



产品简介

# UniSwitch-CBW 金属封闭开关设备 12 kV 1250 A

# 目录

1 概述		
1.1 概要	3	
1.2 标准和规范	3	
1.3 正常使用条件	3	
1.4 应用范围	3	
2 技术数据		
2.1 电气参数	4	
2.2 外形尺寸	4	
3 结构特点	5	
4 主要电气元件		
4.1 真空断路器	6	
4.1.1 断路器概述	6	
4.1.2 可抽出式断路器的标准配置	7	
4.1.3 电气附件特性	7	
4.1.4 断路器参数	8	
4.1.5 电气原理图	9	
4.1.6 外形尺寸	11	
4.2 避雷器	12	
4.3 接地开关	12	
4.4 保护继电器	12	
5 应用实例	13	
6 基础图	14	
7 订货须知	15	

# 1. 概述

## 1.1 概要

UniSwitch-CBW开关柜，是三相交流空气绝缘的中置式户内开关设备，适用于12 kV三相交流50Hz单母线分段系统，作为接受和分配电能，并对电路进行控制、保护和监视。与UniSwitch负荷开关柜一起组成的供电方案，可使用于机场、地铁、大型建筑、二次变电站及工矿企业等。

## 1.2 标准和规范

GB 3906-2006	3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
GB/T 11022-1999	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
DL/T 404-2007	3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
DL/T 593-2006	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
GB 1984-2003	高压交流断路器
GB 1985-2004	高压交流隔离开关和接地开关

## 1.3 正常使用条件

环境空气温度	
最大温度	+ 40℃
24小时的最大平均温度	+ 35℃
24小时的最小平均温度	- 15℃
推荐温度（最小）	+ 5℃
海拔高度	
最大海拔高度	1000 m
湿度条件	
平均相对湿度值（24小时）	≤ 95%
平均相对湿度值（1个月）	≤ 90%
污染	灰尘、烟雾、腐蚀性或可燃性气体、蒸汽或盐不得严重地污染环境空气。

## 1.4 应用范围

### 商业服务、服务业

- 商场、购物中心
- 商业大楼
- 电信大楼
- 办公大楼
- 银行
- 医院
- 运动场
- 游乐场
- 居民住宅区
- 基础及民用设施

### 运输业

- 机场
- 港口

### 工业系统

- 机械
- 汽车
- 电子
- 通讯
- 烟草
- 酿酒
- 食品
- 纺织
- 化工
- 造纸
- 水泥

### 电力系统

- 开闭所

## 2. 技术数据

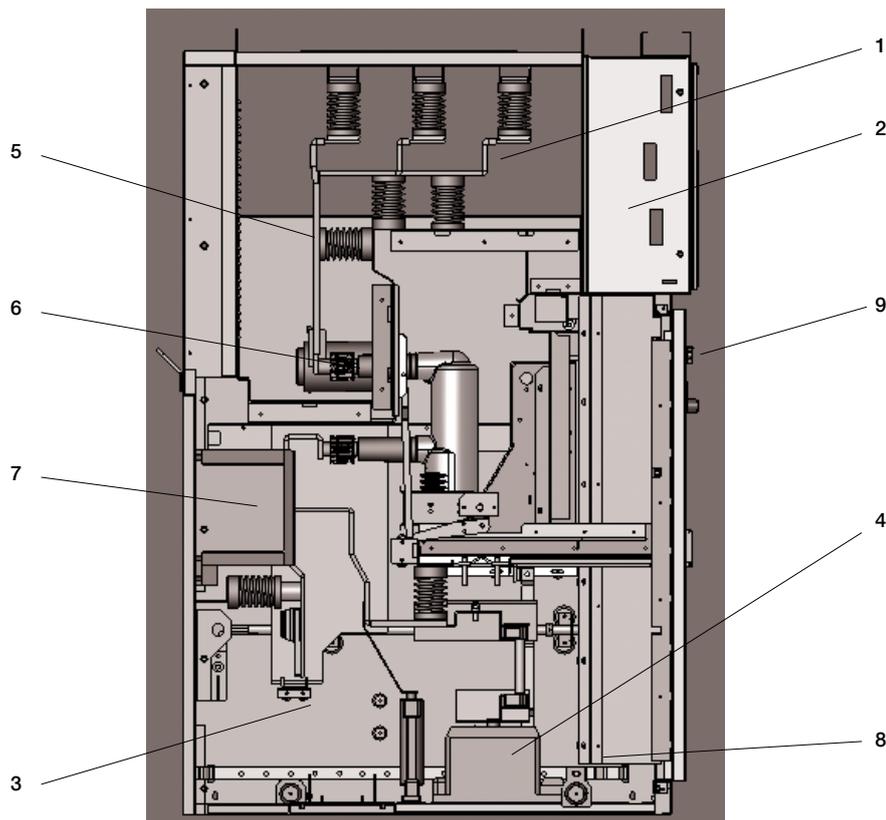
### 2.1 电气参数

额定电压	kV	12
额定雷电冲击耐受电压		
通用值	kV	75
隔离断口电压值	kV	85
一分钟工频耐受电压		
通用值	kV	42
隔离断口电压值	kV	48
额定电流		
主母线	A	1250/630
分支母线（断路器）	A	1250/630
额定短时耐受电流		
主回路	kA	25 <sup>1)</sup>
接地回路	kA	21.8
额定峰值耐受电流	kA	63
额定短路持续时间	s	4
额定频率	Hz	50
防护等级		IP4X

1) 如需短时耐受电流 31.5 kA 的参数，请跟厂家联系

### 2.2 外形尺寸

宽 × 深 × 高      mm      650 x 1280 x1885



- 1.母线室
- 2.低压室
- 3.电缆室
- 4.电压互感器
- 5.母线
- 6.触头盒
- 7.电流互感器
- 8.避雷器
- 9.紧急分闸按钮\*

\*备注：可选配置，如客户需要，请跟制造厂联系

### 3. 结构特点

#### 材料

开关柜的外壳和内部隔板是由2mm厚的高质量钢板制成。

门板和端板在喷涂高质量的保护漆之前，要清洗干净而且要进行防腐处理。面漆为标准的RAL 7035颜色（可根据协定，采用特殊的颜色）。

电缆室的门板为抗压型门板，装配有观察窗。

用于安装二次设备的低压室与高压室用金属隔板隔开，能够受到充分保护。

#### 高压室

高压断路器室装有观察窗。相邻开关柜通过边板来相互隔开。

开关柜正面装有一个抗压的可移开式门板。

在边柜的两侧，边柜饰板可确保外表美观，而且从机械和热力方面来说，具有抗电弧性能（在边柜出现此类电弧故障时具有抗电弧性能）。



## 4. 主要电气元件

### 4.1 真空断路器

#### 4.1.1 断路器概述



真空断路器在目前所有的配电领域中都扮演着重要角色。

VD4/H真空断路器的参数能满足CBW开关设备的要求。

ABB所产生的真空断路器凝结了ABB几十年开发和应用真空灭弧室的智慧，具有优异的电气和机械性能，极高的使用寿命且免维护，并具有更加紧凑和创新的结构。

VD4/H断路器的灭弧室利用高真空作为灭弧和绝缘的介质。

得益于真空的良好的灭弧性能和先进的开断技术，我们可以做到极低截流值得开断。在开断后，真空中的电介质强度恢复速度相当快，因此不会有重击穿的现象出现。

#### 极柱

断路器的触头位于灭弧室中，电弧的熄灭在灭弧室中完成。

ABB真空断路器使用了最先进的开断技术：开断中低电流时利用横向磁场触头灭弧，而开断大电流时利用纵向磁场触头灭弧。每一种灭弧方式都能使弧柱均匀的分布在触头表面上，从而使断路器在各种电流情况下都能最有效地完成开断任务。

真空灭弧室的机械结构相对简单：绝缘的陶瓷外壳两端被不锈钢密封构成灭弧室的腔体，中间是开断和承载电流的触头。触头具有一个由适当的材料（铜铬合金，铜和钢）组成的多层的结构，这保证了在任何正常和短路电流下，断路器都能表现出良好的性能，并且还有高电热导率和长机械寿命。多层的触头是在高真空的环境下焊接而成，因此触头中不含任何可电离的杂质。触头分离时产生的电弧中包含着熔融和汽化状态的金属材料，电弧由外加电场维持，当回路电流过零时，电弧自然熄灭。监视灭弧室的真空度是没有必要的，灭弧室在整个服务期内是完全密封并且免维护的。

#### 操作机构

VD4/H真空断路器配有弹簧储能操动机构。无论合闸还是分闸特性都不受人影响。储能机构可以由人工储能或是利用储能电机储能。

利用面板上的合分闸按钮可以进行手动合分闸，也可以利用脱扣器（合闸脱扣器，分闸脱扣器或低电压脱扣器等等）对断路器进行电动合分闸。

断路器通常都装配有防跳装置以避免由于同时到来的合分闸命令而产生的误动作。

#### 人机界面

断路器的前面板提供了用户操作的界面，在面板上装配有下列元件：

- 分闸按钮
- 合闸按钮
- 计数器
- 断路器合分闸状态指示器
- 断路器储能状态指示器
- 手动储能装置
- 低电压脱扣器的禁用选择器（可选）

#### 标准

符合IEC 62271-100的要求。

#### 4.1.2 可抽出式断路器的标准配置

- EL操动机构
- 内置的手动储能杆
- 合闸按钮、分闸按钮和操作计数器
- 机械防跳装置
- 储能电机 ( -MS )
- 合闸脱扣器 ( -MC )
- 合闸闭锁电磁铁 ( -RL1 )
- 分闸脱扣器 ( -MO1 )
- 分合闸辅助开关 ( BBO )

注：标准配置10常开10常闭，20个辅助触点，二次线通过航空插引出。

- 合闸弹簧储能/未储能信号触点 ( -BS2 )
- 手车位置辅助开关 ( -BT1, -BT2 )
- 二次航空插
- 隔离触指 ( 梅花触指 )

#### 4.1.3 电气附件特性

并联合闸脱扣器 ( -MO1 ) ；

第二并联分闸脱扣器 ( -MO2 ) ；

此脱扣器交直流电源通用操作。可由脉冲或持续命令触发。当命令为脉冲形式时，最短脉冲电流持续时间应不小于100ms。

特性：	
UN：	24-30-48-60-110-125-220-250 V-
UN：	24-48-60-110-120...127-220...240-V ~ 50Hz
UN：	110-120-127-220-240 V ~ 60Hz
动作电压范围：	65...120% Un
涌入功率 ( Ps )：	DC=200W；AC=200VA
分闸时间：	40...60ms
耐压水平：	2000 V 50Hz ( 1min )

#### 并联合闸脱扣器 ( -MC )

此脱扣器交直流通用操作。可由脉冲或持续命令触发。当命令为脉冲形式时，最短脉冲电流持续时间应不小于100ms。

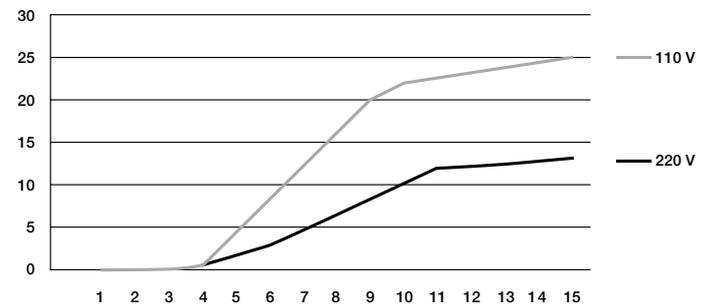
特性：	
Un：	24-30-48-60-110-125-220-250 V-
Un：	24-48-60-110-120...127-220...240-V ~ 50Hz
Un：	110-120-127-220-240 V ~ 60Hz
动作电压范围：	65...120%Un
涌入功率 ( Ps )	DC=200W；AC=200VA
涌流持续时间：	约100ms
持续工作功率 ( Pc )	DC=5W；AC=5VA
合闸时间：	50...80ms
耐压水平：	2000 V 50Hz ( 1mi )

注：如果用户需要增加合闸脱扣器 ( -MC ) 以及第一和第二分闸脱扣器 ( -MO1、-MO2 ) 的断线监视功能，则应按以下条件选择使用：

- 脱扣器额定电压为110-220 V AC/DC时可不必采用STU装置来实现断线监视功能，其中110-220 V/DC伏安特性曲线如下图所示：

分闸脱扣器伏安特性曲线

单位：mA



- 110 V 110 V工作电压，监视电流小于15mA，监视回路中除脱扣器外其余元件的总阻值不小于7.5kΩ
- 220 V 220 V工作电压，监视电流小于8mA，监视回路中除脱扣器外其余元件的总阻值不小于28kΩ

- 脱扣器额定电压为24-60 V AC/DC时只能通过使用由ABB提供的STU装置来实现 ( 详情请咨询厦门ABB开关有限公司 ) 。

#### 断路器辅助触点 ( BBO )

特性：				
Un：	24...250 V AC-DC			
额定电流：	$I_m^2 - 10 A$			
耐压水平：	2000 V 50Hz ( 1min )			
电阻：	3mOhm			
AC11和DC11类额定电流和开断能力：				
Un	CosP	T	In	Icu
220 V -	0.7	--	2.5 A	25 A
24 V -	--	15ms	10 A	12 A
60 V -	--	15ms	6 A	8 A
110 V -	--	15ms	4 A	5 A
220 V -	--	15ms	1 A	2 A

注：标准配置 - BBO断路器合、分闸状态辅助开关共10常开10常闭，20个辅助触点；

### RL1合闸闭锁电磁铁

只有当合闸闭锁电磁铁上电后，操动机构才能被合闸。

#### 特性:

Un: 24-30-48-60-110-125-127-132-220-240 V-

Un: 24-30-48-60-110-125...127-220-230...240 V ~ 50/60Hz

动作电压范围: 80...110% Un

持续工作功率 (Pc): Dc=12W; AC=12VA

涌流持续时间: 约100ms

### 储能电机 (-MS)

Un: 24...30-48-60-110...130-220...250 V-

Un: 110-130-220... 250 V ~ 50/60Hz

工作电压范围: 85...110% Un

≤31.5 kA

40 kA

涌入功率 (Ps): DC=500W; AC=500VA DC=900W; AC=900VA

额定功率 (Pn): DC=200W; AC=200VA DC=350W; AC=350VA

涌流持续时间: 约0.2s 约0.2s

储能时间: 4-5s 5-6s

耐压水平: 2500 V 50Hz (1min) 2500 V 50Hz (1min)

### 4.1.4 断路器参数

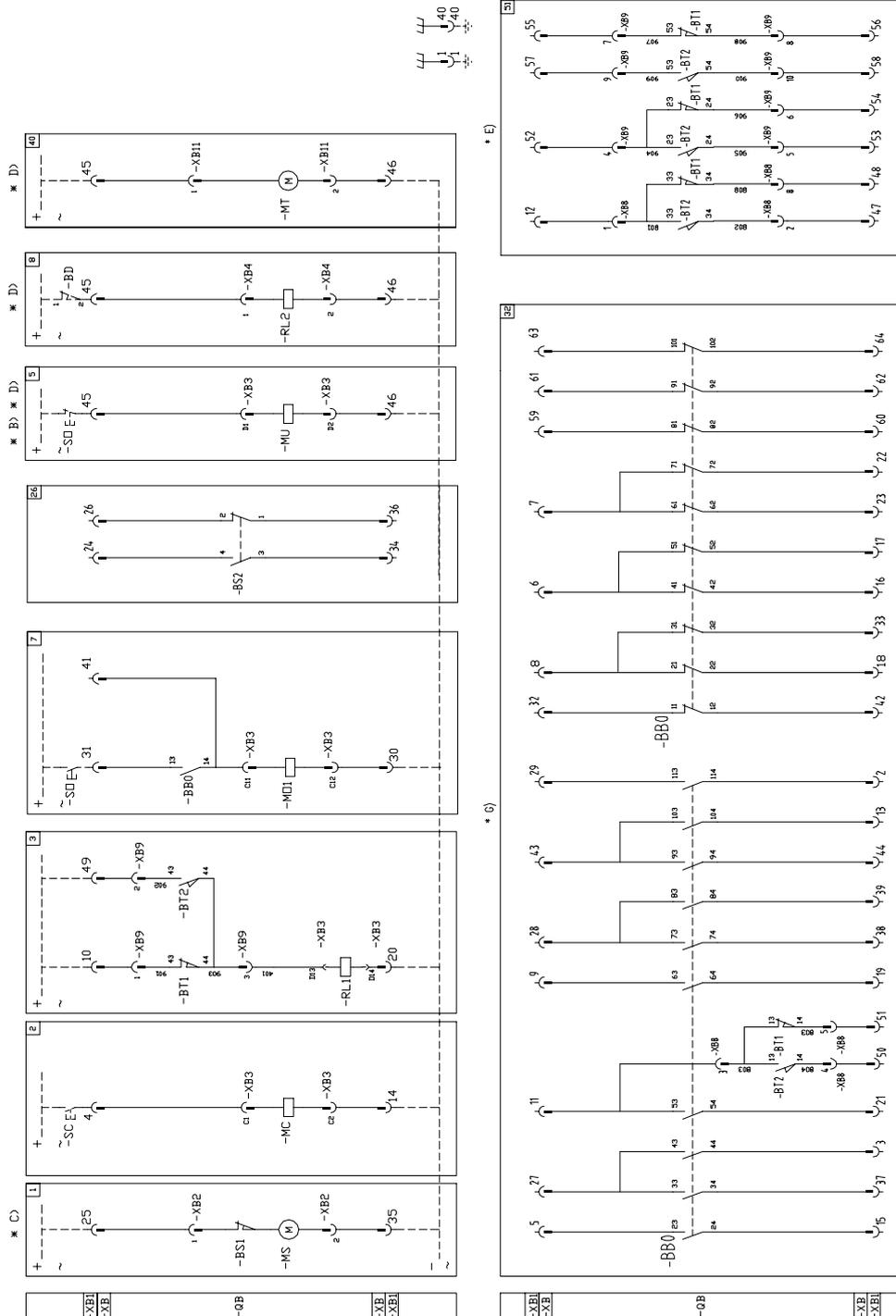
断路器		VD4/H 12
标准	GB 1984-2003 DL/T 402-2007	■
额定电压	Ur kV	12
额定绝缘电压	Us kV	12
工频耐受电压	Ud (1min) kV	42
雷电冲击耐受电压	Up kV	75
额定频率	fr [HZ]	50
额定电流 (40℃)	Ir [A]	630, 1250
额定开断能力 (额定对称短路电流)	Isc kA	25
额定短时耐受电流 (4秒)	Ik kA	25
关合能力	Ip kA	63
操作顺序	[O-0.3s-CO-180s-CO]	■
分闸时间	[ms]	40...60
燃弧时间	[ms]	10...15
开断时间	[ms]	50...75
合闸时间	[ms]	50...80
相间距	[mm]	150
环境温度	[℃]	-25...+40
热带气候标准	IEC 60068-2-30 IEC 721-2-1	■
电磁兼容性	GB 11022 IEC 60694	■

### 4.1.5 电气原理图

对于VD4/H系列真空断路器标准电气控制原理图考虑到断路器的不同配置和断路器本身的发展和更新，断路器实际的二次控制电气原理图有可能随之升版和更新。对于客户有要求特殊要求接线的断路器，经咨询制造商并达成一致后，产品被交付时，随机文件中还附有非标电气原理图。

有关接线图，请见下表：

断路器类型	标准接线图 (10NO10NC)
可抽出式断路器	



### 操动机构状态

以上电气原理图显示断路器处于以下状态，

- 断路器分闸并处于运行位置
- 二次电路未加电
- 合闸弹簧未储能

### 符号说明

□	=	原理图编号
*	=	见字母所标识的注释
■ QB	=	断路器主开关
■ MS	=	合闸弹簧储能电机，见注释C
■ MT	=	断路器手车驱动电机，见注释I
■ BB0	=	辅助开关
■ BS1	=	储能电机限位开关
■ BS2	=	合闸弹簧储能/未储能信号触点
■ BD	=	开关柜门位置触点
■ BT2	=	断路器隔离位置信号触点，见注释E
■ BT1	=	断路器运行位置信号触点，见注释E
■ SC	=	断路器合闸命令按钮或触点
■ SO	=	断路器分闸命令按钮或触点
■ XB	=	断路器二次回路插头（航空插头）
■ XB2...11	=	断路器内部插头/插座
■ XB1	=	开关柜二次回路插座（在断路器外）
■ RL1	=	闭锁电磁铁，当失电时闭锁断路器不能合闸
■ RL2	=	闭锁电磁铁，当失电时机械闭锁断路器手车不能摇进摇出，见注释I
■ MC	=	并联合闸脱扣器
■ MO1	=	第一并联分闸脱扣器
■ MU	=	低压脱扣器，见注释B和I

### 原理图描述

Fig.1	=	合闸弹簧储能电机回路，见注释C
Fig.2	=	并联合闸回路（含机械防跳功能）
Fig.3	=	闭锁电磁铁，当失电时机械闭锁断路器不能合闸
Fig.5	=	瞬时低压脱扣，见注释B和I
Fig.7	=	第一并联分闸脱扣器
Fig.8	=	闭锁电磁铁，当失电时机械闭锁断路器不能摇进摇出，见注释I
Fig.40	=	手车电动驱动回路，见注释I

Fig.26	=	合闸弹簧已储能/未储能电气信号
Fig.32	=	断路器辅助开关，见注释G
Fig.51	=	位于断路器手车上的断路器运行/隔离位置信号触点，见注释E

### 标准配置

Fig.1	■	MS 储能电机
Fig.2	■	MC 合闸脱扣器
Fig.3	■	RL1 合闸闭锁电磁铁
Fig.7	■	MO1 分闸脱扣器
Fig.26	■	BS2 储能信号触点
Fig.32	■	BB0 辅助开关
Fig.51	■	BT1, -BT2 手车位置辅助开关

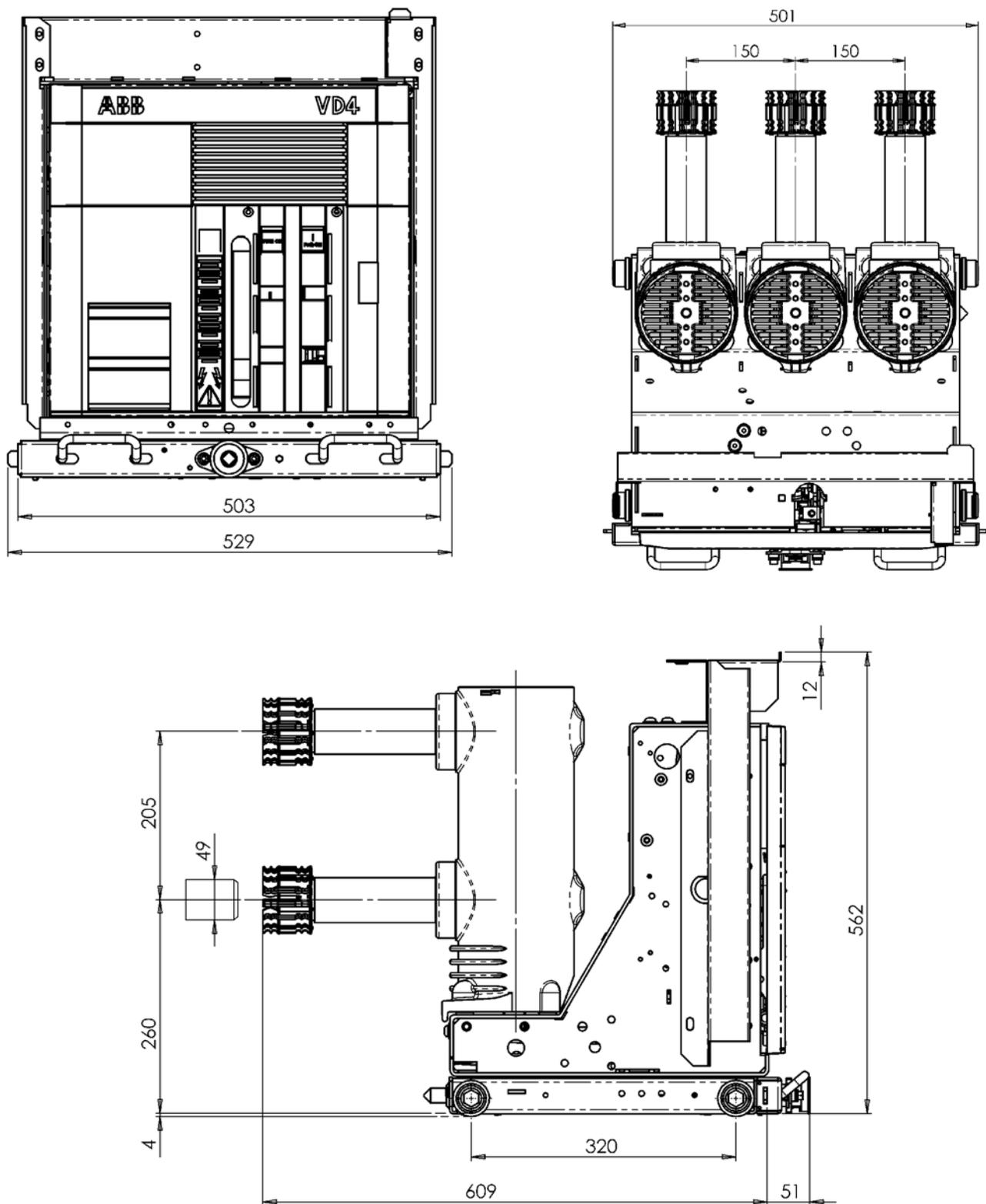
### 可选配置

Fig.5	■	MU 低压脱扣器
Fig.8	■	RL2 手车闭锁电磁铁
Fig.40	■	MT 电机驱动手车马达

### 注释

- A) 断路器仅装配有订单中选择了的附件，请参照断路器样本填写订单。在任何情况下，考虑到断路器的不配置和断路器本身的发展和更新，断路器的实际二次控制电气原理图有可能随之升版和更新。
- B) 低压脱扣器可由断路器的供电侧或独立的电源供电。只有当低压脱扣器加电后断路器才可能被合闸（其对断路器合闸的闭锁是机械式的）如果断路器的低压脱扣器，合闸脱扣器和自动重合闸装置共用同一个二次控制电源，则应当保证在低压脱扣器上电50ms后再发出合闸命令。
- C) 请确认控制回路的电源是否可以供应数个储能电机同时启动。为避免过大的启动电流，当整个二次回路上电前请手动将所有断路器储满能。
- D) 不能同时选择图5、图8和图40的接线，即不能同时选择-MU 低电压脱扣器、-RL2手车闭锁电磁铁和-MT电动手车。
- E) 图51显示的断路器运行/隔离位置电气信号触点（-BT1和-BT2）位于断路器上（手车底盘中）。

#### 4.1.6 外形尺寸



#### 4.2 避雷器

金属氧化物避雷器是限制过电压最先进的一种保护电器，使电气设备的绝缘免受过电压的损害。它具有响应速度快、伏安特性平坦、残压低、通流容量大、性能稳定、寿命长、结构简单等优点，故广泛用于发电、输电、变电、配电系统中。



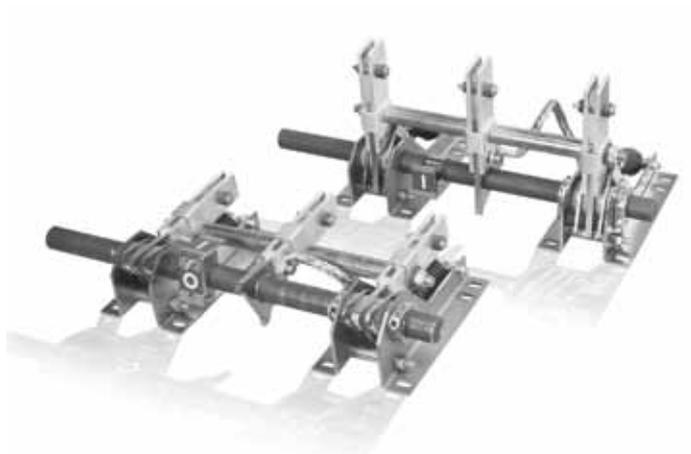
#### 4.4 保护继电器

CBW柜配置ABB集团研制生产的SPAJ-140C馈线变压器保护继电器、REF542系列、REF615系列保护控制继电器，也可以根据客户的要求配置用户指定的保护继电器。



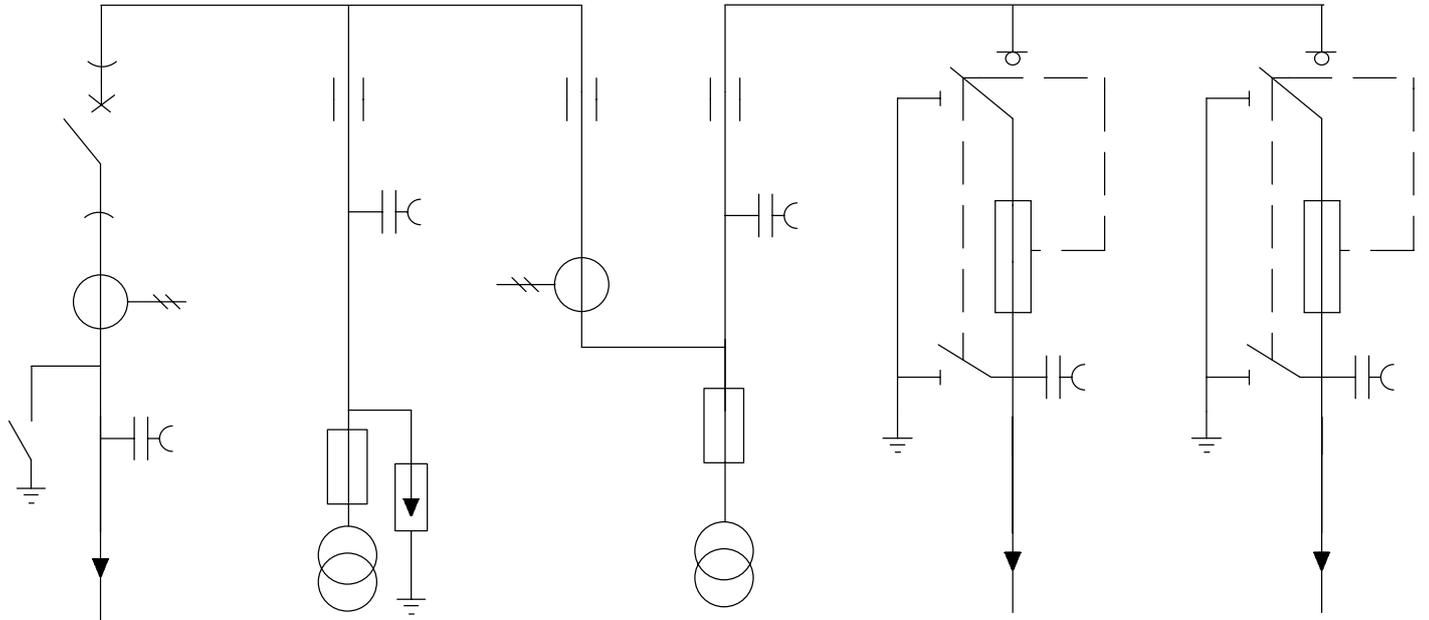
#### 4.3 接地开关

EK6快速接地开关是由ABB集团开发，由ABB集团全球合格供应商生产，配备手动操作机构。具有短路电流关合能力。

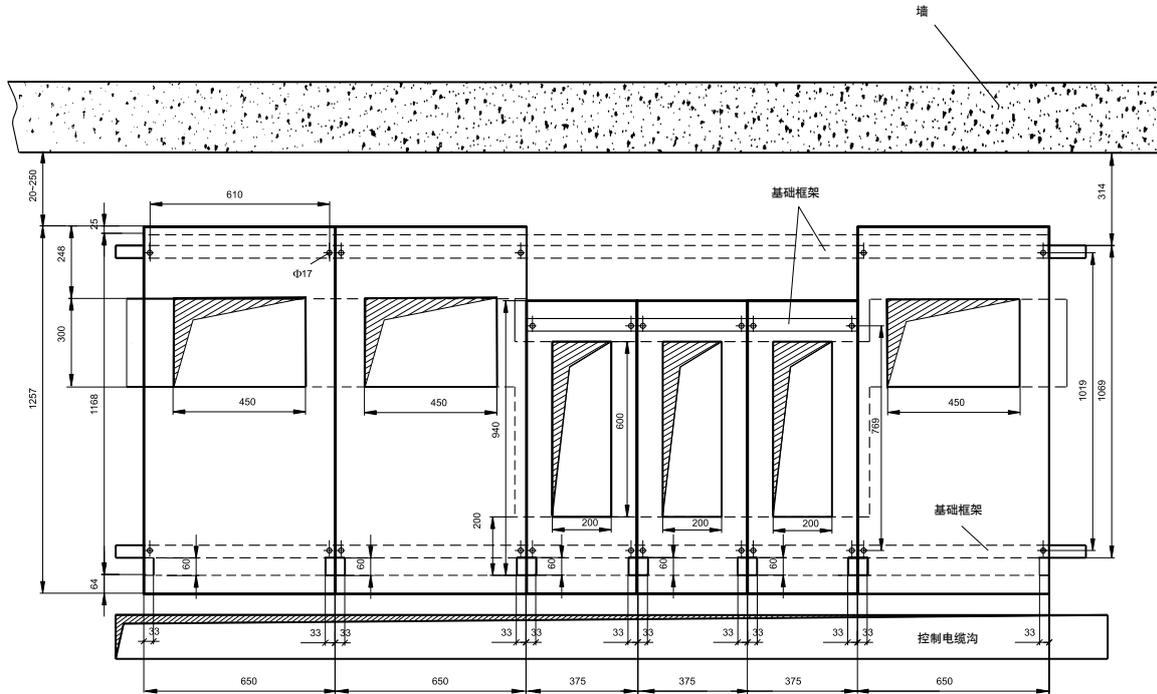


## 5. 应用实例

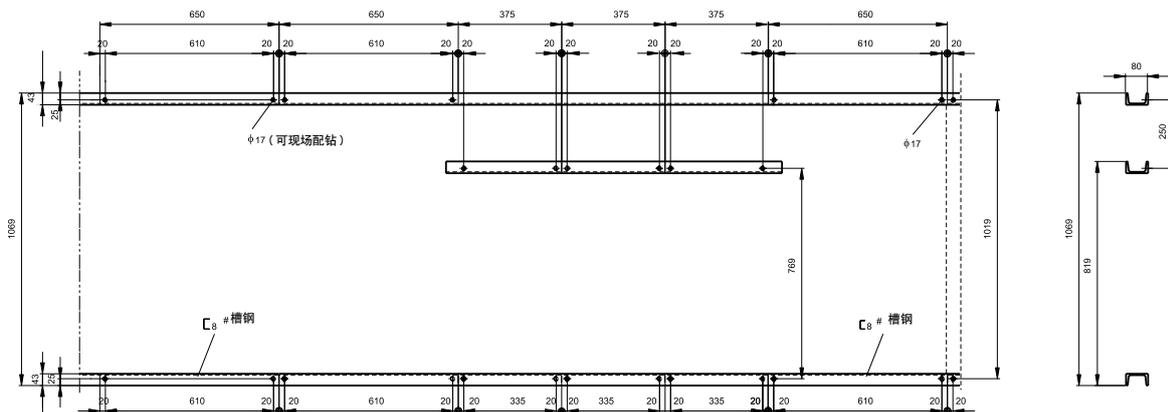
CBW650+PTB500+BMC750+SDF375+SDF375



## 6. 基础图



CBW+UniSwitch开关柜基础图



CBW+UniSwitch开关柜基础图框架加工图

## 7. 订货须知

CBW开关设备订货时应提供下列技术资料：

1. 主接线方案图、用途和单线系统图；额定电压；额定电流；额定短路开断电流；配电室平面布置图及开关设备的排列配置图等。
2. 标明进/出线电缆的规格。
3. 开关设备控制、测量及保护功能的要求以及其他闭锁和自动装置的要求。
4. 开关设备主要电气元件的型号、规格及数量。
5. 开关设备用在特殊环境条件时，应在订货时详细说明。
6. 其它特殊要求。

# 联系我们

## 天津ABB开关有限公司

天津市北辰科技园区  
高新大道76号  
电话: 022-8688 0188  
传真: 022-8688 0189  
邮编: 300409

北京  
电话: 010-8456 6688  
传真: 010-8456 7613

上海  
电话: 021-2328 8888  
传真: 021-2328 8833

武汉  
电话: 027-8725 9222  
传真: 027-8725 9233

西安  
电话: 029-8575 8288  
传真: 029-8575 8299

成都  
电话: 028-8526 8800  
传真: 028-8526 8900

重庆  
电话: 023-6282 6688  
传真: 023-6280 5369

长春  
电话: 0431-8279 0866  
传真: 0431-8275 0899

无锡  
电话: 0510-8279 1133  
传真: 0510-8275 1236

深圳  
电话: 0755-8831 3088  
传真: 0755-8831 3033

济南  
电话: 0531-8609 2726  
传真: 0531-8609 2724

天津  
电话: 022-8319 1801  
传真: 022-8319 1802

沈阳  
电话: 024-3132 6688  
传真: 024-3132 6699

哈尔滨  
电话: 0451-5556 2228  
传真: 0451-5556 2295

大连  
电话: 0411-3989 3355  
传真: 0411-3989 3359

厦门  
电话: 0592-630 3000  
传真: 0592-630 3531

福州  
电话: 0591-8785 8224  
传真: 0591-8781 4889

宁波  
电话: 0574-8717 3251  
传真: 0574-8731 8179

杭州  
电话: 0571-8790 1355  
传真: 0571-8790 1151

南京  
电话: 025-8664 5645  
传真: 025-8664 5338

太原  
电话: 0351-868 9292  
传真: 0351-868 9200

青岛  
电话: 0532-8502 6396  
传真: 0532-8502 6395

郑州  
电话: 0371-6771 3588  
传真: 0371-6771 3873

东莞  
电话: 0769-2280 6366  
传真: 0769-2280 6367

广州  
电话: 020-3785 0688  
传真: 020-3785 0608

合肥  
电话: 0551-6510 6150  
传真: 0551-6510 6160

昆明  
电话: 0871-315 8188  
传真: 0871-315 8186

南宁  
电话: 0771-236 8316  
传真: 0771-236 8308

呼和浩特  
电话: 0471-693 1122  
传真: 0471-691 6331

长沙  
电话: 0731-8268 3088  
传真: 0731-8444 5519

乌鲁木齐  
电话: 0991-283 4455  
传真: 0991-281 8240

石家庄  
电话: 0311-8666 1508  
传真: 0311-8666 1509

南昌  
电话: 0791-8630 4927  
传真: 0791-8630 4982

兰州  
电话: 0931-818 6799  
传真: 0931-818 6755

苏州  
电话: 0512-8888 1588  
传真: 0512-8888 1599

淄博  
电话: 0533-319 0560  
传真: 0533-319 0570

烟台  
电话: 0535-212 7288  
传真: 0535-212 7299

温州  
电话: 0577-8890 5655  
传真: 0577-8891 5573

贵阳  
电话: 0851-221 5890  
传真: 0851-221 5900

[www.abb.com.cn/mv](http://www.abb.com.cn/mv)