

VAKUOVÝ VYPÍNAČ
S MAGNETICKÝM POHONEM
TYPU VM1

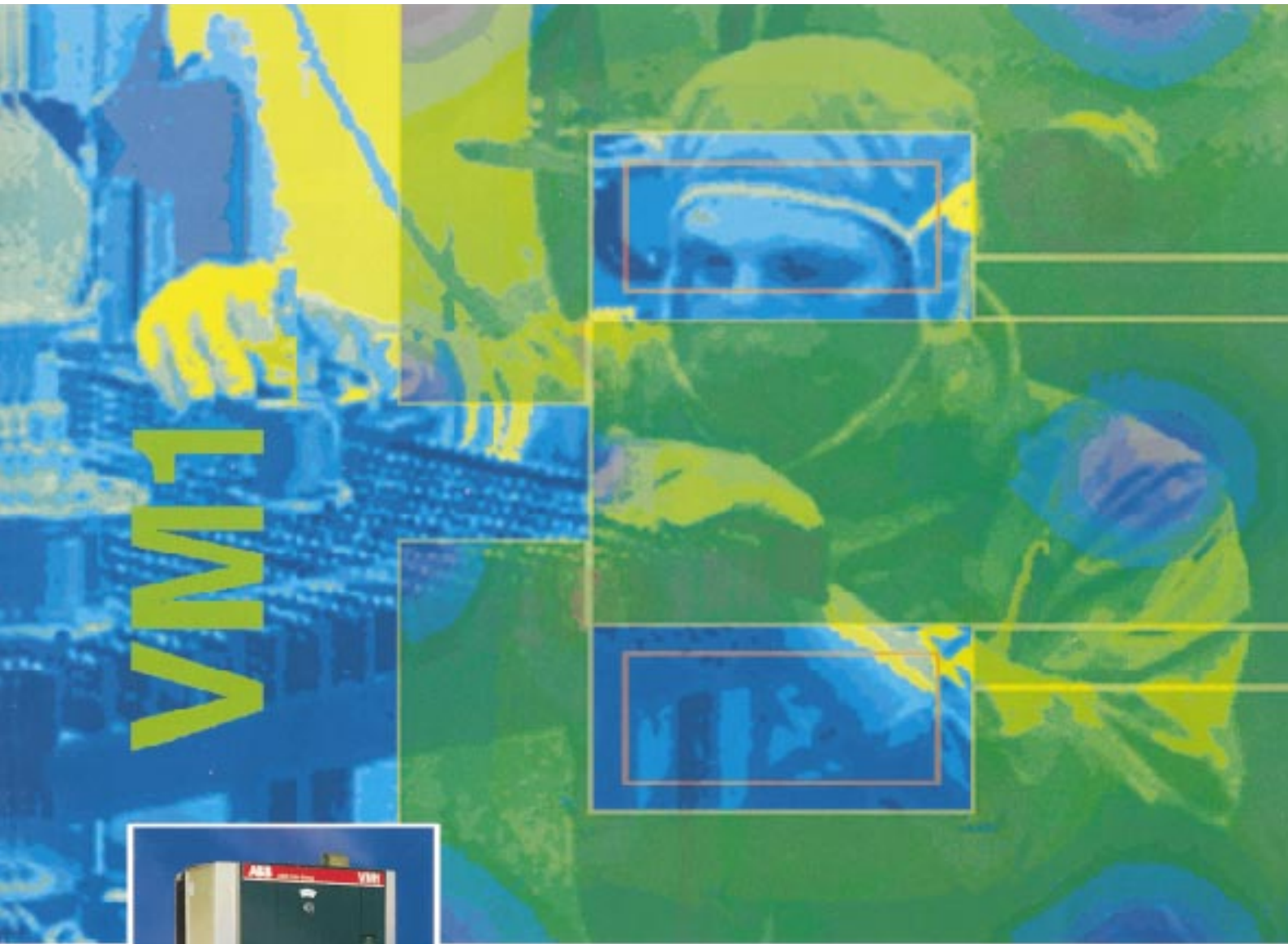
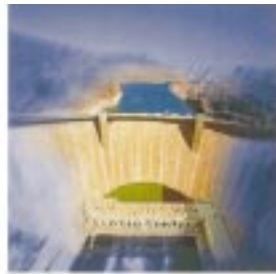


ABB EJV, a.s.





VM1.

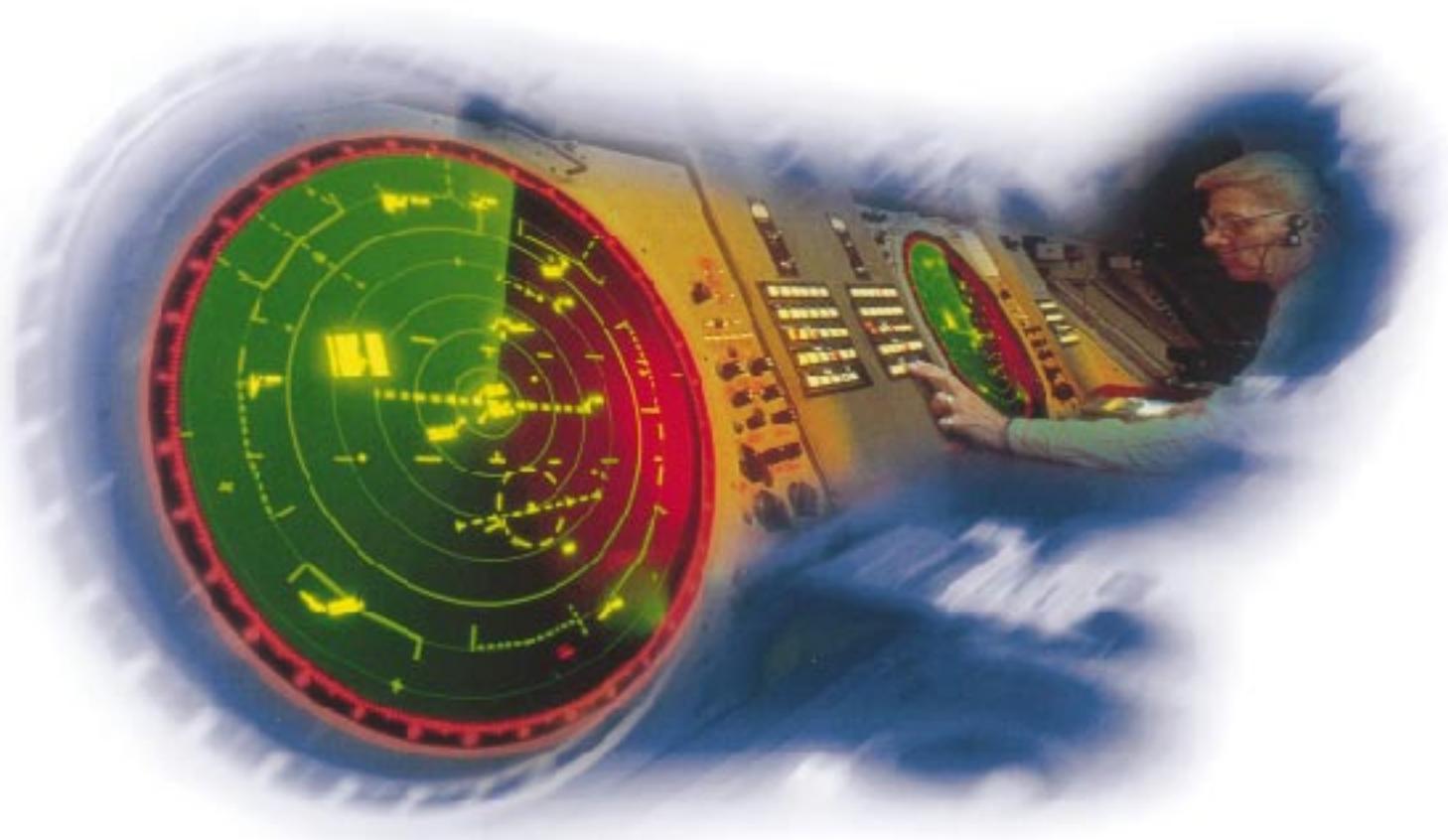


Univerzální použití

- Elektrárny
- Transformační stanice
- Chemický průmysl
- Ocelárny
- Automobilový průmysl
- Letiště
- Bytové komplexy



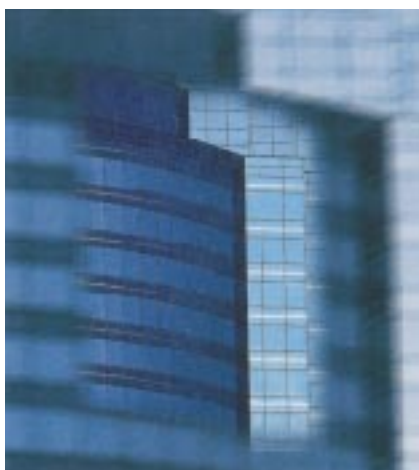
VM1. Vypínač



ABB

3

Vakuový vypínač VM1 nachází široké uplatnění jako universální vypínač pro celou řadu aplikací od výroby energie v elektrárnách, přes řízený rozvod v transformačních stanicích až ke konečnému spotřebiteli, jako např. dodávky energie pro automobilový a chemický průmysl, ocelárny, letiště nebo bytové komplexy.



VM1. Kvalita která přesvědčí

Vakuové zhašedlo, které nevyžaduje žádnou údržbu, tvoří integrovanou jednotku s kompletní pólovou částí.



Ve vypínači VM1 jsou poprvé použity pólové části nové konstrukce. Vakuové zhašedlo, které nevyžaduje žádnou údržbu, tvoří integrovanou jednotku s kompletní pólovou částí. Toho je dosaženo použitím speciálně vyvinuté zalévací technologie, při které je vakuové zhašedlo přímo vsazeno do epoxidové pryskyřice a vytváří pólovou část vypínače. Tímto jsou ve velké míře předem vyloučeny vnější vlivy na spínací prvek.

VM1.

Přehled výhod

- Malé množství individuálních součástí
- Jednoduchý převod mechanického pohybu
- Velmi vysoká spolehlivost
- Vysoká úroveň kvality
- Mimořádně dlouhá životnost
- Nevyžaduje údržbu



- Magnetický pohon
Srdce elektromagneticky ovládaného pohonu s funkcemi spínání, blokování a uvolnění pro spínání
- Elektronická ovládací jednotka
Elektronické ovládání spínání, provozního chodu, střádání energie a kontrola funkční spolehlivosti

- Kondenzátor
Střádač elektrické energie pro kompletní cyklus opětného zapnutí (OZ)
- Snímač
Ukazatel stavu polohy vypínače

- Hřídel s pákami
Jediný mechanický prvek pro přenos síly z kotvy magnetu na vakuové zhášedlo.

ABB



VM1.



Nová technologie pohonu.

- Vytváření síly magnetickým pohonem
- Blokování prostřednictvím magnetického pohonu
- Spínání prostřednictvím magnetického pohonu
- Bez součástí podléhajících opotřebení
- Standardní provedení bez nároků na údržbu

Nová koncepce pohonu výrazně snižuje počet součástí a zcela odstraňuje údržbu.



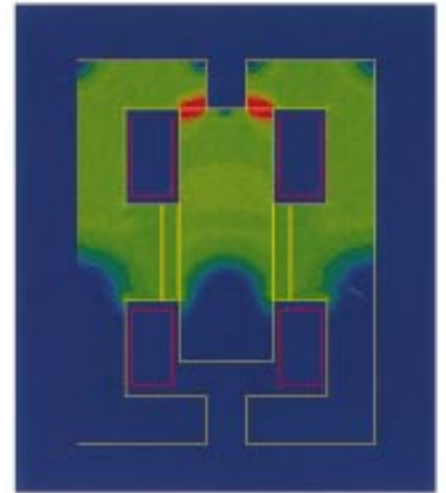
VM1. Bez nároků na údržbu s technologií magnetu

Po úspěšném vstupu vakuových zhášedel do oblasti vypínačů vn v posledních 20 letech se nyní podařilo nalézt jejich přirozené spojení s technologií magnetického pohonu. Požadavky jedné technologie jsou optimálně přizpůsobeny možnostem druhé. Technologie magnetu přirozeně poskytuje pro vakuové zhášedlo vhodné charakteristiky zdvih – čas a síla - zdvih.

Všechny funkce pohonu jsou integrovány do magnetického pohonu vypínače VM1. Pohon je bistabilní magnetický systém, ve kterém je způsobeno přepnutí kotvy do příslušné koncové polohy magnetickým polem dvou elektricky buzených cívek. Kotva je držena magneticky v koncových polohách pomocí polí dvou permanentních magnetů. Spínání se spustí buzením jedné ze dvou cívek, až je překročena přídržná síla permanentních magnetů. I při ztrátě pomocného napájení je stále možné elektrické ovládání po dobu 200 s. Potom je možné vypínač vypnout standardním nouzovým ručním ovládacím systémem.

Charakteristiky magnetického obvodu pohonu jsou navrženy takovým způsobem, že kotva může působit přímo přes hřídel s pákami na pohyblivý kontakt zhášedla. Tímto způsobem vytváření a přenášení ovládací síly je vyloučeno opotřebení. Údržba je i při mimořádně vysokém počtu spínacích cyklů jednoduše věcí minulosti.

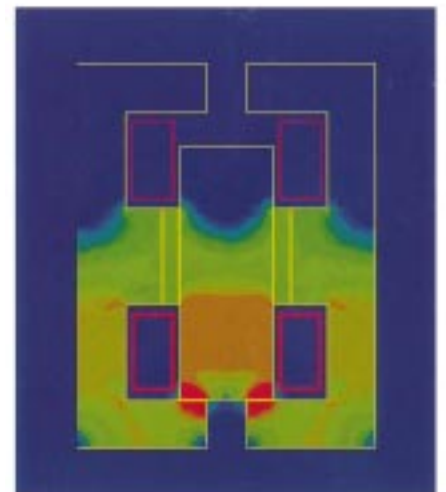
Zobrazení okamžitého rozdělení magnetické indukce



Magnetické blokovací zařízení v koncové poloze

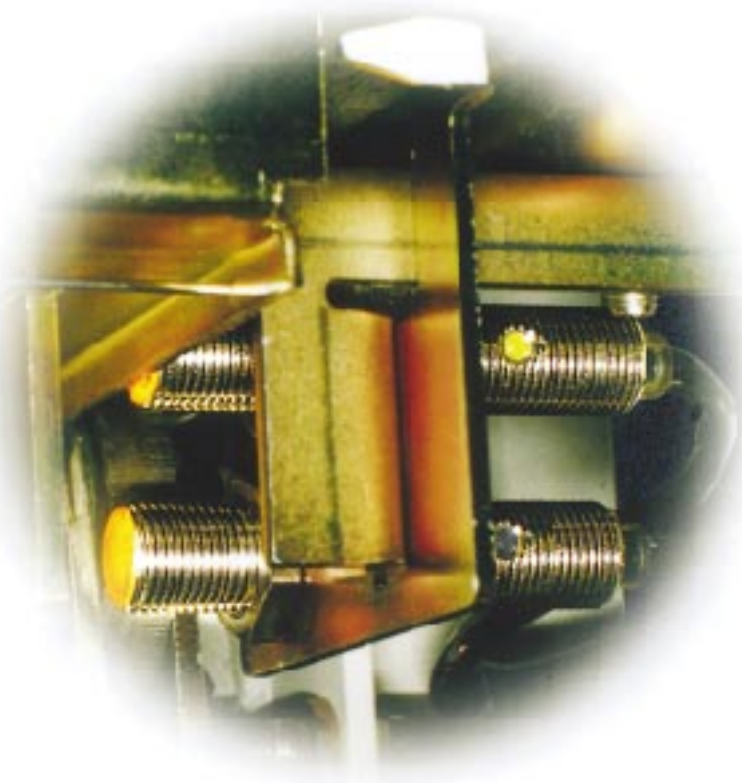


Pulzní proud magnetického blokovacího zařízení vytvořený v jedné cívkce



Kotva po dosažení opačné koncové polohy

VM1. Vypínač vyšší technické generace



Výběr vhodného vnitřního napájení přiváděného přes usměřovač činí vypínač VM1 nezávislým na typu a také většinou na úrovni pomocného napětí. Vnější příkon je menší než 4 W, jestliže je vypínač v zapnuté nebo vypnuté poloze.

Po cyklu opětovného zapínání je proudová spotřeba z pomocného napájení menší než 2 A po dobu jen několika sekund. Nastřádaná energie nejen poskytuje nutnou energii pro cívku, ale také zajišťuje napájení elektroniky. Množství energie je dostačující pro vyrovnávací obvod po dobu 200 s při poruše pomocného napájení. Stav nabití je samozřejmě monitorován a zobrazen.

Pečlivý výběr součástí a spolehlivá konstrukce zaručují maximální spolehlivost - i s ohledem na podmínky EMC.

8

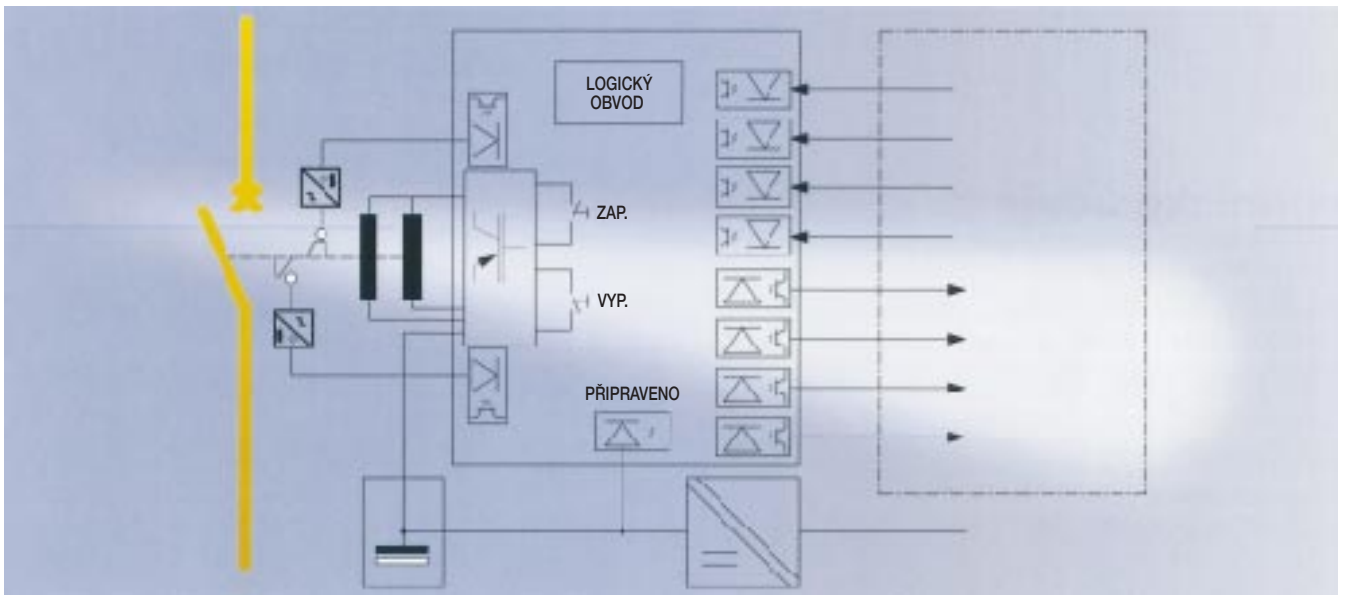
ABB

VM1.



Ovládací modul se snímači

- **Odolný z hlediska EMC pomocí potlačení rušení**
- **Automatické monitorování s poruchovou signalizací**
- **Nezávislý na pomocném napájení**
- **Malá spotřeba elektrické energie při dobíjení kondenzátoru**
- **Detekce spínací polohy pomocí snímačů**
- **Monitorování všech spínacích funkcí**



Součástí systému je kompletní elektrické oddělení od vnější strany. Vybavení důležitého elektronického ovládacího systému vlastní kontrolou je v dnešní době samozřejmostí.

Koncepce ovládacího systému vypínače bez jakýchkoliv pomocných spínačů umožňuje použití snímačů pro detekci mechanických koncových poloh. Použitá indukční bezdotyková čidla reagující na přiblí-

žení se osvědčila pro tyto funkce v praxi a jsou samozřejmě také zahrnuta do systému automatického monitorování.

Všechny nutné vstupní a výstupní signály potřebné pro danou aplikaci jsou nezávislé na druhu pomocného napětí. Připojení vodičů se provádí násuvnou technologií.

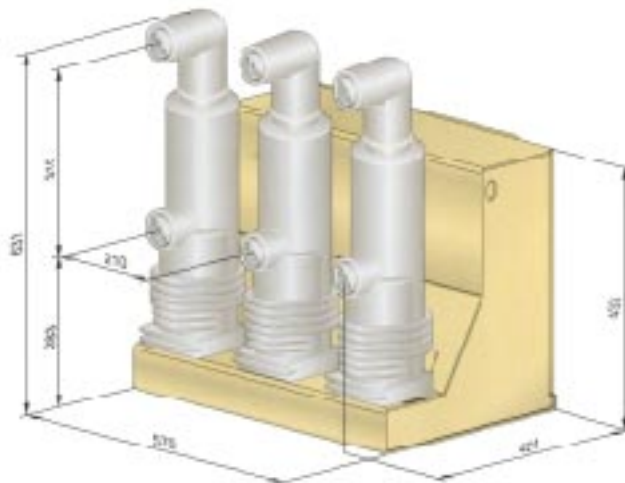
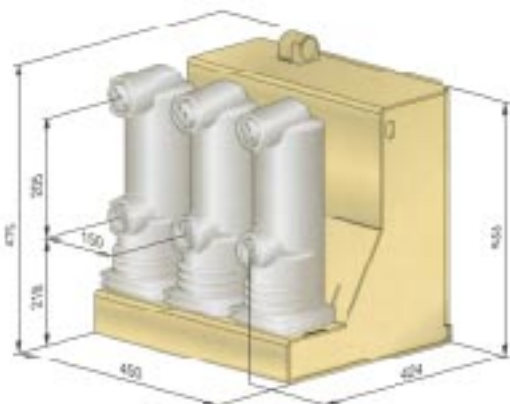
Elektronická ovládací jednotka se snímači monitoruje všechny funkce vypínače a svou vlastní funkční spolehlivost.



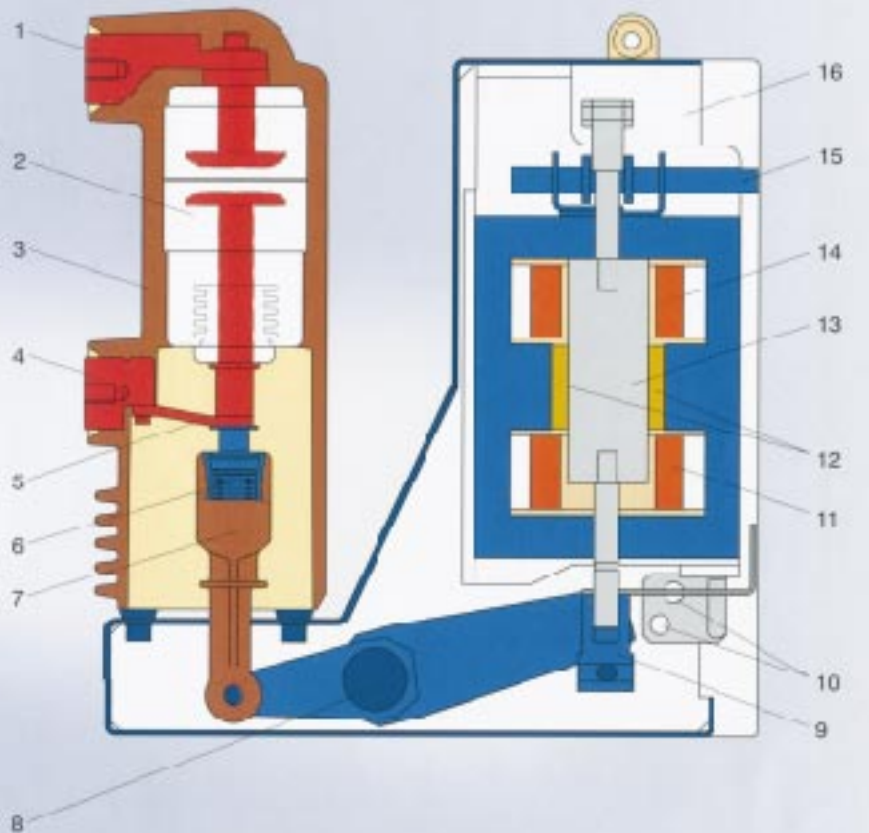
ABB

Technické údaje

Jmenovité napětí	kV	12	17,5	25
Jmenovité krátkodobé výdržné střídavé napětí	kV	28	38	50
Jmenovité výdržné napětí při atmosferickém impulzu	kV	75	95	125
Jmenovitý proud	A	...2500	...2500	...2000
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud, 3 s	kA	...40	...31,5	...25
Jmenovitý vypínací proud	kA	...40	...31,5	...25
Jmenovitý zapínací proud	kA	...100	...80	...63
Mechanické spínací cykly				
Pohon		100 000	100 000	100 000
Vakuové zhášedlo		30 000	30 000	30 000
Počet spínacích cyklů při jmenovitém proudu		30 000	30 000	30 000
Počet spínacích cyklů při zkratovém proudu		...100	...100	...100
Spotřeba				
V klidu	W	≤ 4	≤ 4	≤ 4
Po opětovém zapínání	A	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Spínací doba				
ZAP.	ms	50	50	50
VYP.	ms	33	33	33
Pólové rozteče	mm	150	150	210
Vzdálenost mezi horní a spodní kontaktní svorkou	mm	205	205	310
Výška	mm	475	475	631
Hloubka	mm	424	424	424
Šířka	mm	450	450	570
Hmotnost	kg	90	90	100



VM1. Moderní vypínač



Vypínač VM1 je první vakuový vypínač používající kombinace zalévaných vakuových zhášedel nevyžadujících údržbu, magnetického pohonu a elektronického ovládacího zařízení bez nároků na údržbu, se snímači namísto pomocných spínačů. Výsledkem je kompletně bezúdržbový vypínač, jehož funkce je tak spolehlivá, že je možno na něho jednoduše zapomenout!

12kV

- | | | |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 Horní kontaktní svorka | 7 Izolační spojovací táhlo | 12 Permanentní magnety |
| 2 Vakuové zhášedlo | 8 Hřídel s pákami | 13 Kotva magnetu |
| 3 Pouzdro z epoxidové pryskyřice | 9 Nastavení zdvihu | 14 Vypínací cívka |
| 4 Spodní kontaktní svorka | 10 Snímače pro detekci polohy vypínače | 15 Nouzový ruční vypínací mechanismus |
| 5 Ohebná spojka | 11 Zapínací cívka | 16 Kovový kryt magnetického pohonu |
| 6 Kontaktní pružina | | |

ABB

9

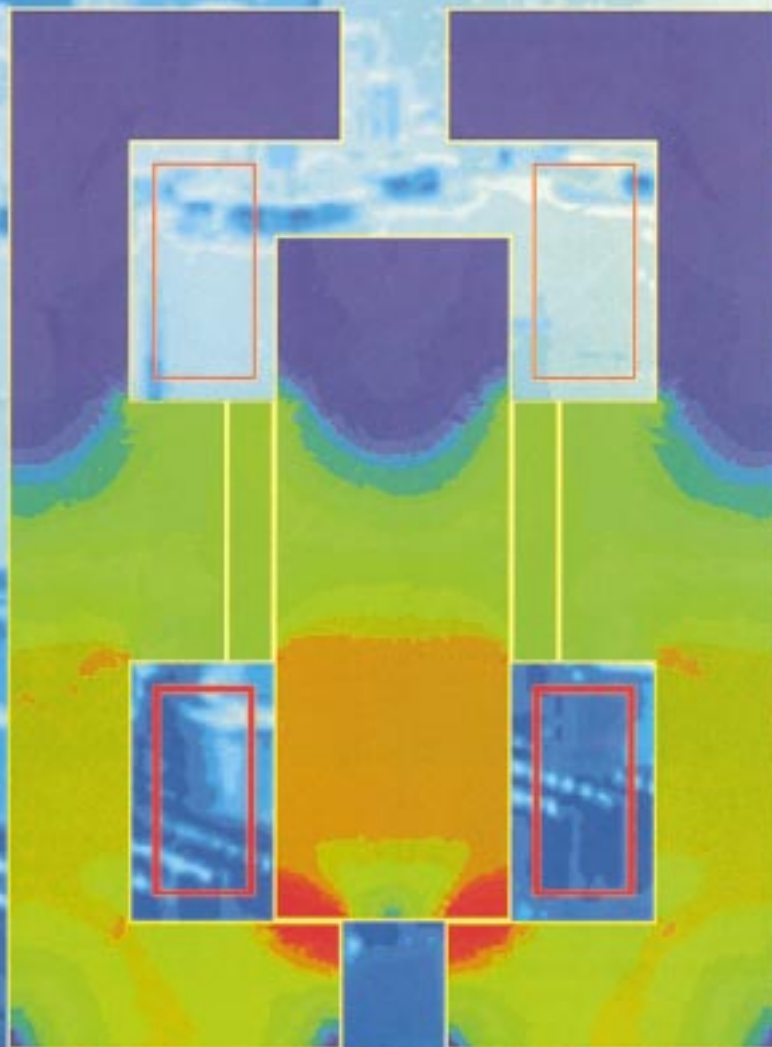
VM1.

Charakteristiky zařízení

- Kompatibilní vnější rozměry
- Zalévaná vakuová zhášedla
- Srovnatelná úroveň parametrů
- Nízká spotřeba energie
- Vysoká úroveň kvality
- Zcela bez požadavků na údržbu



VM1



ABB

Údaje a ilustrace jsou nezávazné. Vyhrazujeme si právo provádět modifikace v souladu s technickým vývojem.

358-297-I/1999
(DECMS 2193 99E)

ABB EKF, a.s.
Vídeňská 117
658 67 Brno
Česká republika

Tel.: + 420 5 43152465, 43152482
+ 420 5 43211256
Fax: +420 5 43152451, 43152192
<http://www.abbejf.cz>