

# VD4

Vakuový vypínač vysokého napětí  
pro primární distribuci



**ABB**

## VD4: Inovace v rámci kontinuity



### **Inovace, kontinuita a spolehlivost**

Nová řada vakuových vypínačů VD4 vznikla na základě zkušeností a spolupráce dvou předních výrobců vypínačů vn ve společnosti ABB. Nové vypínače VD4 jsou syntézou nové technologie při návrhu a konstrukci vakuových zhášedel zalitých v pólech z epoxidové pryskyřice a dokonalosti při navrhování, technice a výrobě vypínačů.

Vypínače typu VD4 pro vysoké napětí používají vakuová zhášedla zalitá v pólech z epoxidové pryskyřice. V epoxidové pryskyřici zalité zhášedlo značně zvyšuje pevnost pólu vypínače a chrání zhášedlo proti poškození a omezení dielektrické pevnosti následkem usazování prachu a vlhkosti. Vakuové zhášedlo, ve kterém jsou uloženy kontakty, nahrazuje zhášecí komoru.

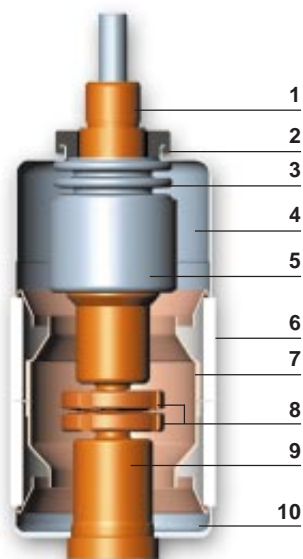
### **Vypínání proudu ve vakuu**

Vakuový vypínač nepotřebuje vypínací a izolační médium. Vakuové zhášedlo vlastně neobsahuje ionizovatelný materiál. Při rozpojení kontaktů je vytvářen oblouk z kovových par tvořený výlučně z roztaveného a odpařeného kontaktního materiálu.

Kovové páry podporované externí energií jsou udržovány jen do doby, pokud neprojde proud přirozenou nulou proudu. V tomto okamžiku vede rychlé snížení hustoty a rychlá kondenzace kovových par k velmi rychlému obnovení dielektrických vlastností.

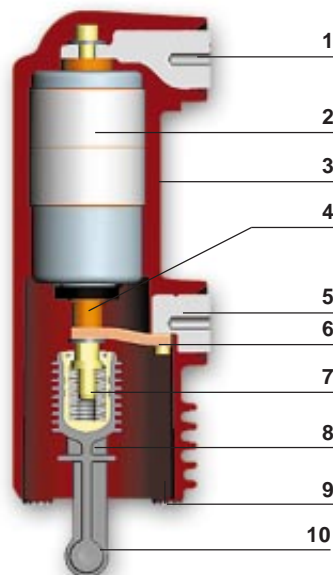
Vakuové zhášedlo proto obnoví izolační schopnost a schopnost snášet přechodné zotavené napětí a definitivně zháší oblouk.

Protože ve vakuu je možno dosáhnout vysoké dielektrické pevnosti i při minimálních



#### Vakuové zhášedlo

- 1 Roubík/vývod
- 2 Vedení
- 3 Vlnovec
- 4 Kryt zhášedla
- 5 Stínění
- 6 Keramický izolátor
- 7 Stínění
- 8 Kontakty
- 9 Roubík
- 10 Kryt zhášedla



#### Pól vypínače

- 1 Horní vývod
- 2 Vakuové zhášedlo
- 3 Pouzdro z epoxidové pryskyřice
- 4 Roubík pohyblivého kontaktu
- 5 Spodní vývod
- 6 Flexibilní připojení
- 7 Kontaktní pružina
- 8 Táhlo
- 9 Upevňovací místo pólu
- 10 Připojení k pohonu

vzdálenostech, je zaručeno vypnutí obvodu také, když rozpojení kontaktů nastane několik milisekund před průchodem proudu přirozenou nulou.

Speciální konstrukce kontaktů a jejich materiál jakož i omezená doba a nízké napětí oblouku zaručují minimální opotřebení kontaktů a velkou životnost. Současně vakuum zabraňuje jejich oxidaci a znečištění.

Malá rychlost kontaktů společně se zmenšeným zdvihem a nízkou hmotností omezují energii požadovanou pro ovládání a proto zaručují velmi omezené opotřebení pohonu. Vypínač proto vyžaduje údržbu jen v omezeném rozsahu.

- **Vakuová vypínací technika**
- **Vakuové zhášedlo zalito v pólech z epoxidové pryskyřice. Zhášedlo chráněné proti poškození, prachu a vlhkosti. Ve vakuu nedochází k oxidaci kontaktů**
- **Provoz za různých klimatických podmínek**
- **Omezená spínací energie**
- **Střádačový pohon standardně dodáván se zařízením proti pumpování**
- **Mechanická bezpečnostní blokování v pohonu a na podvozku proti nesprávné manipulaci**
- **Jednoduché přizpůsobení potřebám zákazníka s kompletním rozsahem příslušenství**
- **Provedení pro pevnou montáž a výsuvné provedení**
- **Malé rozměry**
- **Póly hermeticky uzavřené na dobu životnosti**
- **Odolnost a velmi vysoká spolehlivost**
- **Omezená údržba**
- **Zasouvání a vysouvání výsuvného vypínače se provádí při zavřených dveřích**
- **Vynikající ekologická kompatibilita**



## Pohon

Vypínače VD4 používají mechanický pohon s nastřádanou energií a nezávislou spouští. Tyto charakteristiky umožňují zapínání a vypínání nezávisle na obsluze. Mechanický pohon je jednoduché koncepce se snadným použitím a může být přizpůsoben potřebám zákazníka pomocí rozsáhlého příslušenství, které je možno snadno a rychle instalovat.

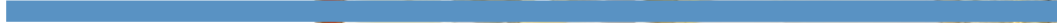
Tato jednoduchost se promění ve větší spolehlivost přístroje.

Snadná aplikovatelnost příslušenství umožňuje provádět přizpůsobení vypínače potřebám zákazníka během celé životnosti, aby mohl být modernizován pro jakýkoliv nový požadavek instalace.

Svorkovnice pomocných obvodů vypínače



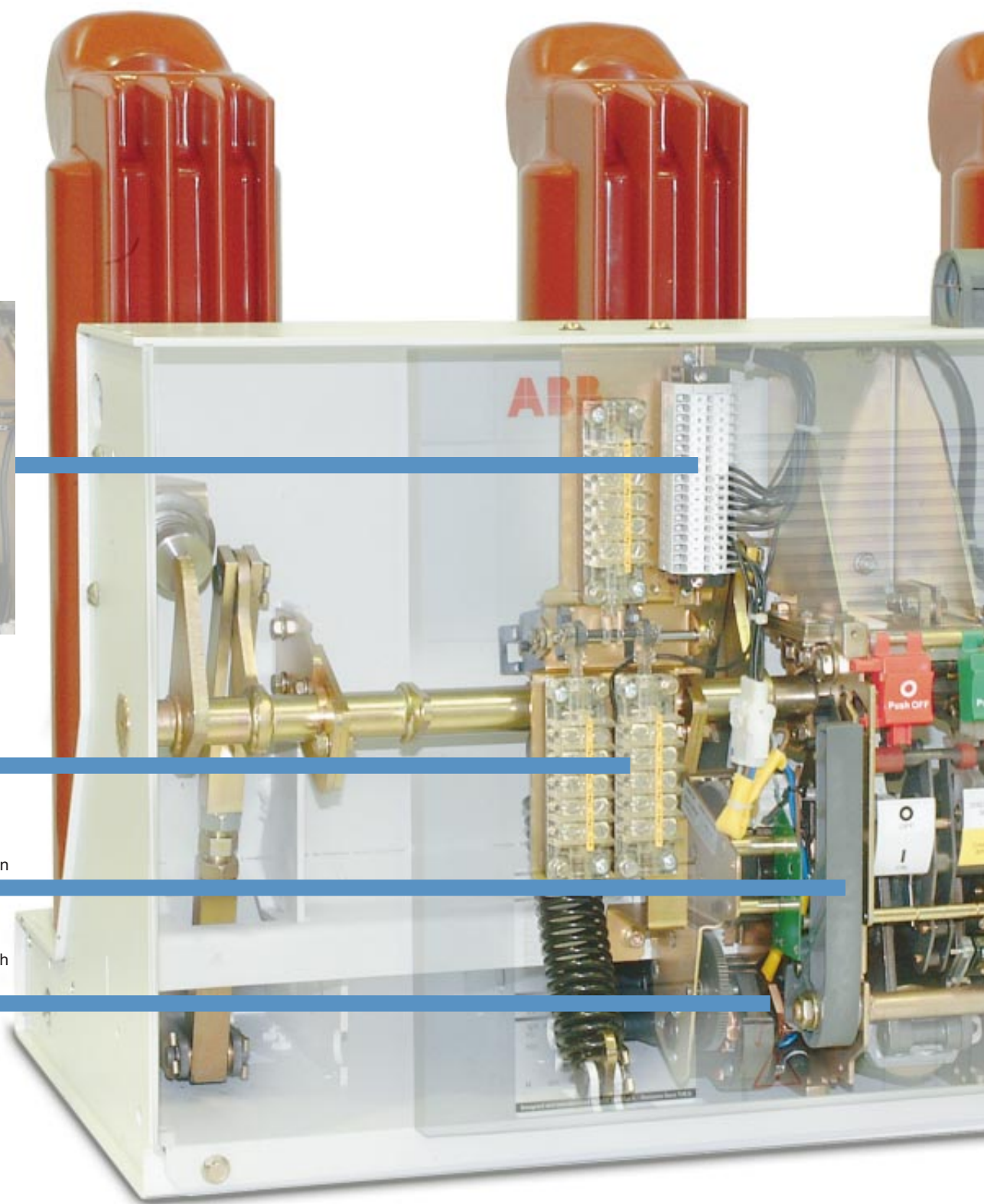
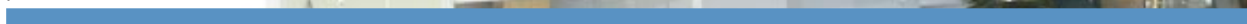
Skupina pomocných kontaktů



Vestavěná páka pro střídání zapínacích pružin



Motor střídání zapínacích pružin



## Konstrukce

Pohon a póly jsou upevněné na kovovém rámu, který je rovněž nosnou částí vypínače v provedení pro pevnou montáž. Kompaktní konstrukce zajišťuje odolnost a mechanickou spolehlivost. Mimo odpojovacích kontaktů a hadice se zástrčkou pro připojení pomocných obvodů je výsuvné provedení vybaveno podvozkem pro zajíždění a vyjíždění v rozváděči při zavřených dveřích.

## Příslušenství

Vypínače VD4 mají kompletní rozsah příslušenství pro uspokojení všech požadavků instalace.

Pohon má standardizovaný rozsah příslušenství a náhradních dílů, které je možno snadno identifikovat a objednat.

Příslušenství se instaluje z čelní strany vypínače bez jakékoliv kabeláže.

Použití, údržba a provoz přístroje jsou jednoduché a vyžadují omezené použití prostředků.



Provozní spouště:  
Vypínací, zapínací  
a podpětová.



Zásuvné konektory  
elektrického příslušenství.



- **Vysoce spolehlivý pohon díky značně malému počtu komponentů vyráběných s použitím systémů hromadné výroby**
- **Velmi omezená údržba.**
- **Příslušenství je společné pro celou řadu a je identické jak pro aplikace AC, tak DC**
- **Elektrické příslušenství je možno snadno a rychle instalovat nebo nahradit díky již připravené kabeláži s vlastními zásuvnými konektory**
- **Mechanické zařízení proti nežádoucímu opětovnému spínání je standardní vybavení**
- **Vestavěná páka pro střádání zapínací pružiny**
- **Zámek s klíčem pro vypnutý vypínač**
- **Ochranný kryt na vypínacím a zapínacím tlačítku, se kterým je nutno manipulovat s použitím speciálního nástroje**
- **Visací zámek na spínacích tlačítkách**

Mechanické počítadlo  
spínacích cyklů



## Provedení, která jsou k dispozici

Vypínače VD4 jsou k dispozici v provedení pro pevnou montáž a výsuvném provedení s pohonem v čelní části. Výsuvná provedení jsou určena pro rozváděče UniGear typu ZS1 a UniSafe.

## Rozsah použití

Vypínače VD4 se používají při distribuci elektrické energie pro ovládání a jištění kabelů, venkovních vedení, transformátorových a distribučních rozvodů, motorů, transformátorů, generátorů a kapacitních baterií.

## Normy a schválení

Vypínače VD4 vyhovují normám IEC 62271-100, EN 62271-100 a normám předních průmyslových zemí.

Byly podrobeny níže uvedeným zkouškám a zaručují bezpečnost a spolehlivost přístroje v provozu ve všech instalacích.

- Typové zkoušky: Zkouška oteplení, zkoušky elektrické pevnosti izolace výdržným střídavým a rázovým napětím, zkouška krátkodobým a dynamickým proudem, zkoušky mechanické trvanlivosti, zapínací a vypínací zkratové zkoušky.
- Kusové zkoušky: Zkoušky elektrické pevnosti izolace hlavních obvodů, pomocného obvodu a pohonu střídavým napětím, měření odporu hlavního obvodu, mechanické a elektrické funkční zkoušky.

## Bezpečnost provozu

Díky kompletnímu rozsahu mechanických a elektrických blokování (k dispozici na požadavek), je možno konstruovat s vypínači VD4 bezpečné distribuční rozváděče. Byla navržena blokovací zařízení, která zabrání nesprávným manipulacím a zajišťují při provádění inspekce instalace maximální bezpečnost obsluhy.

Zařízení blokování s klíčem a visacím zámkem umožňují vypínání a zapínání a nebo zajíždění a vyjíždění.

Zařízení pojezdu při zavřených dveřích umožňuje, aby byl vypínač zasunut nebo vysunut v rozváděči při zavřených dveřích.

Blokování zabrání zasunutí vypínačů s odlišnými jmenovitými proudy a zasunutí při zapnutém vypínači.



## Technické charakteristiky

### Vypínač

Normy

Jmenovité napětí

Jmenovité izolační napětí

Jmenovité výdržné napětí při 50 Hz

Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu

Jmenovitý kmitočet

Jmenovitý proud (40 °C)

Jmenovitý zkratový vypínací proud

Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (3 s)

Jmenovitý zkratový zapínací proud

Sled spínání

Doba vypínání

Doba hoření oblouku

Celková doba vypínání

Doba zapínání

Maximální celkové rozměry

(vypínač pro pevnou montáž)


Pólová rozteč

Provozní teplota okolního vzduchu

Tropikalizace

Elektromagnetická kompatibilita



	VD4 12	VD4 17	VD4 24
IEC 62271-100	■	■	■
EN 62271-100	■	■	■
Ur (kV)	12	17	25
Us (kV)	12	17	25
Ud (1 min.) (kV)	28	38	50
Up (kV)	75	95	125
fr (Hz)	50-60	50-60	50-60
Ir (volná montáž) (A)	630 ... 2500	630 ... 2500	630 ... 2500
Isc (kA)	16 ... 31,5	16 ... 31,5	16 ... 25
Ik (kA)	16 ... 31,5	16 ... 31,5	16 ... 25
Ip (kA)	40 ... 80	40 ... 80	40 ... 63
	O-0,3s-CO-15 s- CO		
	45	45	45
	10-15	10-15	10-15
	55-60	55-60	55-60
	80	80	80
 H (mm)	461 ... 616	461 ... 616	631 ... 661
L (mm)	450 ... 700	450 ... 700	700
P (mm)	420 ... 419	420 ... 419	419
I (mm)	150 ... 275	150 ... 275	275
[°C]	-5 ... +40	-5 ... +40	-5 ... +40
IEC 60068-2-30	■	■	■
60721-2-1	■	■	■
IEC: 60694, 61000-6-2	■	■	■
61000-6-4	■	■	■



**ABB s.r.o.**  
**org.jednotka EJF**  
Vídeňská 117  
619 00 Brno  
Česká republika  
<http://www.abb.com>  
E-mail: [info.ejf@cz.abb.com](mailto:info.ejf@cz.abb.com)

Telefon: +420 547 152 465  
+420 547 152 729

Fax: +420 547 152 451  
+420 547 152 192

Údaje a ilustrace nejsou závazné. Vyhrazujeme si právo provádět změny v průběhu technického vývoje výrobku.

1VLC000004 – Rev. , cs 2003.04.04  
(1VCP0000002 – Rev. B, en – Leaflet – 2003.03)