产品说明书

VD4真空断路器

配模块化操作机构

12...24 kV, 630...4000 A, 20...40 kA

- 全球运行经验
- 安全可靠
- 方案齐全

—

VD4真空断路器采用ABB驰名的真空灭弧室和固封极柱，以及功能模块化设计的操动机构，是ABB集团全球研发设计和制造生产技术的完美结合。

采用固封极柱的VD4真空断路器，以更高的可靠性以及先进的解决方案，致力于帮助客户提高生产力、优化开关设备全生命周期成本、以及确保人员和设备的安全，广泛应用于公共事业、工业、交通及基础设施等行业。

目录

01. 概述 04

02. 断路器选择和订货 10

03. 产品性能 28

04. 外形尺寸 30

05. 电气原理图 46

06. ABB中压户内元器件产品注册平台 55

概述

总则

新VD4真空断路器是ABB驰名的灭弧室和浇注极柱研发和制造技术，以及先进的操动机构研发、设计和生产技术的完美结合。

VD4中压真空断路器的灭弧室被整体浇注在极柱中。整体浇注的极柱结构更坚固，可为真空灭弧室提供更加充分的保护，并可消除灰尘和潮气对灭弧室的外绝缘能力的影响。

灭弧室将开关的主触头永久密封在真空环境中，构成开断灭弧单元。

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。

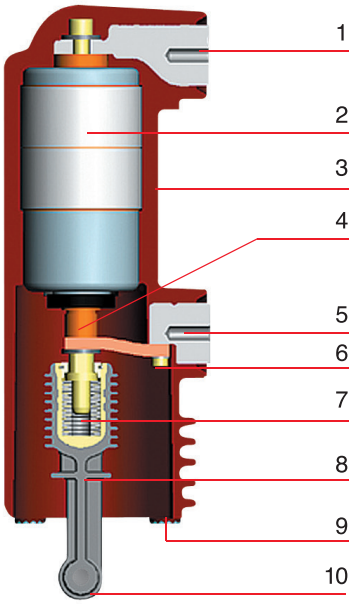
EL型操动机构
现代真空灭弧室的触头所需分离速度低、行程小、质量轻，仅需要机构提供很少的操作功。这保证了操作系统的低磨损量，同时也意味着断路器仅需要很少的维护。

VD4断路器使用了弹簧储能、自由脱扣的模块化机械操动机构。断路器的分合闸操作性能与具体操作者无关。此操动机构概念简单、使用方便，可以自由选配可简单快速安装的二次附件。朴素的设计思想带来了元器件的高可靠性。

结构
操动机构和极柱固定在一个金属壳体上，此金属壳体也是固定式断路器的安装壳体。这种紧凑的结构保证了断路器的坚固和机械可靠性。

除了隔离触头和连接到辅助电路的带软管的航空插外，可抽出式断路器还装配有手车底盘，可实现在开关柜门关闭的条件下进行断路器的摇进摇出操作。

- 真空开断技术
- 真空中的触头避免了氧化和污染
- 极柱整体浇注技术
- 真空灭弧室受到可靠保护，避免了机械撞击、灰尘和潮气的影响
- 极柱终身密封
- 适用于不同气候条件
- 低操作功
- 弹簧储能操动机构，标准配备机械防跳装置
- 完整的二次附件系列供选配
- 固定式和可抽出式安装
- 尺寸紧凑
- 坚固可靠
- 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
- 环境友好



1 上出线端
2 真空灭弧室
3 浇注极柱壳体
4 动出线杆
5 下出线端
6 软连接
7 触头压力弹簧
8 绝缘拉杆
9 极柱固定嵌件
10 操动机构连接处

—
01 整体浇注极柱

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。

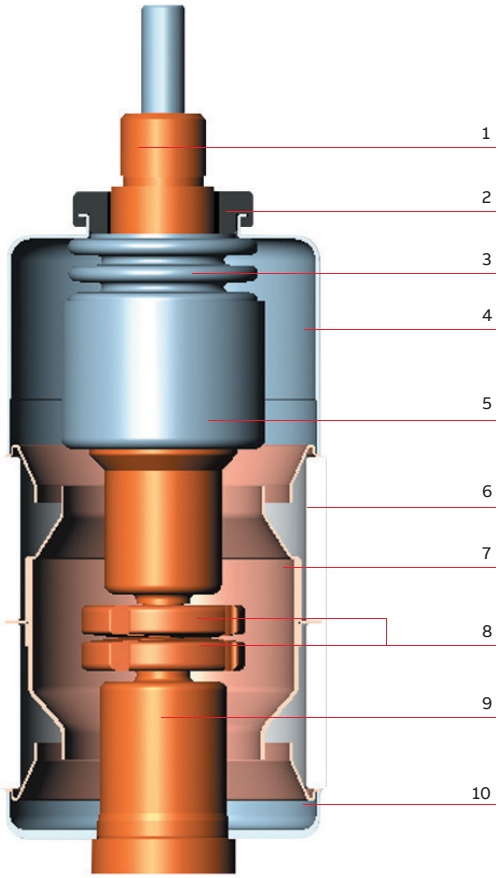
电磁场由电弧本身产生，切线方向的电流分量产生的磁场导致电弧围绕触头轴线快速旋转。

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。



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

—
02 真空灭弧室

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断路器符合GB/T 1984和IEC 62271-100以及其他主要工业化国家的相关标准。VD4断路器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地服役。

- 型式试验：温升、工频耐压、雷电冲击耐压、短时和峰值耐受电流、机械寿命、短路电流开合能力及空载电缆开合试验
- 例行测试：主回路工频耐压、辅助和控制回路绝缘性能、主回路电阻、机械和电气操作

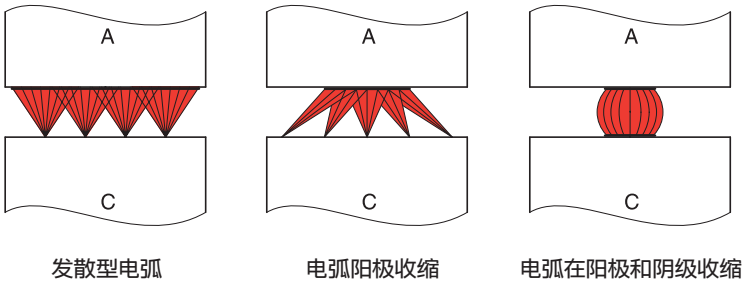
运行安全
VD4断路器拥有完善的机械和电气闭锁（可选），配合适当的开关柜可完成安全的配电功能。

闭锁机构可防止不正确的操作并能高度保证操作者的人身安全。

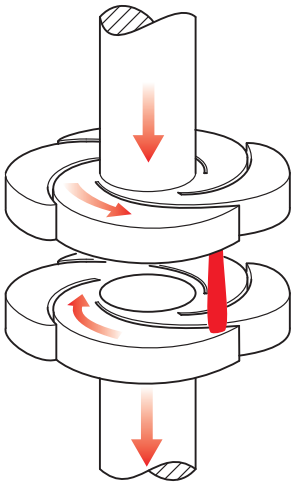
钥匙和挂锁装置可保证正确的合分闸操作和/或摇进摇出操作。

门闭锁装置可保证断路器只能在开关柜柜门关上的时候进行摇进摇出操作。

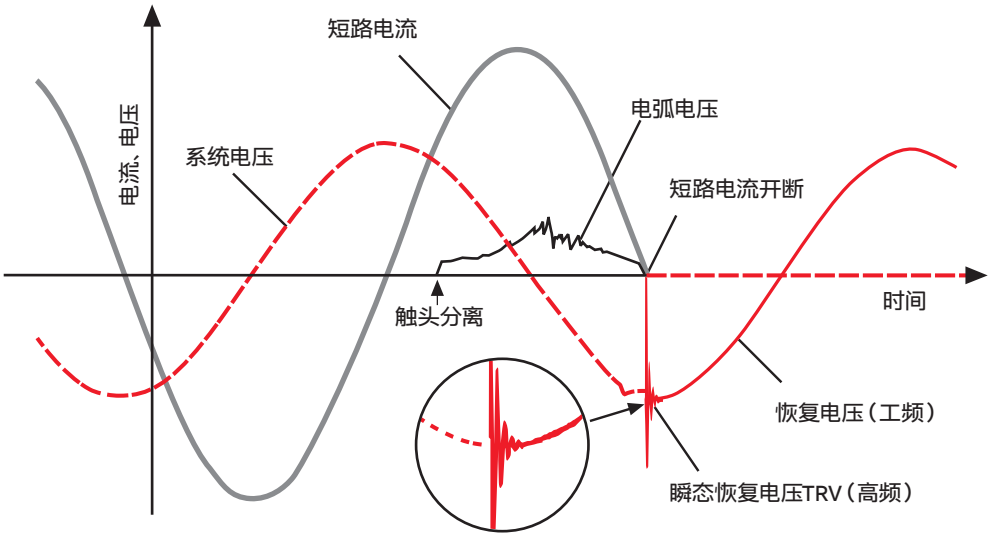
防误插针矩阵可防止不同额定电流的断路器运行在错误的开关柜中。



—
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



—
横向磁场触头和旋转电弧



—
单相真空灭弧过程中的电流和电压发展趋势

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。

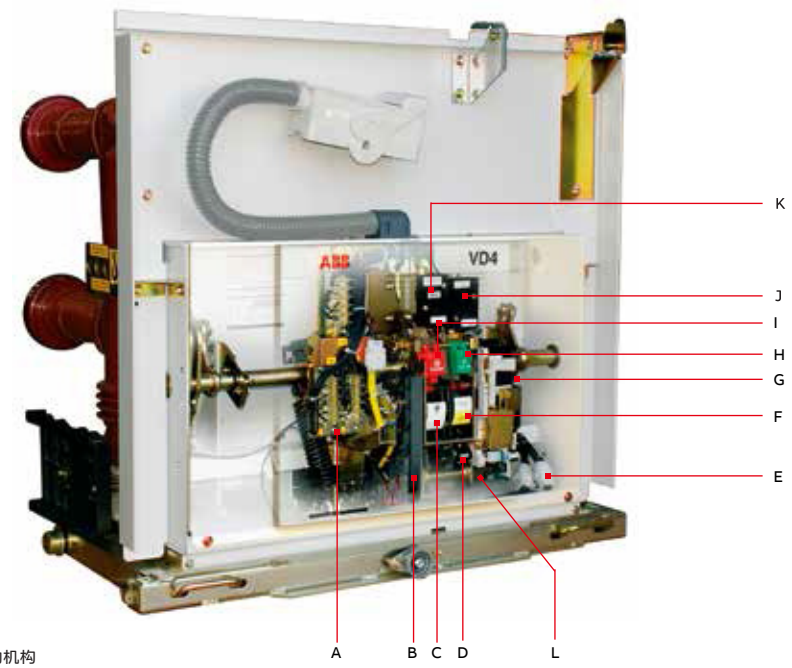
操动机构
VD4断路器的操动机构概念简洁，所配的二次附件系列完整并可简单快速地进行安装。简单性带来了可靠性。

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。

- 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



A 分合闸辅助开关
B 储能电机
C 断路器分合闸机械指示
D 计数器
E 电气附件的插头 - 插座连接
F 储能状态指示
G 脱扣器
H 合闸按钮
I 分闸按钮
J 合闸闭锁电磁铁
K 第二分闸脱扣器
L 弹簧储能/未储能信号触点

—
03 断路器操动机构

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标准，经由第三方独立机构认证。

环境管理体系

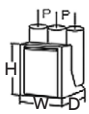
符合ISO 14001标准，经由第三方独立机构认证。

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	GB/T 1984	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-100						
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（1 min）[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]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定电流（40 °C）	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	25	25	25	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	-	-
		-	-	-	-	40	40
额定短时耐受电流（4 s）	Ik [kA]	25	25	25	25	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	-	-
		-	-	-	-	40	40
关合能力	Ip [kA]	63	63	63	63	-	-
		80	80	80	80	-	-
		-	-	-	-	100[2)]	100[2)]
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]	461	461	461	461	589	589
	W [mm]	450	570	450	570	570	700
	D [mm]	424	424	424	424	424	424
相间距	P [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	73	75	73	75	84	89
标准尺寸图		TN7405	TN7406	TN7405	TN7406	1VCD003282	1VCD003285
环境温度[3)]	[°C]	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	•	•	•	•	•	•
	IEC 721-2-1	•	•	•	•	•	•
电磁兼容性	GB/T 11022	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-1	•	•	•	•	•	•

注：1）带强制风冷。
2）若需要达到125 kA，可咨询制造厂。
3）若需达-25 °C，可咨询制造厂。
4）断路器等级符合E2、C2、M2。

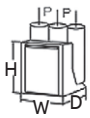
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000[1)]
	25	25	-	-	25	25	25	-	-
	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	-	-
	-	-	40	40	40	40	40	40	40
	25	25	-	-	25	25	25	-	-
	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	-	-
	-	-	40	40	40	40	40	40	40
	63	63	-	-	63	63	63	-	-
	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
	98	105	84	89	98	105	105	140	140
	TN7407	TN7408	1VCD003282	1VCD003285	TN7407	TN7408	TN7408	TN7408	TN7408
	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•

—

17.5 kV固定式VD4断路器技术参数

注：17.5 kV为IEC标准电压，17.5 kV VD4断路器的工频耐受电压按IEC标准为38 kV，经过询问制造厂后可提高到42 kV。

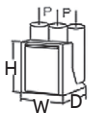
断路器		**VD4 17**					
标准	IEC 62271-100	•	•	•	•	•	•
额定电压	Ur [kV]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
额定绝缘电压	Us [kV]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
工频耐受电压	Ud（1 min）[kV]	38	38	38	38	38	38
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	95	95	95	95	95	95
额定频率	Fr [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定电流（40 °C）	Ir [A]	630	630	1250	1250	1250	1250
额定开断能力（额定对称短路电流）	Isc [kA]	25	25	25	25	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	-	-
		-	-	-	-	40	40
额定短时耐受电流（4 s）	Ik [kA]	25	25	25	25	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	-	-
		-	-	-	-	40	40
关合能力	Ip [kA]	63	63	63	63	-	-
		80	80	80	80	-	-
		-	-	-	-	100	100
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]	461	461	461	461	589	589
	W [mm]	450	570	450	570	570	570
	D [mm]	424	424	424	424	424	424
相间距	P [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	73	75	73	75	84	89
标准尺寸图		TN7405	TN7406	TN7405	TN7406	1VCD003282	1VCD003285
环境温度[2]	[°C]	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	•	•	•	•	•	•
	IEC 721-2-1	•	•	•	•	•	•
电磁兼容性	GB/T 11022	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-1	•	•	•	•	•	•



注：1）带强制风冷。
2）若需达-25 °C，可咨询制造厂。
3）断路器等级符合E2、C2、M2。

	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
	38	38	38	38	38	38	38	38	38
	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000[1)]
	25	25	-	-	25	25	25	-	-
	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	-	-
	-	-	40	40	40	40	40	40	40
	25	25	-	-	25	25	25	-	-
	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	-	-
	-	-	40	40	40	40	40	40	40
	63	63	-	-	63	63	63	-	-
	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
	98	105	84	89	98	105	105	140	140
	TN7407	TN7408	1VCD003282	1VCD003285	TN7407	TN7408	TN7408	TN7408	TN7408
	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•

24 kV固定式VD4断路器技术参数

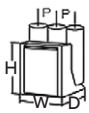
断路器		VD4 24					
标准	GB/T 1984	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-100						
额定电压	Ur [kV]	24	24	24	24	24	24
额定绝缘电压	Us [kV]	24	24	24	24	24	24
工频耐受电压	Ud（1 min）[kV]	65	65	65	65	65	65
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	125	125	125	125	125	125
额定频率	Fr [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定电流（40 °C）	Ir [A]	630	630	630	630	1250	1250
额定开断能力（额定对称短路电流）	Isc [kA]	20		20		20	
		25		25		25	
			31.5		31.5		31.5
额定短时耐受电流（4 s）	Ik [kA]	20		20		20	
		25		25		25	
			31.5		31.5		31.5
关合能力	Ip [kA]	50		50		50	
		63		63		63	
			80		80		80
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]	631	647	631	647	631	647
	W [mm]	570	570	700	700	570	570
	D [mm]	424	424	424	424	424	424
相间距	P [mm]	210	210	275	275	210	210
重量	[kg]	100	125	104	130	100	125
标准尺寸图		TN7409	1YHT340018R0105	TN7410	1YHT340018R0106	TN7409	1YHT340018R0105
环境温度[2)]	[℃]	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	•	•	•	•	•	•
	IEC 721-2-1	•	•	•	•	•	•
电磁兼容性	GB/T 11022	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-1	•	•	•	•	•	•

注：1）带强制风冷。
2）若需达-25 °C，可咨询制造厂。
3）断路器等级符合E2、C2、M2；如需用于架空线系统，请咨询ABB。

	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	125	125	125	125	125	125	125	125	125
	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	1250	1250	1600	1600	2000	2000	2500[1)]	2500[1)]	3150[1)]
	20		20		20				
	25		25		25		25		25
		31.5		31.5		31.5		31.5	31.5
	20		20		20				
	25		25		25		25		25
		31.5		31.5		31.5		31.5	31.5
	50		50		50				
	63		63		63		63		63
		80		80		80		80	80
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	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
	631	647	647	647	647	647	660	660	660
	700	700	700	700	700	700	700	700	700
	424	424	424	424	424	424	424	424	424
	275	275	275	275	275	275	275	275	275
	104	130	110	150	110	150	110	150	150
	TN7410	1YHT340018R0106	TN7411	1YHT340018R0107	TN7411	1YHT340018R0107	TN7411	1YHT340018R0107	1YHT340018R0108
	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•

—

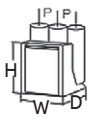
12 kV可抽出式VD4断路器技术参数
VD4/P: 适用于UniGear ZS1开关柜
VD4/Z: 适用于OEM开关柜

断路器		**VD4/P 12**	**VD4/Z 12**				
标准	GB/T 1984	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-100						
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（1 min）[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]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定电流（40 ℃）	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	25	25	25	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	-	-
		-	-	-	-	40	40
额定短时耐受电流（4 s）	Ik [kA]	25	25	25	25	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	-	-
		-	-	-	-	40	40
关合能力	Ip [kA]	63	63	63	63	-	-
		80	80	80	80	-	-
		-	-	-	-	100[2)]	100[2)]
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]	632	632	632	632	690	690
	W [mm]	503	653	503	653	653	853
	D [mm]	664	664	664	664	642	642
相间距	P [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	116	118	116	118	174	176
标准尺寸图		TN7412	1VCD000061	TN7412	1VCD000061	1VCD003284	1VCD003286
环境温度[3)]	[℃]	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	•	•	•	•	•	•
	IEC 721-2-1	•	•	•	•	•	•
电磁兼容性	GB/T 11022	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-1	•	•	•	•	•	•

注：1）带强制风冷。
2）若需要达到125 kA，可咨询制造厂。
3）若需达-25 ℃，可咨询制造厂。
4）断路器等级符合E2、C2、M2。

	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	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
	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000[1)]
	25	25	-	-	25	25	25	-	-
	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	-	-
	-	-	40	40	40	40	40	40	40
	25	25	-	-	25	25	25	-	-
	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	-	-
	-	-	40	40	40	40	40	40	40
	63	63	-	-	63	63	63	-	-
	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
	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
	160	166	174	176	160	166	186	216	216
	TN7415	TN7416	1VCD003284	1VCD003286	TN7415	TN7416	TN7417	1VCD000153	1VCD000153
	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•

17.5 kV可抽出式断路器VD4/P技术参数
VD4/P: 适用于UniGear ZS1开关柜
注: 17.5 kV为IEC标准电压, 17.5 kV VD4/P断路器的工频耐受电压
按IEC标准为38 kV, 经过询问制造厂后可提高到42 kV。

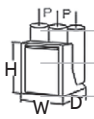
断路器		**VD4/P 17**					
标准	IEC 62271-100	•	•	•	•	•	•
额定电压	Ur [kV]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
额定绝缘电压	Us [kV]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
工频耐受电压	Ud (1 min) [kV]	38	38	38	38	38	38
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	95	95	95	95	95	95
额定频率	Fr [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定电流 (40 °C)	Ir [A]	630	630	1250	1250	1250	1250
额定开断能力 (额定对称短路电流)	Isc [kA]	25	25	25	25	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	-	-
		-	-	-	-	40	40
额定短时耐受电流 (4 s)	Ik [kA]	25	25	25	25	-	-
		31.5	31.5	31.5	31.5	-	-
		-	-	-	-	40	40
关合能力	Ip [kA]	63	63	63	63	-	-
		80	80	80	80	-	-
		-	-	-	-	100	100
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]	632	632	632	632	690	690
	W [mm]	503	653	503	653	653	853
	D [mm]	664	664	664	664	642	642
相间距	P [mm]	150	210	150	210	210	275
重量	[kg]	116	118	116	118	174	176
标准尺寸图		TN7412	1VCD000061	TN7412	1VCD000061	1VCD003284	1VCD003286
环境温度[2]	[℃]	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	•	•	•	•	•	•
	IEC 721-2-1	•	•	•	•	•	•
电磁兼容性	GB/T 11022	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-1	•	•	•	•	•	•

注: 1) 带强制风冷。
2) 若需达-25 °C, 可咨询制造厂。
3) 断路器等级符合E2、C2、M2。

	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
	38	38	38	38	38	38	38	38	38
	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	1600	1600	1600	1600	2000	2000	2500	3150	4000[1)]
	25	25	-	-	25	25	25	-	-
	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	-	-
	-	-	40	40	40	40	40	40	40
	25	25	-	-	25	25	25	-	-
	31.5	31.5	-	-	31.5	31.5	31.5	-	-
	-	-	40	40	40	40	40	40	40
	63	63	-	-	63	63	63	-	-
	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
	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
	160	166	174	176	160	166	186	216	216
	TN7415	TN7416	1VCD003284	1VCD003286	TN7415	TN7416	TN7417	1VCD000153	1VCD000153
	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•

24 kV可抽出式VD4/P断路器技术参数
VD4/P: 适用于UniGear ZS1开关柜
VD4/Z: 适用于OEM开关柜

断路器		**VD4/P 24**		**VD4/Z 24**			
标准	GB/T 1984	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-100						
额定电压	Ur [kV]	24	24	24	24	24	24
额定绝缘电压	Us [kV]	24	24	24	24	24	24
工频耐受电压	Ud（1 min）[kV]	65	65	65	65	65	65
雷电冲击耐受电压	Up [kV]	125	125	125	125	125	125
额定频率	Fr [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定电流（40 ℃）	Ir [A]	630	630	630	630	1250	1250
额定开断能力（额定对称短路电流）	Isc [kA]	20		20		20	
		25		25		25	
			31.5		31.5		31.5
额定短时耐受电流（4 s）	Ik [kA]	20		20		20	
		25		25		25	
			31.5		31.5		31.5
关合能力	Ip [kA]	50		50		50	
		63		63		63	
			80		80		80
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]	794	794	794	794	794	794
	W [mm]	653	653	853	853	653	653
	D [mm]	802	802	802	802	802	802
相间距	P [mm]	210	210	275	275	210	210
重量	[kg]	140	165	148	170	140	165
标准尺寸图		TN7413	1YHT340018R0101	TN7414	1YHT340018R0102	TN7413	1YHT340018R0101
环境温度[2)]	[℃]	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40
热带气候标准	IEC 60068-2-30	•	•	•	•	•	•
	IEC 721-2-1	•	•	•	•	•	•
电磁兼容性	GB/T 11022	•	•	•	•	•	•
	IEC 62271-1	•	•	•	•	•	•



注：1）带强制风冷。
2）若需达-25 ℃，可咨询制造厂。
3）24 kV，2500 A，31.5 kA有两种方案。方案A：Φ 79触指带强制风冷；方案B：Φ 109触指带自然风冷，其技术参数请参见规格24 kV，3150 A，31.5 kA。
4）24 kV，...3150 A，31.5 kA可提供满足1.0及1.1倍额定电流载流裕度要求的产品。
5）断路器等级符合E2、C2、M2；如需用于架空线系统，请咨询ABB。

•	•	•	•	•	•	•	•	•
24	24	24	24	24	24	24	24	24
24	24	24	24	24	24	24	24	24
65	65	65	65	65	65	65	65	65
125	125	125	125	125	125	125	125	125
50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
1250	1250	1600	1600	2000	2000	2500[1)]	2500[3)]	3150[1)]
20		20		20		20		
25		25		25		25		25
	31.5		31.5		31.5		31.5	31.5
20		20		20		20		
25		25		25		25		25
	31.5		31.5		31.5		31.5	31.5
50		50		50		50		
63		63		63		63		63
	80		80		80		80	80
•	•	•	•	•	•	•	•	•
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
794	794	838	838	838	838	838	838	838
853	853	853	853	853	853	853	853	853
802	802	790	790	790	790	790	790	790
275	275	275	275	275	275	275	275	275
148	170	228	235	228	235	228	235	270
TN7414	1YHT340018R0102	TN7418	1YHT340018R0103	TN7418	1YHT340018R0103	TN7418	1YHT340018R0103	1YHT340018R0104
-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40	-15 ... +40
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•

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。

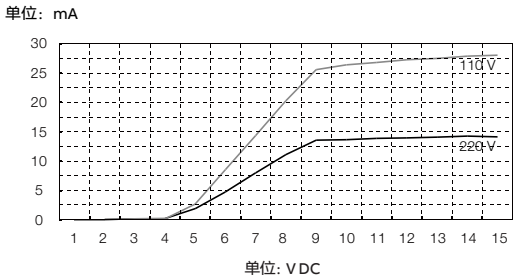
此脱扣器交直流电源通用操作。可由脉冲或者持续命令触发。当命令为脉冲形式时，最短脉冲电流持续时间应不小于100 ms。

特性	
Un	24-30-48-60-110...132-220...250 V
Un	48-60-110...127-220...250 V~50 Hz
Un	110...127-220...250 V~60 Hz
动作电压范围	分闸脱扣器65 %（DC）或85 %（AC）...110 % Un
	合闸脱扣器85...110 % Un
涌入功率（Ps）	200 W（DC）；200 VA（AC）
涌流持续时间	约100 ms
持续工作功率（Pc）	5 W（DC）；5 VA（AC）
耐压水平	2000 V 50 Hz（1 min）

注：如果用户需要增加合闸脱扣器（-MC）以及第一和第二分闸脱扣器（-MO1、-MO2）的断线监视功能，则应按以下条件选择使用：

- 脱扣器额定电压为110-220 V AC/DC时可不必采用STU装置来实现断线监视功能，其中110-220 V DC伏安特性曲线如下图所示：

分、合闸脱扣器伏安特性曲线



110 V	110 V工作电压，监视电流小于20 mA，监视回路中除脱扣器外其余元件的总阻值不小于5.5 kΩ。
220 V	220 V工作电压，监视电流小于10 mA，监视回路中除脱扣器外其余元件的总阻值不小于20 kΩ。

- 脱扣器额定电压为24-60 V AC/DC时只能通过使用由ABB提供的STU装置来实现（详情请咨询厦门ABB开关有限公司）

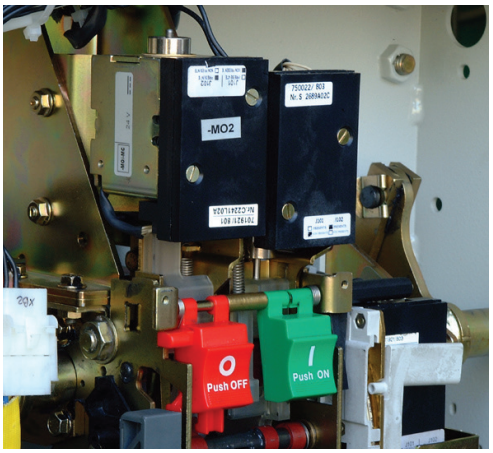
2. 第二并联分闸脱扣器（-MO2）
第二并联分闸脱扣器可由独立于-MO1的另一套二次电源供电。与上述并联分闸脱扣器-MO1相同，-MO2同样实现远方分闸断路器的功能。

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）
过电流脱扣器是一款基于退磁原理的电流型脱扣器，可在2~6 A瞬时驱动电流下可靠脱扣。其主要用于馈线过电流保护，通常与中间变流器配合使用，也可以与ABB的REJ603保护继电器（跳闸脉冲输出为额定输出电压24V，脉冲持续50 ms）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。

1



2

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，欠压脱扣器释放使断路器分闸。通过一个常闭的按钮，欠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。

断路器仅在欠压脱扣器上电的情况下才能被合闸（机械合闸闭锁）。

欠压脱扣器可交直流通用操作。

欠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~50 Hz
动作电压范围	≤35 % Un 防止断路器合闸
	35-65 % Un 存在一电压值使断路器分闸
	85-110 % Un 断路器可正常操作
涌入功率（Ps）	150 W
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。

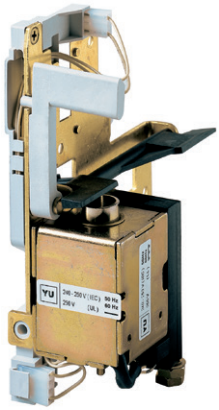
推荐使用延时的低电压脱扣器，它可以防止在二次电源很短时间的暂时性下降或失电的情况下断路器误分闸。

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/60 Hz
可调分闸时间（脱扣器动作＋延时装置）	0.5-1-1.5-2-3 s

4



5

6. 欠压脱扣器机械解除装置

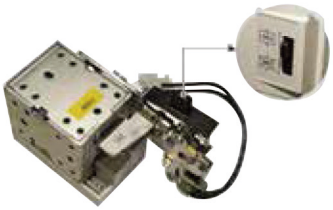
这是一个能让欠压脱扣器功能暂时失效的机械装置，并带电气信号接点。

7. 断路器辅触点（-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			AC-15或DC-13使用类别
Un			24...250 V AC-DC
约定自由空气发热电流			1th=10 A
耐压			2000 V 1 50 Hz
电阻			≤6.5 mΩ
基于电气耐久性的额定值及电流开断能力示例			
Un	功率因素Cos ϕ	时间常数（r）	分断电流 流Icu
220 V-	0.70	--	20 A
	0.45	--	10 A
24 V-	--	1 ms	12 A
	--	15 ms	9 A
	--	50 ms	6 A
60 V-	--	1 ms	10 A
	--	15 ms	6 A
	--	50 ms	4.6 A
110 V-	--	1 ms	7 A
	--	15 ms	4.5 A
	--	50 ms	3.5 A
220 V-	--	1 ms	2 A
	--	15 ms	1.7 A
	--	50 ms	1.5 A
250 V-	--	1 ms	2 A
	--	15 ms	1.4 A
	--	50 ms	1.2 A

注：辅助触点数目最多可达20个，如有需要请与制造商联系并在订单中特殊备注。



6

7

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）。

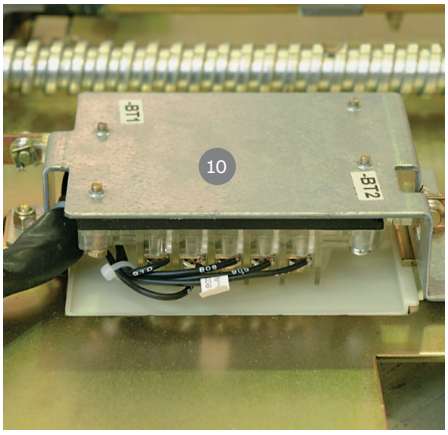
特性	
Un	24...30-48...60-100...130-220...250 V
Un	24...30-48...60-100...130-220...250 V~50 Hz/60 Hz
动作电压范围	85...110 % Un
涌入功率（Ps）	600 W（DC）；600 VA（AC）
额定功率（Pn）	200 W（DC）；200 VA（AC）
涌流持续时间	约0.2 ms
储能时间	6-7 s
耐压水平	2000 V 50 Hz（1 min）

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。

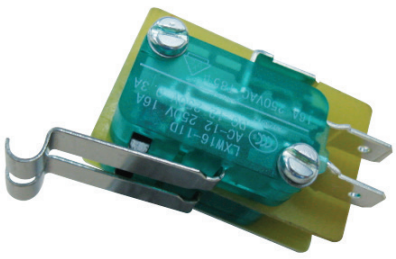
13. 分合闸按钮保护盖
此保护使得分合闸按钮只能通过一个特殊的工具操作。

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ϕ4 mm。



—
10

—
11



—
12

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...132-220...250 V-
Un	48-60-110...127-220... 250 V~50 Hz/60 Hz
动作电压范围	85...110 % Un
涌入功率（Ps）	250 W（DC）; 250 VA（AC）
涌流持续时间	约150 ms
持续工作功率（Pc）	5 W（DC）; 5 VA（AC）

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。

19. 门闭锁装置

- 用于UniGear 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被手动摇入工作位置
- 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）

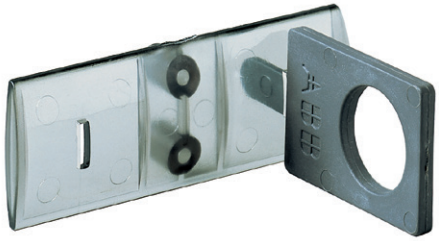
电机驱动手车可实现远方控制断路器在开关柜中电动摇进/摇出。

驱动电机特性	
Un	48-110-220 V-
动作电压范围	85...110 % Un
功率	40 W

注：与MDC2电机驱动手车数字控制单元相匹配使用，实现手车电机的控制和保护。

21. 航空插防误插针矩阵附件

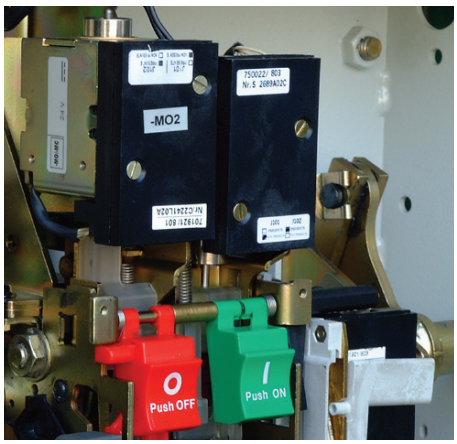
二次航空插可选配特殊插针矩阵，可防止错误额定电流的断路器被摇进到开关柜中。



13

14

15



16

17

19

30. 手车接地装置

接地装置可安装于断路器手车底盘车两侧或者底部，与开关柜上的导轨或相应导体配合，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®中压开关智能化解决方案

作为ABB新一代智能化产品，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，具有安全、可靠、智能及绿色等主要特点，是ABB中压开关领域智能化的变革产品。其通过配置MDC4智能监控单元，具备完善的智能化解决方案，可实现：

- 降低-25 %至-30 %事故发生率
- 提供60 %响应速度和问题解决速度
- 直观可视化数据报告

完善的开关设备资产健康管理解决方案

- 有思维的开关设备温度实时监测，准确测量主回路温度，识别安全隐患
- 断路器机构状态和机械特性在线监测，断路器机械运动健康状态清晰直观
- 智能电机驱动控制及保护系统，支持“一键顺控”程序化操作实现安全高效运维
- 用户监控与ABB云技术相结合，数据实时分析；通过对断路器早期故障的准确预测，掌控健康状态
- 移动客户端或浏览器随时随地访问运行数据，支持安卓、iOS、Windows操作系统

成熟灵活的方案配置

- 便捷的安装方式通用于中置式开关设备，功能升级简单便捷
- 快速构建智能化开关柜，兼容ABB中压开关设备成熟的智能化解决方案
- 智能化解决方案和断路器、开关柜完整通过严苛的试验验证，满足不同客户和应用的需求
- 依据NB/T 42044《3.6 kV~40.5 kV 智能交流金属封闭开关设备和控制设备》进行完整的试验验证

实现从被动运维和预防性检修到预测性维护的跨越性转 变，让运行维护越来越简单。

注：如需订购iVD4中压开关智能化解决方案，请咨询ABB。

产品性能

正常使用条件

周围空气温度

- 最高值: +40 °C
- 24小时内平均值不大于: +35 °C
- 最低值（户内）: -15 °C[1)]

注1）: 可提供最低运行温度-25 °C解决方案，请联系制造商。

湿度

- 24小时内测得的相对湿度平均值不超过: 95 %
- 24小时内测得的水蒸气压力平均值不超过: 2.2 kPa
- 1个月内测得的相对湿度平均值不超过: 90 %
- 1个月内测得的水蒸气压力平均值不超过: 1.8 kPa

抗震性能

地震烈度不超过8级。

适应湿热带气候

VD4断路器严格遵循相关标准制造，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 3564-65标准规定的C级周围环境的侵蚀。镀锌工艺按ISO 2081标准，分类号为Fe/Zn 12进行，厚度为12 µm，并按照UNI ISO 4520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:

IEC 60721-2-1（8号气候图）。

IEC 60068-2-2（试验B: 干热）。

IEC 60068-2-30（试验Bd: 湿热、循环）。

海拔高度

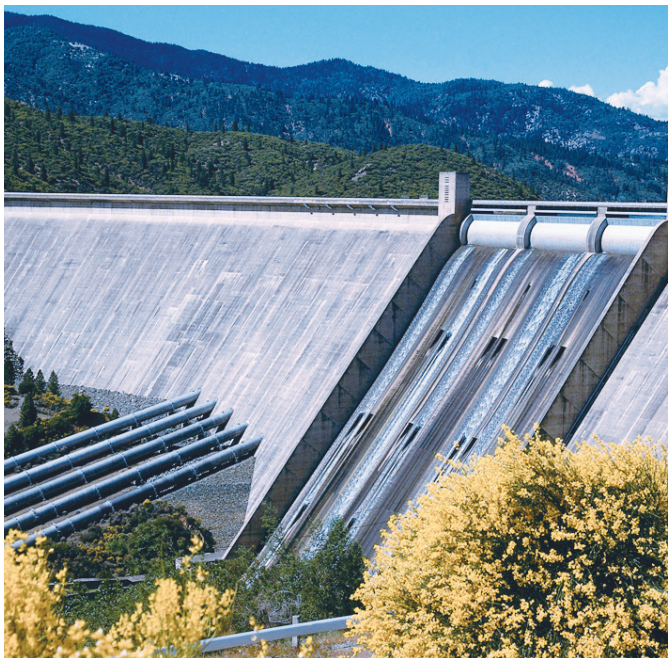
海拔高度≤1000 m。

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 60694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: 42x1.13=47.5 kVrms
- 雷电冲击耐受电压: 75x1.13=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:

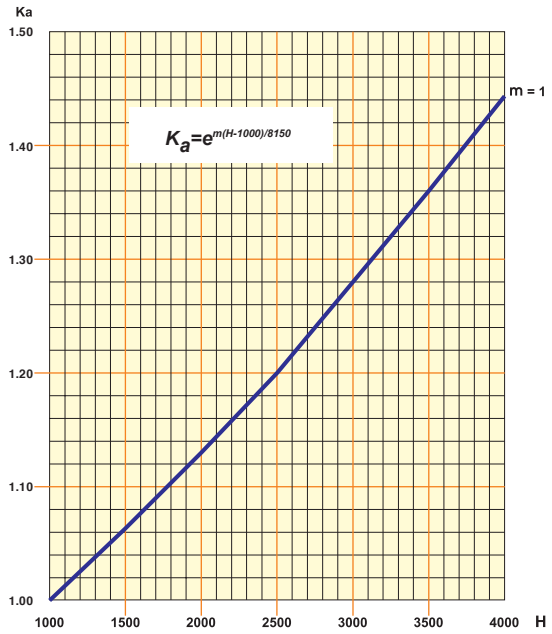
- 操动机构储满能
- 分闸按钮未按下和/或分闸脱扣器(-MO1/-MO2)未启动
- 断路器处于分闸状态

环境保护程序

VD4断路器是严格按照ISO 14000标准(环境管理导则)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、低的能源消耗以及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有效的回收。



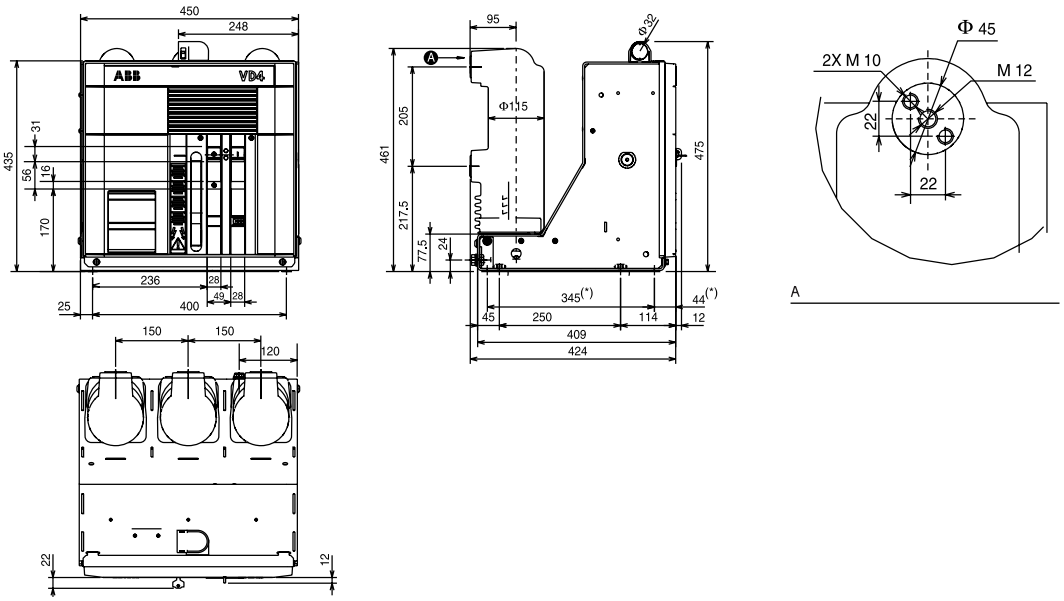
外形尺寸

固定式VD4断路器

VD4	
TN	7405
Ur	12 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

VD4	
TN	7405
Ur	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

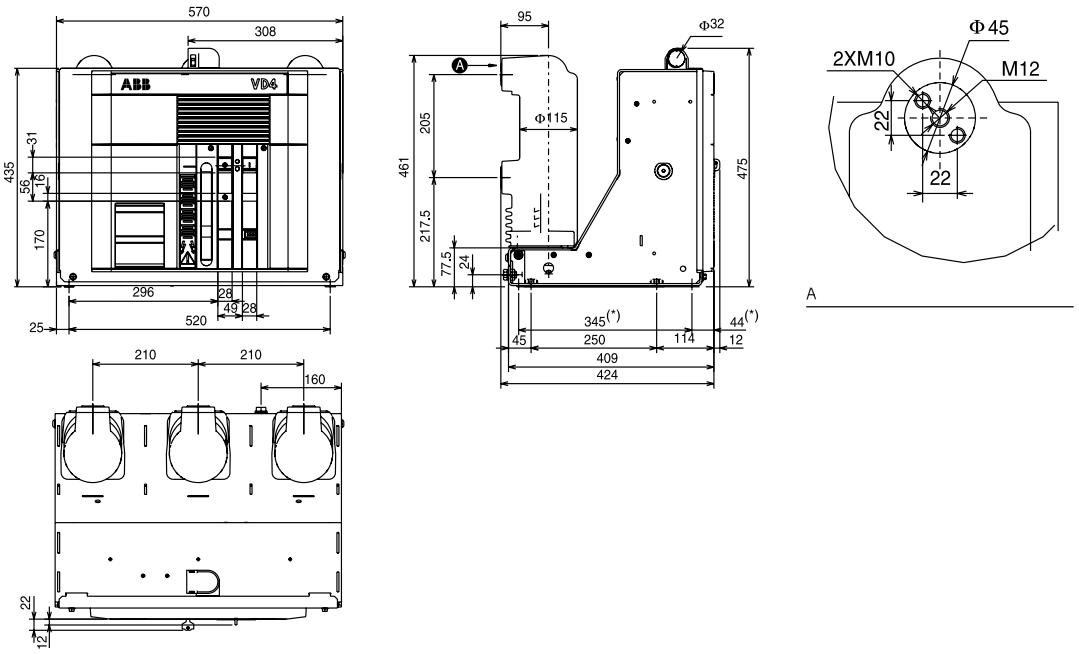
*与传统VD4保持互换性的345x400固定安装点。



VD4	
TN	7406
Ur	12 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

VD4	
TN	7406
Ur	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。

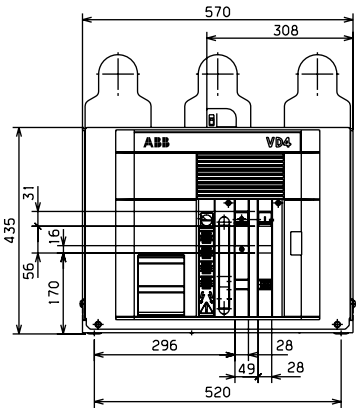


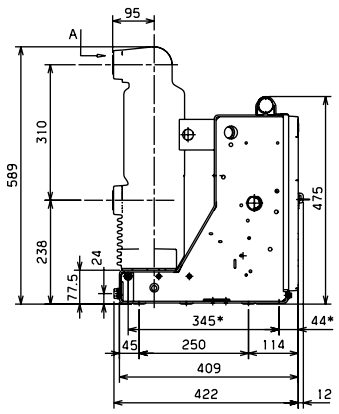
固定式VD4断路器

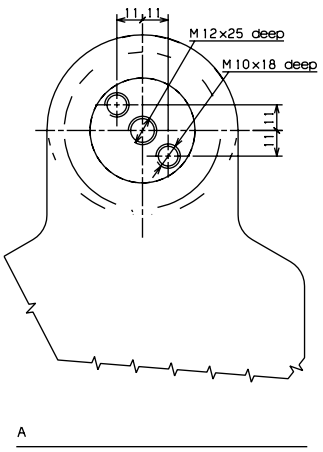
VD4	
	1VCD003282
Ur	12 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA

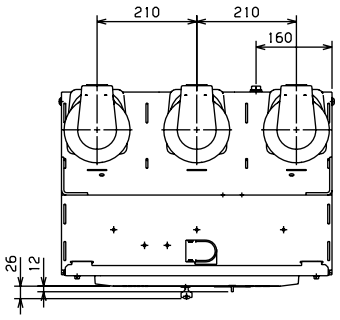
VD4	
	1VCD003282
Ur	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA

*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。





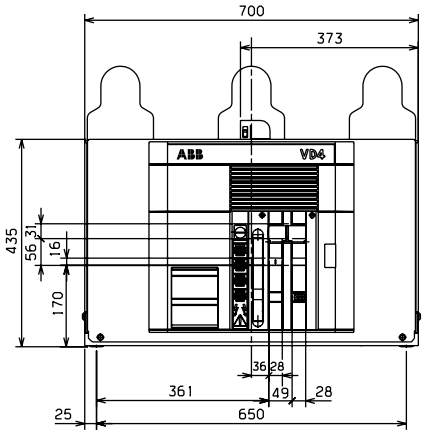


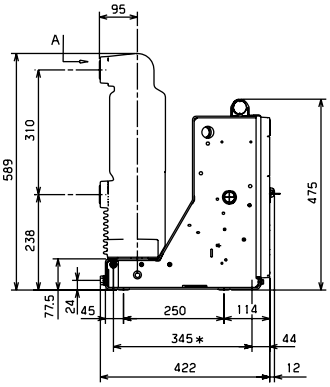


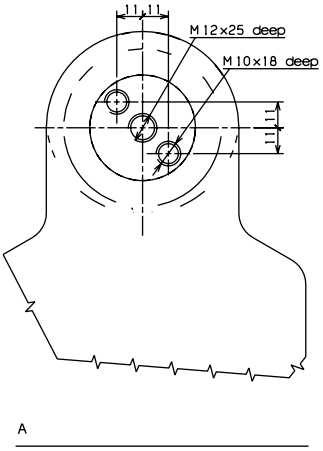
VD4	
	1VCD003285
Ur	12 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA

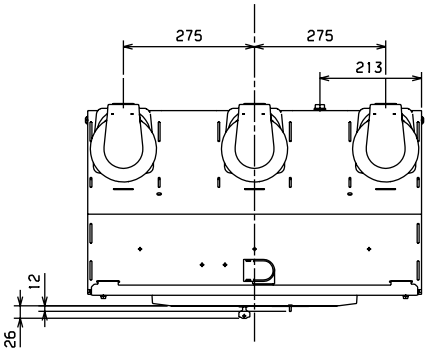
VD4	
	1VCD003285
Ur	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA

*与传统VD4保持互换性的345x650固定安装点。







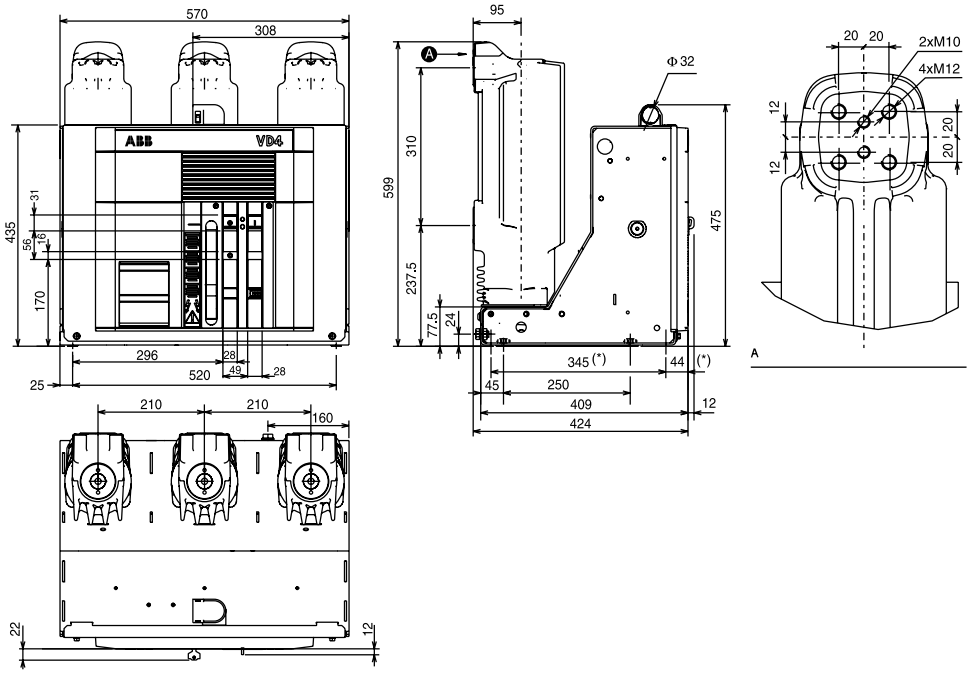


固定式VD4断路器

VD4	
TN	7407
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1600 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

VD4	
TN	7407
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	2000 A
Isc	25 kA
	31.5 kA
	40 kA

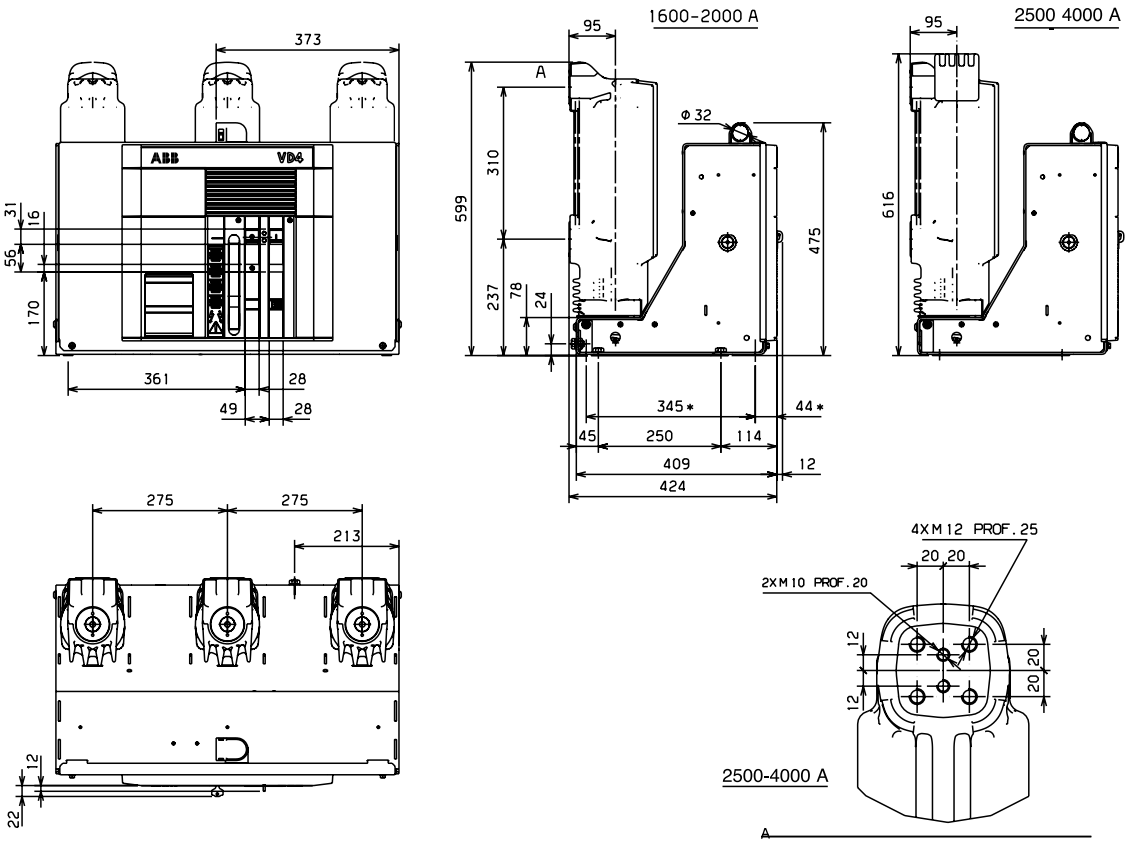
*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。



VD4	
TN	7408
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1600 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

VD4	
TN	7408
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	2000 A
	2500 A
	3150 A
	4000[1] A
Isc	25 kA
	31.5 kA
	40 kA

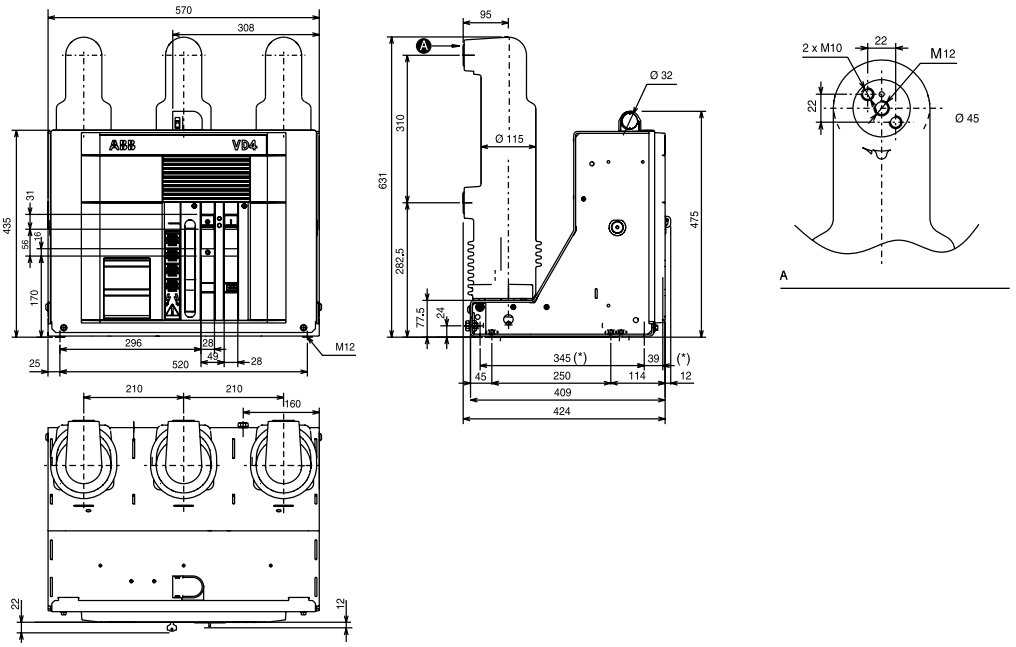
1）带强制风冷。
*与传统VD4保持互换性的345x650固定安装点。



固定式VD4断路器

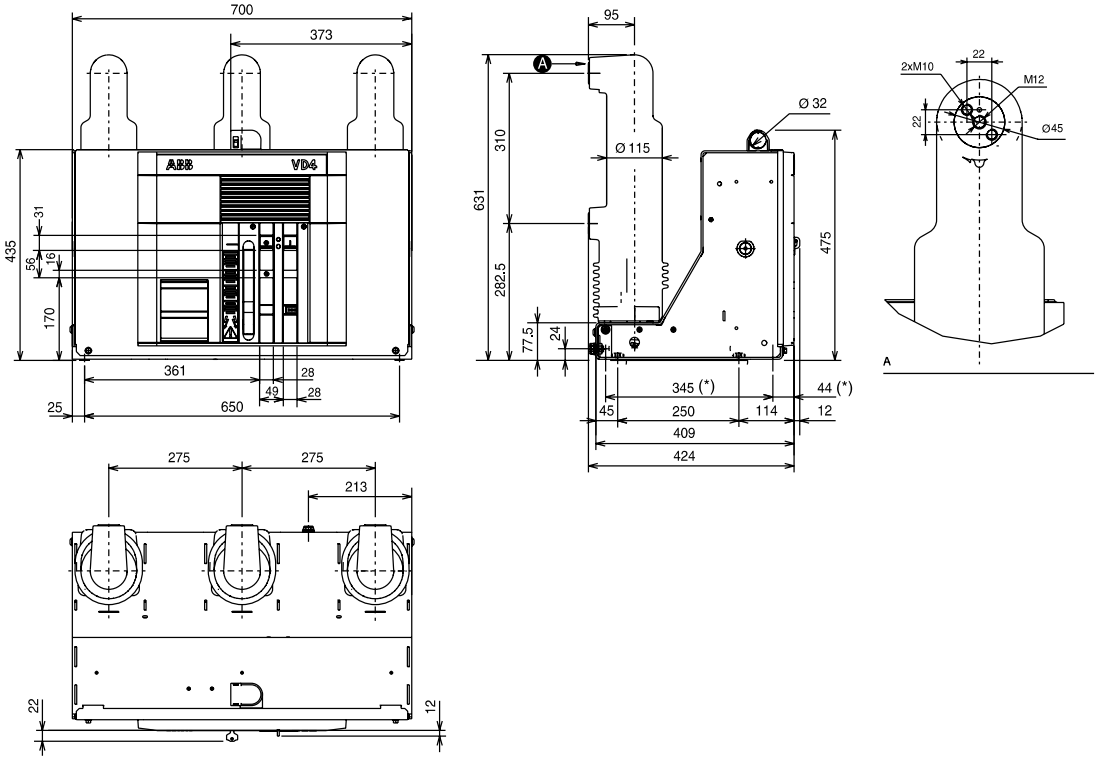
VD4	
TN	7409
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	20 kA
	25 kA

*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。



VD4	
TN	7410
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	20 kA
	25 kA

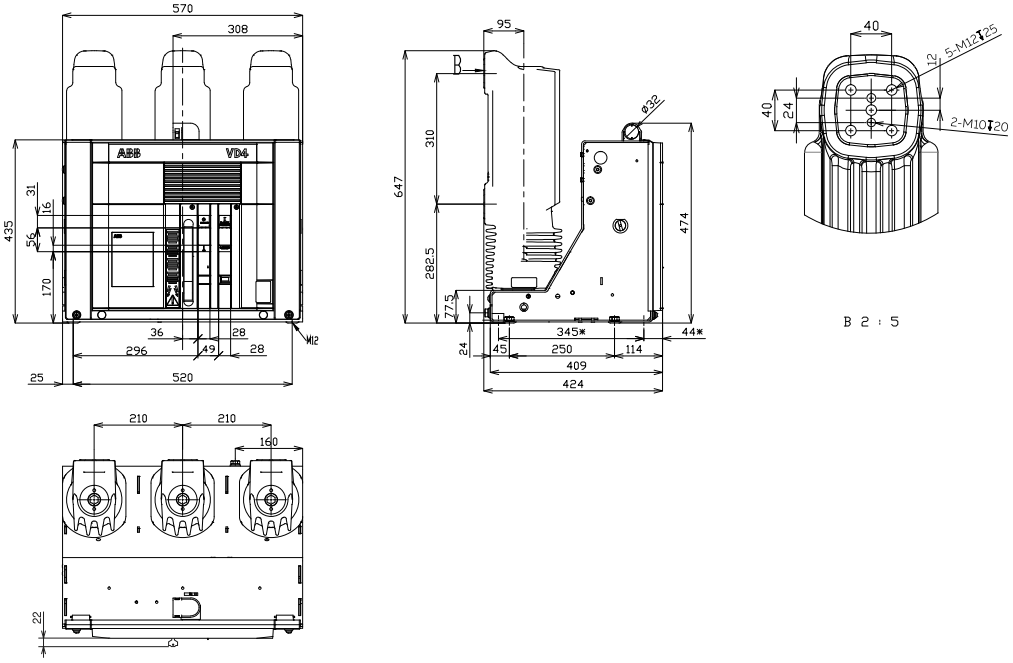
*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。



固定式VD4断路器

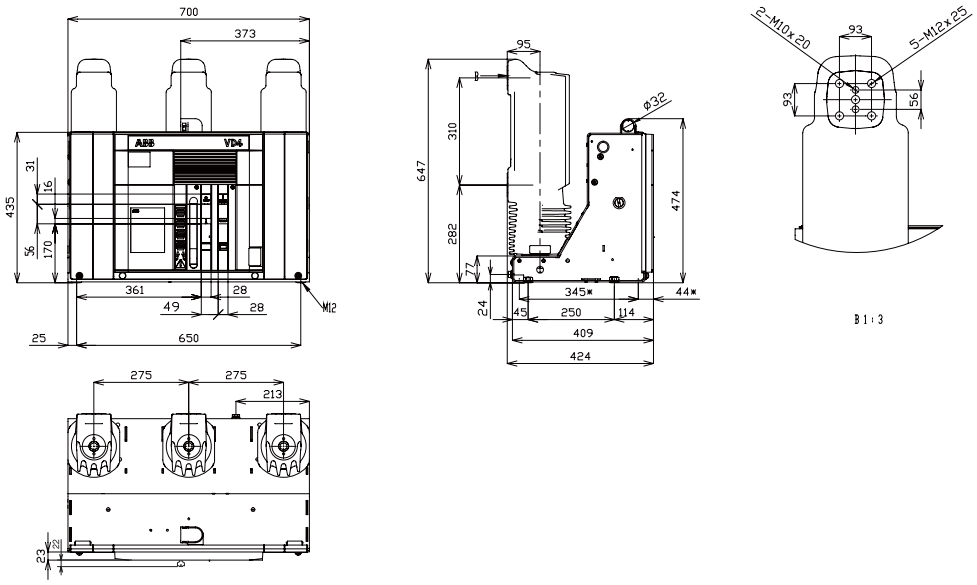
VD4	
1YHT340018R0105	
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	31.5 kA

*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。



VD4	
1YHT340018R0106	
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	31.5 kA

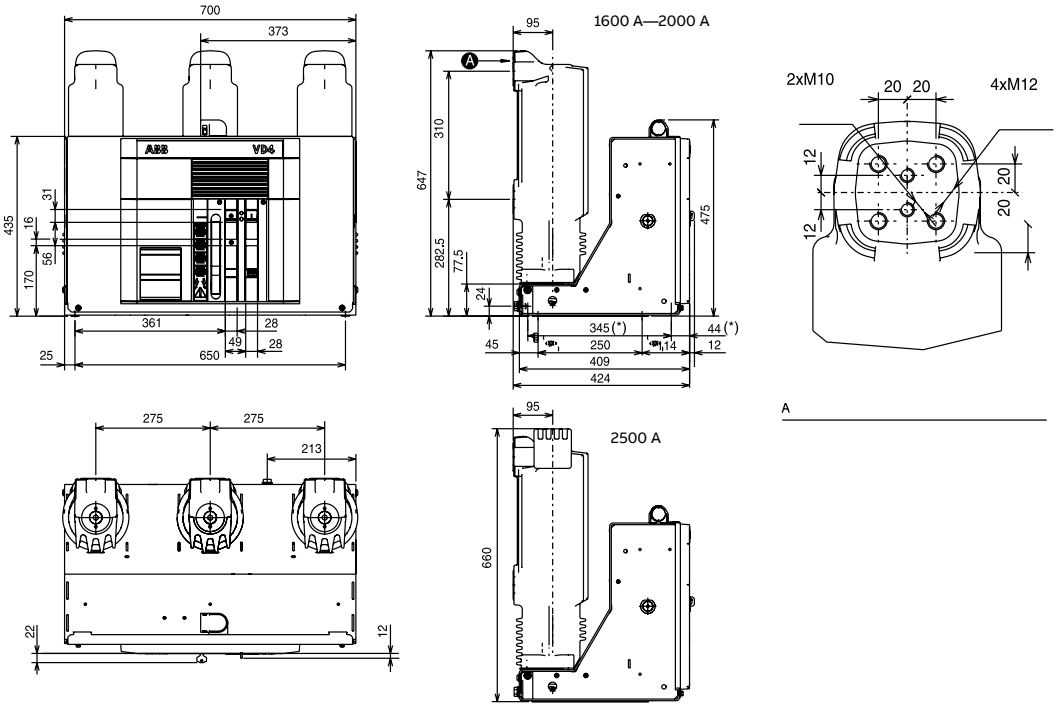
*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。



固定式VD4断路器

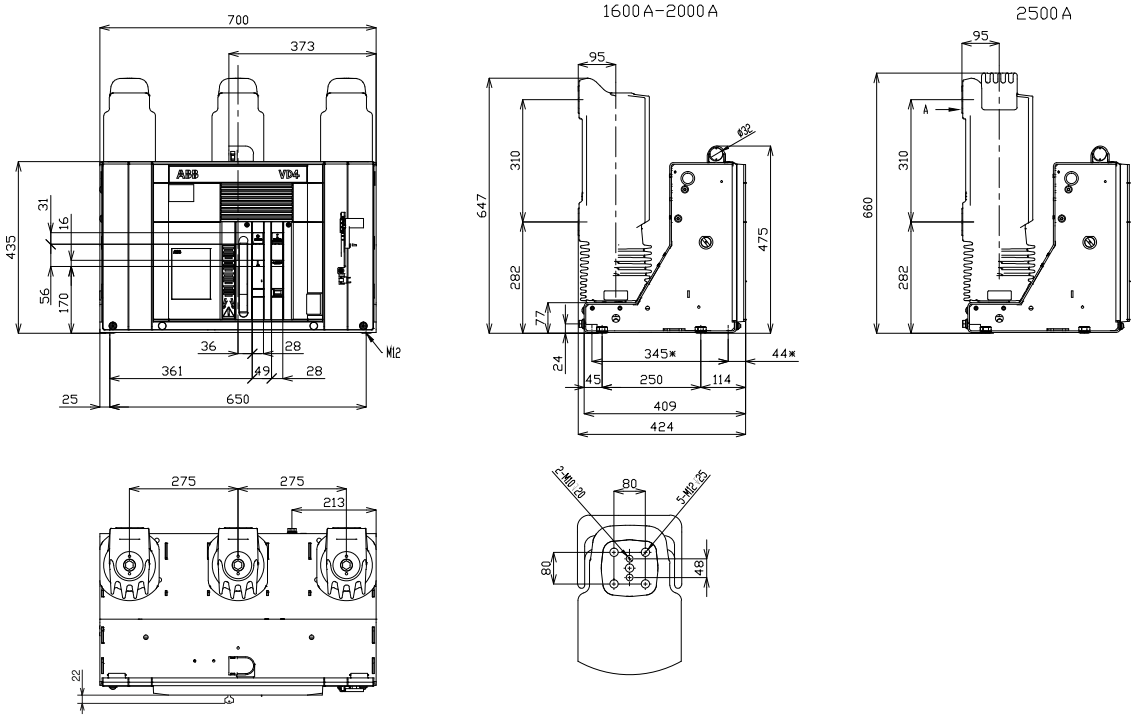
VD4	
TN	7411
Ur	24 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	2500 A
Isc	20 kA
	25 kA

*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。



VD4	
1YHT340018R0107	
Ur	24 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	2500 A
Isc	31.5 kA

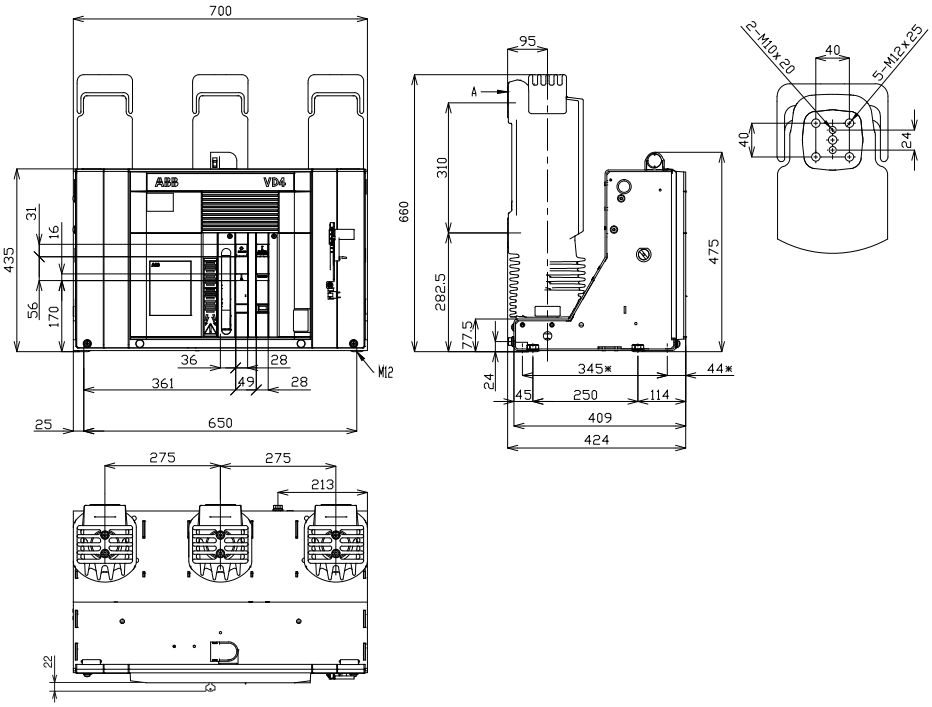
*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。



固定式VD4断路器

VD4	
1YHT340018R0108	
Ur	24 kV
Ir	3150 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

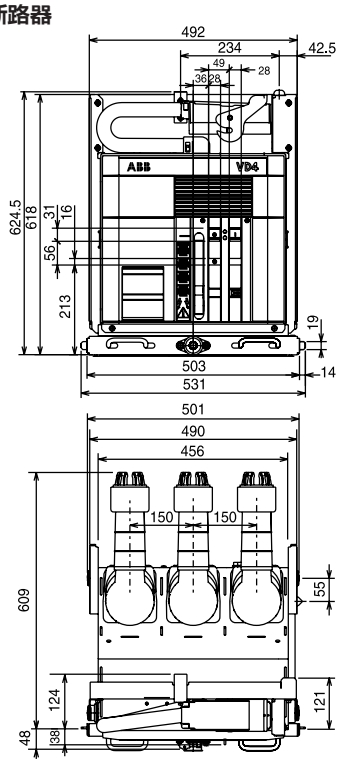
*与传统VD4保持互换性的345x520固定安装点。

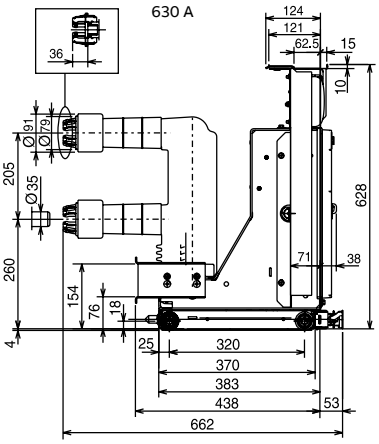


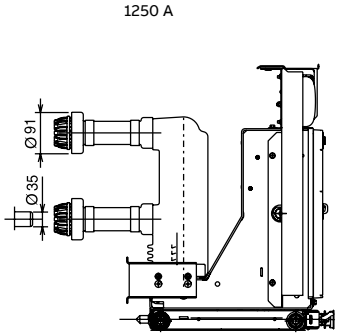
可抽出式VD4/P, VD4/Z断路器

VD4/P, VD4/Z	
TN	7412
Ur	12 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

VD4/P, VD4/Z	
TN	7412
Ur	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

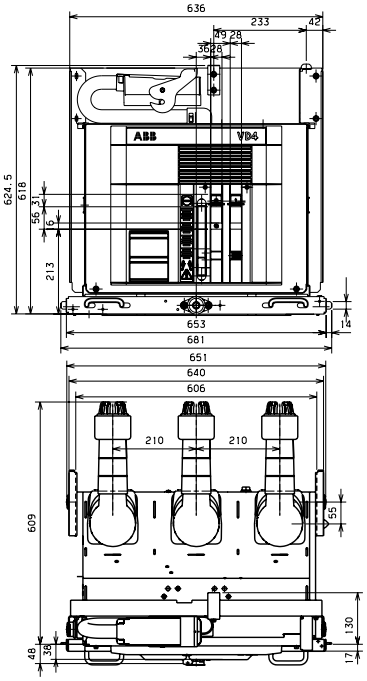


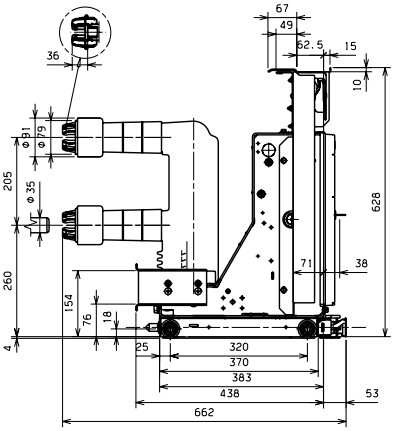


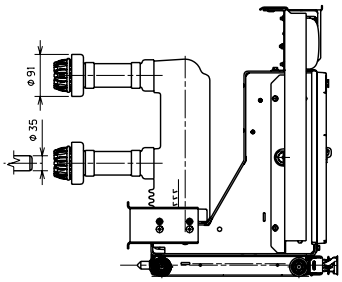


VD4/P, VD4/Z	
	1VCD000061
Ur	12 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

VD4/P, VD4/Z	
	1VCD000061
Ur	17.5 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

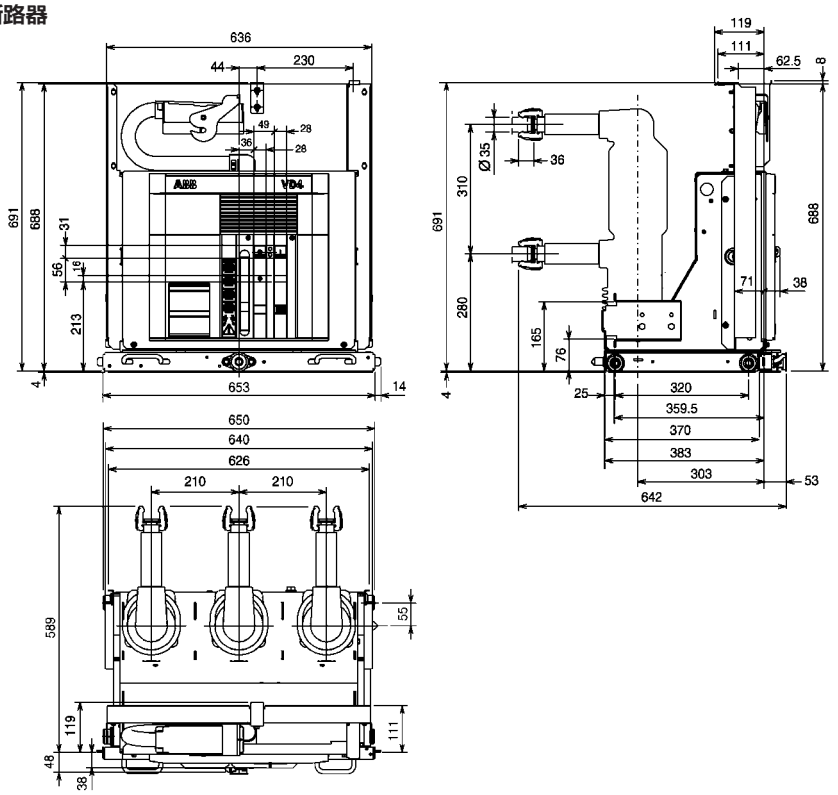






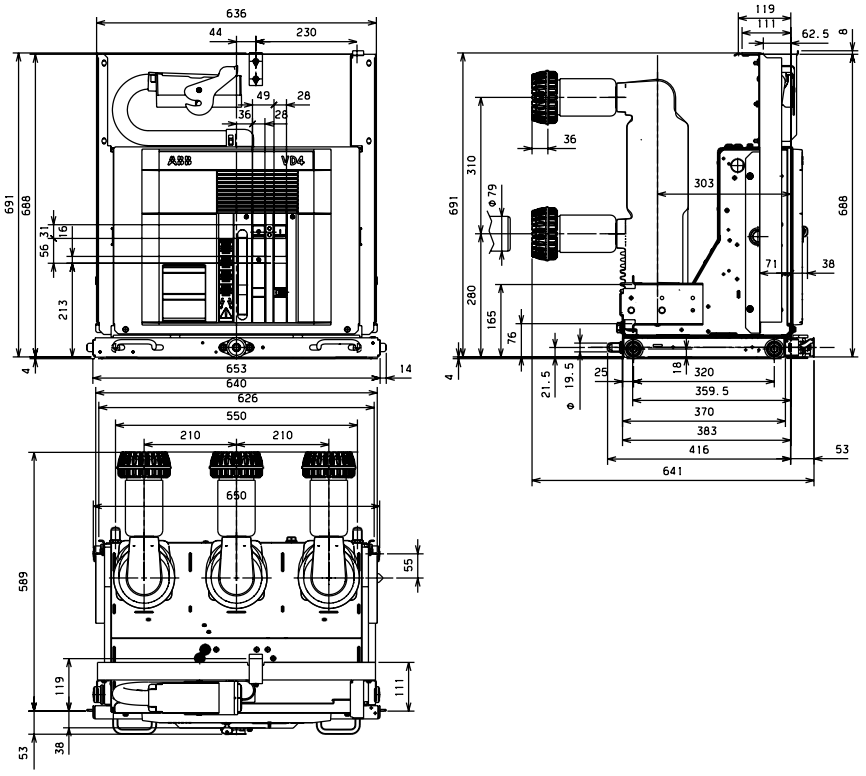
可抽出式VD4/P, VD4/Z, VD4/W断路器

VD4/P, VD4/W	
TN	7420
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
Isc	40 kA



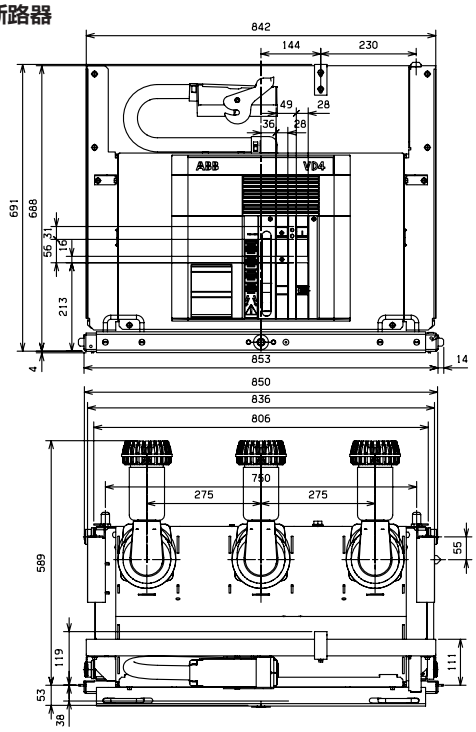
VD4/P, VD4/Z	
	1VCD003284
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1600 A
Isc	40 kA

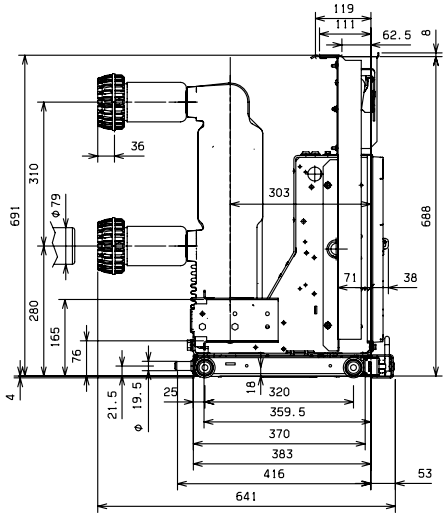
VD4/P	
	1VCD003284
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
Isc	40 kA



可抽出式VD4/P, VD4/Z断路器

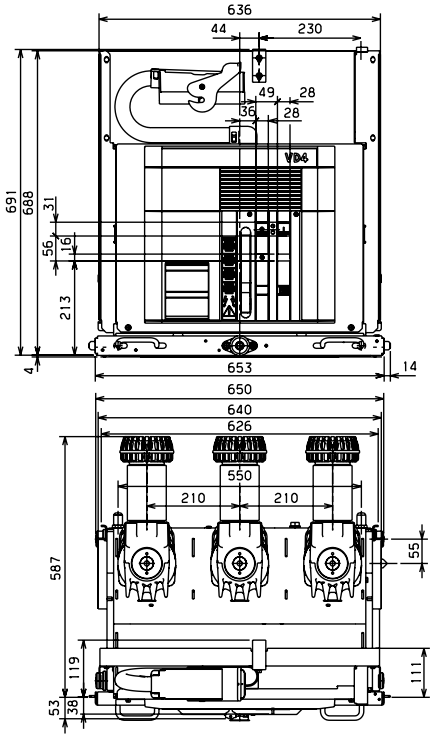
VD4/P, VD4/Z	
	1VCD003286
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
Isc	40 kA

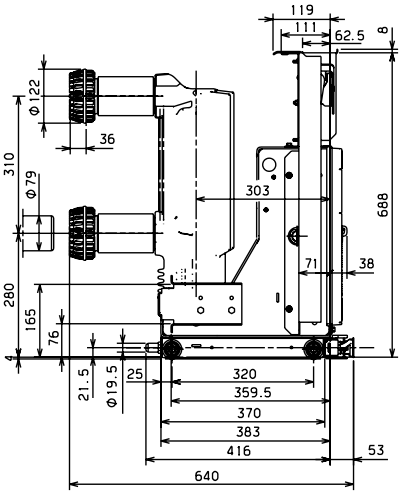




VD4/P, VD4/Z	
TN	7415
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1600 A
Isc	25 kA
	31.5 kA
	40 kA

VD4/P, VD4/Z	
TN	7415
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	2000 A
Isc	25 kA
	31.5 kA
	40 kA

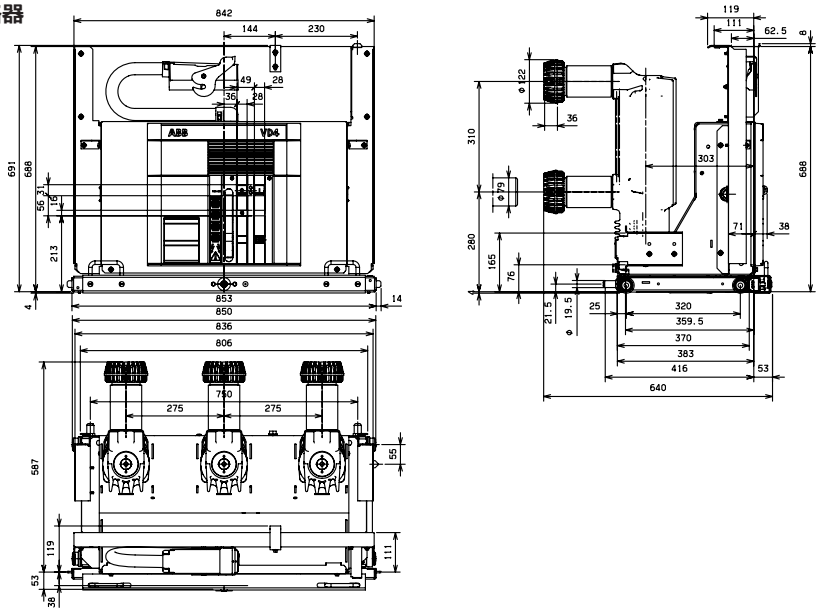




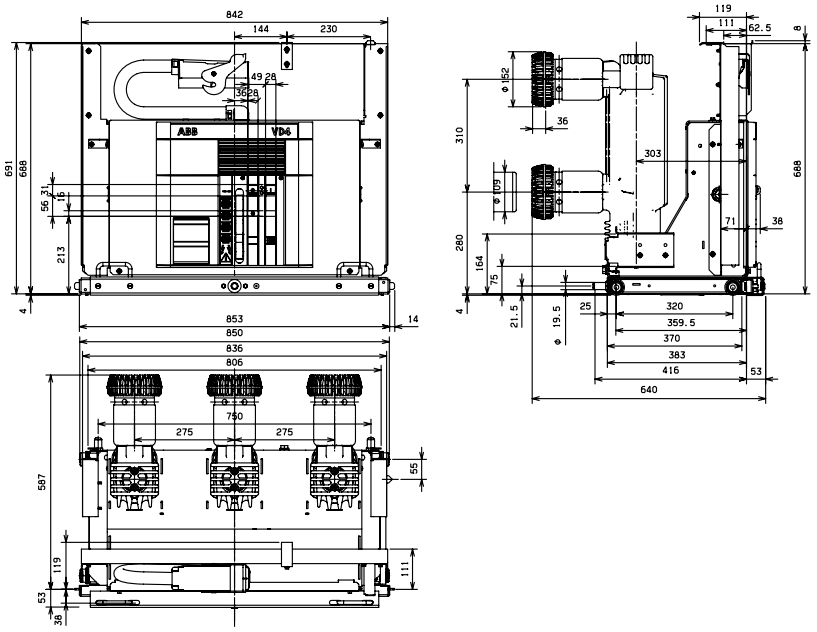
可抽出式VD4/P, VD4/Z断路器

VD4/P, VD4/Z	
TN	7416
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	1600 A
Isc	25 kA
	31.5 kA

VD4/P, VD4/Z	
TN	7416
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	2000 A
Isc	25 kA
	31.5 kA
	40 kA

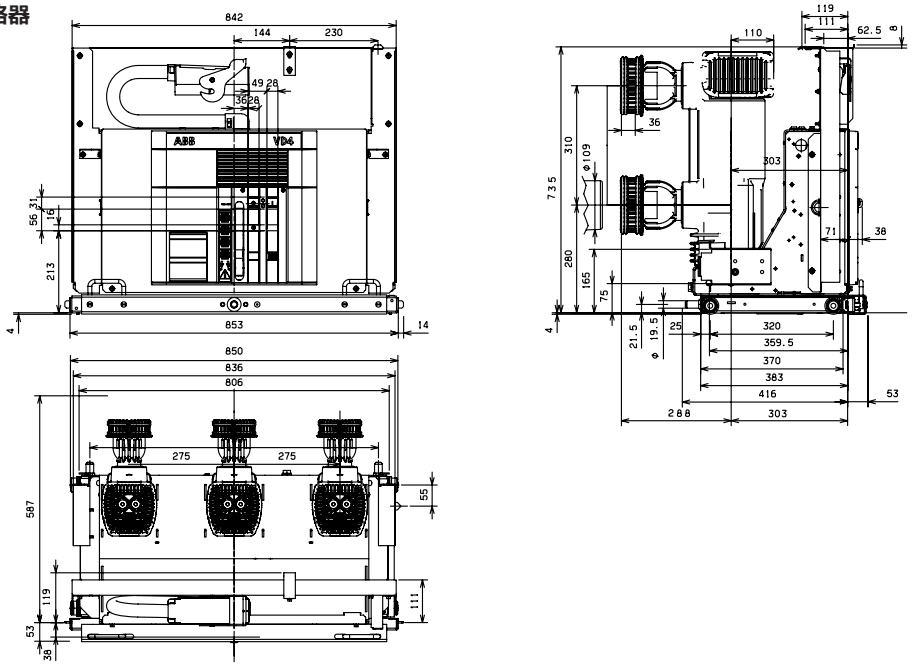


VD4/P, VD4/Z	
TN	7417
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	2500 A
Isc	25 kA
	31.5 kA
	40 kA

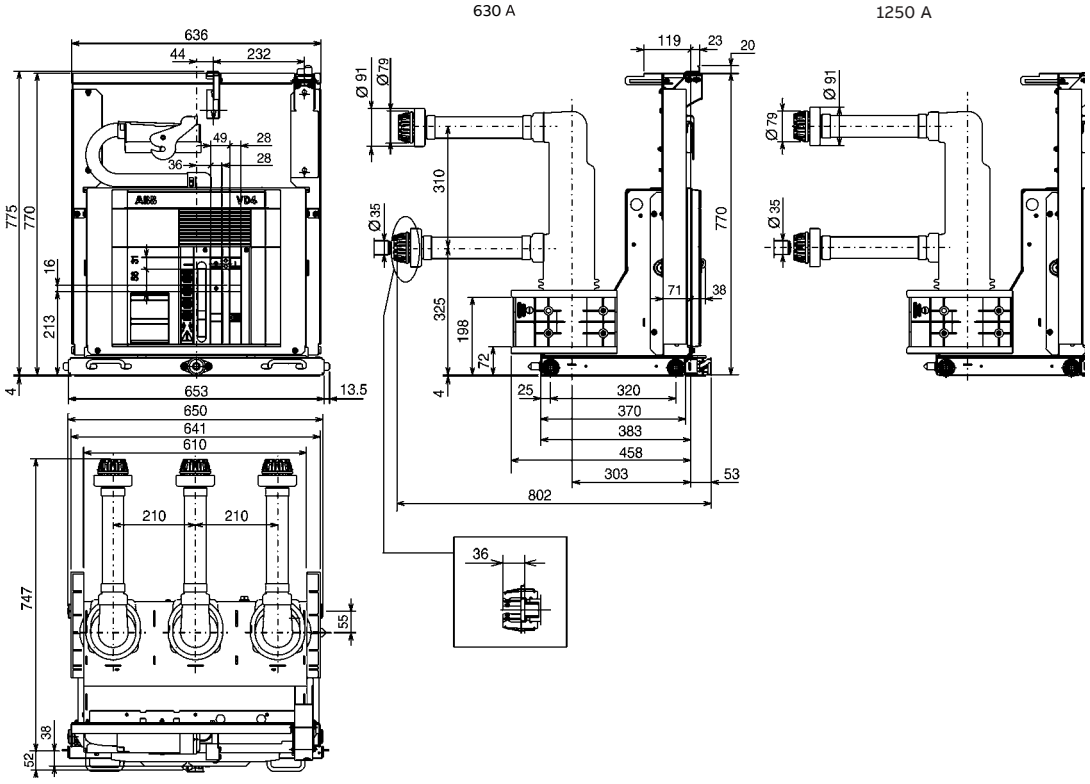


可抽出式VD4/P, VD4/Z断路器

VD4/P, VD4/Z	
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	3150 A
	4000 [1] A
Isc	25 kA
	31.5 kA
	40 kA



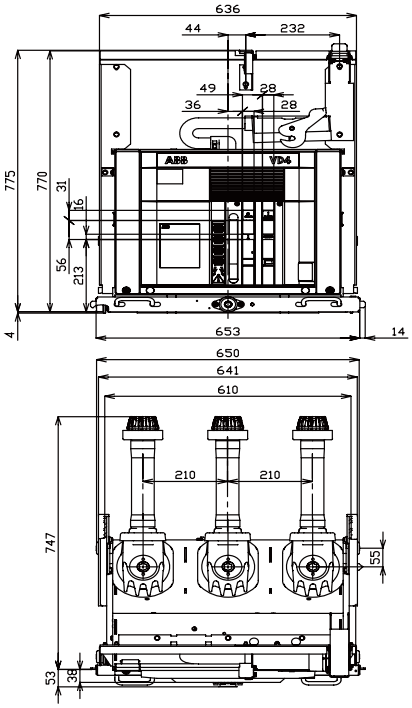
VD4/P, VD4/Z	
TN	7413
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	20 kA
	25 kA

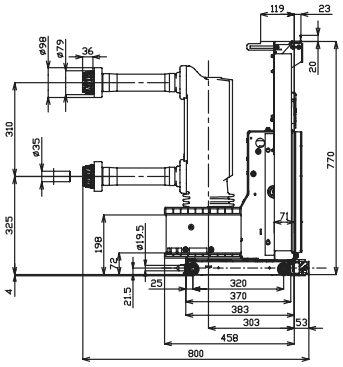


可抽出式VD4/P, VD4/Z断路器

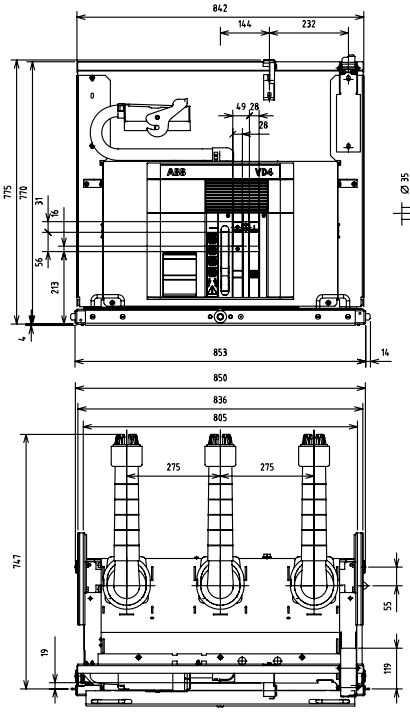
VD4/P, VD4/Z	
1YHT340018R0101	
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	31.5 kA

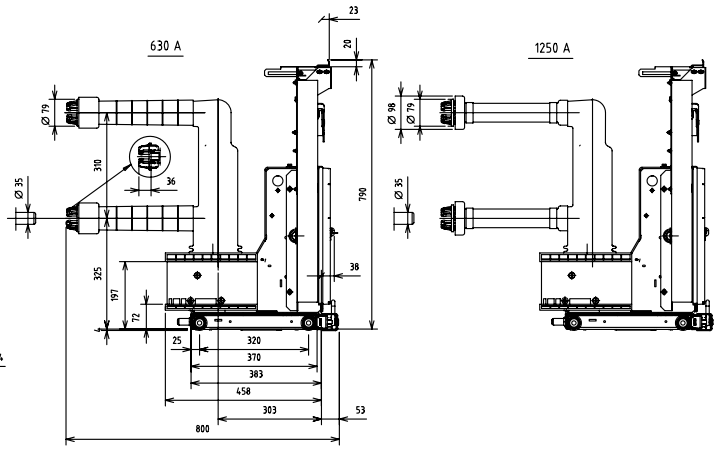
尺寸图均适用于满足1.0及1.1倍额定电流载流裕度要求的产品。





VD4/P, VD4/Z	
TN	7414
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	20 kA
	25 kA

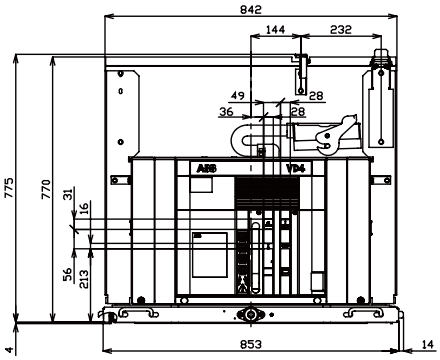


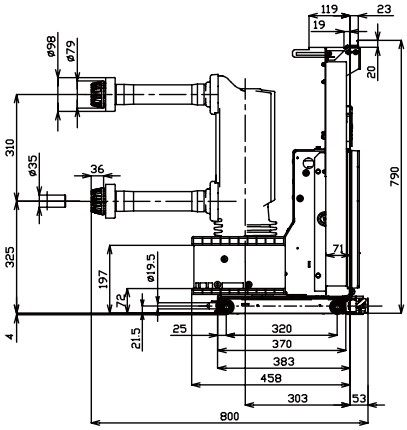


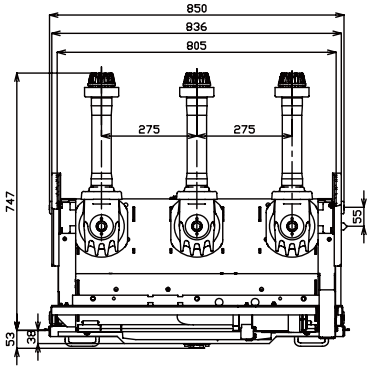
可抽出式VD4/P, VD4/Z断路器

VD4/P, VD4/Z	
1YHT340018R0102	
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	31.5 kA

尺寸图均适用于满足1.0及1.1倍额定电流载流裕度要求的产品。

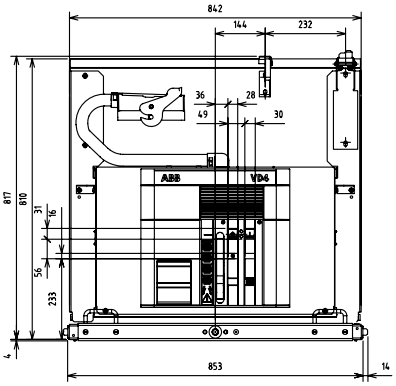


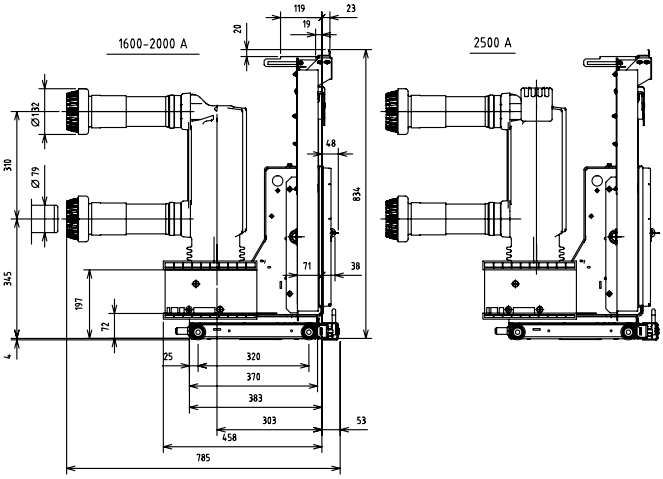


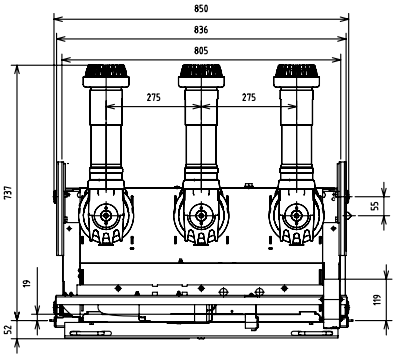


VD4/P, VD4/Z	
TN	7418
Ur	24 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	2500[1] A
Isc	20 kA
	25 kA

1）带强制风冷。



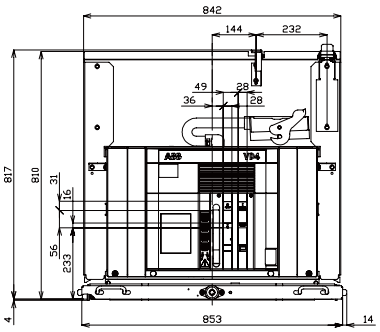


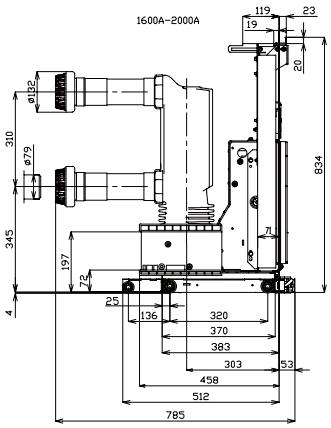


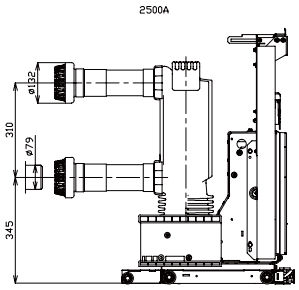
可抽出式VD4/P, VD4/Z断路器

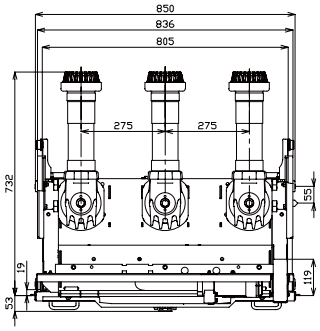
VD4/P, VD4/Z	
1YHT340018R0103	
Ur	24 kV
Ir	1600[1] A
	2000[1] A
	2500[2] A
Isc	31.5 kA

1）尺寸图均适用于满足1.0及1.1倍额定电流载流裕度要求的产品。
2）2500 A触指直径Φ 79，带强制风冷，满足1.0 Ir额定电流载流裕度要求。







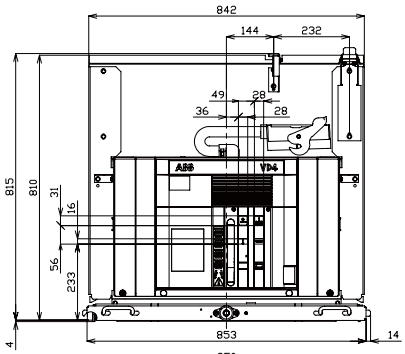


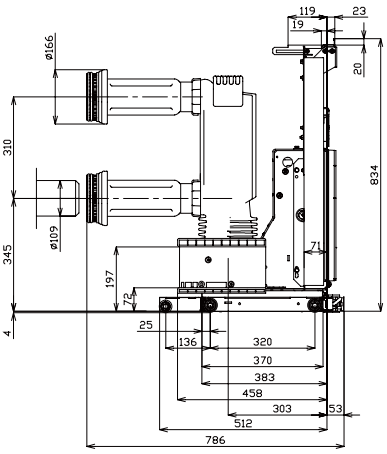
VD4/P, VD4/Z	
1YHT340018R0104	
Ur	24 kV
Ir	3150[1] A
Isc	25 kA
	31.5 kA

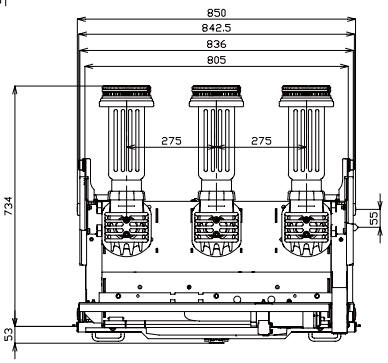
1）带强制风冷。
2）尺寸图均适用于满足1.0及1.1倍额定电流载流裕度要求的产品。

VD4/P, VD4/Z	
1YHT340018R0104	
Ur	24 kV
Ir	2500 A
Isc	31.5 kA

1）2500 A触指Φ 109，自然风冷。
2）尺寸图适用于满足1.1倍额定电流载流裕度要求的产品。

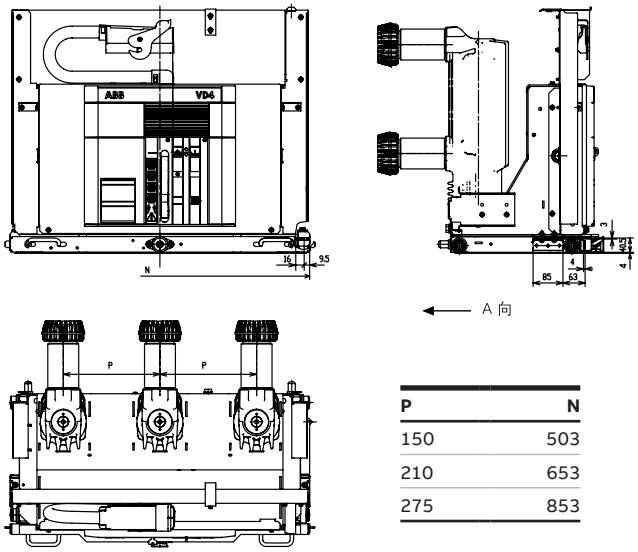






手车接地装置

VD4/P, VD4/Z	
Ur	12...24 kV
Ir	630...4000 A
Isc	20...40 kA

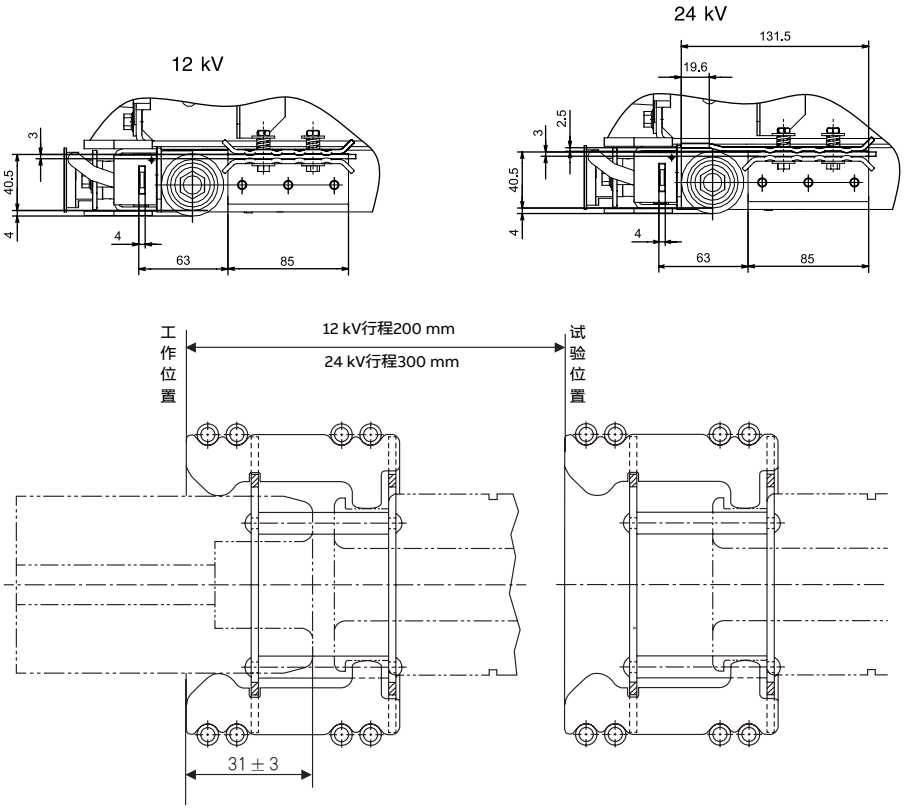


P	N
150	503
210	653
275	853

动静触头配合尺寸

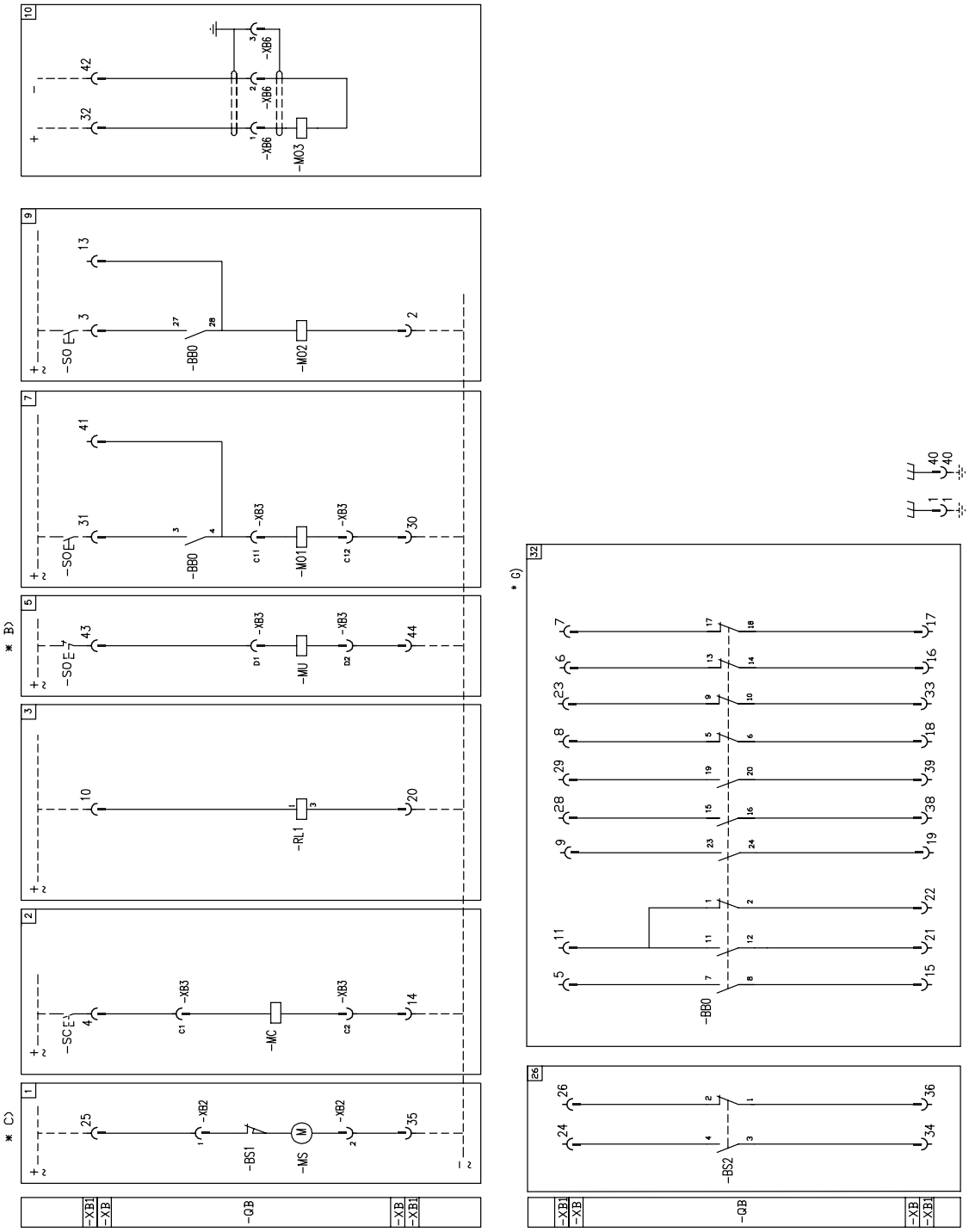
VD4/P, VD4/Z	
Ur	12...24 kV
Ir	630...4000 A
Isc	20...40 kA

A向

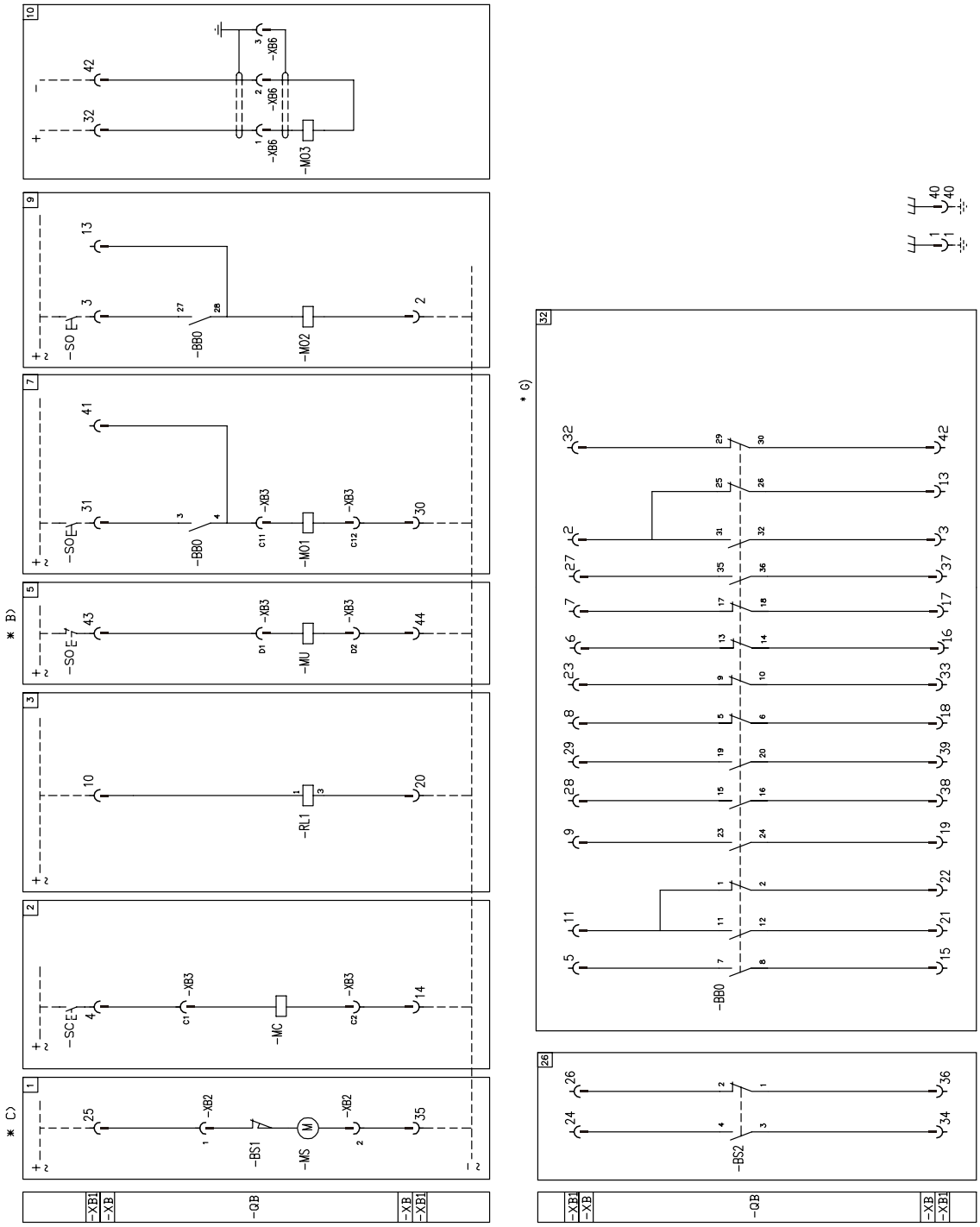


电气原理图

固定式5NC-5NO电气图



固定式7NC-7NO电气图



断路器状态

以上电气原理图显示断路器处于以下状态:

- 断路器分闸
- 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
-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
-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	= 外部二次回路插座(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, 由在断路器外的特殊继电器触发
-MU	= 欠压脱扣器, 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
Fig. 3	= 闭锁电磁铁, 当失电时机械闭锁断路器不能合闸
Fig. 5	= 欠压脱扣器, 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
Fig. 10	= 过电流脱扣器, 由在断路器外的特殊继电器触发
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. 7	-MO1	分闸脱扣器
Fig. 26	-BS2	储能信号触点
Fig. 32	-BB0	辅助开关

可选配置

Fig. 3	-RL1	合闸闭锁电磁铁
Fig. 5	-MU	欠压脱扣器
Fig. 9	-MO2	第二分闸脱扣器
Fig. 10	-MO3	过电流脱扣器

注释

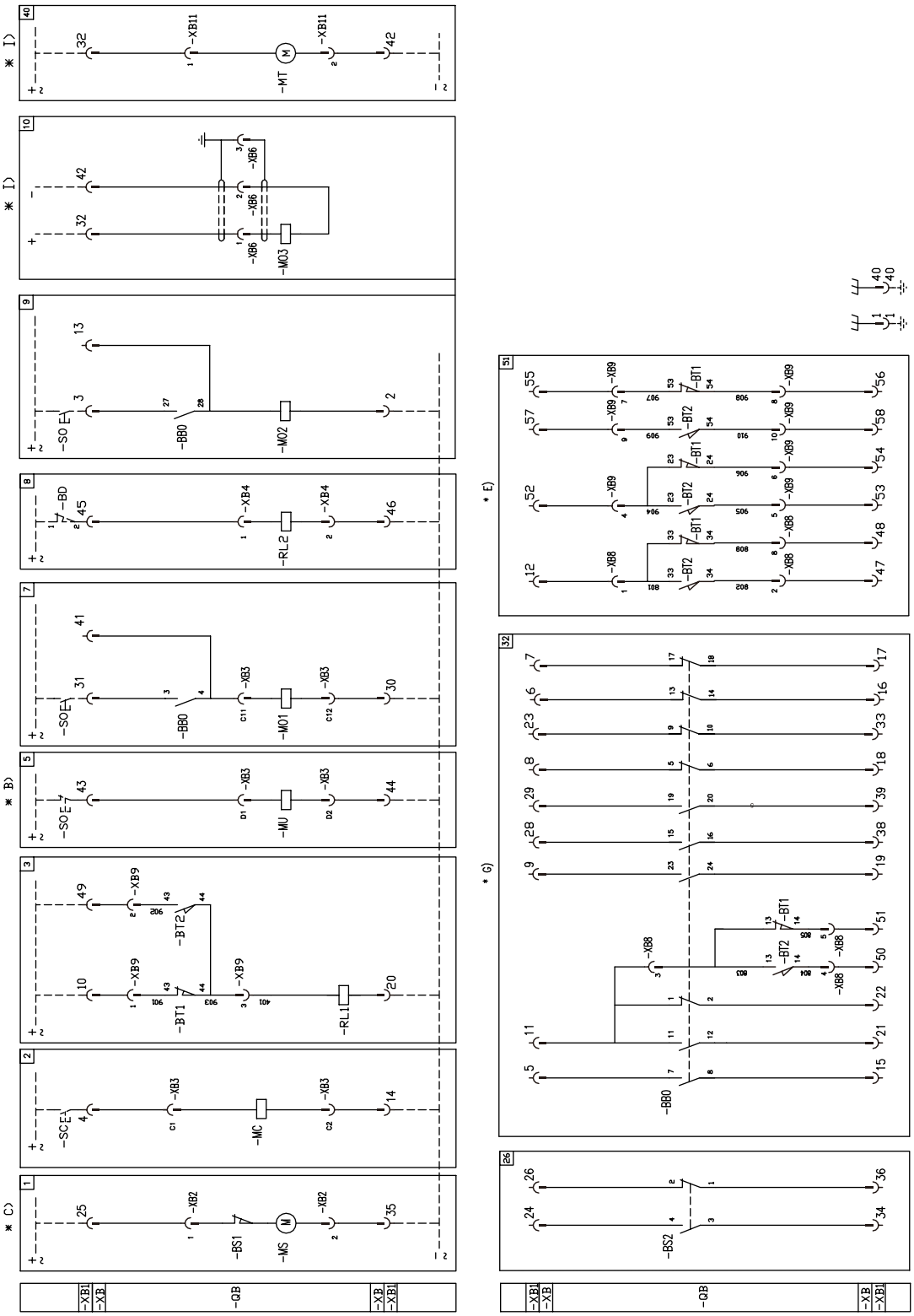
A) 断路器仅装配有订单中选择了的附件,请参照断路器样本填写订单。在任何情况下, 考虑到断路器的不同配置和断路器本身的发展和更新, 断路器的实际二次控制电气原理图有可能随之升版和更新。

B) 欠压脱扣器可由断路器的供电侧或独立的电源供电。只有当欠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)如果断路器的欠压脱扣器,合闸脱扣器和自动重合闸装置共用同一个二次控制电源,则应当保证在欠压脱扣器上电50 ms后再发出合闸命令。

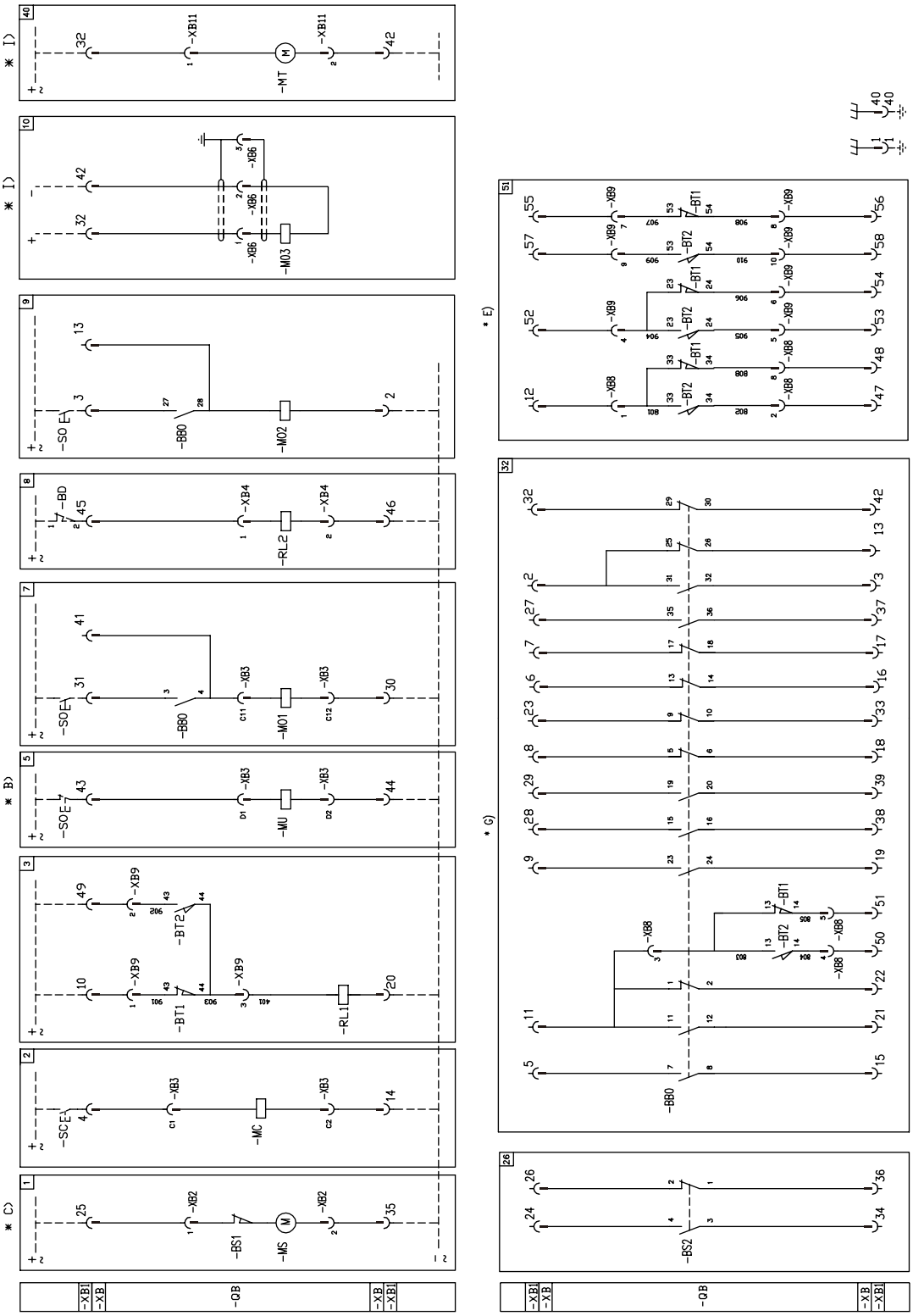
C) 请确认控制回路的电源是否可以供应数个储能电机同时启动。为避免过大的启动电流, 当整个二次回路上电前请手动将所有断路器储满能。

G) 标准配置的断路器-BB0辅助开关为5NC-5NO, 当选择配置-MO2时, 辅助开关为5NC-4NO; 如需要扩展辅助触点数至7NC-7NO且选择-MO2等选配项时, 请与制造商联系。

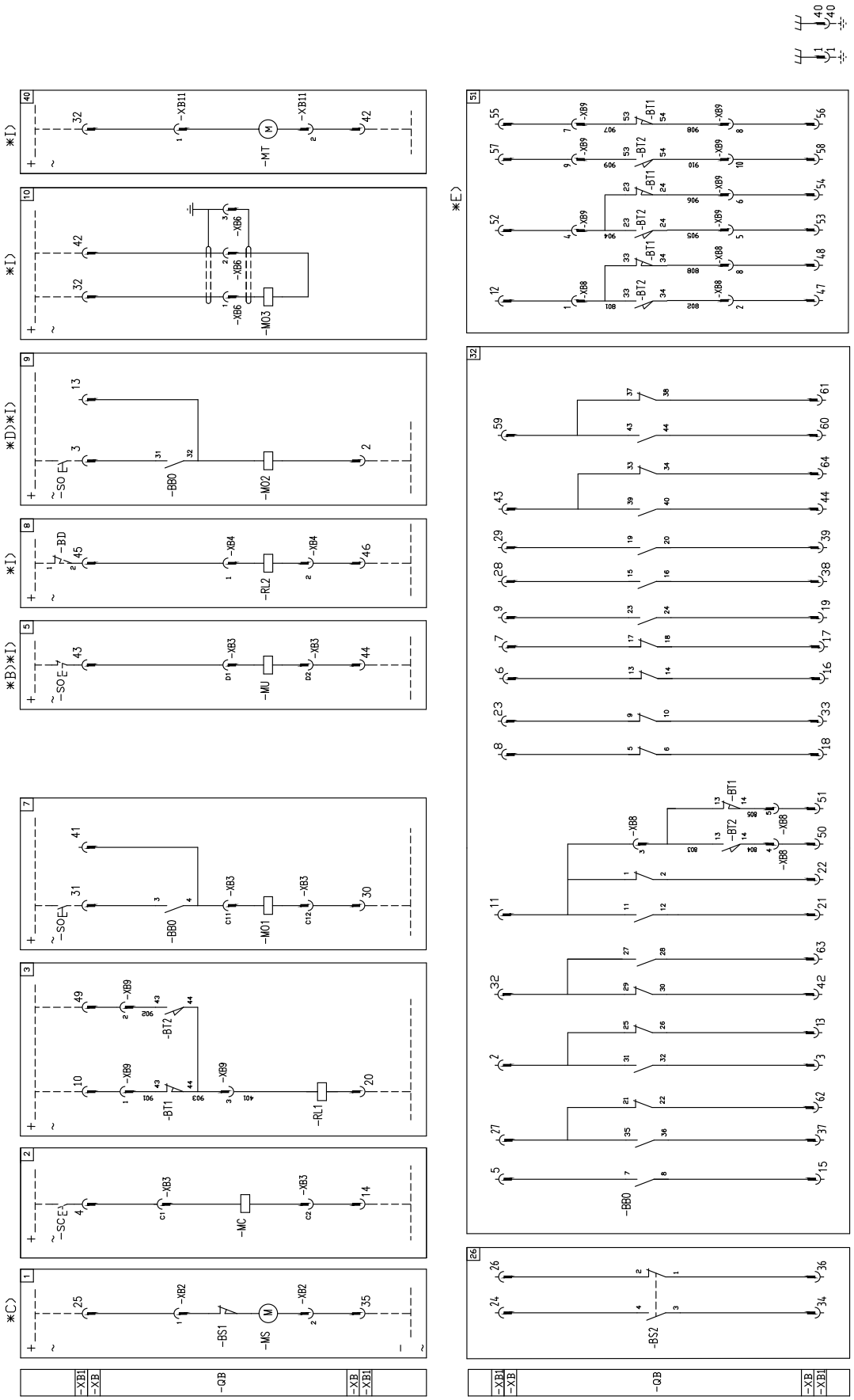
可抽出式5NC-5NO电气图



可抽出式7NC-7NO电气图



可抽出式10NC-10NO电气图



VD4安装于OEM开关柜时

断路器状态

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状态
- 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	= 电机驱动手车, 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	= 外部二次回路插座 (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, 由在断路器外的特殊继电器触发
-MU	= 欠压脱扣器, 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
Fig. 3	= 闭锁电磁铁, 当失电时机械闭锁断路器不能合闸
Fig. 5	= 欠压脱扣器, 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触发, 见注释I
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
Fig. 40	= 手车电动驱动回路, 见注释I
Fig. 51	= 位于断路器后车上的断路器运行/隔离位置信号触点

不相容

在同一台断路器上, 以下编号的电气图不能同时被选择: 10-40

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	手车位置辅助开关

可选配置

Fig. 5	-MU	欠压脱扣器
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

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) 欠压脱扣器可由断路器的供电侧或独立的电源供电。只有当欠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)如果断路器的欠压脱扣器, 合闸脱扣器和自动重合闸装置共用同一个二次控制电源, 则应当保证在欠压脱扣器上电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) 标准配置的断路器-BB0辅助开关为5NC-5NO, 当选择配置-MO2时, 辅助开关为5NC-4NO; 如需要扩展辅助触点数至7NC-7NO且选择-MO2等选配项时, 请与制造商联系。

I) -BB0辅助开关为5NC-5NO及7NO-7NC, 不能同时选择图10和图40的接线, 即不能同时选择-MT电机驱动手车和-MO3过电流脱扣器。电机驱动手车控制与保护装置应采用ABB提供的MDC2电机驱动手车控制单元。

-BB0辅助开关为10NO-10NC, 仅能在标准配置的基础上加选图8 -RL2手车闭锁电磁铁。若需在标准配置的基础上加选以下选配项的其中之一时, 辅助开关触点需减少为9NO-9NC:

- 图5-MU欠压脱扣器, 图32中BB0的触点 (43, 44插针) 被占用。
- 图9-MO2第二并联分闸脱扣器, 图32中BB0的触点 (2、3、43插针) 被占用。
- 图10-MO3过电流脱扣器, 图32中BB0的触点 (32、42插针) 被占用。
- 图40-MT电机驱动手车, 图32中BB0的触点 (32、42插针) 被占用 。

注: 如需同时选择以上选配项, 请咨询ABB。

VD4安装于Unigear ZS1开关柜时

断路器状态

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状态
- 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 = 电机驱动手车，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 = 外部二次回路插座（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，由在断路器外的特殊继电器触发
-MU = 欠压脱扣器，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
Fig. 3 = 闭锁电磁铁，当失电时机械闭锁断路器不能合闸
Fig. 5 = 欠压脱扣器，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触发，见注释I
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
Fig. 40 = 手车电动驱动回路，见注释I
Fig. 51 = 位于断路器后车上的断路器运行/隔离位置信号触点

不相容

在同一台断路器上，以下编号的电气图不能同时被选择: 10-40

标准配置

Fig. 1 -MS 储能电机
Fig. 2 -MC 合闸脱扣器
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 手车位置辅助开关

可选配置

Fig. 3 -RL1 合闸闭锁电磁铁
Fig. 5 -MU 欠压脱扣器
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

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）欠压脱扣器可由断路器的供电侧或独立的电源供电。只有当欠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)如果断路器的欠压脱扣器，合闸脱扣器和自动重合闸装置共用同一个二次控制电源，则应当保证在欠压脱扣器上电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）标准配置的断路器-BB0辅助开关为5NC-5NO，当选择配置-MO2时，辅助开关为5NC-4NO；如需要扩展辅助触点数至7NC-7NO且选择-MO2等选配项时，请与制造商联系。

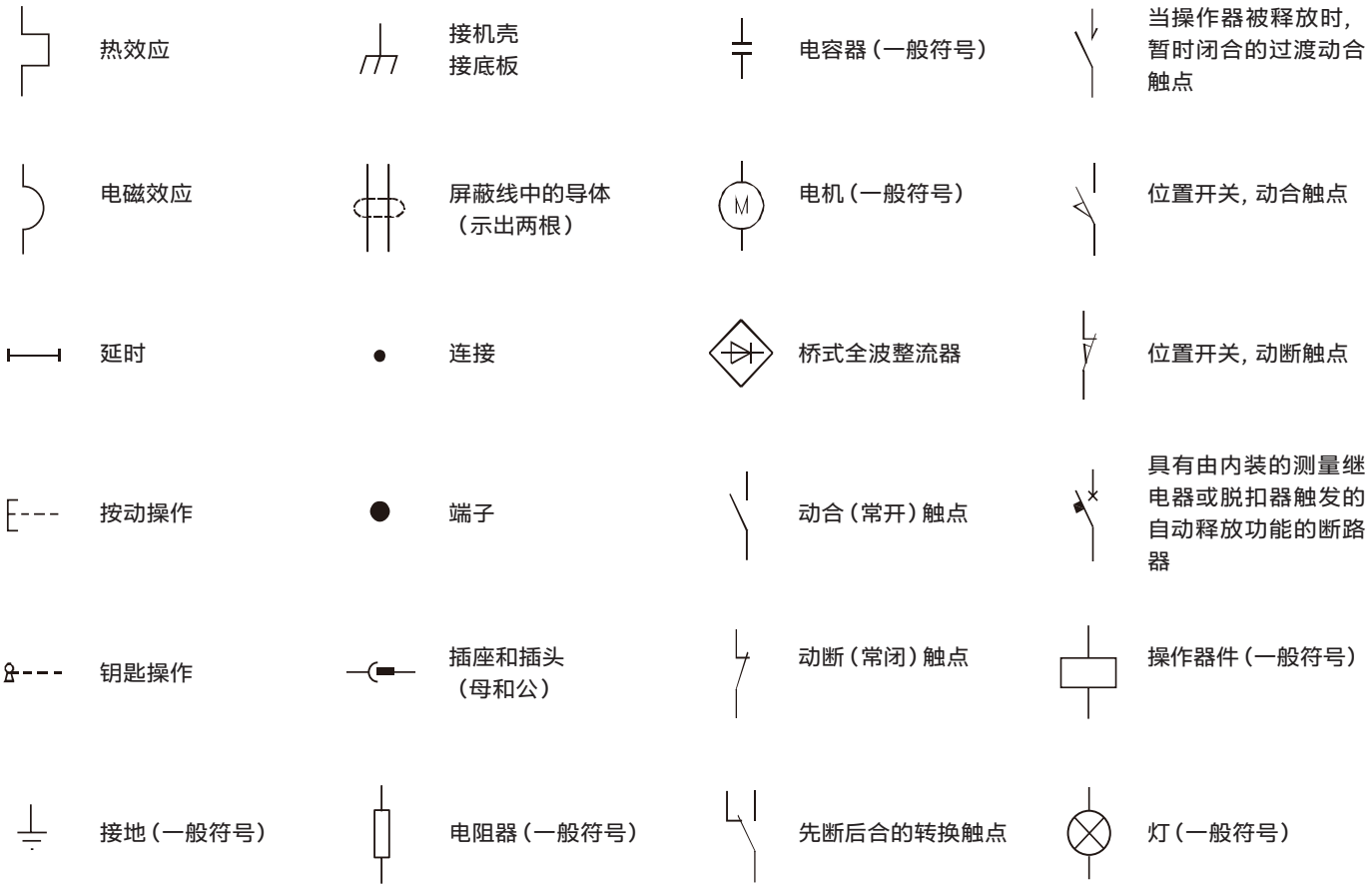
I）-BB0辅助开关为5NC-5NO及7NO-7NC，不能同时选择图10和图40的接线，即不能同时选择-MT电机驱动手车和-MO3过电流脱扣器。电机驱动手车控制与保护装置应采用ABB提供的MDC2电机驱动手车控制单元。

-BB0辅助开关为10NO-10NC，仅能在标准配置的基础上加选图8 -RL2手车闭锁电磁铁。若需在标准配置的基础上加选以下选配项的其中之一时，辅助开关触点需减少为9NO-9NC:

- 图5-MU欠压脱扣器，图32中BB0的触点（43，44插针）被占用。
- 图9-MO2第二并联分闸脱扣器，图32中BB0的触点（2、3、43插针）被占用。
- 图10-MO3过电流脱扣器，图32中BB0的触点（32、42插针）被占用。
- 图40-MT电机驱动手车，图32中BB0的触点（32、42插针）被占用 。

注: 如需同时选择以上选配项，请咨询ABB。

电气图形符号（IEC 60617标准）



ABB中压户内元器件产品注册平台
Product Registration Platform

致力于为广大用户提供更优质的服务，厦门ABB开关有限公司推出“PRP产品注册平台”，用户通过扫描元器件面板上的PRP标签中的二维码，关注"ABB配电系统服务中心"微信公众号，即可快速完成产品注册，并获取如下专业服务：

- 产品防伪认证
- 延长6个月质保服务
- 产品技术资料自助获取：项目信息、产品配置、出厂试验报告、说明书、非标文档等

为优化用户体验，“PRP产品注册平台”具备如下特点：
- 只需在微信（公众号）上操作，无需额外安装软件
- 可一次性完成整站所有设备的注册
  地理位置自动定位，设备条码一次性快速扫描等人性化设计，帮助快速完成注册
- 产品注册列表按项目进行分类显示，便于快速查找
- 可重复注册，通过注册审批后的用户可实时获取上述3条客户受益

关于“PRP产品注册平台”的具体操作，可在微信公众号的"注册说明"中获取《PRP平台操作说明》。

图例：断路器面板上的PRP标签

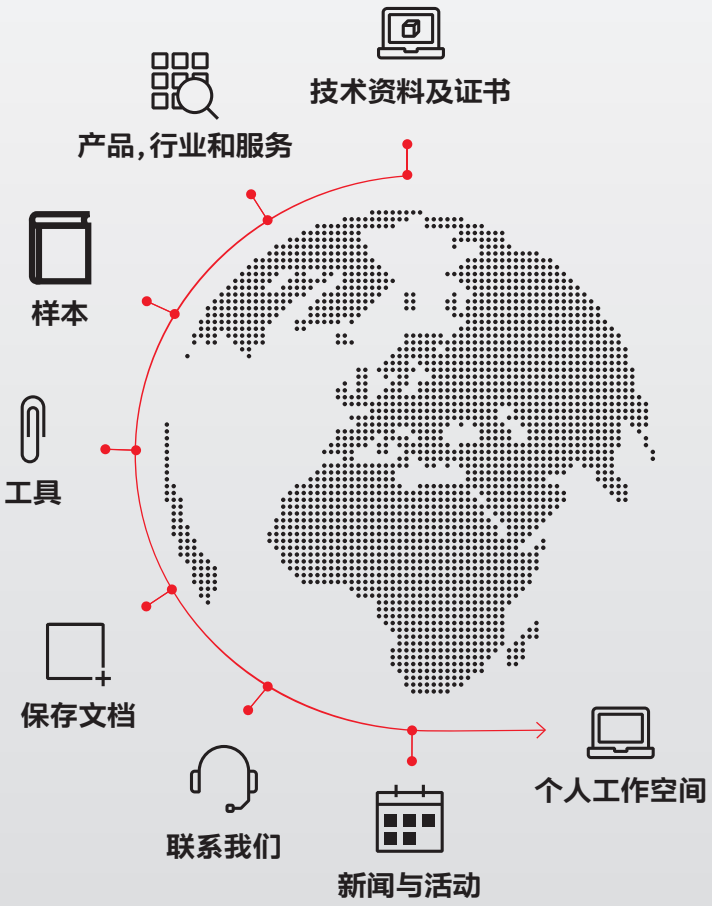
ABB Connect
您的一站式数字化助理

无论在办公室、现场或旅途中，快速、便捷的获取和使用 ABB 电气的资料信息。

- 便捷的搜索功能
- 查询完整的 ABB 电气内容 : 产品样本、行业应用、安装指导、选型指南、服务及常用工具链接等
- 常用资料保存到设备上，并自动更新
- 及时获取最新资讯
- 在线客服支持

ABB Connect 可在 iOS、Android 和 Windows 10 设备上使用，更多详情请登录 https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/abb-connect，或扫描二维码了解。

ABB Connect



厦门ABB开关有限公司
福建省厦门市翔安区舫山西二路885号
邮编：361101
电话：0592 602 6003
传真：0592 603 0505

ABB（中国）客户服务热线
电话：800-820-9696　400-820-9696
电邮：cn-ep-hotline@abb.com

www.abb.com.cn

ABB电气官方网站

ABB电气官方微信

ABB直通车

ABB中国客户服务中心

样本所载述的产品资料以实物为准，若有变更恕不另行通知，
ABB（中国）有限公司拥有最终解释权。

1YHA000091_ZH_REV U 04-2021
XM-VS