

产品说明书

# SVIT隔离车

适用于UniGear系列开关柜

12...40.5 kV, ...4000 A, ...50 kA



• SVIT系列



# 目录

<b>005</b>	<b>1</b>	<b>概述</b>
<b>006 – 007</b>	<b>2</b>	<b>技术数据</b>
<b>008 – 014</b>	<b>3</b>	<b>外形尺寸</b>
<b>015 – 016</b>	<b>4</b>	<b>电气原理图</b>
<b>017 – 018</b>	<b>5</b>	<b>安装调试与操作</b>
<b>018</b>	<b>6</b>	<b>维修</b>

# 安全第一！

- 开关设备只能安装于适合电气设备工作的户内场所
- 确保由专业人员进行安装、操作和维护
- 必须保证安装、操作和维护过程符合标准和法规的要求
- 严格遵守本操作手册的规定
- 不要超出开关设备在正常工作条件下的额定参数
- 确保操作人员可方便的得到本指导手册，且拥有能执行正确操作的技能
- 应特别注意说明书中标有如下危险标志的注意事项



**正确可靠的操作确保您和他人的安全！**  
如有任何需求，请联系ABB客户服务人员。

# 1 概述

## 1.1 总则

SVIT隔离车适用于在以空气为绝缘的户内可抽出式开关柜中, 以供主回路无载荷换接、以及对被检修的主母线、断路器等电气设备与带电线路进行电气隔离之用。

将开关柜的上下触头直接相连, 利用断路器形式的极柱和触头来连接隔离的母线可以避免受到环境的影响, 非常安全和可靠。在进线/出线柜中它将主母线和馈线连接起来, 在母联柜中, 它连接了两段母线系统。

隔离车可以代替断路器使用在UniGear系列开关设备中, 在发散式网络中完成进线/出线柜之间的连接, 这种连接方式需采用双开关柜结构, 每台开关柜均为母联形式, 第一台配断路器, 第二台配隔离车。

## 1.2 标准和规范

### 1.2.1 隔离车的生产

SVIT隔离车的生产遵循与GB、IEC和DIN VDE相关出版物一致的标准和规范:

- GB/T 11022, 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- IEC 62271-1 and VDE 0670 part 1000, Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards
- GB/T 1985-2014, 高压交流隔离开关和接地开关
- IEC 62271-102 and DIN VDE 0671 part 102, Common alternating current disconnectors and earthing switches

### 1.2.2 安装和使用

在隔离车的安装和使用过程中, 既有的相关标准或规范值得考虑被遵守, 特别是:

- IEC 61936 and DIN VDE 0101, Power installations exceeding 1 kV a.c.
- 由专业的团体或组织出版发行的安全事故预防条例

在德国, 这些安全条例包括:

- Health and Safety at Work Standards BGV A1 和 BGV A3
- 辅料和操作工具的相关安全指导方针
- 厦门ABB开关有限公司的安全条例

## 1.3 使用条件

### 1.3.1 正常使用条件

按照GB/T 11022《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》及IEC 62271-1/VDE 0670 part 1000规定,下面列出IT隔离车正常使用条件的限额值。

- 周围空气温度:
  - 最高值 + 40°C
  - 在24小时内测得的平均值不大于 + 35°C
  - 最低值 (户内) - 15°C

注: 运行温度最低可达25°C。

- 湿度:
  - 在24小时内测得的相对湿度平均值不超过 95%
  - 在24小时内测得的水蒸气压力平均值不超过 2.2 kPa
  - 在超过30天的时间内测得的相对湿度平均值不超过 90%
  - 在超过30天的时间内测得的水蒸气压力平均值不超过 1.8 kPa

- 大气环境:
  - 周围空气不应受到灰尘、烟雾、腐蚀或易燃气体、水蒸气、盐雾的明显污染

### 1.3.2 特殊使用条件

对于在特殊条件下的使用, 由用户与制造厂进行协商并取得一致意见。通常, 以下的特殊使用条件将会被制造厂考虑。

- 更高的周围空气温度
  - 隔离车断路器需要降低额定电流
  - 或者采取通风设施强制散热
- 装设地特殊的气候
  - 户内式开关设备一般不使用在:
- 高湿度和/或
- 有较大的温度骤变的气候条件下的
  - 否则:
    - 必须制定预防措施以避免腐蚀或其他危害的产生
    - 装设预防装置 (如电加热器) 以消除凝露现象

## 2 技术数据

### 2.1 SVIT隔离车的技术数据

额定电压	kV	12	17.5	24	40.5
额定工频耐受电压	kV	42	38	65	95
额定频率	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
隔离断口额定工频耐受电压	kV	48	45	79	118
额定雷电冲击耐受电压	kV	75	95	125	185 <sup>1)</sup>
隔离断口额定雷电冲击耐受电压	kV	85	110	145	215
摇进/摇出循环次数	次	1000	1000	1000	1000

1) 根据要求, 可达到190 kV。

### 2.2 SVIT隔离车不同型号规格的技术数据

隔离手车型号规格	额定电压	额定电流	额定峰值 耐受电流	额定短时 耐受电流	额定短路 持续时间	外形尺寸图	电气原理图	
	kV	A	kA	kA	s			
12 kV/17.5 kV可抽出式, 适用于UniGear ZS1开关柜								
IT 1212-31 H=205 P=150	12-17.5	...1250	...80	...31.5	4	1YH8122134	1YH8123101	
IT 1212-31 H=205 P=210	12-17.5	...1250	...80	...31.5	4			
IT 1212-40 H=310 P=210 <sup>4)</sup>	12-17.5	...1250	...100	...40	4	1YH8122135		
IT 1212-50 H=310 P=210	12-17.5	...1250	...125	...50	4	1YH8122136		
IT 1216-50 H=310 P=210	12-17.5	...1600	...125	...50	4			
IT 1220-50 H=310 P=210	12-17.5	...2000	...125	...50	4	1YH8122136		
IT 1220-50 H=310 P=275	12-17.5	...2000	...125	...50	4			
IT 1225-50 H=310 P=275	12-17.5	...2500	...125	...50	4	1YH8122136		
IT 1231-50 H=310 P=275	12-17.5	...3150	...125	...50	4			
IT 1240 <sup>1)</sup> -50 H=310 P=275	12-17.5	...4000	...125	...50	4	1YH8122136		
12 kV/17.5 kV可抽出式, 适用于UniGear 550开关柜								
SVIT/L 12.12.32 H=240 P=150	12-17.5	...1250	...80	...31.5	4	1YH8125117	1YH8123112	
SVIT/L 12.20.32 H=240 P=150	12-17.5	...2000	...80	...31.5	4	1YH8125118		
24 kV可抽出式, 适用于UniGear ZS1开关柜								
SVIT/P 24.12.25 H=310 P210	24	...1250	...63	...25	4	1YH8122137	1YH8123112	
SVIT/P 24.12.25 H=310 P275	24	...1250	...63	...25	4			
SVIT/P 24.25 <sup>1)</sup> .25 H=310 P275	24	...2500	...63	...25	4	1YH8122138		
SVIT/P 24.12.32 H=310 P210	24	...1250	...80	...31.5	4	1YH8122139		
SVIT/P 24.12.32 H=310 P275	24	...1250	...80	...31.5	4			
SVIT/P 24.20 <sup>2)</sup> .32 H=310 P275	24	...2000	...80	...31.5	4	1YH8122140		
SVIT/P 24.32 <sup>1)</sup> .32 H=310 P275	24	...3150	...80	...31.5	4	1YH8122141		
40.5 kV可抽出式, 适用于UniGear ZS3.2开关柜 <sup>3)</sup>								
IT 4012-31 H=328 P=280	40.5	...1250	...100	...31.5	4	1YH8102114		1YH8123101
IT 4016-31 H=328 P=280	40.5	...1600	...100	...31.5	4			
IT 4025-31 H=328 P=280	40.5	...2500	...100	...31.5	4			
IT 4031 <sup>1)</sup> -31 H=328 P=280	40.5	...3150	...100	...31.5	4			

1) 需强制风冷。

2) 强制风冷后可满足2500 A额定电流。

3) 如需额定雷电冲击耐受电压为190 kV, 订货时须特殊备注。

4) 该规格有两种不同规格触指供选择, 详见外形尺寸图, 订货时请特殊备注。

### 2.3 电动隔离车驱动电机 (-MT) <sup>1)</sup> 技术数据

额定电压	工作电压范围	额定电流	额定功率 <sup>2)</sup>	工作位置—隔离位置 电机运行时间	工作制
V, DC				S	
48	80...110% Un	1.5	40	35~60	S2
110	80...110% Un	0.6	40	35~60	S2
220	80...110% Un	0.3	40	35~60	S2

1) 12 kV及24 kV UniGear ZS1型开关柜的隔离手车才可选配此驱动电机。

2) 近似值。

### 2.4 手车闭锁电磁铁 (-RL2/-Y0) 技术数据

名称	额定电压 V	工作电压范围	涌入功率	持续工作功率 <sup>1)</sup>	涌流持续时间 ms	允许通电时间
闭锁电磁铁 -RL2 (-Y0)	DC: 24-30-48-60-110	80...110% Un	250 W	5 W	150	长期通电
	125-127-132-220-240	80...110% Un	250 VA	5 VA	150	长期通电

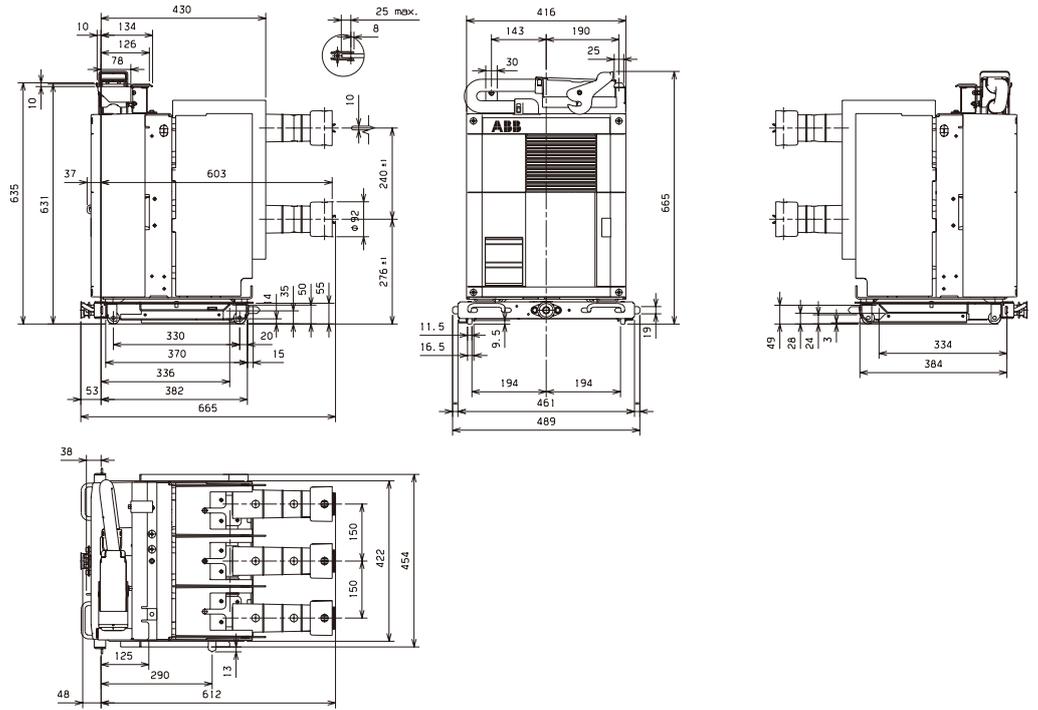
1) 近似值。



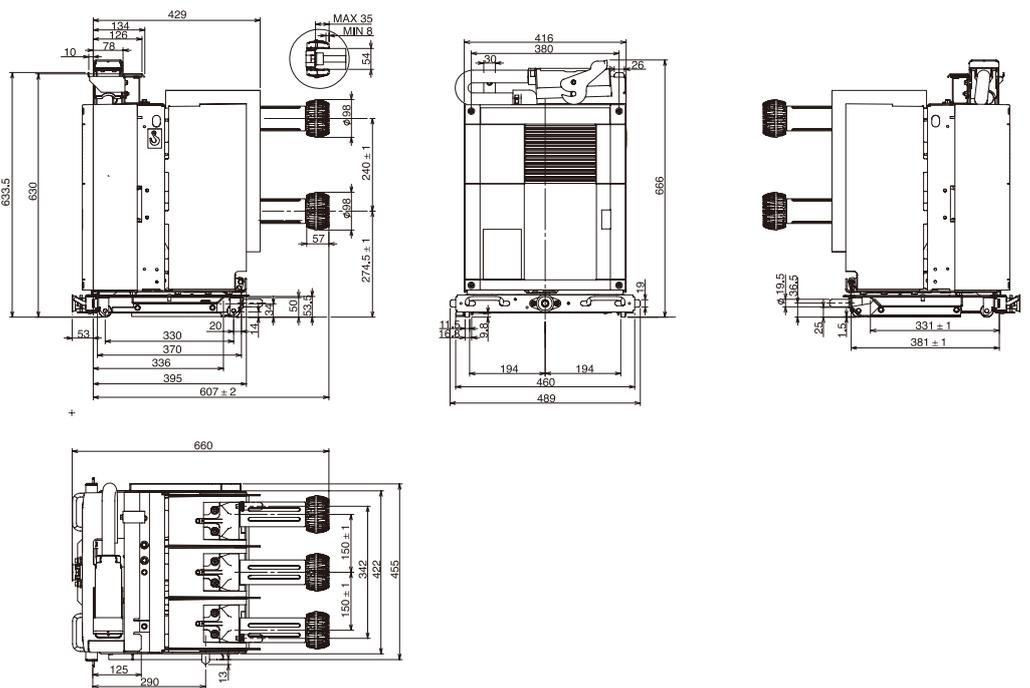


配UniGear 550开关柜

SVIT/L	For Vmax
1YH	8125117
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	...1250 A
Isc	...31.5 kA

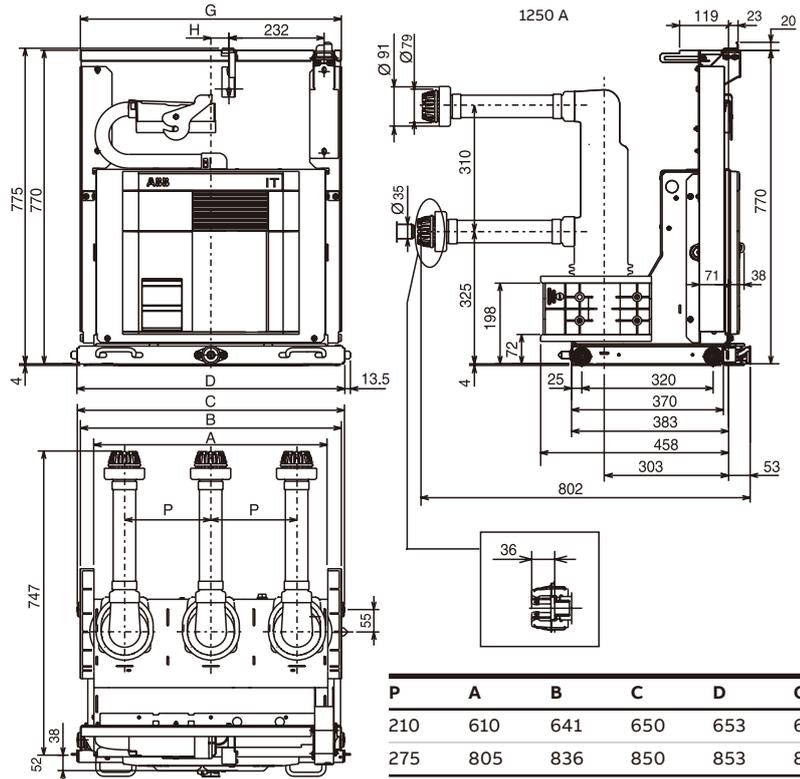


SVIT/L	For Vmax
1YH	8125118
Ur	12 kV
	17.5 kV
Ir	...2000 A
Isc	...31.5 kA



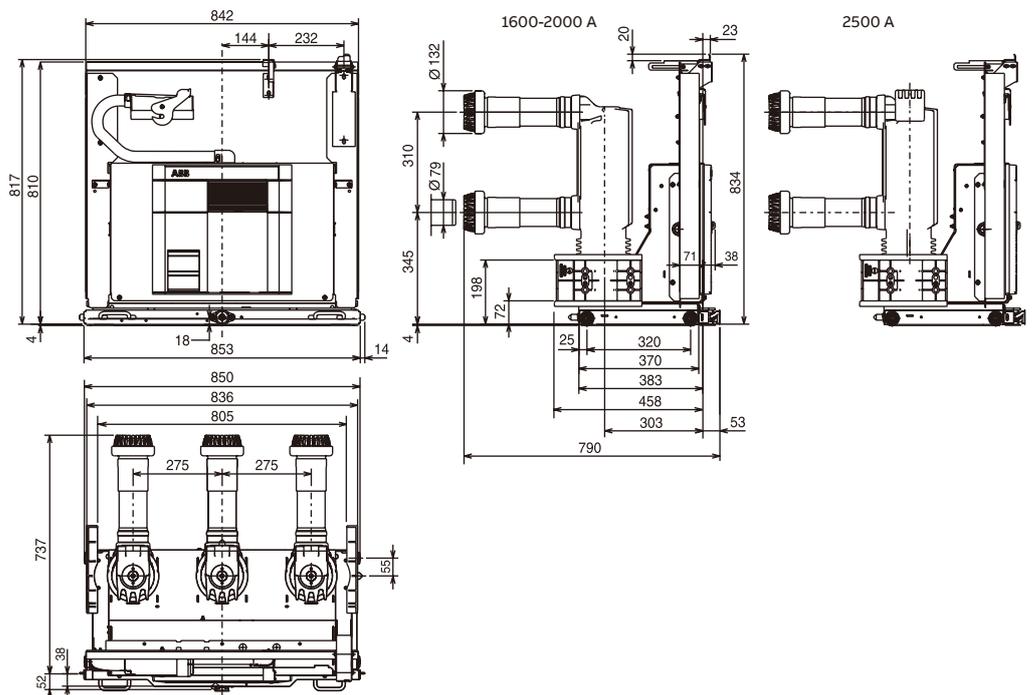
配UniGear ZS1开关柜

SVIT/P	For VD4
1YH	8122137
Ur	24 kV
Ir	...1250 A
Isc	...25 kA



SVIT/P	For VD4
1YH	8122138
Ur	24 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	2500 A*
Isc	...25 kA

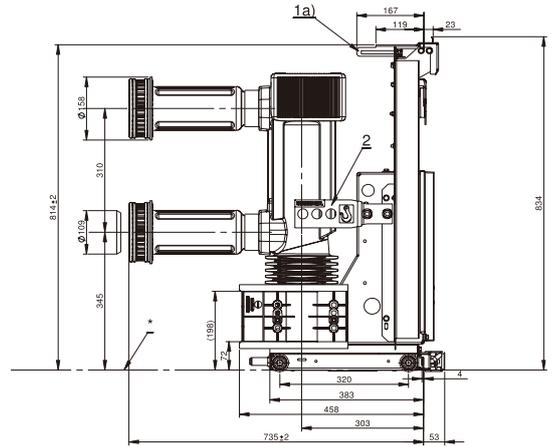
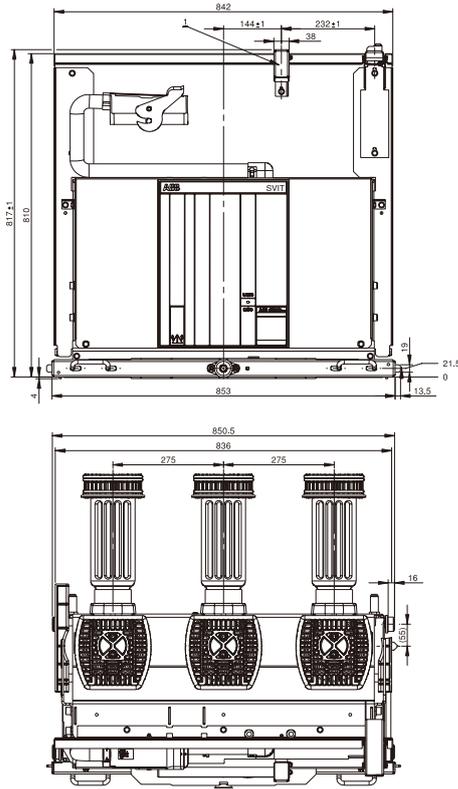
\*带强制风冷。





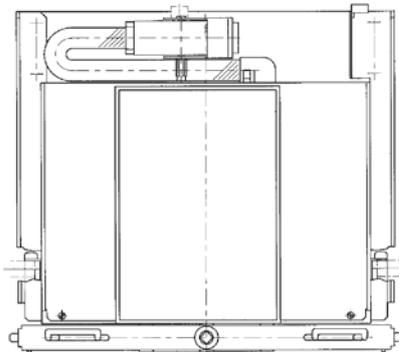
配UniGear ZS1开关柜

SVIT/P	For VD4
1YH	8122141
Ur	24 kV
I <sub>r</sub>	3150 A
I <sub>sc</sub>	31.5 kA



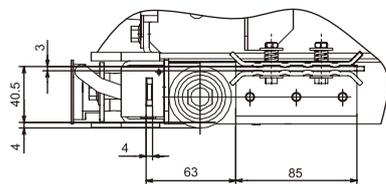
- \*) 导轨平面。  
 1) 适用于Unigear ZS1选配。  
 1b) BT1和BT2 (S8 / S9) 位于底盘车内。  
 2) 投入运行前必须拆除两侧的起吊支架。  
 3) 3150 A需强制风冷。

隔离车接地装置 (适用于12 kV/17.5 kV/24 kV)

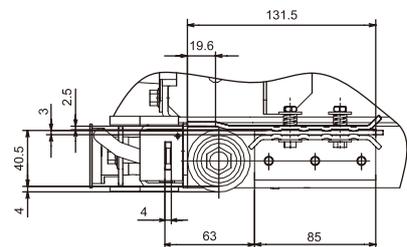


← A向

12 kV

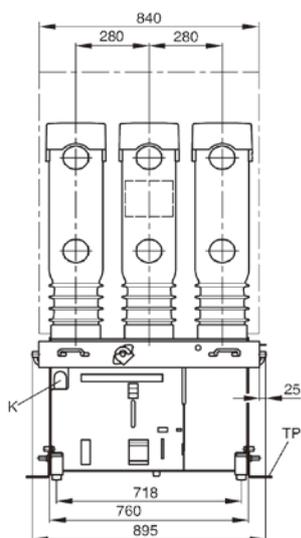


24 kV



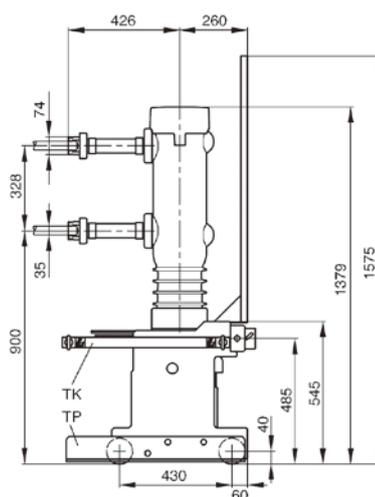
## 配UniGear ZS3.2开关柜

IT	For VD4
1YH	8102114
Ur	40.5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
	2500 A
Isc	3150 A
	...31.5 kA



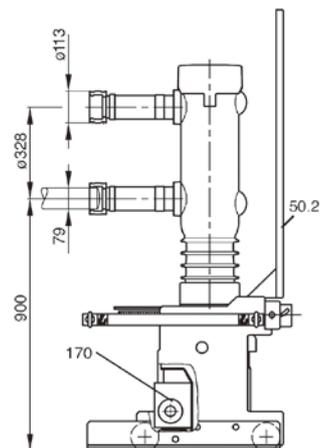
TK	运输支架147
TP	运输框架148
K	二次控制线入口
50.2	前面隔板
170	风机

注意：  
运输支架TK（147）和运输框架TP（148）仅用于固定和搬运，在投入前请将其拆除，并妥善保存。手车行程为450 mm。



a) 1250 A和1600 A触臂

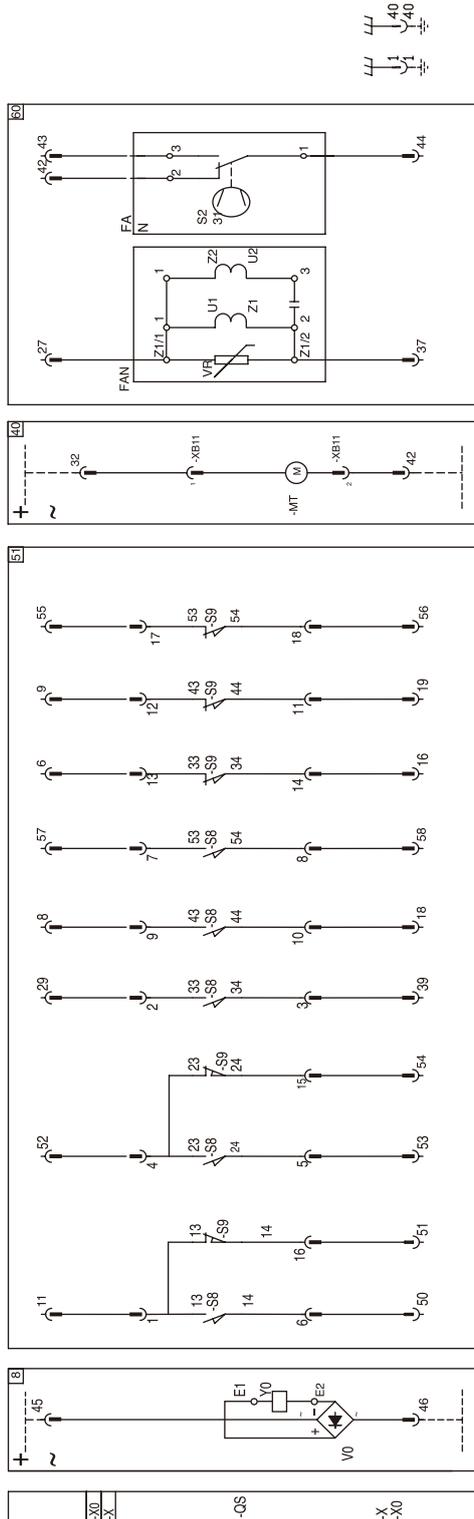
注：对于SGCC项目1600 A的静触头直径为D49。

b) 2000 A到3150 A触臂  
3150 A需强制风冷

注：对于SGCC项目2500 A的静触头直径为D109。

# 4 电气原理图

电气原理图 (配UniGear ZS1/ZS3.2开关柜) No.: 1YH8123101



**注释**

A) 隔离车仅装配有订单中选择了的附件，其中-YO和-MT为可选配置。在任何情况下，隔离车的实际二次控制电路请参考随产品所附的实际电气原理图。

E) 图51显示的隔离车运行/隔离位置电气信号触点位于隔离车上（手车中）

F) 图40仅适用于12 kV及24 kV配电动驱动手车隔离车；图60是40.5 kV隔离车在被要求强制风冷时风机控制回路。

**符号说明**

- = 原理图编号
- = 隔离车
- = 隔离车二次回路插头（航空插头）
- = 二次回路插座（在隔离车外）
- = 隔离车隔离位置信号触点，见注释E
- = 隔离车运行位置信号触点，见注释E
- = 闭锁电磁铁，当失电时隔离车手不能摇进摇出
- = 整流元件
- = 电动手车电动操作马达
- = 风机

**符号说明**

- = 原理图编号
- QS = 隔离车
- XO = 隔离车二次回路插头（航空插头）
- X = 二次回路插座（在隔离车外）
- S8 = 隔离车隔离位置信号触点，见注释E
- S9 = 隔离车运行位置信号触点，见注释E
- YO = 闭锁电磁铁，当失电时隔离车手不能摇进摇出
- VO = 整流元件
- MT = 电动手车电动操作马达
- FAN = 风机

**隔离车状态**

以上电气原理图显示隔离车处于以下状态，  
- 隔离车处于运行位置

**原理图描述**

- Fig.8 = 闭锁电磁铁，当失电时机械闭锁隔离车不能摇进摇出
- Fig.51 = 位于隔离车手车上的隔离车运行/隔离位置信号触点
- Fig.40 = 手车电动驱动回路



## 5 安装调试与操作

### 5.1 通用要求



隔离车不具备接通和断开负荷电流的能力，因此在带负荷的情况下不允许摇进/摇出隔离车。

安装调试与操作的各项工作应由受过专门训练并详细了解开关设备性能的专业人员进行，工作中必须考虑相应的保护和预防措施。

安装在开关柜内的隔离手车外壳不应有变形。

在进行隔离车柜内操作时，通常必须首先将与之相配合的断路器分闸，断路器分闸后其辅助触点转换解除了隔离车上的电气联锁，只有这时才能操作隔离车。具体操作程序同操作可抽出式断路器相同。

### 5.2 安装准备

- 用干布清洁绝缘部件表面
- 检查上下出线端的清洁度和是否出现由于在运输和储藏过程中的震动而导致的变形现象

### 5.3 在开关柜上的安装调试

隔离车适用的开关柜类型请参见2.2章节内容。

进行摇进摇出操作时，必须将手车操作手柄完全插入适当的位置，顺时针为摇进到工作位置，逆时针为摇出到隔离位置，直到隔离车的位置辅助开关转换到位。

在开关柜的摇进摇出隔离车时，必须缓慢的操作，避免冲击导致的手车横梁的变形。如果摇进摇出困难，不能强行用力，否则容易导致设备损坏，甚至导致误操作事故的发生，应检查操作顺序是否正确，手车闭锁电磁铁（-RL2/-Y0）是否通电（如有提供）。

#### 注意：

摇进摇出12 kV的隔离车，手车手柄需要旋转约20圈；摇进摇出24 kV的隔离车，手车操作手柄需要旋转约30圈；摇进摇出40.5 kV的隔离车，手车操作手柄需要旋转约45圈。

相同规格的同类型的隔离车和断路器拥有相同的外形尺寸，以及相同接地方式和安装位置。

### 5.3.1 带驱动电机的隔离车

电机驱动的隔离车每一次从开关柜外推入柜内时，须作如下检查和测试：

- 切断并电气闭锁驱动电机的电源，检查隔离车是否推到位，车横梁上的定位联锁件是否卡入开关柜两侧对应的槽内，把手是否可左右灵活移动
- 将手车操作手柄插入相应位置进行操作，检查手车摇进摇出是否有卡滞，手车及地刀等联锁是否复位等
- 检查电机电源正负极性是否正确：
  - a) 使用手车操作手柄手动将隔离车摇到中间位置；
  - b) 取出手车操作手柄；
  - c) 接通驱动电机电源；
  - d) 通过开关柜的电气控制来操作并检查手车运动方向是否正确。



如果手车运动方向不正确，请迅速切断驱动电机电源（通常通过一个限位开关来使手车停止运动）。为避免人身伤害，请关门操作。

电动操作：

- 电机控制回路通电并进行电气驱动（控制系统上有可抽出式隔离车进出方向指示）
- 检查位置指示是否正确

#### 注意：

万一电机故障或烧毁，可以切换至手动模式将隔离车摇到运行或隔离位置，操作时应先切断并电气闭锁手车驱动电机的电源。

手车由电动操作至手动操作的切换程序：

- 断开驱动电机回路的电源
- 将手车操作手柄插入操作空中
- 手车在工作位置：顺时针，旋转45°左右
- 手车在试验位置：逆时针，旋转45°左右
- 手车在中间位置：左右轻微摆动操作手柄
- 进行正常手动操作

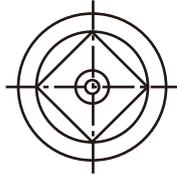
注意：对于电动操作的手车，如果通过手动模式摇进摇出隔离车时，为保证手车位置辅助接点信号正确，必须将手车摇到极限位置。

- 隔离车摇出到试验位置时，应保证丝杆头摇到图a位置后再逆时针摇45°左右
- 隔离车摇进到工作位置时，应保证丝杆摇不动为止

手车由试验位置拉出开关柜时的操作：

应保证丝杆处于图a所示位置，且手车把手（17）可左右灵活移动（可通过手车操作手柄手动调整到位）。

只有当隔离车位于隔离位置，且丝杆的角度如右图所示时，手车方可能从开关柜中移出。



为避免电机因各类故障造成损坏或烧毁，可配置MDC2电动驱动车数字控制器。选用的其它电机保护装置必须和电机相匹配，且更换时使用同样特性的备件，否则将可能损坏电机。

#### 5.4 辅助回路的连接

注意：辅助回路电线的最小截面积不得小于隔离手车内部使用的电线，此外，还需通过2 kV的工频耐压测试。

隔离车辅助回路的接线出厂已通过航空插头引出。隔离手车外部接线，请参照开关柜的接线图。

## 6 维修

维修工作用来维持设备的无故障运行并可获得更长的使用寿命。

所需进行的维修工作的间隔时间和维修范围取决于工作环境的影响、运行时间、摇进摇出次数等诸多因素。

IT隔离车在整个使用期内维修工作量很少，仅要求进行外观和功能检查。

- 检查设备特别是极柱表面是否有污秽、受潮、腐蚀和放电的情况
- 检查手车底盘摇进/摇出是否正常，并进行清洁和润滑





—  
**厦门ABB开关有限公司**

福建省厦门市翔安区舩山西二路885号

邮编: 361101

电话: 0592 602 6033

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](mailto:cn-ep-hotline@abb.com)

[www.abb.com.cn](http://www.abb.com.cn)



ABB电气官方微信



ABB电气数字营销中心



ABB中国客户服务中心