

# **VBMPRO8**

# **VBMPRO9**

户内高压真空断路器

**HV Vacuum  
Circuit Breaker**



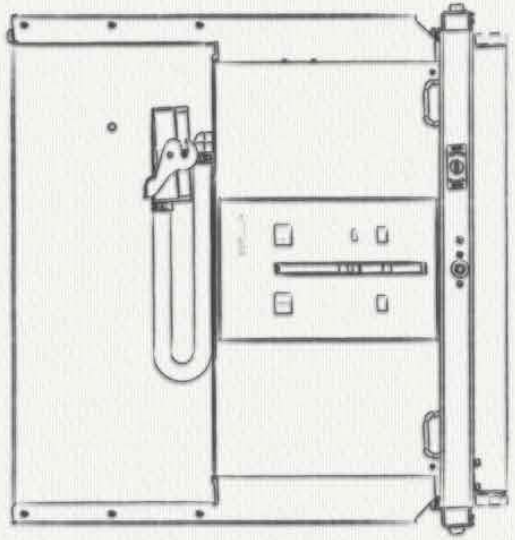
**MECON**  
明及电气



**尊重自己 请勿仿冒!**  
Counterfeiting Not Allowed!

一味模仿和抄袭，只能将国内开关行业陷入同质化的低水平竞争，只能使“中国制造”彻底丧失创新的动力和能力。

中国开关制造行业未来能到达的高度，并不会受制于我们今天所存在的位置，而一定取决于我们前行的姿态。自律才会自重，自尊方能自强！明及电气愿与致力于中国创造的竞争对手企业一道共同前进！



**明及与祖国一起成长**  
Mecan grow together with the motherland

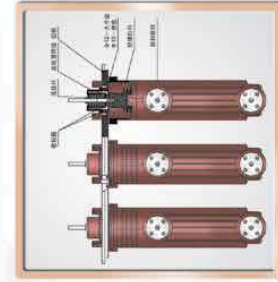
# Contents

## 目录

产品历程	02
产品概述	04
产品特点	06
外形尺寸	10
技术参数	16
电气原理图	18

# 技术无止境，我们正在继续努力！

与我们已经生产的十多万台断路器产品相比，更让我们自豪的是这十五年来一点一滴的不断创新……



**动密封技术：创新的动密封结构设计保障用于充气断路器可靠运行。**



**VCM 2008**



**Smart在线监测技术：创新的在线监测技术，实现断路器智能化。**



**VBMPRO12 2012**



**VBMPRO19 2015**



**Smart Unit 2016**



**VBM15 2007**



**全封闭脱扣电磁铁：创新的结构形式，保证电磁铁线圈不受潮。**



**VBM10 2007**



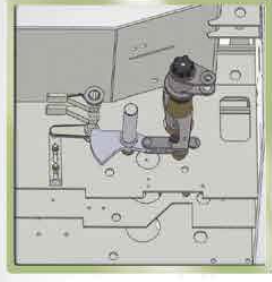
**VBMPRO 2010**



**VBM SmartEx 2010**



**K6 2007**



**创新的合闸保持单元：合闸保持动作原理可靠，从根本上杜绝了合闸动作故障。**

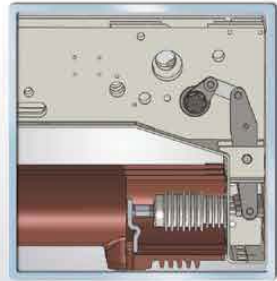
**V51：明及核心团队研发的第一款真空断路器产品，全国数百家制造商累计生产逾百万台。**



**V51 1995**



**VBM4 2001**



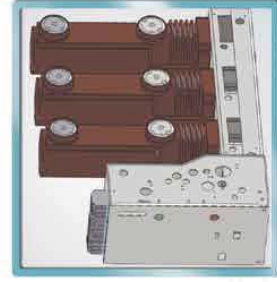
**超程可调：创新的主导电回路与操动机构连接方式，方便超程调整和維護，提高三相分闸的同期性。**



**VBI 1998**



**VBM7 2003**



**主回路佈置方式：断路器ABC三相采用前中后的佈置形式，断路器整机宽度尺寸大幅縮小。**



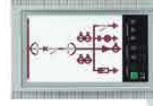
**VBM5 2002**



**VBM9 2005**



**VBM8 2004**



**DM6 2004**

## Overview 产品概述



# **VBMPRO8** **VBMPRO9**

## Every Detail to Achieve Excellence

每一细节都力求精益求精！

### 总则

VBMPRO8/VBMPRO9系列户内高压真空断路器为我公司自主研发的具有行业内竞争力的新一代40.5kV真空断路器。其主要特征是主导电回路安装在全封闭的三相绝缘筒内，操动机构与主导电回路前后布置。操动机构为新型弹簧操动机构，该机构为我公司自主研发，结构简单、动作可靠。

### 标准

VBMPRO8/VBMPRO9系列户内高压真空断路器各项技术参数完全符合GB1984、GB/T11022和中国电力行业标准DL403，同时还满足IEC62271-100、IEC56标准规范以及其他主要工业化国家相关标准的规定。

### 试验

VBMPRO8/VBMPRO9系列户内高压真空断路器已经通过了以下的各种试验，可以确保其安全运行。

- 型式试验：工频耐压、雷电冲击耐压、温升、短时和峰值耐受电流、短路电流开合能力、机械寿命等试验。
- 出厂例行测试：机械特性测试、主回路工频耐压试验、辅助和控制回路绝缘性能试验、主回路电阻测试、联锁操作试验、机械和电气操作试验。

### 应用范围

VBMPRO8/VBMPRO9系列户内高压真空断路器可广泛用于电厂、电网、冶金、石化、城市基础设施建设如机场、楼宇、地铁等项目。

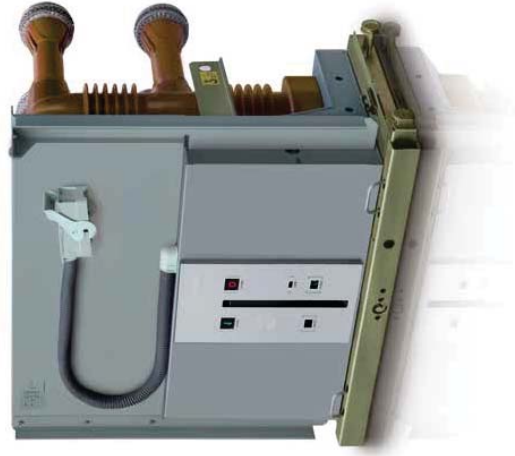
VBMPRO8/VBMPRO9系列户内高压真空断路器在配电系统中，可适用于控制和保护电缆、架空线、变压器、电动机、发电机和电容器组。

### 运行安全

VBMPRO8/VBMPRO9系列户内高压真空断路器拥有完善的机械和电气联锁装置，同时具有极高的操作可靠性与使用寿命，配合相适应的开关柜可完成安全的配电功能，确保操作者和设备的安全。



### VBMPRO8-40.5系列 手车式户内真空高压断路器技术特点

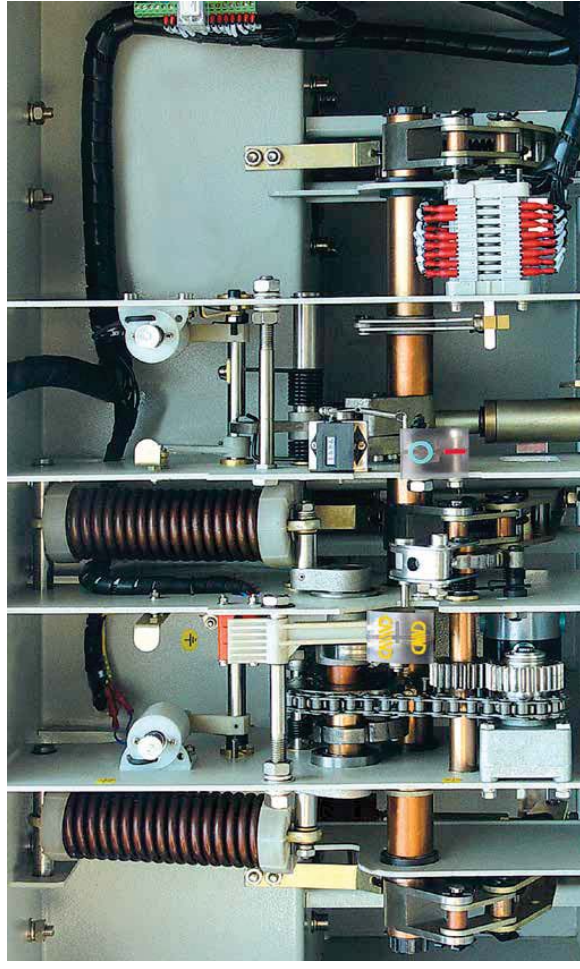


#### ■ 断路器结构采用整体型布局

弹簧操作机构与断路器本体部分采用一体化结构设计。一次主导电回路与机构采用前、后布局的形式，主导电回路部分位于断路器的后部，弹簧操作机构位于断路器的前部，手车推进机构位于断路器的下方，其结构紧凑、布局合理，整体外形尺寸小。

#### ■ 主导电回路采用套筒式结构形式

VBMPRO8-40.5系列户内真空高压断路器的主导电回路为套筒式结构形式。断路器的二次主导电回路的真空灭弧室布置在封闭的绝缘筒内，绝缘筒选用机电性能可靠的环氧树脂材料，并采用先进APG的工艺成型，该绝缘筒既起安装支撑作用，又起相间、相对地绝缘作用。该绝缘筒的设计充分考虑了国家标准及严酷工作条件的使用要求，不仅可以防止真空灭弧室不受外界环境的影响，防止灰尘和异物进入主回路的部分，而且可以确保即使在湿热及严重污秽的环境下，也可以对电压效应呈现出高阻态。



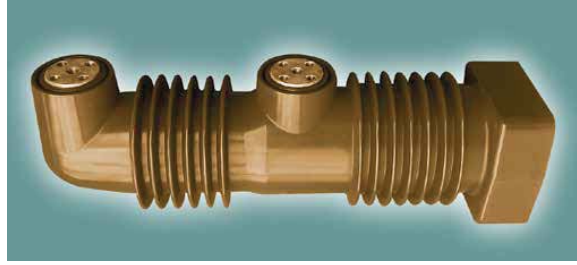
#### ■ 可靠的一体化弹簧操作机构

VBMPRO8-40.5系列户内真空高压断路器的弹簧操作机构为平面布置的弹簧操作机构，具有手动储能和电动储能功能，整机的外形尺寸小，断路器的整体刚度好，操作性能始终如一。

VBMPRO8-40.5系列户内真空高压断路器的操作机构主传动结构为成熟的12kV VBM系列操作机构的延伸，主传动的可靠性有上万台的生产、运行经验，断路器整机构作的稳定性、可靠性高。

#### ■ 灵活的安装方式

VBMPRO8-40.5系列户内真空高压断路器具有固定式和手车式两种安装方式，均可以十分方便地实现可靠的机械“五防联锁”。既可直接安装在各类型的固定式开关柜内，亦可配装在各类型可移开式开关柜的手车。



### VBMPRO9-40.5系列 手车式户内真空高压断路器技术特点

#### ■ 断路器结构采用整体型布局

弹簧操作机构与断路器本体部分采用一体化结构设计。一次主导电回路与机构采用上、下布局的形式，主导电回路部分位于机构上部，弹簧操作机构及手车推进机构位于断路器的下部，结构紧凑、布局合理。

#### ■ 较好的手车互换性和适应性

VBMPRO9-40.5系列户内真空高压断路器的手车式外形尺寸与ZN85-40.5手车式真空断路器完全一致，可实现手车之间的方便互换，从而其适应性强、适用范围广。VBMPRO9型断路器手车采用落地式结构设计，不用转运小车，可以方便用户进行现场的检修和定期维护，VBMPRO9-40.5系列手车式真空断路器适配柜型为KYN61-40.5高压成套开关柜。

#### ■ 主导电回路采用套筒式或固封式结构

VBMPRO9-40.5系列户内真空高压断路器的主导电回路有套筒式和固封式两种结构形式可供用户根据不同的使用场所进行方便地选择。

**套筒式结构：**断路器的二次主导电回路的真空灭弧室布置在封闭的绝缘筒内，绝缘筒选用机电性能可靠的环氧树脂材料，并采用先进APG的工艺成型，该绝缘筒既起安装支撑作用，又起相间、相对地绝缘作用。该绝缘筒的设计充分考虑了国家标准及严酷工作条件的使用要求，不仅可以防止真空灭弧室不受外界环境的影响，防止灰尘和异物进入主回路的部分，而且可以对电压效应呈现出高阻态。



**固封式结构：**断路器的一次主导电回路采用固体绝缘技术的固封极柱，该固封极柱通过先进的自动压力灌注APG工艺将真空灭弧室和一次主导电回路的其它零件直接固封在特种环氧树脂材料里，形成一个主导电回路模块。固封极柱安装端进行了内外双边沿的设计，该极柱具有大爬电比距、高机械强度、高零部件精度、零部件数量少，无需二次调整、搭接面少的特点。极柱电场分布均匀，避免了局部电场集中对有机绝缘的破坏。同时采用此种结构设计，可简化一次主导电回路的装配工艺，彻底避免了主导电回路连接螺栓由于运行中的振动而松动的问题，保证了主导电回路电联结的高可靠性，使断路器的一次主导电回路的实现免维护成为可能。

#### ■ 灵活的安装方式

VBMPRO9-40.5系列户内真空高压断路器具有固定式和手车式两种安装方式，均可以十分方便地实现可靠的机械“五防联锁”。既可直接安装在各类型的固定式开关柜内，亦可配装在各类型可移开式开关柜的手车。

#### ■ 可靠的一体化弹簧操作机构

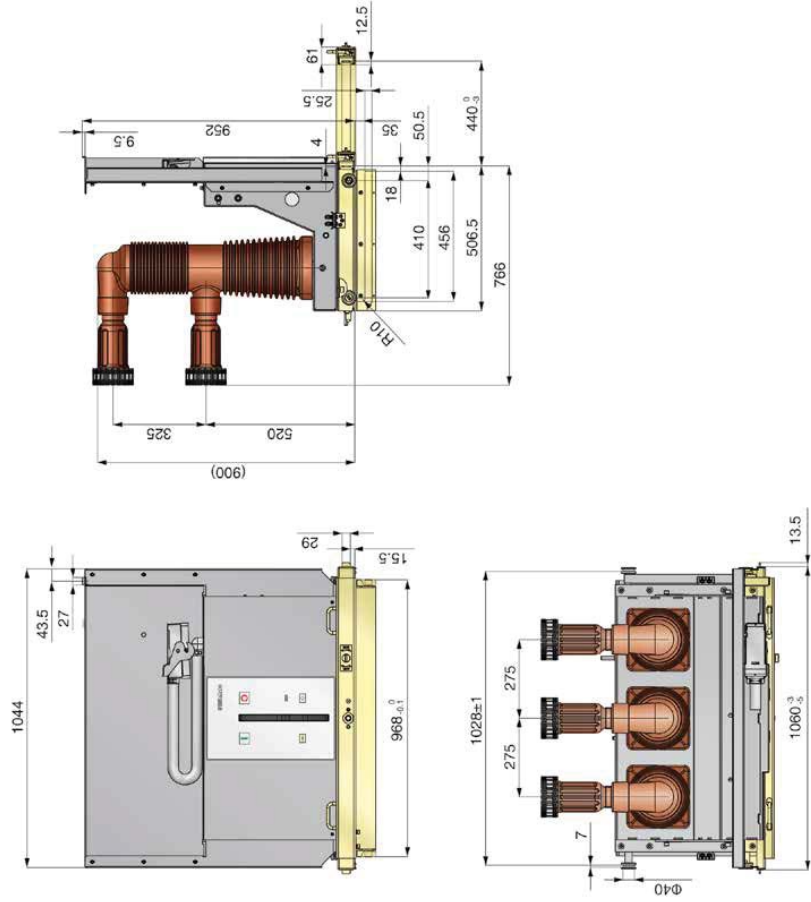
VBMPRO9-40.5系列户内真空高压断路器的弹簧操作机构为平面布置的弹簧操作机构，具有手动储能和电动储能功能，操作机构置于灭弧室前的下侧，这种结构设计，不仅可使整机外形尺寸小，而且可使操作机构的操作性能与灭弧室开合所需性能更为吻合，减少了不必要的中间传动环节，降低了能耗和噪声，使其操作性能更为可靠。

VBMPRO9-40.5系列户内真空高压断路器的操作机构主传动结构为成熟的12kV VBM系列操作机构的延伸，主传动的可靠性有上万台的生产、运行经验，断路器的整机动作稳定性、可靠性高。

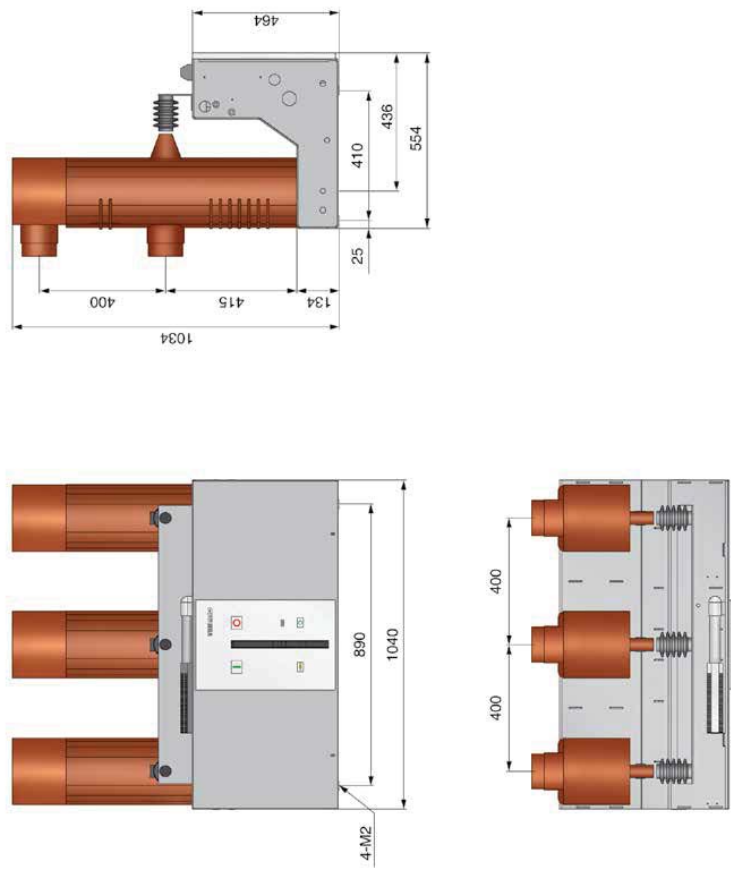
# External Dimensions 外形尺寸



VBMPRO8-40.5手车式高压真空断路器外形尺寸



VBMPRO8-40.5固定式高压真空断路器外形尺寸



额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	梅花触头	静触头尺寸 (mm)
630 ~ 1250	31.5	CT-30	Ø49
1600		CT-36	Ø55
2000		CT-48	Ø79
2500 ~ 3150		CT-64	Ø109

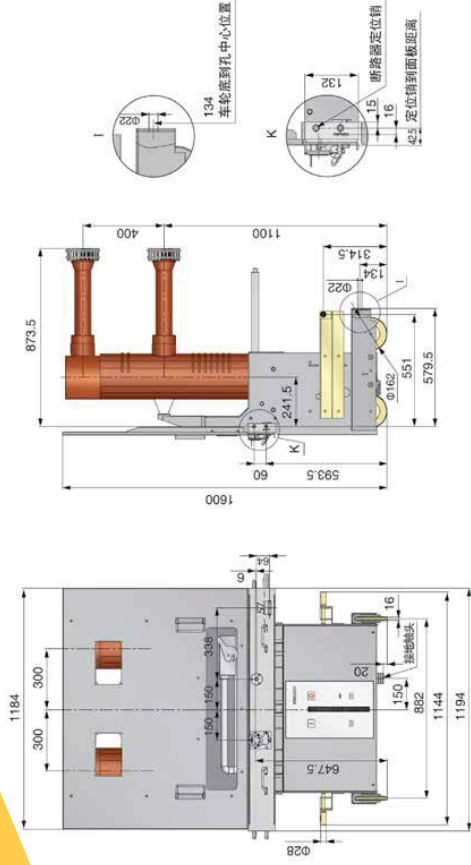
主回路采用固封式

额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)
630 ~ 3150	31.5

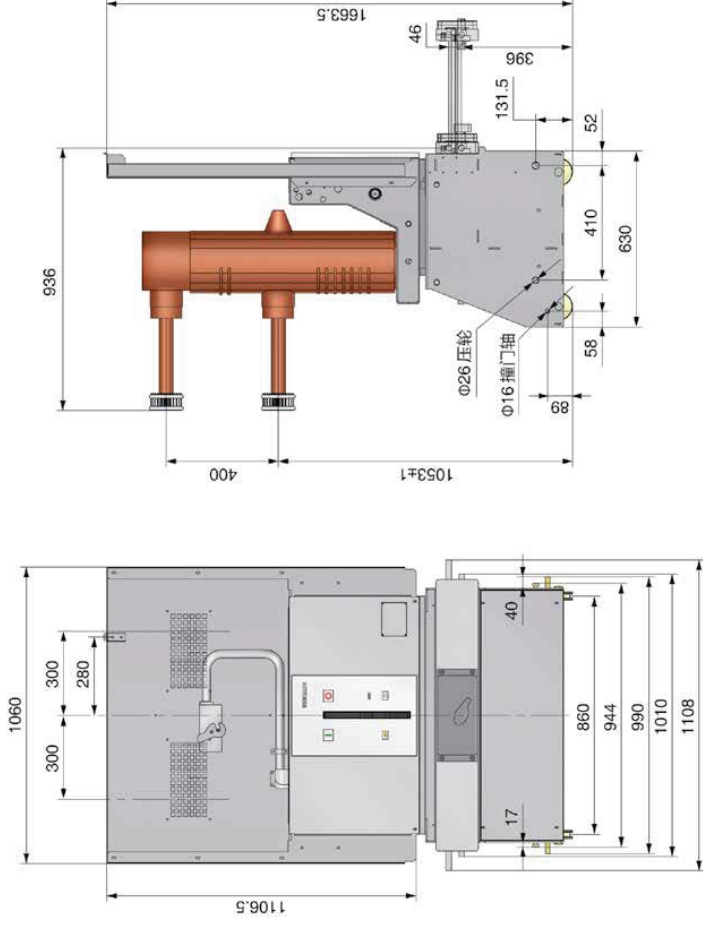
主回路采用套筒式

# External Dimensions 外形尺寸

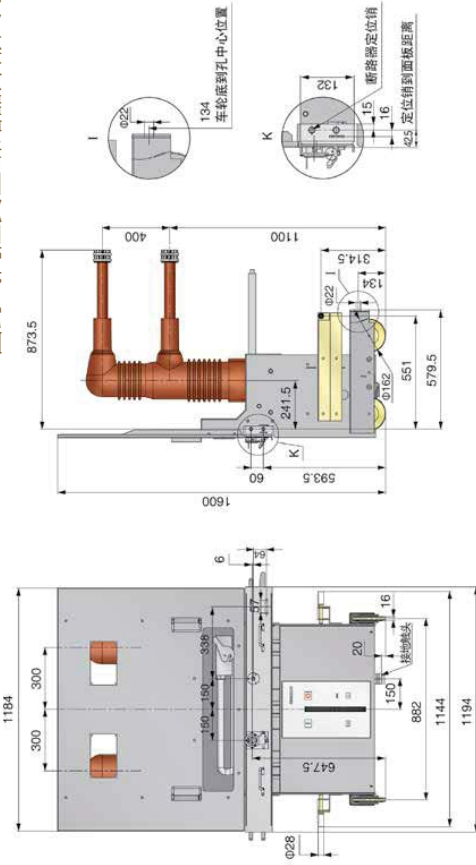
VBMPRO9A-40.5套筒式高压真空断路器外形尺寸



VBMPRO9C-40.5套筒式高压真空断路器外形尺寸



VBMPRO9B-40.5固封式高压真空断路器外形尺寸



额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	梅花触头	静触头尺寸 (mm)
630 ~ 1250	31.5	CT-30	Ø49
1600		CT-36	Ø55
2000		CT-48	Ø79
2500 ~ 3150		CT-64	Ø109

主回路采用固封式

额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	梅花触头	静触头尺寸 (mm)
630 ~ 1250	31.5	CT-30	Ø49
1600		CT-36	Ø55
2000		CT-48	Ø79
2500 ~ 3150		CT-64	Ø109

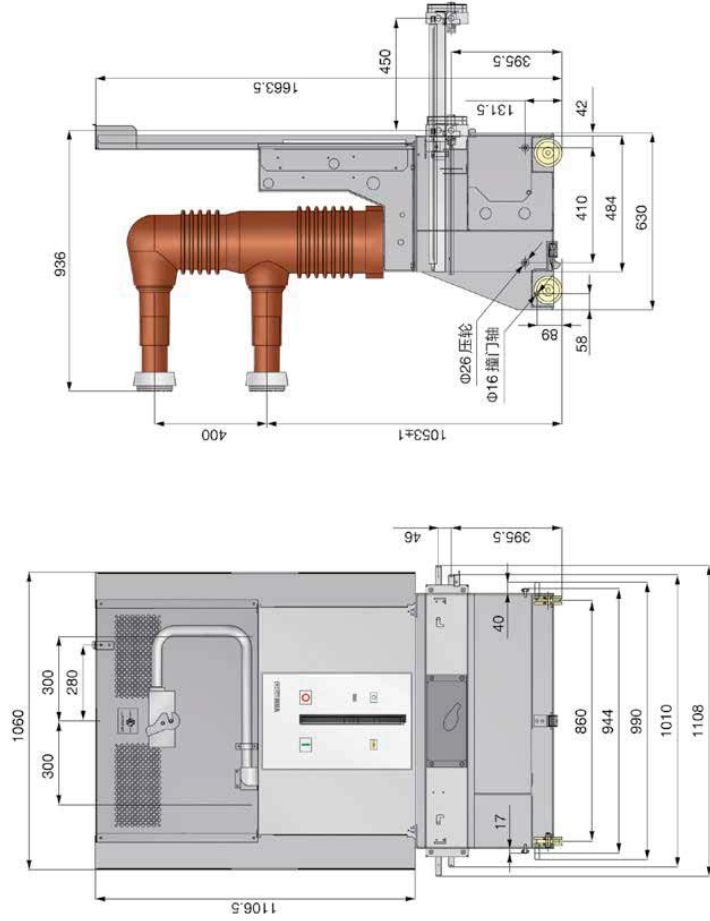
主回路采用套筒式



# External Dimensions 外形尺寸



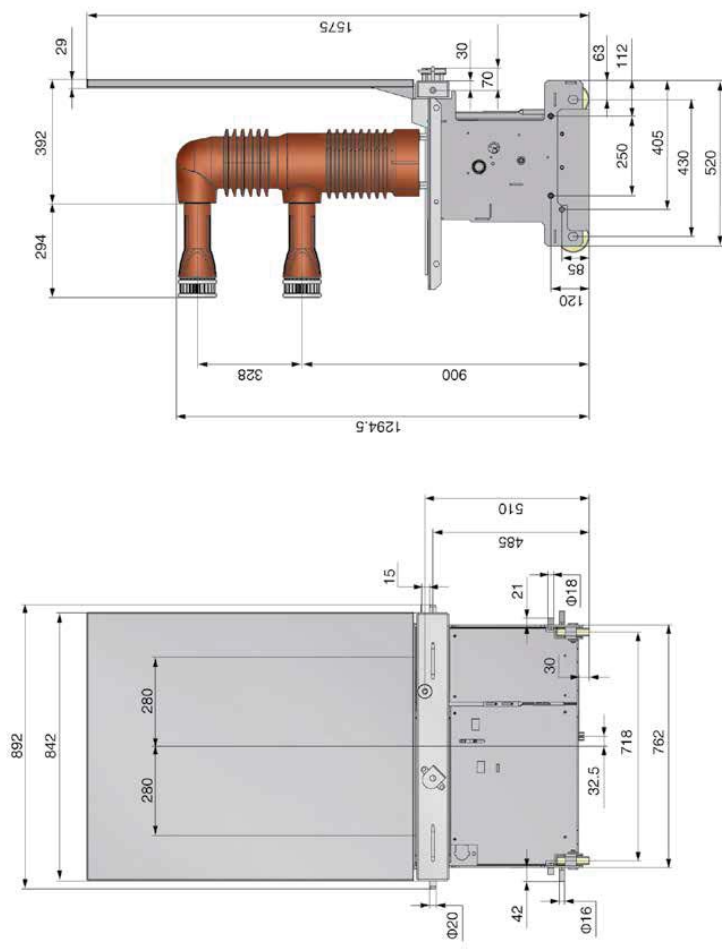
VBMPRO9D-40.5固封式高压真空断路器外形尺寸



额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	梅花触头	静触头尺寸 (mm)
630 ~ 1250	31.5	CT-30	Ø49
1600		CT-36	Ø55
2000		CT-48	Ø79
2500 ~ 3150		CT-64	Ø109

主回路采用固封式

VBMPRO9E-40.5固封式高压真空断路器外形尺寸



额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	梅花触头	静触头尺寸 (mm)
630 ~ 1250	31.5	CT-30	Ø49
1600		CT-36	Ø55
2000		CT-48	Ø79
2500 ~ 3150		CT-64	Ø109

主回路采用固封式

# Technical Parameter 技术参数

## 储能电机技术参数

型号	额定电压 (V)		额定输入功率 (W)	正常工作电压范围		额定电压下的储能时间(S)	
	DC110V	DC220V		85% ~ 110% 额定电压	100	≤ 15	
ZV155-1							

## 合、分闸电磁铁及相关电气元件技术参数

项目	类别	合闸电磁铁		分闸电磁铁		闭锁电磁铁		防跳继电器	
		DC220	DC110	DC220	DC110	DC220	DC110	DC220	DC110
额定工作电压(V)		1.3	2.6	1.3	2.6	25 mA		25 mA	9.1 mA
额定工作电流(A)		288	288	288	288	2.7		2.7	1.0
额定电功率(W)		288	288	288	288				
正常工作电压范围		85% ~ 110%额定电压		65% ~ 120%额定电压 低于30%额定电压时， 开关不能分闸					

## 二次控制回路方案组合

控制电压	闭锁方案		防跳方案		欠压脱扣方案		过流脱扣方案	
	带电气闭锁	不带电气闭锁	带防跳继电器	不带防跳继电器	带欠压脱扣	不带欠压脱扣	带过流脱扣器	不带过流脱扣器
AC 220V							过流脱扣器数量	动作电流量
DC 220V							2过流 / 3过流	3.5 / 5 / 7.5 / 10
AC 110V								
DC 110V								

## 主要技术参数

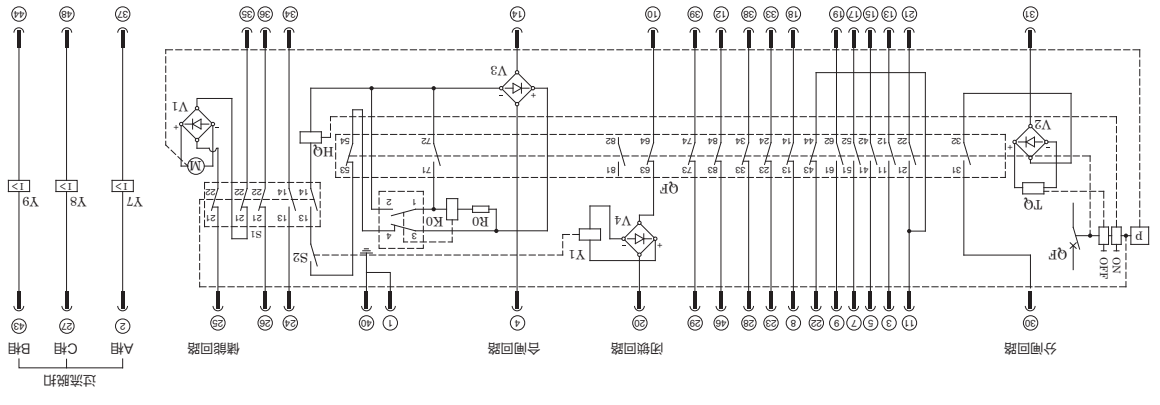
序号	项目		单位	技术数据	
	额定电压	额定短时工频耐受电压 (1min) 额定雷电冲击耐受电压 (峰值)			
1	40.5		kV	40.5	
2	95		kV	95	
3	185		kV	185	
4	50/60		Hz	50/60	
5	额定电流	630	A	630	1250
		1250	A	1250	1600
6	额定短路开断电流	20	kA	20	25
		25	kA	25	31.5
7	额定短时耐受电流	20	kA	20	25
		25	kA	25	31.5
8	额定峰值耐受电流	50	kA	50	63
		63	kA	63	80
9	4s热稳定电流	20	kA	20	25
		25	kA	25	31.5
10	额定动稳定电流	50	kA	50	63
		63	kA	63	80
11	额定短路关合电流 (峰值)	50	kA	50	63
		63	kA	63	80
12	额定短路持续时间		s		4
13	机械寿命		次		10000
14	额定电容量组关合涌流		kA		12.5 (频率不大于1000Hz)
15	额定单个/臂对臂电容量组开断电流		kA		630 / 400
16	短路开断电流开断次数		次		20
17	二次回路工频耐受电压		V		2000
18	额定操作电压		V		AC110/220 DC110/220
19	额定操作顺序				O-0.3s-CO-180s-CO
20	储能时间		s		≤ 15
21	触头开距		mm		20 ± 2
22	接触行程		mm		6 ± 1
23	相间中心距		mm		300 ± 1.5
24	触头合闸弹跳时间		ms		≤ 3
25	三相分、合闸不同期性		ms		≤ 2
26	平均分闸速度 <sup>1</sup>		ms		1.4 ~ 2.0
27	平均分闸速度 <sup>2</sup>		ms		0.6 ~ 1.3
28	合闸时间		ms		30 ~ 70
29	分闸时间		ms		20 ~ 45
30	触头分闸区弹幅值		mm		≤ 3
31	动、静触头允许磨损累计厚度	手车式	mm		3
		固定式	mm		3
32	主导回路电阻	≤ 75	μΩ		额定电流
		≤ 50	μΩ		1250A及以下
		≤ 50	μΩ		2500A及以上

1. 平均分闸速度是指断路器触头刚分后12mm的平均速度;  
2. 平均分闸速度是指断路器触头合前12mm速度。

VBMPRO8-40.5  
高压真空断路器电气原理图

代号	元件名称
Y1	闭锁电磁铁 (可选件)
TQ	分闸脱扣器
HQ	合闸脱扣器
P	手动储能
Y7~Y9	间接式过流脱扣器 (可选件)
S1	储能电动机用微动开关
S2	闭锁电磁铁的微动开关 (可选件)
QF	断路器主轴的辅助开关
M	储能电机
KO	机构内部防跳继电器 (可选件)
RO	串联电阻
V1~V4	整流元件

真空断路器电气控制原理图  
断路器状态为分闸、未储能  
带防跳、带闭锁、带过流方案



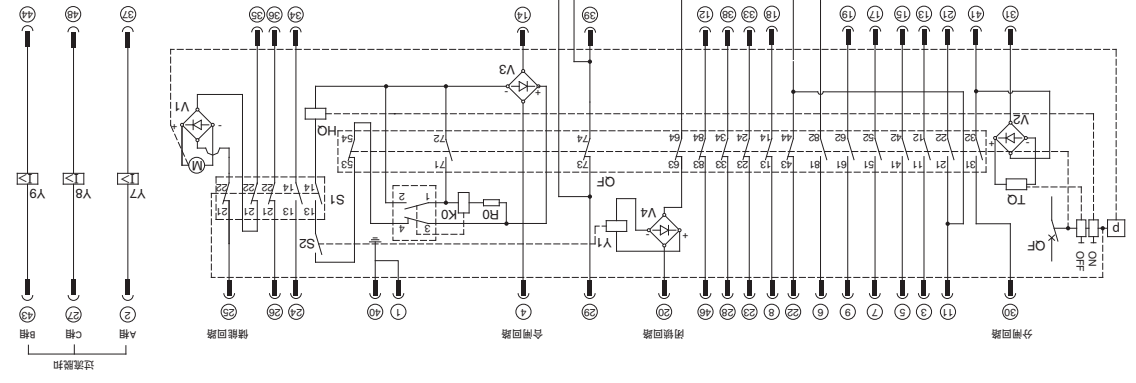
说明：  
过流脱扣器 (Y7~Y9)：原理图中采用过流脱扣 (Y7即：选用中间CT) 时，则原理图中Y8、Y9回路取消；原理图中采用2过流脱扣 (即选用Y7、Y8) 时，则原理图中Y9回路取消，不带过流时，则Y7、Y8和Y9回路均取消。

Schematic Diagram  
电气原理图

VBMPRO8 / VBMPRO9C / 9D / 9E-40.5  
高压真空断路器电气原理图

代号	元件名称
Y1	闭锁电磁铁 (可选件)
TQ	分闸脱扣器
HQ	合闸脱扣器
P	手动储能
Y7~Y9	间接式过流脱扣器 (可选件)
S1	储能电动机用微动开关
S2	闭锁电磁铁的微动开关 (可选件)
QF	断路器主轴的辅助开关
S8	用于试验位置的辅助开关
S9	用于工作位置的辅助开关
M	储能电机
KO	机构内部防跳继电器 (可选件)
RO	串联电阻
V1~V4	整流元件

真空断路器电气控制原理图  
断路器状态为分闸、未储能、工作位置  
带防跳、带闭锁、带过流方案



说明：  
过流脱扣器 (Y7~Y9)：原理图中采用过流脱扣 (Y7即：选用中间CT) 时，则原理图中Y8、Y9回路取消；原理图中采用2过流脱扣 (即选用Y7、Y8) 时，则原理图中Y9回路取消，不带过流时，则Y7、Y8和Y9回路均取消。





样本中相关技术数据本公司保留修改权利，更改后恕不另行通知。

# MECAN

## 江苏明及电气股份有限公司

Jiangsu Mecan Electric Co., Ltd.

地址：江苏省常州市武进高新开发区南区凤栖路15号

客户热线：400-994-7111

技改专线：400-994-6111

售后专线：400-828-6807

传真：0519-88238777

邮编：213166

官方主页：[www.mecan.net](http://www.mecan.net)

官方微信：[mecanVBM](#)



微信公众号



明及主页

**VBMPRO8**  
**VBMPRO9**  
HV Vacuum  
Circuit Breaker