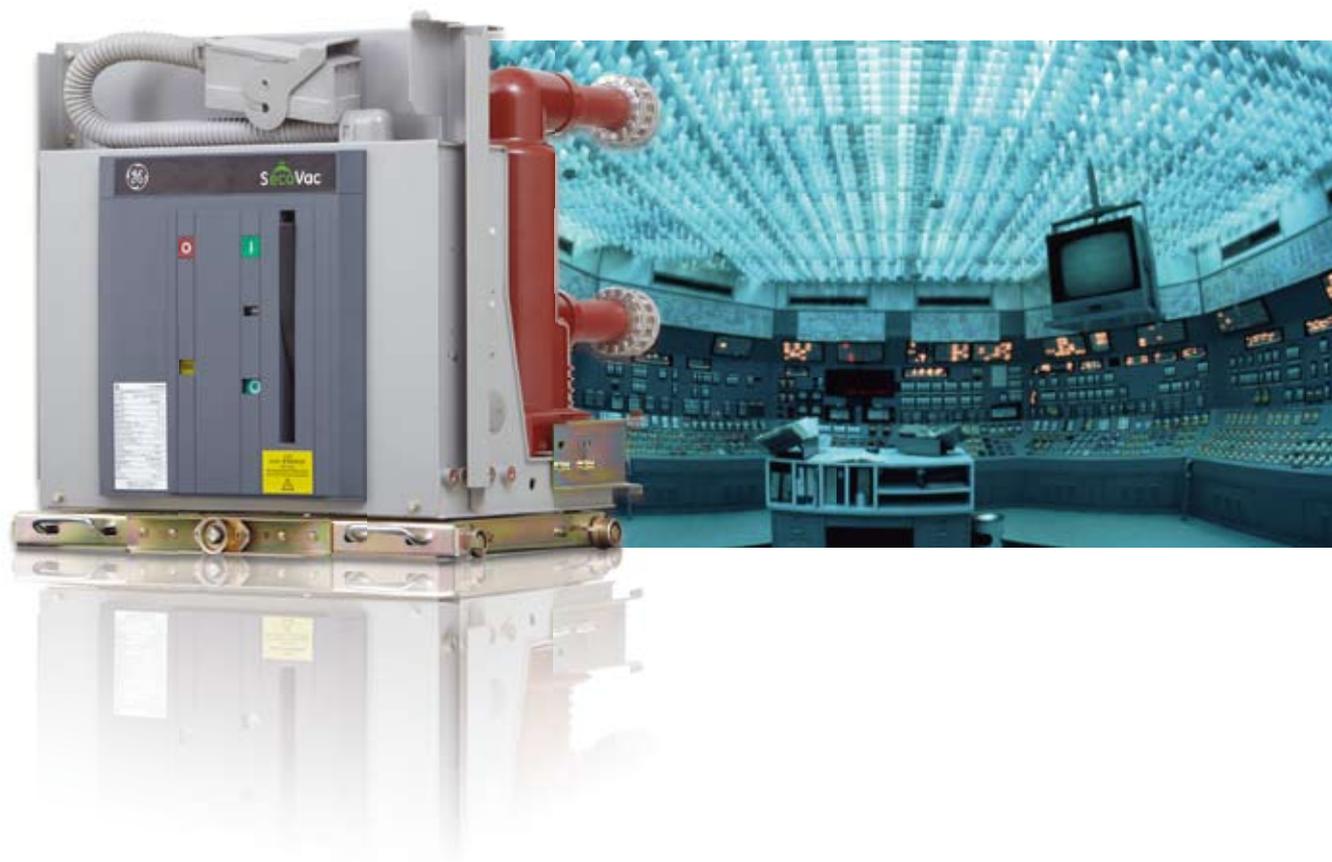


VB2 Plus-12

真空断路器 中文使用手册



安全指南

衷心感谢选用上海通用电气开关有限公司生产的VB2 Plus-12型户内高压真空断路器（以下简称断路器），为使您能安全、正确的安装和使用该产品，请仔细阅读本使用手册，并按照本手册及有关电力设备安装规范和运行操作规程的要求安装、使用和维护。

安全事项

为安全起见请遵守以下事项：

- 断路器只能使用于满足使用条件的场所。
- 根据断路器额定值正确选用断路器，否则可能发生绝缘损坏、短路、过热等故障，进而引发电气事故。
- 断路器的安装，操作和维护要由专业人员进行，特殊部件的更换应由受过专门培训的人员或我公司服务人员完成。
- 断路器进出配电柜时。必须确保其处于分闸状态。
- 供试验的断路器，必须接地。
- 不要触摸带电部位，在保养、检测时必须切断主回路和控制回路，并将断路器退出开关柜外。

交货

收货方在现场收到此开关设备，应进行以下工作：

- 检查货物是否完整无缺，有无受到损坏（如受潮及其他不利影响）。
- 如发现运输中有数量短缺、缺陷或其它，请在发货单上如实说明，对严重损坏的货物拍照并及时通知供货方。

搬运

搬运产品时，先看清包装箱上的文字说明及图案标志；只能采用起重机、叉车或行车来装卸包装箱。铲运时必须注意产品的重心，切勿倾斜，以防止产品意外掉落引发人身伤害事故。吊运时起吊器具不应搭钩在断路器本体或操动机构上。而应搭钩在断路器标有起吊标志（见图3）的起吊孔中。移动时不得使上、下触臂受力，同时不应让断路器受到较大的冲击震动。起吊设备允许重量应大于产品重量，产品重量见表1。

表1

规格	630~1250-31.5, 150相距, 固定式	630~1250-31.5, 150相距, 移开式	630~1250-31.5, 210相距, 固定式	630~1250-31.5, 210相距, 移开式	1250~2000-40, 210相距, 固定式
重量	115	125	118	128	172
规格	1250~2000-40, 210相距, 移开式	1250~2000-40, 275相距, 固定式	1250~2000-40, 275相距, 移开式	2500~4000-40, 275相距, 固定式	2500~4000-40, 275相距, 移开式
重量	192	178	208	247	297
规格	1250~2000-50, 210相距, 固定式	1250~2000-50, 210相距, 移开式	1250~2000-50, 275相距, 固定式	1250~2000-50, 275相距, 移开式	2500~4000-50, 275相距, 固定式
重量	230	247	236	256	258
规格	2500~4000-50, 275相距, 移开式				
重量	308				

储运

- 产品适合一般运输条件，即公路（三级以上路面）及船舶，注意防雨。
- 产品不要倒置或横放。
- 断路器中期储存须处于分闸、未储能状态。产品具有基本的包装或未拆除原包装。
- 产品应存放在室内，并且是干燥、通风，无严重污秽，化学腐蚀及剧烈震动的场所。气候条件符合GB/T 11022（等效于IEC 60694）有关规定；维持足够的空气流通。储存室温度不低于-30℃。定期检查是否有凝露现象。

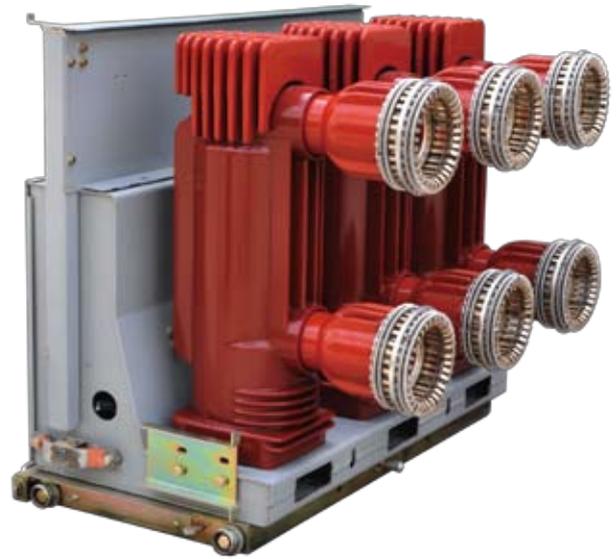
目 录

产品简介	1
概述	1
型号说明	1
使用条件	1
正常使用条件	1
特殊使用条件	1
技术参数	2
产品主要技术参数	2
操动机构与闭锁电磁铁的技术数据	5
外形尺寸	5
电气控制原理图	10
总体结构	12
概述	12
一次导电回路	12
操动机构	12
工作原理	13
真空灭弧室工作原理	13
机构工作原理	13
联锁功能	14
安装	15
维护	16
文件与附件	19

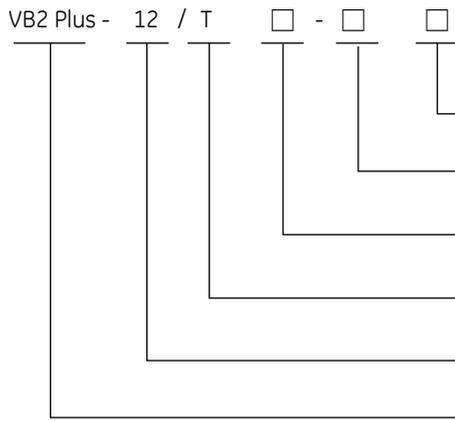
产品简介

概述

GE工业系统精心设计制造的VB2 Plus系列断路器是三相交流50Hz，额定电压12kV的户内装置，可供工矿企业、发电厂及变电站作电气设备控制和保护之用，尤其适用于频繁操作的场所。产品符合国家标准GB 1984（等效于IEC 62271-100），行业标准DL/T 403；断路器在开关柜内的安装形式既可以是固定式，又可以是安装于小车上的可抽出式。VB2 Plus断路器性能可靠，安装方便，是高压输电系统控制和保护的最佳选择。



型号说明



安装方式：W表示移开式，F表示固定式

额定短路开断电流（kA）：25, 31.5, 40, 50

额定电流（A）：630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000 (风冷)

弹簧操动机构

额定电压（kV）：12

产品型号

使用条件

正常使用条件

- 周围空气温度不高于+40°C，不低于-15°C（允许在-30°C时储运）。
- 海拔高度不大于1000m。
- 空气相对湿度
 - 24h内测得的相对湿度的平均值不超过95%；
 - 24h内测得的水蒸气压力的平均值不超过2.2kPa；
 - 月相对湿度平均值不超过90%；
 - 月水蒸气压力平均值不超过1.8kPa；
- 地震烈度不超过8度。
- 无火灾、爆炸、严重污秽、化学腐蚀及剧烈震动的场所。

特殊使用条件

对于特殊使用条件，订货时请与制造厂进行协商并取得一致意见：

- 海拔超过1000m时：

本公司可提供满足海拔3000m及以下地区使用的产品，但与之配套的开关柜在设计、制造时需满足一定的条件，订货时需向制造厂咨询。

- 环境温度超过40°C时：

断路器需按一定系数进行降容使用，或者加装风机强制散热。订货时必须得到制造厂的确认。

特别注意：

部分湿度较高地区，当温度波动较快且幅度较大时，容易产生凝露，因此：

- 打开包装后，尽快投入使用；
- 开关设备在安装完毕后，应尽早投运加热器；
- 特殊情况请向制造厂咨询。

技术参数

产品主要技术参数

VB2 Plus 技术参数

产品型号		VB2 Plus-12				
规格		T630-25	T1250-25	T630-31.5	T1250-31.5	T1250-40
额定电压	kV	12	12	12	12	12
额定电流	A	630	1250	630	1250	1250
额定频率	Hz	50	50	50	50	50
额定工频耐受电压（1分钟）	kV	42	42	42	42	42
额定雷电冲击耐受电压（峰值）	kV	75	75	75	75	75
额定短路开断电流	kA	25	25	31.5	31.5	40
额定短路关合电流（峰值）	kA	63	63	80	80	125
额定短时耐受电流（4秒）	kA	25	25	31.5	31.5	40
额定峰值耐受电流	kA	63	63	80	80	125
操作顺序		分-0.3s-合分-180s-合分				
额定短路开断电流开断次数	次	30	30	30	30	30
电寿命试验次数（E2级）	次	274	274	274	274	274
机械寿命	次	30000	30000	30000	30000	30000
分闸时间	ms	20~50	20~50	20~50	20~50	20~50
平均分闸速度(刚分至6mm)	m/s	0.9~1.5	0.9~1.5	0.9~1.5	0.9~1.5	0.9~1.5
合闸时间	ms	30~70	30~70	30~70	30~70	30~70
平均合闸速度(全程)	m/s	0.5~0.9	0.5~0.9	0.5~0.9	0.5~0.9	0.5~0.9
触头合闸弹跳时间	ms	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
三相触头合、分闸不同期性	ms	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
相间中心距	mm	150、210	150、210	150、210	150、210	210、275

产品型号		VB2 Plus-12			
规格		2000-40	T2500-40	T3150-40	T4000-40*
额定电压	kV	12	12	12	12
额定电流	A	2000	2500	3150	4000
额定频率	Hz	50	50	50	50
额定工频耐受电压（1分钟）	kV	42	42	42	42
额定雷电冲击耐受电压（峰值）	kV	75	75	75	75
额定短路开断电流	kA	40	40	40	40
额定短路关合电流（峰值）	kA	125	125	125	125
额定短时耐受电流（4秒）	kA	40	40	40	40
额定峰值耐受电流	kA	125	125	125	125
操作顺序		分-0.3s-合分-180s-合分			
额定短路开断电流开断次数	次	30	30	30	30
电寿命试验次数（E2级）	次	274	274	274	274
机械寿命	次	30000	30000	30000	30000
分闸时间	ms	20~50	20~50	20~50	20~50
平均分闸速度(刚分至6mm)	m/s	0.9~1.5	0.9~1.5	0.9~1.5	0.9~1.5
合闸时间	ms	30~70	30~70	30~70	30~70
平均合闸速度(全程)	m/s	0.5~0.9	0.5~0.9	0.5~0.9	0.5~0.9
触头合闸弹跳时间	ms	≤2	≤2	≤2	≤2
三相触头合、分闸不同期性	ms	≤2	≤2	≤2	≤2
相间中心距	mm	210、275	275	275	275

*强制风冷

技术参数

产品主要技术参数

VB2 Plus 技术参数

产品型号		VB2 Plus-12				
规格		T1250-50	T2000-50	T2500-50	T3150-50	T4000-50*
额定电压	kV	12	12	12	12	12
额定电流	A	1250	2000	2500	3150	4000
额定频率	Hz	50	50	50	50	50
额定工频耐受电压（1分钟）	kV	42	42	42	42	42
额定雷电冲击耐受电压（峰值）	kV	75	75	75	75	75
额定短路开断电流	kA	50	50	50	50	50
额定短路关合电流（峰值）	kA	135	135	135	135	135
额定短时耐受电流（4秒）	kA	50	50	50	50	50
额定峰值耐受电流	kA	135	135	135	135	135
操作顺序		分-180s-合分-180s-合分 (T60及以下：分-0.3s-合分-180s-合分)				
额定短路开断电流开断次数	次	30	30	30	30	30
电寿命试验次数（E2级）	次	274	274	274	274	274
机械寿命	次	30000	30000	30000	30000	30000
分闸时间	ms	20~50	20~50	20~50	20~50	20~50
平均分闸速度(刚分至6mm)	m/s	0.9~1.5	0.9~1.5	0.9~1.5	0.9~1.5	0.9~1.5
合闸时间	ms	30~70	30~70	30~70	30~70	30~70
平均合闸速度(全程)	m/s	0.5~0.9	0.5~0.9	0.5~0.9	0.5~0.9	0.5~0.9
触头合闸弹跳时间	ms	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
三相触头合、分闸不同期性	ms	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
相间中心距	mm	210、275	210、275	275	275	275

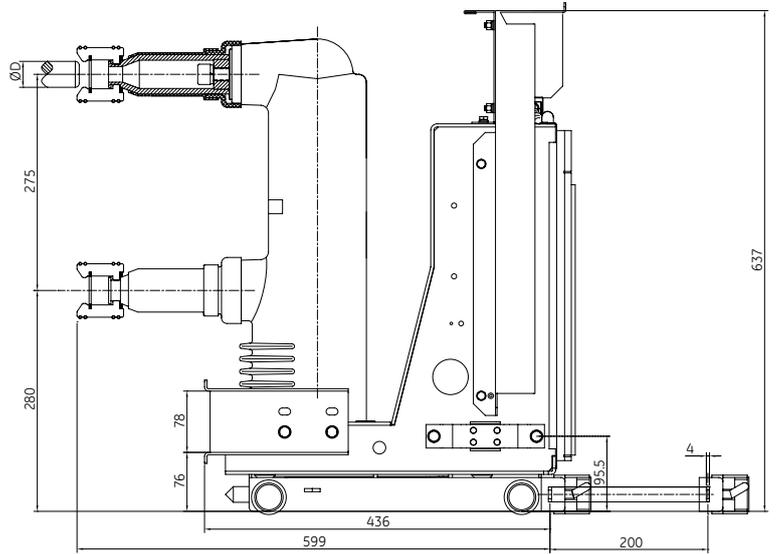
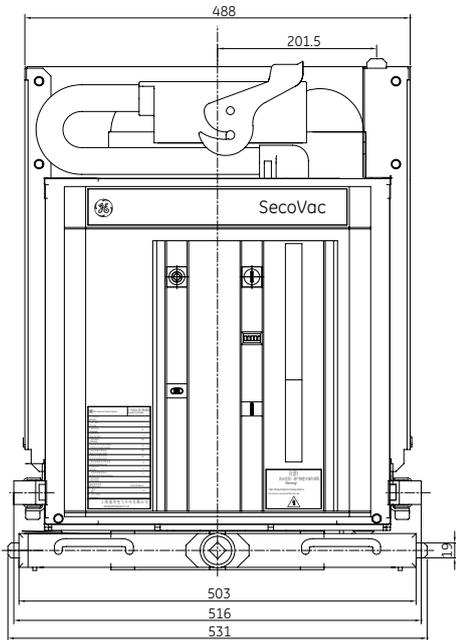
*强制风冷

操动机构与闭锁电磁铁的技术数据

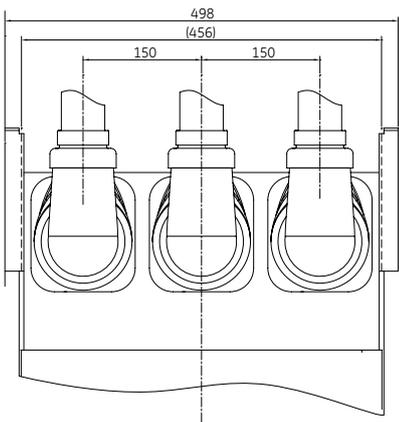
额定电压(V)	储能电动机功率(VA/W)	合闸线圈(A)	分闸线圈(A)	闭锁电磁铁(mA)
交流	110	140	2.9	44
	220	140	1.5	9
直流	110	140	2.9	44
	220	140	1.5	9

外形尺寸

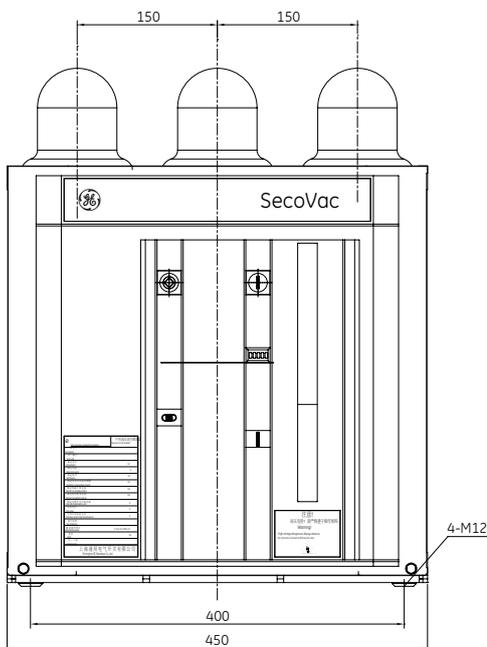
1、VB2 Plus-12/T630~1250-25~31.5 (相距150mm)



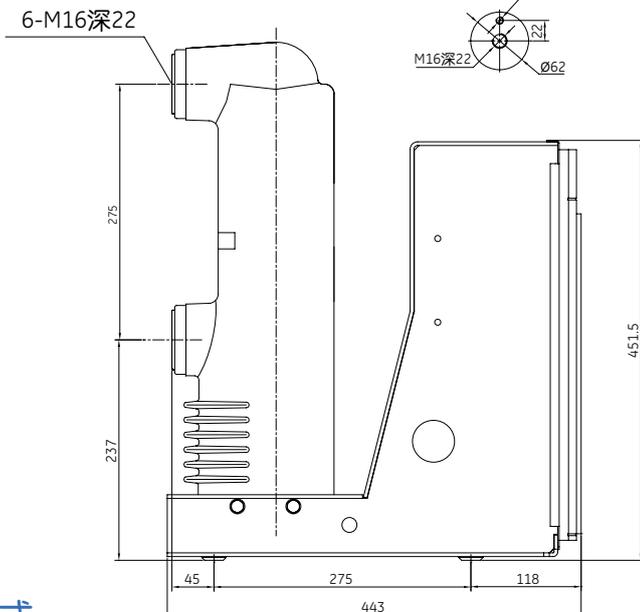
移开式



规格	尺寸D
T630A-25~31.5kA	35
T1250A-25~31.5kA	49

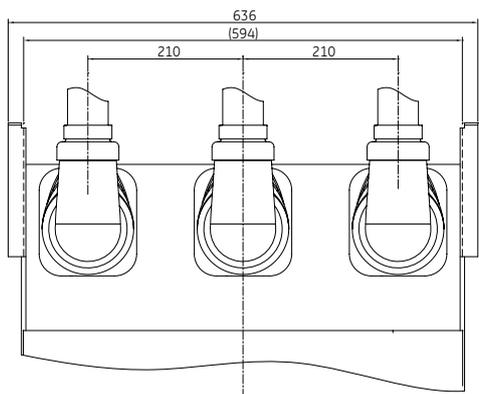
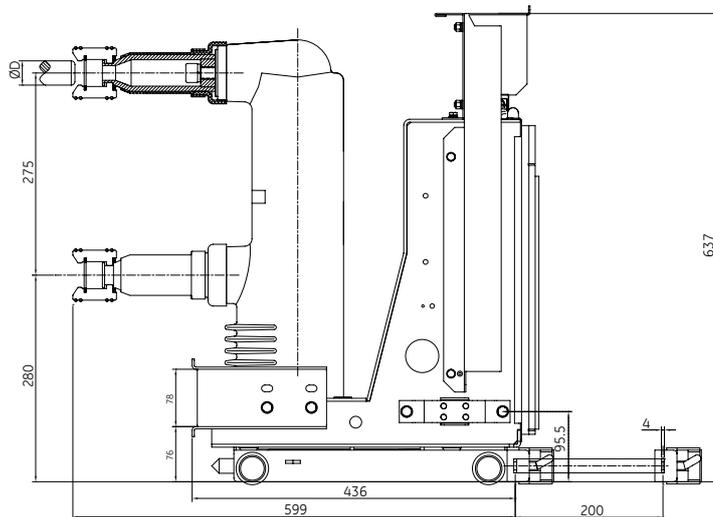
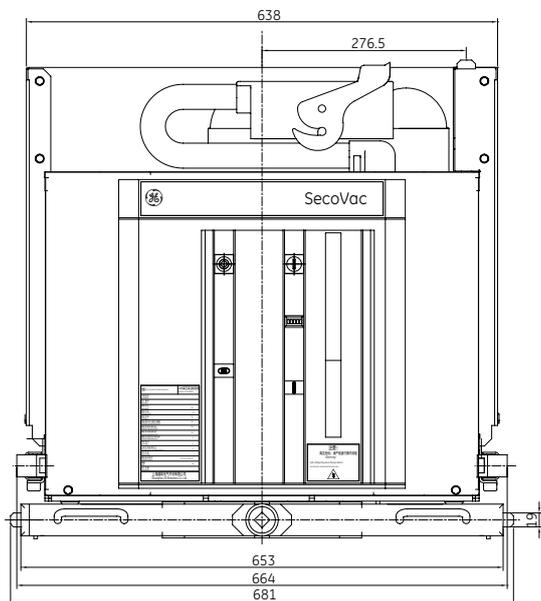


出线座尺寸



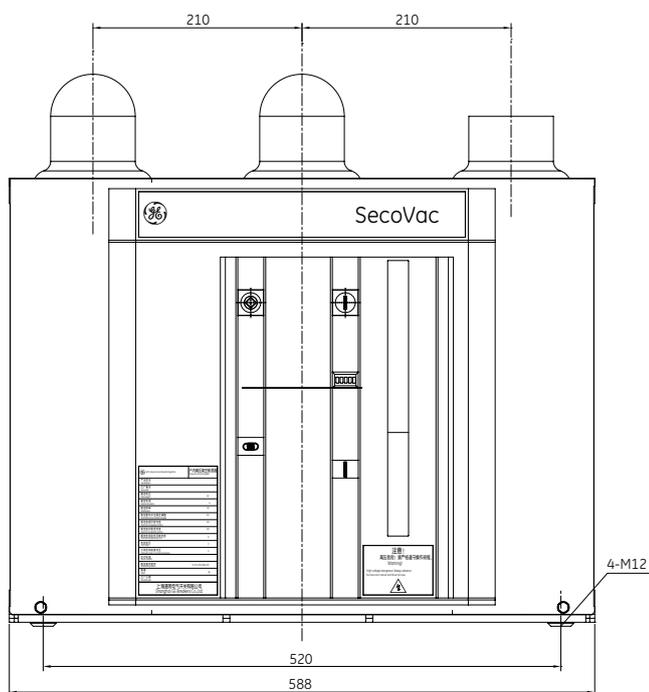
固定式

2、VB2 Plus-12/T630~1250-25~31.5 (相距210mm)

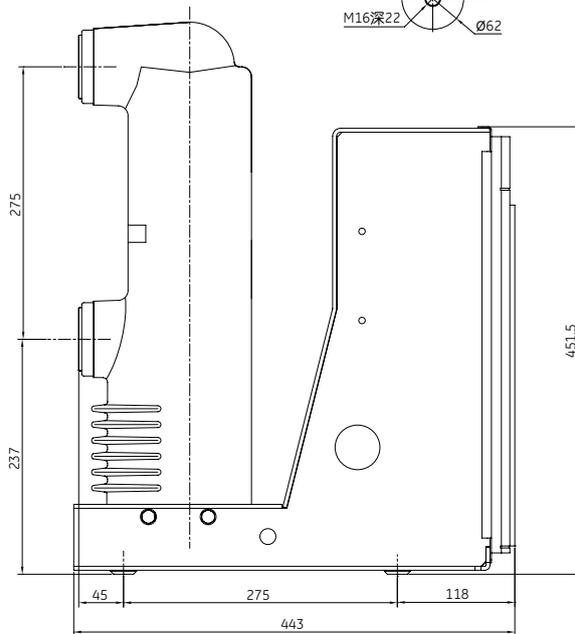
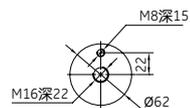


移开式

规格	尺寸D
T630A-25~31.5kA	35
T1250A-25~31.5kA	49



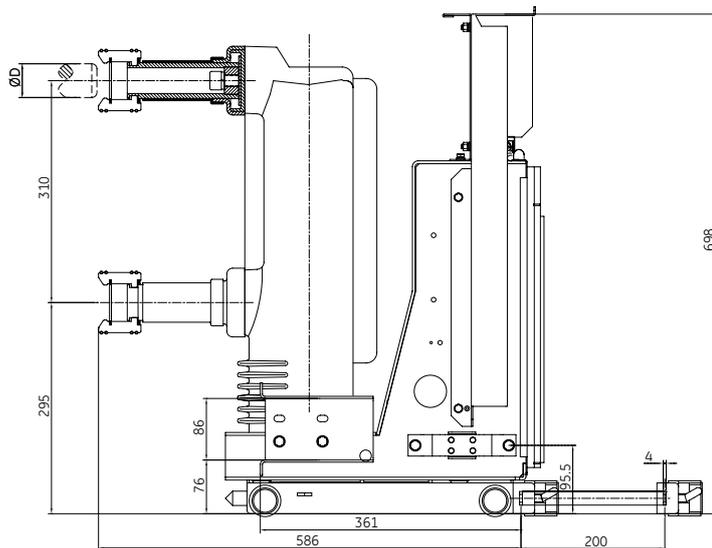
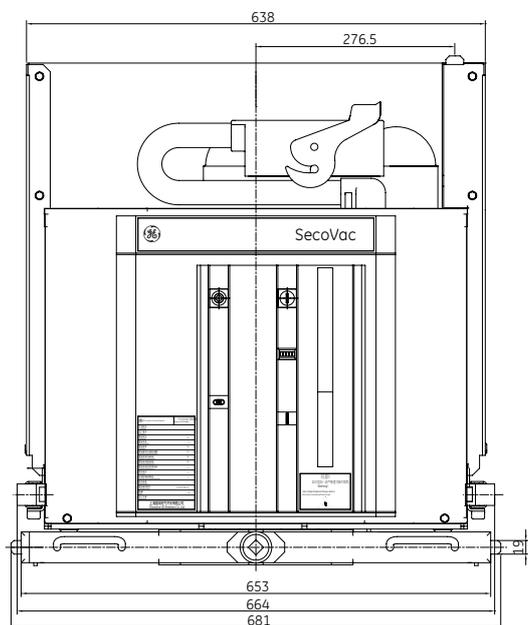
出线座尺寸



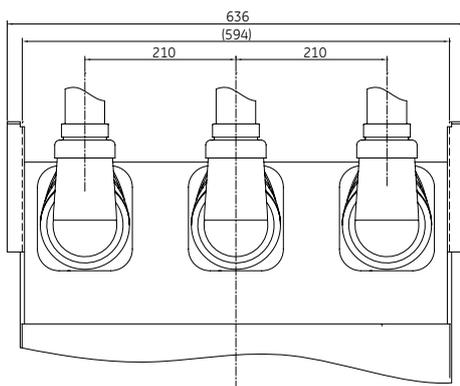
固定式

外形尺寸

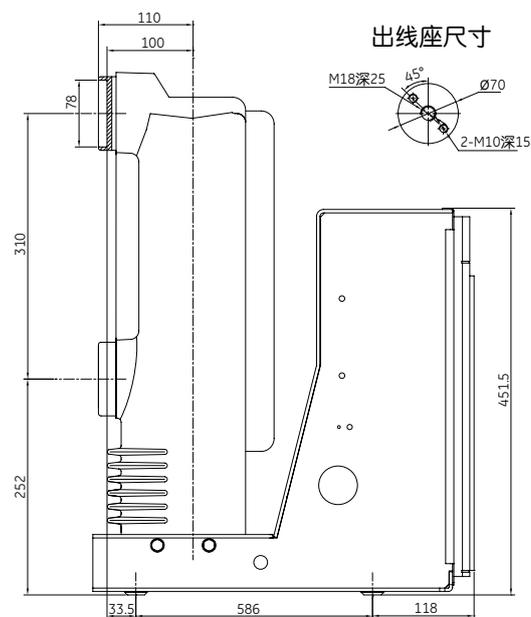
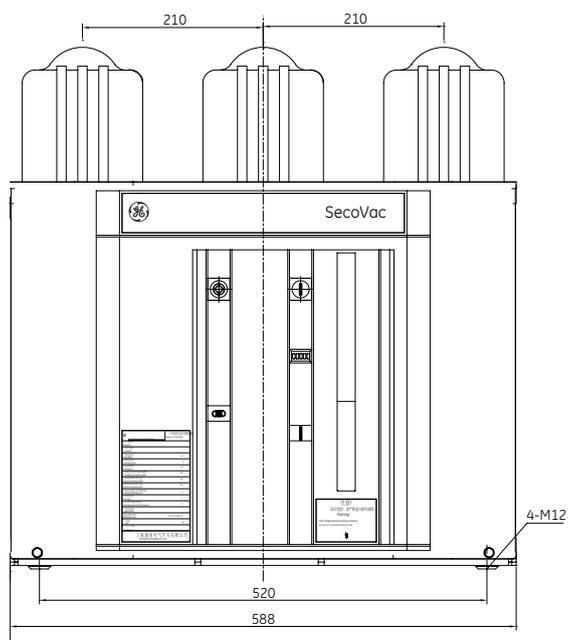
3、VB2 Plus-12/T1250~2000-40~50 (相距210mm)



移开式



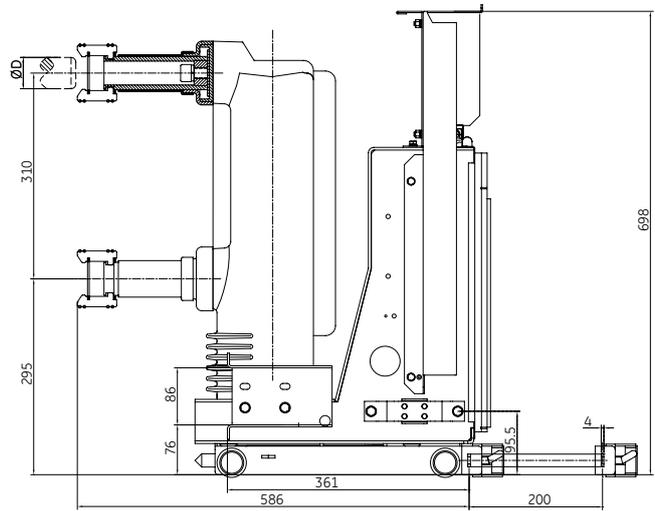
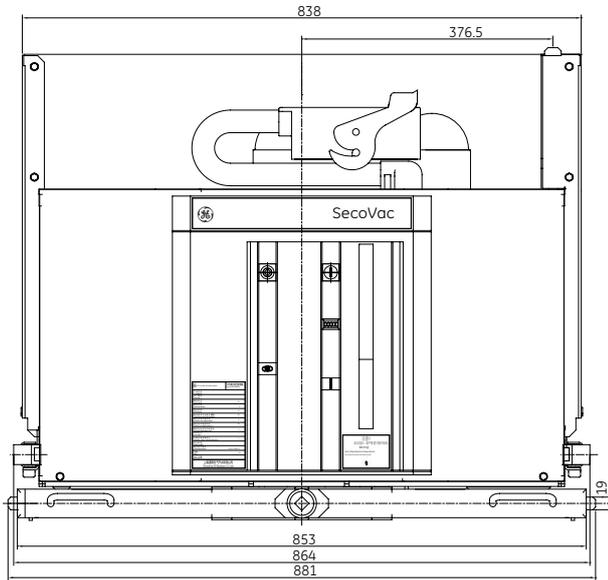
规格	尺寸D
T1250A-40kA	49
T1250A-50kA	57
T2000A-40kA	79
T2000A-50kA	79



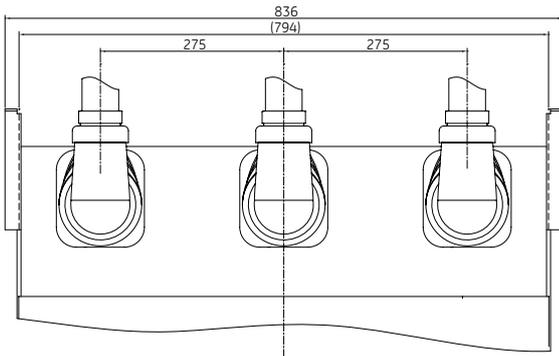
出线座尺寸

固定式

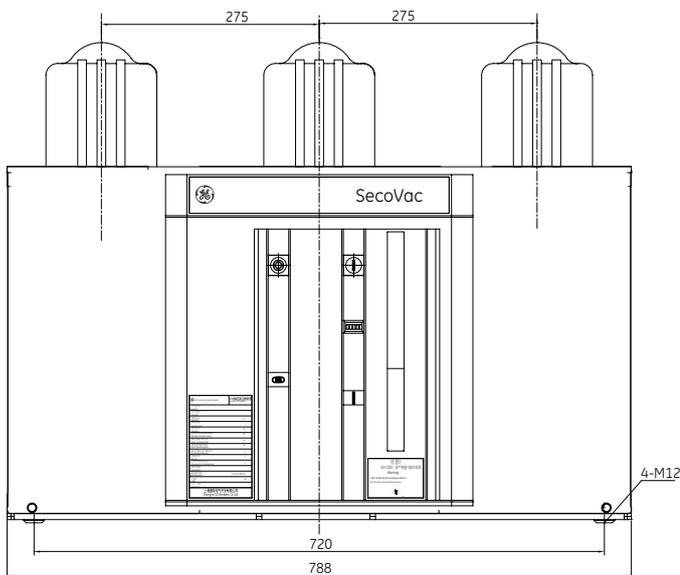
4、VB2 Plus-12/T1250~2000-40~50 (相距275mm)



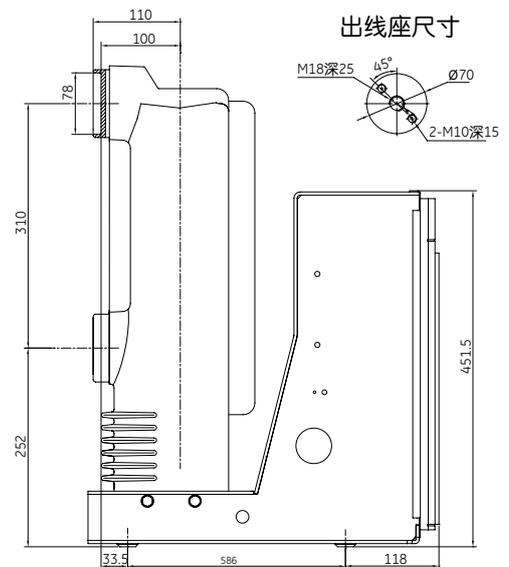
移开式



规格	尺寸D
T1250A-40kA	49
T1250A-50kA	57
T2000A-40kA	79
T2000A-50kA	79

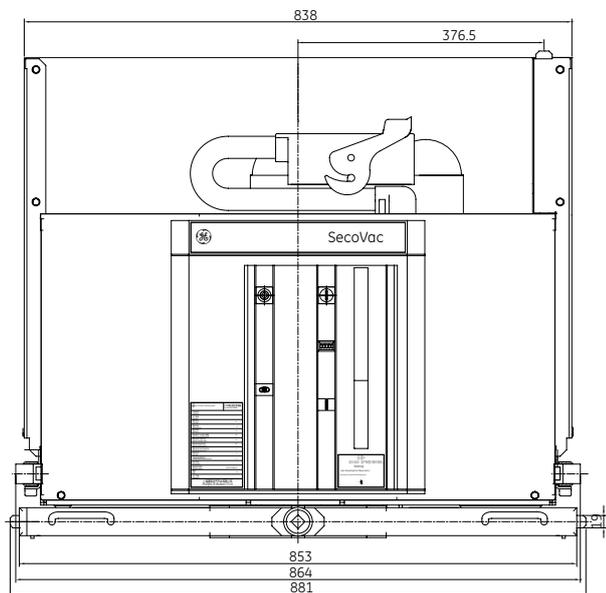


固定式

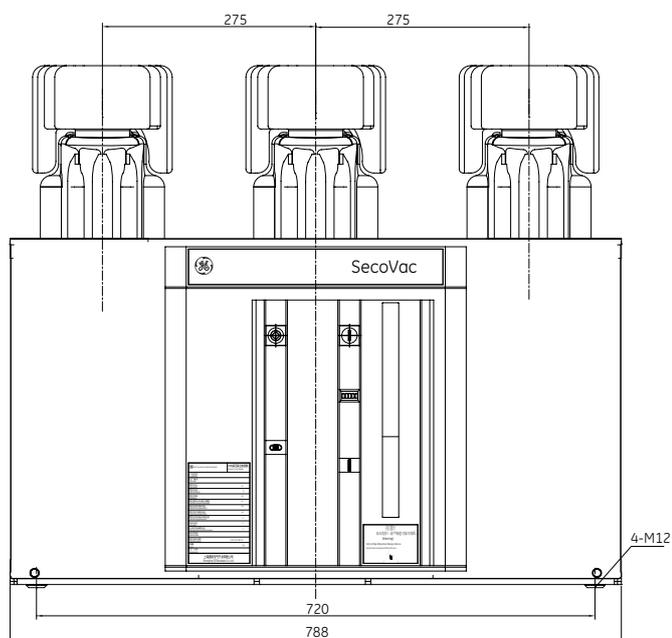
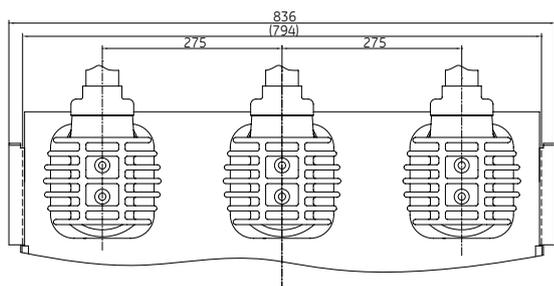
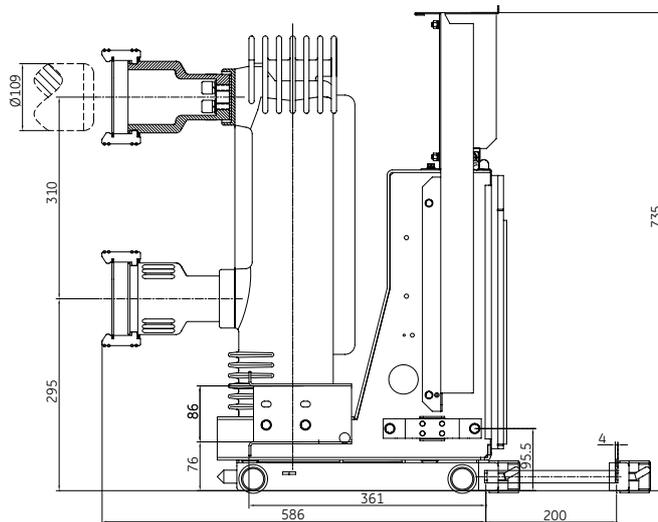


外形尺寸

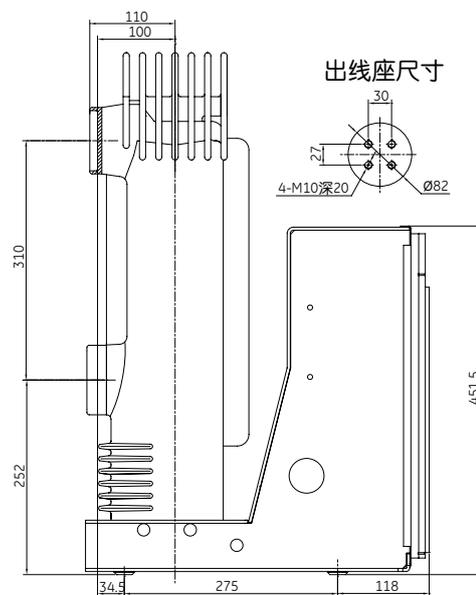
5、VB2 Plus-12/T2500~4000-40~50 (相距275mm)



移开式



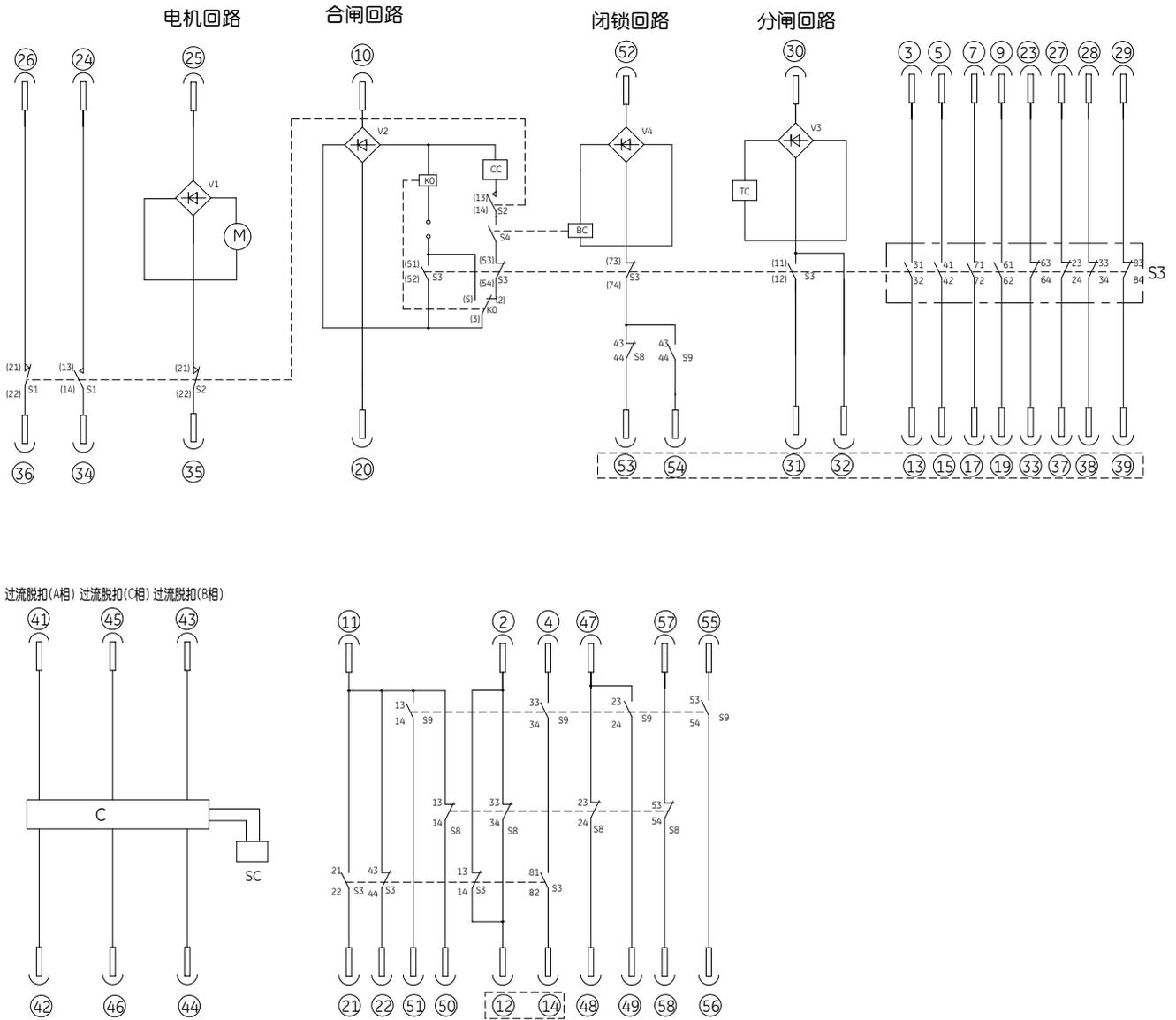
固定式



出线座尺寸

电气控制原理图

移开式



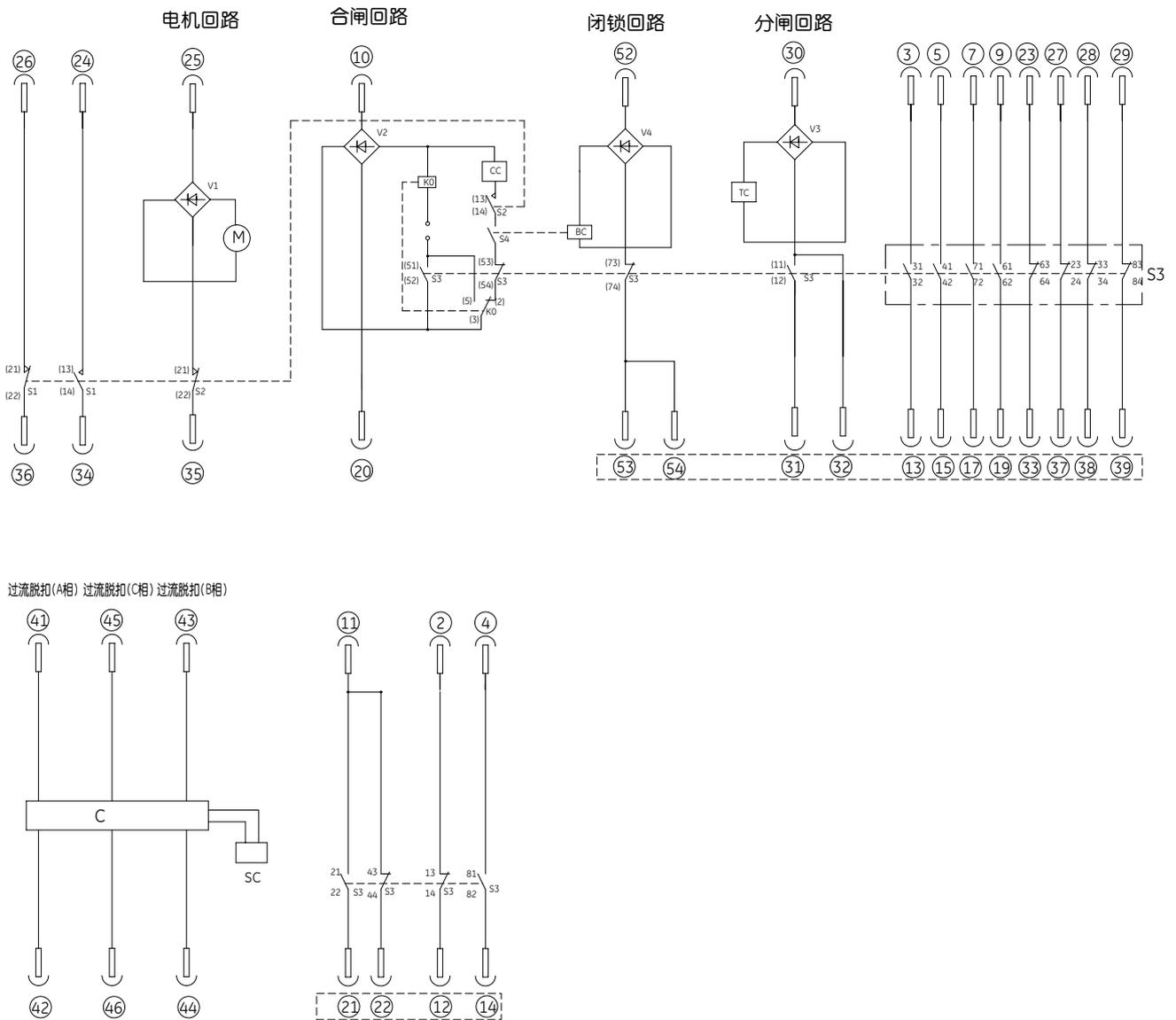
S9: 位置辅助开关 (工作位置时)	CC:合闸线圈	C:控制器
S8: 位置辅助开关 (试验位置时)	TC:分闸线圈	V1~V4:整流器 (直流时取消)
S4: 闭锁电磁铁的辅助开关	M:储能电机	K0:机构内部防跳继电器 (可选)
S3: 合/分闸辅助开关	SC:过电流脱扣器线圈 (可选)	
S1~S2: 储能微动开关	BC:闭锁电磁铁 (可选)	

说明:

图示为断路器处于未储能、分闸状态; 断路器手车处于试验位置.

电气控制原理图

固定式



CC:合闸线圈

C:控制器

TC:分闸线圈

V1~V4:整流器（直流时取消）

S4: 闭锁电磁铁的辅助开关

M:储能电机

K0:机构内部防跳继电器（可选）

S3: 合/分闸辅助开关

SC:过电流脱扣器线圈（可选）

S1~S2: 储能微动开关

BC:闭锁电磁铁（可选）

说明:

图示为断路器处于未储能、分闸状态;

总体结构

概述

VB2 Plus型真空断路器使用真空灭弧室来实现电力电路的接通和分断，采用一次梅花触头配合的方式与开关柜进行一次导电回路连接，通过二次航空插头连接开关柜的二次回路；断路器所配操动机构是性能优异的弹簧储能机构，采用模块化设计，一件多用；机构主件分布合理，结构简单，性能稳定。



图1 一次导电回路
1.上触臂 2. 固封极柱 3.下触臂 4. 梅花触头

一次导电回路

断路器一次导电回路包括梅花触头，上触臂，下触臂和固封极柱（见图1）。固封极柱将真空灭弧室及一次回路主导电件采用APG工艺固封在环氧树脂中，可确保真空灭弧室免受外界影响和机械伤害。



图2 指示与按钮
1.分闸按钮 2.储能指示 3.合闸按钮 4.计数器
5.合分指示 6.手动储能手柄

操动机构

弹簧操动机构采用模块化设计。整个机构由合闸（包括储能机构）和分闸两个模块集合组成；操动机构配有手动储能装置与电动储能装置，具有自动重合闸功能。断路器面板上具有机械式状态指示和手动操作孔。可以电动或者手动操作，同时实时观察断路器状态。（见图2）

VB2 Plus断路器面板上的操作与状态指示如下表：

储能状态指示器		合分位置指示器		手动合、分闸按钮	
	弹簧已储能		断路器合闸		手动合闸按钮
	弹簧未储能	○	断路器分闸	○	手动分闸按钮

工作原理

真空灭弧室工作原理

真空灭弧室是用密封在真空中的一对触头来实现电力电路的接通和分断，利用高真空作绝缘介质。当其开断一定数量值的电流时，动静触头分离，触头间将燃烧电弧，随着触头开距增大，真空电弧的等离子体在磁场作用下，很快向四周扩散，电弧电流过零后，触头间隙的介质迅速由导体变成绝缘体，于是电流被分断，开断结束。

机构工作原理

储能

断路器合闸所需要的能量由合闸弹簧提供。储能即可由电机完成，也可以使用手动储能手柄手动完成。

电动储能: 储能机构主要由储能电机，齿轮，及储能凸轮，储能顶块与合闸簧组成。当储能电机11工作时，与电机联接的电机输出轴12上小齿轮旋转，带动大齿轮旋转，固定在大齿轮上的储能顶块带动固定在储能轴上的储能凸轮运动，带着储能轴一起转动，拉长合闸簧17储能，到达储能位置时，大齿轮上的储能顶块被顶开，使离合器分离，储能保持块4顶住合闸凸轮5上的滚子保持储能位置。

手动储能: 当需要进行手动储能时，上下往复压动机构上自带的储能手柄，进行上述储能过程。

上述储能结束时，微有‘咔嚓’声响，储能指示牌13切换，微动开关6状态切换，（电动时切断储能电机供电电源）。断路器等待合闸。（图3）

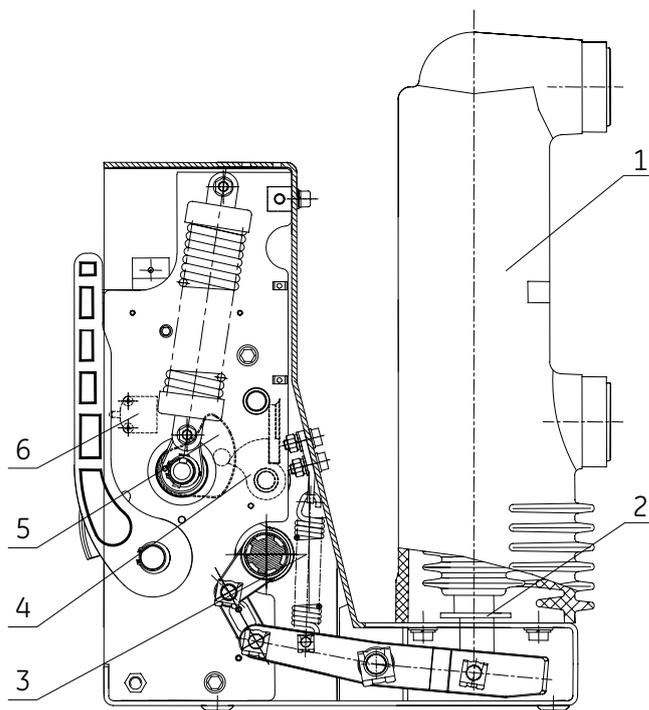


图3

- | | |
|--------|---------|
| 1 固定极柱 | 4 储能保持块 |
| 2 绝缘拉杆 | 5 合闸凸轮 |
| 3 分闸弹簧 | 6 微动开关 |

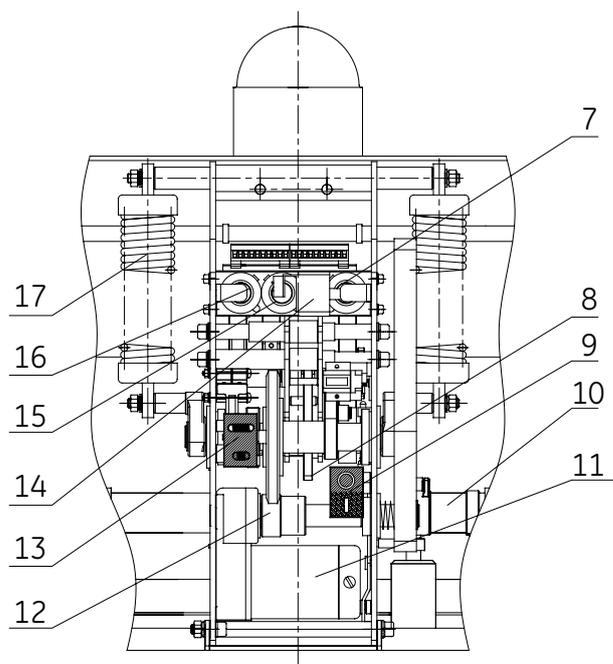


图4

- | | |
|----------|----------|
| 7 合闸电磁铁 | 13 储能指示 |
| 8 分闸保持板 | 14 闭锁电磁铁 |
| 9 合分指示 | 15 过流脱扣器 |
| 10 主轴 | 16 分闸电磁铁 |
| 11 储能电机 | 17 合闸弹簧 |
| 12 电机输出轴 | |

合闸

当断路器接到合闸指令（手推合闸按钮或启动合闸电磁铁7电动合闸），储能保持块4逆时针转动与凸轮上的滚子脱离，凸轮5在合闸簧17力的作用下顺时针转动，推动主轴上的滚子，带动主轴10逆时针转动，主轴通过拐臂使连杆向下运动，带动杠杆等整个传动系统作逆时针转动。使安装在固封极柱1下面的绝缘拉杆2向上直线运动，带动动触头以适当的速度和静触头闭合，再压缩装在绝缘子内部的触头弹簧使其产生需要的接触行程(超程)确保动静触头间产生所需压力，而安装在大轴上的合闸保持部件上的滚子顶住合闸保持板8。合闸保持板8顺时针转动靠在脱扣半轴上，使合闸保持，从而完成合闸过程。

合闸动作完成后，连杆推动合分指示牌9，指示“合”的位置，传动连杆拉动主轴，带动辅助开关切换，储能指示牌13复位，电机供电回路接通，若外接电源也接通则再次进入储能状态。注：当断路器已处于合闸状态或选用闭锁装置而未接通外接电源及手车式断路器在推进过程中，均不能进行合闸操作。

联锁功能

断路器具有如下联锁，在操作前请先确认断路器状态，严禁强行操作，以免断路器受损：

- 防止在合闸状态进出断路器：手车式断路器在工作位置或试验位置合闸后，由滚轮4压住推进机构5，手车将无法移动，
- 防止断路器在中间位置合闸：手车式断路器在未到试验位置或工作位置时，由联锁杆2推动联锁弯板1扣住合闸手柄3，同时切断合闸回路，防止断路器合闸。
- 通过与柜体联锁结构配合，防止接地状态时进出小车或断路器在工作位置接地。
- 断路器合闸操作完成后，合闸联锁弯板1转动扣住合闸手柄3，在断路器未分闸时将不能再次合闸。
- 断路器在合闸结束后，如合闸电信号未及时去除，断路器内部防跳控制器将切断合闸回路防止多次重合闸。（可根据用户要求解除）
- 可选配的闭锁功能。（如可根据用户实际需要，安装合闸或位置闭锁电磁铁）

分闸

当开关接到分闸指令（手推分闸按钮或启动分闸电磁铁16电动分闸），脱扣半轴顺时针转动，在分闸簧3与触头压簧作用下，安装在大轴上的合闸保持部件上产生的力迫使合闸保持板8顺时针转动，使合闸保持板8与合闸保持部件上的滚子脱离，，主轴和杠杆等整个传动系统作顺时针运动，绝缘拉杆2带着动触头以适当速度与静触头分离，在接近分闸的最终位置，油缓冲器开始动作吸收分闸剩余动能，从而完成整个分闸过程。

分闸过程完成后，合分指示牌9复位显示出“分”的位置，同时拉动计数器实现计数器计数，由传动连杆拉动辅助开关切换。

重合闸

断路器处于合闸位置时，机构同时能够储能，因此断路器分闸后能够立即合闸，即具有重合闸功能

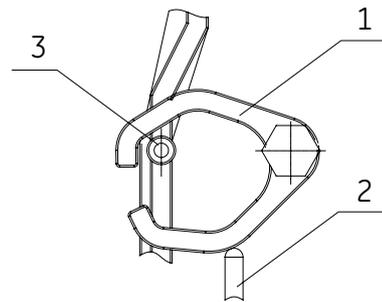


图5 联锁机构一

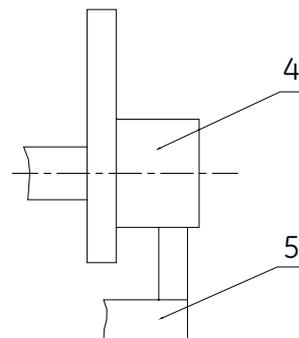


图6 联锁机构二

安装

请按照本使用手册要求进行产品的安装和接线；不要在断路器上放置物体，不能将异物（如螺栓等）进入断路器内，避免引发故障和人身伤害。

安装前检查

断路器开箱后，应检查极柱有无破裂、漏气。产品铭牌、合格证书是否与订货单相符，装箱单是否与实物相符。

完好无误后，清理表面灰尘污垢，通过工频耐压检查真空灭弧室的真空度。如无击穿，为正常。若连续击穿或加不上电压，说明灭弧室漏气，请同制造厂联系。

注意事项

1、手车式断路器推入开关柜中应按如下步骤操作：

将断路器摇进手柄插入推进孔中，顺时针摇动为推进(逆时针摇动为退出)。推进总行程约为200mm，在分闸状态下，应顺利进入工作位置或试验位置，请中速转动手柄20圈，当听到“嗒”的位置开关机构动作声时即为到位(切忌用力过大而损伤推进机构)。

如在操作中遇到问题，先按照本手册表2确定原因。如不能解决，请与制造厂联系，切勿自行对断路器拆装。

2、固定式断路器的安装的补充

- 仔细而专业的安装是保证断路器无故障运行的一个基本条件。
- 安装在开关柜中的断路器不能受到拉压或变形，在四个安装点下的螺栓下加装碟形垫片。
- 连接主接线端时，不能使主接线端受到永久性的拉力，压力。
- 连接母排时，螺栓旋入深度必须符合图纸要求。
- 使用符合标准，强度为8.8级的螺栓并使用碟形弹簧来紧固母排。螺栓紧固力矩如表2所示。

表2

螺栓基本尺寸 (mm)	无润滑剂拧紧力矩值 (N·m)	加润滑剂拧紧力矩值 (N·m)
M8	25	10
M10	45	25
M12	85	45
M16	170	80

调试

- 调试与操作中的各项工作应由受过专门训练，详细了解本开关设备性能的人员进行。工作中必须考虑相应的保护和预防措施。
- 按照GB/T 11022（等效于IEC 60694）标准规定，在正常工作条件和产品技术数据的范围内使用是保证产品性能的前提。
- 安装在开关柜内的断路器外壳不应有变形，电气主回路的接线方式必须使引线不应受到任何压力或强力的影响，例如，可能受到母线接线应力的影响。

准备工作（一次回路通电之前）

- 检查断路器有无损坏或任何其他有危害性的环境影响。若有此现象，应事先排除以恢复到正常的工作条件。
- 清除脏污，尤其是在绝缘件表面的脏污。这些脏污可能是由于在运输中透过包装材料或在储存中造成的。
- 断路器的起吊钩在运行前必须拆除。
- 检查一、二次回路连接和接地体的连接状况。
- 采用手动和电动分别对断路器进行储能、分、合操作，观察断路器动作及指示状况。
- 保证本使用手册放置到操作者便于拿到的位置。

操作

- 具体操作参见机构工作原理。在操作前请认真观察断路器所处状态。以确定下一步该进行何种操作。

维护

维护原则

- 用户不能随意更换或使用与原型号不一致的元件。
- 维护前需确保断路器在柜外，并且断路器处于未储能，分闸状态，其储能电源，分、合闸控制电源均断开。
- 更换极柱或机构应由受过专门培训的人员或我公司服务人员完成。

维护周期

- 正常运行的断路器应定期进行维护检查，每5年或操作次数满5000次进行一次。
- 出现绝缘不良、元件损坏、拒分、拒合和其它异常时应该维护检查，并测试；测试项目包括：工频耐压测试，机械特性测试，机械动作测试，紧固件检查，超程开距的测量。
- 断路器操作满30000次应进行调换；运行满25年应进行设备评估，确定是否需要调换。

维护检查的项目

操动机构部分

- 目测检查所有元件和机械连锁是否有损坏，有损坏的及时更换。
- 检查各连接件的紧固螺栓，螺母是否松动，开口销，挡卡有无在运动中断裂、脱落。
- 检查机构内部传动及摩擦部位，对检修中拆卸下来的零件，应该在运动和摩擦部分涂抹润滑脂后安装。
- 检查计数器动作是否正确。
- 检查断路器和小车间的锁扣是否完好，联锁功能是否正常。
- 检查油缓冲是否漏油，运动有无卡滞，必要时进行更换。
- 检查辅助开关，行程开关触点是否良好，操作是否正常，紧固螺栓。
- 检查储能电机电刷和转子是否接触良好，否则调整或更换。
- 检查分、合闸线圈是否完好，否则更换。
- 检查二次回路接线端子是否有松动，紧固端子。

操动机构和断路器连接部分

- 检查连接部分的挡卡、销等是否有松动或脱落，涂抹润滑脂。
- 检查小车，操作是否正常，如果不正常，卸下小车进行单独检查。

断路器本体

- 检查并擦拭极柱，检查触臂安装螺栓是否紧固，确保触臂与支座接触面的接触紧密、良好。
- 测量断路器的开距和接触行程。
- 对断路器进行机械操作试验，在额定操作电压，高电压，低电压下合、分各5次，须动作正常。
- 对断路器进行机械特性测试。测量分、合闸时间，平均速度，同期性，弹跳时间等。
- 导电回路连接螺栓紧固，测试回路电阻。
- 测量断路器绝缘电阻。
- 进行工频耐压试验。
- 对检修中拆卸下来的螺栓，应该在涂抹厌氧胶后安装。

断路器参数的测试

采用断路器机械特性测试仪测量断路器参数，参数应满足技术参数表中要求。

常见故障分析

故障现象			原因分析	处理办法
拒 合	电气方面	合闸电磁铁不动作	合闸电磁铁烧坏	更换合闸电磁铁
			合闸电磁铁二次线脱落	接好二次导线
			辅助开关接触不良	检查辅助开关，有问题更换
	合闸电磁铁动作，但是不能合闸	合闸电压过低	测量合闸电压，恢复电压	
		二次导线接头松动	检查二次导线，更换问题导线	
		超程太大	调节超程到规定范围	
		小车不在工作位置，也不在试验位置，机械连锁作用导致不能合闸。	检查小车是否到位，如有零件损坏，及时更换	
拒 分	电气方面	分闸电磁铁不动作	分闸电磁铁烧坏	更换分闸电磁铁
			分闸电磁铁二次线脱落	接好二次导线
			辅助开关接触不良	检查辅助开关，有问题更换
	分闸电磁铁动动作，但是不能分闸	分闸电压过低	测量分闸电压，恢复电压	
		二次导线接头松动	检查二次导线，更换问题导线	
	机械方面	不能电气分闸和手动分闸	分闸脱扣失灵	和厂家联系更换机构
其它问题		错误判断小车位置	S8, S9辅助开关失效，或者小车变形	更换辅助开关或者找厂家检修小车
		电机不动作	二次接线脱落或电机烧坏	检查二次导线或更换电机
		电机不能停止	行程开关失灵	更换行程开关

维护

零部件的拆卸和安装

更换极柱，合分闸模块应由受过专门培训的人员或我公司服务人员完成。对于一些更换不影响断路器性能的零部件，用户可参照本手册指导进行更换。

分合闸电磁铁的拆卸与安装

如图7所示，首先拆下如1所示合分闸电磁铁二次导线，然后拧下如图7所示机构两侧螺栓，取出合分闸电磁铁安装框架。拆下如图7所示合分闸电磁铁安装螺钉，安装过程和拆卸过程相反。

计数器的拆卸和安装

如图8所示，依次拆下弹簧2，用螺丝刀拧下螺钉1，取下计数器。安装和拆卸过程相反；安装好后用手指拨动弹簧，检查动作是否正常。

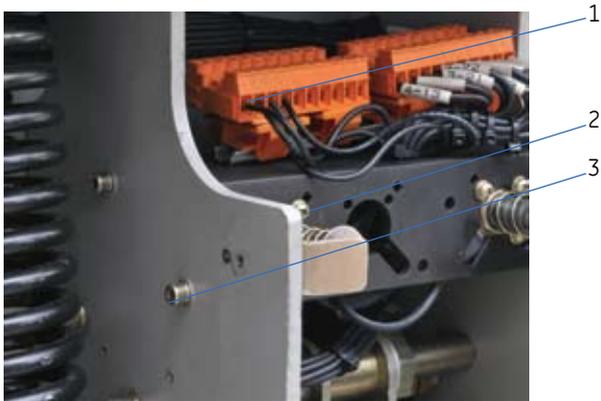


图7

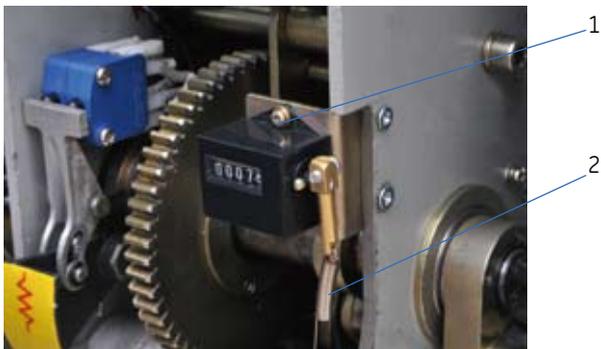


图8

辅助开关的拆卸和安装

如图9所示，首先拆卸拉杆接头2，然后拧开螺栓1，取下辅助开关，最后取下二次导线。安装过程和拆卸过程相反。

注意：拆装二次导线的时候要保留及核对接线编号。

微动开关的拆卸和安装

如图10所示，首先拆下如1所示微动开关二次导线，然后拧下如2所示螺栓，取出微动开关。安装过程和拆卸过程相反。

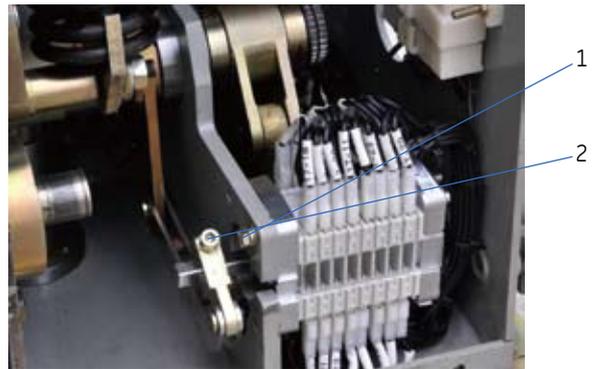


图9

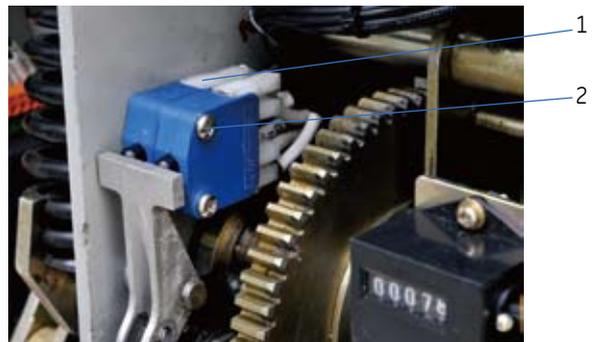


图10

润滑

VB2 Plus断路器具有30000次以上机械寿命，每合分操作2000次或者定期进行润滑。适当的润滑对于断路器的维护来说是很重要的。

文件与附件

随机文件

- 产品合格证
- 使用手册
- 装箱单

附件

- 可移开式：底盘小车摇进手柄

备品备件

下表部分备品备件可供用户选用，如需要请向我公司售后部门订购。

名称	备注	名称	备注
辅助开关F10-16	每台1件	储能电动机	每台1件
辅助开关GDF-5	每台2件	计数器	每台1件
分闸电磁铁（电压110V/220V）	每台1件	油缓冲	每台1件
合闸电磁铁（电压110V/220V）	每台1件	控制线路板	每台1件
欠压脱扣器（根据用户实际情况）	每台1件	过流脱扣器（根据用户实际情况）	每台1~3件
微动开关	每台2件	闭锁电磁铁	每台1~2件

GE能源 工业系统

中国总部

上海市宜山路900号科技大楼C楼22-24层
邮编: 200233
电话: 021-24013333
传真: 021-54235080

上海通用电气开关有限公司

上海市奉贤区南桥路865号
邮编: 201400
电话: 021-67101900
传真: 021-67101901

上海通用广电工程有限公司

上海奉贤区南桥路865号
邮编: 201400
电话: 86-21-67106707
传真: 86-21-67101668

南京办事处

南京市汉中路2号金陵饭店世贸中心1661室
邮编: 210005
电话: 025-84720700
传真: 025-84728654

杭州办事处

杭州市西湖区曙光路122号世贸大厦A座801室
邮编: 310007
电话: 0571-87631747*27
传真: 0571-87971748

武汉办事处

武汉市汉口建设大道566号武汉国贸商业中心1018室
邮编: 430022
电话: 027-68850996
传真: 027-68850920

长沙办事处

长沙市韶山北路139号湖南文化大厦1905室
邮编: 410011
电话: 0731-4128758
传真: 0731-4134257

北京办事处

北京市朝阳区光华路7号汉威大厦西区23层
邮编: 100004
电话: 010-65611166
传真: 010-65611168

天津办事处

天津市河西区马场道59号增1号平安大厦B座16层A单元
邮编: 300203
电话: 022-58581063
传真: 022-58581083

济南办事处

山东省济南市泺源大街150号中信广场522室
邮编: 250011
电话: 0531-86123668
传真: 0531-85180501

青岛办事处

青岛市香港中路61号阳光大厦2506室
邮编: 266071
电话: 0532-85786111
传真: 0532-85739679

西安办事处

西安市南大街30号中大国际大厦607室
邮编: 710002
电话: 029-87203100
传真: 029-87203065

沈阳办事处

沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座907室
邮编: 110003
电话: 024-22812372
传真: 024-22812121

大连办事处

大连市西岗区中山路147号森茂大厦1803A室
邮编: 116011
电话: 0411-83703339
传真: 0411-83703301

哈尔滨办事处

哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦25层A座
邮编: 150001
电话: 0451-53009566
传真: 0451-53009567

广州办事处

广州市建设六马路33号宜安广场1512室
邮编: 510060
电话: 020-83634828
传真: 020-83633876

深圳办事处

深圳市深南东路5002号信兴广场地王大厦10楼1012室
邮编: 518008
电话: 0755-82461284
传真: 0755-82463650

南昌办事处

南昌市北京西路88号江信国际大厦1606室
邮编: 330046
电话: 0791-6304433-72622
传真: 0791-6304916

厦门办事处

厦门市厦禾路189号银行中心1815-1816室
邮编: 361003
电话: 0592-2681280
传真: 0592-2681283

南宁办事处

南宁市桃源路67号石油大厦1508室
邮编: 530022
电话: 0771-2521666
传真: 0771-2521555

成都办事处

成都市总府路2号时代广场B座20楼2011室
邮编: 610016
电话: 028-86655599
传真: 028-86653854

重庆办事处

重庆市渝中区青年路38号国贸中心2012室
邮编: 400010
电话: 023-63743800
传真: 023-63743500

昆明办事处

昆明市三市街6号柏联广场写字楼1005室
邮编: 650021
电话: 0871-3157017
传真: 0871-3157289

香港办事处

8F, The Lee Gardens, 33 Hysan
Avenue Causeway Bay, HongKong
电话: 852-21006800
传真: 852-23760013

本公司保留酌情对产品作持续改进的权利。
本出版物描述的是其出版时产品的状态，可能并不反映产品未来的情况。

