



产品说明书

VD4真空断路器

12 kV, 630...4000 A, 25...40 kA

Power and productivity
for a better world™

ABB

目录

概述

3	总则
3	在真空中开断电流
4	EL型操动机构
4	PT环保型浇注式极注
4	技术的引领者
5	VD4 [®] 中压开关智能化解决方案
6	ABB真空灭弧室的开断原理
6	真空电弧－发散型或收缩型
6	ABB螺旋形状的真空灭弧室触头
7	安装方式
7	应用场合
7	标准
7	运行安全
8	附件
8	操动机构
9	技术文档
9	质量体系
9	环境管理体系
9	职业健康与安全管理体系

断路器选择和订货

10	12 kV固定式VD4断路器技术参数
12	12 kV可抽出式VD4断路器技术参数
14	选项附件

产品性能

20	正常使用条件
20	抗震性能
20	适应湿热带气候
20	海拔高度
21	防跳装置
21	环境保护程序

外形尺寸

22	固定式断路器
24	手车式VD4/P断路器
26	手车接地装置

电气原理图

27	固定式VD4电气原理图5NO5NC
28	原理图描述
29	固定式VD4电气原理图7NO7NC
30	原理图描述
31	手车式VD4电气原理图5NO5NC
32	原理图描述
33	手车式VD4电气原理图7NO7NC
34	原理图描述
35	电气图形符号

概述

总则

VD4真空断路器适用在以空气为绝缘的户内式开关系统中。只要在正常的使用条件及断路器的技术参数范围内，VD4真空断路器就可以满足电网在正常或事故状态下的各种操作，包括关合和开断短路电流。

VD4真空断路器在需进行频繁操作和/或需要开断短路电流的场合下具有优良的性能，且完全满足自动重合闸的要求，并延续了VD4系列产品的高可靠性和高安全性。

极柱采用整体浇注式工艺，使极柱整体结构更加坚固，使真空灭弧室避免了机械撞击，同时有效的消除灰尘和潮气对灭弧室外绝缘能力的影响。

开关主触头被密封在真空环境中，避免了氧化和污染，构成开断灭弧单元。

- 真空开断技术
- PT环保型整体浇注式极柱
- 弹簧储能模块化操动机构，标准配备机械防跳装置
- 低操作功
- 可抽出式安装
- 结构紧凑，坚固可靠
- 极低维护工作量
- 断路器仅在柜门关闭条件下摇进摇出
- 位于操动机构和手车底盘上的安全闭锁可防止错误和危险的操作
- 适用于不同气候条件
- 环境友好

在真空中开断电流

真空断路器不需要灭弧和绝缘的介质。实际上，灭弧室中不存在可被电离的物质。在任何情况下，当触头分离时，触头间的电弧通道仅仅由触头材料的金属蒸气构成。

电弧只能由外部能量维持，当主回路电流在自然过零点时刻消失，电弧即不能维持。在此刻，急速下降的载流密度和快速凝聚的真空金属蒸气，使触头之间迅速恢复了绝缘。真空灭弧室因此恢复了绝缘能力以及耐受系统瞬态恢复电压的能力，最终将电弧熄灭。

即使在很小的开距下，真空也有很高的绝缘强度，因此只要在电流过零点的数毫秒之前将真空灭弧室的触头分开，即能保证成功开断。

特殊设计的触头几何形状和触头材质，以及很短的燃弧时间和极低的电弧电压，使触头烧蚀程度非常低，保证了灭弧室的长寿命。此外，真空还可以防止触头被氧化和污染。



概述

EL型操动机构

现代真空灭弧室的触头所需分离速度低、行程小、质量轻，仅需要机构提供很少的操作功，这保证了操作系统的低磨损量，同时也意味着断路器仅需要很少的维护。

VD4断路器使用弹簧储能、自由脱扣的模块化机械操动机构，主弹簧包含在模块内，机构本体自带手动储能手柄，使机构具有完整的驱动功能，同时具有极为精确的动作特性及稳定的预期寿命。

操动机构适用于自动重合闸的操作，并且由于电机储能时间很短，同样也能够进行多次自动重合闸操作。

此操动机构概念简单、使用方便，可进行快速拆装与更换。

PT环保型浇注式极柱

ABB公司采用其拥有的多项专利技术和先进的浇注工艺，率先将新一代环保型绝缘材料应用于极柱的本体浇注。

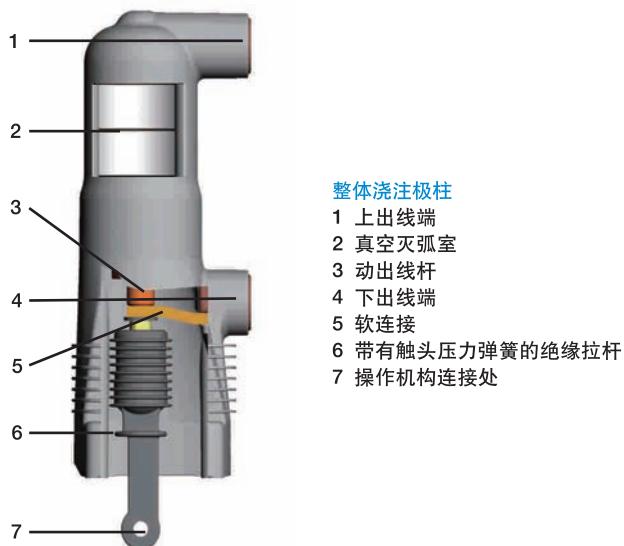
新一代绝缘材料为一种可回收的热塑性材料，具有远超于国际各电气行业标准要求的绝缘能力，及极高的机械强度，并且可满足1.0及1.1倍额定电流要求。

同时，更合理的浇注工艺流程及更少的材料使用，使得PT浇注式极柱相比于类似的环氧浇注式极柱，减少了50%以上的CO₂排放。相当于每年减排3000吨以上的CO₂（年产15,000支极柱的情况下），更高的效率减少了环境的负担，预防气候的变化，也对未来的环境做出了巨大的贡献。

技术的引领者

VD4真空断路器采用ABB驰名的真空灭弧室，新一代绝缘材料的浇注式极柱及功能模块化设计的操动机构，其主要特点如下：

- 卓越性能的全球化产品
 - 执行ABB集团统一产品标准，确保全球产品拥有同样的卓越性能
 - 丰富的运行经验，满足客户不同需求
 - 全球使用量大的中压断路器产品系列，累计超过100万台的安全运行经验
 - 可满足-25°C 低温运行环境
 - 广泛地应用于ABB UnigearZS1及国内类似柜型
 - 全系列原装德国ABB真空灭弧室，高可靠性
 - 秉承德国严谨设计与制造工艺
 - 提高产品可靠性，延长产品使用寿命
 - 创新的功能模块化设计，性能稳定，使用寿命长
 - 精确的机构动作特性，参数输出稳定
 - 操作寿命可达40,000次
- 节能低碳的制造、运行和回收过程，环境友好
 - 执行欧盟RoHS标准，最大程度减小环境污染
 - 节能减排，CO₂排放减小3,000吨/年
- 智能化升级简单便捷
 - 可配备电动手车及线监控等全套智能化解决方案
 - 满足智能化变电站设计及升级需求
- 世界顶级运营系统，质量稳定，交货快捷
- 年产能高达70,000台
- 高效生产线及订单流程管理系统



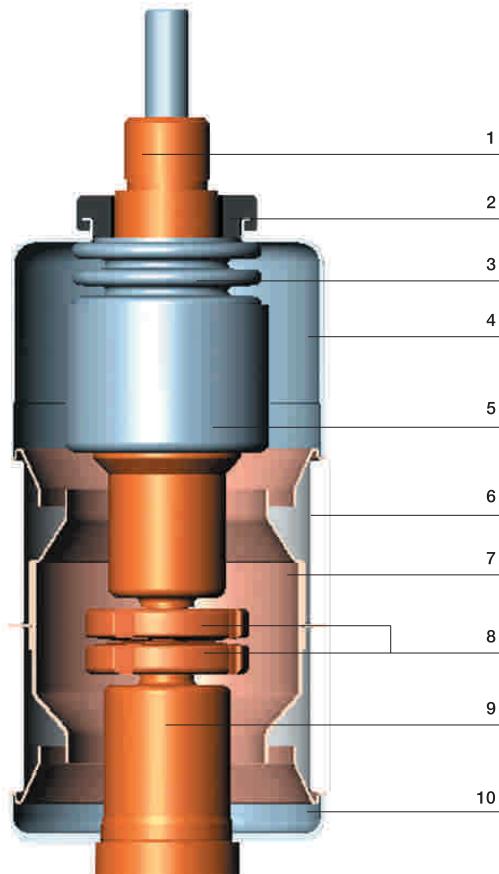
iVD4®中压开关智能化解决方案

iVD4®中压开关智能化解决方案以ABB先进的VD4真空断路器为平台，集成主回路运行温度实时监测系统、断路器状态参数实时监测系统及手车/接地开关电机智能驱动系统，可实现用户本地监控及ABB云服务，具有安全、可靠、智能及绿色等主要特点，引领中压开关领域智能化变革

- 智能化温度监测和诊断
 - 基于实时运行电流监测和诊断
 - 非接触式的无线射频技术
- 断路器特性参数实时监测
 - 非介入式电压电流测量技术
 - 独立于开关控制保护系统
- 安全可靠的全电机驱动系统
 - 自动控制及有效保护
 - 实现远程操作
- 一体化、嵌入式设计方案
 - 自供电测温单元
 - 军品级电子器件
 - 绿色、环保的选材和制造工艺
 - 人性化信息界面
 - 便捷的安装方式通用于各类中置式金属开关柜



概述



真空灭弧室 (图)

1 出线杆 | 2 扭转保护环 | 3 波纹管 | 4 端盖 | 5 屏蔽罩 | 6 陶瓷绝缘外壳
7 屏蔽罩 | 8 触头 | 9 出线杆 | 10 端盖

ABB真空灭弧室的开断原理

在一个真空灭弧室内，真空电弧随着载流触头的分离而产生，并维持到电流过零点结束，电弧可受到磁场的影响。

真空电弧 - 发散型或收缩型

随着触头的分离，阴极触头的整个表面形成多个独立的斑点，阴极斑点产生的金属蒸气维持着真空电弧。

发散型真空电弧的特征是电弧扩散覆盖到触头表面并平均分配热应力。

在真空灭弧室的额定电流范围内，电弧总是发散型的。触头的烧蚀可以忽略不计，因此额定电流开断次数可以非常高。

随着开断电流的升高（超过了额定值），根据霍尔效应，发散型电弧有向收缩型电弧转变的趋势。

电弧从阳极开始收缩，随着电流的进一步增加电弧的轮廓将收缩得更加锐利明显。在燃起电弧的区域中触头温度将会升高，同时带来巨大的热应力。

为了防止触头过热及过度烧蚀，电弧被磁场驱动保持旋转。旋转的电弧可以看作一段通过电流的运动着的导体。

ABB螺旋形状的真空灭弧室触头

ABB螺旋触头的特殊形状可在弧柱运动的范围内产生一个横向的磁场，并且在触头边缘的区域磁场强度最大。

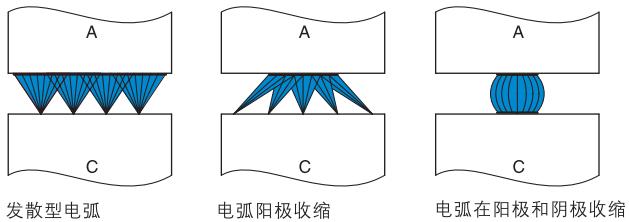
电磁场由电弧本身产生，切线方向的电流分量产生的磁场导致电弧围绕触头轴线快速旋转。

相比固定不动的收缩型电弧，被驱动旋转的电弧掠过了更大范围的触头表面。

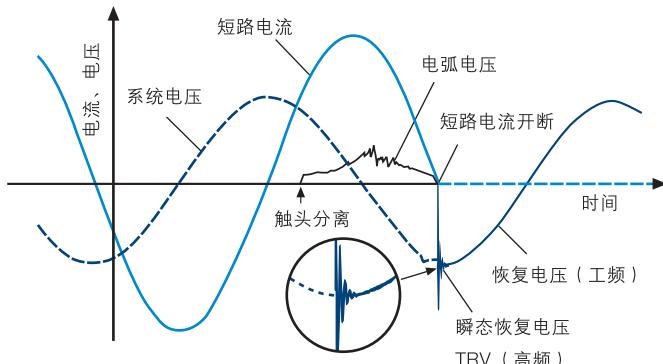
这种方式，不光减少了触头上的热应力、大幅减小了触头的烧蚀，还使极高短路电流的真空开断变得可能。

ABB的真空灭弧室属于电流零点开断灭弧室，无重击穿。

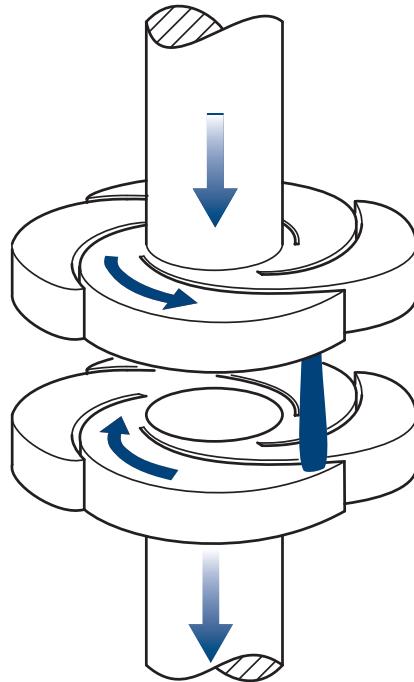
当电流过零时电弧自然熄灭，残留的电荷和金属蒸气快速复合或凝聚，在微秒级的时间内触头间的绝缘强度就可以建立起来。



电弧在真空灭弧室中从发散型到收缩型的转化过程的示意图



单相真空灭弧过程中的电流和电压发展趋势



横向磁场触头和旋转电弧

安装方式

VD4断路器操动机构正面布置，有固定式和可抽出式两种安装方式。

应用场合

VD4断路器使用在配电系统中，可适用于控制和保护电缆、架空线、变压器、马达、发电机和电容器组。

标准

VD4真空断路器符合GB 1984等相关标准。且已经通过了以下的各种试验，可保证在任何正常安装条件下安全可靠的服役。

- 型式试验：绝缘试验、主回路电阻测量、温升试验、短时耐受电流和峰值耐受电流试验、辅助和控制回路的附加试验、常温下的机械操作试验、短路电流关合和开断试验及空载电缆开合试验等
- 出厂试验：主回路的绝缘试验、辅助和控制回路的试验、主回路电阻的测量、密封性试验、设计和外观检查、机械操作试验等

运行安全

VD4真空断路器拥有完善的机械和电气闭锁（可选），配合适当的开关柜可完成安全的配电功能。

闭锁机构可防止不正确的操作，即使在意外的操作错误发生后，闭锁机构仍能高度保障操作人员和设备的安全。

门闭锁装置可保证断路器只能在开关柜柜门关上后进行摇进摇出操作。

钥匙和挂锁装置可保证正确的合分闸操作和/或摇进摇出操作。

概述

附件

VD4断路器设计有完整系列的二次附件以满足所有安装使用的要求

操动机构拥有标准系列的附件和备品备件，订购简单。

所有附件可从断路器正面方便地安装。二次控制线的连接通过插头－插座完成。

断路器的使用、维护和运行都非常的简单。

操动机构

VD4断路器的操动机构概念简洁，所配的二次附件系列完整并可简单快速地进行安装。简单性带来了可靠性。

操动机构属弹簧储能型式，标准配置机械防跳装置，可装配各种闭锁机构以防止错误操作。

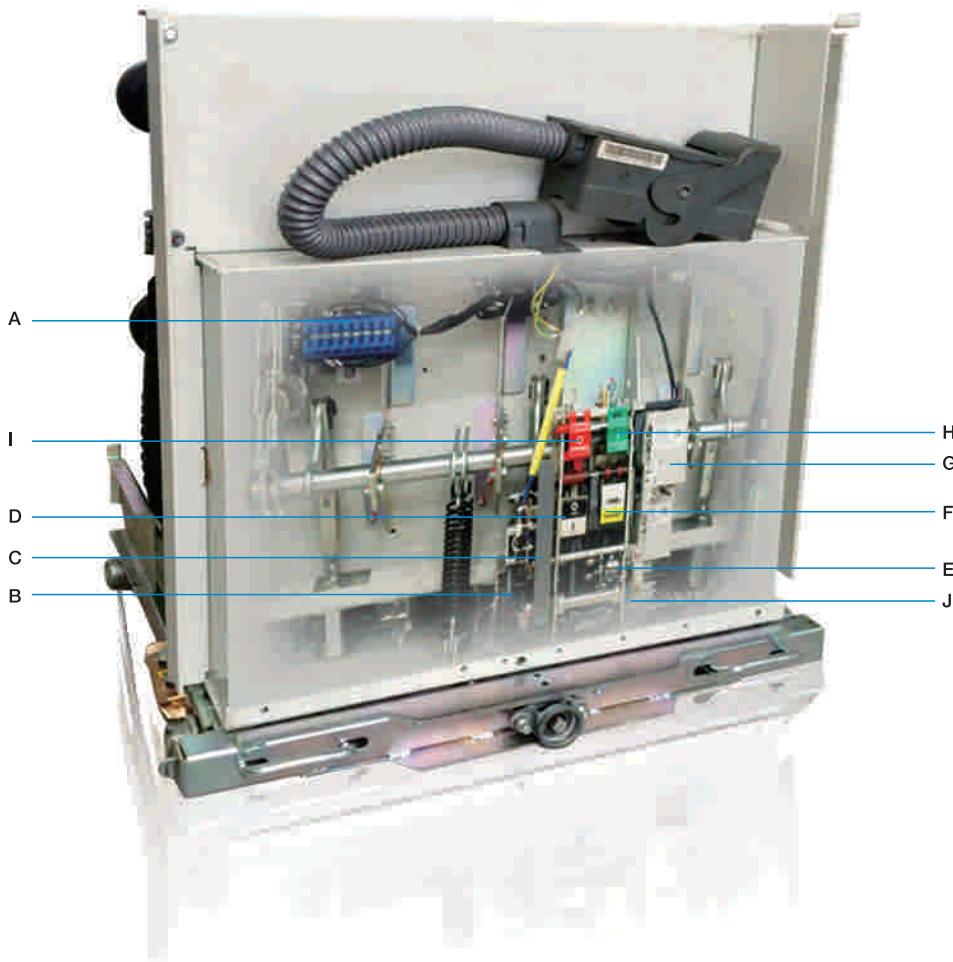
只有当所有的先决条件都满足时，每个操作顺序才可能被正确的执行。

全系列VD4断路器使用相同的二次附件。

断路器操动机构

A 分合闸辅助开关 | B 储能马达 | C 内置的储能杆 | D 断路器分合闸机械指示 | E 计数器 | F 储能状态指示 | G 脱扣器 | H 合闸按钮 | I 分闸按钮
J 弹簧储能/未储能信号触点

- 大批量生产系统、简洁的结构保证机构的高可靠性
- 维护简单、低工作量
- 全系列断路器使用相同的二次附件，并且交直流通用
- 电气附件的连接线带有插头插座，方便快速地安装或更换
- 标准配置机械防跳装置
- 内置的操动机构储能杆
- 分合闸按钮可配置由专用工具打开的护盖
- 分合闸按钮可配挂锁



技术文档

若需对VD4断路器的技术与应用作更多了解, 请向ABB索取以下出版物:

- UniGear ZS1开关柜	编号: 1YHA000015
- REF542+保护继电器	编号: 1YZA000003

质量体系

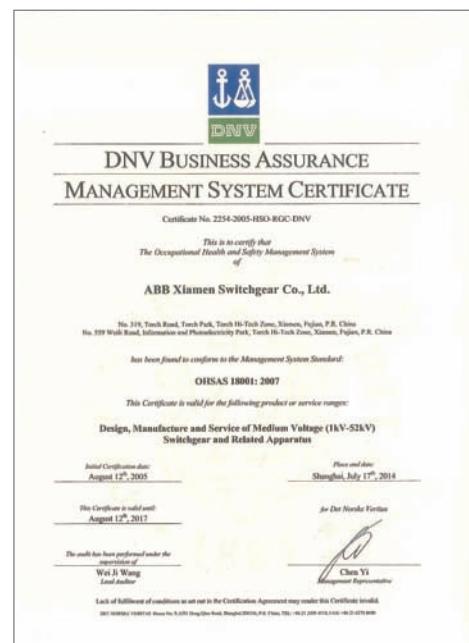
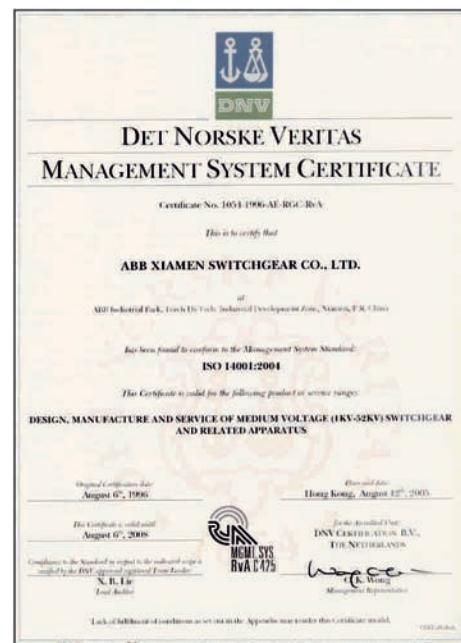
符合ISO 9001:2008标准, 经由第三方独立机构认证。

环境管理体系

符合ISO 14001:2004标准, 经由第三方独立机构认证。

职业健康与安全管理体系

符合OHSAS 18001:2007标准, 经由第三方独立机构认证。



断路器选择和订货

12 kV固定式VD4断路器技术参数

断路器		VD4 12			■	■	■
标准	IEC 62271-100 GB 1984	■	■	■			
额定电压	Ur [kV]	12	12	12	12	12	12
额定绝缘电压	Us [kV]	12	12	12	12	12	12
工频耐受电压	Ud (1min) [kV]	42	42	42	42	42	42
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	75	75	75	75	75	75
额定频率	fr [Hz]	50	50	50	50	50	50
额定电流 (40°C) ^①	Ir [A]	630	630	1250	1250	1250	1250
额定开断能力 (额定对称短路电流)	Isc [kA]	25 31.5 —	25 31.5 —	25 31.5 —	25 31.5 —	— — 40	— — 40
额定短时耐受电流 (4秒)	Ik [kA]	25 31.5 —	25 31.5 —	25 31.5 —	25 31.5 —	— — 40	— — 40
额定峰值耐受电流	Ip [kA]	63 80 —	63 80 —	63 80 —	63 80 —	— — 100 ^③	— — 100 ^③
操作顺序	[O-0.3 s-CO-15 s-CO]	■	■	■	■	■	■
分闸时间	[ms]	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60
燃弧时间	[ms]	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
开断时间	[ms]	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75
合闸时间	[ms]	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
最大外形尺寸	H [mm] W [mm] D [mm]	461 450 424	461 570 424	461 450 424	461 570 424	589 570 424	589 700 424
相间距	I [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	73	75	73	75	107.5	109.5
标准尺寸图		1YHT340800P0013	1YHT340800P0014	1YHT340800P0013	1YHT340800P0014	1YHT340800P0010	1YHT340800P0010
环境温度	[°C]	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40
热带气候标准	GB/T 2423.4 GB/T 4797.1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
电磁兼容性	GB 11022 IEC 62271-1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■

注：^① 可满足1.1 Ir载流裕度要求

^② 带强制风冷

^③ 如需达到125 kA, 请咨询制造厂

固定式VD4断路器标准配置

- 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)
 - 分闸脱扣器 (-MO1)
 - 分合闸辅助开关 (-BB0)
- 注：标准配置为5常开5常闭，10个辅助触点。
- 合闸弹簧储能/未储能信号触点 (-BS2)
 - 二次航空插

■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12
42	42	42	42	42	42	42	42	42
75	75	75	75	75	75	75	75	75
50	50	50	50	50	50	50	50	50
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000 ^①
25	25	—	—	25	25	25	25	25
31.5	31.5	—	—	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
—	—	40	40	40	40	40	40	40
25	25	—	—	25	25	25	25	25
31.5	31.5	—	—	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
—	—	40	40	40	40	40	40	40
63	63	—	—	63	63	63	63	63
80	80	—	—	80	80	80	80	80
—	—	100	100	100	100	100	100	100
■	■	■	■	■	■	■	■	■
33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60
10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75
50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
599	599	589	589	599	599	599	599	599
570	700	570	700	570	700	700	700	700
424	424	424	424	424	424	424	424	424
210	275	210	275	210	275	275	275	275
123.5	125.5	123.5	125.5	123.5	125.5	171.5	179	179
—25 ... +40	—25 ... +40	—25 ... +40	—25 ... +40	—25 ... +40	—25 ... +40	—25 ... +40	—25 ... +40	—25 ... +40
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

断路器选择和订货

12 kV可抽出式VD4断路器技术参数

VD4/P: 适用于UniGear ZS1开关柜及国产类似开关柜



断路器		VD4/P 12					
标准	IEC 62271-100 GB 1984	■	■	■	■	■	■
额定电压	Ur [kV]	12	12	12	12	12	12
额定绝缘电压	Us [kV]	12	12	12	12	12	12
工频耐受电压	Ud (1min) [kV]	42	42	42	42	42	42
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	75	75	75	75	75	75
额定频率	fr [Hz]	50	50	50	50	50	50
额定电流 (40°C) ^①	Ir [A]	630	630	1250	1250	1250	1250
额定开断能力 (额定对称短路电流)	Isc [kA]	25 31.5 —	25 31.5 —	25 31.5 —	25 31.5 —	— — 40	— — 40
额定短时耐受电流 (4秒)	Ik [kA]	25 31.5 —	25 31.5 —	25 31.5 —	25 31.5 —	— — 40	— — 40
额定峰值耐受电流	Ip [kA]	63 80 —	63 80 —	63 80 —	63 80 —	— — 100 ^③	— — 100 ^③
操作顺序	[O-0.3 s-CO-15 s-CO]	■	■	■	■	■	■
分闸时间	[ms]	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60
燃弧时间	[ms]	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
开断时间	[ms]	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75
合闸时间	[ms]	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
最大外形尺寸	H [mm] W [mm] D [mm]	632 503 664	632 653 664	632 503 664	632 653 664	690 653 642	690 853 642
相间距	I [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	116	118	116	118	121.5	123.5
标准尺寸图		1YHT340800P0012	1YHT340800P0012	1YHT340800P0012	1YHT340800P0012	1YHT340800P0006	1YHT340800P0006
环境温度	[°C]	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40
热带气候标准	GB/T 2423.4 GB/T 4797.1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
电磁兼容性	GB 11022 IEC 62271-1	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■

注: ^① 可满足1.1 Ir载流裕度要求

^② 带强制风冷

^③ 如需达到125 kA, 请咨询制造厂

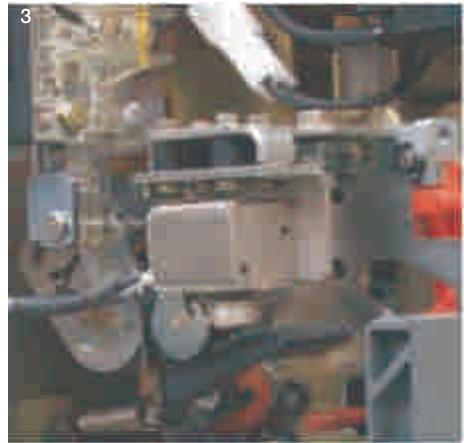
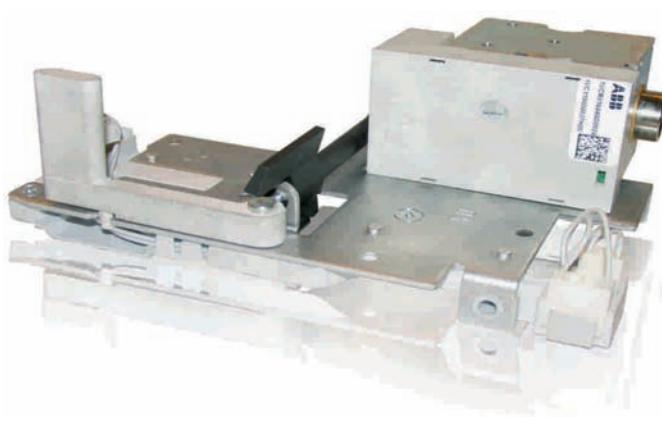
手车式VD4断路器标准配置

- 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)
- 分闸脱扣器 (-MO1)
- 分合闸辅助开关 (-BBO)
- 合闸弹簧储能/未储能信号触点 (-BS2)
- 触指
- 连接辅助电路的航空插
- 手车底盘摇进/摇出手柄
- 门闭锁装置

注：标准配置为5常开5常闭，10个辅助触点。

■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12
42	42	42	42	42	42	42	42	42
75	75	75	75	75	75	75	75	75
50	50	50	50	50	50	50	50	50
1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000 ²⁾
25	25	-	-	25	25	25	25	25
31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
-	-	40	40	40	40	40	40	40
25	25	-	-	25	25	25	25	25
31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
-	-	40	40	40	40	40	40	40
63	63	-	-	63	63	63	63	63
80	80	-	-	80	80	80	80	80
-	-	100	100	100	100	100	100	100
■	■	■	■	■	■	■	■	■
33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60	33...60
10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15	10...15
43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75	43...75
43...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80	50...80
690	690	690	690	690	690	690	690	690
653	853	653	853	653	853	853	853	853
642	642	642	642	642	642	642	642	642
210	275	210	275	210	275	275	275	275
137.5	139.5	137.5	139.5	137.5	139.5	191	199	199
1YHT340800P0008	1YHT340800P0008	1YHT340800P0008	1YHT340800P0008	1YHT340800P0008	1YHT340800P0009	1YHT340800P0009	1YHT340800P0009	1YHT340800P0009
-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40	-25 ... +40
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

断路器选择和订货



选项附件

相同序号的附件可以互换

1 并联分闸脱扣器 (-MO1)

可实现断路器分闸的远方控制。

采用ABB创新的断路器脱扣器驱动方案，单线圈设计，可长期保持通电，更低的功率耗散。具有内部故障监测，有效的过压、过流和短路保护功能。

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100 ms。

特性：

Un: 24-30-48-60-110-125-220-250 V-

Un: 48-60-110-120...127-220...250 V~50Hz

动作电压范围： 65...120% Un

涌人功率 (Ps) : 100 W (DC)

涌流持续时间： 约 100 ms

持续工作功率 (Pc) : 1.5 W(DC); 1.5 VA (AC)

耐压水平： 2000 V 50 Hz (1 min)

2 第二并联分闸脱扣器 (-MO2)

第二并联分闸脱扣器可由独立于-MO1的另一套二次电源供电。与上述并联分闸脱扣器-MO1相同，-MO2同样实现远方分闸断路器的功能。

第二分闸脱扣器的电气和操作特性与并联分闸脱扣器 -MO1完全相同。

3 过电流脱扣器 (-MO3)

过电流脱扣器是一个特殊的退磁脱扣器，安装在操动机构的左侧，主要用于自供电的过流保护，通常与中间变流器配合使用，也可以与ABB的REJ603保护继电器一起直接使用。

注：过电流脱扣器 (-MO3) 不作为备用的分闸脱扣器。

5(B)



4 并联合闸脱扣器 (-MC)

可实现远方控制断路器合闸

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100 ms。

持续的合闸命令施加在MC合闸脱扣器上可实现断路器防跳功能。

合闸脱扣器的电气和操作特性与并联分闸脱扣器MO1完全相同。

5 欠压脱扣器 (-MU)

当电压过低或消失时，低电压脱扣器释放使断路器分闸。通过一个常闭的按钮，低电压脱扣器可用于远方脱扣以控制二次电源的电压，或通过其机械闭锁功能防止在二次电源未施加的情况下合闸断路器。

断路器仅在低电压脱扣器上电的情况下才能被合闸（机械合闸闭锁）。

低电压脱扣器可交直通用操作。

低电压脱扣器通常与电气延时装置 (-KT) 配合使用，可防止在二次电源很短时间的暂时性下降或失电的情况下断路器误分闸。

特性:

Un: 24-30-48-60-110-125-220-250 V-

Un: 48-60-110-120...127-220...250 V~50Hz

动作电压范围: ≤35% Un 防止断路器合闸

35-65% Un 使断路器分闸

85-110% Un 断路器可正常操作

涌人功率 (Ps): 150 W (DC)

涌流持续时间: 约 150 ms

持续工作功率 (Pc): 3 W (DC); 3 VA (AC)

耐压水平: 2000 V 50 Hz (1 min)

电气延时装置 (-KT)

电气延时装置必须安装在断路器的外部。它使得断路器可在可调的、预先设定好的时间后分闸。

推荐使用延时的低电压脱扣器，它可以防止在二次电源很短时间的暂时性下降或失电的情况下断路器误分闸。

如果此装置未加电，则断路器无法合闸。

电气延时装置必须与相同工作电压的低电压脱扣器配合使用。

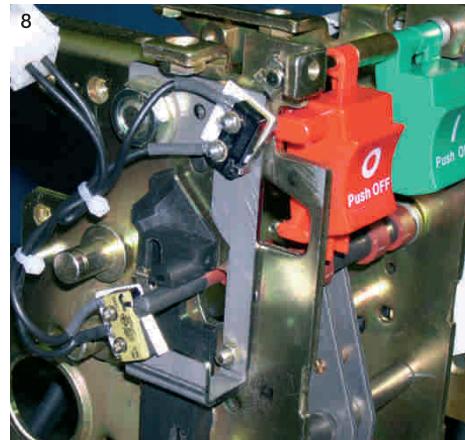
特性:

Un: 24...30-48...60-110...132-220...250 V-

Un: 48-60-110...127-220...250 V~50 Hz

可调分闸时间 (脱扣器动作 + 延时装置): 0.5-1-1.5-2-3 s

断路器选择和订货



6 低电压脱扣器机械解除装置

这是一个能让低电压脱扣器功能暂时失效的机械装置，并带电气信号接点。

8 滑动触点 (-BB4)

瞬时滑动触点在断路器电气分闸时短暂闭合，发出信号。

当断路器手动分闸时，无信号送出。

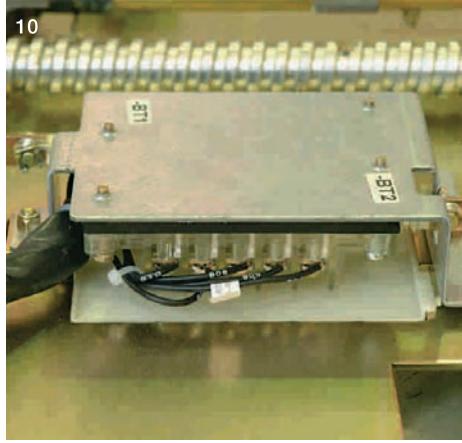
7 断路器辅助触点 (-BB0)

标准配置10个辅助触点，以提供断路器的分合闸位置信号。

特性:

Un:	24...660 VAC-DC	
约定发热电流:	10 A	
耐压水平:	2000 V 50 Hz (1 min)	
接触电阻:	<6.5 mΩ	
220 V AC	cosφ=0.70	20 A
220 V AC	cosφ=0.45	10 A
	1 ms	12 A
24 V DC	15 ms	9 A
	50 ms	6 A
	1 ms	10 A
60 V DC	15 ms	6 A
	50 ms	4.6 A
	1 ms	7 A
110 V DC	15 ms	4.5 A
	50 ms	3.5 A
	1 ms	2 A
220 V DC	15 ms	1.7 A
	50 ms	1.5 A
	1 ms	2 A
250 V DC	15 ms	1.4 A
	50 ms	1.2 A

注：辅助触点数目最多可达20个，需在订单中特殊注明

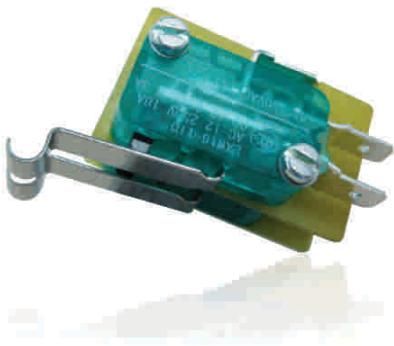


10

11



12



10 手车位置触点（-BT1; -BT2）

手车位置触点安装在可抽出式断路器的手车底盘上。

11 储能电机（-MS）

储能电机能对断路器操动机构的合闸弹簧自动进行储能操作。

当断路器合闸完成后，储能电机立即自动对合闸弹簧进行重新储能。

在失电或是检修时，合闸弹簧可被手动储能（通过操动机构内置的储能手柄）。

12 合闸弹簧储能/未储能信号触点（-BS2）

一组（两个）微动开关可发出断路器操动机构合闸弹簧储能/未储能的远方信号。

弹簧未储能时，两个微动开关一个常开一个常闭。

特性：

Un: 24...30-48...60-110...132-220...250 V-

Un: 110...132-220...250 V-

工作电压范围： 85...110% Un

涌入功率 (Ps) : 500 W (DC); 500 VA (AC)

额定功率 (Pn) : 150 W (DC); 150 VA (AC)

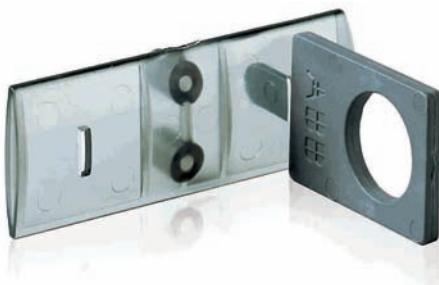
涌流持续时间： 约 0.1 s

储能时间： 6-7 s

耐压水平： 2000 V 50 Hz (1 min)

断路器选择和订货

13



14



15



16



17



13 分合闸按钮保护盖

此保护使得分合闸按钮只能通过一个特殊的工具操作。

14 分合闸按钮挂锁

分合闸按钮可通过此装置加上挂锁，将断路器闭锁在分闸位置，挂锁数量最多达三把（额外挂锁不提供），挂锁孔直径 $\varnothing 4$ mm。

15 分闸位置圆锁

断路器在分闸位置可被此特殊的圆锁闭锁。此圆锁可配不同的钥匙（为单台断路器），或相同的钥匙（为多台断路器）。

16 合闸闭锁电磁铁 (-RL1)

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: 24-30-48-60-110-125-220-250 V

Un: 48-60-110-120...127-220...250 V~50 Hz

动作电压范围: 80...110% Un

涌人功率 (Ps) : 250 W (DC); 250 VA (AC)

持续工作功率 (Pc) : 5 W (DC); 5VA (AC)

涌流持续时间: 约 150 ms

耐压水平: 2000 V 50 Hz (1 min)

17 手车闭锁电磁铁 (-RL2)

防止可抽出式断路器在二次回路航空插未合上或者合上未得电的情况下被摇进到开关柜中。

二次航空插可选配特殊插针矩阵，可防止错误额定电流的断路器被摇进到开关柜中。

特性:

Un: 24-30-48-60-110-125-220-250 V

Un: 48-60-110-120...127-220...250 V~50 Hz

动作电压范围: 80...110% Un

涌人功率 (Ps) : 250 W (DC); 250 (AC) VA

持续工作功率 (Pc) : 5 W (DC); 5 VA (AC)

涌流持续时间: 约 150 ms

耐压水平: 2000 V 50 Hz (1 min)

19



19 门闭锁装置

- 用于UnGear ZS1开关柜或动力箱上的门闭锁装置
- 它可以避免断路器在柜门打开的情况下摇入工作位置
- 此闭锁只有在开关柜/隔室上的门也装配相应的互锁装置才能使用

20 电机驱动手车 (-MT)

电机驱动手车可实现远方控制断路器在开关柜中电动摇进/摇出。

驱动电机特性：

Un:	48VDC 110-220 V-
动作电压范围:	80...110% Un
功率:	40 W
注:	

应与MDC2电机驱动手车数字控制单元相匹配使用，完成电机驱动与各种运行状态的切换与控制，在驱动电机运转受限（如安装不到位或机构因其他原因导致传动不畅）时立即对电机进行制动，防止电机因堵转而烧毁，并解除机构卡死状态。

30 手车接地装置

接地装置可安装于断路器手车底盘两侧。与开关柜上导轨配合，使可抽出式断路器应接地的金属部分在试验位置和隔离位置以及所有的中间位置均保持接地。

40 iVD4智能化解决方案

以ABB先进的VD4真空断路器为平台的iVD4中压开关智能化解决方案，集成了主回路运行温度实时监测系统、断路器状态参数实时监测系统及手车/接地开关电机智能驱动系统，可实现用户本地监控及ABB云服务，具有安全、可靠、智能及绿色等主要特点，引领中压开关领域智能化变革，具体功能如下：

■ 温升实时监测系统 (TRM)

采用可靠的非接触式无线射频技术，一体化、嵌入式、自供电的测温设计方案，基于实时运行电流的温度监测和诊断：

断路器梅花触指的温度

母线搭接面的温度（可选）

出线电缆头搭接处的温度（可选）

低压室环境温度

■ 断路器状态参数监测系统 (ICM)

采用非介入式电压电流测量技术，独立于开关控制保护系统之外，不会对开关性能造成任何影响，可对以下参数进行监测：

断路器储能电机的储能时间

断路器储能电机的储能电流

断路器合/分闸时间（计算值）

断路器合/分闸速度（计算值）

■ 手车/接地开关电机智能驱动系统

不仅可完成电机驱动与各种运行状态的切换与控制，还可在遇到异常工作条件时对电机进行保护，防止电机烧毁和机构卡死。

MDC4智能监控单元特性	单位	额定值
电源电压	VDC	110、220
电压范围	-	80%~110%
耐压水平 (50 Hz, 1 min)	kV	2
输出辅助触点控制容量	-	5 A, 250 VAC 5 A, 30 VDC

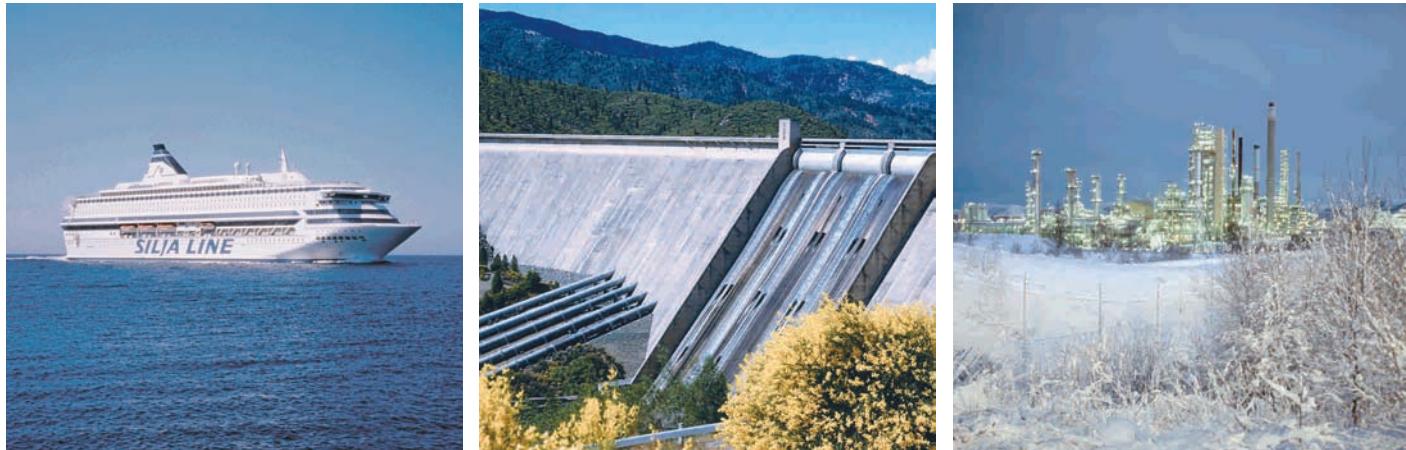
iVD4智能化解决方案可根据用户需求提供不同的组合

功能选配	全功能版	增强版	基础版	电机驱动版
TRM温升实时在线监测功能	●	●	●	○
ICM断路器状态参数监测功能	●	●	○	○
MTS断路器电机驱动功能	●	○	○	●
MES接地开关电机驱动功能	●	○	○	●

注：现有UniGear ZS1和VD4可通过设备改造快速实现智能升级，请通过ABB中压服务网站<http://cnmdmx-srvbol.abb.com.cn>，与您所在地区的服务专员取得联系。

注：如需采购以上附件做为备品备件，请联系本公司售后服务部门，并提供您所购断路器的序列号信息。

产品性能



正常使用条件

周围空气温度

- 最高值
- 24小时内平均值不大于
- 最低值（户内）

湿度

- 24小时内测得的相对湿度平均值不超过
- 24小时内测得的水蒸气压力平均值不超过
- 1个月内测得的相对湿度平均值不超过
- 1个月内测得的水蒸气压力平均值不超过

海拔高度≤1000 m

抗震性能

地震烈度不超过8级

可与制造商联系，进一步了解通过船级社认证的断路器型号。

适应湿热带气候

VD4断路器遵循最严格的标准制造，可在湿热及高盐分气候条件下使用。所有重要零部件都经过特殊处理以耐受UNI 9223-2012标准规定的C级周围环境的侵蚀。镀锌工艺按GB/T 9799标准，分类号为Fe/Zn 12进行，厚度为12 μm，并按照GB/T 9800标准进行彩色包铬酸盐钝化。

由于采取这些措施，VD4断路器和其附件均满足以下标准的考核：

GB/T 4797.1 (8号气候图)

GB/T 2423.2 (实验B: 高温)

GB/T 2423.4 (实验Dd: 交变湿热 (12 h+12 h循环))

海拔高度

空气的绝缘性能随着海拔的升高而下降，因此在高海拔条件下使用时必须考虑到此现象对开关外绝缘的影响。灭弧室内部的绝缘不会受到任何影响，因为其绝缘能力是由真空保证的。

如果开关安装在1000 m海拔以上的地区，在绝缘部件的设计阶段即应该考虑到海拔高度的影响。

在这种情况下必须要考虑一个修正系数，系数可从右图表中查得，此图表基于GB/T 11022和IEC 62271-1标准。以下给出一个基于上述修正原理所进行的算例：

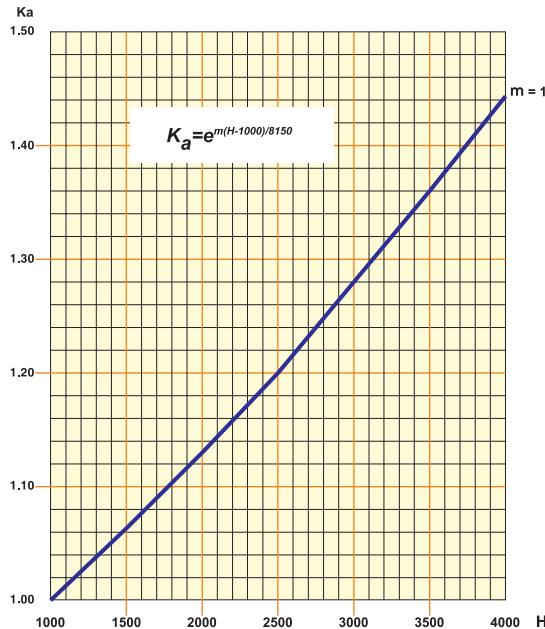
例：

- 安装海拔： 2000 m
- 额定电压： 12 kV
- 工频耐受电压： 42 kVRms
- 雷电冲击耐受电压： 75 kVp
- Ka系数，从图表中查得： Ka=1.13。

从上述参数可得，元器件必须能够耐受（海拔零米高度处的试验条件）：

- 工频耐受电压： $42 \times 1.13 = 47.5$ kVRms
- 雷电冲击耐受电压： $75 \times 1.13 = 84.7$ kVp

以上计算结果表明，使用在高海拔地区的断路器，必须在零海拔地区有能力承受更高的绝缘水平测试。具体的断路器选型请联系制造厂商。



防跳装置

VD4断路器的EL型操动机构装配有机械防跳装置，可防止断路器在持续的机械或电气命令下再次合闸。

当一个合闸命令和分闸命令（远方或就地）同时存在时，断路器将会持续不断地反复分合闸。防跳装置保证了如果一个合闸操作后紧跟一次分闸操作时，前面的这个合闸命令不会引起第二次合闸操作，从而防止了不利情况的产生。如果要进行第二次合闸操作，则前一个合闸命令必须先消失，之后再重新发出。此外，VD4的防跳装置使得断路器仅在以下条件都满足时才能被合闸：

- 操动机构储满能
- 分闸按钮未按下和/或分闸脱扣器（-MO1/-MO2）未起动
- 断路器处于分闸状态

环境保护程序

VD4断路器是严格按照ISO 14000标准（环境管理系列标准）进行生产的。

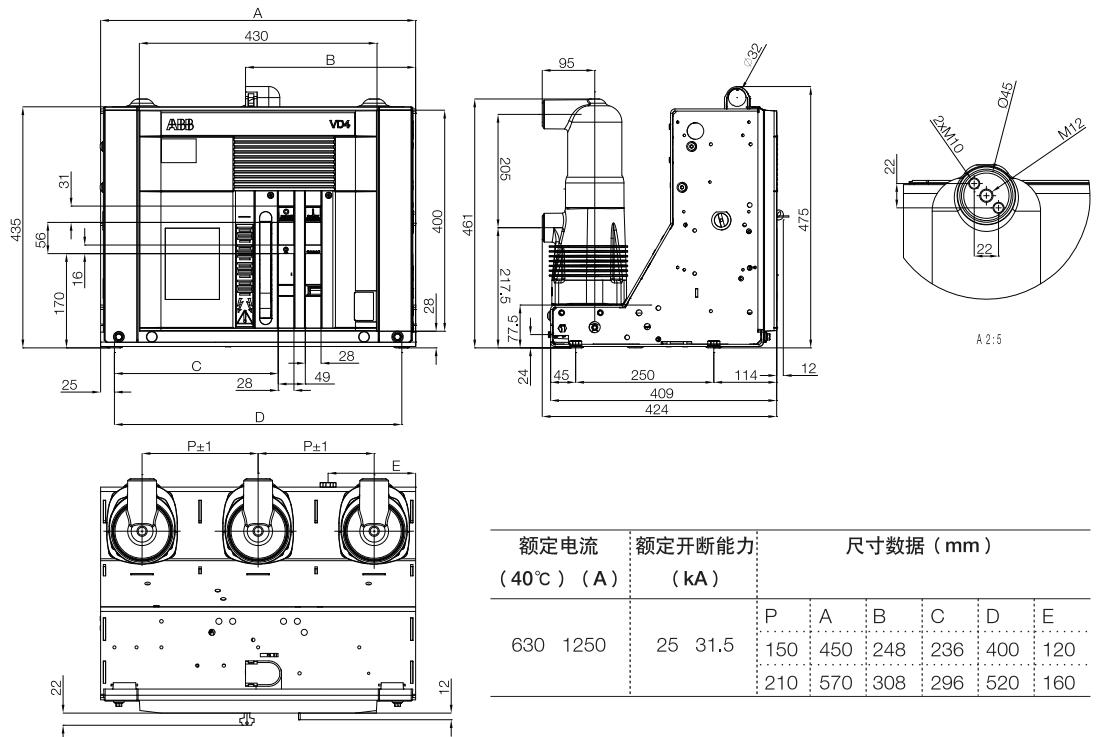
制造流程按照标准，在能源消耗、原材料消耗和废弃物产生等方面注重环境的保护。所有这些有赖我们的中压开关制造环境管理系统。

产品全寿命周期中对环境的影响、最小的能源消耗以及最适当的原材料消耗量等因素，在设计阶段即成为一个坚实的考量目标。精心选择的原材料、制造程序以及包装方式使得VD4断路器在使用寿命终结后可得到最大限度的回收。

外形尺寸

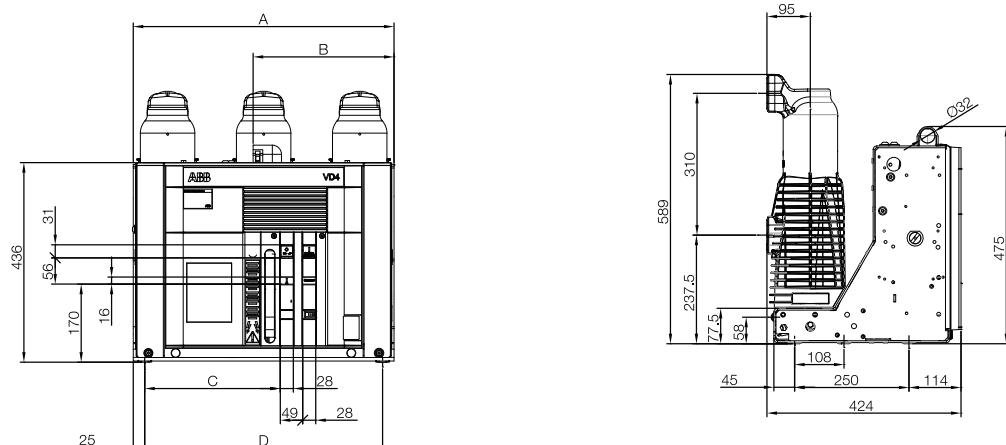
固定式VD4断路器

VD4	
TN	1YHT340800P0013
Ur	12 kV
Ir	630 A
	1250 A
Is	25 kA
	31.5 kA



额定电流 (40°C) (A)	额定开断能力 (kA)	尺寸数据 (mm)							
		P	A	B	C	D	E		
630	1250	25	31.5	150	450	248	236	400	120
				210	570	308	296	520	160

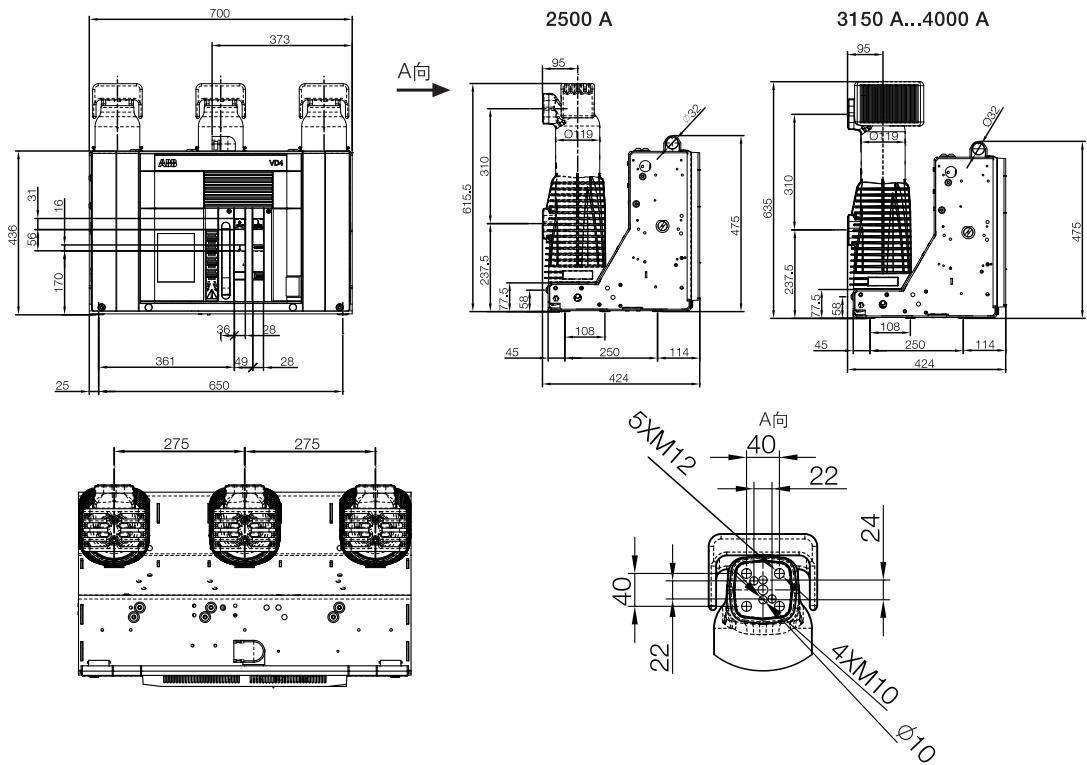
VD4	
TN	1YHT340800P0010
Ur	12 kV
Ir	1250 A
	1600 A
	2000 A
Is	25 kA
	31.5 kA
	40 kA



额定电流 (40°C) (A)	额定开断能力 (kA)	尺寸数据 (mm)							
		P	A	B	C	D			
1250	1600	25	31.5	40	210	570	308	296	520
					275	700	373	361	650

固定式VD4断路器

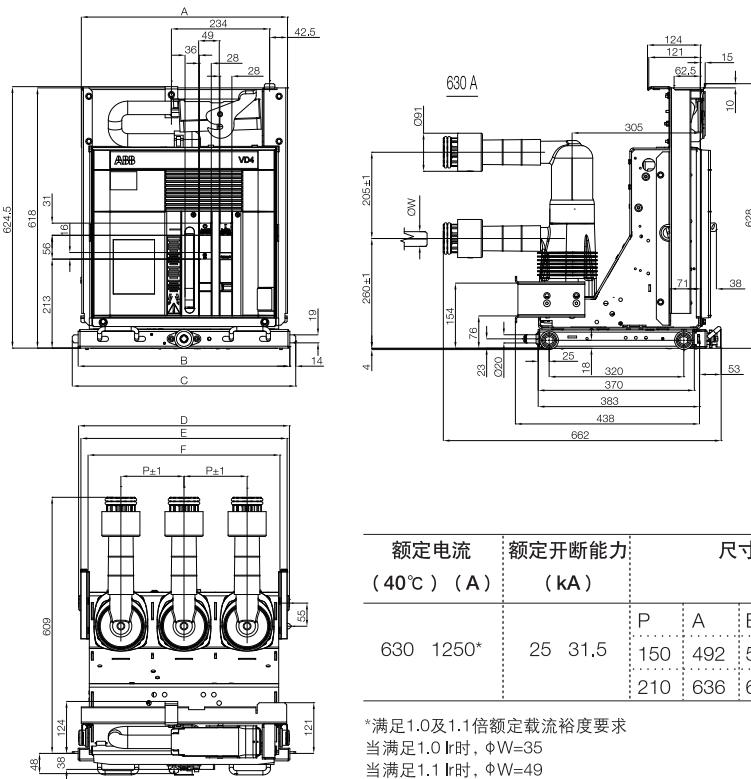
VD4	
TN	1YHT340800P0011
Ur	12 kV
Ir	2500 A
	3150 A
	4000 A
Isc	25 kA
	31.5 kA
	40 kA



外形尺寸

手车式VD4/P断路器

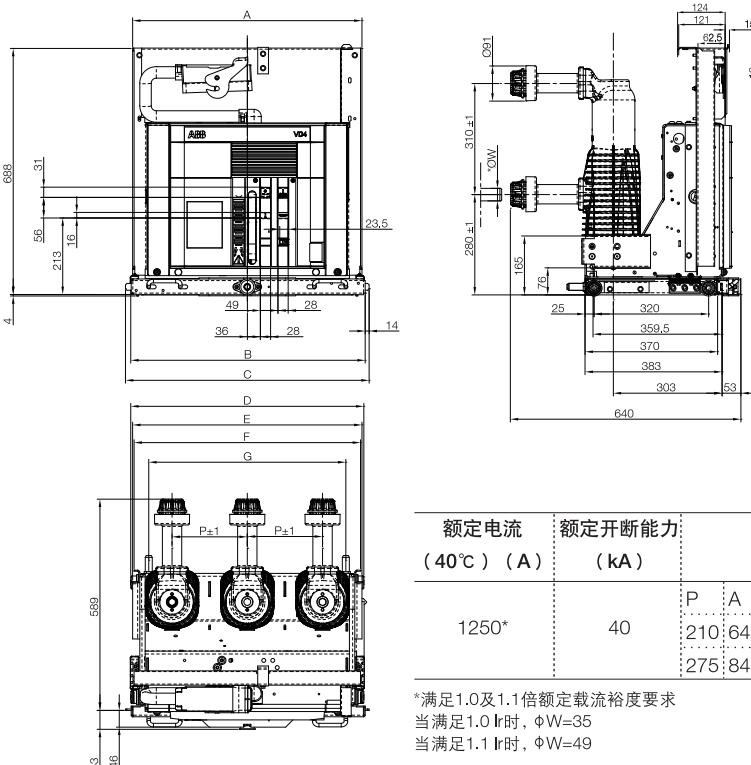
VD4/P	
TN	1YHT340800P0012
Ur	12 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA



额定电流 (40°C) (A)	额定开断能力 (kA)	尺寸数据 (mm)									
		P	A	B	C	D	E	F	W		
630	1250*	25	31.5	150	492	503	531	501	490	456	35
		210	636	653	681	651	640	606	35		

*满足1.0及1.1倍额定载流裕度要求
当满足1.0 Ir时, φW=35
当满足1.1 Ir时, φW=49

VD4/P	
TN	1YHT340800P0006
Ur	12 kV
Ir	1250 A
Isc	40 kA



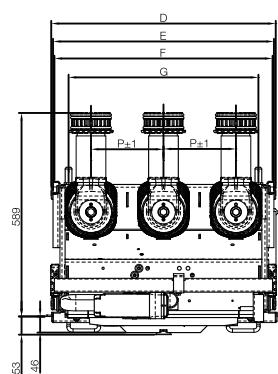
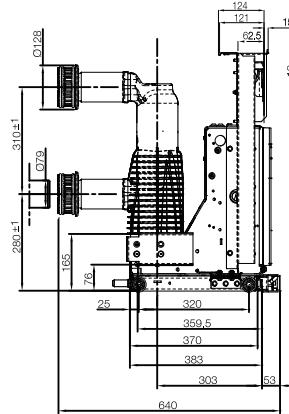
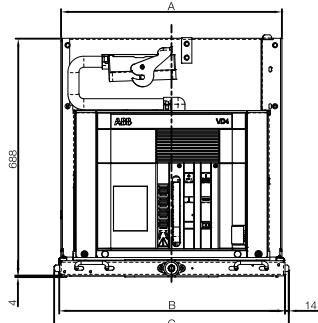
额定电流 (40°C) (A)	额定开断能力 (kA)	尺寸数据 (mm)								
		P	A	B	C	D	E	F	G	W
1250*	40	210	640	653	681	651	640	632	550	35
		275	842	853	881	850	836	806	750	35

*满足1.0及1.1倍额定载流裕度要求
当满足1.0 Ir时, φW=35
当满足1.1 Ir时, φW=49

手车式VD4/P断路器

VD4/P	
TN	1YHT340800P0008
Ur	12 kV
Ir	1600 A
	2000 A
Isco	25 kA
	31.5 kA
	40 kA

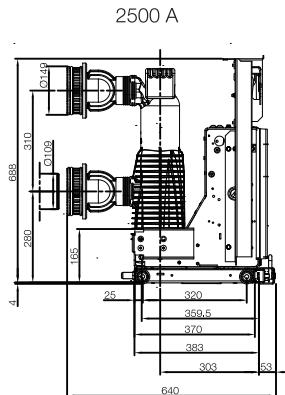
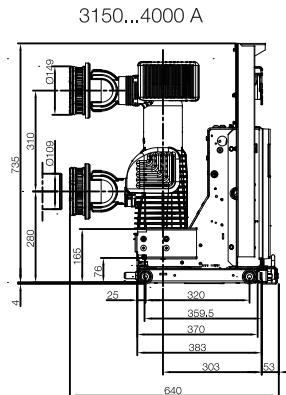
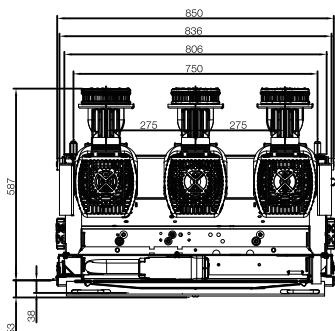
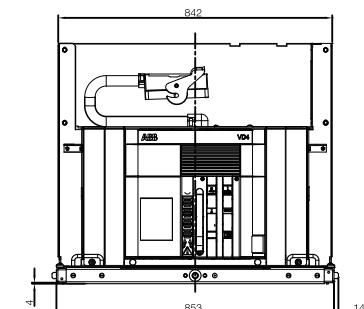
*满足1.0及1.1倍额定载流裕度要求



		尺寸数据 (mm)							
额定电流 (40°C) (A)	额定开断能力 (kA)	P	A	B	C	D	E	F	G
1600	2000	25	31.5	40	210	640	653	681	651
		275	842	853	881	850	836	806	750

VD4/P	
TN	1YHT340800P0009
Ur	12 kV
Ir	2500 A
	3150 A
Isco	4000 A
	25 kA
	31.5 kA
	40 kA

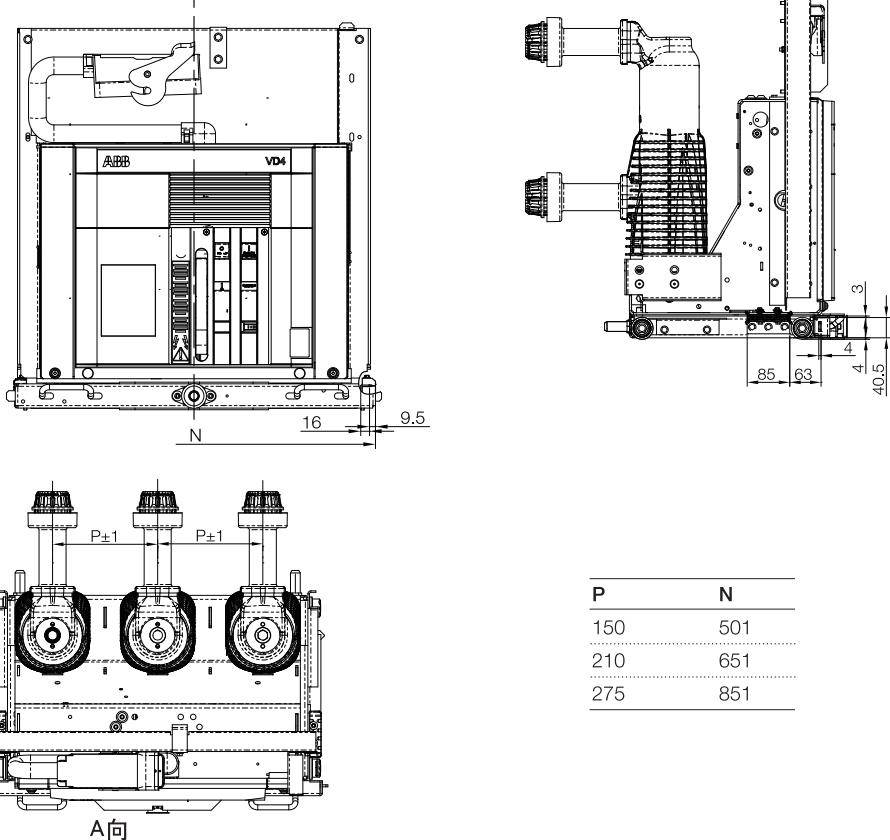
*满足1.0及1.1倍额定载流裕度要求



外形尺寸

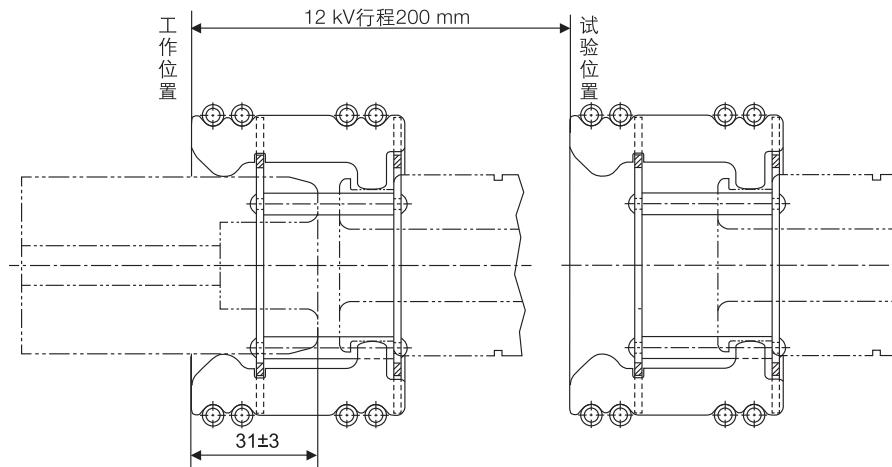
手车接地装置

VD4/P
Ur ... 12 kV
Ir ... 4000 A
Is _c ... 40 kA



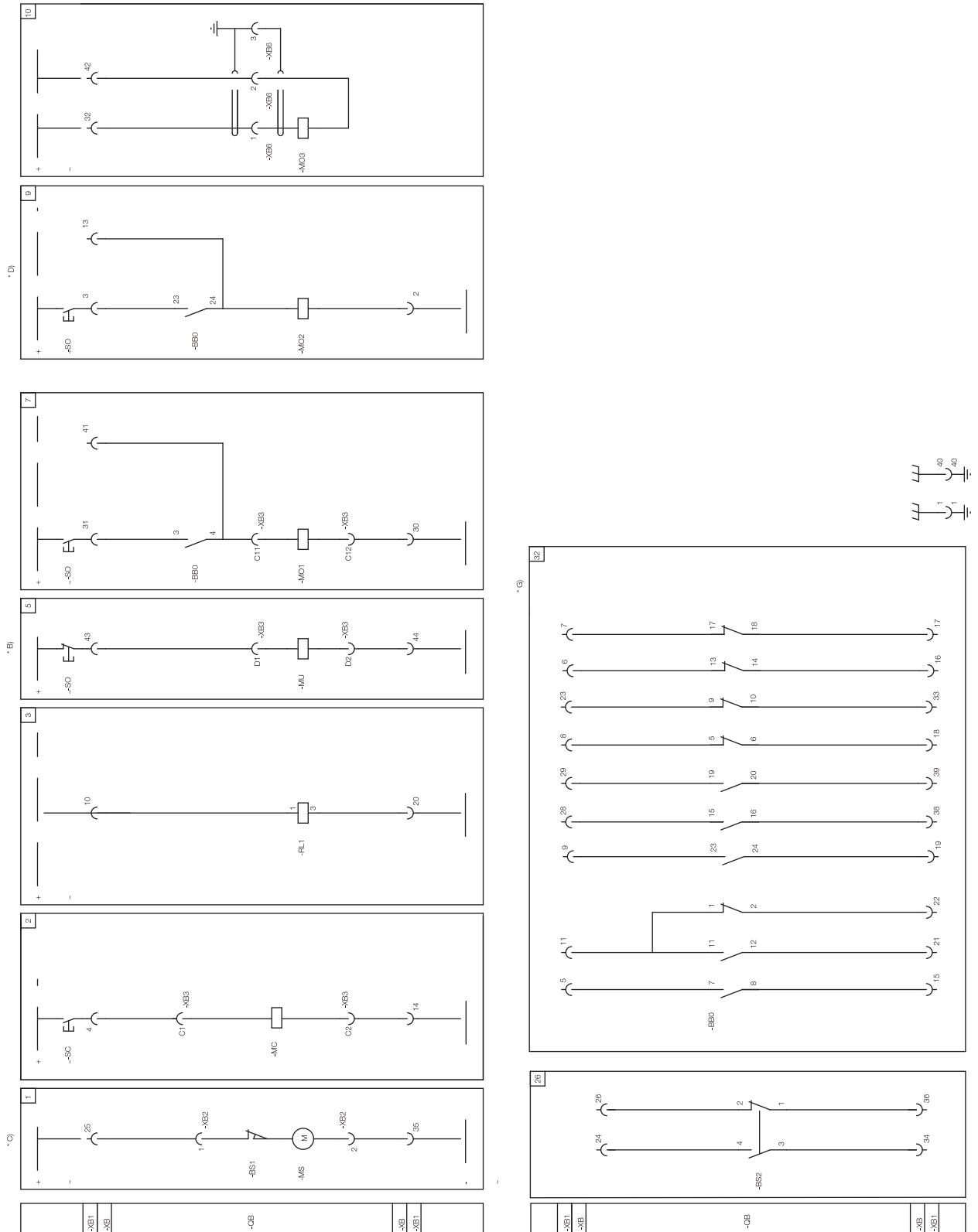
动静触头配合尺寸

VD4/P
Ur ... 12 kV
Ir ... 4000 A
Is _c ... 40 kA



电气原理图

固定式VD4电气原理图 5NO5NC



电气原理图

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
-BBO	= 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
-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
-MC	= 并联合闸脱扣器
-MO1	= 第一并联分闸脱扣器
-MO2	= 第二并联分闸脱扣器
-MO3	= 过电流脱扣器
-MU	= 低压脱扣器，见注释B

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
Fig.7	= 第一并联分闸脱扣器
Fig.9	= 第二并联分闸脱扣器，见注释I
Fig.10	= 过电流脱扣器，由在断路器外的特殊继电器 REJ603触发
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

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	= BBO 辅助开关

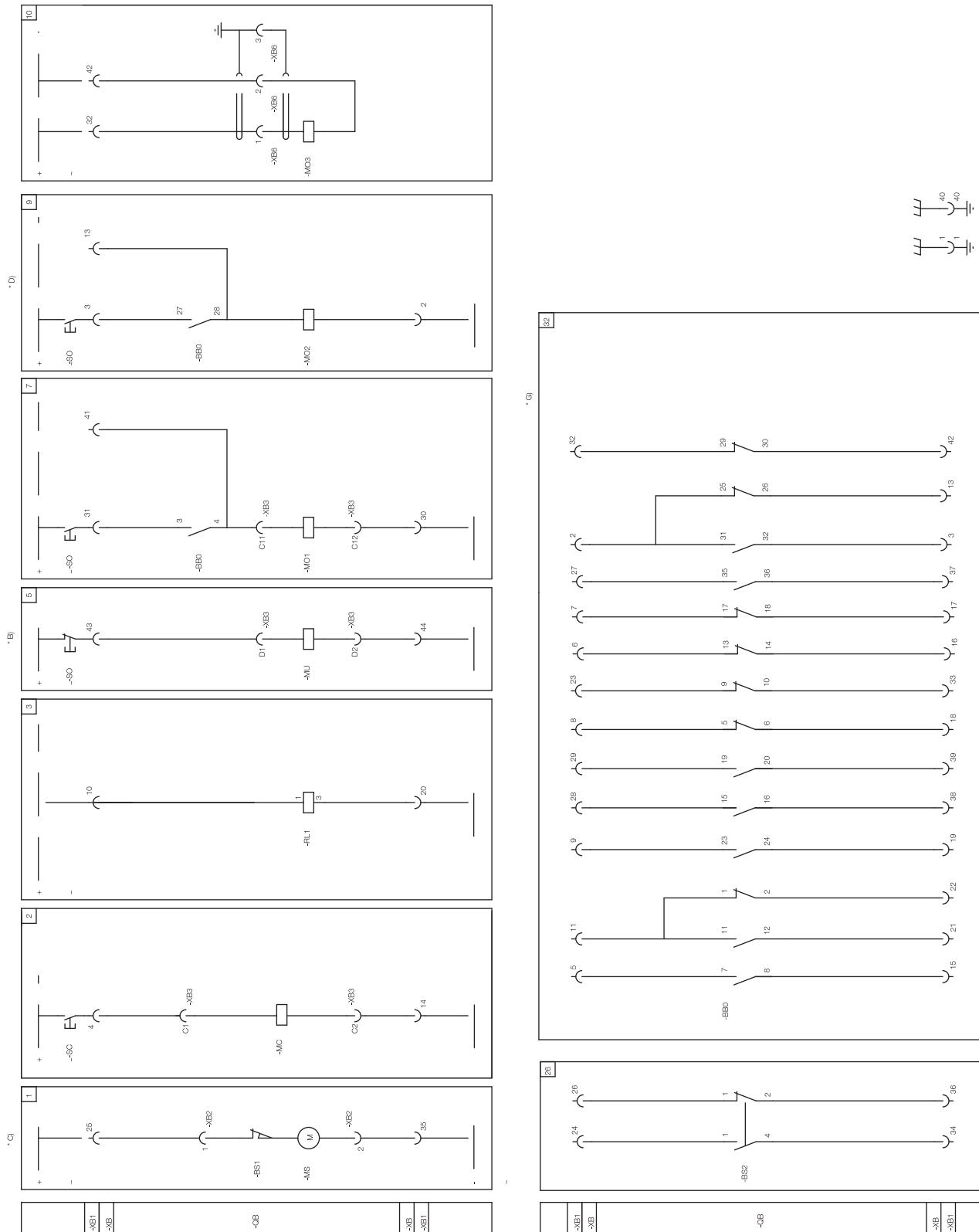
可选配置

Fig.5	= MU 低压脱扣器
Fig.9	= MO2 第二分闸脱扣器
Fig.10	= MO3 过电流脱扣器

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，考虑到断路器的不同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50 ms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。
- G) 标准配置-BBO断路器合，分闸状态辅助开关共5常开5常闭。
- I) 若选择MO2,此触点无法提供，则实际辅助开关触点为4开5闭

固定式VD4电气原理图 7NO7NC



电气原理图

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
-BBO	= 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
-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
-MC	= 并联合闸脱扣器
-MO1	= 第一并联分闸脱扣器
-MO2	= 第二并联分闸脱扣器
-MO3	= 过电流脱扣器
-MU	= 低压脱扣器，见注释B

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
Fig.7	= 第一并联分闸脱扣器
Fig.9	= 第二并联分闸脱扣器，见注释I
Fig.10	= 过电流脱扣器，由在断路器外的特殊继电器 REJ603触发
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

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	= BBO 辅助开关

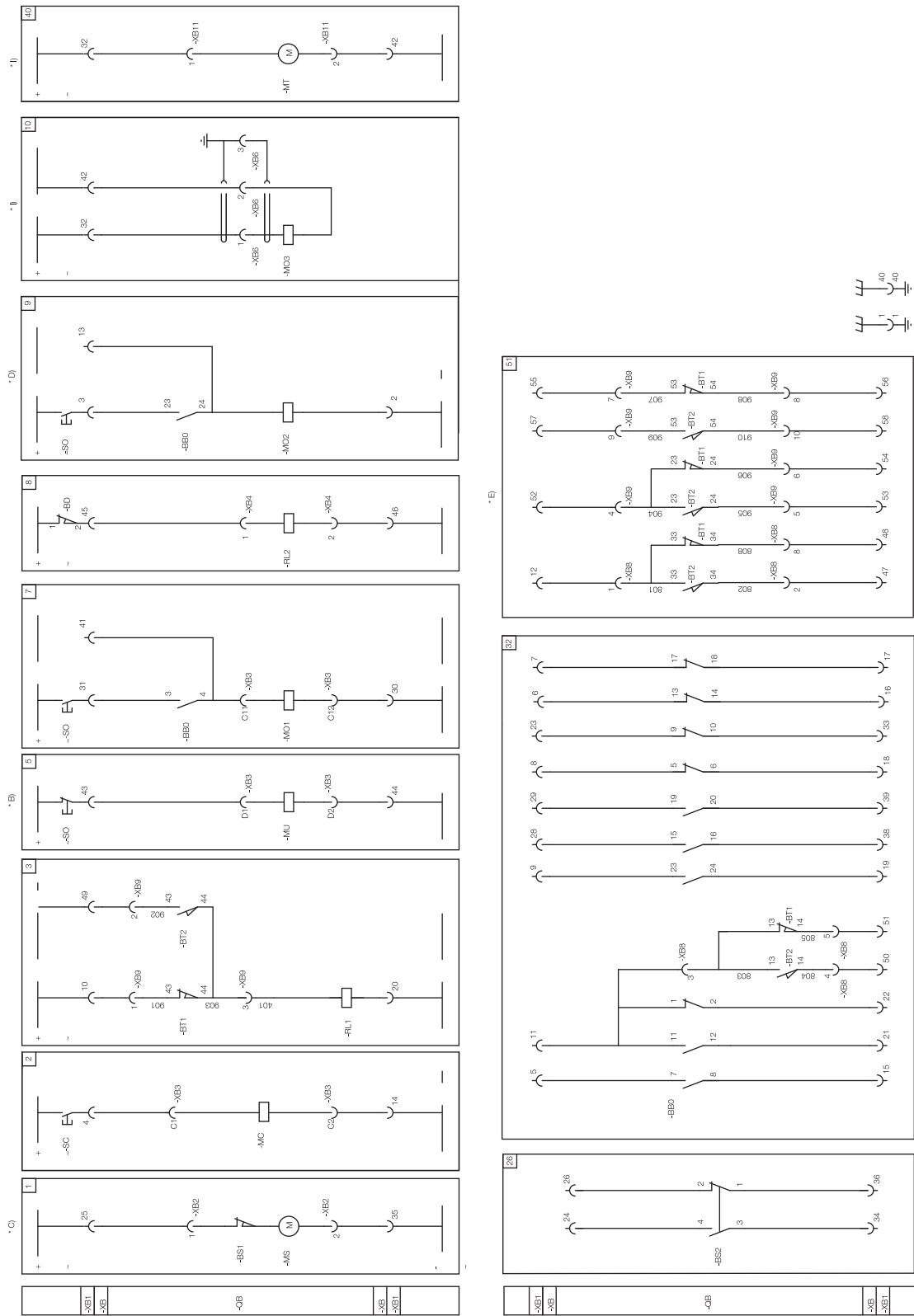
可选配置

Fig.5	= MU 低压脱扣器
Fig.9	= MO2 第二分闸脱扣器
Fig.10	= MO3 过电流脱扣器

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，考虑到断路器的不同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50 ms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。
- G) 标准配置-BBO断路器合，分闸状态辅助开关共7常开7常闭。

手车式VD4电气原理图 5NO5NC



电气原理图

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
-MC	= 并联合闸脱扣器
-MO1	= 第一并联分闸脱扣器
-MO2	= 第二并联分闸脱扣器
-MO3	= 过电流脱扣器
-MU	= 低压脱扣器, 见注释B

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
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手车不能摇进摇出
Fig.9	= 第二并联分闸脱扣器
Fig.10	= 过电流脱扣器, 由在断路器外的特殊继电器REJ603触发(见注释I)
Fig.26	= 合闸弹簧已储能/未储能电气信号
Fig.40	= 手车电动驱动回路, 见注释I
Fig.32	= 断路器辅助开关
Fig.51	= 位于断路器手车上的断路器运行/隔离位置信号触点

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

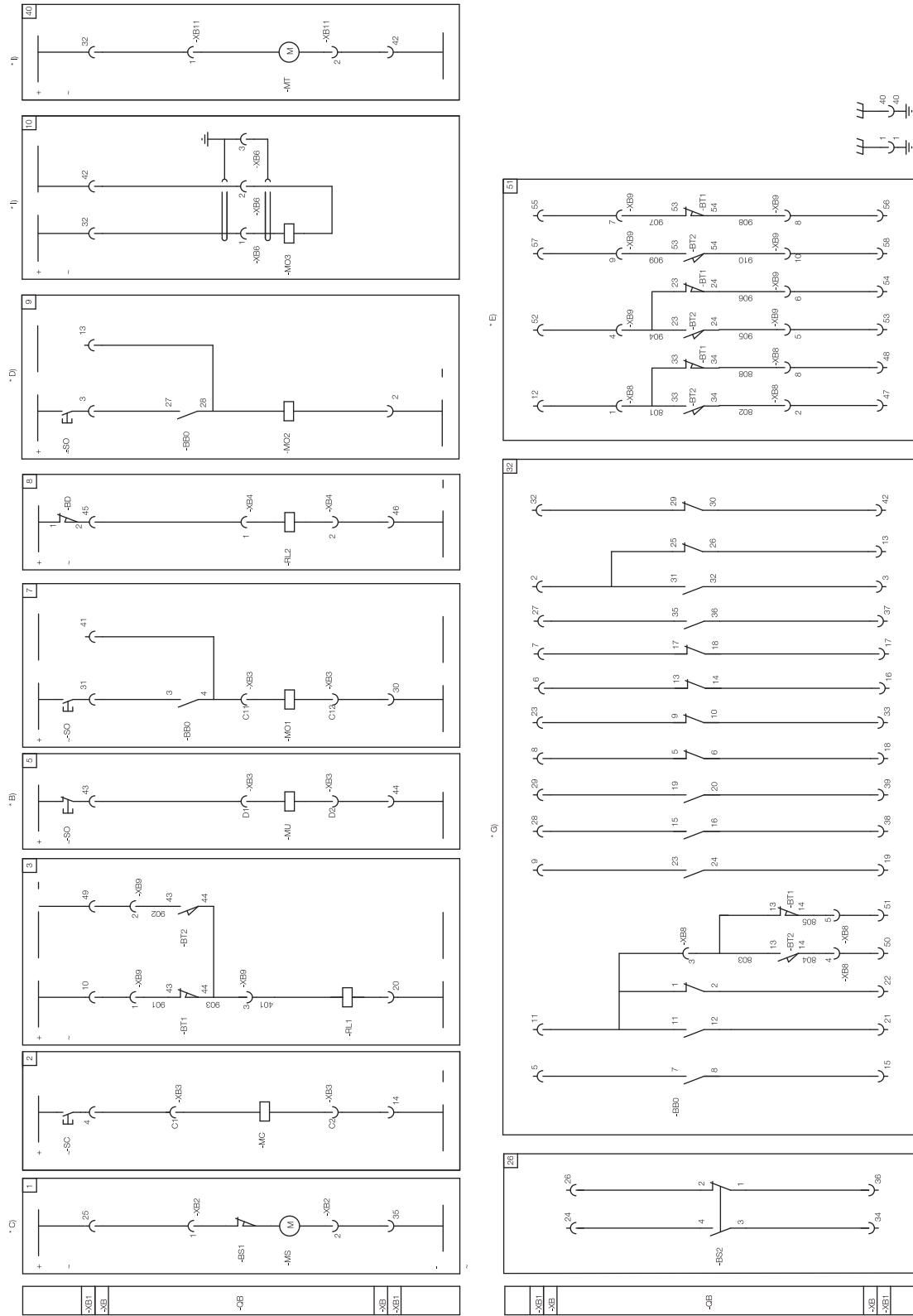
可选配置

Fig.5	= MU 低压脱扣器
Fig.8	= RL2 手车闭锁电磁铁
Fig.9	= MO2 第二分闸脱扣器
Fig.10	= MO3 过电流脱扣器
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, 考虑到断路器的不同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50 ms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。
- 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)。
- G) 标准配置-BB0断路器合, 分闸状态辅助开关共5常开5常闭
- I) 不能同时选择Fig.10及Fig.40的接线, 即不能同时选择MT电动手车和MO3脱扣器

手车式VD4电气原理图 7NO7NC



电气原理图

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
-BBO	= 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
-MC	= 并联合闸脱扣器
-MO1	= 第一并联分闸脱扣器
-MO2	= 第二并联分闸脱扣器
-MO3	= 过电流脱扣器
-MU	= 低压脱扣器，见注释B

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
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手车不能摇进摇出
Fig.9	= 第二并联分闸脱扣器
Fig.10	= 过电流脱扣器，由在断路器外的特殊继电器REJ603触发（见注释I）
Fig.26	= 合闸弹簧已储能/未储能电气信号
Fig.40	= 手车电动驱动回路，见注释I
Fig.32	= 断路器辅助开关
Fig.51	= 位于断路器手车上的断路器运行/隔离位置信号触点

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	= BBO 辅助开关
Fig.51	= BT1/BT2手车位置辅助

可选配置

Fig.5	= MU 低压脱扣器
Fig.8	= RL2 手车闭锁电磁铁
Fig.9	= MO2 第二分闸脱扣器
Fig.10	= MO3 过电流脱扣器
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，考虑到断路器的不同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50 ms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。
- 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）。
- G) 标准配置-BBO断路器合，分闸状态辅助开关共7常开7常闭
- I) 不能同时选择Fig.10及Fig.40的接线，即不能同时选择MT电动手车和MO3脱扣器

电气图形符号 (IEC 60617标准)

	热效应		接机壳 接底板		电容器（一般符号）		当操作器被释放时， 暂时闭合的过渡动合触点
	电磁效应		屏蔽线中的导体 (示出两根)		电机（一般符号）		位置开关,动合触点
	延时		连接		桥式全波整流器		位置开关,动断触点
	按动操作		端子		动合（常开）触点		具有由内装的测量 继电器或脱扣器触 发的自动释放功能 的断路器
	钥匙操作		插座和插头（母和公）		动断（常闭）触点		操作器件（一般符号）
	接地（一般符号）		电阻器（一般符号）		先断后合的转换触点		灯（一般符号）

联系我们

厦门ABB开关有限公司

中国福建省厦门市
湖里区火炬路319号ABB工业园
电话：0592-602 6033
传真：0592-603 0505
邮编：361006
服务热线：800-820-9696 400-820-9696

www.abb.com/mv

上海

上海市西藏中路268号
来福士广场（办公楼）8楼
电话：021-2328 8888
传真：021-2328 8833
邮编：200001

扬州

江苏省扬州市江阳西路峰创
国际大厦A座1020单元
电话：0514-8205 0101
传真：0514-8205 0606
邮编：225012

苏州

苏州市工业园区翠薇街9号
月亮湾国际中心1501单元
电话：0512-8888 1588
传真：0512-8888 1599
邮编：215123

大连

辽宁省大连市西岗区中山路147号
森茂大厦18楼
电话：0411-3989 3355
传真：0411-3989 3359
邮编：116011

济南

山东省济南市泉城路17号
华能大厦6楼8601室
电话：0531-8609 2726
传真：0531-8609 2724
邮编：250011

成都

四川省成都市人民南路四段三号来
福士广场T1座8楼
电话：028-8526 8800
传真：028-8526 8900
邮编：610041

深圳

广东省深圳市福田区华福路1018号
中航中心1504A
电话：0755-8831 3088
传真：0755-8931 3033
邮编：518048

广州

广东省广州市珠江新城临江大道3号
发展中心22层
电话：020-3785 0688
传真：020-3785 0608
邮编：510623

ABB（中国）有限公司

总部

北京市朝阳区酒仙桥路10号恒通广厦
电话：010-8456 6688
传真：010-6423 1613
邮编：100015

武汉

天津市和平区南马路11号麦购
国际大厦2516室
电话：022-8319 1801
传真：022-8319 1802
8319 1803
邮编：300020

呼和浩特

内蒙古自治区呼和浩特市

中山西路1号海亮广场A座2708室

电话：0471-381 9933

传真：0471-590 3121

邮编：010020

烟台

山东省烟台市芝罘区海港路25号
阳光100A座2316室
电话：0535-212 7288
传真：0535-212 7299
邮编：264000

厦门

中国福建省厦门市湖里区
火炬路319号ABB工业园
电话：0592-602 6033
传真：0592-603 0505
邮编：361006

昆明

云南省昆明市崇仁街1号东方
首座24楼2404室
电话：0871-6315 8188
传真：0871-6315 8186
邮编：650032

宁波

浙江省宁波市灵桥路2号
南苑饭店6楼616室
电话：0574-8717 3251
传真：0574-8731 8179
邮编：315000

长沙

湖南省长沙市黄兴中路88号
平和堂商务楼12B01
电话：0731-8268 3088
传真：0731-8444 5519
邮编：410005

石家庄

甘肃省兰州市城关区张掖路87号
中广大厦23楼
电话：0931-818 6799
传真：0931-818 6755
邮编：730030

贵阳

贵州省贵阳市观山湖区金阳南路
6号世纪金源购物中心5号楼10楼
电话：0851-221 5890
传真：0851-221 5900
邮编：550022

佛山

广东省佛山市南海区桂城简平
路1号天安数码城4栋607
电话：0757-8513 2060
传真：0757-8513 2060 EXT 609
邮编：528000

版权所有，禁止不当使用。本公司保留对该资料之解释及修改权。

