

 **FLUOFIX GC**

Kompaktní a modulární VN rozdávěč izolovaný SF₆

Vysokonapěťové rozváděče
pro distribuci el. energie



Divize VN rozváděčů Efacec

Efacec je největší portugalskou průmyslovou skupinou světového významu, zaměřenou na vývoj řešení pro výrobu, přenos, rozvod a využívání elektrické energie v oblasti vysokého a velmi vysokého napětí.

Divize VN rozváděčů Efacec disponuje týmy zkušených odborníků pro vývoj zařízení VN a VVN, vybavených nejmodernějšími technologiemi za použití pokročilých software pro 3D modelování a simulace chování zařízení při práci v extrémních podmínkách. Má zavedený přísný systém jakosti s důrazem na neustálé inovování svých produktů a výrobních postupů. Pro splnění nejvyšších standardů průmyslové výroby Efacec představuje:

- Pružné výrobní linky s pokročilou technologií integrace pro zvýšení účinnosti při zajištění kvality výroby dle vysokých standardů;
- Laboratoře pro testování vyvíjených zařízení a provádění typových zkoušek;
- Plánování přesných procesů, výroby a logistiky se schopností citlivě reagovat na zakázky;
- Pružnost přizpůsobování produktových řad nejrozmanitějším požadavkům zákazníků a náročným potřebám trhu;
- Certifikace zařízení v nezávislých mezinárodních laboratořích.

Naším produktům byla udělena osvědčení o kvalitě dle ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 a dále certifikát NP 4457: 2007 s odkazem na výzkum, vývoj a inovace.

Díky širokému a komplexnímu portfoliu VN rozváděčů a přístrojů VVN je firma Efacec známá odbornou znalostí, flexibilitou, přizpůsobením svých řešení a produktů a schopností porozumět požadavkům a navrhnout vhodné řešení pro každý projekt.



Argentina



Španělsko



Indie



Portugalsko

Popis

Fluofix GC patří do skupiny kompaktních a modulárních skříňových VN rozváděčů izolovaných plynem SF₆, vhodných pro instalaci ve vnitřním prostředí a určených pro napětí do 38,5 kV. Nasazení je vhodné od výroby elektrické energie (větrná, solární apod.) až k distribuci energie pro různá průmyslová odvětví a aplikace.

K typickým aplikacím patří:

- Transformátorové stanice;
- Rozpínací stanice;
- Veřejné a soukromé distribuční rozvodny.

Konstrukční charakteristiky

- Kompaktní a modulární rozváděč zapouzdřený v plynu SF₆;
- Nádoba z nerezové oceli;
- Výsledek vývoje podle mezinárodní normy IEC 62271-200;
- Ideální pro použití v agresivním životním prostředí;
- Odolnost proti vnitřnímu oblouku;
- Vybaven odpínačem, pojistkami a / nebo vakuovým vypínačem;
- Zvýšená elektrická a mechanická životnost (třída E3 a M2);
- Snížené rozměry a hmotnosti;
- Snadná instalace;
- Jednoduchost provozu;
- Možnost dálkového ovládání a monitorování;
- Naprostá bezúdržbovost.



 **FLUOFIX** GC



Vlastnosti

Nádoba rozváděče Fluofix GC je vyrobena z nerezové oceli a je naplněna plynem SF₆ (hexafluorid síry) s relativním přetlakem 0,3 baru. Plynotěsnost zařízení je zaručena několika kusovými zkouškami. Očekávaná životnost zařízení je 30 let.

Modulární a kompaktní konstrukce umožňuje snadnou montáž v místě instalace. Díky snížené velikosti a hmotnosti jednotlivých modulů umožňuje rozšiřitelnost zařízení bez manipulace s plynem. Rozšiřitelné moduly jsou z boku opatřeny izolačním ochranným krytem pro každou fázi. Tyto kryty mohou být demontovány pouze v případě propojování modulů mezi sebou.

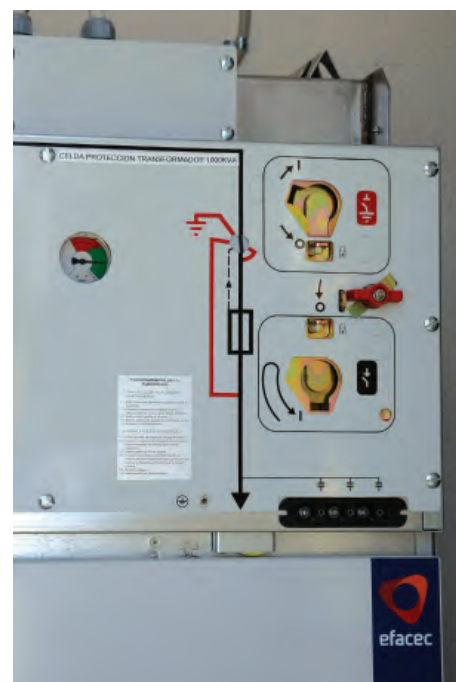
Pojistková pouzdra jsou umístěna ve vodorovné poloze, s přístupem z přední strany.

Skříně FLUOFIX GC jsou odolné vůči drsným podmínkám prostředí, mají dlouhou životnost a jejich aktivní části fungují bez použití náhradních dílů díky kompletní izolaci plynem. Bezpečnost, snadná obsluha a zmenšené rozměry jsou vlastnosti, charakterizující FLUOFIX GC jako vysoce kvalitní produkt.



Technické parametry

Elektrické charakteristiky				
Jmenovité napětí	12 kV	17.5 kV	25 kV	38,5 kV
Izolační hladiny - výdržné napětí				
krátkodobé střídavé napětí (50 Hz - 1min)	28 kV	38 kV	50 kV	80 kV
při atmosférickém impulsu (1,2 / 50 μs)	75 kV	95 kV	125 kV	180 kV
Jmenovité napětí:				
na přípojnicích	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A
přívod/vývod	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A
ochrana VN pojistkami	200 A	200 A	200 A	200 A
ochrana výkonovým vypínačem	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud	16 kA (3s) 20 kA (1s)	16 kA (3s) 20 kA (1s)	16 kA (3s) 20 kA (1s)	16 kA (3s) 20 kA (1s)
Jmenovitý zkratový zapínací proud	40 kA 50 kA	40 kA 50 kA	40 kA 50 kA	40 kA 50 kA
Kmitočet	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Odolnost vůči vnitřnímu oblouku (IAC A-FL)	up to 20kA (1s)	up to 20kA (1s)	up to 20kA (1s)	up to 20kA (1s)
Okolní teplota	-25 až 40 °C	-25 až 40 °C	-25 až 40 °C	-25 až 40 °C
Jmen. provozní přetlak v odpínači (20°C)	0,3 bar rel	0,3 bar rel	0,3 bar rel	0,3 bar rel
Kategorie z hlediska nepřeruš. provozu	LSC 2A (dle IEC 62271-200)			
Třída vnitřních přepážek	PI (dle IEC 62271-200)			
Stupeň ochr. krytí (IEC 60529 a EN 50102)	IP67 (vysokonapětový oddíl) IP3XC (oddíl ovládacího mechanismu) IP 3XC (kabelový oddíl) IK09 (vysokonapětový prostor) IK08 (ovl. a kabelový prostor)			



Jednotky do 25 kV

Vnější rozměry mm								Vnější rozměry mm								
Samostatné moduly								Sestavy v jedné nádobě								
Typ	IS	CIS	DC	SB	TT	M	DB	IS+CIS	2IS+CIS	2IS+SB	3IS	2IS+DC	2IS+2CIS	3IS+CIS	3IS+2CIS	4IS
Šířka	370	450	450	450	500	750	820	820	1190	1190	1110	1190	1640	1560	2010	1480
Výška	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279	1279
Hloubka	727	727	727	727	727	892	727	727	727	727	727	727	727	727	727	727
Hmotnost kg								Hmotnost kg								
Váha	125	155	155	115	220	140	215	200	290	290	270	290	400	380	490	360

Jednotky 38,5 kV

Vnější rozměry mm						Vnější rozměry mm										
Samostatné moduly						Sestavy v jedné nádobě										
Typ	IS	CIS	DC	SB	M	IS+CIS	2IS+CIS	2IS+DC	2IS+SB	3IS	2IS+2CIS	3IS+CIS	3IS+2CIS	4IS+CIS	4IS	
Šířka	450	450	450	450	1000	900	1350	1350	1350	1350	1800	1800	2250	2250	1800	
Výška	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	
Hloubka	900	900	900	900	1155	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	
Hmotnost kg						Hmotnost kg										
Váha	230	250	250	185	225	330	480	550	465	430	640	610	770	750	575	

Funkce a typy jednotlivých modulů

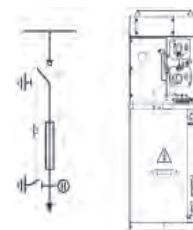
IS

Přívod s odpínačem (IS)
Přívod/vývod vybavený odpínačem ISFG (ovládací mechanismus CI1).



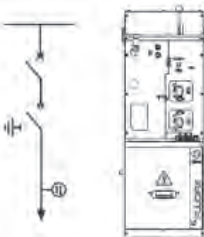
CIS

Vývod na transformátor s pojistkami (CIS)
Skříň ochrany transformátoru VN pojistkami, vybavený pojistkovými pouzdry a odpínačem ISFG (ovládací mechanismus CI2).



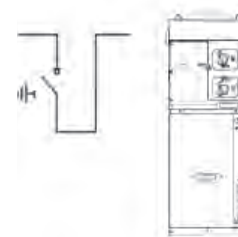
DC

Ochrana kabelu vypínačem (DC)
Přívodní skříň vybavená vakuovým vypínačem DIVAC (ovládací mechanismus CDV) a odpínačem ISFG (ovládací mechanismus CI1).



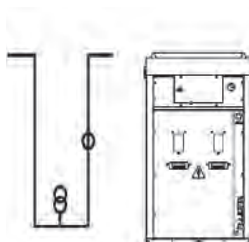
SB

Spojka přípojnic s odpínačem (SB)
Podélná spojka přípojnic vybavená odpínačem ISFG (ovládací mechanismus CI1).



M

Měření (M)
Skříň měření vybavená přístrojovými transformátory měření proudu a napětí s vývodem na horní přípojnice.



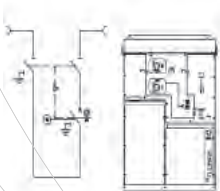
CD

Přímý přívod (CD)
Skříň umožňuje přímé propojení mezi spodním VN kabelem a horními přípojnicemi.



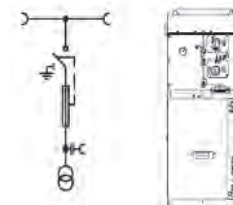
DB

Ochrana přípojnic s vypínačem (DB)
Podélná spojka vybavená vakuovým vypínačem a měřením proudu a /nebo napětí. Vývod může být napravo nebo nalevo.



TT

Měření napětí (TT)
Skříň pro měření napětí vybavená měř. transformátory napětí chráněnými VN pojistkami.



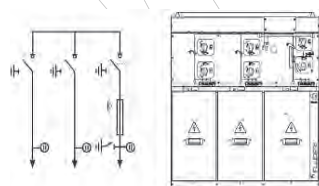
Kompaktní sestavy

K dispozici jsou různé kompaktní konfigurace FLUOFIX GC, tvořené kombinací základních funkcí. Kompaktní jednotky FLUOFIX GC mohou být rozšiřitelné nebo nerozšiřitelné.

Typy sestav ve společné nádobě

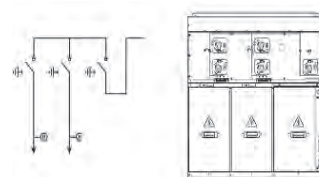
2IS+CIS

Sestava je tvořena dvěma poli odpínače (IS) a jedním polem ochrany transformátoru pojistkami (CIS) ve společné nádobě.



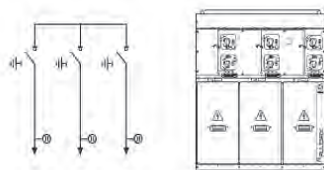
2IS+SB

Sestava je tvořena dvěma poli odpínače (IS) a jedním polem spojky přípojnic (SB) ve společné nádobě. Tato jednotka je rozšiřitelná doprava.



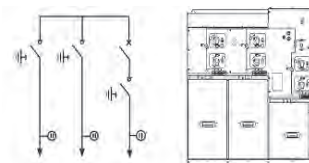
3IS

Sestava je tvořena třemi poli odpínače (IS) ve společné nádobě.



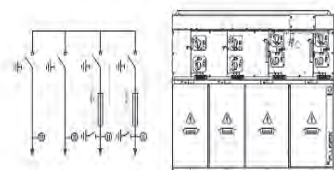
2IS+DC

Sestava je tvořena dvěma poli odpínače (IS) a jedním polem ochrany kabelu (DC) vakuovým vypínačem DIVAC ve společné nádobě.



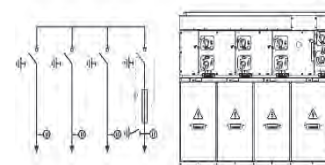
2IS+2CIS

Sestava je tvořena dvěma poli odpínače (IS) a dvěma poli ochrany transformátoru pojistkami (CIS) ve společné nádobě.



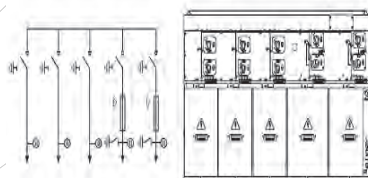
3IS+CIS

Sestava je tvořena třemi poli odpínače (IS) a jedním polem ochrany transformátoru pojistkami (CIS) ve společné nádobě.



3IS+2CIS

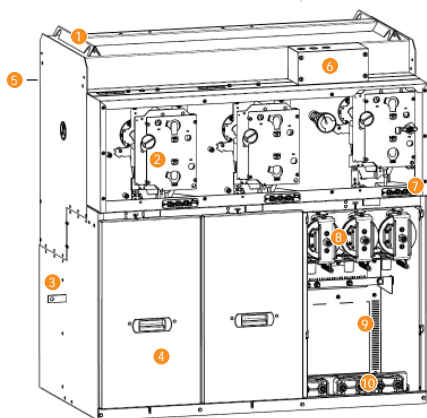
Sestava je tvořena třemi poli odpínače (IS) a dvěma poli ochrany transformátoru pojistkami (CIS) ve společné nádobě.



Jiné sestavy

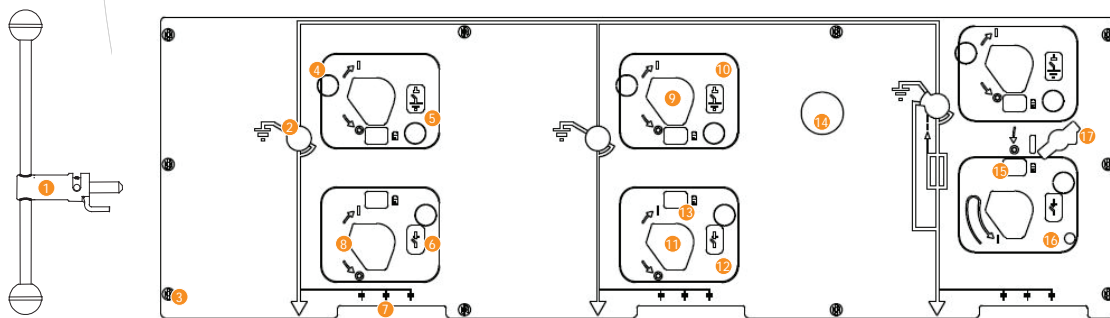
Na přání mohou být dodány jiné sestavy podle požadavku.

Přehled modulárních jednotek



- 1 Závěsná oka pro zvedání jeřábem
- 2 Prostor ovládacího mechanismu
- 3 Hlavní uzemňovací přípojnice
- 4 Přístupové dveře do kabelového prostoru
- 5 Nerezová nádoba
- 6 Přístrojová skříňka NN
- 7 Světelné indikátory přítomnosti napětí
- 8 Pojistková pouzdra z epoxidové hmoty
- 9 Dveře pro přístup k VN pojistkám
- 10 Kabelové přichytky

Popis ovládacích mechanismů



Čelní pohled na ovládací mechanismy

- 1 Páka pro ruční ovládání odpínače nebo uzemňovače
- 2 Ukazatel polohy odpínače a uzemňovače
- 3 Upevňovací šrouby panelu zakrývajícího ovládací mechanismy
- 4 Zámek pro uzamčení uzemňovače ve "vypnuté" poloze (na přání)
- 5 Zámek pro uzamčení uzemňovače v "zapnuté" poloze (na přání)
- 6 Zámek pro uzamčení odpínače ve "vypnuté" poloze (na přání)
- 7 Světelný indikátor přítomnosti napětí na kabelu
- 8 Místo pro umístění visacího zámku blokování odpínače
- 9 Otvor pro vložení páky ovládání uzemňovače
- 10 Ovládání uzemňovače
- 11 Otvor pro vložení páky ovládání odpínače
- 12 Ovládání odpínače (mechanismus C1 pro pole IS)
- 13 Místo pro umístění visacího zámku blokování uzemňovače
- 14 Manometr pro měření tlaku plynu SF6 uvnitř nádoby
- 15 Blokovací kulisa pro zasunutí páky do otvoru
- 16 Ovládání odpínače (mechanismus C2 pro pole CIS)
- 17 Tlačítko pro ruční vypnutí odpínače ISFG (pouze pro CIS s mechanismem C2)

Typ	PRINCIP FUNKCE	PŘÍKLADY POUŽITÍ
CI1(M)	Pákový typ ovládacího mechanismu ("tumbler"). Vypnutí a zapnutí se provádí ručně nebo elektricky rychlostí nezávislou na činnosti obsluhy. (Rychlost operace <= 2 s při Un)	Základní vybavení přívodů a vyvodů IS, umožňující zapnout zařízení do sítě nebo vypnout. CI1 (M) umožňuje dálkové ovládání odpínače ISFG (na přání).
CI2(M)	Pákový typ ovládacího mechanismu ("tumbler") se střídačovým zařízením pouze pro vypínání. Zapnutí se provádí ručně pákou, rychlostí nezávislou na rychlosti obsluhy. Pohybem páky se následně provede ruční natažení pružiny. Poté je mechanismus připraven k mžikovému vypnutí <= 100 ms při průrazu jedné z pojistek, ručně mechanickým tlačítkem nebo elektromagnetem vypinací cívky (na přání).	Základní vybavení polí CIS s odpínačem ISFG s pojistkami. Vypnutí odpínače nastává následkem průrazu jedné nebo více pojistek. Vypnutí odpínače po zapůsobení ochranného tepelného relé transformátoru. CI2 (M) umožňuje dálkové ovládání odpínače ISFG (na přání).
CI3(M)	Mechanismus vybaveným dvojitým střídačovým systémem pro vypnutí a zapnutí (pomocí energie v natažených pružinách). Umožňuje provést mžikové zapnutí nebo vypnutí <= 100 ms ručně mechanickým tlačítkem nebo elektromagnetem vypinací cívky (na přání).	Řešení stavu nouze "Normal Emergency". Vypnutí odpínače nastává následkem průrazu jedné nebo více pojistek (ochrana zátěže pojistkami). CI3 (M) umožňuje dálkové ovládání zapnutí / vypnutí odpínače ISFG (na přání).
CS1(M)	Mechanismus s dvojitou funkcí. Vypínání a zapínání odpojovače SF jsou závislé na činnosti obsluhy. V případě pole DC je ovládání uzemňovače nezávislé na obsluze.	Umožňuje současné ovládání dvou odpojovačů SF ve skříních DB.
CDV(M)	Mechanismus pro třípólové ovládání vakuového vypínače pomocí energie v natažených pružinách. Vypnutí a zapnutí vypínače je mechanicky spřaženo s ručním střídačovým mechanismem natažení pružiny a pohyblivým kontaktem zhašecích komor. Blíže informace viz Návod k motorickému pohonu vypínače Divac.	Umožňuje ovládat vakuový vypínač Divac.

Princip mechanismu "Tumbler":

Ovládáním ruční páky dochází k natažení pružiny až za rovnovážnou polohu.

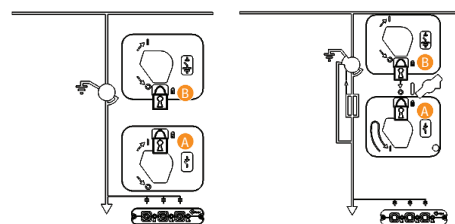
Po překročení rovnovážné polohy dochází k mžikovému stažení pružiny, rychlostí nezávislé na obsluze.

Příslušenství k ovl. mechanismům

Uzamčení polohy spínače visacím zámkem

Tento typ blokování je založen na použití visacích zámků pro uzamčení otvoru pro vložení páky. Všechny spínače (odpínače, uzemňovače) jsou připraveny pro nasazení visacího zámku.

- A Odpínač vypnutý
- B Uzemňovač vypnutý

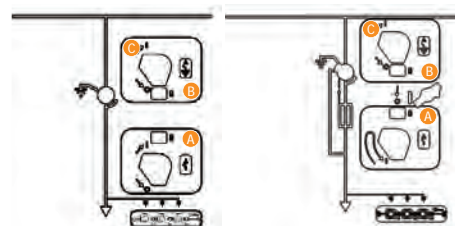


Uzamčení polohy spínače zámkem s vložkou (na přání)

Tento způsob blokování předpokládá dodávku speciálních vložek s klíčem, které znemožní vložení páky do otvoru.

Je možné objednat (na přání) až 3 vložky s klíčem, pomocí kterých je možné uzamknout polohy:

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



Elektrická zařízení

Vakuové vypínače Divac jsou určeny pro vnitřní prostředí, obsahují tři komory pro třípólové zhašení elektrického oblouku ve vakuu a mohou být použity jak v samostatných modulech, tak v sestavách několika funkcí ve společné nádobě.

Princip činnosti vakuové samozhášivé technologie difúzního vybíjení el. oblouku spolu s jednoduchou a robustní konstrukcí zajišťují vakuovému vypínači vysokou spolehlivost.

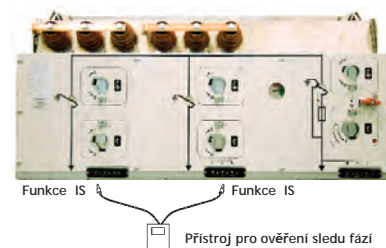
Ovládací mechanismy odpínačů a vypínačů mohou být vybaveny motorickým pohonem, vypínací cívkou, mikrospínači pro signalizaci polohy spínače nebo jiné vhodné dálkově ovládané zařízení.

Volitelně je možné doplnit dodatečnou přístrojovou skříňku NN, umožňující další potřebné funkce.



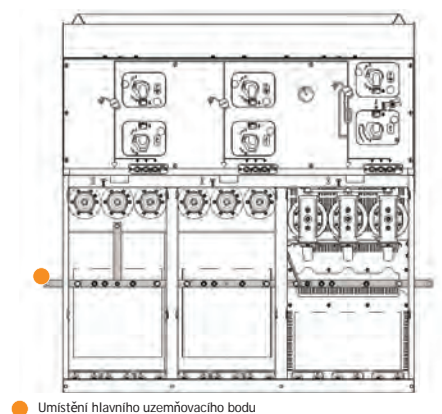
Přístroj pro ověření sledu fází

Jednotka FLUOFIX GC má standardně světelné indikátory přítomnosti napětí ve fázích L1, L2, L3, namontované na čelním panelu. Světelné indikátory v sobě mají otvory pro zasunutí přístroje pro ověření sledu fází (přístroj se dodává na přání).



Připojení obvodu uzemnění

Všechny uzemněné komponenty jednotek FLUOFIX GC (přípojnice, kabelová připojení, VN pojistky atd.) jsou propojeny mezi sebou a spojeny se zemí pomocí hlavního uzemňovacího bodu. Umístění hlavního uzemňovacího bodu je patrné na obrázku níže.



Tabulka volby jmen. proudu pojistek podle výkonu transformátoru

VN pojistky HRC jsou vyráběny podle normy IEC 43625 60282/DIN.
Pro nejvyšší okolní teplotu 40 °C je maximální ztrátový výkon: 55 W *.

		Výkon transformátoru (kVA)												
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	
Primární napětí transformátoru (kV)	10/11	16 A	16 A	20 A	25 A	31.5 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	Jmenovitý proud In (**)
	13,8	10 A	16 A	16 A	20 A	25 A	31.5 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	
	15	10 A	10 A	16 A	16 A	20 A	25 A	31.5 A	40 A	50 A	63 A	80 A	(*)	
	20	10 A	10 A	16 A	16 A	16 A	20 A	25 A	31.5 A	40 A	50 A	63 A	80 A	
	24/25	10 A	10 A	10 A	16 A	16 A	20 A	25 A	31.5 A	40 A	50 A	63 A	80 A	
	30	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	16 A	16 A	20 A	25 A	31.5 A	40 A	50 A	
	38.5	10 A	16 A	20 A	20 A	25 A	25 A	25 A	31.5 A	31.5 A	40 A	40 A	50 A	

(*) Při volbě VN pojistky je třeba vzít v úvahu hranice ztrátového výkonu (uvedené výrobcem pojistky v dokumentaci).

(**) Pro (In: -5°C ≤ T ≤ +40°C) a výkon transformátoru > 1000 kVA maximální nadproud v provozu je 1.2 IS.

Údržba

Jednotky FLUOFIX GC nevyžadují žádnou údržbu vzhledem k tomu, že všechny aktivní části a primární obvod jsou uvnitř nádoby naplněné plynem SF6. Nicméně, po delší dobu mimo provoz, nebo při přerušení provozu, je vhodné provést některé operace:

- Vizualní kontrola pro potvrzení dobrého stavu zařízení;
- Kontrola správného ovládání a blokovací operace;
- Ověření správné umístění kabelových konektorů do průchodků.



Výrobce

Efacec Energia, Máquinas e Equipamentos Eléctricos, S.A.
Switchgear Unit

Apart. 1018
4466-952 S. Mamede de Infesta
Portugal

Phone: + 351 229 562 300
Fax: + 351 229 562 961
Email: efacecamt@efacec.com

Zastoupení pro ČR

EFACEC PRAHA s.r.o.

Hlubočepská 70
152 00 PRAHA 5

Telef.: +420 242 426 920
Fax: +420 242 426 969
E-mail: energy@efacec.cz
www.efacec.cz



www.efacec.com/switchgear



Visite nuestro sitio web

mod. CS131M1 309B1