhoda fáz:

- Indikátory napätia L3 v jednotkách "A" a "B" svietia.*
- Kontrolka kontrolného prístroja "C" je zhasnutá.*

Ak tam nie je zhoda fáz:

- Indikátory napätia L3 v jednotkách "A" a "B" majú zníženú svietivosť.*
- Kontrolka kontrolného prístroja "C" sa rozsvieti.*

Zopakujte tento postup na fázach L2 a L3.

Poznámka: Aby sa potvrdila správna funkčnosť meracieho prístroja, pripojte obe zástrčky prístroja do dvoch fáz tej istej jednotky- kontrolka by mala svietiť.

(*) V závislosti na typu meracieho prístroja kontrolka nemusí svietiť ako je to uvedené. Skontrolujte preto činnosť svojho meracieho prístroja v jeho dokumentácii.

11.6 Napájanie cez prípojnice a odpínač s poistkami

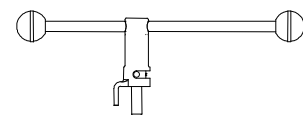
- Zapnite odpínač(e) prírodného poľa.
- Zapnite odpínač(e) vývodného poľa.
- Skontroluj rozsvietenie indikátorov napätia fáz L1, L2, L3,.

12. OBSLUHA - PREVÁDZKA

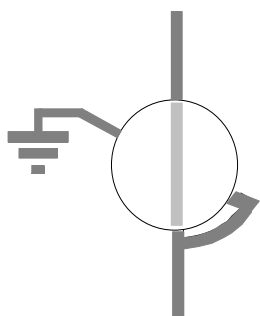
12.1. Ovládanie rozvádzača

Jednotky sa dodávajú s vypnutým odpínačom a zapnutým uzemňovačom.

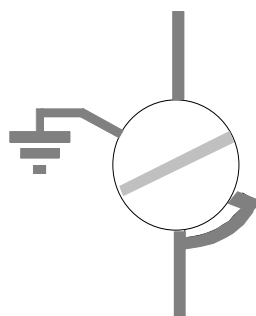
Motorický pohon je mimo prevádzky, pokiaľ je páka zasunutá v ovládacom mechanizme.



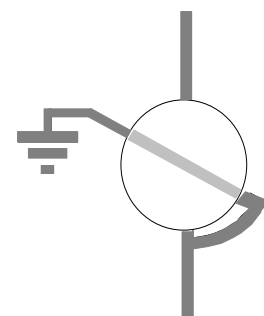
Mechanizmus je ovládaný pomocou ručnej páky s "anti-reflexnou" funkciou, ktorá znemožňuje vypnúť rozvádzač hneď po jeho zapnutí.



Odpínač zapnutý
Uzemňovač rozpojený



Odpínač vypnutý
Uzemňovač rozpojený

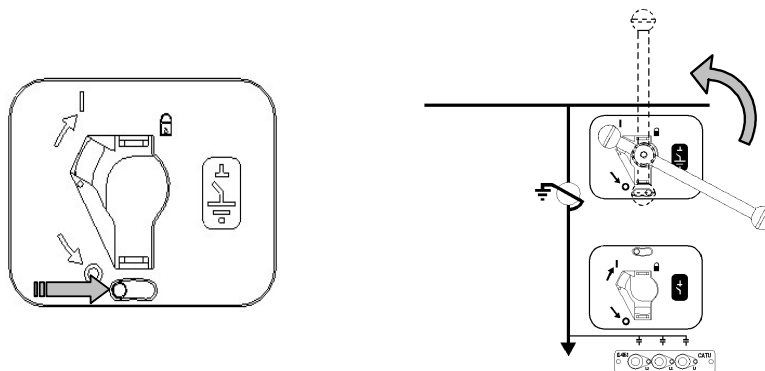


Odpínač vypnutý
Uzemňovač zapnutý

12.2. Rozpojenie uzemňovača (platné pre ovládacie mechanizmy typu CI1 a CI2)

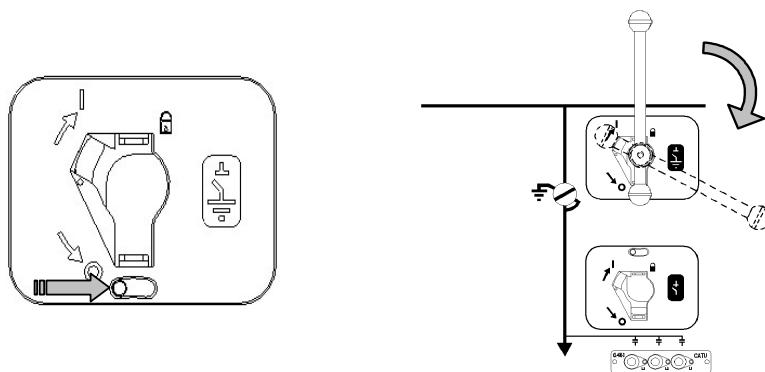
- Tento úkon je možný iba v prípade zapnutého uzemňovača.
- Posuňte prstom páčku a vložte ovládaciu páku do otvoru.
- Uzemňovač rozpojte otáčaním páky proti smeru hodinových ručičiek až do polohy rozpojené

Táto operácia zablokuje prístup do káblového priestoru a odblokuje prevádzkovú polohu odpínača.



12.3. Zapnutie uzemňovača (platné pre ovládacie mechanizmy typu CI1 a CI2)

- Táto operácia je možná iba v prípade, keď je odpínač v rozopnutej polohe.
- Skontrolujte, aby káble neboli pod napätím (zhasnuté indikátory napätia)
- Posuňte prstom páčku a vložte ovládaciu páku do otvoru.
- Otočte pákou v smere hodinových ručičiek až do koncovej polohy- uzemňovač sa zapne.

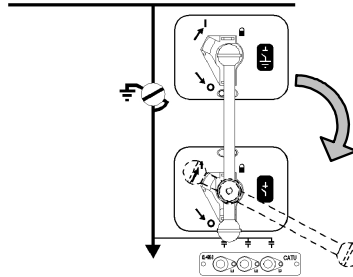


Táto operácia:

- Zapne uzemňovač
- Odblokuje prístup do káblového priestoru
- Zablokuje odpínač vo vypnutej polohe zablokovaním vsunutia ovládacej páky do otvoru na zapnutie odpínača

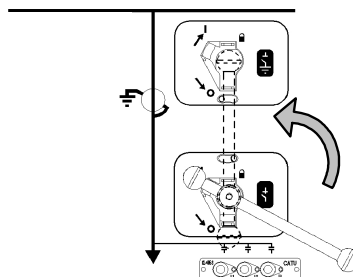
12.4. Zapnutie odpínača (ovládací mechanizmus CII)

- Táto operácia je možná iba v rozpojenom stave uzemňovača
- Vlož ovládaciu páku do otvoru ovládania odpínača
- Otáčajte pákou v smere hodinových ručičiek do koncovej pozície – odpínač sa náhle zapne
- Uzemňovací mechanizmus je zablokovaný v polohe vypnuto



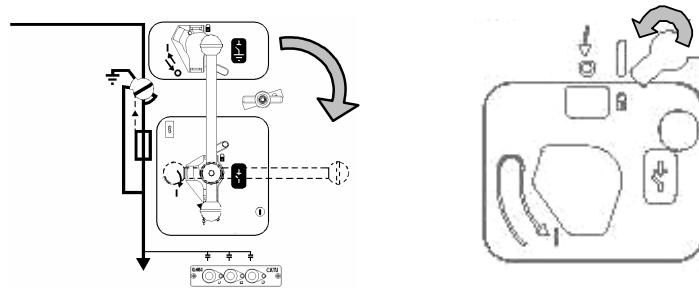
12.5. Vypnutie odpínača (ovládací mechanizmus CII)

- Táto operácia je možná iba keď je odpínač v polohe zapnuto.
- Vlož ovládaciu páku do otvoru ovládania odpínača.
- Otočte ovládacou pákou proti smeru hodinových ručičiek až do koncovej polohy.
- Odpínač sa náhle vypne a ovládací mechanizmus uzemňovača je odblokovaný.



12.6. Zapnutie odpínača a natiahnutie pre vypnutie (ovládací mechanizmus CI2)

- Táto operácia je možná iba v prípade, keď je uzemňovač v rozpojenom stave.
- Vlož ovládaciu páku do otvoru ovládania odpínača
- Otáčajte ovládacou pákou v smere hodinových ručičiek až do koncovnej polohy.
- Odpínač sa ihneď zapne, ale páku nie je možné vytiahnuť, musí byť urobený spätný pohyb. (poznámka nižšie)



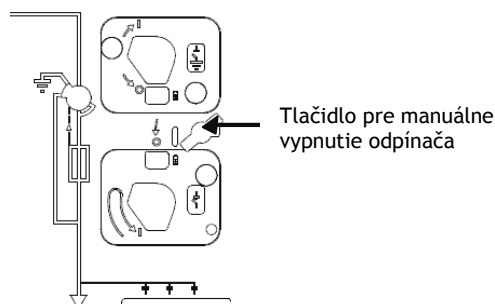
Poznámka: Táto operácia je bezpodmienečne nutná hneď po zapnutí odpínača.

- Otočte ovládacou pákou proti smeru hodinových ručičiek až do koncovnej polohy, aby sa pružina natiahla.
- Teraz je možné vytiahnuť ovládaciu páku.
- Odpínač je pripravený na vypnutie.

12.7. Vypnutie odpínača (ovládací mechanizmus CI2)

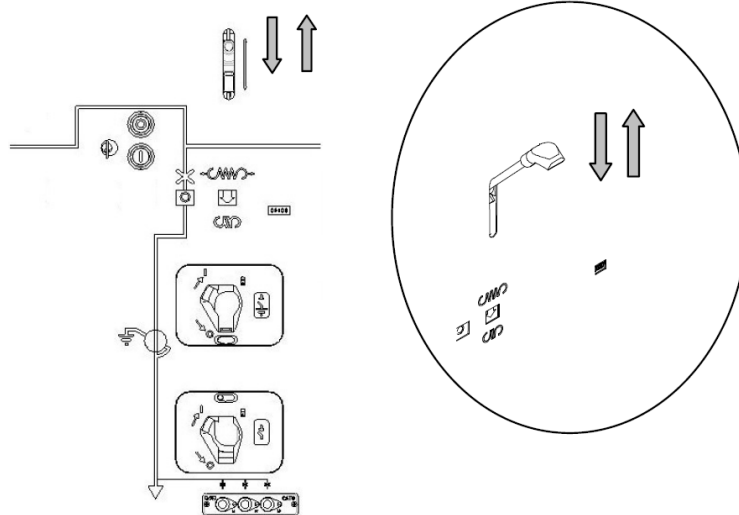
Vypnutie odpínača môže byť vykonané:

- Manuálne (tlačidlom na ovládacom mechanizme)
- Elektrickým signálom na vypínaciu cievku (na žiadosť)
- Poistkami (mechanicky po priraze jednej z poistiek)



12.8 Natiahnutie pružiny vypínača (ovládaci mechanizmus CDV)

Vypínače DIVAC G sú štandardne vybavené manuálnym vypínaním a znovu natiahnutím mechanizmu. Manuálne natiahnutie sa vykonáva pumpovaním pomocou páky na natiahnutie pružín vypínača hore a dole. Približne po 10 pohyboch (hore/dole) bude natiahnutie pružín ukončené a zobrazené indikátorom natiahnutia pružín.



Upozornenie:

Na vypnutie natiahnutých pružín je nevyhnutné vykonať cyklus zapnutia a vypnutia. Toto opatrenie by sa malo vykonávať iba v nevyhnutnom prípade.

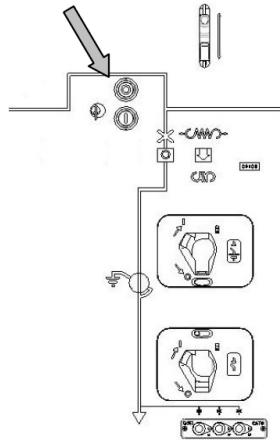
Automatické natiahnutie pružiny

Na žiadosť zákazníka môže byť vypínač vybavený motorickým pohonom, ktorý umožní automatické natiahnutie pružiny po každom vypnutí vždy keď je to potrebné. Táto možnosť je špeciálne vhodná pre sekvencie automatického vypínania.

Ak nastane energetický výpadok počas automatického natiahovania, je možné vykonať ručné natiahnutie, aby sa dokončila operácia natiahovania.

12.9 Ovládanie vypínača DIVAC (ovládací mechanizmus CDV)

Ovládanie zapnutia a vypnutia vypínača je prevedené stláčaním zapínacieho a vypínacieho tlačidla.



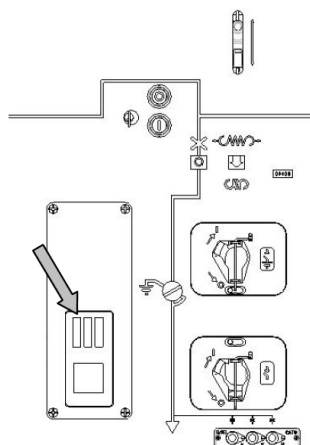
Ak je vypínač vybavený elektrickým ovládaním zapínacou/vypínacou cievkou, tak je možné vykonávať miestne alebo diaľkové elektrické ovládanie.

Ak je zariadenie vybavené ochranným relé s vlastným napájaním (nevyhnutné sú prúdové senzory) vypínač môže byť vypnutý kedykoľvek pri výskyte chyby.

Na žiadosť je možné zariadenie vybaviť zámkom s vložkou na vypínacie tlačidlo.

12.10 Ochranné relé s vlastným napájaním (vypínač DIVAC)

Vypínač DIVAC môže byť vybavený ochranným riešením ktoré obsahuje samostatne napájané nadprúdové ochranné relé so skupinou napät'ových senzorov. Vypínač je vypnutý kedykoľvek, keď je detekovaná chyba ochranným relé.



Pre podrobnosti si pozrite dodanú schému zapojenia a manuál od ochranného relé.

13. ÚDRŽBA

Rozvádzač Fluofix GC nevyžaduje údržbu, pretože všetky aktívne časti sú vo vnútri nádoby plnenej plynom SF6.

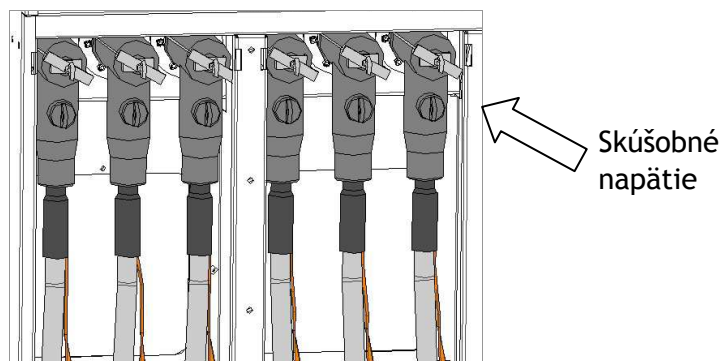
Ak však rozvádzač nie je dlhú dobu v prevádzke, doporučujeme urobiť nasledujúce úkony a to jedenkrát za rok, alebo kedykoľvek pri prerušení prevádzky:

- Vizualna kontrola pre potvrdenie, že zariadenie je v dobrom stave.
- Overenie že ovládací mechanizmus a zámky sú plne funkčné.
- Overenie správneho prichytenia káblových konektorov.
- Kontrola plynu SF6 v nádrži (ručička indikátora musí byť v zelenom poli)

14. TESTOVANIE KÁBLOV

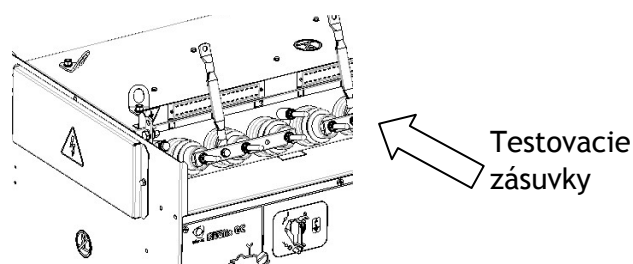
Postup pre testovanie káblov:

- Vypnite odínač
- Zapnite uzemňovač
- Odoberte ovládaciu páku
- Otvorte dvere do káblového priestoru
- Otestuj káblové konektory podľa návodu od dodávateľa káblových konektorov použitých v zariadení (výrobca dodáva príslušenstvo na testovanie konektorov)
- Keď je test ukončený, vráťte zariadenie do pôvodného stavu.



Na žiadosť zákazníka môže byť zariadenie Fluofix vybavené zásuvkami špecifickými pre testovanie káblov (pozri obrázok nižšie). Zásuvky umožňujú test káblov bez priameho použitia káblových konektorov.

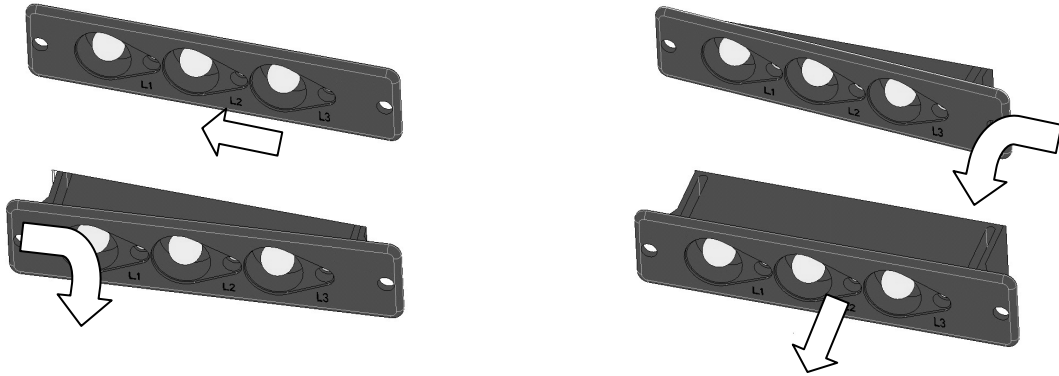
- Vypnite vypínač
- Zapnite uzemňovač
- Odoberte ovládaciu páku
- Odmontujte uzemňovacie spojky ktoré skratujú zásuvky
- Otestujte káble cez zásuvky
- Po dokončení testu všetko spätne vráťte do pôvodného stavu



15. OPRAVY

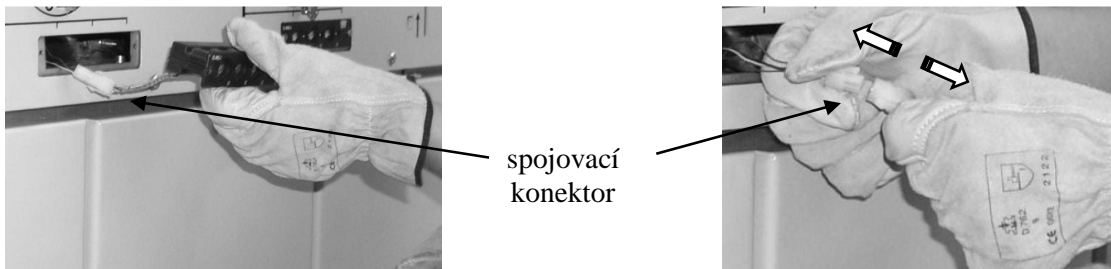
15.1 Výmena svetelných indikátorov prítomnosti napätia

Pre výmenu svetelných indikátorov napätia postupujte podľa nižšie uvedených obrázkov. Výmena je možná aj keď je zariadenie v prevádzke a aj bez použitia nástrojov.



Po vytiahnutí napäťových indikátorov odpojte spojovací vodič. Napojte nový indikátor napätia a umiestnite indikátor späť na pôvodné miesto.

Ak je zariadenie v prevádzke, indikátor sa okamžite rozsvieti.



15.2 Výmena VN poistiek

Pri výmene poistiek nasleduj pokyny v sekcii 10.8 "Montáž poistiek".

Pri výmene poistiek odporúčame vymeniť všetky poistky a to aj v prípade, že bola zničená iba jedna z nich.

16. NÁHRADNÉ DIELY

Nasledujúce náhradné diely sú odporúčané:

- Svetelné indikátory napätia fáz
- Vysokonapäťové poistky (ak sú použité v zariadení)
- Vypínacia cievka (ak je použitá v zariadení)
- Mikrospínače (ak sú použité v zariadení)



EFACEC Energia, s.a.
Arroteia, Leça do Bailio
Apartado 1018
4466-952 São Mamede de Infesta
Portugal
Tel.: (+351) 22 9562850/2615
Fax: (+351) 22 956 2889
www.amt.efacec.pt
www.efacec.com



Zastúpenie pre ČR, servis:
EFACEC PRAHA s.r.o.
Hlubočepská 70
152 00 PRAHA 5,
Česká republika
Tel.: (+420) 242 426 920
Fax: (+420) 242 426 969
E-mail: energy@efacec.cz
www.efacec.cz

