

Venkovní vakuové vypínače GVR Recloser Brush Switchgear

jmenovité napětí 15, 27 a 38 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, Internet: <http://www.dribo.cz>



Venkovní vypínače GVR Recloser

Vypínače GVR Recloser jsou určeny k použití na venkovních distribučních sítích VN.

Nová konstrukce přináší velkou spolehlivost vypínačů, která je dána:

- novým, patentovaným, jednocívkovým magnetickým pohonným mechanismem, který umožňuje ovládání vypínače GVR nezávisle na VN napájecím napětí, a který je možno zkoušet v běžně vybavené dílně;
- ekologicky příznivým vypínáním ve vakuu, při kterém nevznikají vedlejší produkty;
- lehkým hliníkovým pouzdem, které usnadňuje dopravu a instalaci přístroje;
- pryžovými průchodkami EPDM (6ks), které odolávají úmyslnému poškození a násilné manipulaci. V prostoru těchto průchodek jsou instalovány 3 proudové měřicí transformátory pro ochranu a měření;
- rozsáhlým používáním izolačních výlisků, zvláště průchodek, kterým se podařilo zredukovat počet konstrukčních dílů na dvacetinu a počet pohyblivých částí na padesátinu původního počtu.
- všechny elektrické řídicí a monitorovací funkce jsou provedeny koaxiálním kabelem, připojeným do plynotěsné zdíčky na boku skříně.

Vypínače jsou zkoušeny a odpovídají následujícím normám: ANSI C37.60, IEC 801 a IEC 255, dále pak ČSN EN 62271-1, ČSN EN 62271-100 a ČSN EN 62271-101.

Ekologicky příznivá konstrukce

Plynem plněný vypínač GVR Recloser s vakuovými komorami představuje kombinaci vysoce spolehlivého vypínání elektrického oblouku ve vakuu a řízeného prostředí s vysokou dielektrickou pevností plynu SF₆, napuštěného v kompaktní bezúdržbové jednotce. Protože se plyn SF₆ používá pouze jako izolace, nevzniká tu nebezpečí toxických štěpných plynů v důsledku elektrického oblouku. Elektrická životnost je podstatně delší, než je požadováno normou ANSI a IEC.

Magnetický pohon má stabilní provozní výkonnostní parametry a značně snižuje počet pohyblivých částí. Použité materiály, konečné opracování a povrchová úprava jsou pečlivě vybírány, jako např. průchodky EPDM, které jsou zkoušeny v prostředí solné mlhy na povrchové proudy a erozi podle IEC 1109, nebo permanentní magnety z materiálu neodymium-železo-bór, použité v pohonném mechanismu.

Použití

Vypínač GVR se instaluje buď na sloup nebo v trafostanici a je možno jej ovládat jako autonomní vypínač, k němuž je třeba mít přídatný napájecí zdroj, nebo jako zařízení zabudované do moderních distribučních automatizovaných systémů.

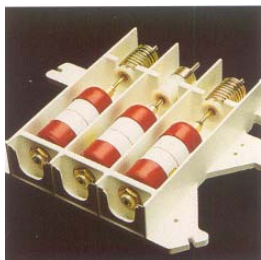
Páka pro manuální vypínání/blokování je umístěna ve vybrání na spodní straně krytu skříně. Průzorové okénko slouží ke kontrole indikátoru zapnutí/vypnutí vypínače.

Vypínače jsou bezúdržbové po dobu 10-ti let, nebo do 10 000 spínacích operací.

Technické údaje

Typ		GVR15	GVR27	GVR38
maximální napětí systému	kV	15,5	27	38
jmenovitý proud	A	630	630	630
jmenovitý kmitočet	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60
symetrický zapínací / vypínací proud	kA	6 / 12,5	12,5	10
asymetrický zapínací proud	kA		32	
jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulzu	kV	110	125(150)	150 kV (interní) 170 kV (externí)
jmenovité jednon minutové krátkodobé výdržné střídavé napětí průmyslového kmitočtu				
za sucha	kV	50	60	70
za deště	kV	50	50	60
jmenovitý tlak plynu přibližně		atmosférický	atmosférický	0,3 baru (přetlak)
počet spínacích cyklů		10 000	10 000	10 000
hmotnost	kg	145	145	155
ovládací napětí	V	90	90	90
rozsah vnějších provozních teplot	°C		-40 až +50	

Konstrukční detaily



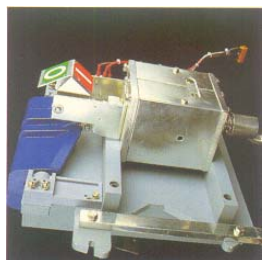
Vakuové spínací komory v monobloku



Středová zástrčka a zásuvka



Indikátor spínací polohy



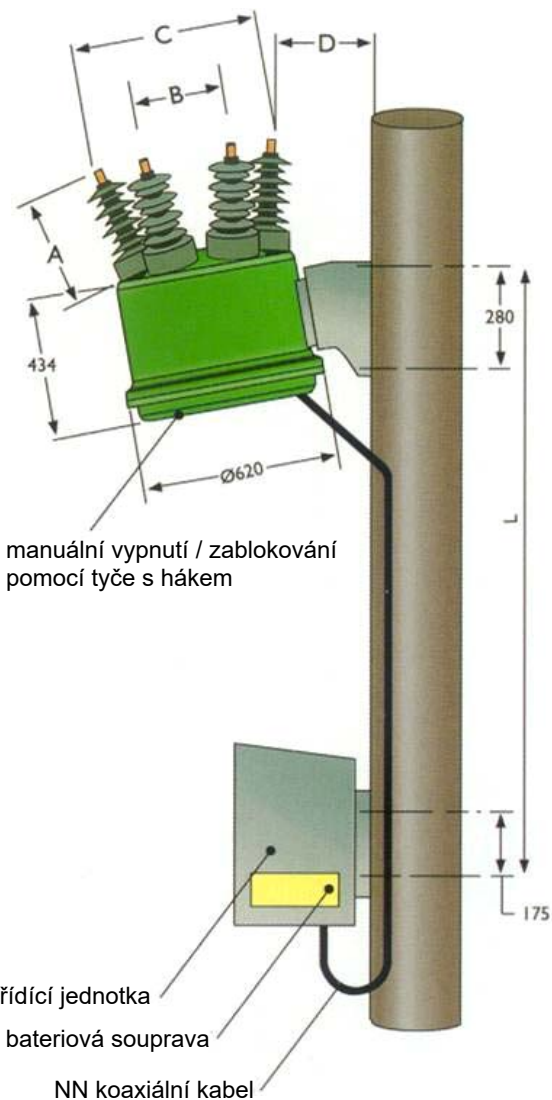
Magnetický pohon

Rozměry průchodek

Napětí	Povrchová vzdálenost	A	B	C	D
27 kV	1178 mm	469	312	623	412
38 kV	1178 mm	469	312	623	412

Délka koaxiálního kabelu

Rozměr L	Délka kabelu
do 2000	3000
2001 – 3000	4000
3001 – 4000	5000
4001 – 5000	6000



elektronická řídicí jednotka

bateriová souprava

NN koaxiální kabel

Popis funkce



1. Průchodky EPDM ze silikonové pryže, s hliníkovým či měděným jádrem, vyrobené z jediného kusu, s možností vestavěných kapacitních děličů napětí.
2. Transformátory proudu instalované uvnitř skříně a kapacitní děliče napětí zapuštěné do průchodek na obou stranách vypínače. Mají jediné vinutí, s odbočkami 100:1, 200:1, 300:1 a používají pro jištění (ochranu) a měření.
3. Hliníková nádoba s lehkou litou základovou deskou, zajištěná nerezovými šrouby a obsahující pryžové těsnicí „O“ kroužky.
4. Přídavná talířová membrána na vypuštění přetlaku v nádobě, která odpovídá IEC 298, dodatek A a která zajišťuje nejvyšší úroveň bezpečnosti.
5. Mechanický ukazatel spínací polohy (0/1), který je opatřen okénkem a dá se kontrolovat vizuálně ze země.
6. Manuální vypínání a blokování ovládací tyčí s hákem.
7. Držák trojfázového vakuového zhášedla, mechanismus magnetického ovládače a pohonné rameno odlité z jediného kusu.
8. Jednocičkový magnetický pohon, který je udržován permanentním magnetem buď ve vypnuté nebo zapnuté poloze. Pohon je energeticky velmi nenáročný.

Jednocívkový magnetický pohon

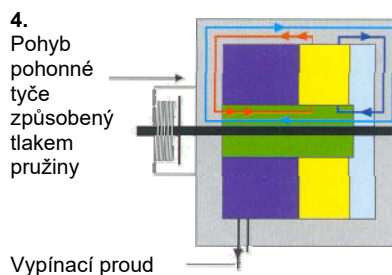
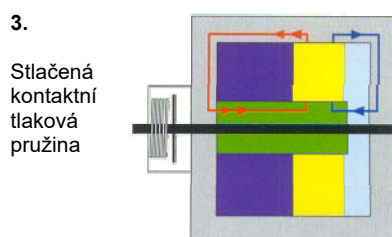
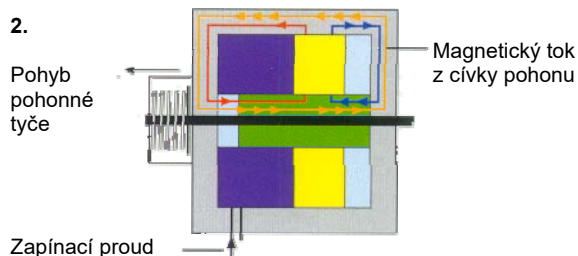
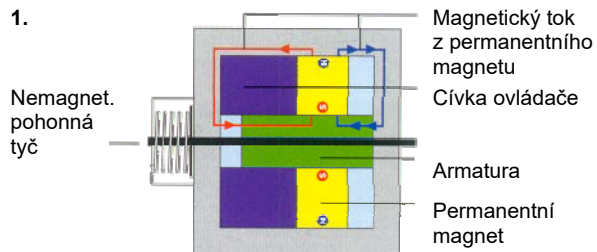
Pro zapnutí vypínače GVR se cívka pohonu nabudí v jednom směru. V opačném směru pak nastává vypnutí vypínače tím, že dojde k odblokování přídržné síly. Tento zcela jedinečný jednocívkový pohon zajišťuje spolehlivé vypínání za jakéhokoli stavu baterie a to i při ručním vypínání. Magnetický pohon je jeden pro všechny póly, takže nemůže dojít k nesynchronnímu zapnutí jednotlivých pólů.

Zapínání

Bistabilní konstrukce pohonu zajišťuje přidržení jádra cívky ve vypnutém stavu (1.) a to až do okamžiku, kdy proud v elektromagnetu naroste nad úroveň potřebnou pro zapnutí vypínače. Jakmile je překonána přídržná síla (2.), dojde k zapnutí vypínače (3.) působením nastřádané energie v elektromagnetu a permanentním magnetu.

Vypínání

Elektromagnet je nyní buzen v opačném směru (4.) tak, aby došlo k překonání přídržné síly magnetu a k odblokování pohonu. Vypnutí je pak podpořeno i energií nastřádanou během zapnutí v kontaktních tlakových vypínacích pružinách a je zcela nezávislé na napětí napájecího zdroje při elektrickém vypínání, či na rychlosti pohybu operátora při manuálním vypínání. Energie potřebná pro vypnutí činí cca 1/30 energie potřebné pro zapnutí.



Příslušenství

Volitelné prvky

- svodiče přepětí
- hliníkové průchodky
- kapacitní děliče napětí
- přetlakové membrány pro eliminaci interního tlaku při elektrickém oblouku, podle EATS 41-27 & IEC 298, dodatek A
- měřicí transformátory proudu
- snímač tlaku SF₆ a indikátor
- koaxiální propojovací vodiče
- uživatelsky programovatelné křivky ochrany

Doplňkové příslušenství

- ruční terminál pro zadávání a načítání dat
- software a sběrnice kabel RS232 pro zadávání a načítání dat a pro jejich ukládání pomocí PC
- přenosná testovací souprava
- zaslepovací zástrčka pro případ odpojení koaxiálního kabelu ze skříně
- zařízení pro plnění plynu
- ruční tlakoměr
- detektor plynu SF₆

Přesnost

- přesnost přístrojů: $\pm 5\%$ standardně u kapacitních napěťových děličů nebo $\pm 2\%$ se samostatnými transformátory napětí