

# VBM PRO15

## 永磁机构真空断路器

PM Mechanism HV Vacuum Circuit Breaker

稳定 Steady

紧凑 Compact

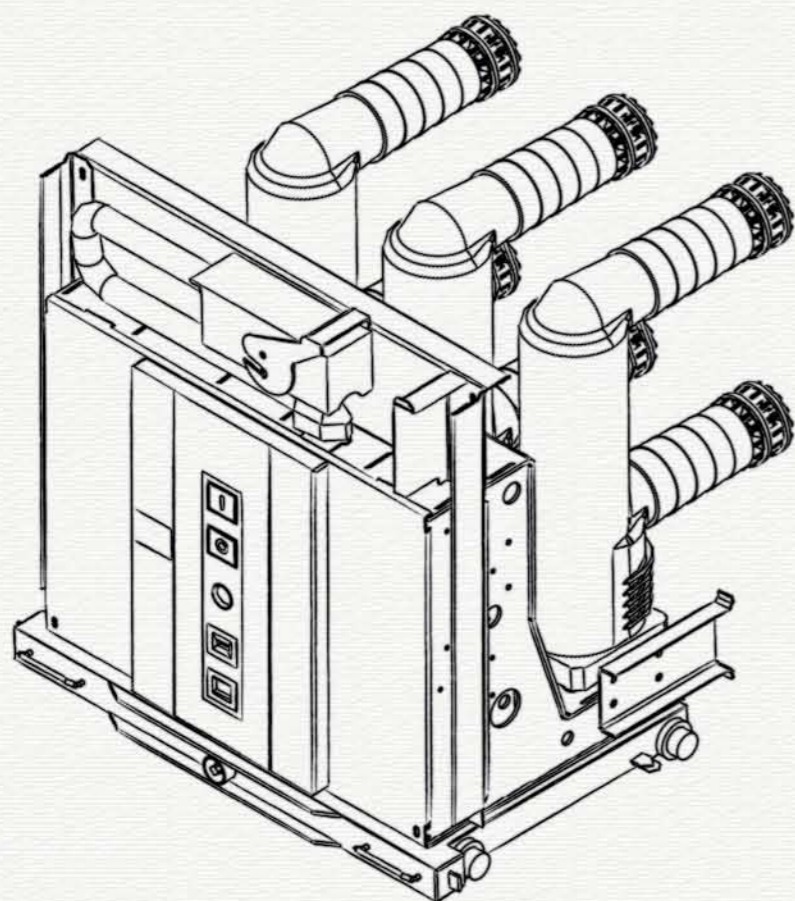
免维护 Dispense with maintan





明及与祖国一起成长

Mecan grow together with the motherland



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达到的高度，并不会受制于我们今天所在的位置，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伙伴企业一道共同前进！

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

## 目录

产品概述	02
产品特点	04
操动机构	06
外形尺寸	08
技术参数	13
电气原理图	15



# Overview

## 总则

VBMPro15-12系列永磁机构真空断路器为我公司自主研发的具有国内领先水平的新一代12kV真空断路器。其主要特征是采用我公司自主研发双稳态永磁保持机构，结构设计合理，具有高可靠，长寿命，免维护等优点。

## 标准

VBMPro15-12系列永磁机构真空断路器各项技术参数完全符合GB1984-2003、GB/T11022、GB/T17626、DL403、IEC62271-100、IEC56等规范。

## 试验

VBMPro15-12系列永磁机构真空断路器已通过以下各种试验，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、电磁兼容性等试验。
- 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、连锁操作试验、机械和电气操作试验。

## 应用范围

VBMPro15-12系列永磁机构真空断路器可广泛用于电厂、电网、冶金、石化、城市基础设施建业如机场、楼宇、地铁等项目。

VBMPro15-12系列永磁机构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、电动机和电容器组。

## 运行安全

VBMPro15-12系列永磁机构真空断路器具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和使用寿命，配合相适应的开关柜可完成安全的配电功能，确保操作者和设备到安全。



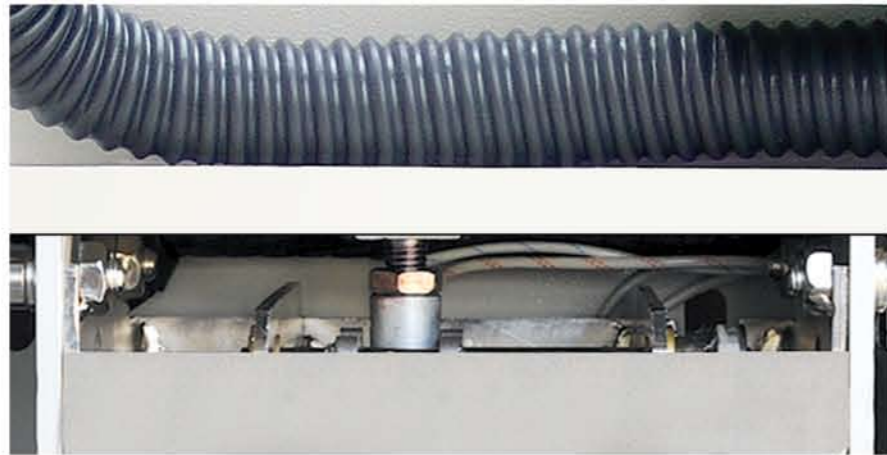
# Feature

## 高可靠, 长寿命, 免维护的双稳态永磁机构



与传统弹簧或电磁机构相比, 永磁机构无脱扣, 锁扣装置, 零部件大大减少, 简化了传动环节, 合分闸位置通过永磁吸力保持, 故障率极低。永磁机构出力特性与灭弧室分、合力要求相匹配, 合, 分速度、弹跳、同期等机械参数更符合灭弧室要求。永磁机构中永磁铁极强的磁力将机构保持在合分位置, 无震落, 抖动等现象。

## 提供手动紧急分闸操作方式



当控制系统停电或故障不能电动分闸时, 可用手动分闸操作装置断开断路器, 并保证可靠开断额定负荷电流, 提高开关的可靠性。

## 高度智能化的控制器



控制器是永磁机构真空断路器的核心控制单元, 主要功能是采集信号和执行控制命令。主要包括电源模块、驱动模块、保护模块、通讯模块及其他功能模块, 可采用按钮和遥控装置进行断路器到合、分闸操作。具有防跳跃、一次重合闸、欠压保护、过流和速断保护功能。电磁兼容性测试结果证明此型断路器具有极强到抗干扰能力和低辐射的优点。

## 性能优异的固封式极柱



固封极柱与传统组装式极柱相比, 具有零件少, 回路阻值低, 绝缘特性高, 机构坚固, 小型化, 免维护等优点。

### 主要专利

集成化电力开关触头  
ZL01 1 09233.5  
国际专利主分类号HO1H33/664

集成化电力开关触头的制造方法  
ZL01 1 09232.7  
国际专利主分类号HO1H11/00  
集成化多极纵向磁场电力开关触头  
ZL01 1 29554.6  
国际专利主分类号HO1H33/664

与陶瓷封接的新型金属构件  
ZL01.1.10412.0

INTEGRATED CONTACT FOR  
POWER SWITCHGEAR  
US 6,891,121 B2

MULTIPOLAR INTEGRATED  
CONTACT FOR POWER  
SWITCHGEAR  
US 6,891,120 B2



# Drive Mechanism

## VBMPPro15断路器双稳态永磁操动机构



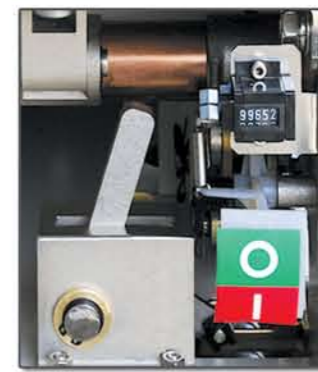
**1 控制器**  
采用先进的电力电子控制技术，开关元件采用较高电压电流裕量的IGBT，可提供完善的闭锁，防跳等保护，并可通过485总线对控制器本体进行参数设置及状态监测。



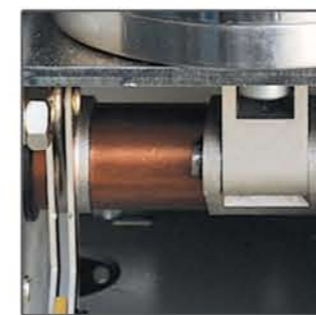
**2 合分动作及保持单元**  
合分闸动作分别通过合分闸线圈驱动，保持则通过永久磁铁吸力保持合，分位置，且每次动作过程对永久磁铁充磁，保证机构寿命周期内性能始终如一。



**3 手动分闸装置**  
装置可保证在二次侧断电后通过手动方式实现断路器的开断。



**4 机械联锁**  
在可能出现的缺电等故障情况下，防止误合断路器，而发生事故。



**5 表面处理**  
80%的机构零件表面采用镀镍磷合金处理，大大提高了零部件的防腐能力，确保机械始终如一的稳定品质。

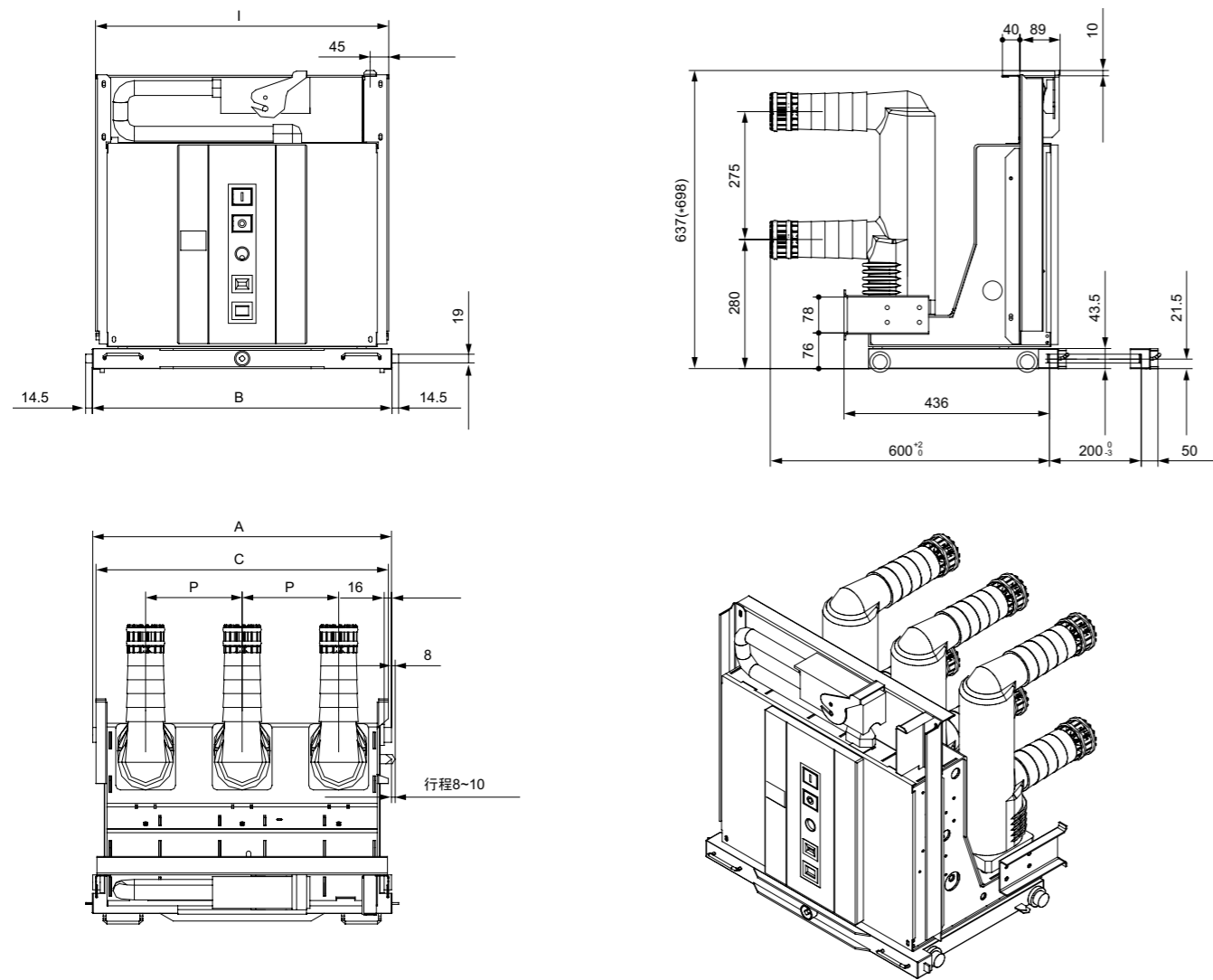


**6 整体优点**  
操动机构结构简单、动作可靠，不同规格产品的零部件通用性强，由于该机构完全由我公司自主研发，因而可根据用户的不同要求定制特殊产品。

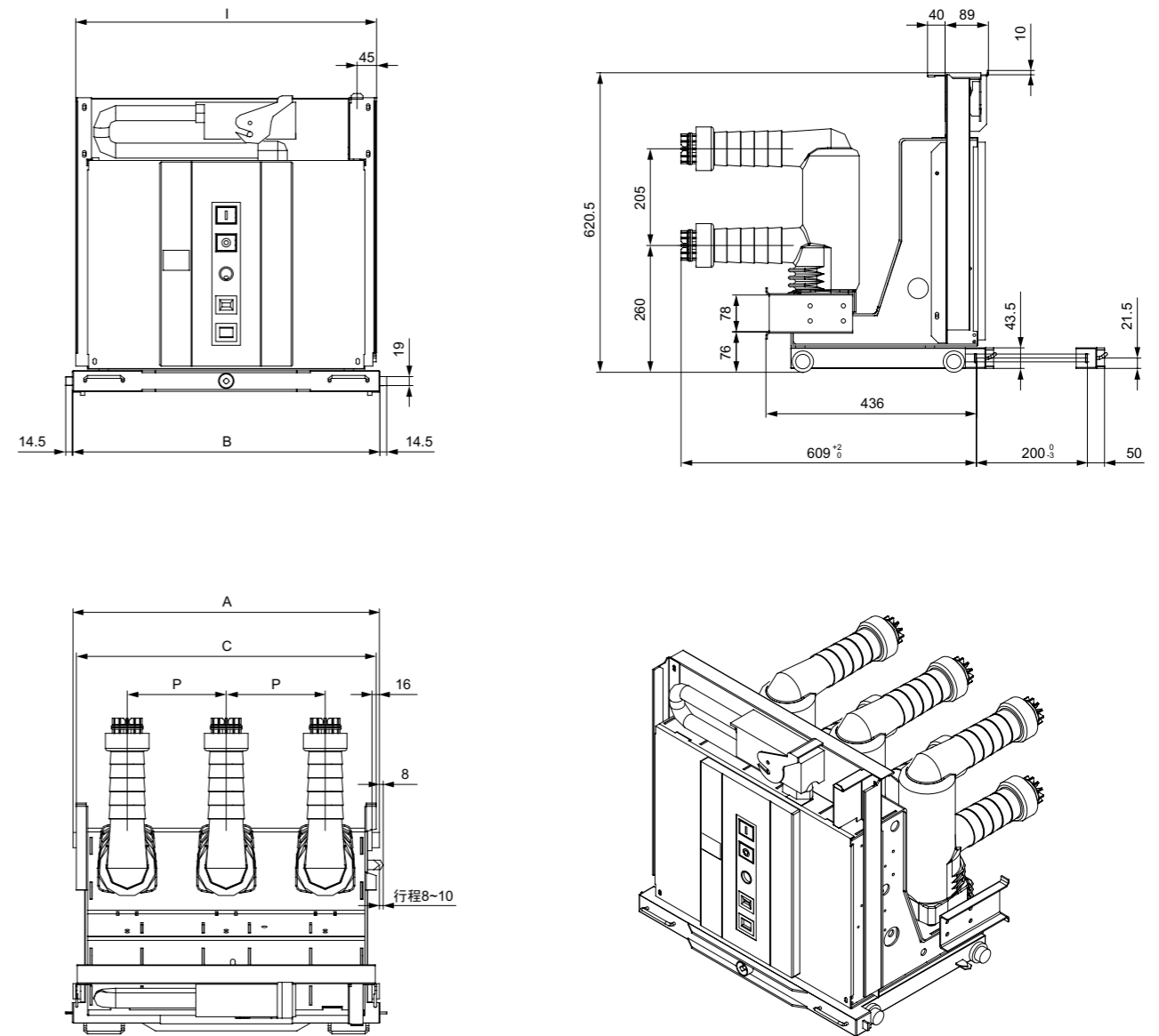
VBMPPro15型断路器的每一细节都力求精益求精!

# External Dimensions

VBMPRO15手车式真空断路器外型尺寸（永磁机构）



VBMPRO15手车式真空断路器外型尺寸（永磁机构）



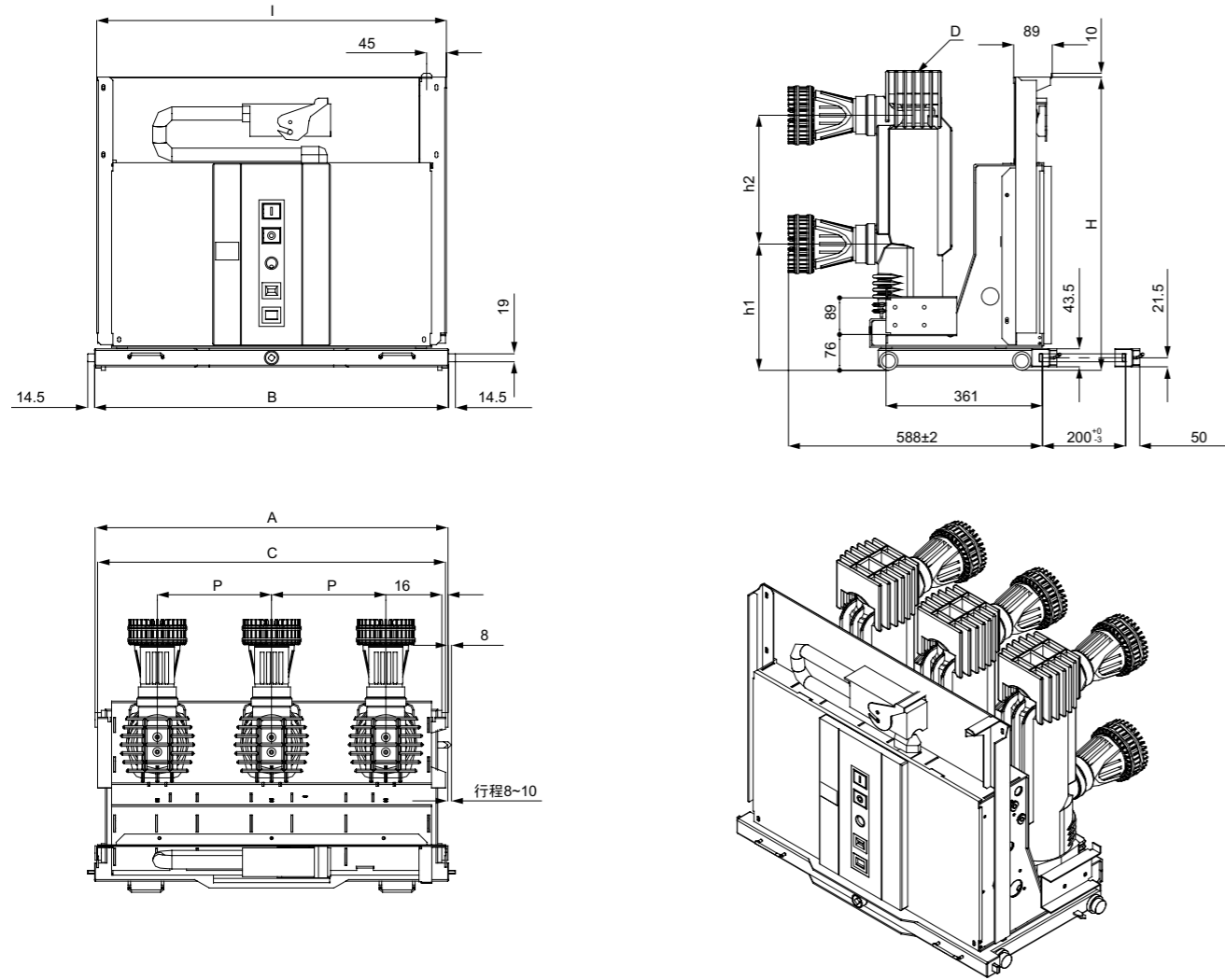
额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	P (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	l (mm)	配套柜宽 (mm)	动静触头配合尺寸	额定电流 (A)	梅花触头	静触头尺寸
630~1250	20~31.5	150	502	503	492	492	650	动静触头配合尺寸	630	CT-24	Φ35
630~1600	20~40	210	650	653	640	638	800		1250	CT-30	Φ49
630~1600	20~40	275	850	853	838	842	1000		1600	CT-36	Φ55

额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	P (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	l (mm)	配套柜宽 (mm)	动静触头配合尺寸	额定电流 (A)	梅花触头	静触头尺寸
630~1250	20~31.5	150	502	503	492	492	650	动静触头配合尺寸	630~1250	CT-24	Φ35
		210	650	653	640	638	800				
		275	850	853	838	842	1000				

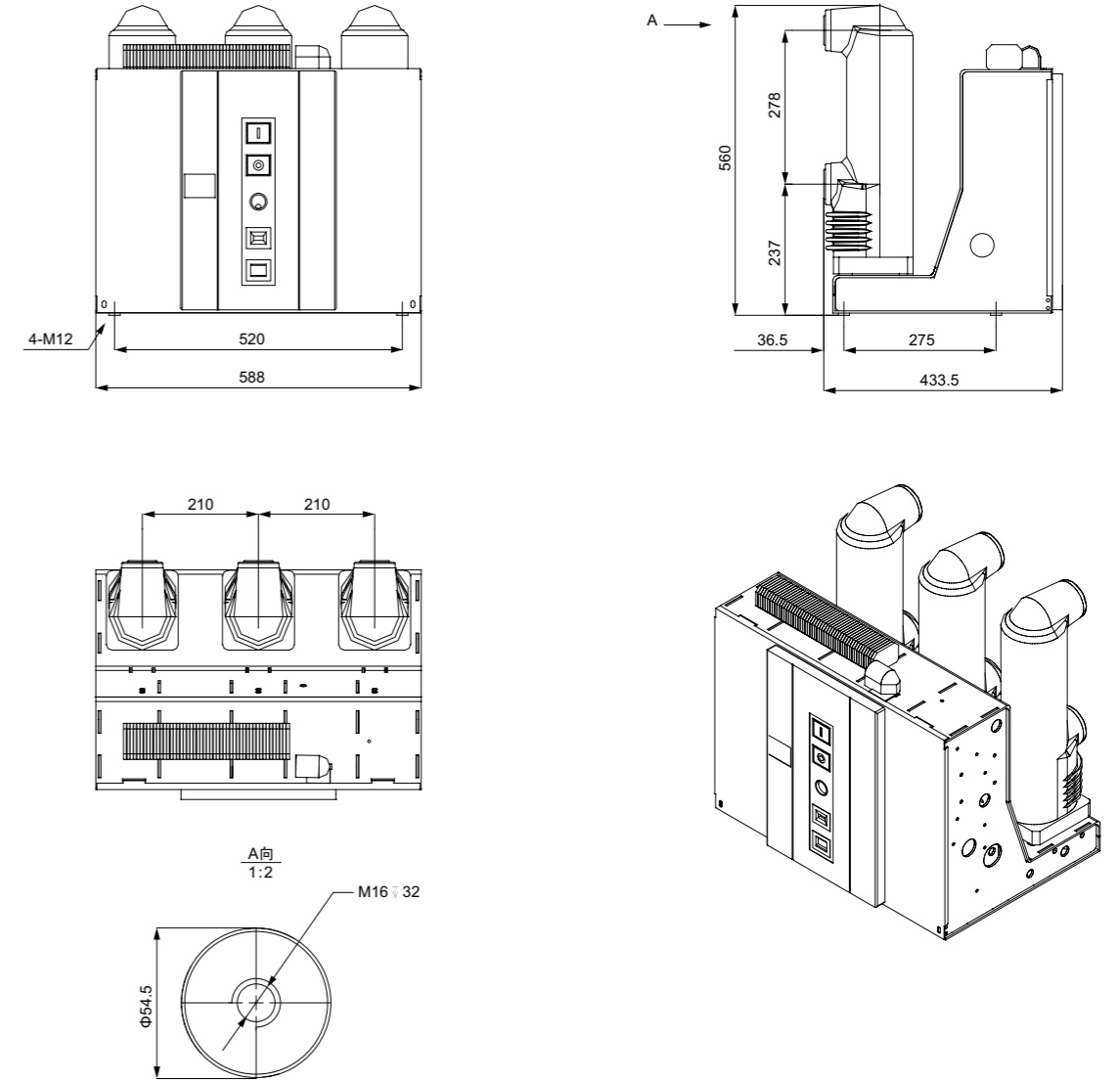
注：1) 主回路采用固封极柱；  
2) 断路器与VS1系列同规格产品实现互换；  
3) (\*698)为相间距275的封板高度的可选方案（高原型）

# External Dimensions

VBMPRO15手车式真空断路器外型尺寸（永磁机构）



VBMPRO15固定式真空断路器外型尺寸（永磁机构）



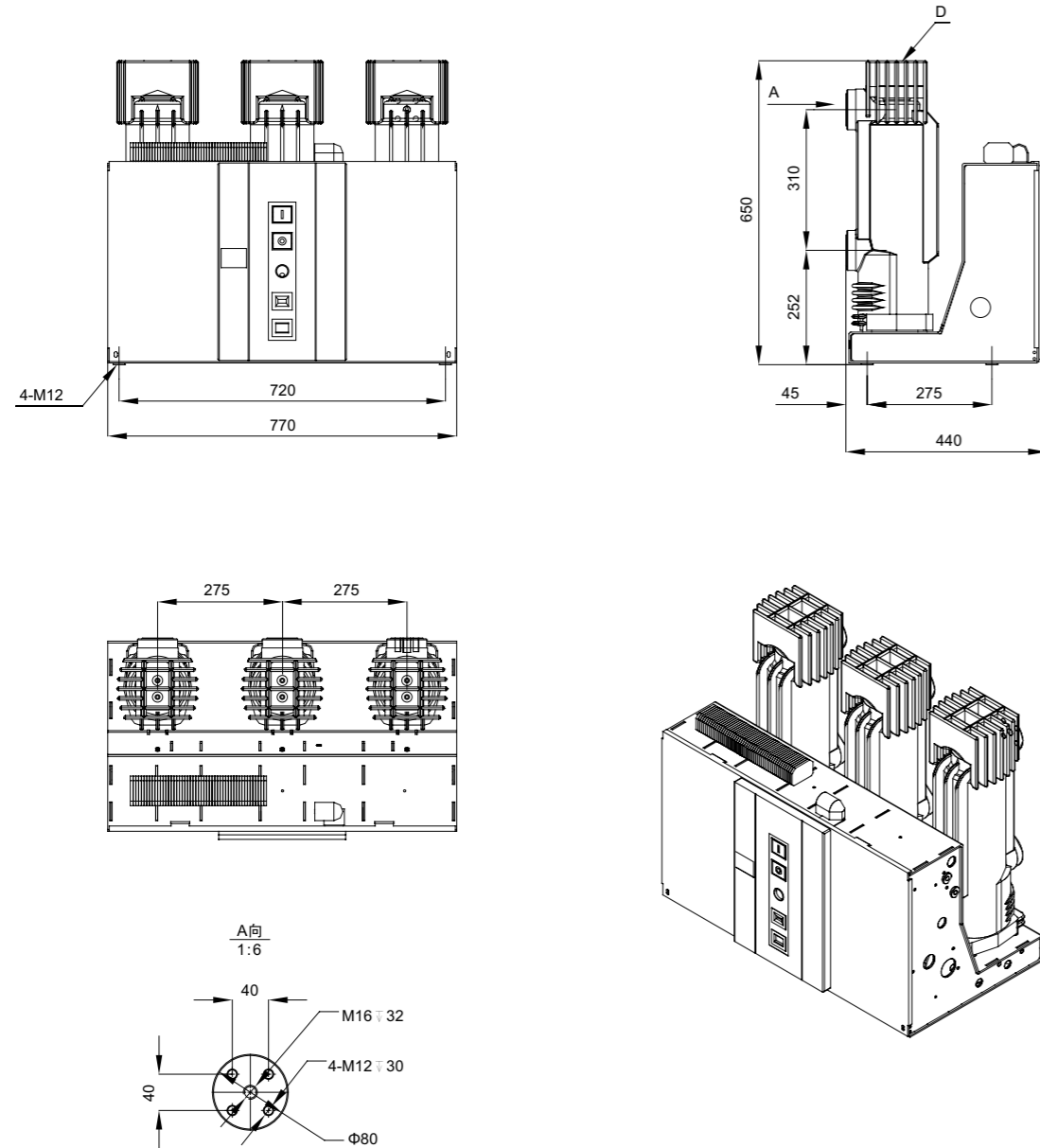
额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	P (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	l (mm)	h1/h2		配套柜宽 (mm)	动/静触头配合尺寸	额定电流 (A)	梅花触头	静触头尺寸
							VS1	VD4					
1600	31.5~40	210	650	653	640	638	295/310	280/310	800		1600	CT-36	Φ55
1600~2000		275	850	853	838	842			1000		1600~2000	CT-48	Φ79
2500~4000		275	850	853	838	842			1000		2500~3150	CT-64	Φ109
								4000	CT-82				

额定电流	额定短路开断电流 (kA)
630A ~ 1600A	20kA...31.5kA

注：1) 主回路采用固封极柱。

- 注：1) 主回路采用固封极柱；
- 2) 断路器VS1与VD4系列同规格产品实现互换；
- 3) 当额定电流2500A以上时，断路器须带冷却罩D；
- 4) 采用强迫风冷时，额定电流可达4000A。

VBMPRO15固定式真空断路器外型尺寸（永磁机构）



额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)
1600 ~ 4000	31.5 ~ 40

- 注：1) 主回路采用固封极柱；  
 2) 当额定电流2500A以上时，断路器须带冷却罩D；  
 3) 采用强迫风冷时，额定电流可达4000A；  
 4) “A向”视固封极柱型号而定，图示为：EP12/3150-40A；

主要技术参数

序号	项目	单位	技术数据			
1	额定电压	kV	12			
2	额定绝缘水平		额定短时工频耐受电压 (1min)	42		
			额定雷电冲击耐受电压 (峰值)	75		
3	额定频率	Hz	50			
4	额定电流	A	630 1250	630 1250	1250	1250
					1600	1600
5	额定短路开断电流	kA	20	25	31.5	40
			20	25	31.5	40
6	额定短时耐受电流	kA	50	63	80	100
7	额定峰值耐受电流		50	63	80	100
8	额定短路关合电流 (峰值)	kA	20	25	31.5	40
9	4s热稳定电流		50	63	80	100
10	额定动稳定电流	kA	20	25	31.5	40
11	额定短路持续时间		S	4		
12	机械寿命	次	30000			
13	额定电容器组关合涌流	kA	12.5 (频率不大于1000Hz)			
14	额定单个/背对背电容器组开断电流	A	630/400 (40kA为800/400)			
15	额定电寿命		按E2级断路器要求			
16	二次回路工频耐受电压	V	2000			
17	额定操作顺序 <sup>1</sup>		分-θ-合分-180-合分			
18	储能时间	S	≤15			
19	接触行程		3~5			
20	相间中心距		210±0.5、275±0.5			
21	三相分、合闸不同期性	ms	≤2			
22	平均分闸速度 <sup>1</sup>	m/s	0.9~1.3			
23	平均合闸速度 <sup>2</sup>	m/s	0.4~1.0			
24	合闸时间	ms	30~70			
25	分闸时间	ms	20~50			
26	触头分闸反弹幅值	mm	≤2			
27	动、静触头允许磨损厚度	mm	3			
28	主导回路电阻	uΩ	手车式	固定式	额定电流	
			≤50	≤35	630A	
			≤45	≤35	1250A	
			≤35	≤30	1600~2000A	
			≤25	≤20	2500A以上	

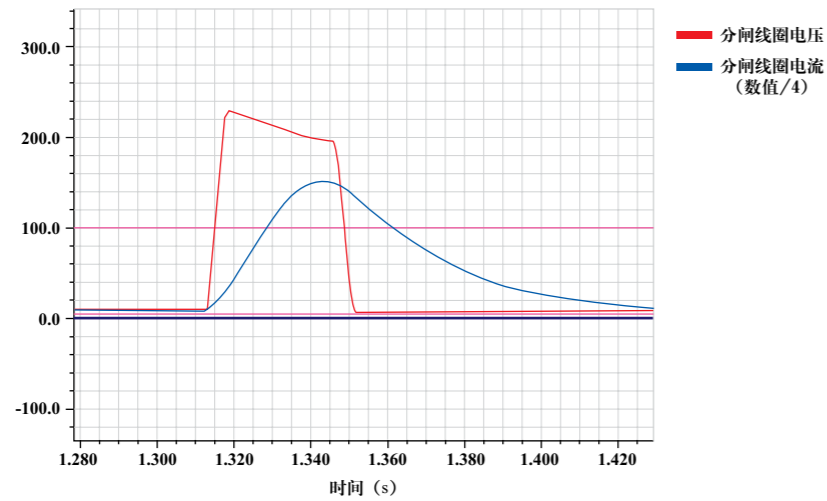
1. 当额定短路开断电流 < 40kA时，θ=0.3s；当额定短路开断电流 ≥ 40kA时，θ=180s。  
 2. 平均分闸速度是指断路器触头刚分后6mm的平均速度。  
 3. 平均合闸速度是指断路器触头全开距平均速度。



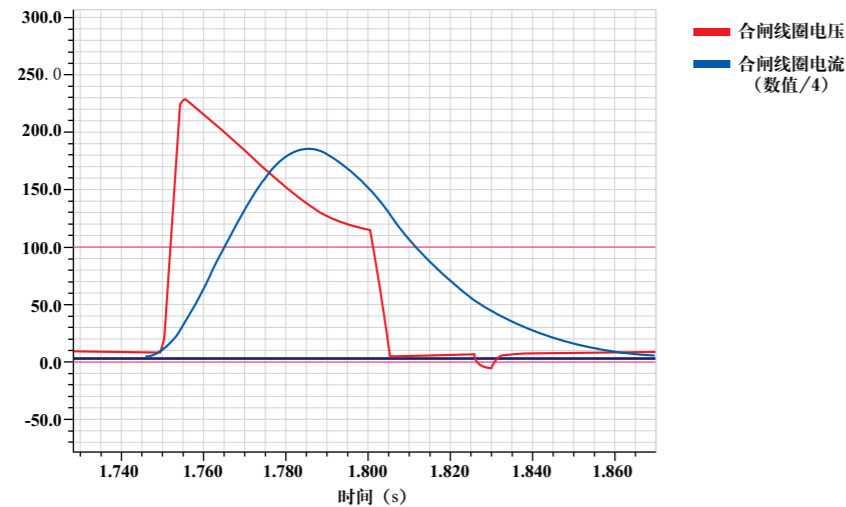
永磁机构参数

序号	名称		单位	数值
1	分、合闸操作	方式1	电压输入	V DC220, 110; AC220, 110
		方式2	开关量输入	— 分、合各一常开
2	额定储能功率		W	< 220
3	储能电源电压		V	AC/DC220*
	储能时间	从零到额定电压	S	≤15
一个分、合操作后		S	≤5	
4	空载功耗		W	≤5

\*说明：二次侧采用直流供电方式另配供电模块。

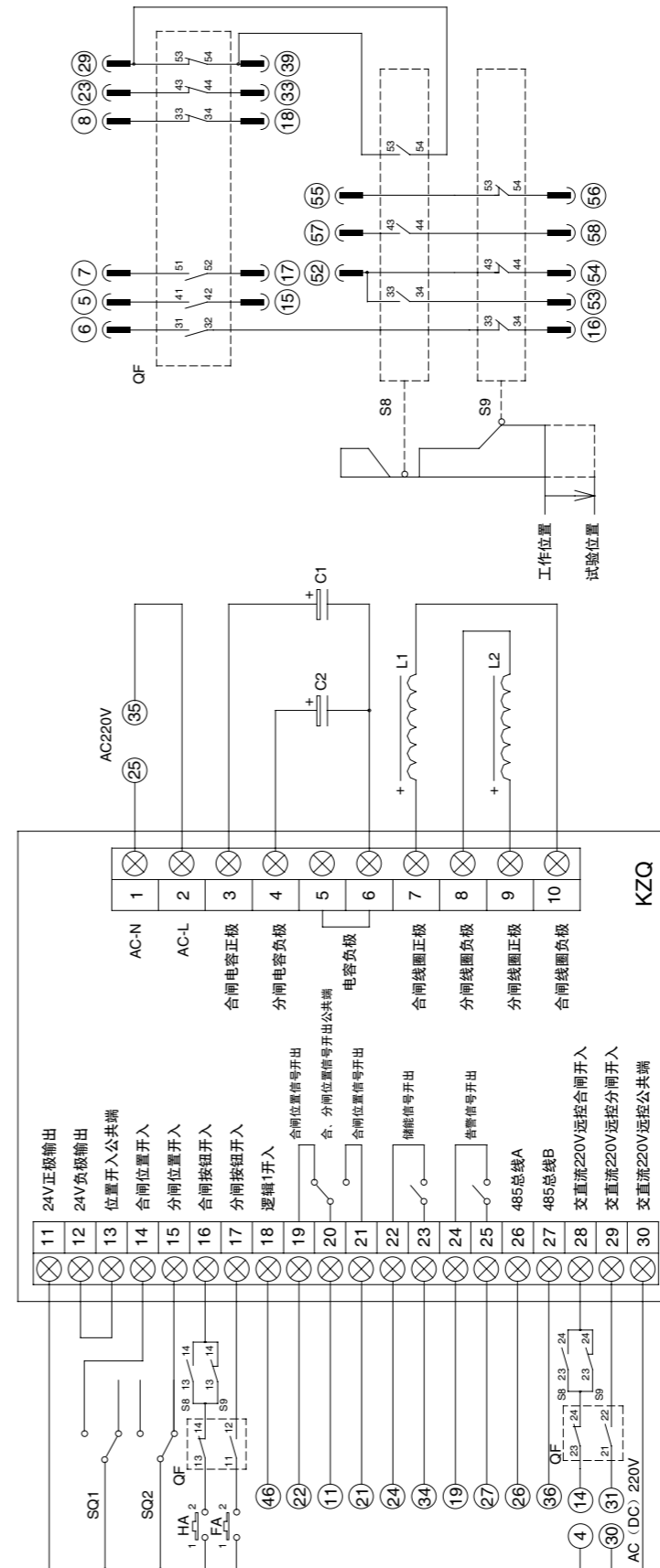


分闸线圈实测曲线



合闸线圈实测曲线

VBMPro15手车式真空断路器电气原理图

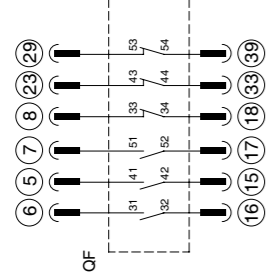
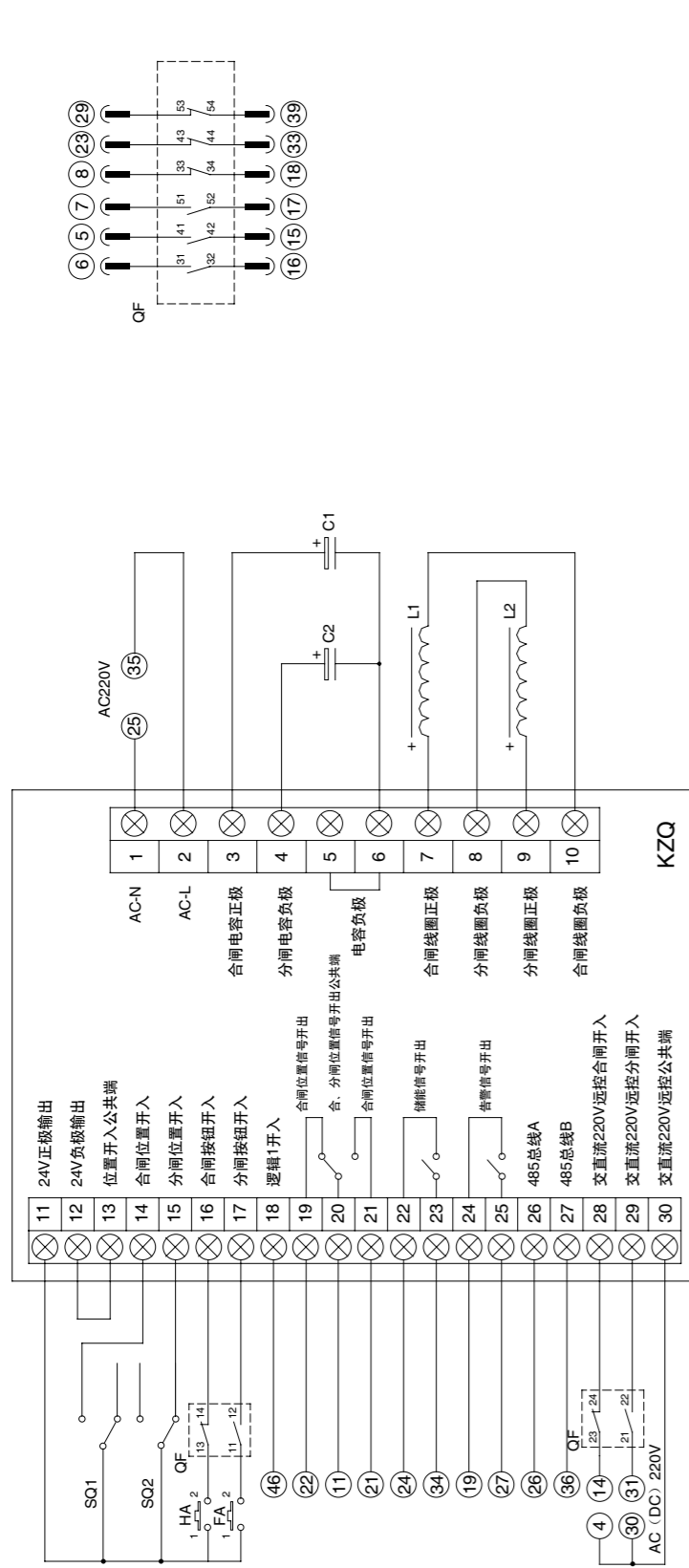


手车式真空断路器电气控制原理图  
(断路器处于工作、分闸、未储能状态)

代号	元件名称
KZQ	智能控制器
SQ1	合闸位置接近开关
SQ2	分闸位置接近开关
HA	合闸按钮
FA	分闸按钮
QF	断路器合分状态位置开关
C1	合闸电容
C2	分闸电容
L1	合闸线圈
L2	分闸线圈
S8	用于试验位置的辅助开关
S9	用于工作位置的辅助开关

# Schematic Diagram

## VBMPRO15固定式真空断路器电气原理图



固定式真空断路器电气控制原理图  
(断路器处于工作、分闸、未储能状态)

代号	元件名称
KZQ	智能控制器
SQ1	合闸位置接近开关
SQ2	分闸位置接近开关
HA	合闸按钮
FA	分闸按钮
QF	断路器合分状态位置开关
C1	合闸电容
C2	分闸电容
L1	合闸线圈
L2	分闸线圈

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。

**常州市明及电气技术开发有限公司**  
Changzhou Mekan Electrical Technology Development Co.,Ltd.

地址：江苏省常州市武进高新开发区南区凤栖路15号

销售电话：(0519)88238166 88238177

传真：(0519)88238777

邮编：213164

<http://www.mekan.net>

E-mail:mekan@vip.163.com