VDS4-12

固封式高压真空断路器

Solid-sealing HV Vacuum Circuit Breaker

稳定 Steady

紧凑 Compact

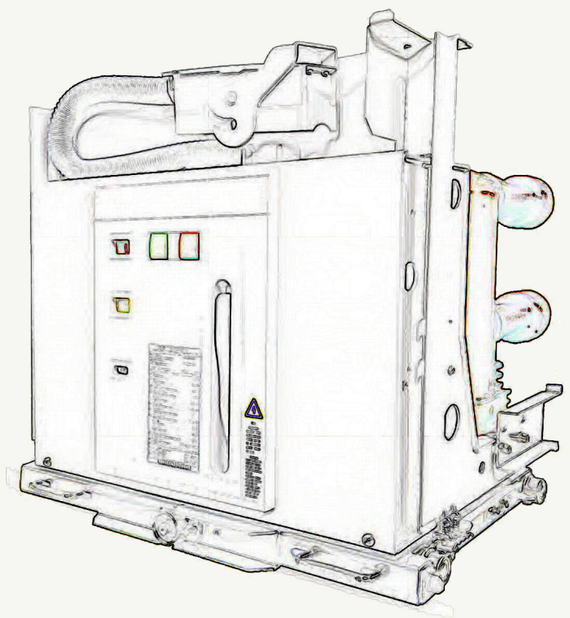
免维护 Dispense with maintan

MECON

明及电气

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！

尊重自己　请勿仿冒!
Counterfeiting Not Allowed!

Contents

目录

产品历程	02
产品概述	04
操动机构	06
外形尺寸	08
技术参数	10
电气原理图	12

技术无止境，我们正在继续努力！

与我们已经生产的四万多台断路器产品相比，
更让我们自豪的是这十年来一点一滴的不断创新……

VBM15
2007

VBM16
2007

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。

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。

VBM SmartEx
2010

VBMPRO
2010

VBMPRO12
2012

VBM26(VDS4)
2013

VBM10
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。

K6
2007

VBM11
2006

VBM1
2006

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。

VBM9
2005

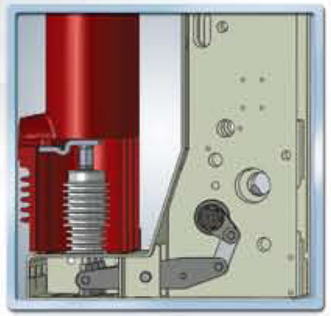
VBM8
2004

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

VBM4
2001



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

VBM5
2002

VBM7
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

VDS4-12 型固封式高压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。其主要特征是主导电回路采用固体绝缘方式的固封极柱形式，这是采用特殊的嵌入技术，将具有超低电阻值的真空灭弧室和导电零部件浇注在环氧树脂中来实现主导电回路的固体绝缘。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，已有数万台的生产制造经验，并被国内诸多高端真空断路器制造厂家采用和借鉴。

标准

VDS4-12型固封式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

VDS4-12 型固封式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

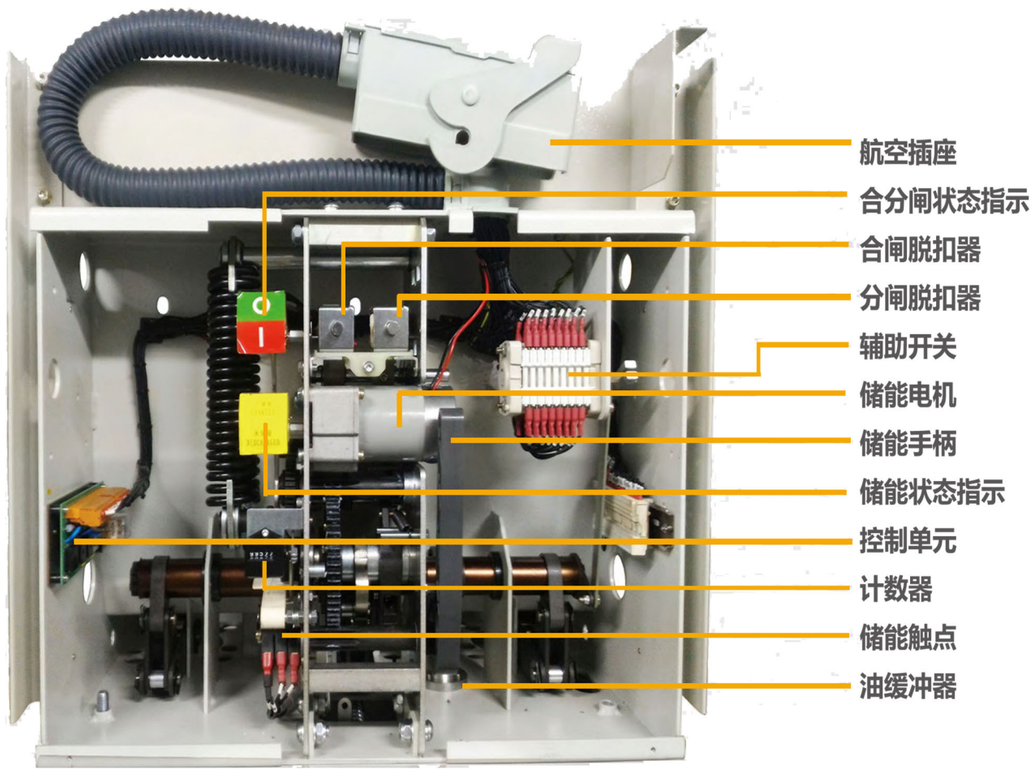
VDS4-12 型固封式高压真空断路器可广泛用于电厂、电网、冶金、石化、城市基础设施建设如机场、楼宇、地铁等项目。

VDS4-12 型固封式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。

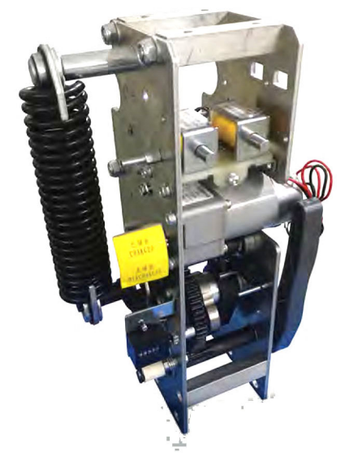
运行安全

VDS4-12 型固封式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。

VDS4型断路器弹簧操动机构



采用模块化弹簧操作机构



1. 储能弹簧集成于操作机构中，提高了弹簧装配精度、可靠性、装配便利性；

2. 合分闸一体化紧凑设计，提高了合、分闸执行系统的相对装配精度，优化了运动力学性能，延长了机械寿命，同时减少了体积，利于智能化扩展；

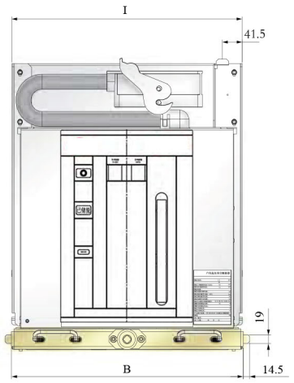
3. 齿轮传动，传动比稳定、噪音小，机械强度高，不存在链条断裂失效的风险；

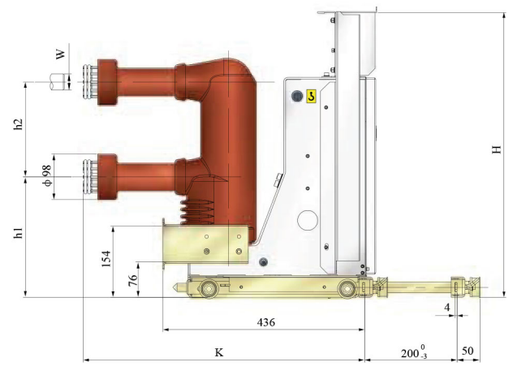
4. 内置式储能手柄，极大提高了现场操作、调试的便捷性；

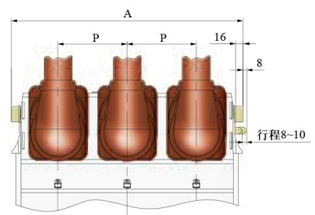
5. 合分闸脱扣器模块化设计，一步式安装，仅需一个螺钉即可实现安装。

VDS4 型断路器的每一细节都力求精益求精！

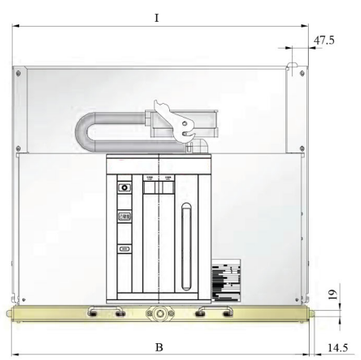
VDS4手车式真空断路器外形尺寸

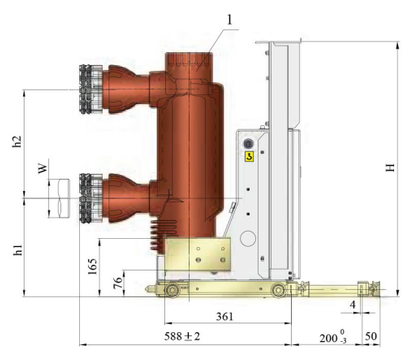


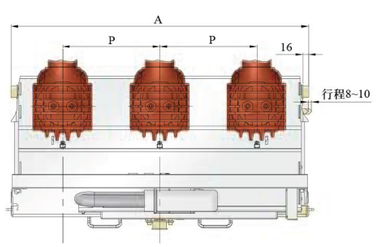




额定短路开断电流	额定电流	P	h2	h1	A	B	I	H	K	配套的柜宽	额定电流	W
20~31.5kA	630~1250A	150	205	260	502	503	492	620.5	609^{+2}_{0}	650	630A	35
		210	205	260	650	653	638			800	1250A	
		275	205	260	850	853	842			1000		
20~31.5kA	630~1250A	150	275	280	502	503	492	637	600^{+2}_{0}	650	630A	35
20~40kA	630~1600A	210	275	280	650	653	638			800	1250A	49
		275	275	280	850	853	842	637/698		1000(高原型)	1600A	55



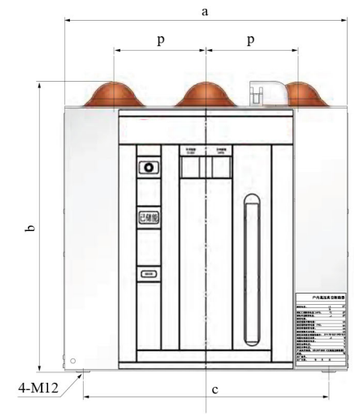


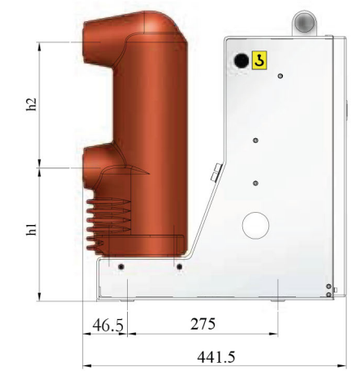


额定短路开断电流	额定电流	P	A	B	I	H	h1 / h2		配套的柜宽	额定电流	W
31.5~40kA	1600A	210	650	653	638	698	295/310	280/310	800	1600A	55
	1600~2000A	275	850	853	842				1000	1600~2000A	79
	2500~4000A	275	850	853	842	735				2500~4000A	109

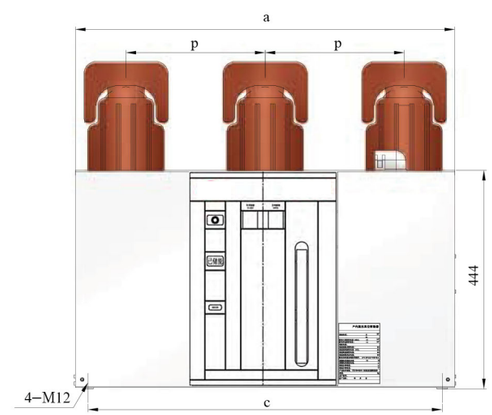
注：1）额定电流2500A以上时断路器须带冷却罩；
2）采用强迫风冷时，额定电流可达4000A。

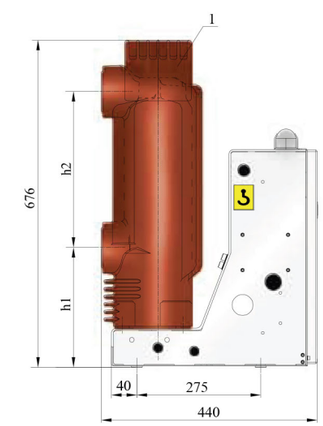
VDS4固定式真空断路器外形尺寸





额定短路开断电流	额定电流	P	h2	h1	a	b	c
20~31.5kA	630~1250A	210	275	237.5	588	564.5	520





额定短路开断电流	额定电流	P	h1/h2		a	c
31.5~40kA	1600~4000A	275	252/310	237/310	770	720

注：1）额定电流2500A以上时断路器须带冷却罩；
2）采用强迫风冷时，额定电流可达4000A。

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）	kV	42			
3		额定雷电冲击耐受电压（峰值）	kV	75			
4	额定频率		Hz	50			
5	额定电流		A	630	630	1250	1250
				1250	1250	1600	1600
						2000	2000
						2500	2500
						3150	3150
						4000	4000
6	额定短路开断电流		kA	20	25	31.5	40
7	额定短时耐受电流		kA	20	25	31.5	40
8	额定峰值耐受电流		kA	50	63	80	100
9	额定短路关合电流（峰值）		kA	50	63	80	100
10	4s热稳定电流		kA	20	25	31.5	40
11	额定动稳定电流		kA	50	63	80	100
12	额定电容器组关合涌流		kA	12.5（频率不大于1000Hz)			
13	额定单个/背对背电容器组开断电流		A	630 / 400			
14	额定短路持续时间		S	4			
15	二次回路工频耐受电压		V	2000			
16	额定操作电压	合闸线圈	V	AC 110 / 220 DC 110 / 220			
		分闸线圈	V	AC 110 / 220 DC 110 / 220			
		储能电机	V	AC 110 / 220 DC 110 / 220			
17	分闸时间（额定电压）		ms	20～50			
18	合闸时间（额定电压）		ms	30 ～70			
19	动、静触头允许磨损累计厚度		mm	3			
20	储能时间		s	≤ 15			
21	触头开距		mm	9 ± 1			
22	接触行程		mm	3 ～4			
23	触头合闸弹跳时间		ms	≤ 2			
24	三相分、合闸不同期性		ms	≤ 2			
25	平均分闸速度[1]		m/s	0.9 ～1.3			
26	平均合闸速度[2]		m/s	0.5～1.0			
27	触头分闸反弹幅值		mm	≤ 2			
28	主导电回路电阻		μΩ	≤ 50(630A)			
			μΩ	≤ 45(1250A)			
			μΩ	≤ 35(1600A～2000A)			
			μΩ	≤ 25(2500A以上)			
29	触头合闸接触压力		N	2000 ± 200(20kA)			
			N	2400 ± 200(25kA)			
			N	3100 ± 200(31.5kA)			
			N	4750 ± 200(40kA)			
30	额定操作顺序[3]			分 - θ - 合分 -180s -合分			
31	机械寿命		次	30000			

1. 平均分闸速度是指断路器触头刚分后6mm的平均速度；

2. 平均合闸速度是指断路器触头全开距平均速度；

3. 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。

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)
ZYJ55-1	DC110V	70 , 100	85%～110% 额定电压	≤ 15
	DC220V			

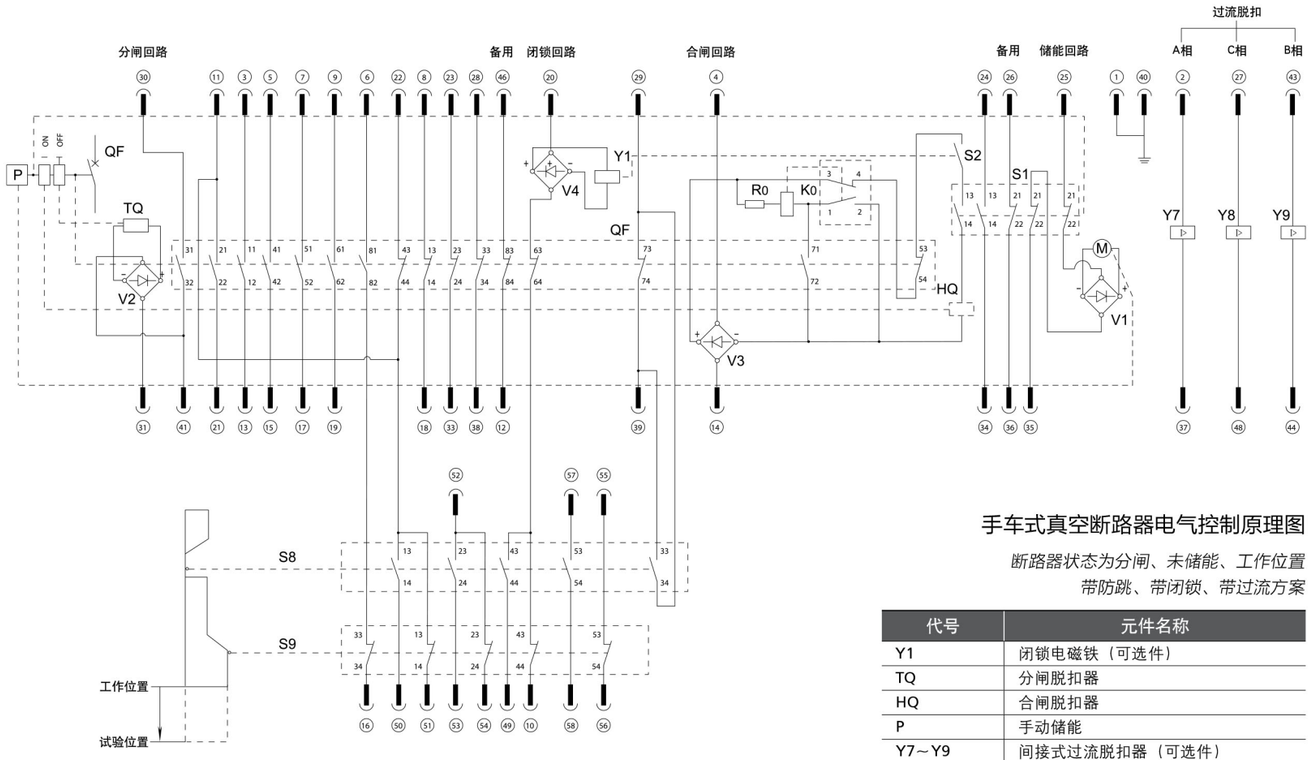
合、分闸电磁铁及相关电气元件技术参数

项目 \ 类别	合闸电磁铁		分闸电磁铁		闭锁电磁铁		防跳继电器	
额定工作电压(V)	DC220	DC110	DC220	DC110	DC220	DC110	DC220	DC110
额定工作电流(A)	1.1	2.2	1.1	2.2	25 mA		9.1 mA	
额定电功率(W)	242	242	242	242	2.7		1.0	
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		
AC 220V	带电气闭锁	带防跳继电器	带欠压脱扣	带过流脱扣器	过流脱扣器数量	动作电流值
DC 220V					2过流 / 3过流	3.5 / 5 / 7.5 / 10
AC 110V	不带电气闭锁	不带防跳继电器	不带欠压脱扣	不带过流脱扣器		
DC 110V						

VDS4手车式真空断路器电气原理图



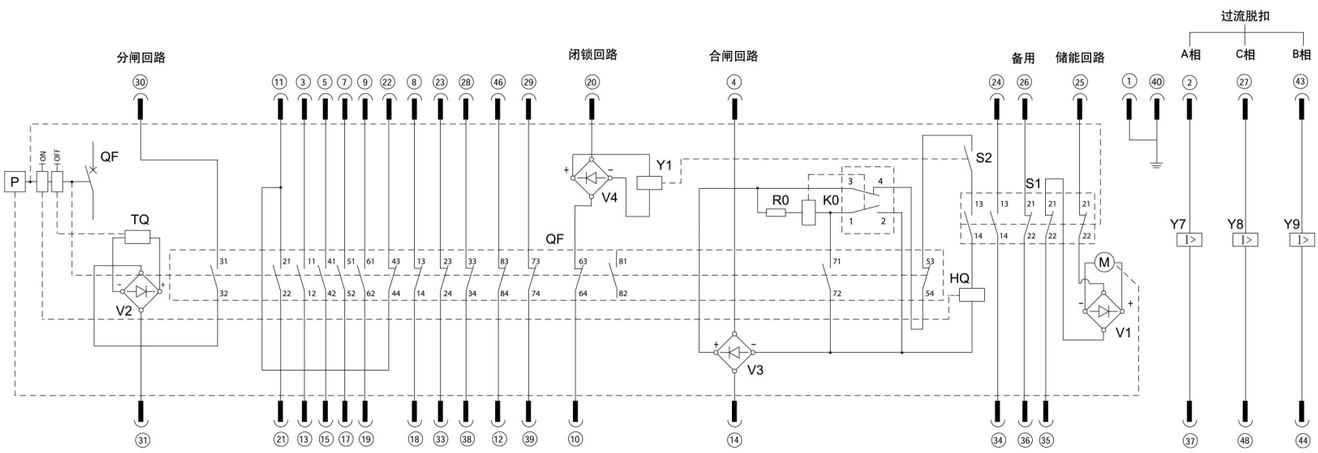
手车式真空断路器电气控制原理图

断路器状态为分闸、未储能、工作位置
带防跳、带闭锁、带过流方案

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

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。

VDS4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

断路器状态为分闸、未储能
带防跳、带闭锁、带过流方案

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

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。

微信公众号

明及主页

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