配電解決方案

VD4

中壓真空斷路器

12...40.5 kV - 630...4000 A - 16...63 kA



VD4 中壓斷路器採用內嵌於極柱中的真空滅弧室。此種構造方式使極柱格外堅固，且可以保護斷路器免於受到衝擊、粉塵與凝露影響。

VD4 斷路器是大多數現代配電應用的最佳選擇，適合在變電站與配電變電站中使用於控制和保護馬達、變壓器、電容器組，以及保護電纜。

目錄

004 – 007 VD4：優勢與效益

008 – 017 說明

018 – 101 選型與訂購

102 – 105 特定的產品特性

106 – 141 整體尺寸

142 – 168 電氣回路圖

VD4：
優勢與效益

全球供應能力

安全與保護

在極端條件下依然可靠



生產力
產出最大化



服務與訓練

- 安裝與維護的專屬訓練
  - 由 ABB 專業人員負責安裝與維護
- 提供現場支援及分析特殊應用
  - 由ABB 技術支援團隊協助選擇特定應用的最佳解決方案



容易安裝

- 提供抽出式版本
  - 斷路器可以快速搖入 / 搖出，便於維護
  - 具有準備安裝至開關設備中的完整斷路器



加速您的專案

- 斷路器 + 底座方案
  - 採用經驗證的 ABB 設計，加速工程作業
- 技術合作協議
  - 採用新的開關設備配置，縮短開發時間



持續運行

- 採用高度自動化的製程，達到優異的產品品質
  - 可靠、高品質的產品

可靠性
保護您的資產



安全與保護

- 馬達驅動式台車，可以遠端搖入 / 搖出斷路器
  — 無需操作人員站在開關設備前方，即可將斷路器安全地置於運轉或測試位置
- 台車連鎖磁鐵：防止將斷路器搖入額定電流不同的開關設備，或在未連接輔助回路插頭時搖入
  — 無任何將錯誤之斷路器安裝到開關設備中，或在未啟動保護功能之情況下進行運轉的風險



在極端條件下依然可靠

- 真空滅弧室內嵌於極柱中
  — 斷路器的核心元件完全受到保護，不會受到機械衝擊、粉塵與凝露影響



全球供應能力

- 全球最暢銷的斷路器
  — 我們的業務遍布全球，無論需要任何類型的支援，都可以信賴我們



優化介面

- 標準化產品系列，最高可達 40.5 kV、4000A
  — 整體產品系列採用共通簡化的介面與配件
- 與 HD4 機械互換
  — 相同的開關設備配置可以使用於安裝採用兩種滅弧技術的斷路器
- 組裝固定式版本配備的台車，可以隨時依據需求客製化
  — 採用預裝連鎖系統，可以設計和製作最適合開關設備的接觸系統

效率
優化您的投資



可負擔的產品範圍

- 技術合作協議
  — 在設計新開關設備時降低投資成本



優化物流

- 極柱採用熱塑性材料製成，使斷路器重量變得更輕
  斷路器易於搬運，並能降低運輸費用

說明

這些新型 VD4 斷路器體現了 ABB 可靠的真空斷路器工程與製造技術，以及生產斷路器採用的優越設計標準。

VD4 中壓斷路器採用內嵌於極柱中的真空滅弧室。此種構造使斷路器的極柱變得格外堅固，可以保護斷路器免於受到衝擊、粉塵與凝露影響。真空斷路器內部設有觸頭，並形成滅弧室。

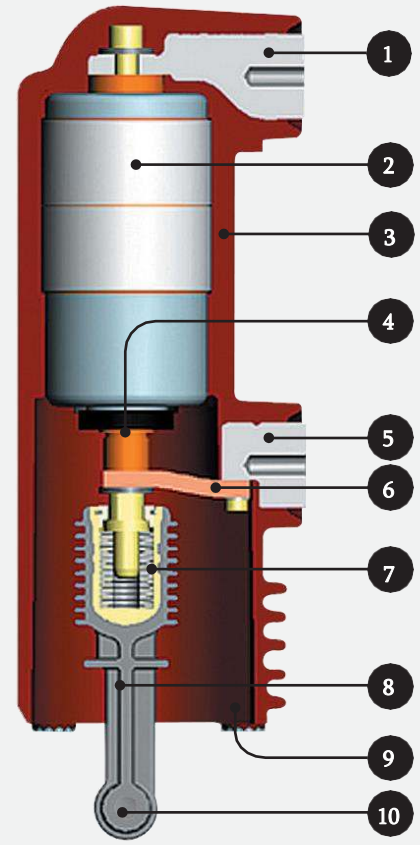
真空電流開斷

真空斷路器不需要開斷與絕緣介質。事實上，斷路器內部無任何可游離化的材料。

在觸頭分離時，僅有熔化和汽化的觸頭材料會產生電弧。

在外部能量的支持下，電弧會持續存在，直至電流在接近自然零交越點時歸零。在那一瞬間，介電特性會因為傳導負載密度急遽下降以及金屬蒸氣快速凝結，而非常迅速地恢復。

因此，真空滅弧室會恢復絕緣能力以及承受暫態恢復電壓的能力，從而徹底熄滅電弧。



1. 上端子
2. 真空滅弧室
3. 外殼 / 極柱
4. 動觸頭閥桿
5. 下端子
6. 撓性連接
7. 連桿彈簧叉
8. 連桿
9. 極柱固定
10. 連接至操作機構

真空滅弧室內嵌於極柱中

- **真空滅弧技術**
- **真空觸頭具備抗氧化和抗汙染保護**
- **真空滅弧室內嵌於極柱中**
- **滅弧室具備防震、防塵與防凝結保護**
- **可以在不同的氣候條件下運作**
- **有限的開關能量**
- **配備標準防泵抽裝置的儲能式運作機構**
- **提供全系列配件，便於客製化。**
- **固定式與抽出式版本**
- **尺寸緊湊**
- **全壽命密封極柱**
- **堅固可靠**
- **有限的維護需求**
- **斷路器可以在門關閉的狀態下搖入搖出**
- **操作機構和台車的特殊鎖定裝置可以防止錯誤及危險操作**
- **高度的環境相容性**

由於在真空中能以最小的間距達到極高的介電強度，因此當觸頭在於自然電流零點交越前數毫秒分離時，亦能確保電路遮斷。

觸頭的特殊形狀、使用之材料，以及電弧的持續時間短與電壓低等特性，可以確保最小化觸頭磨損和延長使用壽命。此外，真空亦能防止觸頭氧化和汙染。

操作機構

觸頭的低速運動、縮短的行程和外露的導電部分，可以限制操作需要的能量，確保系統的磨損極低。

進而表示斷路器僅需要極少的維護。

VD4 斷路器採用儲能式機械操作機構，具備自由跳脫功能。這些特性使開啟和閉合操作可以獨立執行，無需操作人員。操作機構設計簡單、易於使用，且可以搭配多種簡便和快速安裝的配件進行客製化。此種簡潔性提升了設備的可靠性。

結構

操作機構和極柱是固定在也可以做為固定式斷路器之支撐的金屬框架上。

結構緊湊、堅固耐用，確保機械的可靠性。

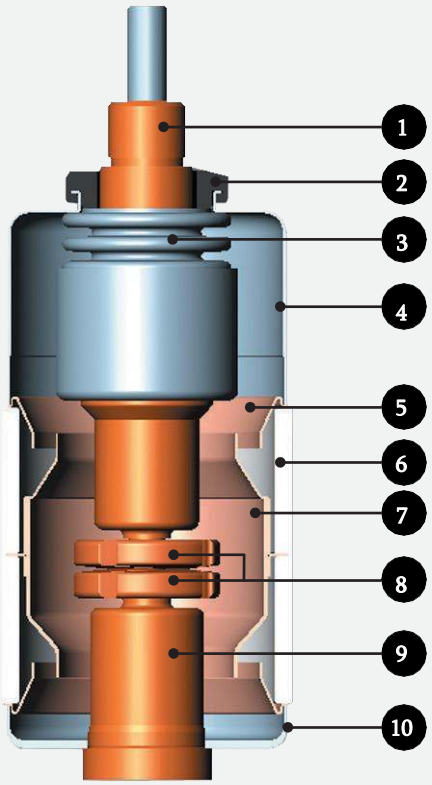
除隔離觸頭和使用於連接輔助電路的帶插頭導線外，抽出式版本另外配備台車，可以在箱門關閉狀態下，將斷路器搖入或搖出開關設備或箱體。



說明

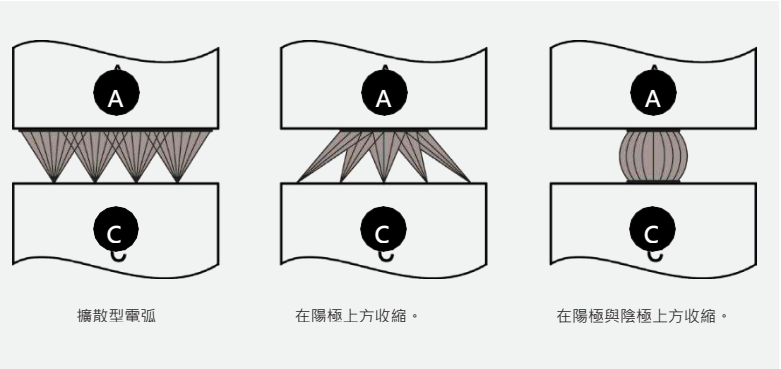
ABB 斷路器滅弧室的開斷原理

在真空滅弧室中，電弧會在觸頭分離的一瞬間開始形成。電弧會持續至電流達到零點為止，且會受到磁場影響。



1. 導電桿 / 端子
2. 防扭裝置
3. 金屬波紋管
4. 滅弧室外殼
5. 定位環
6. 陶瓷絕緣子
7. 屏蔽罩
8. 觸頭
9. 端子
10. 滅弧室外殼

真空滅弧室



擴散型電弧　在陽極上方收縮。　在陽極與陰極上方收縮。

在真空滅弧室中，電弧從擴散型轉變為收縮型的示意圖。

真空電弧 — 擴散型或收縮型

當觸頭分離之後，陰極表面會形成個別的熔點，將會產生金屬蒸氣，以支持電弧本身。

擴散型真空電弧的特徵是觸頭表面本身會擴張，且熱應力分布均勻。

在真空滅弧室的額定電流下，電弧一律為擴散型。觸頭侵蝕非常有限，且電流截斷的次數極高。

由於霍爾效應，電弧通常會隨著截斷電流值的增加（超過額定值），從擴散型轉變為收縮型。

從陽極開始，電弧會隨著電流增加而收縮和趨於集中。受影響區域的水平溫度會升高，導致觸頭承受熱應力。

為了防止觸頭過熱與侵蝕，電弧會產生旋轉。透過旋轉，電弧變成類似電流通過的運動導體。

ABB 真空滅弧室觸頭的螺旋形狀

觸頭特殊的螺旋形狀會在電弧柱的所有部分產生徑向磁場，並集中在觸頭的圓周周圍。

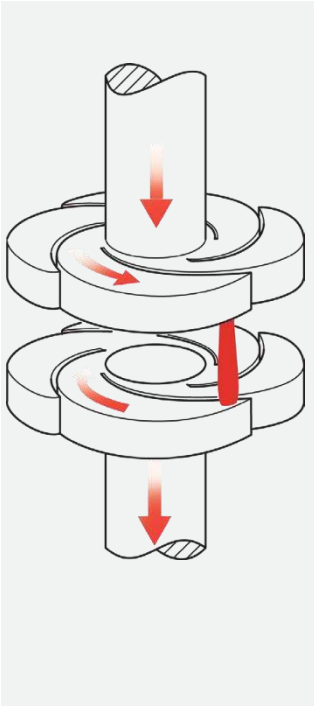
自我生成的電磁力會以切線方向作用，並使電弧繞著觸頭軸線快速旋轉。

將會迫使電弧轉動，並影響比固定收縮型電弧更大的區域。

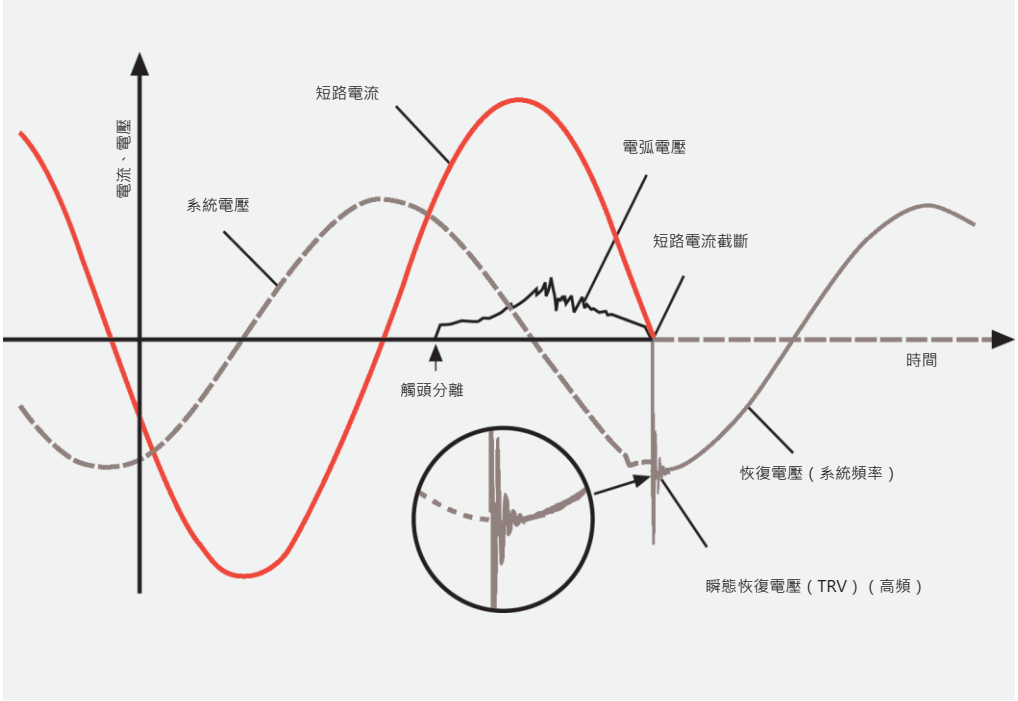
除了將觸頭承受的熱應力降至最低外，皆能確保觸頭僅會受到可以忽略不計的輕微侵蝕，最重要的是，即使在非常高的短路電流值下，也可以控制截斷過程。

ABB 真空滅弧室會在自然電流零點交越時進行截斷，以防止電弧在過零點發生後重新燃弧。

在電流零交越的瞬間，電流密度快速下降，使滅弧室觸頭之間可以在幾微秒內重新建立最大的介電強度。



徑向磁場觸頭與旋轉真空電弧的幾何結構



電流與電壓在單相真空截斷過程中的發展趨勢。

說明

可提供的版本

VD4 斷路器提供配備前置操作機構的固定式與抽出式版本。

抽出式版本適用於 UniGear ZS1、ZS2、ZS8.4 與 UniSec 開關設備以及 PowerCube 外殼。

應用領域

VD4 斷路器適用於配電系統中，控制和保護電纜、變壓器與配電變電站、馬達、變壓器及電容器組。

標準

VD4 斷路器符合 IEC 62271-100 標準和主要工業化國家的標準。

VD4 斷路器已通過下列試驗，確保設備在所有安裝環境中服務時的安全性與可靠性。

- **型式試驗：**溫升、驗證絕緣水準之試驗（額定雷擊脈衝耐受電壓與工頻耐受電壓試驗）、峰值與短時耐受電流試驗、機械壽命、短路電流關合和分斷能力。
- **個別試驗：**主回路在工頻電壓下的絕緣、輔助與操作回路絕緣、主回路電阻測量、機械與電氣操作。

安全服務

VD4 斷路器配備齊全的機械和電氣鎖（可以根據需求提供），適用於構建可靠的配電開關設備。

鎖定裝置是設計為可以防止錯誤操作，以及允許在確保操作員安全的條件下檢查設備。

鑰匙鎖或掛鎖可以執行分閘和合閘，及 / 或搖入與搖出操作。在箱門關閉下搖出裝置時，僅允許在開關設備箱門關閉的狀態下搖入或搖出斷路器。

防搖入鎖可以防止搖入不同額定電流的斷路器，以及防止在斷路器處於合閘的狀態下進行搖入和搖出操作。

- **操作機構的組件極少，因此具備極高的可靠性**
- **維護工作極少、簡單**
- **全系列通用配件**
- **電氣配件採用配備插頭插座連接器的預製導線，可以輕鬆快速地安裝或更換**
- **標準配備機械防跳裝置**
- **內建合閘儲能彈簧手柄**
- **斷路器分閘鑰匙鎖**
- **分閘和合閘按鈕設有保護罩，僅能使用特殊工具操作**
- **操作按鈕上設有掛鎖裝置**

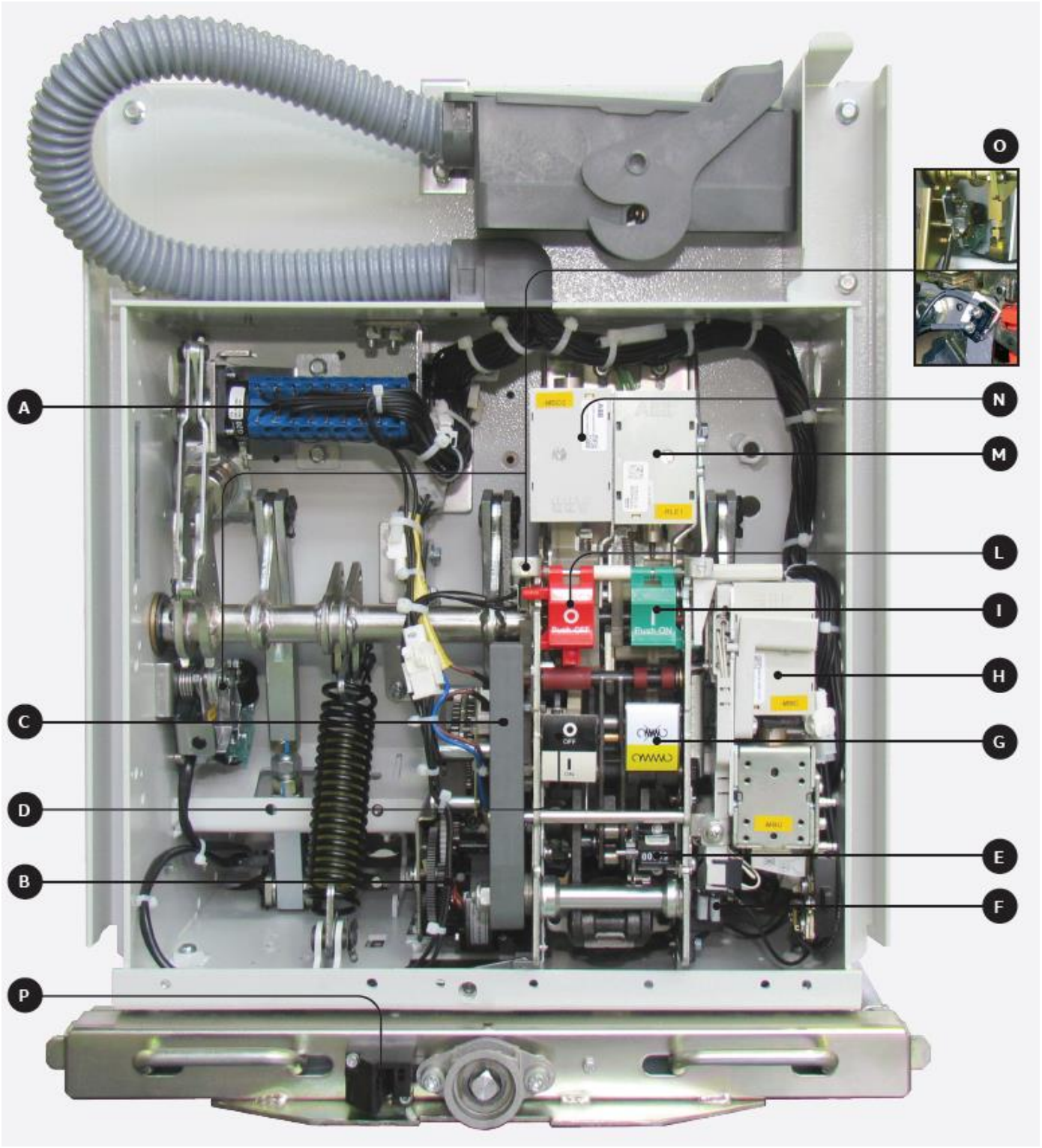
配件

VD4 斷路器擁有完整的配件系列，可以滿足所有的安裝需求。

操作機構擁有標準化的配件和備品系列，易於識別與訂購。

配件可以輕鬆地從斷路器正面進行安裝。電氣採用插頭插座連接器進行連接。

本裝置非常容易使用、維護與操作，且僅需要有限的資源。



斷路器操作機構

A 分閘 / 合閘輔助觸頭
B 合閘彈簧儲能減速馬達
C 內建合閘儲能彈簧手柄
D 斷路器分閘 / 合閘機械訊號指示裝置
E 機械操作計數器
F 彈簧儲能 / 釋能訊號指示觸頭
G 合閘彈簧儲能 / 釋能訊號指示裝置
H 工作脫扣器
I 合閘按鈕
L 分閘按鈕
M 操作機構鎖定電磁鐵
N 附加分勵脫扣器
O 瞬時觸頭
P 箱門開啟防搖入鎖

說明

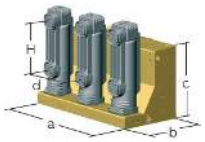
VD4 系列的一般特性

VD4 系列真空斷路器符合以下標準之規格：

- IEC 62271-1
- IEC 62271-100



額定電壓 (1)		kV	12			
額定頻率		Hz	50 - 60			
額定熱電流		A	630 . . . 4000 (2)			
短時耐受電流與斷路容量		kA	16 ... 31.5	40	50	63
關合能力		kA	40 ... 80	100	125 (3)	164
容許短時耐受電流		s	3	3	3	3 (8)
固定式 / 抽出式版本			•/•	•/•	•/•	•/•
最大整體尺寸 (固定式版本)	d (mm)		150 - 275	150 - 210 - 275 - 275	210 - 275	275
	H (mm)		205 - 310	310	310	310
	a (mm)		450 - 700	450 - 570 - 700	600 - 750	750
	b (mm)		424	424	459	459
	c (mm)		461 - 599	599 (5)	608 (7)	677
重量		kg	73 - 105	94 - 180	147 - 260	260
內嵌式極柱			•	•	•	-
組裝式極柱			-	-	-	•



(1) 根據 IEC 62271-1 標準表 1a、VDE 0670 第 1000 部分、清單 2 的試驗電壓
(2) 具強制通風
(3) 可以依據要求提供更高的數值
(4) 固定式版本為 360 mm，抽出式版本為 280 mm
(5) 附散熱片之斷路器為 616 mm (2500 A)
(6) 抽出式版本
(7) 附散熱片之斷路器為 634 mm (3150 A)
(8) 抽出式版本為 1s
(9) 40.5kV 時高達 2000A
(10) 抽出式最高達 36kV

技術文件

若需要瞭解 VD4 斷路器的技術與應用詳情，請訂購下列出版品：

- PowerCube 模組 代碼 1VCP000091
- Powerbloc 模組 代碼 BA441/03E
- UniGear ZS1 開關設備 代碼 1VCP000138
- ZS8.4 開關設備 代碼 L2288
- REF542plus 單元 代碼 1VTA100001
- UniSec 代碼 1VFM200003

















17.5			24	36/40.5	36/40.5
50 - 60			50 - 60	50-60	50-60
630 . . . 4000 (2)			630 . . . 3150 (2)	630 ... 3150 (9)	630 ... 3150
16 ... 31.5	40 ... 50	63	16 ... 31.5	16 ... 31.5	16 ... 40
40 ... 80	100 ... 125	164	40 ... 80	40 ... 80	40 ... 100
3	3	3 (8)	3	3	3
•/•	•/•	•/•	•/•	•/• (10)	•/•
150 - 275	150 - 210 - 275	275	210 - 275	275	280 - 360 (4)
205 - 310	310	310	310	328	328
450 - 700	450 - 570 - 700	750	570 - 700	786 / 853 (6)	895 (6) - 1000
424	424	459	424	492 / 789 (6)	555 - 686 (6)
461 - 599 (5)	599 (5) (7)	677	631 - 661	876 / 973 (6)	1575
73 - 105	94 - 180	260	100 - 110	170 / 210	290 - 350
•	•	-	•	•	•
-	-	•	-	•	•

品質系統

符合 EN ISO 9001 標準，由獨立機構認證。

環境管理系統

符合 EN ISO 14001 標準，由獨立機構認證。

試驗實驗室

符合 EN ISO/IEC 17025 標準，由獨立機構認證。

健康與安全管理系統

符合 OHSAS 18001 標準，由獨立機構認證。


Translation

Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V.
Signatory of the Multilateral Agreement of EA and ILAC for the mutual recognition
represented in the

Deutschen AkkreditierungsRat

Akkreditierung

The German Accreditation Body Technology (DATech) e.V. certifies that the Testing Laboratory

PEHLA Testing Laboratories Ratingen
Oberhausener Str. 33
D-40472 Ratingen

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025 to carry out testing in the fields

High-Voltage Switchgear and Controlgear,
Current and Voltage Transformers,
Power Transformers and Busbar Systems

according to the annexed list of standards and specifications.
The accreditation is valid until: October 14th, 2008
The annex is deemed part of this certificate and comprises 2 pages.
DAR-Registration No.: DAT-P-032/93-62
Frankfurt/Main, October 15th, 2003

i.V. Dipl.-Ing. (FH) R. Egner
Head of the Accreditation Body

Member in EA, ILAC, IAF

Translation for information purposes only. The German Accreditation Certificate is authoritative. See notes overleaf


Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V.
vertreten im

Deutschen AkkreditierungsRat

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

PEHLA Testing Laboratories Ratingen
Oberhausener Str. 33
D-40472 Ratingen

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025 besitzt, Prüfungen in den Bereichen

Hochspannungsschaltanlagen und -schaltgeräte,
Strom- und Spannungswandler, Transformatoren und
Sammelschienensysteme

nach den in der Anlage aufgeführten Normen und Spezifikationen auszuführen.
Die Akkreditierung ist gültig bis: 14.10.2008
Die Anlage ist Bestandteil der Urkunde und besteht aus 2 Seiten.
DAR-Registriernummer: DAT-P-032/93-62

Frankfurt/Main, 15.10.2003

i.V. Dipl.-Ing. (FH) R. Egner
Leiter der Akkreditierungsstelle

Akkreditierungsstelle in der TGA – Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH

Siehe Hinweise auf der Rückseite


Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V.
vertreten im

Deutschen AkkreditierungsRat

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

ABB AG – Division Energietechnik
Calor Emag Mittelspannungsprodukte
Oberhausener Str. 33
D-40472 Ratingen

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025 besitzt, Prüfungen in den Bereichen

Hochspannungsschaltanlagen und -schaltgeräte,
Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen,
Strom- und Spannungswandler, Transformatoren und
Sammelschienensysteme

nach den in der Anlage aufgeführten Normen und Spezifikationen auszuführen.
Die Akkreditierung ist gültig bis: 14.10.2008
Die Anlage ist Bestandteil der Urkunde und besteht aus 2 Seiten.
DAR-Registriernummer: DAT-P-032/93-02

Frankfurt/Main, 29.07.2005

i.V. Dipl.-Ing. (FH) R. Egner
Leiter der Akkreditierungsstelle

Akkreditierungsstelle in der TGA – Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH

Siehe Hinweise auf der Rückseite


Translation

Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V.
Signatory of the Multilateral Agreement of EA and ILAC for the mutual recognition
represented in the

Deutschen AkkreditierungsRat

Accreditation

The German Accreditation Body Technology (DATech) e.V. certifies that the Testing Laboratory

ABB AG – Power Technologies Division
Calor Emag Medium Voltage Products
Oberhausener Str. 33
D-40472 Ratingen

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025 to carry out testing in the fields

High-Voltage Switchgear and Controlgear,
Low-Voltage Switchgear and Controlgear Assemblies,
Current and Voltage Transformers,
Power transformers and Busbar Systems

according to the annexed list of standards and specifications.
The accreditation is valid until: October 14th, 2008
The annex is deemed part of this certificate and comprises 2 pages.
DAR-Registration No.: DAT-P-032/93-02

Frankfurt/Main, July 29th, 2005

i.V. Dipl.-Ing. (FH) R. Egner
Head of the Accreditation Body

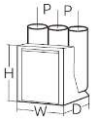
Member in EA, ILAC, IAF

Translation for information purposes only. The German Accreditation Certificate is authoritative. See notes overleaf

選型與訂購
固定式斷路器



VD4 固定式斷路器 (24 kV) (2)

斷路器		**VD4 24**						
標準	IEC 62271-100	•						
	VDE 0671; CEI EN 62271-100 File	•						
額定電壓	Ur [kV]	24						
額定絕緣電壓	Us [kV]	24						
50 Hz 耐受電壓	Ud (1 min) [kV]	50						
脈衝耐受電壓	Up [kV]	125						
額定頻率	fr [Hz]	50-60						
額定正常電流 (40 °C)	Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500
額定分斷能力 (額定短路分斷電流對稱)	Isc [kA]	16	16	16	16	16	16	—
		20	20	20	20	20	20	—
		25	25	25	25	25	25	25
		—	—	31.5	—	31.5	31.5	31.5
額定短時耐受電流 (3s)	Ik [kA]	16	16	16	16	16	16	—
		20	20	20	20	20	20	—
		25	25	25	25	25	25	25
		—	—	31.5	—	31.5	31.5	31.5
關合能力	Ip [kA]	40	40	40	40	40	40	—
		50	50	50	50	50	50	—
		63	63	63	63	63	63	63
		—	—	80	—	80	80	80
操作順序	[O - 0.3 s - CO - 15 s -	•	•	•	•	•	•	•
分閘時間	[ms]	33 ... 60						
電弧持續時間	[ms]	10 ... 15						
總分斷時間	[ms]	43 ... 75						
合閘時間	[ms]	30 ... 60						
最大整體尺寸 	H [mm]	631	631	631	631	642	642	642
	W [mm]	570	700	570	700	700	700	700
	D [mm]	424	424	424	424	424	424	424
	極間距離 P [mm]	210	275	210	275	275	275	275
重量	[kg]	100	104	100/106(1)	104	110	110	110
整體尺寸		TN7409	TN7410	TN7409	TN7410	TN7411	TN7411	TN7411
數位版本整體尺寸 (若提供)		—	—	—	—	—	—	—
操作溫度	[°C]	- 5 ... + 40						
熱帶防護處理	IEC: 60068-2-30,	•						
電磁相容性	IEC: 62271-1	•						

(1) 31.5 kA 版本

選型與訂購
固定式斷路器

VD4 固定式斷路器，無下端子與上端子（24kV)

Ur	Isc	額定熱電流 (40 °C) [A]			
		H=631		H=642	
		D=424		D=424	
		u/l=310		u/l=310	斷路器型式
kV	kA	l/g=282.5		l/g=282.5	
		P=210	P=275	P=275	
		W=570	W=700	W=700	
	16	630			VD4 24.06.16 p210
	20	630			VD4 24.06.20 p210
	25	630			VD4 24.06.25 p210
	16	1250			VD4 24.12.16 p210
	20	1250			VD4 24.12.20 p210
	25	1250			VD4 24.12.25 p210
	31.5	1250			VD4 24.12.32 p210
	16		630		VD4 24.06.16 p275
	20		630		VD4 24.06.20 p275
	25		630		VD4 24.06.25 p275
	16		1250		VD4 24.12.16 p275
24	20		1250		VD4 24.12.20 p275
	25		1250		VD4 24.12.25 p275
	16			1600	VD4 24.16.16 p275
	20			1600	VD4 24.16.20 p275
	25			1600	VD4 24.16.25 p275
	31.5			1600	VD4 24.16.32 p275
	16			2000	VD4 24.20.16 p275
	20			2000	VD4 24.20.20 p275
	25			2000	VD4 24.20.25 p275
	31,5			2000	VD4 24.20.32 p275
	25			2500	VD4 24.25.25 p275
	31.5			2500	VD4 24.25.32 p275

H = 斷路器高度。
W = 斷路器寬度。
D = 斷路器深度。
u/l = 下端子與上端子之間的距離。
l/g = 下端子與斷路器承載面之間的距離。
P = 極柱的水平中心距離。

選型與訂購
抽出式斷路器

抽出式斷路器

適用於 UniGear ZS1 開關設備 (24 kV)



斷路器			VD4/P							
標準	IEC 62271-		•							
額定電壓		Ur	24							
額定絕緣電壓		Us	24							
50 Hz 耐受電壓		Ud (1 min)	50							
脈衝耐受電壓		Up	125							
額定頻率		fr [Hz]	50-60							
額定正常電流 (40 °C) (1)		Ir [A]	630	630	1250	1250	1600	2000	2500(2)	3150(3)
額定斷路容量： （額定短路分斷電流對稱）		Isc [kA]	16	16	16	16	16	16	16	—
			20	20	20	20	20	20	20	—
			25	25	25	25	25	25	25	—
			—	—	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
額定短時耐受電流 (3s)		Ik [kA]	16	16	16	16	16	16	16	—
			20	20	20	20	20	20	20	—
			25	25	25	25	25	25	25	—
			—	—	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
關合能力		Ip [kA]	40	40	40	40	40	40	40	—
			50	50	50	50	50	50	50	—
			63	63	63	63	63	63	63	—
			—	—	80	80	80	80	80	80
操作順序	[O - 0.3 s - CO - 15 s -		•	•	•	•	•	•	•	•
分閘時間		[ms]	33 ... 60							
電弧持續時間		[ms]	10 ... 15							
總分斷時間		[ms]	43 ... 75							
合閘時間		[ms]	30 ... 60							
最大整體尺寸		H	794	794	794	794	838	838	838	838
		W [mm]	653	853	653	853	853	853	853	853
		D	802	802	802	802	790	790	790	790
		極間距離 P [mm]	210	275	210	275	275	275	275	275
重量		[kg]	140	148	140/146(4)	148	228	228	228	277
整體尺寸			TN7413	TN7414	TN7413	TN7414	TN7418	TN7418	TN7418	1VCD000177
操作溫度		[°C]	- 5 ... +							
熱帶防護處理	IEC: 60068-2-30,		•							
電磁相容性	IEC: 62271-1		•							

(1) 在斷路器安裝於 UniGear ZS1 開關設備中，且環境溫度為 40 °C 的條件下保證額定電流。

(2) 自然通風時的保證額定電流 2300 A、強制通風時的保證額定電流 2500 A。

(3) 自然通風時的保證額定電流 2700 A、強制通風時的保證額定電流 3150 A。

(4) 31.5 kA 版本。

選型與訂購
抽出式斷路器

VD4（24 kV）抽出式斷路器，適用於 UniGear ZS1 開關設備

Ur	Isc	額定熱電流 (40 °C) [A]				斷路器型式
		W=800	W=1000	W=1000	W=1000	
		P=210	P=275	P=275	P=275	
kV	kA	u/l=310	u/l=310	u/l=310	u/l=310	
		ø=35	ø=35	ø=79	ø=109	
24	16	630				VD4/P 24.06.16 p210
	20	630				VD4/P 24.06.20 p210
	25	630				VD4/P 24.06.25 p210
	16	1250				VD4/P 24.12.16 p210
	20	1250				VD4/P 24.12.20 p210
	25	1250				VD4/P 24.12.25 p210
	31.5	1250				VD4/P 24.12.32 p210
	16		630			VD4/P 24.06.16 p275
	20		630			VD4/P 24.06.20 p275
	25		630			VD4/P 24.06.25 p275
	16		1250			VD4/P 24.12.16 p275
	20		1250			VD4/P 24.12.20 p275
	25		1250			VD4/P 24.12.25 p275
	31.5		1250			VD4/P 24.12.32 p275
	16			1600		VD4/P 24.16.16 p275
	20			1600		VD4/P 24.16.20 p275
	25			1600		VD4/P 24.16.25 p275
	31.5			1600		VD4/P 24.16.32 p275
	16			2000		VD4/P 24.20.16 p275
	20			2000		VD4/P 24.20.20 p275
	25			2000		VD4/P 24.20.25 p275
	31.5			2000		VD4/P 24.20.32 p275
	16			2300 (1)		VD4/P 24.25.16 p275
	20			2300 (1)		VD4/P 24.25.20 p275
	25			2300 (1)		VD4/P 24.25.25 p275
	31.5			2300 (1)		VD4/P 24.25.32 p275
	31.5				2700 (2)	VD4/P 24.32.32 p275

W = 開關設備寬度。

P = 極柱的水平中心距離。

u/l = 下端子與上端子之間的距離。ø = 隔離觸頭的直徑。

(1) 強制通風時的保證額定電流 2500 A。

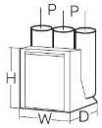
(2) 強制通風時的保證額定電流 3150 A。

選型與訂購
抽出式斷路器



抽出式斷路器，適用於

PowerCube 模組（24 kV）

斷路器			VD4/P 24				
	PowerCube 模組		PB4		PB5		
標準	IEC 62271-		•		•		
額定電壓		Ur	24		24		
額定絕緣電壓		Us	24		24		
50 Hz 耐受電壓		Ud (1 min)	50		50		
脈衝耐受電壓		Up	125		125		
額定頻率		fr	50-60		50-60		
額定正常電流 (40 °C) (1)		Ir	630	1250	1600	2000	2500(2)
額定分斷能力（額定短路分斷電流對稱）		Isc [kA]	16	16	16	16	16
			20	20	20	20	20
			25	25	25	25	25
			—	31.5	31.5	31.5	31.5
額定短時耐受電流 (3s)		Ik [kA]	16	16	16	16	16
			20	20	20	20	20
			25	25	25	25	25
			—	31.5	31.5	31.5	31.5
關合能力		Ip [kA]	40	40	40	40	40
			50	50	50	50	50
			63	63	63	63	63
			—	80	80	80	80
操作順序	[O - 0.3 s - CO - 15 s -		•	•	•	•	•
分閘時間		[ms]	33 ... 60		33 ... 60		
電弧持續時間		[ms]	10 ... 15		10 ... 15		
總分斷時間		[ms]	43 ... 75		43 ... 75		
總分斷時間		[ms]	30 ... 60		30 ... 60		
最大整體尺寸 		H	794	794	838	838	838
		W	653	653	853	853	853
		D	802	802	790	790	790
	極間距離	P	210	210	275	275	275
重量		[kg	140	140/146(3)	228	228	228
整體尺寸			TN7413	TN7413	TN7418	TN7418	TN7418
操作溫度		[°	- 5 ... + 40				
熱帶防護處理	IEC:	60068-2-30,	•				
電磁相容性	IEC: 62271-1		•				

(1) 在斷路器安裝於 PowerCube 外殼，且環境溫度為 40 °C 的條件下保證額定電流。

(2) 自然通風時的保證額定連續電流 2300 A、強制通風時的保證額定電流 2500 A。

(3) 31.5 kA 版本。