

VFN(R)-12

移开式真空负荷开关-熔断器组合电器

Remove Vacuum
Load Switch-Fuse
Combination
of Electrical



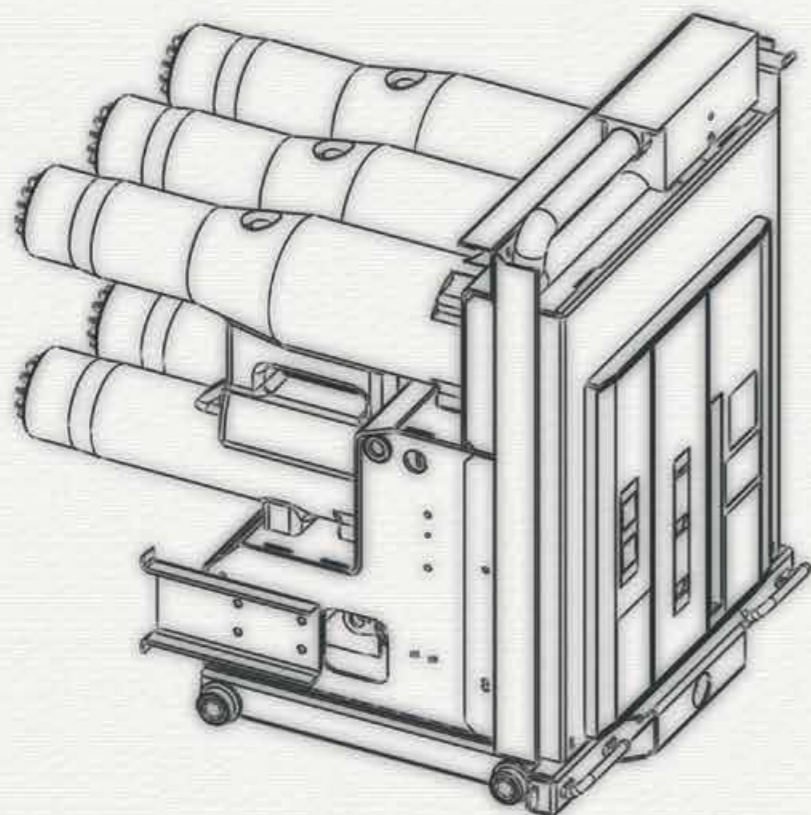


尊重自己 请勿仿冒!

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！



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
主要应用领域	10
技术参数	11
外形尺寸	12
电气原理图	13

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……



VCM
2008



动密封技术：创新的动密封结构设计保障用于充气柜断路器可靠运行。



VBM
SmartEx
2010



VBM PRO
2010



Smart在线监测技术：创新的在线监测技术，实现断路器智能化。



VBM PRO 12
2012



VBM PRO 19
2015



Smart Unit
2016



VBM 16
2007



VBM 15
2007



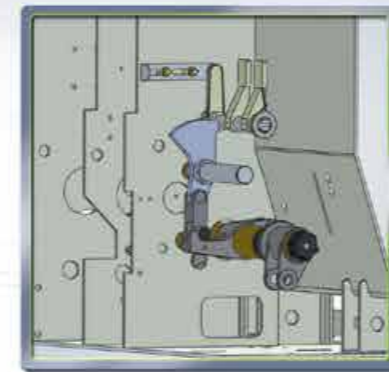
全封闭脱扣电磁铁：创新的结构形式，保证电磁铁线圈不受潮。



VBM 10
2007



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。



VBM 9
2005



VBM 8
2004

VS1：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。



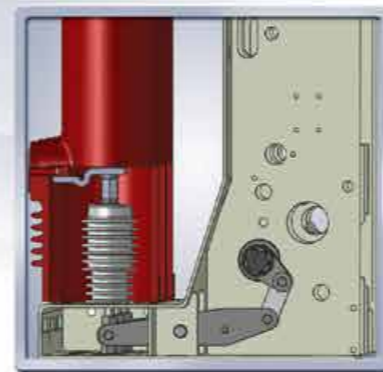
VS1
1995



VBI
1998



VBM 4
2001



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



VBM 5
2002



VBM 7
2003



主回路侧装布置：断路器ABC三相采用前中后的布置形式，断路器整机宽度尺寸大幅缩小。



DM6
2004

总则

VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器是我公司在广泛、深入的市场调查基础上,结合国内外先进产品技术及产品经验,自行开发设计的新一代中压开关产品,其特点为采用一体式环氧树脂固封绝缘,体积小、结构紧凑新颖、外形尺寸与VD4一致。

VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器是采用环氧树脂固封绝缘的新型户内开关设备,适用于12kV、额定频率50Hz的三相交流电力系统。具有寿命长、可频繁操作、运行稳定、功能合理、造价低、噪音小、占地面积小等优点。产品应用于火力发电厂、冶金、石化、矿厂等工矿企业,作为控制和保护高压电动机、变压器、感应炉等负载的开关设备。

标准

- GB3804-2004《3.6kV~40.5kV高压交流负荷开关》
- GB16926-1997《交流高压负荷开关-熔断器组合电器》
- GB/T11022-1999《高压开关设备和控制设备标准的共同技术条件》

产品使用环境条件

- 环境温度: $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度: 日平均值 $\leq 95\%$, 月平均值 $\leq 90\%$
- 海拔高度: $\leq 1000\text{m}$
- 户内无火灾、爆炸危险、化学腐蚀及剧烈震动的场所





VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器采用一体式环氧树脂固封技术设计，即核心部件真空灭弧室和一次回路主导电件用环氧树脂APG工艺固体绝缘，因而彻底杜绝过去产品因灭弧室外露，容易在安装调试、运输过程中的机械冲撞而引起的灭弧室泄露破损，以及在不利的运行环境，如灰尘、潮湿、高海拔或小动物进入等，其外绝缘水平降低而引起闪络等绝缘故障。因此VFN(R)-12组合电器固封极柱在使用寿命内是完全免维护的。熔断器模块亦采用环氧树脂APG注射工艺的绝缘安装座，杜绝了熔断器及其支座等导电件的绝缘隐患。

VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器代表着当今中压真空负荷开关-熔断器组合电器的国际先进水平。

真空负荷开关-熔断器组合电器为中置柜手车式结构，以适应当前的主流开关柜中置式结构的形式。VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器可与650mm宽中置柜配合，且与开关柜的“五防”连锁位置相同，因此不必对开关柜进行任何改动便可配装、使用该产品。



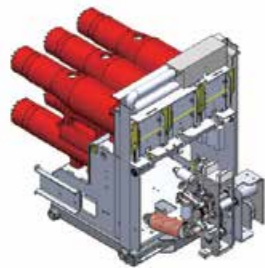
先进的设计手段

VFN真空负荷开关-熔断器组合电器采用先进的SOLIDWORKS三维设计软件，能够在设计阶段对产品进行计算机仿真即预装配，因而能预警并杜绝产品的设计缺陷，以确保产品的设计质量。



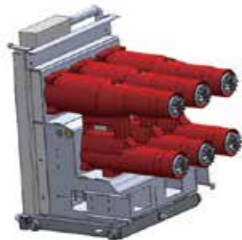
环氧树脂APG工艺固封技术

灭弧室和主回路导电体的固封极柱，用进口环氧树脂，经抽真空混料均匀后，在模具中经压力注射成型。采用APG工艺，大大提高了产品内部结构的致密性，提高了产品的绝缘性能、机械强度和尺寸精度等。成型产品表面光洁、不易吸潮和爬电，绝缘件精度高、内部密度大、局部放电低、机械强度高、外观美观。



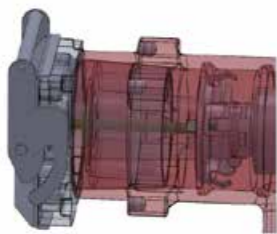
模块化、流线型结构设计

模块化结构设计使VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器产品整体结构清晰，外观美观，功能合理，操作简便，运行可靠。更主要的是，模块化使得在生产线上对产品的质量更容易控制、更容易保证。采用流线型设计，外形美观，不仅改善了回路的电场分布，避免尖端放电，同时也消除了机械应力集中的弊病，提高了绝缘性能和机械强度。产品获得国家专利。



中置柜手车式结构

中置式手车结构可以与ABB公司VD4等断路器直接互换，机械连锁符合中置式开关柜的要求。开关柜制造厂采用VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器配装与其中置式开关柜650mm柜宽时，不必对柜体进行任何改动，可直接完全配套。



可靠的撞针系统

可靠的撞针系统设计，确保负荷开关在熔断器熔断后可靠分闸，最大限度保护负载。组合电器开断短路故障电流一般在10ms（半个周波）以内，而且开断容量可达50kA，熔断器在开断短路故障时，能有效地将短路故障限制在一定的范围内（限流范围），因此能有效、可靠地保护其负载设备，节省投资。



通用型熔断器安装座

VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器可配用大多数国内外符合DIN、IEC和GB标准的高压熔断器。建议使用高品质、高可靠性、质量有保障的高压熔断器。



先进的环氧树脂APG工艺

APG工艺的固封极柱，用进口环氧树脂通过真空混料设备、锁模机等浇铸而成，从而使其局部放电值小于5pC，确保了产品的绝缘性能、电气和机械性能以及外观质量。



国际先进水平的自动化生产线

VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器产品配备了专业的、先进的流水生产线，通过先进的检测设备、严格质量管理程序等手段，确保产品从原料、半成品到成品全程的质量水平。生产流程严格按ISO9001质量控制体系要求和质量控制、工序要求进行，从而确保产品质量的稳定，也提高生产效率。专业设计的工位工装可实现产品自动转运、翻转、装配、检测、下线等功能。



科学的质量控制手段

- 固封极柱经APG工艺成型后，都要通过X光探伤、局部放电测量等的严格检测
- 关键部件的螺栓紧固均通过高精度的扭力工具验证
- 主要零部件的镀层均通过镀层测厚仪控制，关键零部件的硬度通过硬度测试仪测定
- 手车的装配必须通过高精度手车校准工作台进行验证，配柜连锁装置必须在特制的检测柜上验证
- 二次控制回路、每一个接点都必须通过特制的检测箱的测试



通过全套型式试验

VFN(R)-12移开式真空负荷开关-熔断器组合电器产品在国家高压电器质量监督检测中心通过全系列型式试验，产品技术水平达到国际先进水平，并获多项国家专利。

Main Application Area

主要应用领域



电厂



码头



矿业



化工



电解铝, 多晶硅等



交通



石油



钢铁

Technical Parameter

技术参数

主要技术参数

序号	项目	单位	技术数据
1	额定电压	kV	12
2	额定频率	Hz	50
3	额定电流	A	≤160依熔断器而定
4	额定绝缘水平	1min工频耐受电压	kV 断口42; 相对地、相间42
		雷电冲击耐受电压	kV 相对地、相间75; 隔离断口85
5	额定短路开断电流	kA	50
6	额定电缆充电开断电流	A	10
7	额定短路关合电流 (峰值)	kA	125
8	额定交接电流	A	3150
9	回路电阻	μΩ	≤250+熔管
10	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3
11	触头开距	mm	7±1
12	接触行程	mm	3±0.5
13	触头合闸弹跳时间	ms	≤2
14	三相合、分不同期	ms	≤1
15	平均合闸速度	m/s	0.6±0.2
16	平均分闸速度	m/s	1.0±0.2
17	机械寿命	次	10000

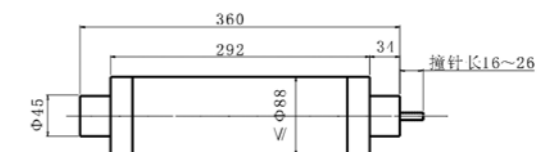
操作机构技术参数

项目	电机	合闸电磁铁		分闸电磁铁	
		AC/DC220	AC/DC110	AC/DC220	AC/DC110
额定工作电压 (V)	AC/DC220	AC/DC220	AC/DC110	AC/DC220	AC/DC110
额定功率 (V)	85	220	220	220	220
正常工作电压范围	85%~110% 额定电压	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	

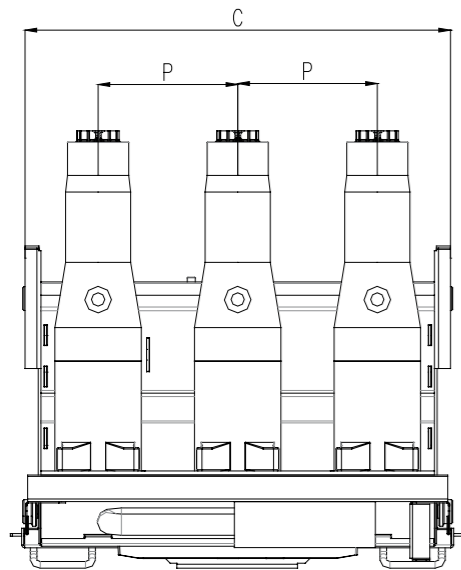
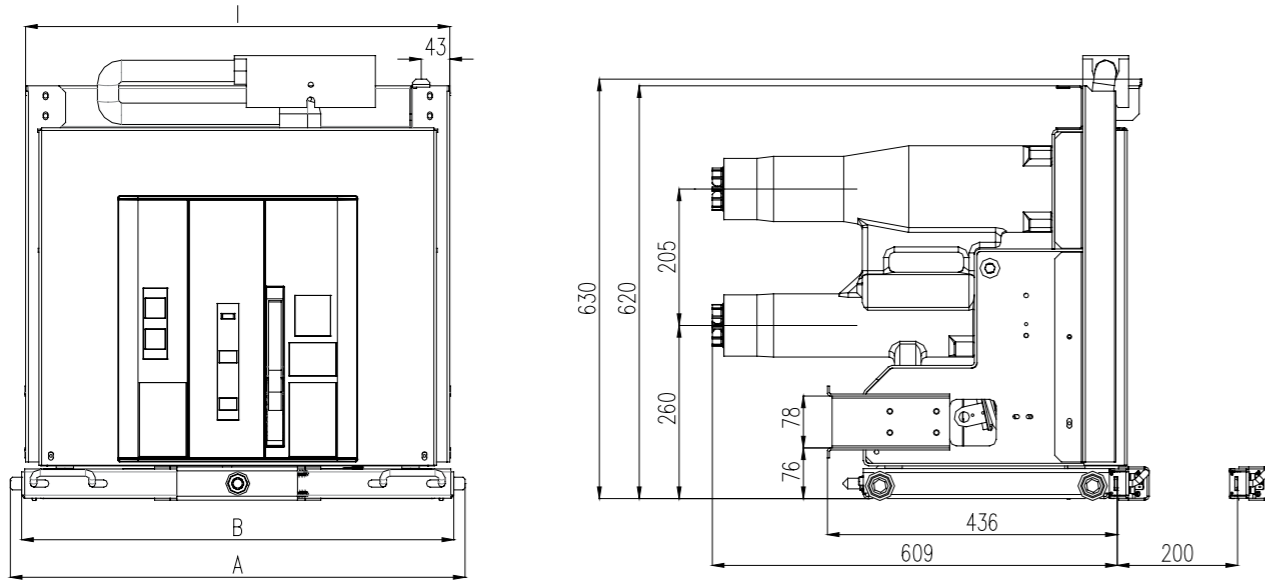
熔断器额定电流选用原则参数

额定电压 (kV)	变压器容量 (kVA)															
	50	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	
	熔断器额定电流 (A)															
10	6.3	10	16	16	20	25	31.5	40	50	63	71	80	100	125	200	

熔断器外形尺寸

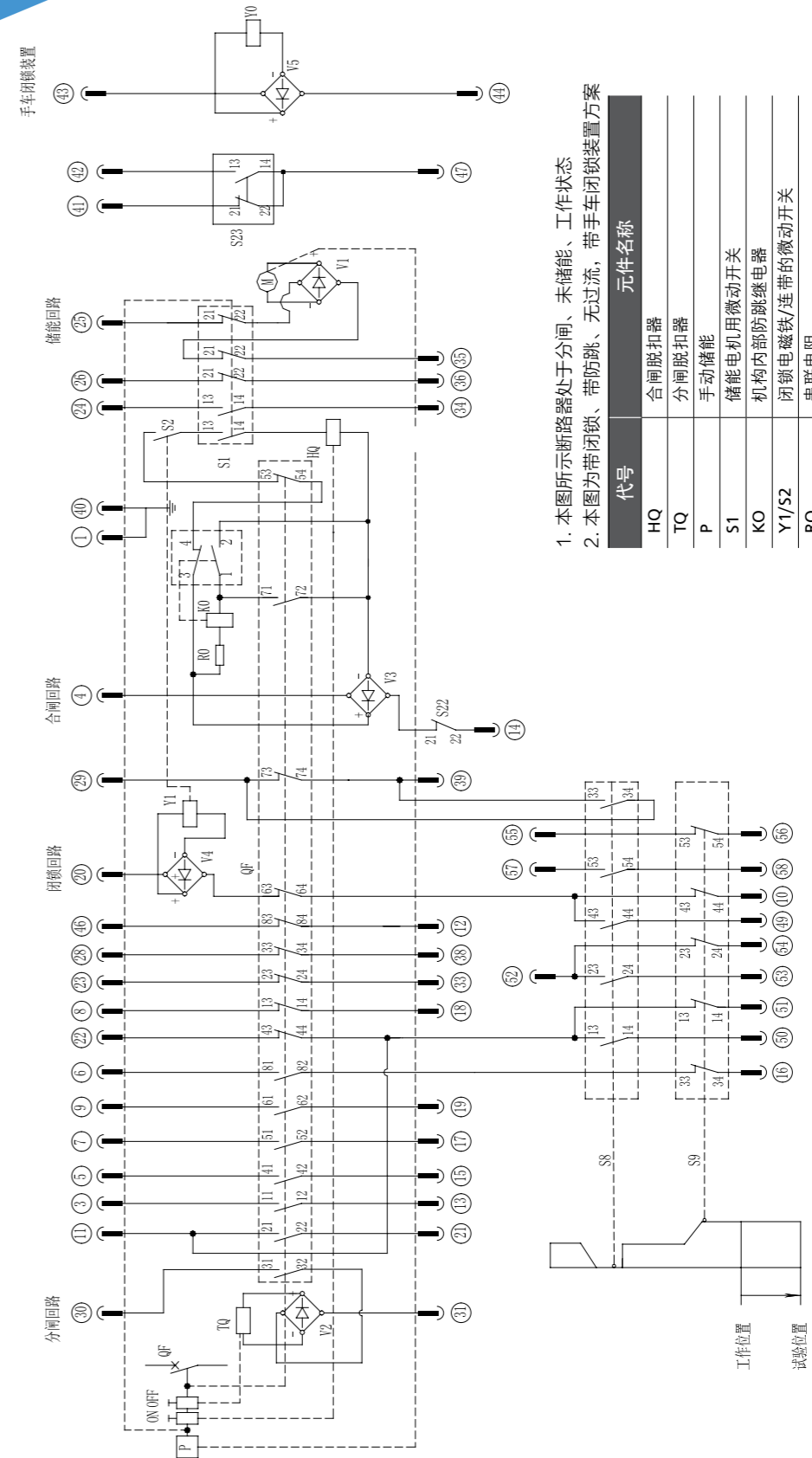


Boundary Dimension 外形尺寸



柜宽	A	B	C	I	P
650	532	503	498	492	150
800	682	653	644	638	210
1000	882	853	842	836	275

Schematic Diagram 电气原理图



1. 本图所示断路器处于分闸、未储能、无过流、无过流、带手车闭锁装置方案
2. 本图为带闭锁、带防跳、无过流、带手车闭锁装置方案

代号	元件名称
HQ	合闸脱扣器
TQ	分闸脱扣器
P	手动储能
S1	储能电动机用微动开关
KO	机构内部防跳继电器
Y1/S2	闭锁电磁铁/连带的微动开关
RO	串联电阻
QF	与主轴联动的辅助开关
M	储能电机
S8	用于试验位置的辅助开关
S9	用于工作位置的辅助开关
V1~V4	整流元件
S22, S23	微动开关 (高压熔断器状态触点)
YO	手车位置闭锁电磁铁

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：江苏省武进国家级高新区龙惠路6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

官方微信：[mecanVBM](#)



微信公众号



明及主页

VFN(R)-12

**Remove Vacuum Load Switch
-Fuse Combination of Electrical**