施耐德电气
中压配电产品选型手册

https://www.se.com/cn

Life Is On

Schneider Electric
施耐德电气

关于施耐德电气

施耐德电气作为全球能源管理和自动化领域的专家，引领数字化转型，以实现高效和可持续。集团 2021 财年销售额为 290 亿欧元，在全球 100 多个国家拥有超过 12.8 万名员工。

施耐德电气的宗旨，是**赋能所有人对能源和资源的最大化利用，推动人类进步与可持续的共同发展。**我们称之为 **Life Is On。**

我们的使命是成为您**实现高效和可持续发展**的**数字化伙伴。**

我们**推动数字化转型，**服务于家居、楼宇、数据中心、基础设施和工业市场。我们通过集成世界领先的工艺和能源管理技术，从终端到云的互联互通产品、控制、软件和服务，贯穿业务全生命周期，实现整合的企业级管理。

我们是一家拥有**本土化优势的全球企业，**致力于推动开放的技术及合作伙伴生态圈，积极践行**有意义、包容和赋能**的共同价值观。

施耐德电气中国

- 中国已经成为集团在全球第二大市场
- 在中国拥有超过 17000 名员工
- **4 个主要研发中心和 1 个施耐德电气线上学习发展中心**
- 23 家工厂、7 个物流中心、10 个分公司和 37 个办事处遍布全国

Life Is On | Schneider Electric 施耐德电气

目　录

*** 此样本仅供设计院选型参考，不做订货依据**

第一部分

中压配电产品

选型指南

产品介绍

产品简介

EvoPacT HVX 中压智能真空断路器秉承施耐德电气近百年中压电气技术和经验结晶，采用创新设计与先进生产制造工艺，拥有超过 40 项全球专利，凭借数字原生理念，为广大用户带来了更安全、更可靠、更绿色和更灵活的全新使用体验，与您携手共建智能配电系统的未来。

EvoPacT HVX 广泛适用于基础设施、重要负荷、工业等关键电力应用场景，可保证在各种使用条件下的安全可靠服务。

产品优势与客户价值

- **安全可靠**
  - 机械寿命：**50000 次**（≤1250A 且 ≤31.5kA）和 **30000 次**（1250A 40kA 及 ≥1600A）
  - 电气寿命：**100 次**（全系列 100% 额定短路开断电流满容量开断）
  - 模块化弹簧操动机构标配**机械防跳**功能，与综保无冲突
  - 超程可视化专利设计，可直观显示真空灭弧室**触头磨损**程度
  - 分、合闸线圈相同，**15s** 快速拆装，易于维护，支持快速恢复供电
  - 背对背电容器组开断电流 **800A**（在关合涌流 **20kA**，涌流频率 **4250Hz** 条件下）
  - 更强的环境适应性：通过**凝露试验**、**2300m** 高海拔试验、**-25℃**低温运行试验验证及多国船级社认证
  - 获得德国 **iF 产品设计奖**
- **先进制造**
  - 真空灭弧室、固封极柱、操动机构、断路器**完整的原厂设计生产能力**
  - 真空灭弧室高电压、大电流**双老炼工艺**
  - 操动机构、真空灭弧室生产线获得 **UL 认证**
  - 拥有 **CNAS（中国合格评定国家认可委员会）认证**的实验室
- **绿色智能**
  - 符合欧盟 **RoHS 指令**及 **REACh 法规**的要求，获得 **Green Premium™**（施耐德生态标签）、**中国环境标志（II型）**认证在内的一系列绿色认证
  - 提供主回路温度（温升）智能监测、一次配柜及二次元器件智能监测、机械特性智能监测、电动手车智能控制及监测等**完备的智能化解决方案**
  - **数字原生理念，**采用非侵入式、模块化等先进技术，提供灵活的配置方案，自动状态监测，故障预警全面感知，提高设备安全，降低检修频次，简化运维流程，提升运维效率

技术参数

EvoPacT HVX 断路器技术参数

符合GB/T 1984-2014、DL/T 402-2016 及IEC62271-100:2021 标准

名称		EvoPacT HVX		
额定电压		U_r	kV	12
额定频率		f_r	Hz	50/60
额定连续电流 1)		I_r	A	630...4000 2)
额定短路开断电流		I_{sc}	kA	25/31.5/40
额定峰值耐受电流		I_p	kA	63/80/125
额定短路开断电流的直流分量		p_{cs}		52%
额定操作顺序				O - 0.3 s - CO - 15 s - CO
相间距			mm	150/210/275
额定短时工频耐受电压（1min）	相间及对地	U_d	kV	42
	真空断口		kV	48
额定雷电冲击耐受电压	相间及对地	U_p	kV	75
	真空断口		kV	85
额定背对背电容器组开断电流		I_{bb}	A	800
额定背对背电容器组关合涌流（涌流频率）		I_{bi}	kA	20 (4250 Hz)
机械寿命			次	50 000 (≤1250A且 ≤31.5kA) 30 000 (1250A 40kA及 ≥1600A)
电气寿命	额定连续电流开断次数		次	50 000 (≤1250A且 ≤31.5kA) 30 000 (1250A 40kA及 ≥1600A)
	额定短路开断电流开断次数		次	100
断路器分级				C2-E2-M2

1）可提供1.1 倍额定连续电流载流裕度产品。
2）4000A需要强制风冷。

运行条件		
周围空气温度	最小值	-25 ℃
	最大值	+40 ℃
	24小时内测得的平均值	≤+35 ℃
海拔	断路器	2,300m*
环境	周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和/或可燃性气体、蒸气或盐雾的污染	
湿度	在24小时内测得的相对湿度的平均值	≤95%
	月相对湿度平均值	≤95%
	在24小时内测得的水蒸气压力的平均值	≤2.2 kPa
	月水蒸气压力平均值	≤1.8 kPa

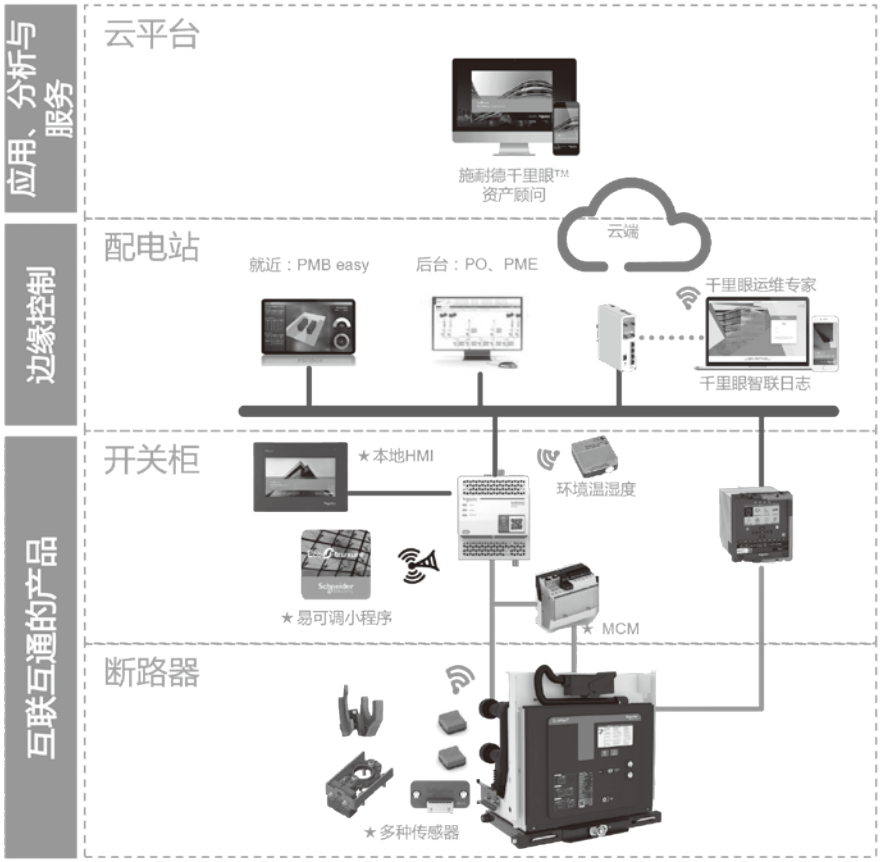
*开关设备也需采取绝缘提高措施

EvoPacT HVX 数字原生智能解决方案选型表

数字原生解决方案 智能功能配置		基础测温型	标准测温型	基础智能型	标准智能型	高级智能型
智联日志		●	●	●	●	●
温度监测	断路器六点测温	●	●	●	●	●
	母线三点测温	○	○	○	○	○
	电缆三点测温	○	○	○	○	○
	动态温升告警		○	○	○	○
配柜监测				●	●	●
二次回路监测				●	●	●
断路器机械特性监测					●	●
电动手车、接地开关监控						●
主动运维	就近温度 APP	●				
	PMB Easy 单柜版		○	○	○	○
	PMB Easy 全站版		○	○	○	○
千里眼运维系统（手机 + 网页云端显示）	千里眼运维系统（平台）		○	○	○	○

注：监测信息亦可上传至本地部署的施耐德 PME 电能质量管理系统和 PSO 电力监控系统

EvoPacT HVX 数字原生智能解决方案系统架构



√ 专业数据分析，深度挖掘数据价值
√ 提前获知设备隐患并得到解决方案建议
√ 保证运维质量前提下，提高运维效率
√ 提升设备可靠性，缩短停机时间

√ 千里眼运维专家，随时随地掌握电力信息
√ PO：中低压融合模块化部署的监控平台
√ PME：专业的能效管理解决方案
√ PMB Easy：集成化运维管理单元

√ 灵活的监测方案，实时状态触手可得
√ 电动操作、动态温升等可选增量功能
√ 易可调小程序无需安装，方便获取
√ 彩色触摸屏，操作人性化

√ 新型传感器，延续断路器高可靠性
√ 完整的机械特性监测，覆盖多项试验项目
√ 独特配柜监测功能，有效避免操作不到位
√ 模块化设计理念，支持快速更换升级

智能化元件

断路器监测模块BM100

断路器监测模块可以实现断路器操动机构、真空灭弧室及二次回路重要参数的测量和监控，有效地判断断路器全生命周期的健康状况，为运维诊断建议提供参考依据。
通过采集智能传感器上送的多维度数据，基于结合施耐德电气丰富运行经验和大数据的智能算法，对断路器从以下关键维度进行运行及健康状况的智能化监测，并对数据进行分析处理后传入人机交互界面上：

- 机构
- 真空灭弧室
- 合分闸线圈
- 储能电机
- 断路器手车摇入 / 摇出位置

机构传感器MC110

机构传感器安装在断路器操动机构内部，用于监测断路器机械特性参数，例如合分闸速度，合分闸时间，合分闸行程曲线和分闸反弹等。

灭弧室传感器VI110

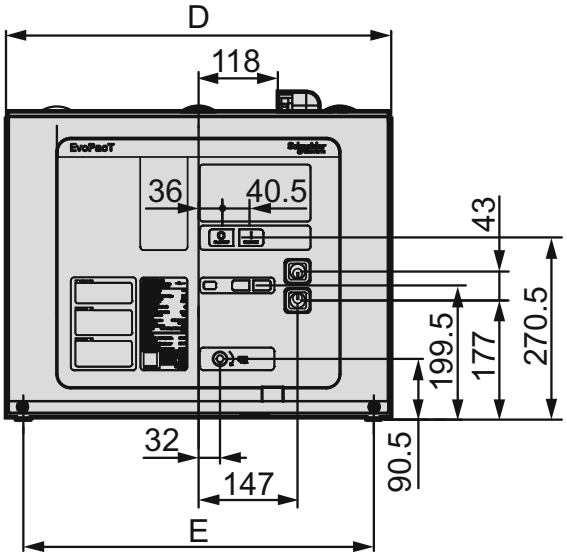
灭弧室传感器安装在断路器极柱内部，用于监测真空灭弧室特性参数，例如三相超程，三相触头压力以及触头开距等。

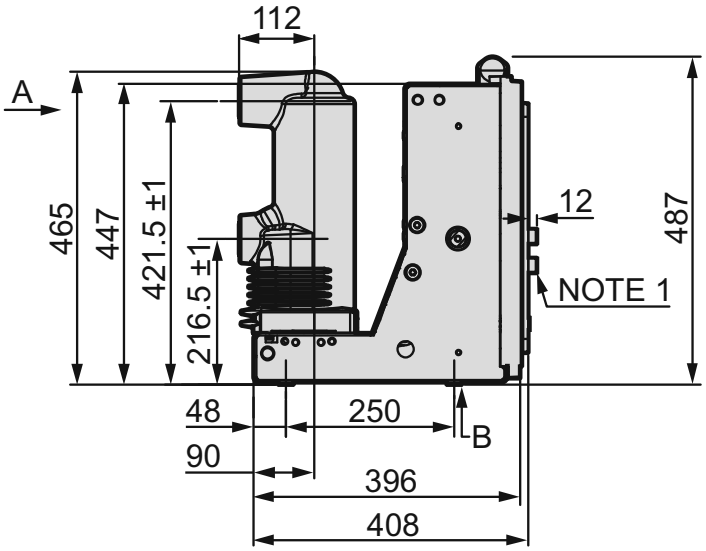
温度传感器TH110

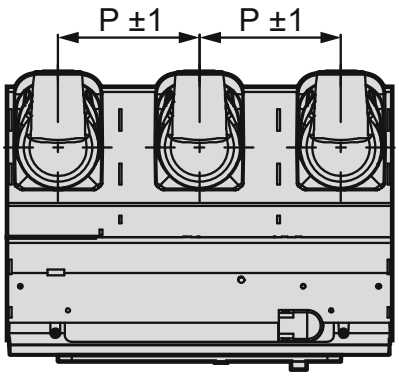
TH110 是一款无源无线的温度传感器，采用内嵌安装，利用配电设备的一次电流转化为需要的工作电能，并通过无线通讯协议进行数据传输。

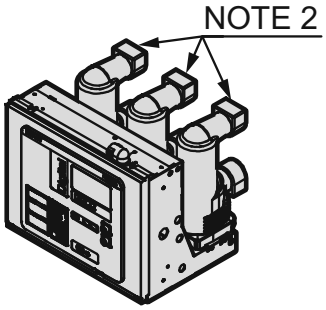
外形尺寸
固定式断路器

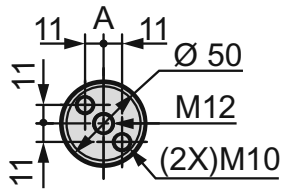
12kV，≤1250A，≤31.5kA



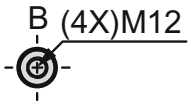








SCALE 0.500



SCALE 0.500

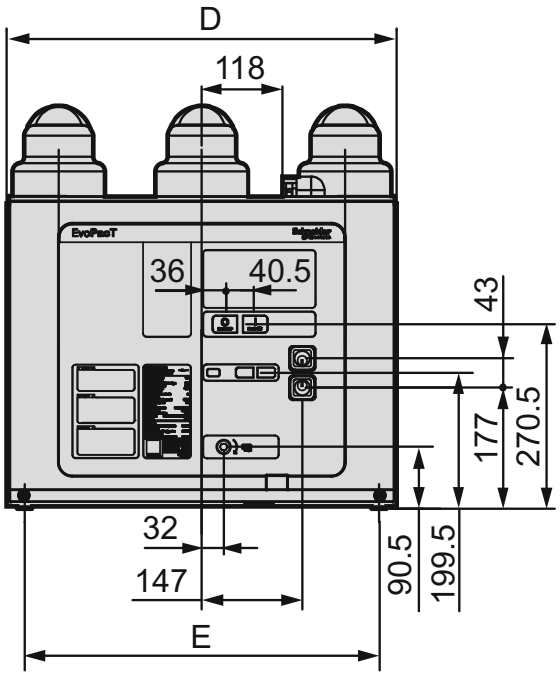
注 1：钥匙锁是可选项

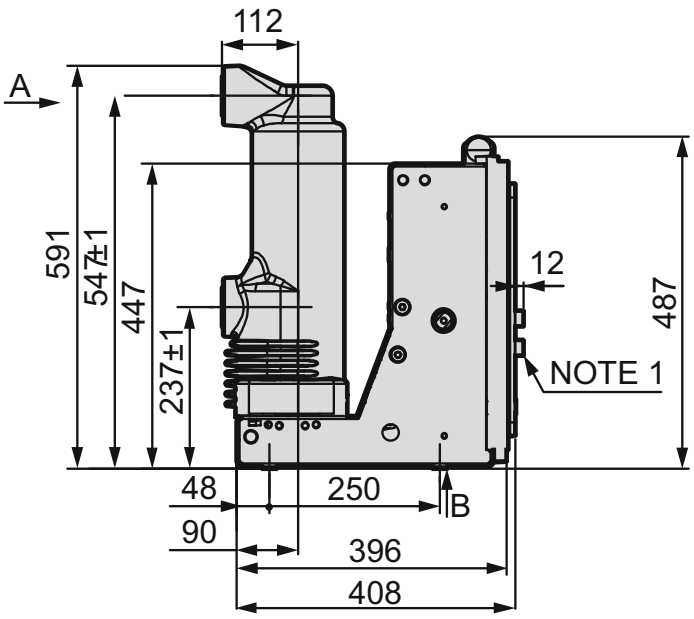
注 2：断路器会配置 6 个绝缘罩，绝缘罩仅用于相间距为 150mm 的断路器，由用户如图示自行安装

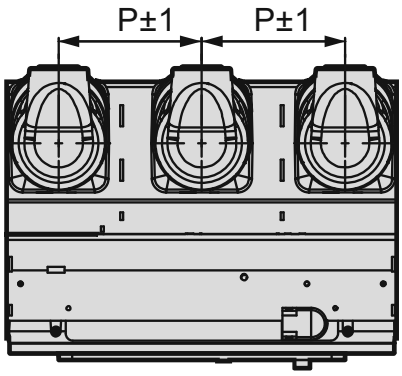
额定电流（A）	额定短路开断电流（kA）	P（mm）	D（mm）	E（mm）
630/1250	25/31.5	150	450	400
		210	572	520

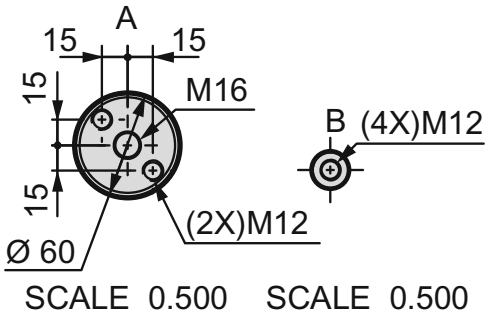
外形尺寸
固定式断路器

12kV，≤1250A，40kA







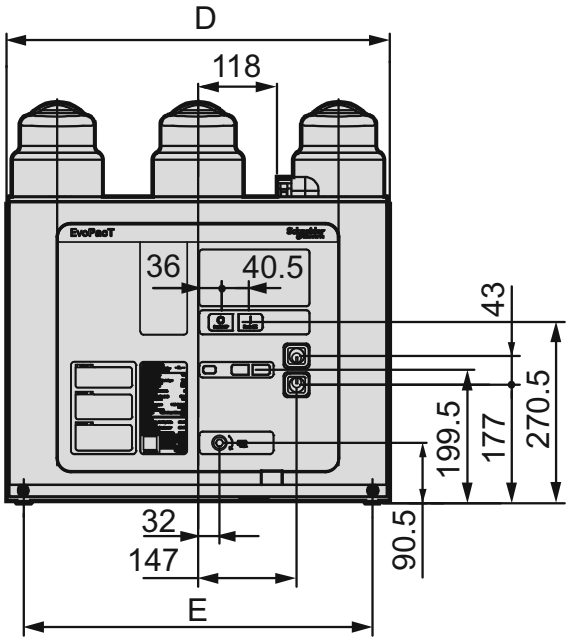


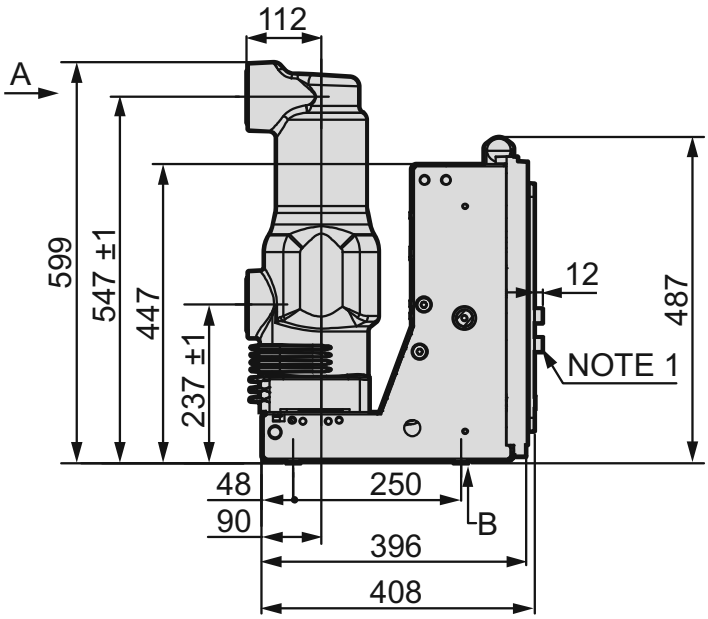
注 1：钥匙锁是可选项

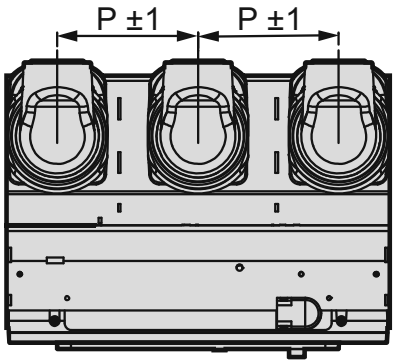
额定电流（A）	额定短路开断电流（kA）	P（mm）	D（mm）	E（mm）
1250	40	210	572	520
		275	700	650

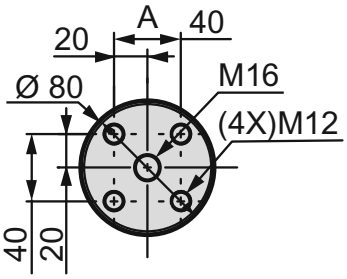
外形尺寸
固定式断路器

12kV，1600/2000A，≤40kA

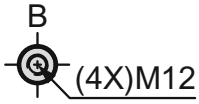








SCALE 0.500



SCALE 0.500

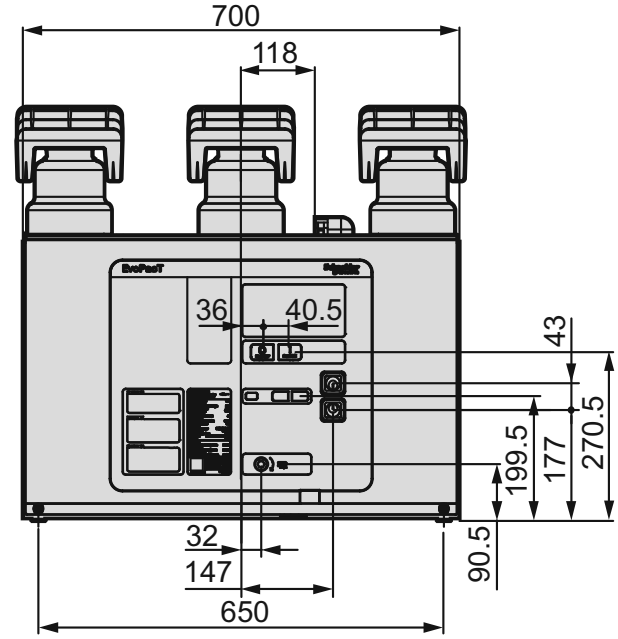
注 1：钥匙锁是可选项

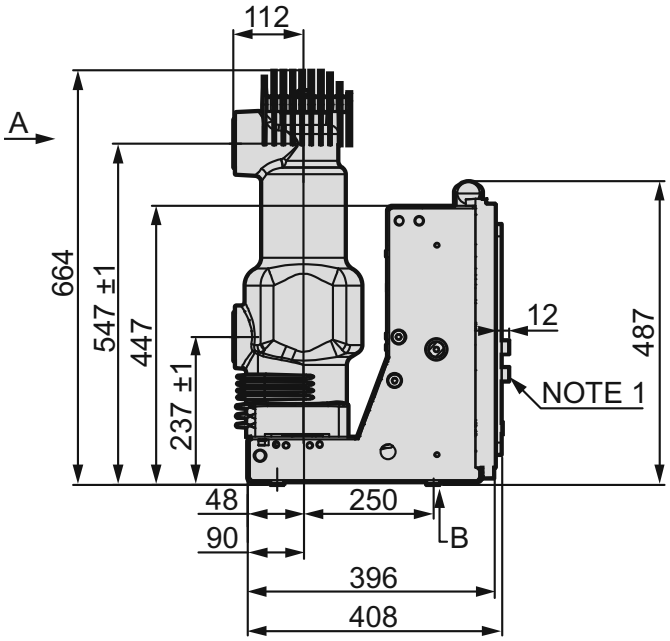
注 2：断路器会配置 6 个绝缘罩，绝缘罩仅用于相间距为 150mm 的断路器，由用户如图示自行安装

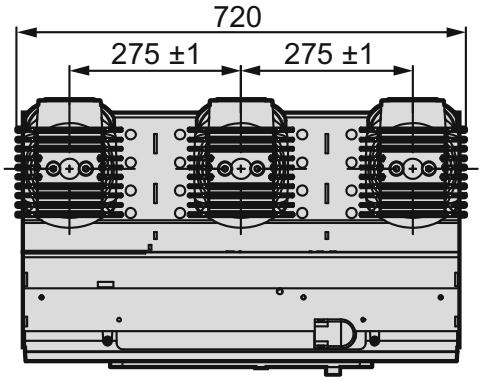
额定电流（A）	额定短路开断电流（kA）	P（mm）	D（mm）	E（mm）
1600/2000	25/31.5/40	210	572	520
		275	700	650

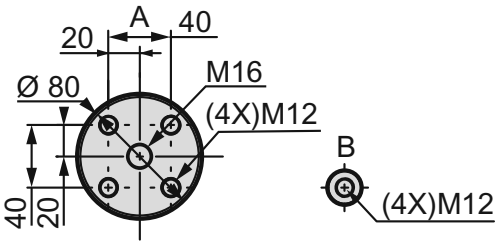
外形尺寸
固定式断路器

12kV，2500/3150/4000A，≤40kA









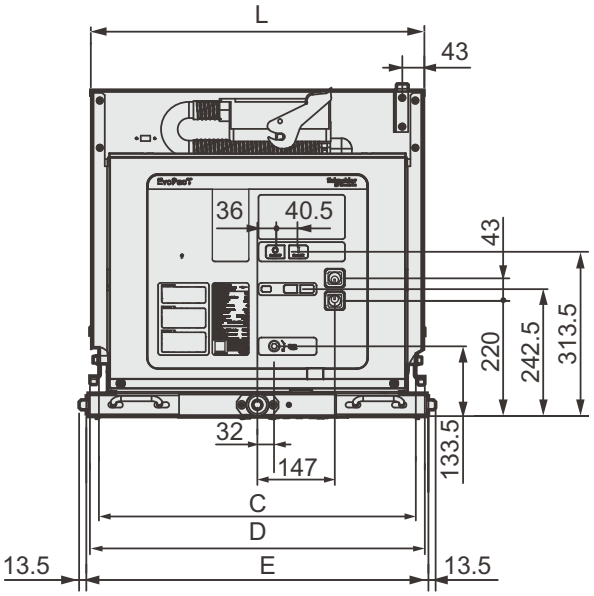
SCALE 1:2 SCALE 1:2

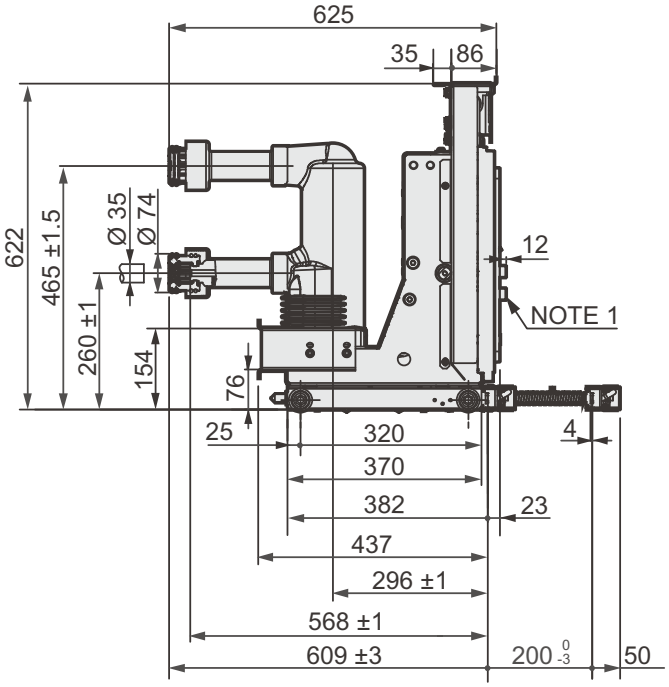
注 1：钥匙锁是可选项

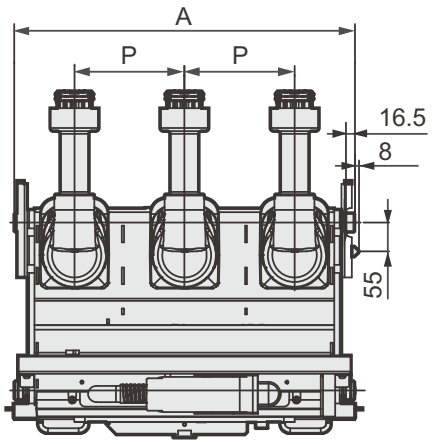
注 2：额定电流为 4000A 时，开关柜需带强迫风冷

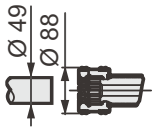
外形尺寸
手车式断路器

12kV，≤1250A，≤31.5kA







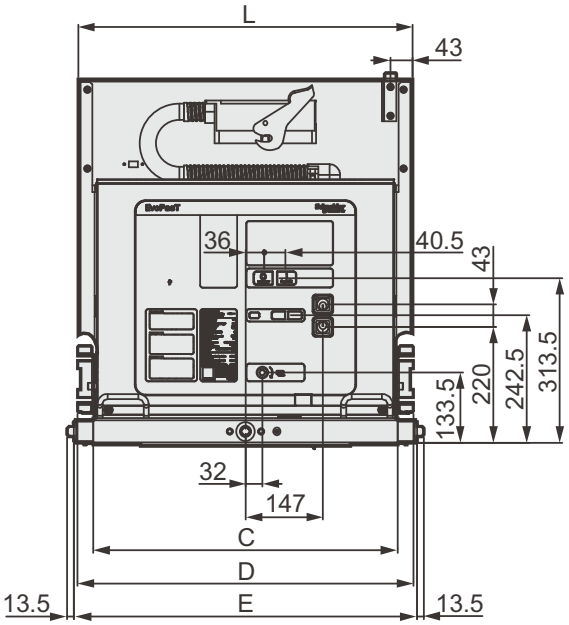


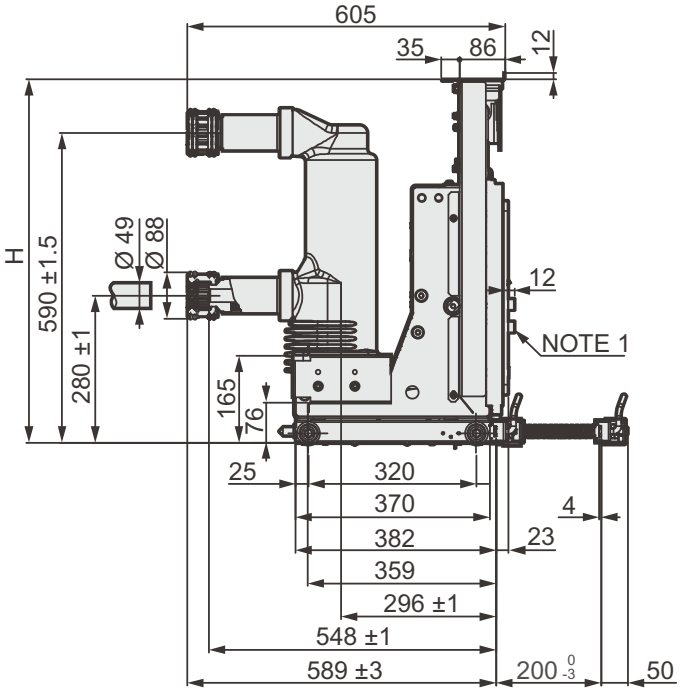
注 1：钥匙锁是可选项

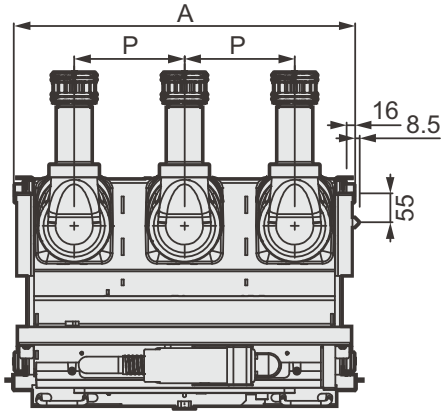
额定电流（A）	额定短路开断电流（kA）	P（mm）	A（mm）	C（mm）	D（mm）	E（mm）	L（mm）
630/1250	25/31.5	150	500	457	492	503	494
		210	650	605	640	653	638

外形尺寸
手车式断路器

12kV，≤1250A，≤40kA





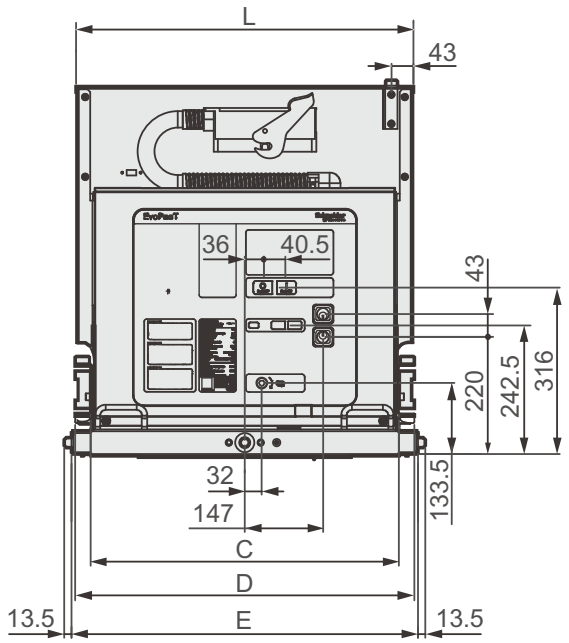


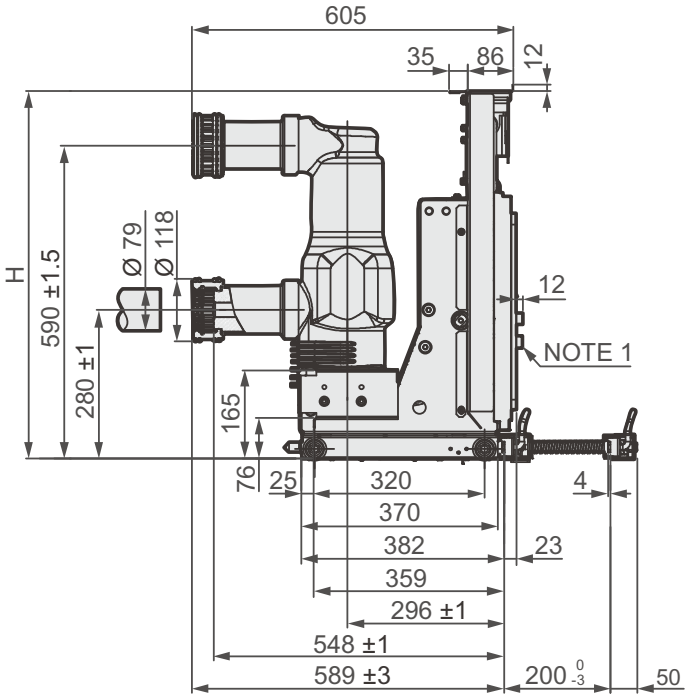
注 1：钥匙锁是可选项

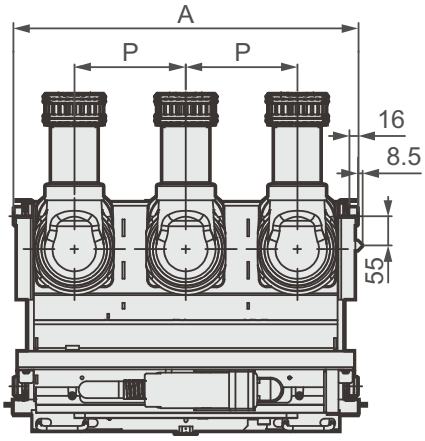
额定电流（A）	额定短路开断电流（kA）	P（mm）	A（mm）	C（mm）	D（mm）	E（mm）	L（mm）	H（mm）
1250	40	210	650	582	640	653	636	692
		275	850	777	836	853	842	730

外形尺寸
手车式断路器

12kV，1600/2000A，≤40kA





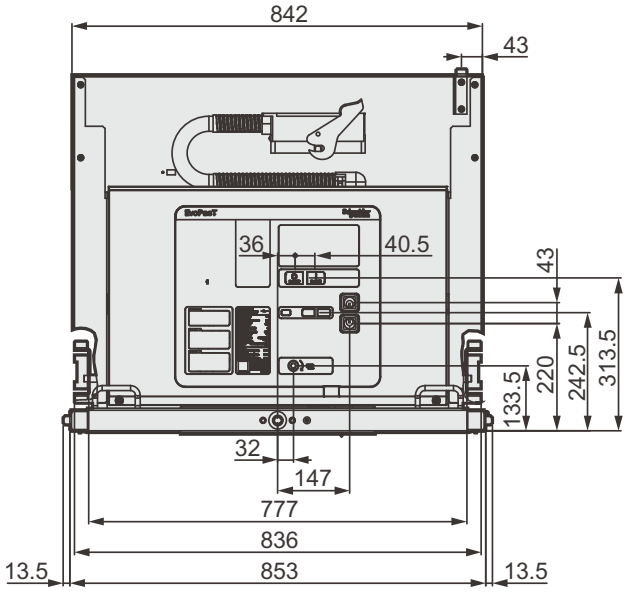


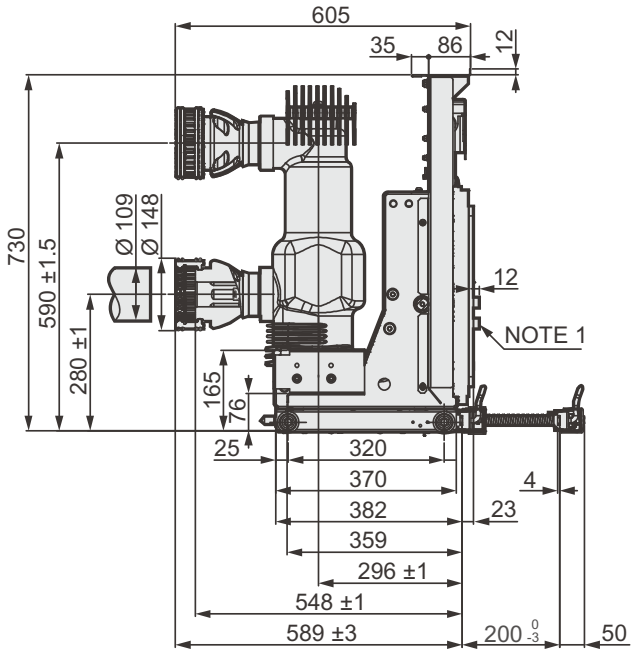
注 1：钥匙锁是可选项

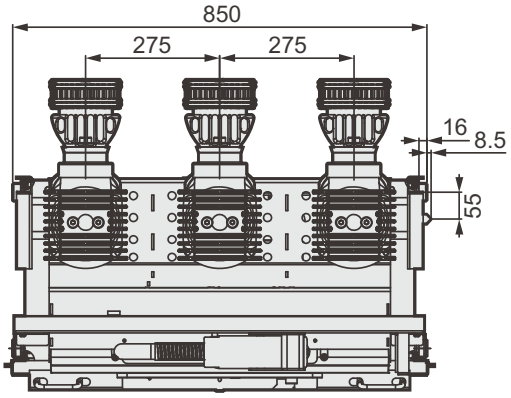
额定电流（A）	额定短路开断电流（kA）	P（mm）	A（mm）	C（mm）	D（mm）	E（mm）	L（mm）	H（mm）
1600/2000	25/31.540	210	650	582	640	653	636	692
		275	850	777	836	853	842	730

外形尺寸
手车式断路器

12kV，2500/3150/4000A，≤40kA







注 1：钥匙锁是可选项

注 2：额定电流为 4000A 时，开关柜需带强迫风冷

产品订货清单

此订货清单适用于EvoPacT HVX 12kV 产品
版本：09

订货单位：_____ 盘厂名称：_____ 项目名称：_____ 客户订单号：_____

基本配置

产品系列 EvoPacT	☐ HVX 12kV				数量		
额定电压	☐ 12kV						
额定电流	☐ 630A	☐ 1250A	☐ 1600A	☐ 2000A	☐ 2500A	☐ 3150A	☐ 4000*A
温升电流	☐ 1.0 Ir	☐ 1.1 Ir					
额定短路开断电流	☐ 25kA	☐ 31.5kA	☐ 40kA				
相间中心距离（P）	☐ 150mm		☐ 210mm	☐ 275mm			
安装方式	☐ 固定式 (F 型)		☐ 手动抽出式 (E 型)		☐ 电动抽出式 (M 型)		
底盘车电机电压 （电动抽出式 M 型专用）	☐ DC220V ☐ AC220V	☐ DC110V ☐ AC110V	☐ DC48V ☐ 无	☐ DC24V			
标准	☐ GB/T 1984-2014 □ DL/T 402-2016 □ IC 62271-100:2021						
分闸脱扣器 (MX1)	☐ DC220V ☐ DC60V	☐ DC125V ☐ DC48V	☐ DC110V ☐ DC24V	☐ AC230V ☐ AC120V	☐ AC220V ☐ AC110V		
合闸脱扣器 (XF)	☐ DC220V ☐ DC60V	☐ DC125V ☐ DC48V	☐ DC110V ☐ DC24V	☐ AC230V ☐ AC120V	☐ AC220V ☐ AC110V		
储能电机 (M1)	☐ DC220V ☐ DC60V	☐ DC125V ☐ DC48V	☐ DC110V ☐ DC24V	☐ AC230V ☐ AC120V	☐ AC220V ☐ AC110V		
接地方式 [抽出式]	☐ 手车两侧接地		☐ 手车底部铜排接地		☐ 无		
二次线引出方式	☐ 箱体顶部端子排接线（固定式）				☐ 二次航空插头		
铭牌报告语言	☐ 中英文		☐ 英文				
操作顺序	☐ O-0.3s-CO-15s-CO		☐ O-0.3 s-CO-3 min-CO		☐ O-3 min-CO-3 min-CO		
一次外形	☐ 标准		☐ 非标准（附图，图号：_____）				
二次接线	☐ 标准		☐ 非标准（附图，图号：_____）				
辅助开关 (S11, S2)	☐ 标配：9NO/9NC(外部可用 : 断路器位置 5NO/6NC, 储能 1NO/1NC) ☐ 选配（需收费）：12NO/12NC(外部可用 : 断路器位置 8NO/8NC, 储能 2NO/2NC)						

可选配置1：

投切电容器组	☐ 是	☐ 否				
防跳继电器 (K0)	☐ 有	☐ 无				
合闸回路闭锁电磁铁 (Y1)	☐ DC220V ☐ DC60V ☐ 无	☐ DC125V ☐ DC48V	☐ DC110V ☐ DC24V	☐ AC220V	☐ AC120V	☐ AC110V
手车闭锁电磁铁 (Y0)	☐ DC220V ☐ DC60V ☐ 无	☐ DC125V ☐ DC48V	☐ DC110V ☐ DC24V	☐ AC220V	☐ AC120V	☐ AC110V
第二分闸脱扣器 (MX2)	☐ DC220V ☐ DC60V ☐ 无	☐ DC125V ☐ DC48V	☐ DC110V ☐ DC24V	☐ AC230V ☐ AC120V	☐ AC220V ☐ AC110V	
欠压脱扣器 (MN)	☐ DC220V ☐ DC60V ☐ 无	☐ DC125V ☐ DC48V	☐ DC110V ☐ DC24V	☐ AC230V ☐ AC120V	☐ AC220V ☐ AC110V	
低能量脱扣器 (MITOP)	☐ 有		☐ 无			
关门联锁（抽出式专用）	☐ 有		☐ 无			
断路器分闸位置圆锁	☐ 配不同钥匙		☐ 配相同钥匙		☐ 无	
主轴外伸联锁（固定式专用）	☐ 主轴左伸 20mm		☐ 主轴左伸 50mm		☐ 无	
顶部紧急分闸联锁（固定式专用）	☐ 左伸 85mm		☐ 左伸 50mm		☐ 无	

产品订货清单

可选配置2：

智能方案选择	☐无 ☐基础测温型 (含 6 点测温、手机 USB 温度接收器 , 仅支持 Zigbee) ☐标准测温型 (含 6 点测温、网关) ☐基础智能型 (含 6 点测温、网关、二次及配柜监测) ☐标准智能型 (含 6 点测温、网关、二次及配柜监测、械特性监测)	
温度传感器协议	☐Zigbee	☐国网微功率 lora 协议 (SGCC)
温度传感器相序	☐ABC	☐CBA
母排温度传感器 (3 点)	☐有	☐无
电缆温度传感器 (3 点)	☐有	☐无
环境温湿度传感器 (温升)	☐有	☐无
主回路电流监测 (动态温升)	☐有	☐无
单柜显示单元	☐有 (显示屏 7 寸)	☐无
电源 DC24V	☐100W 平板型电源 (输入 AC100-240V) ☐120W 导轨式电源 (输入 AC85-264V/DC100-250V) ☐无	
其他特殊要求	1、 _____ 2、 _____ 3、 _____ (若有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件)	

填写 (签名/盖章) ：_____

备注：1、此表由订货单位填写，请在选中项目“☐”内打“√”。

2、MX2/ MN/ MITOP 三种配置只能选配其中一种。

3、选择12NO/12NC 配置时，MX2/MN/ MITOP、基础智能型、高级智能型均不可选；电动底盘车和Y0 只能二选一。

4、选配二次航空插头选项时，每台附带一个二次插座及配套的插针。

5、手车摇把 (仅手车式) 和手动储能手柄按一个项目每5 台配一套，不足5 台以5 台计算配置，若有额外要求增加的，则按对应附件价格收取相应费用。

6、*代表强制风冷。

7、如有非标需求或相关疑问，请联系技术支持 (0592-5775316 转技术支持)。

HVX 抽出式附件		
名称	**采购物料号**	**数量**
手车摇把	CHD8000092R0114	
手动储能手柄	EATSCH	
58 芯航空插座：另配的插座部件及插针	EATLVC58FE	
HVX 固定式附件		
名称	**采购物料号**	**数量**
手动储能手柄	EATSCH	
58 芯航空插座：另配的插座部件及插针	EATLVC58FE	

产品介绍

HVX 12/17.5/24真空断路器
额定电压12/17.5/24kV
最大额定连续电流5000A
最大额定短路开断电流50kA

HVX 40真空断路器
额定电压40.5kV
最大额定短路开断电流31.5kA

基本特征

Pact 系列 HVX 中压 (智能) 真空断路器适用于主流的空气绝缘开关设备，广泛应用于建筑、基础设施、工业、交通运输及重要负荷等配电系统。HVX 采用弹簧操动机构，配置环氧固封极柱，操作便捷和高可靠性为您的工程带来有价值的解决方案。

标准

HVX 系列真空断路器遵循如下标准：

- GB/T 1984/GB/T 11022
- DL/T 402/DL/T 403
- IEC 62271-100/IEC 62271-1

环境和运行条件

HVX 断路器正常的运行条件范围依照 GB/T 11022。凡超过正常使用条件范围的要求，请与制造厂联系。

环境条件	
温度等级： “-5户内” 可选择： “-25户内”	
最小/最大 周围温度	-25°C/40°C
平均值 24小时 (最大)	35°C
海拔高度：	1000m

(特殊的高海拔安装高度请咨询制造厂)

技术参数

HVX 12kV/24kV型号组成

HVX	12	-	25	06	E
型号	额定电压： 07：7.2kV 12：12kV 24：24kV		额定短路开断电流： 25：25kA 31：31.5kA 40：40kA 50：50kA	额定连续电流： 06：630A 12：1250A 16：1600A 20：2000A 25：2500A 31：3150A 40：4000A 50：5000A	安装方式： E：手车式 F：固定式

HVX 40.5kV型号组成

HVX	40	-	31	12	K
型号	额定电压： 40：40.5kV		额定短路开断电流： 25：25kA 31：31.5kA	额定连续电流： 12：1250A 16：1600A 20：2000A 25：2500A 31：3150A	安装方式： E：中置手车式 F：固定式 K：落地式（配KYN61）

技术参数

序号		项目	技术参数			
1		额定电压(kV)	12	17.5	24	40.5
2		额定连续电流(A)	630,1250,1600,2000,2500,3150,4000*,5000*	630, 800, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000*, 5000*	630,1250,1600,2000,2500,3150*,4000*	1250,1600,2000,2500,3150*
3		额定频率	50Hz	50/60Hz	50Hz	50Hz
4	额定短时工频耐受电压	相间及相对地	42kV	42/38kV	65kV	95kV
5		隔离断口	48kV		79kV	118kV
6	额定雷电冲击耐受电压	相间及相对地	75kV	95kV	125kV	185kV
		隔离断口	85kV		145kV	215kV
7		辅助回路工频耐受电压(1min)	2kV	2kV	2kV	2kV
		额定短路开断电流(kA)	25,31.5,40,50	16,20,25,31.5,40,50	25,31.5,40	25,31.5
8		额定短路关合电流(kA)	63,80,110,137	40,50,63,80,100,130	63,80,100	63,80
9		额定短时耐受电流（kA/4s）	25,31.5,40,50	16,20,25,31.5,40,50	25,31.5,40	25,31.5
10		额定动稳定电流	63,80,110,137	40,50,63,80,100,130	63,80,100	63,80
11		机械寿命	30000次	10000次	20000次	10,000次
12		额定短路开断次数	25kA 100次 31.5kA 50次 40kA 50kA 30次	274次	30次	30次
13		额定连续电流开断次数	10000次	10000次	10000次	10000次
14		额定背对背电容器组开断电流	400A	800A	400A	800A (1250A 31.5kA) 400A (其它)
15		额定操作顺序	O-0.3s-CO-180s-CO O-0.3s-CO-15s-CO	O-0.3s-CO-180s-CO O-0.3s-CO-15s-CO	0-0.3s-CO-180s-CO 0-0.3s-CO-15s-CO	O-0.3s-CO-180s-CO O-0.3s-CO-15s-CO
16		合闸时间(ms)	40～70	40~70	35～70	55～80
17		分闸时间(ms)	30～60	30~60	20～40	25～40

* 需要强制风冷

二次装置

二次装置电压等级

二次装置	代号	配置数量	额定工作电压 Ua [V]		工作电压范围 Ua [V]	额定功率 [W]
储能电机	M1	1	DC	24 48 110 220	85~110% Ua	约 100
			AC	110 220		
合闸线圈	F2	1	DC	24 48 110 220	80~110%Ua	180
			AC	110 220	85~110% Ua	
分闸线圈	F11 F12	1	DC	24 48 110 220	65~120% Ua	180
			AC	110 220	85~120% Ua	
欠压脱扣器	F4	1	DC	24 48 110 220	<35%Un 脱扣器可靠动作，使断路器分闸并防止其合闸 35%~65% Un 存在一电压值，在此电压值之下，将动作使断路器分闸并防止其合闸 65%~85% Un 脱扣器不会动作使断路器分闸 85%~110% Un 断路器可以进行正常操作	约 12
			AC	110 220		

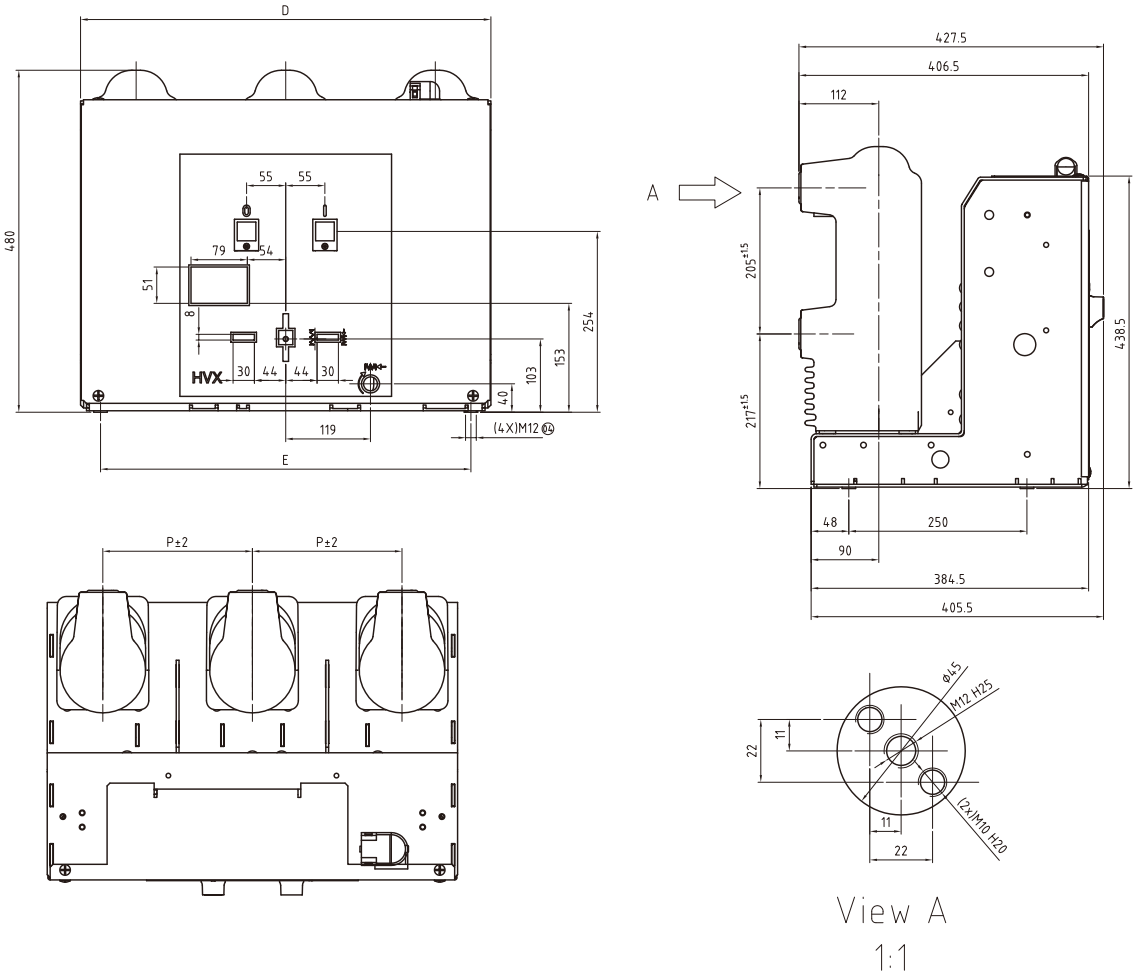
二次装置	代号	配置数量	额定工作电流 Ia in [A]	工作电流范围 Ia in [A]
过流脱扣器	F3	1	0.5 1 5	90~110% Ia

辅助开关技术参数

辅助开关额定电压	单位	直流			交流	
	V	≤48	125	220	120	220
开断容量	A	10	3.8	1	10	
时间常数 T=L/R	ms	10		20		
额定短路电流		250A/3s				
额定连续电流	A	15				

线圈和电机操作时间	
最小分闸指令持续时间	20ms
最小合闸指令持续时间	20ms
电机储能时间	4~12s

外形尺寸
HVX 12kV固定式



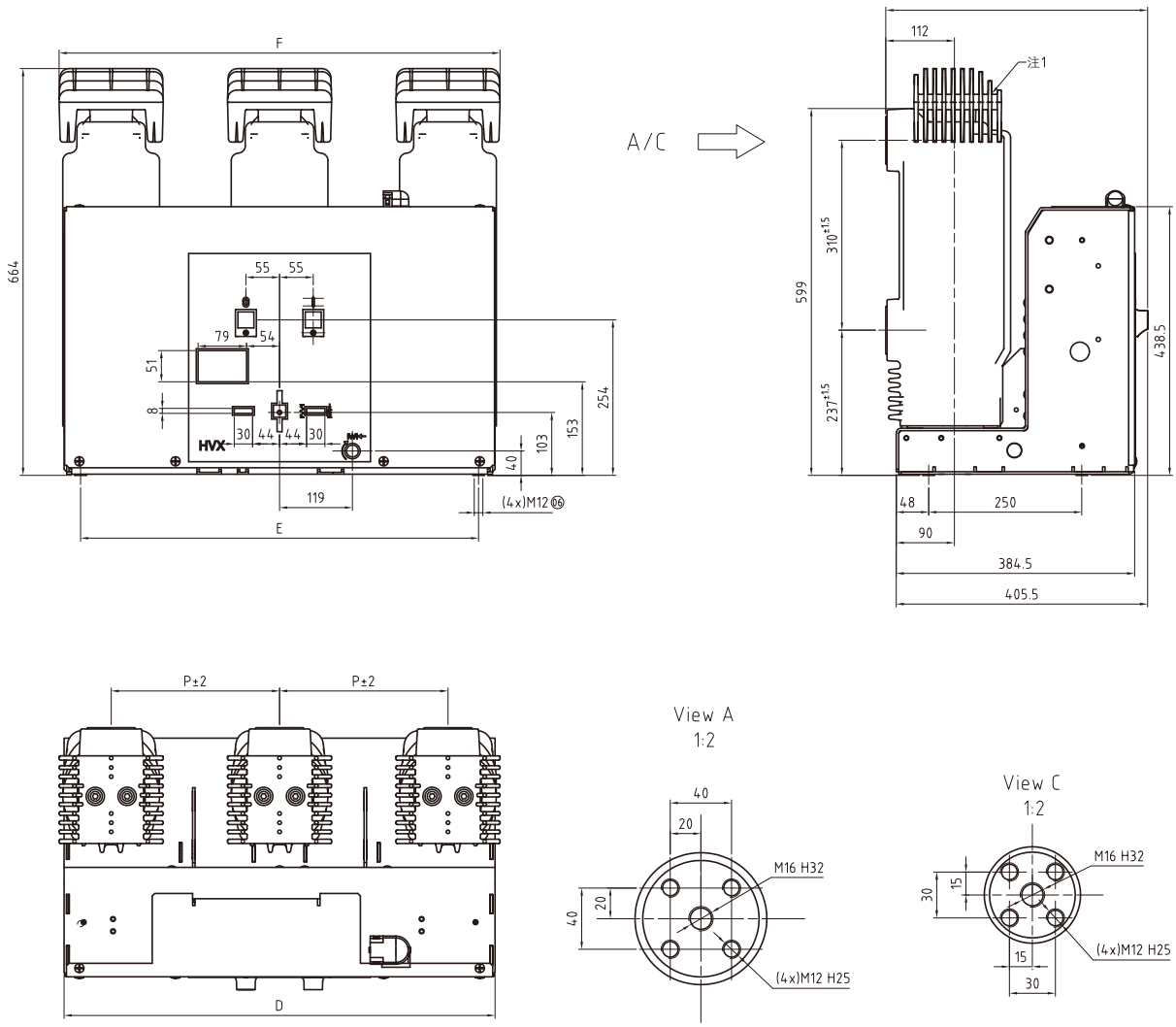
图号 ASXN00773-31-04

额定工作电流 A		额定开断电流（kA)		尺寸数据（mm)		
				P	D	E
630	1250	25	31.5	210	576	520
				275	706	650

HVX 真空断路器

额定电压： 12kV
额定短路开断电流： 25kA; 31.5kA
额定工作电流： 630A; 1250A

外形尺寸
HVX 12kV固定式

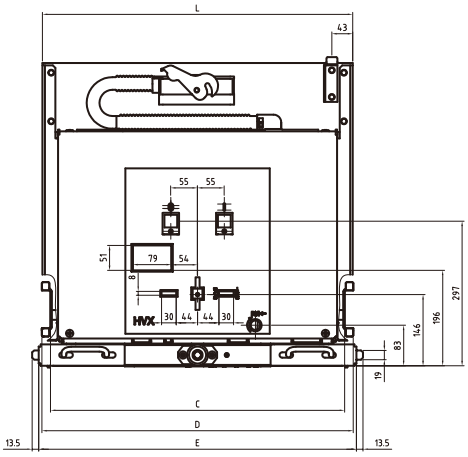


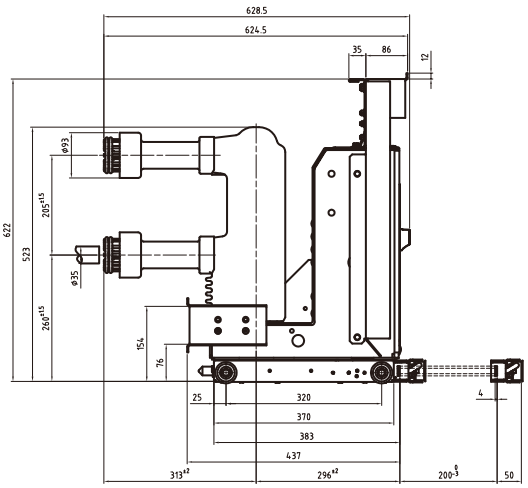
图号 ASXN00775-31-06

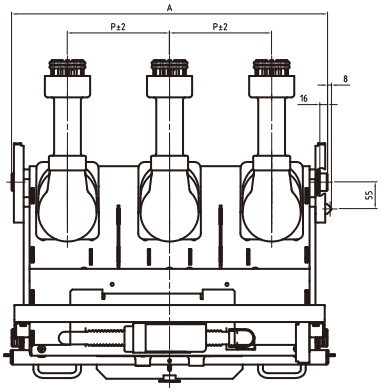
额定工作电流 A			额定开断电流（kA）				尺寸数据（mm）				端面视图
							P	D	E	F	
1250			40				210	576	520	590	C
							275	704	650	720	C
1600	2000		25	31.5	40		210	576	520	590	C
							275	704	650	720	C
1250	1600	2000	50				210	576	520	590	A
							275	704	650	720	A
2500	3150	4000*	25	31.5	40	50	275	704	650	720	A

注：* 额定电流4000A时，需要带强制风冷。
注1：散热器用于额定电流≥2500A

外形尺寸
HVX 12kV手车式





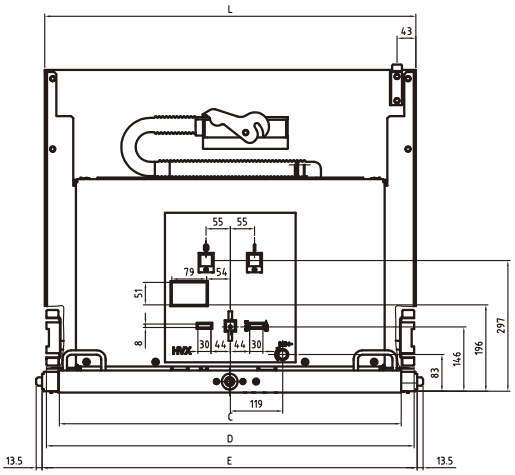


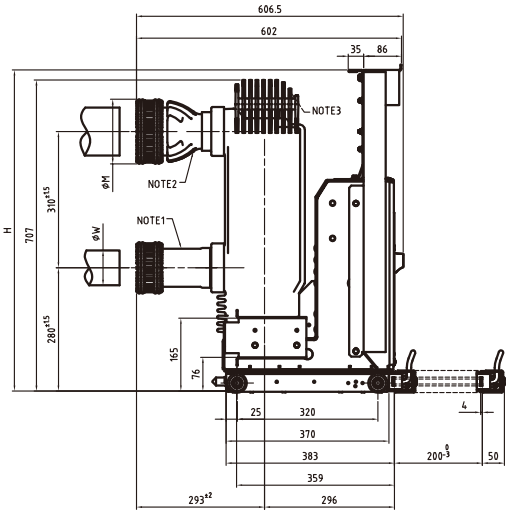
图号 ASXN00773-01-02

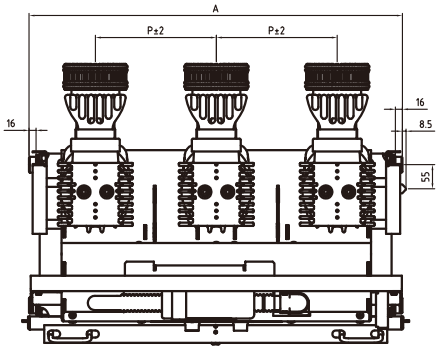
额定工作电流 A		额定开断电流（kA）		尺寸数据（mm）					
				P	A	C	D	E	L
630	1250	25	31.5	150	502	457	492	503	494
				210	650	605	640	653	638
				275	850	801	836	853	844

HVX 真空断路器
额定电压：12kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA
额定工作电流：630A; 1250A

外形尺寸
HVX 12kV手车式







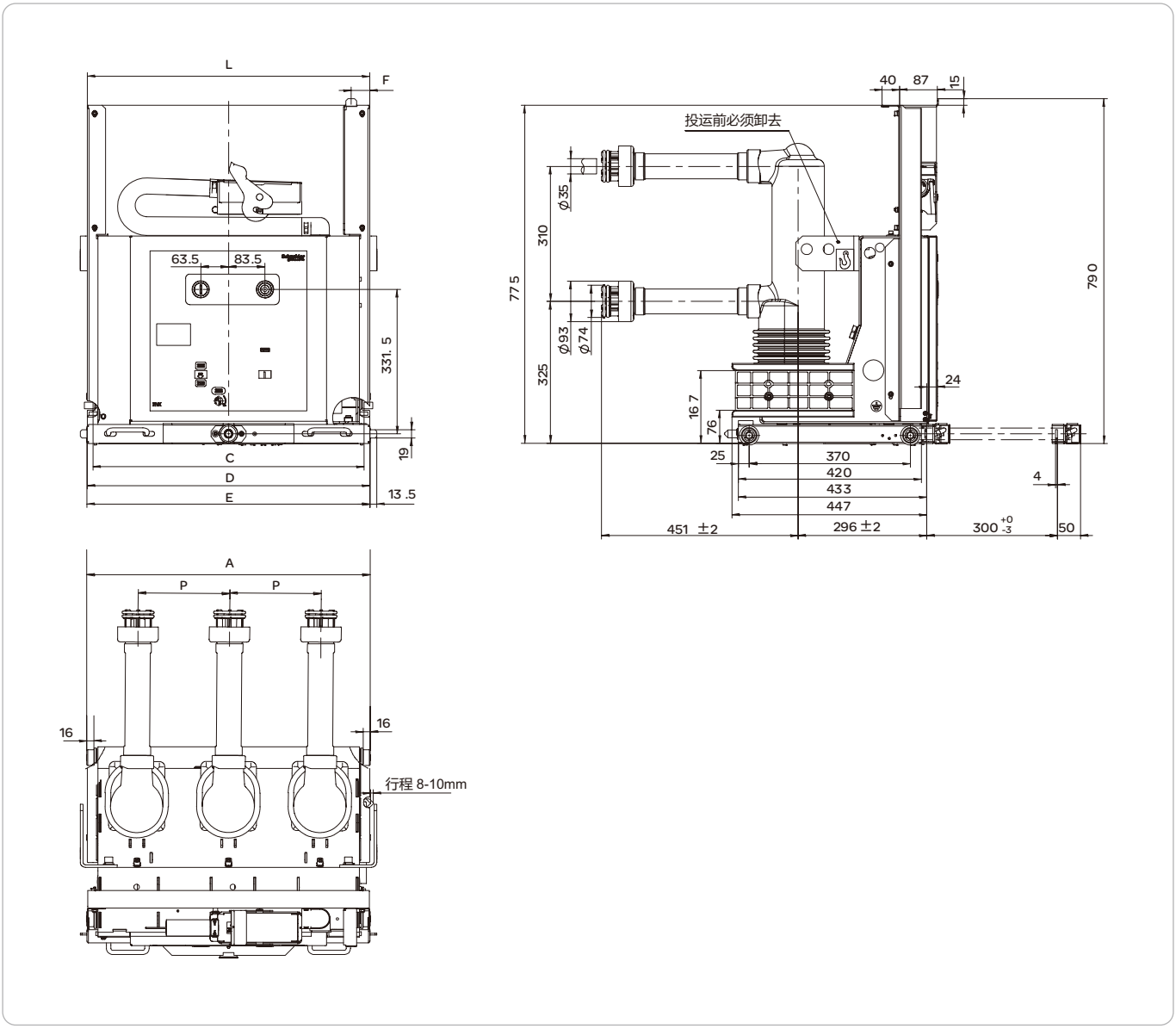
图号 ASXN00775-01-02

额定工作电流 A			额定开断电流（kA）			尺寸数据 mm								
						P	A	C	D	E	L	H	ΦM	ΦW
1250			40			210	650	582	640	653	638	691.5	118	79
						275	850	777	836	853	844	729.5	118	79
1600	2000		25	31.5	40	210	650	582	640	653	638	691.5	118	79
						275	850	777	836	853	844	729.5	118	79
1250	1600	2000	50			210	650	582	640	653	638	691.5	128	79
						275	850	777	836	853	844	729.5	128	79
2500	3150	4000*	25	31.5	40	275	850	777	836	853	844	729.5	148	109
2500	3150	4000	50			275	850	777	836	853	844	729.5	158	109

注：*额定电流4000A时，需要带强制风冷。
注1：适用于额定电流≤2000A。
注2：适用于额定电流≥2500A
注3：散热器用于额定电流≥2500A

HVX 真空断路器
额定电压：12kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA; 40kA; 50kA
额定工作电流：1600A; 2000A; 2500A; 3150A; 4000*A

外形尺寸
HVX 24kV手车式

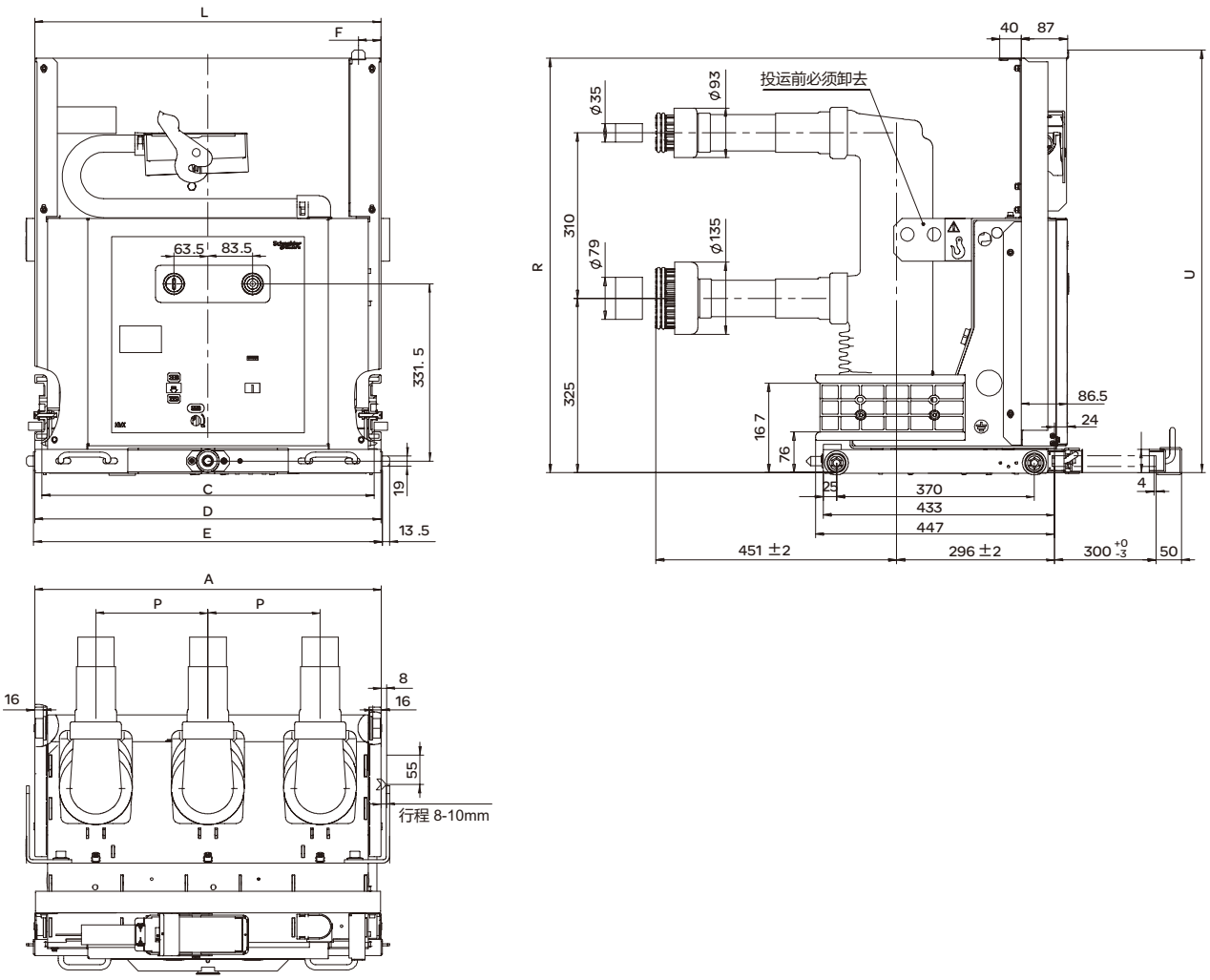


图号 CHD8020055R0104-01

柜宽	参数 24kV	单位（mm）						
		P	A	C	D	E	F	L
800	630 A 25kA	210	650	622	646	653	42.5	648
	1250A 25kA	210	650	622	646	653	42.5	648
1000	630 A 25kA	275	850	818	842	853	48.5	844
	1250A 25kA	275	850	818	842	853	48.5	844

HVX 真空断路器
额定电压：24kV
额定短路开断电流：25kA
额定工作电流：630A; 1250A

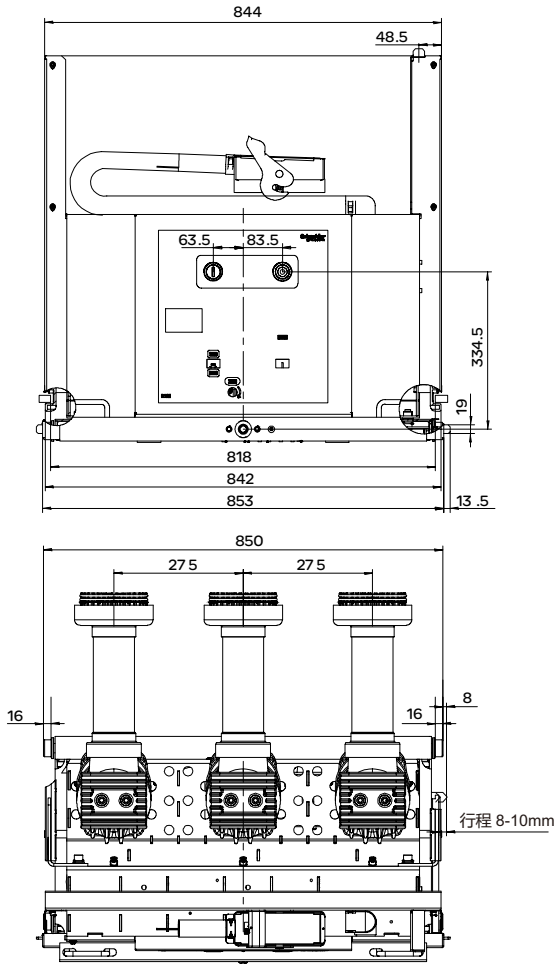
外形尺寸
HVX 24kV手车式

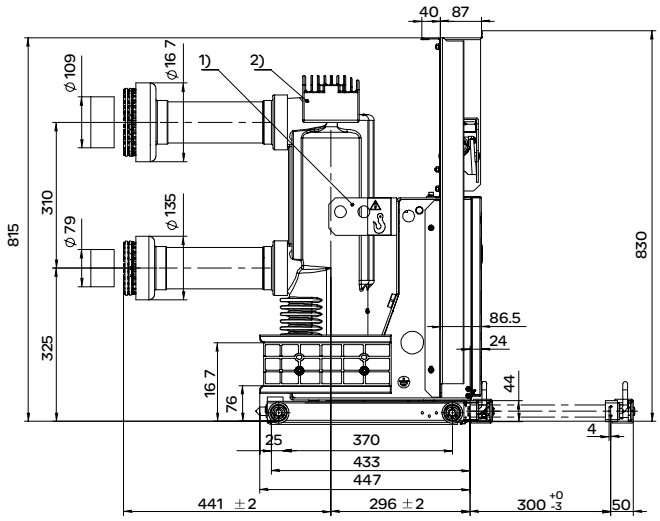


图号 CHD8020055R0105-01

柜宽	参数 24kV	单位（mm）									静触头直径（mm）
		P	A	C	D	E	F	L	R	U	
800	630A / 1250A 31.5kA	210	650	622	646	653	42.5	648	775	775	Φ35
1000	630A / 1250A 31.5kA	275	850	818	842	853	48.5	844	775	775	
	1600A / 2000A 31.5kA	275	850	818	842	853	48.5	844	815	815	Φ79

外形尺寸
HVX 24kV手车式





图号 CHD8020055R0106-01

柜宽	参数 24kV	静触头直径（mm）
1000	1600A / 2000A 40kA	ϕ79
	2500A 25/31.5/40kA	ϕ79
1000	3150A 25/31.5/40kA	ϕ109
	4000A 25/31.5/40kA	ϕ109

注* 额定电流为3150A时，开关柜必须强制风冷。
注1：散热器用于额定电流≥2500A
注2：适用于额定电流1600A~3150A
注3：适用于额定电流4000A。

HVX 真空断路器
额定电压：24kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA; 40kA
额定工作电流：1600A; 2000A; 2500A; 3150*A; 4000* A

产品订货单
HVX 7.2kV ~ 17.5kV

此订货清单适用于HVX 12产品
AVX000823-01
版本：13

订货单位：_____ 项目名称：_____ 客户订单号：_____

基本配置：

产品系列	□ HVX 7.2kV ~ 17.5kV	数量
安装方式	□ 手车式（E型） □ 固定式（EF型）	
标准	□ IEC62271-100 □ GB/T 1984-2014	
额定电压	□ 7.2kV □ 12kV □ 17.5kV	
额定电流	□ 630A □ 1250A □ 1600A □ 2000A □ 2500A □ 3150A □ 4000A	
额定短路开断电流	□ 20kA □ 25kA □ 31.5kA □ 40kA □ 50kA	
相间中心距离(P)	□ 150mm □ 210mm □ 275mm	
分闸脱扣器(F11)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC60V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ AC230V □ 其它____
合闸脱扣器(F2)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC60V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ AC230V □ 其它____
储能电机(M1)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC60V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ AC230V □ 其它____
一次外形	□ 标准 □ 非标准（附图，图号：_____）	
二次接线	□ 标准 □ 非标准（附图，图号：_____）	
接地方式[手车式(E型)]	□ 手车两侧触头接地 □ 手车底部铜排接地 □ 其它_____	
二次线引出方式	□ 安装58芯二次航空插头，配航空插座 □ 箱体内部端子排接线	
	□ 安装64芯二次航空插头，配航空插座	
	□ 安装58芯二次航空插头，防误推 (AVXE)	
铭牌报告语言	□ 中文 □ 英文 □ 其它_____	
底盘车类型	□ 手动推进 □ 电动推进(需额外收费) □ 电动推进（AVXE 专用）	
底盘车操作电压(电动专用)	□ AC/DC220V □ AC/DC110V □ DC48V □ 其它_____	
操作顺序	□ O-0.3 s-CO-3 min-CO 标准 □ O-3 min-CO-3 min-CO □ O-0.3s-CO-15s-CO	

可选配置1：

防跳继电器(K0)	□ 有 □ 无
用于电容器开关	□ 否 □ 是：切电容电流值：背靠背≤400A，单个电容器≤630A

可选配置2：

合闸回路闭锁电磁铁(Y1)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC60V □ DC48V	□ AC220V □ AC110V □ 无
手车闭锁电磁铁(Y0)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC60V □ DC48V	□ AC220V □ AC110V □ 无
第二分闸脱扣器(F12)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC60V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ AC230V □ 无
欠压脱扣器(F4)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC60V □ DC48V	□ AC220V □ AC110V □ 无
低能量脱扣器(F5)	□ 有 □ 无	
过流脱扣器(F3)(单过流)	□ 0.5A □ 1A □ 5A □ 无	
关门联锁(手车式专选)	□ 有 □ 无	
主轴外伸联锁(固定式专选)	□ 主轴左伸20 □ 主轴右伸20 □ 主轴左伸50 □ 主轴右伸50 □ 无	
顶部紧急分闸联锁(固定式专选)	□ 左伸85 □ 右伸85 □ 左伸50 □ 右伸50 □ 无	

可选配置3：

智能方案	□ 基础测温型 □ 标准测温型：支持连接到千里眼及PMBox □ 智能型：智能（测温、配柜、二次）监测 支持本地监测和云端运维
母排温度传感器（3点）	□ 有 □ 无
电缆温度传感器（3点	□ 有 □ 无
单柜监测显示单元（智能型和标准测温型可选）	□ 标准屏7寸（相间距210及其以上） □ Mini智能屏3.5寸
温度接收器配置	□ 一台断路器配一个温度接收器 □ 两或三台断路器配一个温度接收器（仅适用于标准测温型）
其他特殊要求	1、 2、 3、 （若有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件）

填写（签名/盖章）：_____

备注：1、此表由订货单位填写，请在选中项目“□”内打“√”。

2、断路器选择58芯航空插，每台配一个二次插座及配套的插孔。对于手车式，手车摇把和手动储能杆按照项目为基础；对于固定式，手动储能杆按照项目为基础，一个项目每5台配一套，不足5台以5台计算配置，若有额外要求增加的，则按对应附件价格收取相应费用。

3、64针航空插适用于智能型。

4、以上“标准”均指样本上的标准方案，如为非标方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775316转技术支持）。

产品订货单
HVX(K) 24kV

此订货清单适用于HVX(K) 24kV 产品
版本：09

订货单位：_____ 项目名称：_____ 客户订单号：_____

基本配置：

产品系列	□ HVX(K) 24kV	数量	
安装方式	□ 手车式		
标准	□ IEC62271-100 □ GB/T 1984-2014		
额定电压	□ 24kV		
额定电流	□ 630A □ 1250A □ 1600A □ 2000A □ 2500A □ 3150A □ 4000A		
额定短路开断电流	□ 20kA □ 25kA □ 31.5kA □ 40kA		
相间中心距离(P)	□ 210mm □ 275mm		
分闸脱扣器(Y2)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ 其它____	
合闸脱扣器(Y3)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ 其它____	
储能电机(M)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ 其它____	
二次接线	□ 标准 □ 非标准（附图，图号：_____）		
接地方式	□ 手车底部铜排接地 □ 其它_____		
二次线引出方式	□安装58芯二次航空插头，配航空插座 □ 安装58芯二次航空插头，防误推 (AVXE)		
防跳继电器(K0)	□ 有 □ 无		
用于电容器开关	□ 否 □ 是：切电容电流值：背靠背≤400A，单个电容器≤630A		
铭牌报告语言	□ 中文 □ 英文 □ 其它_____		
底盘车类型	□ 手动推进 □ 电动推进(需额外收费) □ 电动推进(AVXE)		
底盘车操作电压(电动专用)	□ DC220V □ AC220V □ DC110V □ AC110V □ DC48V □其它_____		
操作顺序	□ O-0.3 s-CO-3 min-CO 标准 □ O-3 min-CO-3 min-CO □ O-0.3s-CO-15s-CO		

可选配置：

合闸回路闭锁电磁铁(Y1)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ DC24V □ AC220V □AC110V □ 无(如为手车式，出厂前会将试验位置/工作位置串入合闸回路，以保证非试验位置/工作位置不能电气合闸)	
手车闭锁电磁铁(Y0)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ 无
第二分闸脱扣器(Y10)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ 无
欠压脱扣器(Y4)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ DC24V	□ AC220V □ AC110V □ 无
间接式过流脱扣器(Y7/Y8/Y9)	□ 双过流Y7/Y9(AC5A) □ 三过流Y7/Y8/Y9(AC5A)	□ 无
关门联锁	□ 有 □ 无	
其他特殊要求	1、 2、 3、 （若有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件）	

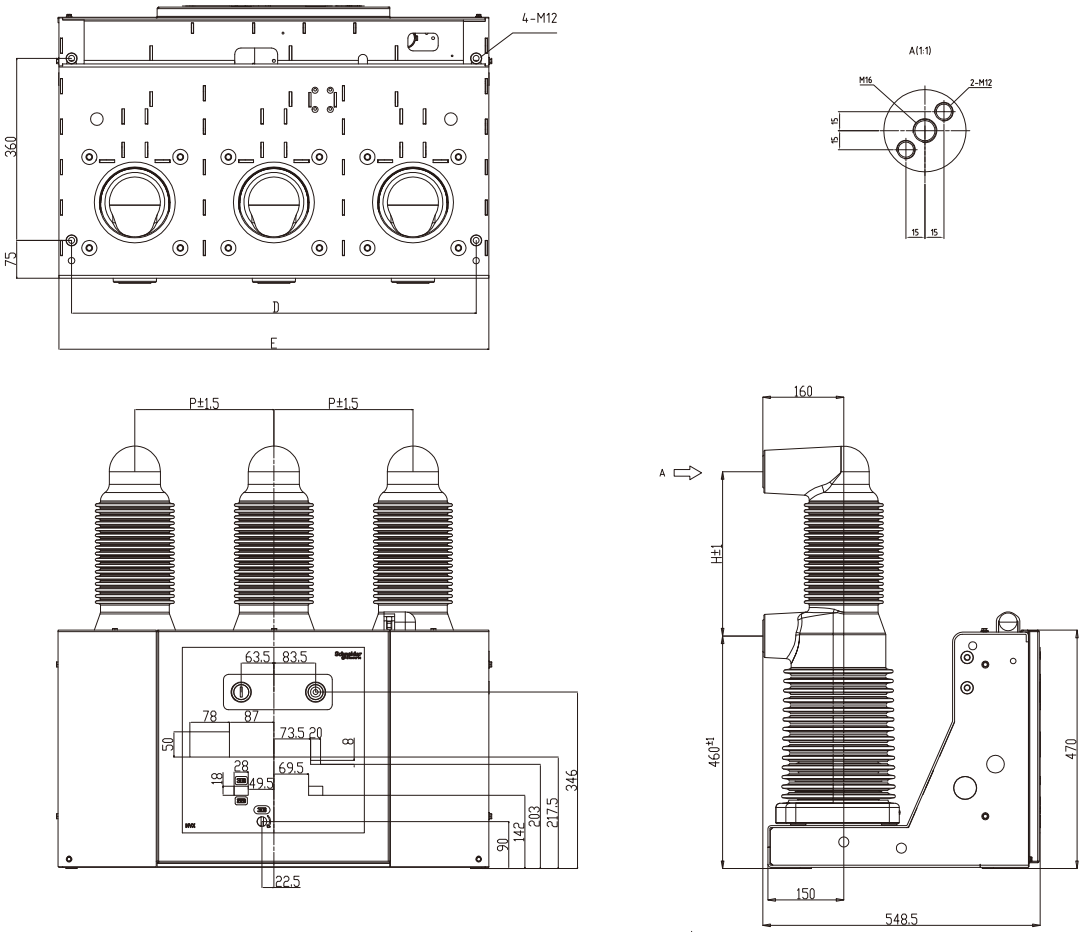
填写（签名/盖章）：_____

备注：1、此份订货清单由订货单位填写，请在选中项目“□”内打“√”，，并与订单一同回传至厦门华电开关有限公司（电话：0592-5798190/5798614/5798174/5798358，传真：0592-5059885）

2、以上“标准”均指样本上的标准方案，如为非标方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775200 刘工/周工/杨工）

3、如果用户选择了可选配置方案或其他非标准方案，将收取一定费用，同时交货期将适当延长，具体费用标准请参照我司产品价格表，或者向我司处理订单的商务人员询问。

外形尺寸
HVX 40.5kV 固定式



图号 AVXN01819-01-00

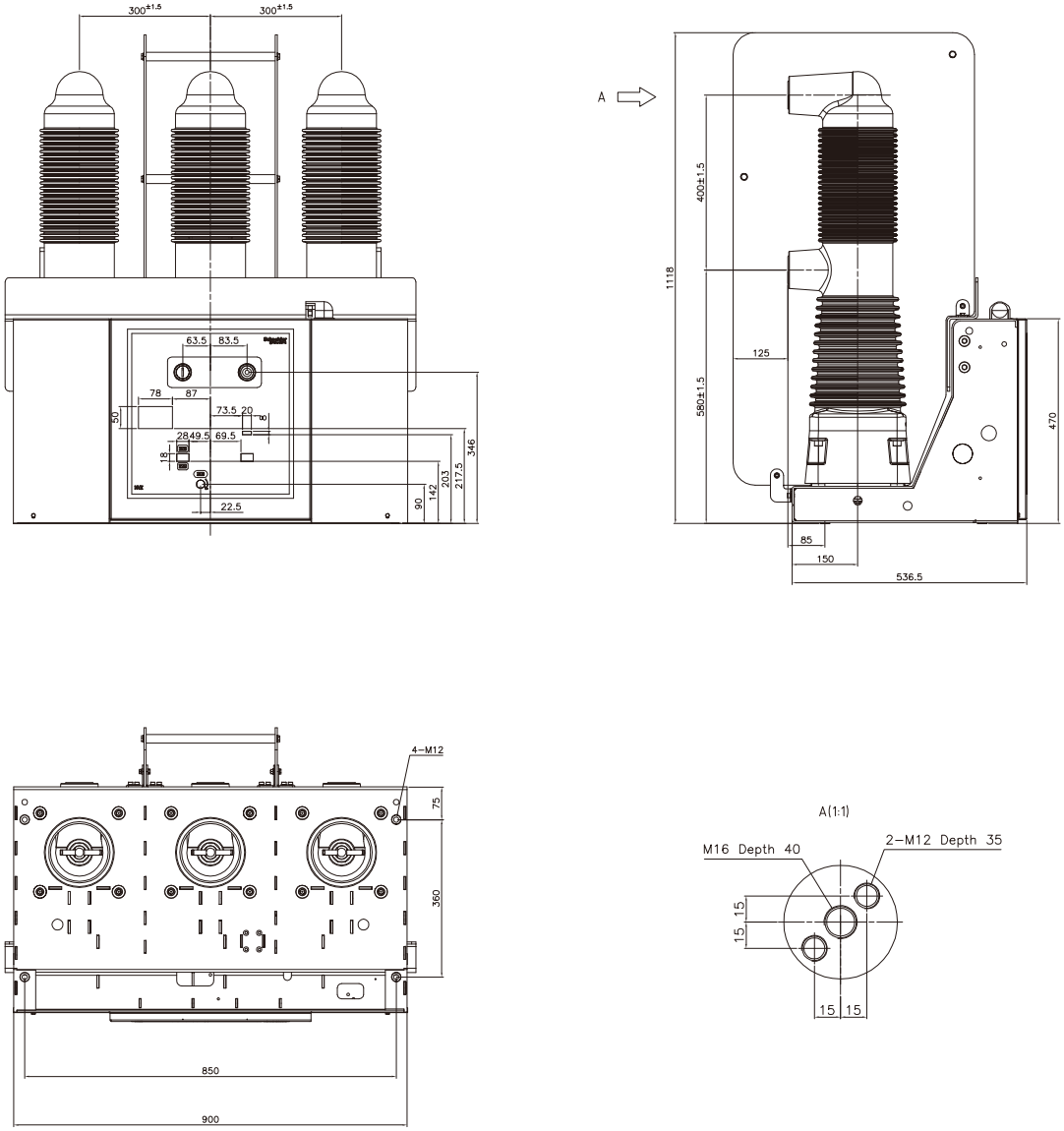
额定工作电流 A	额定短路开断电流 kA	尺寸数据 mm			
		P	D	E	H
1250 2000 2500 3150*	25 31.5	275	800	850	400
		300	850	900	325
		300	850	900	400

注* 额定电流为3150A时，开关柜需强制风冷。

HVX 40 真空断路器
额定电压：40.5kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA
额定工作电流：1250A; 1600A; 2000A; 2500A; 3150* A

外形尺寸
HVX 40.5kV（海拔2001-3500m）

HVX 40.5kV 真空断路器（海拔2001-3500m）

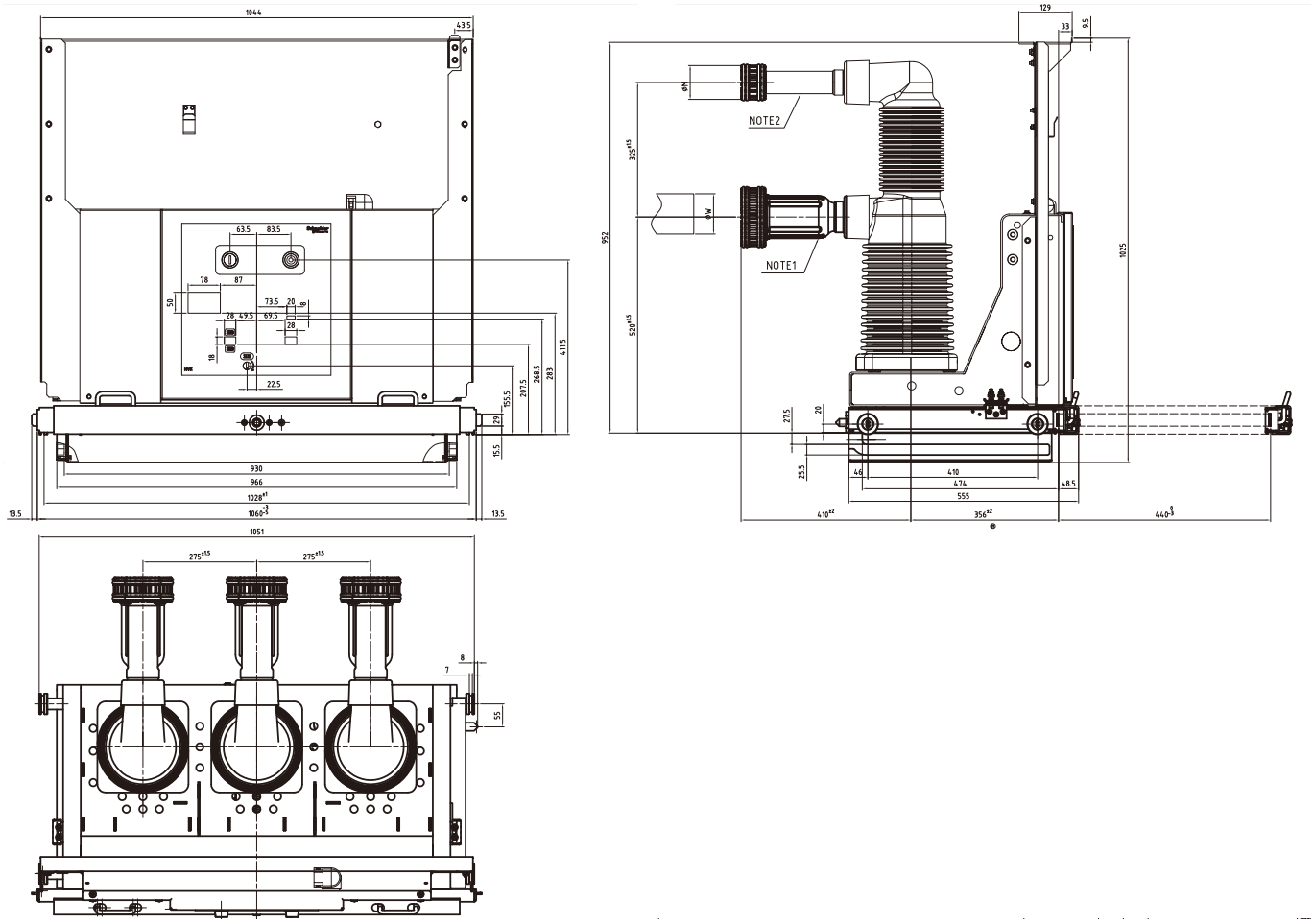


图号 AVXN01819-02-00

HVX 40 真空断路器
海拔：2001 ~ 3500
额定电压：40.5kV
额定短路开断电流：25kA；31.5kA
额定工作电流：1250A；1600A；2000A；2500A

外形尺寸
HVX 40.5kV 中置手车式

HVX 40.5kV 真空断路器 中置手车式



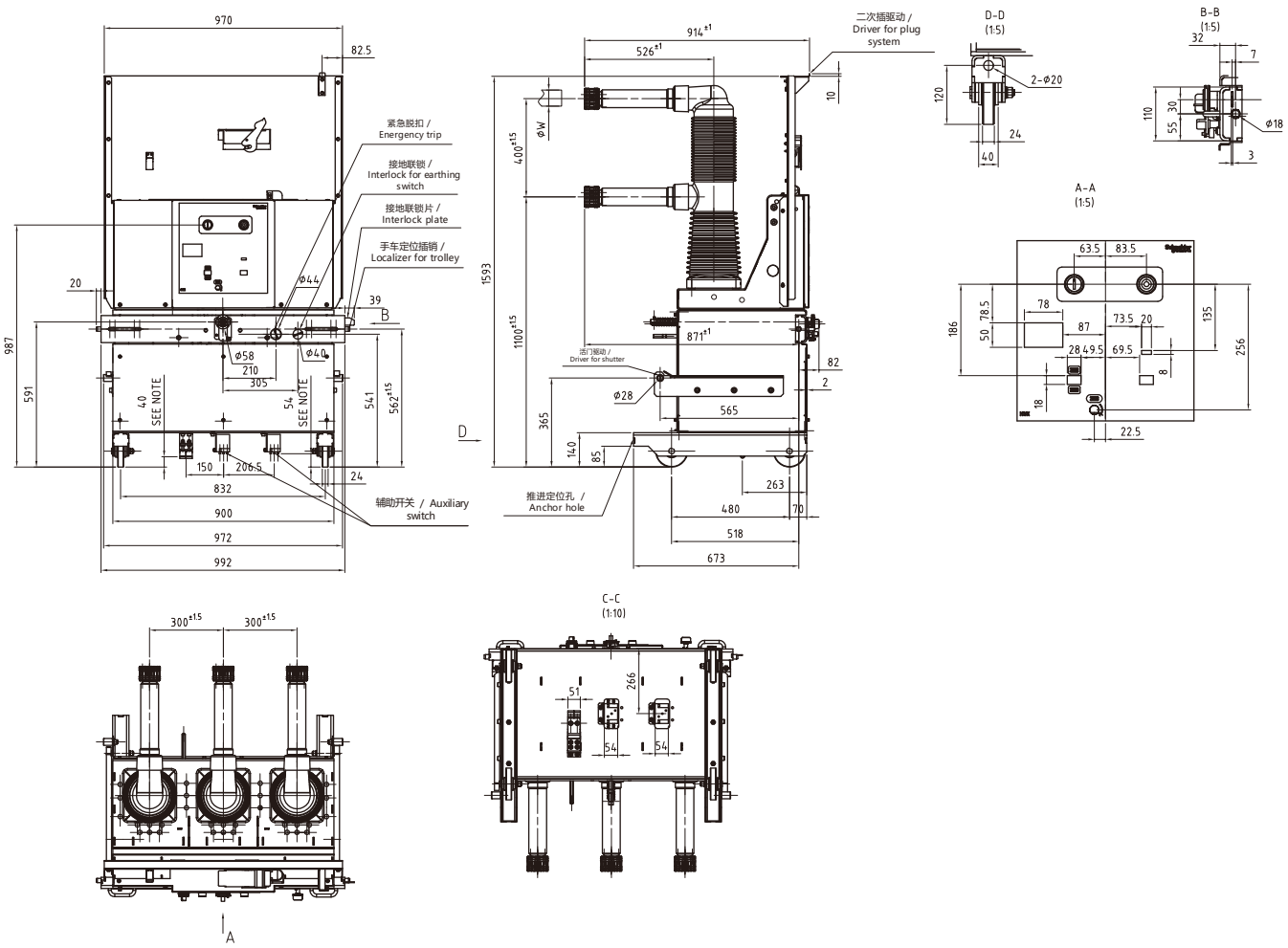
图号 AVXN01761-01-01

额定电流 A	3150*	2500	2000	1600	1250
ΦM mm	148	148	118	118	88
ΦW mm	109	109	79	79	49

注* 额定电流为3150A时，开关柜需强制风冷。
注1：此类型触臂适用于2500A
注2：此类型触臂适用于≤2000A

HVX 40 真空断路器
额定电压：40.5kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA
额定工作电流：1250A; 1600A; 2000A; 2500A; 3150* A

外形尺寸
HVX 40.5kV 落地手车式 (1200mm柜宽)



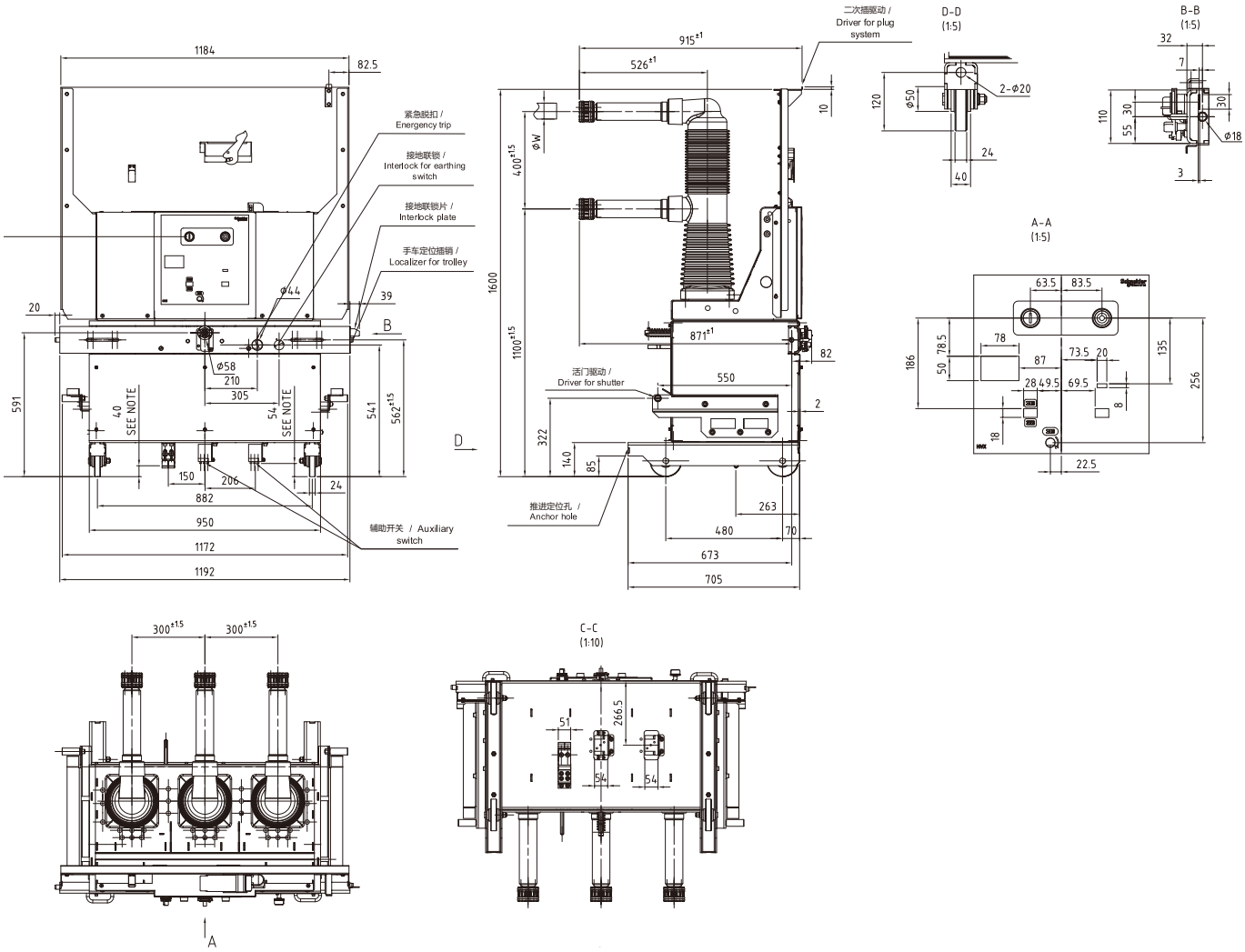
图号 AVXN01818-02-00

额定工作电流 A	3150*	2500	2000	1600	1250
ΦM mm	148	148	118	118	88
ΦW mm	109	109	79	79	49

注* 额定电流为3150A时，开关柜需强制风冷。

HVX 40 真空断路器
额定电压：40.5kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA
额定工作电流：1250A; 1600A; 2000A; 2500A; 3150* A
手车推进行程：510mm

外形尺寸
HVX 40.5kV 落地手车式 (1400mm柜宽)



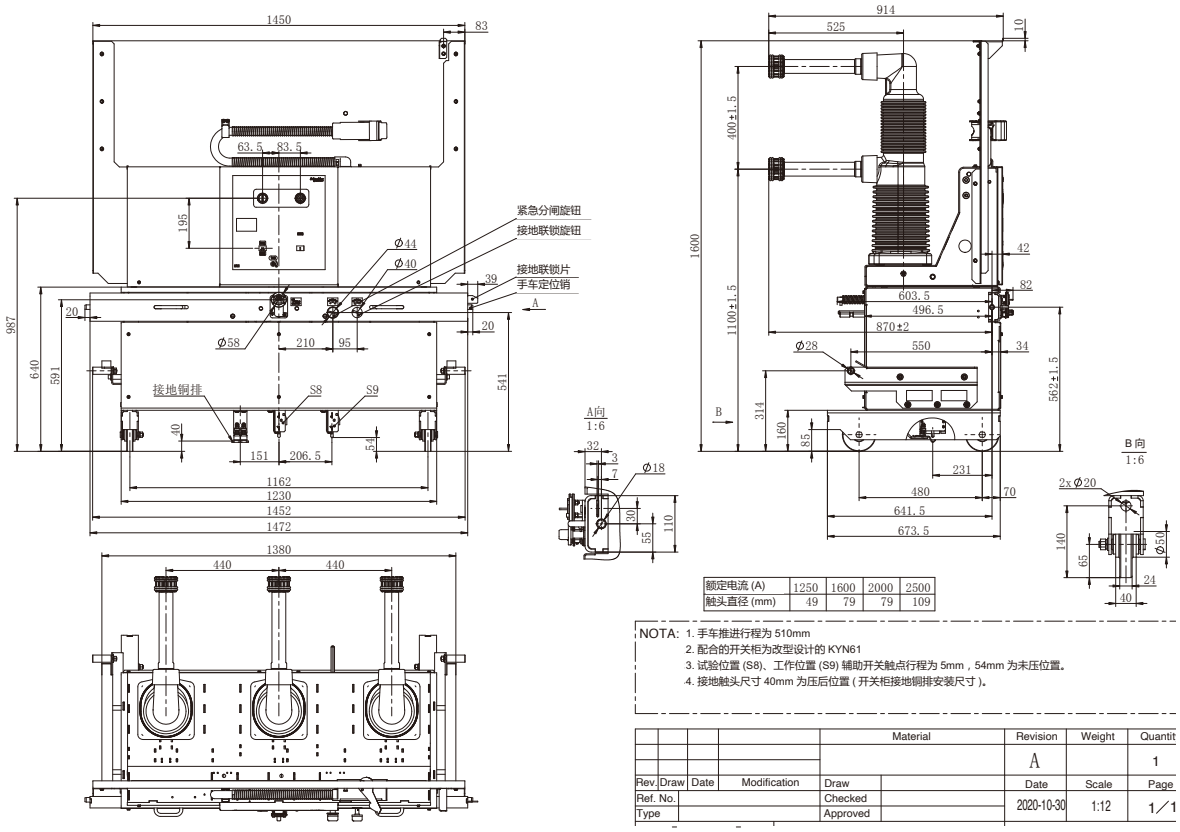
图号 AVXN01818-01-01

额定工作电流 A	3150*	2500	2000	1600	1250
ΦM mm	148	148	118	118	88
ΦW mm	109	109	79	79	49

注* 额定电流为3150A时，开关柜需强制风冷。

HVX 40 真空断路器
额定电压：40.5kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA
额定工作电流：1250A; 1600A; 2000A; 2500A; 3150* A
手车推进行程：510mm

外形尺寸
HVX 40.5kV



额定工作电流 A	3150*	2500	2000	1600	1250
ΦM mm	148	148	118	118	88
ΦW mm	109	109	79	79	49

注* 额定电流为3150A时，开关柜需强制风冷。

HVX 40 真空断路器
额定电压：40.5kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA
额定工作电流：1250A; 1600A; 2000A; 2500A; 3150* A
手车推进行程：510mm

产品订货单
HVX40.5kV(K) 真空断路器

此订货清单适用于HVX40.5kV(K) 产品　AVXN00339-31　版本：12

订货单位：_____　项目名称：_____　客户订单号：_____

基本配置：

产品系列	□ HVX(K) 40.5kV			数量	
安装方式	□ 中置手车式　□ 落地手车式　□ 固定式				
标准	□ IEC62271-100　□ GB/T 1984-2014				
额定电压	□ 40.5kV				
额定电流	□ 1250A　□ 1600A　□ 2000A　□ 2500A　□ 3150A				
额定短路开断电流	□ 25kA　□ 31.5kA				
配柜类型	□ KYN61		□ DNF7	□ 固定式	
柜宽	□ 1200mm	□ 1400mm　□ 1680mm	□ 1200mm	-	
相间中心距离(P)	□ 300mm　□ 440mm		□ 275mm	□ 275mm　□ 300mm	
极间中心距离(H)	□ 400mm		□ 325mm	□ 325mm　□ 400mm	
分闸脱扣器(Y2)	□ DC220V　□ DC125V　□ DC110V　□ DC48V　□ DC30V			□ AC220V □ AC110V □ 其它____	
合闸脱扣器(Y3)	□ DC220V　□ DC125V　□ DC110V　□ DC48V　□ DC30V			□ AC220V □ AC110V □ 其它____	
储能电机(M)	□ DC220V　□ DC125V　□ DC110V　□ DC48V　□ DC30V			□ AC220V □ AC110V □ 其它____	
二次接线	□ 标准　□ 非标准（附图，图号：_____）				
一次外形	□ 标准　□ 非标准（附图，图号：_____）				
二次线引出方式	□ 箱体顶部端子排接线（固定式标准） □ 安装58芯航空插头，配航空插座（手车式标准） □ 安装58芯航空插头，防误推（AVXE）				
接地方式（固定式不选）	□ 手车底部铜排接地(配KYN61)　□ 手车两侧触头接地(配DNF7)				
铭牌报告语言	□ 中文　□ 英文　□ 其它_____				
操作顺序	□ O-0.3 s-CO-3 min-CO				

可选配置1：

防跳继电器(K0)	□ 有　□ 无	

可选配置2：

合闸回路闭锁电磁铁(Y1)	□ DC220V　□ DC125V　□ DC110V　□ DC48V　□ DC30V	□ AC220V　□ AC110V　□ 无
手车闭锁电磁铁(Y0)	□ DC220V　□ DC125V　□ DC110V　□ DC48V　□ DC30V	□ AC220V　□ AC110V　□ 无
第二分闸脱扣器(Y10)	□ DC220V　□ DC125V　□ DC110V　□ DC48V　□ DC30V	□ AC220V　□ AC110V　□ 无
欠压脱扣器(Y4)	□ DC220V　□ DC125V　□ DC110V　□ DC48V　□ DC30V	□ AC220V　□ AC110V　□ 无
间接过流脱扣器(Y7/Y8/Y9)	□ 双过流Y7/Y9(AC5A)　□ 三过流Y7/Y8/Y9(AC5A)□ 无	
关门联锁(手车式专选)	□ 有　□ 无　（配DNF7专选）	
主轴左侧伸出机箱(固定式专选)	□ 120 mm	□ 220 mm（440不选）　□ 270 mm（440不选）
顶部紧急分闸联锁(固定式专选)	□ 20 mm	□ 50 mm　□ 80 mm（440不选）
其他特殊要求	1、 2、 3、 （若有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件）	

填写（签名/盖章）：_____

备注：1、此表由订货单位填写，请在选中项目“□”内打“√”。

2、附件配置，每台断路器配一个二次插座及配套的二次插针，手车摇把和储能杆按照项目为基础，一个项目每5台配一套手车摇把和储能杆，不足5台以5台计算配置，若有额外要求增加的，则按对应附件价格收取相应费用。

3、以上“标准”均指样本上的标准方案，如为非标方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775316转技术支持）。

智能化功能简介

Pact 系列 HVX 中压智能真空断路器适用于主流的空气绝缘开关设备，广泛地应用于石油化工、配电系统、交通运输、工矿企业等领域

智能中压断路器

施耐德电气 Pact 系列 HVX 智能中压断路器通过物联网技术及先进的传感器技术可实现与智能设备的全面感知，确保更可靠连续的供电能力；全面的监测方案及灵活的显示终端，让设备状态尽在掌握；寿命趋势风险预警及主动运维装置可真正提高运维效率，有效提升能源及成本效益，全面提升用户数字化体验。Pact 系列 HVX 中压真空断路器 12kV、24kV、40.5kV 均具备智能化功能。

智 · 在可靠

> 可靠性提高 1 倍

智 · 在掌握

> 运维效率提高 100%

智 · 在千里

> 运维成本降低 50%

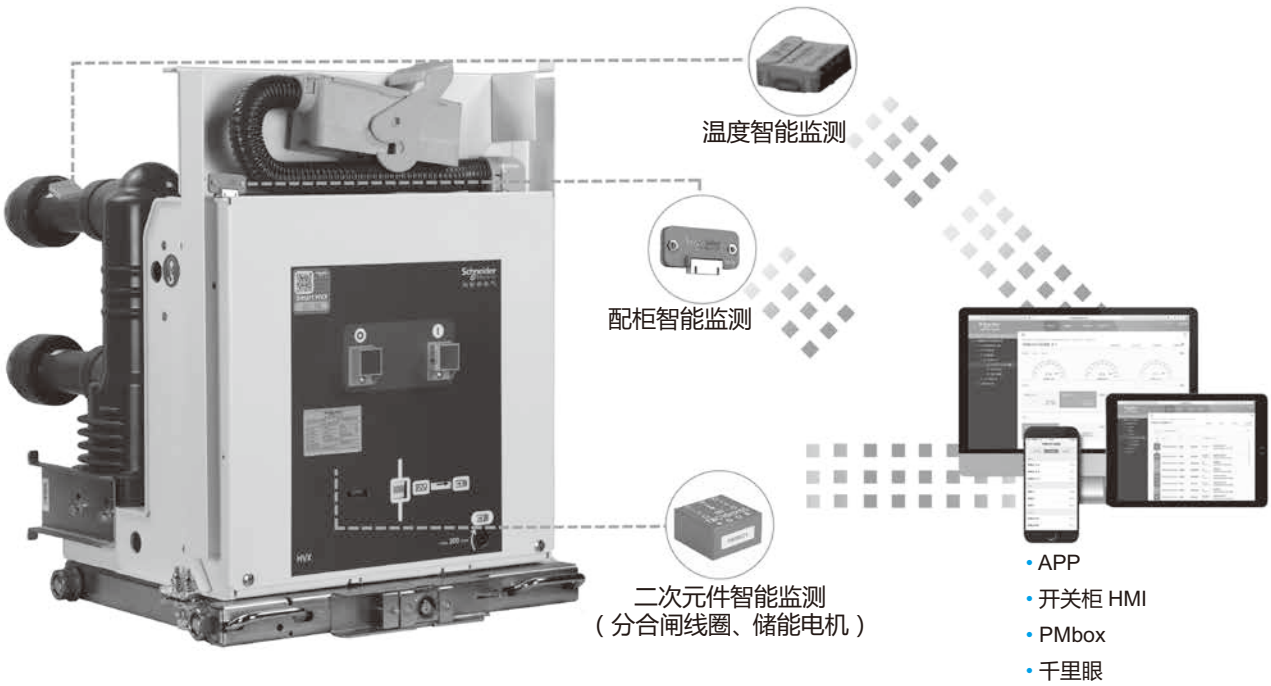
标准

Smart HVX 系列真空断路器遵循如下标准：

- GB/T 1984-2014　高压交流断路器
- DL/T 402-2016　高压交流断路器
- DL/T 403-2017　高压交流真空断路器
- IEC 62271-100:2021　高压开关设备和控制设备 交流断路器
- NB/T 10091-2018　高压开关设备温度在线监测装置技术规范

环境和运行条件

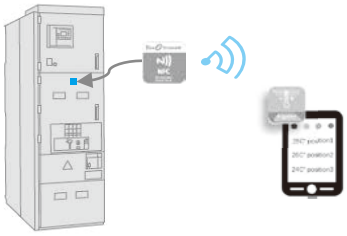
HVX 断路器正常的运行条件范围依照 GB/T 11022。凡超过正常使用条件范围的要求，请与制造厂联系



智能化功能特点

温度智能监测

- 配置进口施耐德电气无线无源传感器，兼容性更好，可靠性更高
- 保持与非智能断路器相同的外形及配柜尺寸，内嵌式、自供电设计，免维护，更安全
- 自动识别组网技术，实现 APP 与设备的快速对接，简单易用
- 非接触式无线通讯技术，实现接收单元与高压侧彻底的电气隔离，确保安全



配柜状态监测

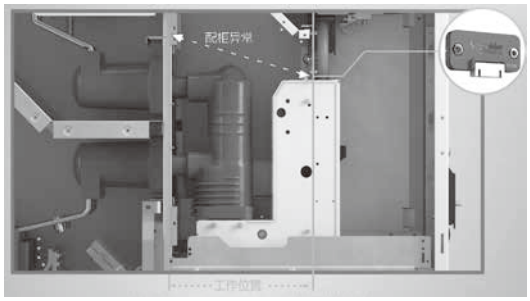
传统辅助开关精度较低，位置判断不准确；同时通过底盘位置来判断断路器位置，无法判断断路器倾斜等异常状况；采用视频监控的方案比较直观，可识别出较大的异常状况，但无法对异常状况进行量化和报警

施耐德电气创新推出配柜智能监测功能：

- 可精准监测断路器在开关柜内是否前倾，避免主回路连接不良导致的事故发生
- 可有效监测蛮力操作导致的横梁等变形，及时发现断路器的配柜状态是否正常

二次元件智能监测

分合闸线圈、储能电机智能监测

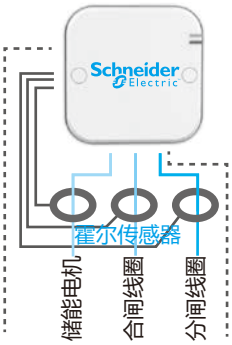


非侵入式设计

- 独立于开关原有控制 / 保护系统
- 不影响原有二次回路

健康状态实时显示

- 合分闸线圈波形 / 储能电机储能电流波形
- 合分闸线圈 / 储能电机健康指数
- 支持本地和远程人机界面显示
- 可快速、直观地掌握健康状态



健康趋势动态诊断

- 合分闸线圈 / 储能电机历史操作数据趋势分析
- 可识别潜在风险，避免潜在的操作失败

BMM 断路器监测单元

更多功能，请咨询施耐德电气，如：

- 剩余电寿命预测功能
- 视频监控功能
- 声音辅助功能

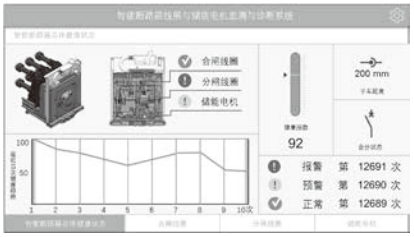
PMB Easy主动运维智能单元

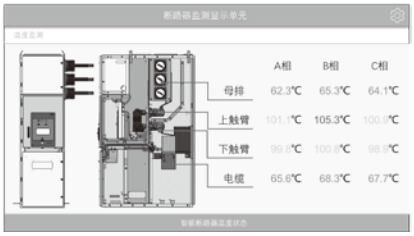
施耐德电气提供的PMB Easy(Predictive Maintenance Box Easy)主动运维智能单元，是 EcoStruxure Power 架构与平台边缘控制层的核心创新产品

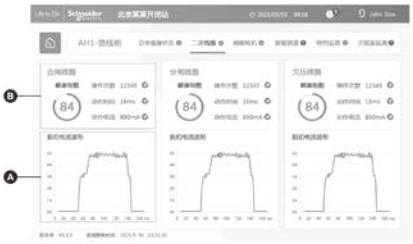
PMB Easy 系列主动运维智能单元可应用于 EvoPacT 系列及 Pact 系列 HVX 中压智能断路器。它负责智能断路器的监测和运维分析，提供断路器的关键指标监测、状态预警、趋势分析等功能，让巡检、运行、故障隔离、资产管理等难题迎刃而解

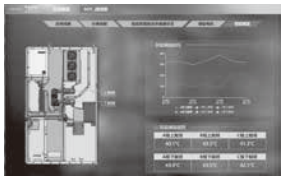
PMBox Easy单柜版

- 采用施耐德 Meglis 彩色触摸屏，安装于开关柜低压室门板









PMBox Easy全站版

产品价值

- 标准化产品，配置灵活，即插即用，现场调试 Easy
- 集中显示，操作简便，使用体验 Easy
- 相关数据可直接上传至后台或云服务，功能扩展 Easy

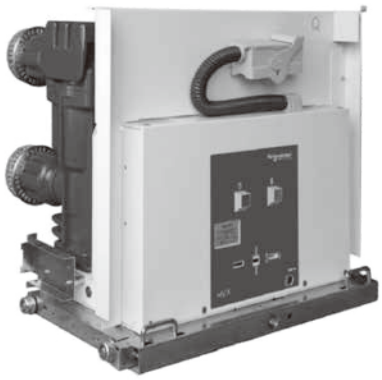
产品特点

- 施耐德 Magelis 工控一体机，采用 10 寸多点触摸屏
- 变电站站级显示，一台主机可以显示最多 40 台断路器
- 可安装于 PT 柜等柜体门板上或单独安装

型号说明及技术参数

产品特点及应用领域

- HVX17 是施耐德电气基于全球设计和制造经验基础上研发出的新一代发电机出口真空断路器。
- HVX17 是一款采用单轴单盘簧操作机构的发电机出口真空断路器。
- HVX17 采用模块化设计，适用于空气绝缘开关柜，能最大限度地满足发断市场的用户需求。



标准符合

- ANSI /IEEE C37.013
- GB/T11022-2011
- GB/T14824-2008
- DL/T403-2000

产品结构特点

HVX17 是一款采用单轴但盘簧操作机构的发电机出口真空断路器。真空灭弧室的合、分闸运动是由三相独立输出的凸轮控制完成的，可精确控制行程特性。合、分闸保持机构，内置高效的阻尼缓冲，传动部件间环节无刚性接触，吸收驱动机构在快速合分闸操作后的多余能量，确保节能和机构稳定性。

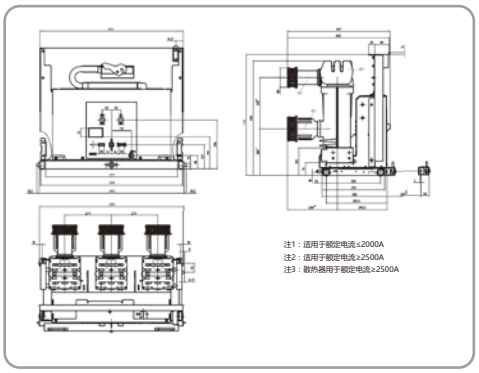
技术参数：

技术参数			
额定电压	kV	15	
1min 工频耐压	kV	42	
标准雷电冲击耐压 (BIL)	kV	95	
额定电流	A	1250,1600,2000, 2500,3150,4000*	1250,1600,2000, 2500,3150,4000*
额定短路开断电流	kA	40	50
额定短时耐受电流	kA		
额定短路电流耐受时间	s	4	
额定机械寿命	次	10,000	

* 风扇制冷，可提供更高额定值

外形尺寸图：

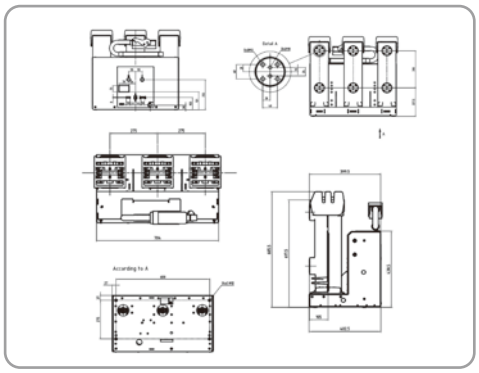
固定式



HVX 发电机真空断路器

额定电压：	12kV	15kV
额定短路开断电流：	40kA;50kA	40kA;50kA
额定工作电流：	1250A;1600A;2000A; 2500A;3150A;4000*A	1250A;1600A;2000A;2500A; 3150A;4000*A

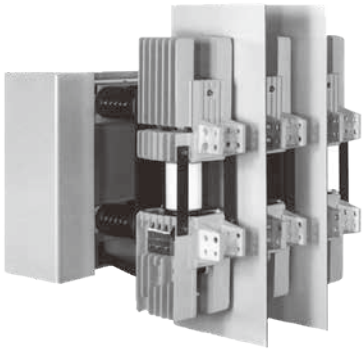
手车式



HVX 发电机真空断路器

额定电压：	12kV	15kV
额定短路开断电流：	40kA;50kA	40kA;50kA
额定工作电流：	1250A;1600A;2000A; 2500A;3150A;4000*A	1250A;1600A;2000A;2500A； 3150A;4000*A

简介



无论对于电厂，发电厂，工业或变电站用户以及 OEM，您都需要灵活可靠的断路器用于满足高机械和电气开断需求。
施耐德电气的 VAH 型真空断路器是基于在真空领域的丰富经验，专为高容量需求而研发的，额定电流高达到 8000A。

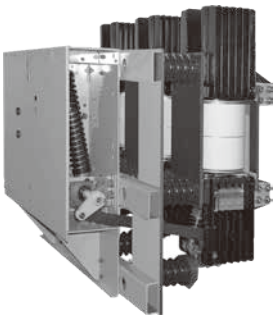
特别适合改造及扩建

该断路器额定电压达到 17.5kV，额定雷电冲击电压（峰值）达到 95kV。
设计灵活，可用于固定式安装和可抽出式手车。适用于现代化及扩展的安装系统。在 17.5kV 额定电压下可开断 63kA 额定短路电流。
极柱采用极其牢固的支撑和可通过空气冷却的敞开式构造，这是基于达到高机械和电气开断循环，高绝缘水平和大额定电流的要求而设计的。
施耐德电气的 VAH 断路器符合 IEC 相关标准。它已应用于全世界范围的工业生产部门。

用户至上

- 非常牢固的结构
- 额定电流达到 8000A
- 大电流的理想选择：5000A 自然风冷，6300A 及 8000A 强制风冷
- 为用户考虑而设计
- 专业服务经验
- 可为用户提供专门的解决方案
- 少维护

型号说明及技术参数



产品特点及应用领域

- 施耐德电气 VAH 型大容量真空断路器基于数十年真空领域的技术经验，专为发电机出口应用而研发，该断路器额定电压达到 17.5kV，额定电流高达到 8000A。
- VAH 设计灵活，可用于固定式安装和可抽出式手车。在 17.5kV 额定电压下短路电流可达 63kA。
- VAH 断路器极柱采用极其牢固的支撑和可通过空气冷却的敞开式构造，这是基于达到高机械和电气开断循环，高绝缘水平和大额定电流的要求而设计的。
- VAH 断路器符合的 IEC 及 GB 相关标准： ANSI /IEEE C37.013 GB/T11022 GB/T14824。

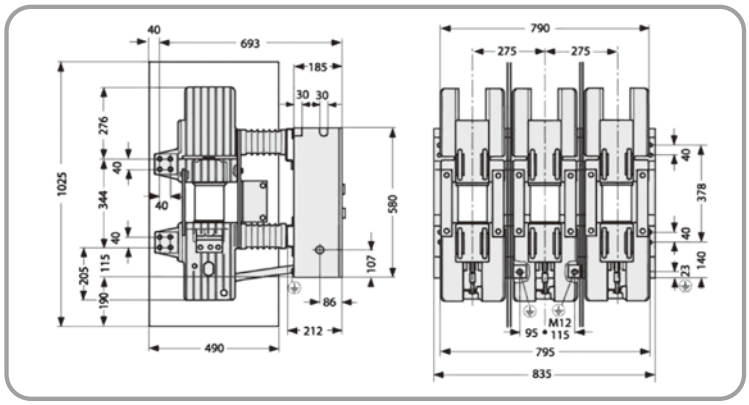
VAH断路器结构特点

VAH 断路器的设计基于施耐德电气传统断路器极柱结构。极柱通过绝缘子支撑在同一个支架上，结构紧凑。通过坚固的支撑，真空灭弧室牢固的安装在极柱部分，确保其不受任何外力干扰。在开断和关合期间，由电弧所产生的作用力仅作用于灭弧室触头部分。断路器的这种简单及灵活的结构可以为不同用户的特殊需求提供解决方案。

技术参数			
额定电压	kV	12	17.5
额定雷电冲击耐受电压 (BIL)	kV	75	95
额定工频耐受电压	kV	28/42	38/42
额定电流	A	4000/5000/8000*	4000/5000/8000*
额定短路电流 (3s)	kA	50/63	50/63
额定短路关合电流	kA	160	125
额定短路开断电流	kA	63	50
额定频率	Hz	50/60	
驱动机构机械操作循环次数		10 000	
额定电流电气开断循环次数		10 000	

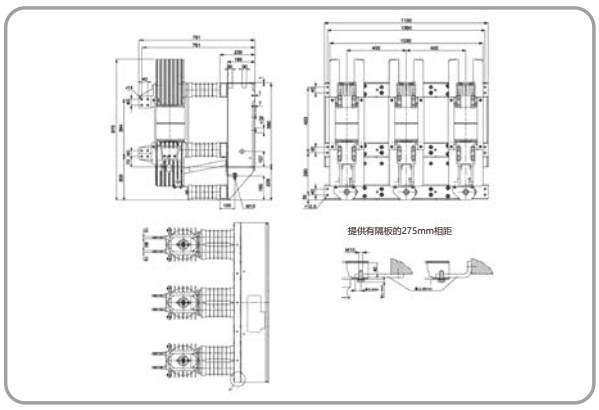
* 风扇制冷，可提供更高额定值

外形尺寸图



VAH 真空断路器

额定电压：	12kV	17.5kV
额定短路开断电流：	50kA	50kA
额定工作电流：	4000A;5000A;8000*A	4000A;5000A;8000*A



VAH 真空断路器

额定电压：	12kV	17.5kV
额定短路开断电流：	63kA	63kA
额定工作电流：	4000A;5000A;8000*A	4000A;5000A;8000*A

型号说明及简介

型号的组成

断路器的型号组成分为四个部分:例如(以FP2425D为例)：

FP	40	25	12
产品系列	额定电压：	额定短路开断电流：	额定电流：
	07：7.2kV	12：12.5kA	04：400A
	12：12kV	16：16kA	06：630A
	17：17.5kV	20：20kA	08：800A
	24：24kV	25：25kA	12：1250A
	36：36kV	31：31.5kA	16：1600A
	40：40.5kV		20：2000A
			25：2500A

FP SF6中压断路器采用先进的开断技术，具有优异的容性电流开断能力，尤其适用于中压变电站电容补偿控制回路，风电/光伏等新能源40.5kV汇流站电容补偿控制回路，以及补偿电抗器等场合。FP断路器的主要优点为：

- 安装简便
- 免维护
- 整个系列的断路器配用同一种操动机构
- 安全运行

技术参数及外型

额定电压	绝缘水平		额定短路开断电流 kA	额定连续电流							
	额定雷电冲击耐受电压	额定短时工频耐受电压 50Hz kV1min		400	630	800	1250	1600	2000	2500	3150
12	75，95 *	30，42 *	16	FP121604	FP121606	FP121608	FP121612	FP121616			
			20	FP122004	FP122006	FP122008	FP122012	FP122016			
			25		FP122506	FP122508	FP122512	FP122516	FP122520	FP122525	
			31.5		FP123106	FP123108	FP123112	FP123116	FP123120	FP123125	
24	125	50	12.5	FP241204	FP241206	FP241208	FP241212	FP241216			
			16	FP241604	FP241606	FP241608	FP241612	FP241616			
			20		FP242006	FP242008	FP242012	FP242016	FP242020	FP242025	
			25		FP242506	FP242508	FP242512	FP242516	FP242520	FP242525	
			31.5			FP243108	FP243112	FP243116	FP243120	FP243125	
40.5 *	185 *	95 *	12.5	FP401204	FP401206	FP401208	FP401212				
			16		FP401606	FP401608	FP401612	FP401616			
			20			FP402008	FP402012	FP402016	FP402020	FP402025	FP402031
			25			FP402508	FP402512	FP402516	FP402520	FP402525	FP402531
			31.5			FP403108	FP403112	FP403116	FP403120	FP403125	FP403131

* 为满足GB标准的电压等级值
12kV 1250A 31.5kA及以下可提供手车式设备
12kV 1600A 31.5kA及以上只提供固定式设备

其他特性

过电流参数

FP 系列中所有断路器的峰值关合电流 (kA) 为 2.5 倍的有效开断电流值 (kA)。若需其他的电流值请向我公司咨询。
短时耐受电流值等于 1s 或 3s 或 4s 的开断电流值。

开断背靠背电容器组

- 电压40.5kV：1250A
- 电压 12kV：800A

其他

断路器到用户现场不得进行任何调整，有关试验可不再进行。

操作顺序

- FP系列断路器允许下列操作顺序：
  - o A：O-180s-CO-180s-CO
  - o B：CO-15s-CO
  - o C：O-0.3s-CO-180s-CO

时间参数

分闸时间（ms）*	36-55
燃弧时间（ms）	<15
合闸时间（ms）	65-95

注：*当额定电压为40.5kV，开断电流为31.5kV时，断路器的分闸时间为60-78ms。

主回路电阻（新触头）

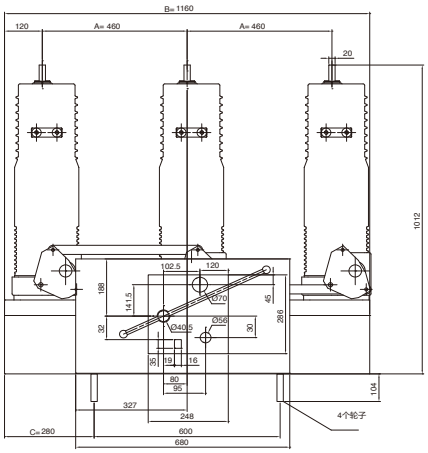
断路器额定工作电流	电阻值 (μΩ)
Ie≤630A	≤43
630A < Ie≤1250A	≤32
1250A < Ie≤2500A	≤20

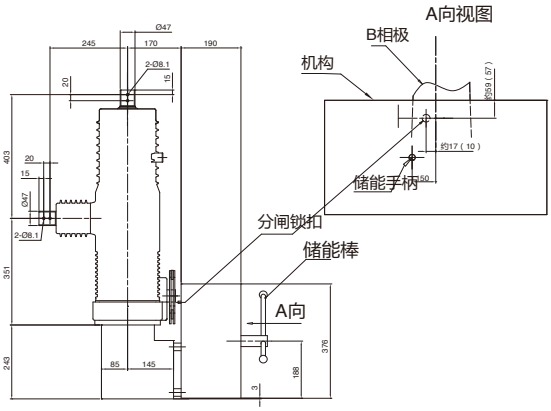
注：该电阻值为新断路器的电阻值。40.5kV选用大爬距时，电阻值相应增加5μΩ。

技术参数及外型

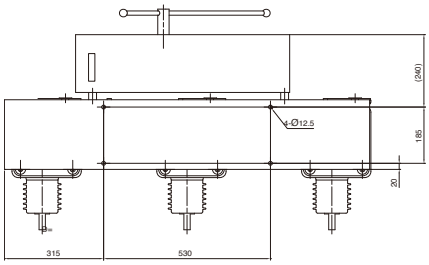
固定式外形及安装尺寸

正面布局





(断路器)安装说明

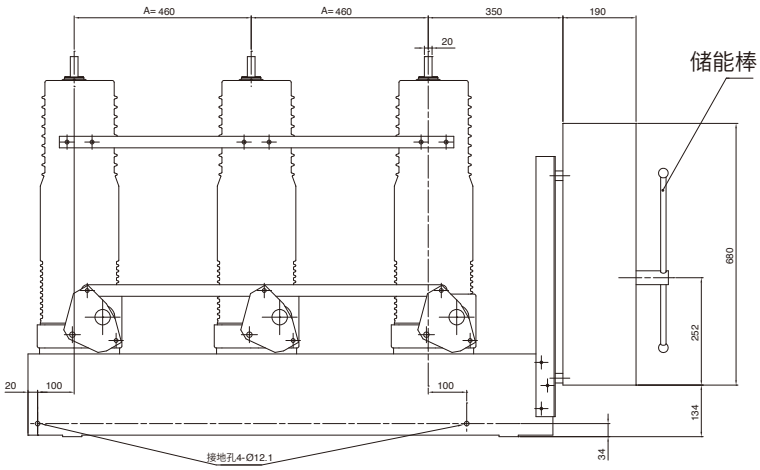


注：锁扣位置中的尺寸带括号的为锁扣分闸动作时的可能最大位置(不会在此稳定)

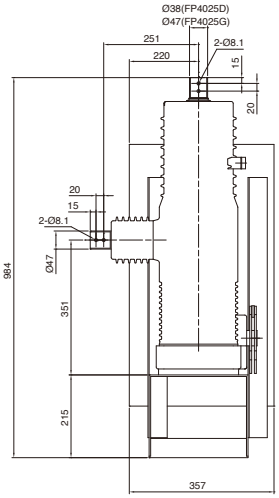
标记	尺寸 (mm)			
电压等级	12-24kV			
	40.5kV			
A	460	350	300	250
B	1160	940	840	740
C	280	170	120	70
D	315	205	155	105

▭：40.5kV如需此尺寸请咨询工厂

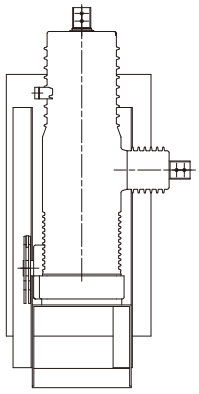
纵向布置



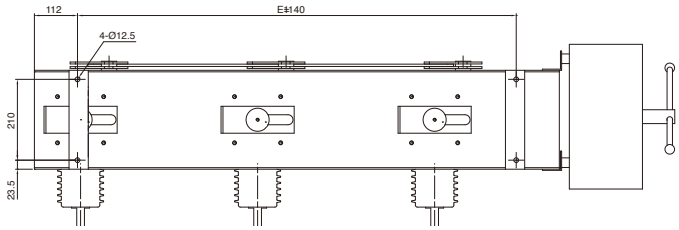
纵向右布置



纵向左布置



(断路器)安装说明

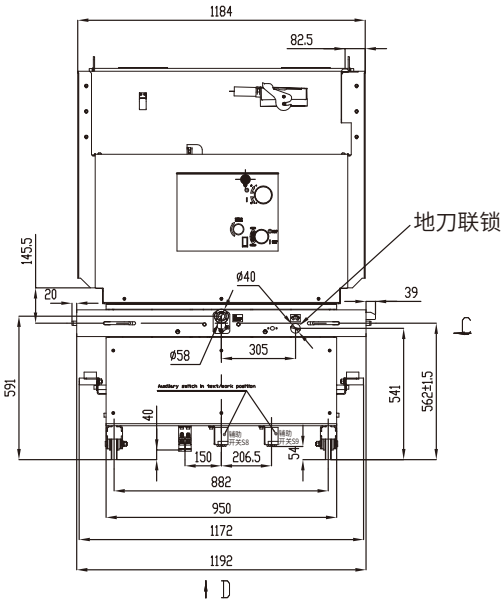


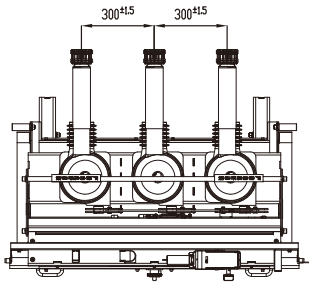
标记	尺寸 (mm)	
电压等级	12-24kV	
	40.5kV	
A	460	250
E	1140	720

▭：40.5kV如需此尺寸请咨询工厂

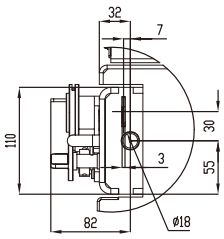
技术参数及外型

手车式 — 40.5kV外形及安装尺寸

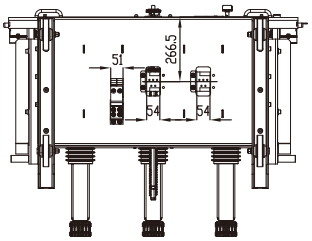


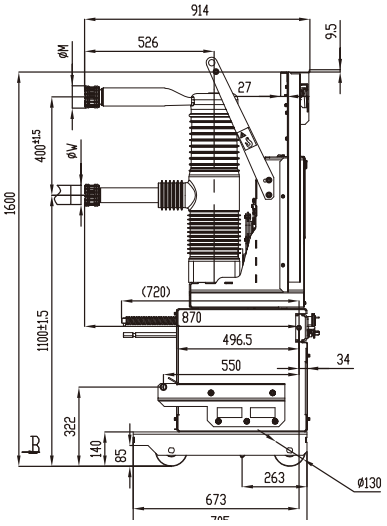


C 向
1:5

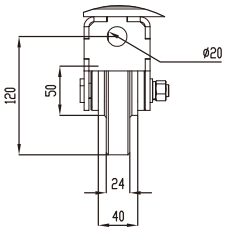


D 向





B 向
1:5



技术要求：

1.手车推进行程为510mm

2.试验/工作位置辅助开关型号为JW2-00Z5，触点行程5mm，54mm是未压位置。

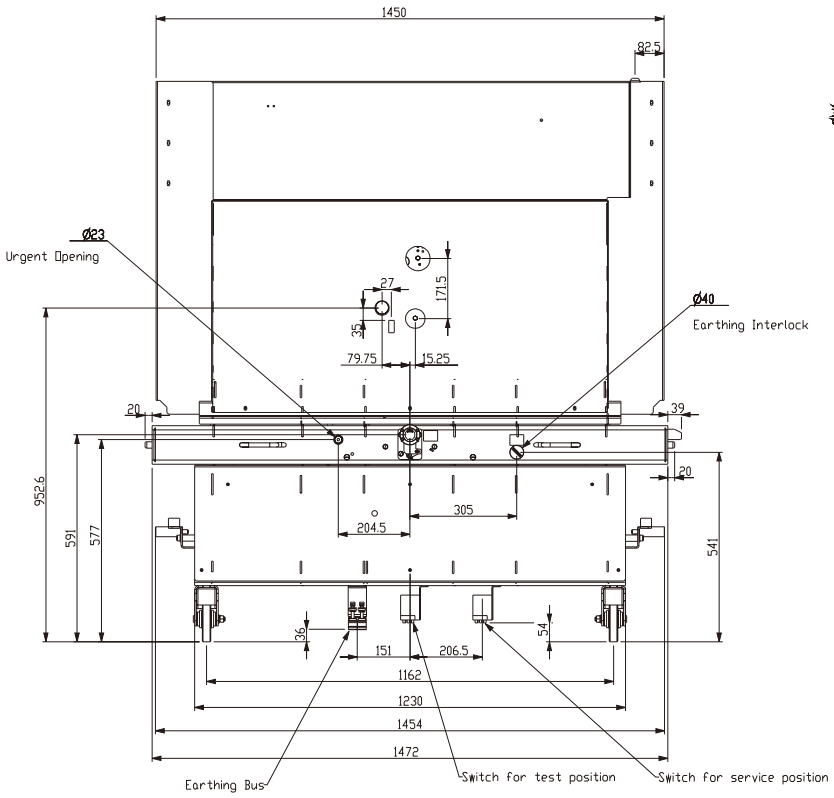
3.图中所示，40mm为接地排触头压紧后的尺寸。

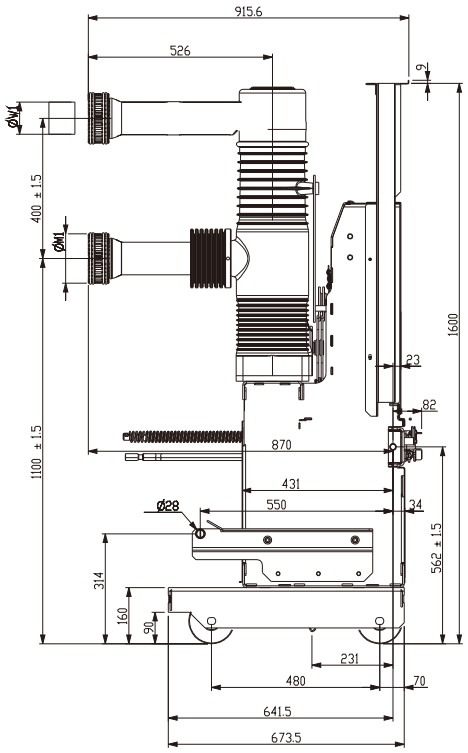
4.各额定电流与开关柜静触头匹配规格：

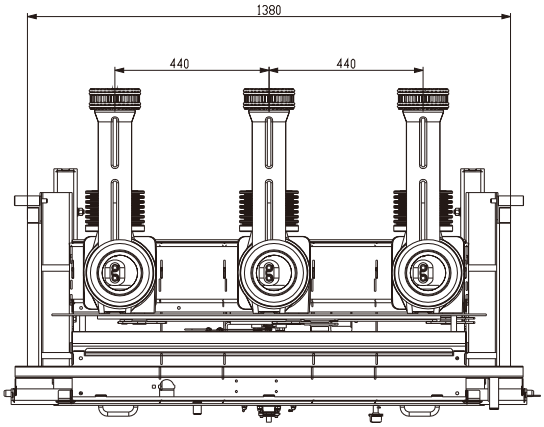
额定电流 (A)	1250	1600	2000	2500 (3150)
触头直径 (mm)	Φ49	Φ79	Φ79	Φ109
ΦM (mm)	Φ88	Φ118	Φ118	Φ148

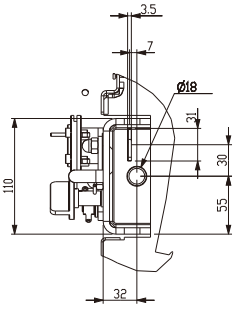
技术参数及外型

手车式 — 40.5kV外形及安装尺寸

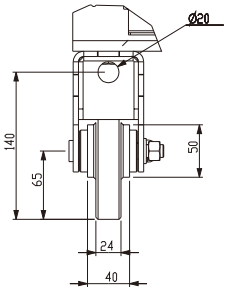




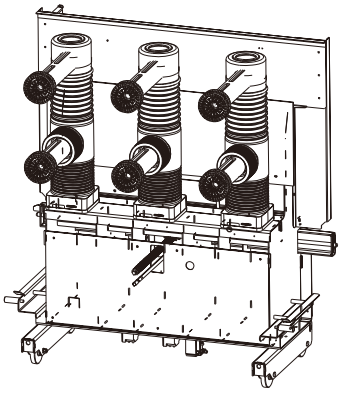




A(3:10)



B(3:10)



SCALE 3:50

技术要求：

1.手车推进行程为550mm

2.试验/工作位置辅助开关型号为JW2-00Z5，触点行程5mm，54mm是末压位置。

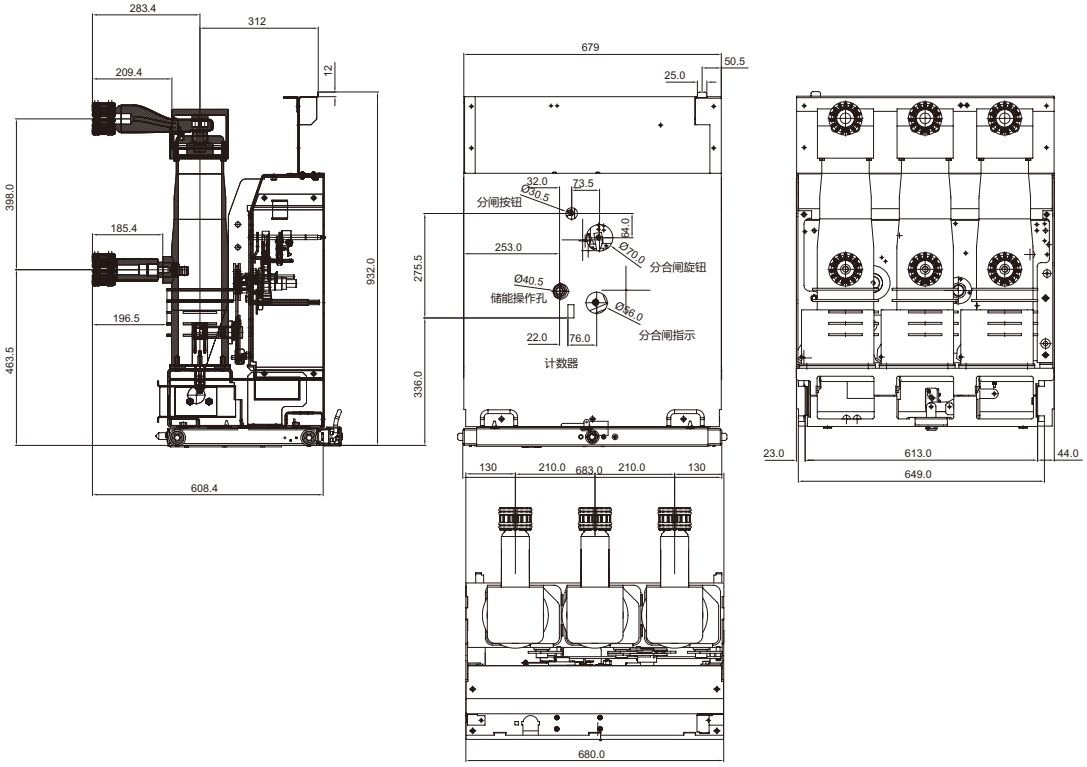
3.图中所示，36mm为接地排触头压紧后的尺寸。

4.各额定电流与开关柜静触头匹配规格：

额定电流 (A)	2000	1600	1250	2500 (3150)
触头直径 (mm)	Φ79	Φ79	Φ49	Φ109
ΦM (mm)	Φ118	Φ118	Φ88	Φ148

技术参数及外型

手车式 — 12kV外形及安装尺寸



注：FP12kV(210mm相距)手车式最大参数1250A/31.5kV

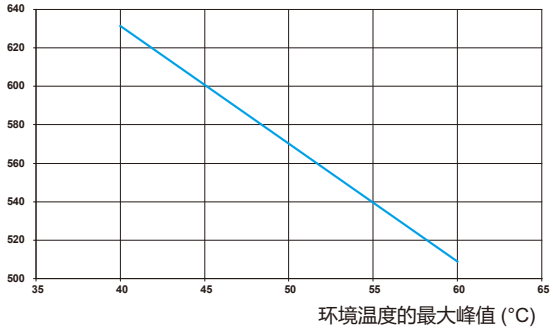
寿命

电寿命举例

开断次数

根据最大环境温度，连续工作允许的运行电流

可接受的电流 (A)



① FP 0716-FP 1216-FP 1712-
FP 1716-FP 2412-FP 2416-
FP 4012-FP 4016

② FP 0725-FP 1225-FP 2425
FP 4025

③ FP 0740-FP 1240

开断次数

④ FP 0720-FP 1220-FP 1720
FP 2420-FP 4020

⑤ FP 0731-FP 1231-FP 1731

⑥ FP 0750

电寿命

长久的寿命与在低电弧能量下极小的气体损耗、触头磨损有关。电弧能量低的原因在于：

- 气体本身的品质
- 燃弧时间短
- 短的电弧长度
- 由于使用了空心钨合金弧触头，使弧根不稳定

奥索福乐FP系列的耐久性与开断的电流平方成反比。旁边的曲线图表明在各种开断电流适度磨损水平下允许的开断次数。

机械寿命

根据动作原理，机械部分的动作在压缩SF6气体时受到缓冲，使动能保持在适度的水平上。触头自动定中心结构及较大的位置容差可修正由磨损引起的不同轴性。

机械寿命；10000次

气密性

传动轴与外壳联结处采用的动密封结构有效地保证了断路器的永久密封(年泄露率：≤0.5%)

订货清单

订货单位：_____ 项目名称：_____ 客户订单号：_____

基本配置：

产品系列	□ FP-12kV	数量	
安装方式	□ 手车式		
标准	□ GB/T 1984 □ IEC 62271-100		
额定电压	□ 12kV		
额定电流	□ 400A □ 630A □ 800A □ 1250A		
额定短路开断电流	□ 25kA □ 31.5kA		
相间中心距离(P)	□ 210mm		
分闸脱扣器(BD)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V	□ 其它 _____	
合闸脱扣器(BE)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V	□ 其它 _____	
储能电机(M)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V	□ 其它 _____	
接地方式	□ 手车两侧触头接地 □ 手车底部铜排接地		
二次线引出方式	□ 安装58芯二次航空插头，配航空插座		
防跳继电器(1Ap)	□ 有		
铭牌报告语言	□ 中文 □ 英文 □ 其它 _____		
底盘车类型	□ 手动推进 □ 电动推进（需额外收费）		
底盘车操作电压(电动专选)	□ DC220V		
底盘车控制器(电动专选)	□ 导轨式 □ 面板式		
操作顺序	□ O-0.3 s-CO-3 min-CO（标准） □ O-3 min-CO-3 min-CO		
低压力报警	□ 压力开关，2接点接入分合闸回路（标准） □ 数显密度开关，带压力显示（需额外收费） □ 机械式密度表（需额外收费）		

可选配置1：

合闸回路闭锁电磁铁(Y1)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ 无
手车闭锁电磁铁(Y0)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ 无
关门联锁	□ 有 □ 无

图纸：

一次外形	□ 标准 □ 非标准（附图，图号： ）
二次接线	□ 标准 □ 非标准（附图，图号： ）

特殊配置；

其他特殊要求	（若有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件）

填写（签名/盖章）：_____

备注：1. 此表由订货单位填写，请在选中项目"□"内打"√"。

2. 用于切电容时，客户需要在开关柜中配避雷器，方波容量630A

3. 本款断路器最大适应海拔为2000m，如特殊要求无额外备注，默认海拔高度为1000m以下；

4. 防跳继电器为标配，断路器合闸回路提供接入防跳回路与不接入防跳回路，供用户选择；

5. 断路器航插软管标准长度0.9m。

6. 手车式附件配置，每台配一个58芯二次插座及配套的二次插针；手车摇把，储能手柄，均为按照项目为基础，一个项目每5台配一套，不足5台以5台计算配置，若有额外要求增加的，则按对应附件价格收取相应费用。

7. 以上"标准"均指样本上的标准方案，如为非标方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775316转技术支持）。

手车式FP断路器附件		
Designation/名称	**Drawing/图号**	**Quantity/数量**
手车摇把	FP17-43076-L01	
储能手柄（长度330mm）	KSGA5.253.042S	
58芯航空插：另配的插头部件及插针	SASP50143-01	
机械密度表补气阀（仅选择机械式密度表方案时配）	SASP10030-11	1
机械密度表校验阀（仅选择机械式密度表方案时配）	SASP10030-10	1

订货清单

订货单位：_____ 项目名称：_____ 客户订单号：_____

基本配置：

产品系列	□ FP 12-40.5kV	数量	
安装方式	□ 固定式		
标准	□ GB/T 1984 □ IEC 62271-100		
额定电压	□ 7.2kV □ 12kV □ 24kV □ 36kV □ 40.5kV		
额定电流	□ 400A □ 630A □ 800A □ 1250A □ 1600A □ 2000A □ 2500A		
额定短路开断电流	□ 25kA □ 31.5kA		
分闸脱扣器(BD)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V	□ 其它 _____	
合闸脱扣器(BE)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V	□ 其它 _____	
储能电机(M)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V	□ 其它 _____	
防跳继电器(1Ap)	□ 有		
铭牌报告语言	□ 中文 □ 英文 □ 其它 _____		
相柱布置方式	□ 正向 □ 垂直向左 □ 垂直向右		
相间距	□ 250（10kV可选） □ 300（相柱正向） □ 350 □ 440（相柱正向） □ 460		
操作顺序	□ O-0.3 s-CO-3 min-CO（标准） □ O-3 min-CO-3 min-CO		
低压力报警	□ 压力开关，2接点接入分合闸回路（标准） □ 数显密度开关，带压力显示（需额外收费）		

可选配置1：

一次接头类型	□ A, B型 □ C型 □ D型 □ C型上，D型下 □ C型上，F型下 □ E型（只用于2500A） □ F型 □ 无

图纸：

一次外形	□ 标准 □ 非标准（附图，图号： ）
二次接线	□ 标准 □ 非标准（附图，图号： ）

特殊配置；

其他特殊要求	（若有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件）

填写（签名/盖章）：_____

备注：1. 此表由订货单位填写，请在选中项目"□"内打"√"。

2. 用于切电容时，客户需要在开关柜中配避雷器，方波容量630A

3. 本款断路器最大适应海拔为2500m，如特殊要求无备注，默认海拔高度为1000m以下；

4. 防跳继电器为标配，断路器合闸回路提供接入防跳回路与不接入防跳回路，供用户选择；

5. 一次接头类型选择请参考《固定式断路器一次接头选型说明》；

6. 储能手柄配置说明：储能手柄按照项目为基础，一个项目每5台配一个储能手柄，不足5台以5台计算配置；若有额外要求增加的，则按对应附件价格收取相应费用；

7. 以上"标准"均指样本上的标准方案，如为非标方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775316转技术支持）。

Accessories FP for Draw-out Type / 附件FP手车式		
Designation/名称	**Drawing/图号**	**Quantity/数量**
储能手柄（长度330mm）	KSGA5.253.042S	

订货清单

订货单位：_____ 项目名称：_____ 客户订单号：_____

基本配置：

产品系列	□ FP-40.5kV	数量	
安装方式	□ 落地手车式		
标准	□ GB/T 1984 □ IEC 62271-100		
额定电压	□ 36kV □ 40.5kV		
额定电流	□ 400A □ 630A □ 800A □ 1250A □ 1600A □ 2000A □ 2500A □ 3150A-风冷		
额定短路开断电流	□ 25kA □ 31.5kA		
配柜类型	□ KYN61		
柜宽	□ 1400mm □ 1680mm		
相间中心距离(P)	□ 300mm □ 440mm		
分闸脱扣器(BD)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V	□ 其它 _____	
合闸脱扣器(BE)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V	□ 其它 _____	
储能电机(M)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V	□ 其它 _____	
接地方式	□ 手车底部铜排接地		
二次线引出方式	□ 安装58芯二次航空插头，配航空插座		
防跳继电器(1Ap)	□ 有		
铭牌报告语言	□ 中文 □ 英文 □ 其它		
操作顺序	□ O-0.3 s-CO-3 min-CO □ O-3 min-CO-3 min-CO		
低压力报警	□ 压力开关，2接点接入分合闸回路（标准） □ 数显密度开关，带压力显示（需额外收费）		

可选配置1：

合闸回路闭锁电磁铁(Y1)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ 无
手车闭锁电磁铁(Y0)	□ DC220V □ DC125V □ DC110V □ DC48V □ 无
关门联锁	□ 有（需额外收费） □无

图纸：

一次外形	□ 标准 □ 非标准（附图，图号： ）
二次接线	□ 标准 □ 非标准（附图，图号： ）

特殊配置；

其他特殊要求	（若有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件）

填写（签名/盖章）：_____

备注：1. 此表由订货单位填写，请在选中项目"□"内打"√"。

2. 用于切电容时，客户需要在开关柜中配避雷器，方波容量630A

3. 本款断路器最大适应海拔为2500m，如特殊要求无额外备注，默认海拔高度为1000m以下；

4. 防跳继电器为标配，断路器合闸回路提供接入防跳回路与不接入防跳回路，供用户选择；

5. 断路器航插软管标准长度1.4m。

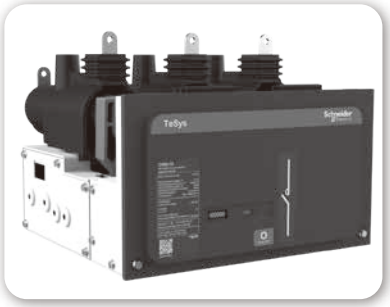
6. 手车式附件配置，每台配一个58芯二次插座及配套的二次插针；手车摇把，储能手柄 均为按照项目为基础，一个项目每5台配一套，不足5台以5台计算配置，若有额外要求增加的，则按对应附件价格收取相应费用。

7. 以上"标准"均指样本上的标准方案，如为非标方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775316转技术支持）。

手车式FP断路器附件		
Designation/名称	**Drawing/图号**	**Quantity/数量**
KYN61手车摇把	SASP10002-07	
储能手柄（长度330mm）	KSGA5.253.042S	
58芯航空插：另配的插头部件及插针	SASP50143-01	

简介

TeSys 系列 CVX 中压真空接触器是施耐德电气基于全球制造设计经验研发的新一代产品是为满足中压空气绝缘开关设备不同方案需求而坚持不懈开发和改进的产品。



应用领域

TeSys CVX 尤其适合于发电厂、矿山冶金、港口码头、变频软启等频繁操作的场合，通过选择适当的熔断器，可用于配合和保护电动机、变压器和电容器组等，适用于 650mm 宽 KYN28 型空气绝缘开关柜。

产品特点及优势

- 平台优化，带来全新设计语言和视觉系统
- 性能进益，多项关键技术参数提升
- 机械自保持式和电气自保持式可选
- 优秀的兼容性，配柜尺寸保持一致
- 更丰富的使用场景和试验报告覆盖

标准

TeSys CVX 真空接触器组合电器符合如下标准：

- GB 14808
- GB 11022
- IEC 62271-106

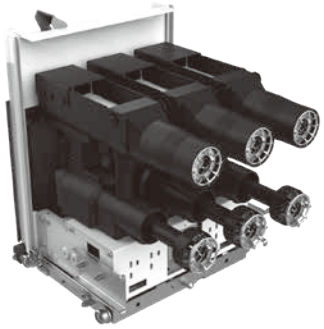
环境和运行条件

TeSys CVX 真空接触器正常的运行条件范围依照 GB/T 11022，凡超过正常使用条件范围的要求，请与制造厂联系。

环境条件	
温度等级： “-5 户内 ” 可选择： “-25 户内 ”	
最小 / 最大 周围温度	-25°C/40°C
平均值 24 小时 (最大)	35°C
海拔高度：	1000m/1500m

(特殊的高海拔安装高度请咨询工厂)

设计



固封极柱

TeSys CVX 真空接触器通过已取得专利的固封技术，将真空灭弧室、一次回路固封在一个环氧树脂的极柱内，实现了一次导电回路与外部的完全隔离。通过 -25~40° C 及冷热循环严酷试验，达到 V0 阻燃等级，爬距满足 DL 标准要求，使极柱获得了最高的外部环境适应性，满足了接触器在恶劣的环境下正常运行的需求。

真空灭弧室

TeSys CVX 真空接触器的真空灭弧室采用一次排封和老炼工艺，关合和开断性能优秀，能有效限制过电压，短路开断电流高达 6kA，短路关合电流 16kA，背对背电容器组开合电流400A。施耐德电气以其精湛的专业技术及研发能力，使 TeSys CVX 以高稳定性、小体积、长寿命在中压真空领域独树一帜。

电磁操动机构

TeSys CVX 真空接触器采用电磁操动机构，具有电气自保持和机械自保持两种类型。电气自保持类型机构采用高效可靠的供电及控制保护电子模块，机械寿命高达 100 万次，具有宽电压供电，合闸驱动、延时自动降流保持等功能。标准化的连接端口，可与微机控制系统匹配；机械自保持机构机械寿命达到 30 万次，增加了机械脱扣机构，合闸位置无需保持励磁电流，节能可靠，可选配电气防跳功能。

熔断器支座

- 整体压铸成型及独特的可拆卸前端，便于熔断器的安装及更换
- 机械强度及绝缘性能高
- 弧形设计，具有良好的散热性能
- 机械联锁与熔断器撞针配合，稳定可靠
- 三相微动连锁机构，快速响应，具备缺相合闸闭锁功能
- 配合符合 DIN 标准熔断器，标准长度为 292mm，最大交接电流可达 6kA

电动底盘车

电动底盘车采用可靠、高效的传动机构，具有手动优先功能，手动和电动自动切换，并集成了中门联锁功能。控制模块与底盘车本体分离，可灵活安装于开关柜低压间，实现底盘车自动控制，控制电源多种选择，满足不同需求。

TeSys CVX手车式真空接触器熔丝组合电器联锁

- **标配机械联锁**

o 合闸闭锁：接触器在合闸位置，手车不能摇进摇出。

o 熔断器联锁：熔断器未安装，接触器无法进行合闸操作；
熔断器熔断后，接触器可靠分闸。

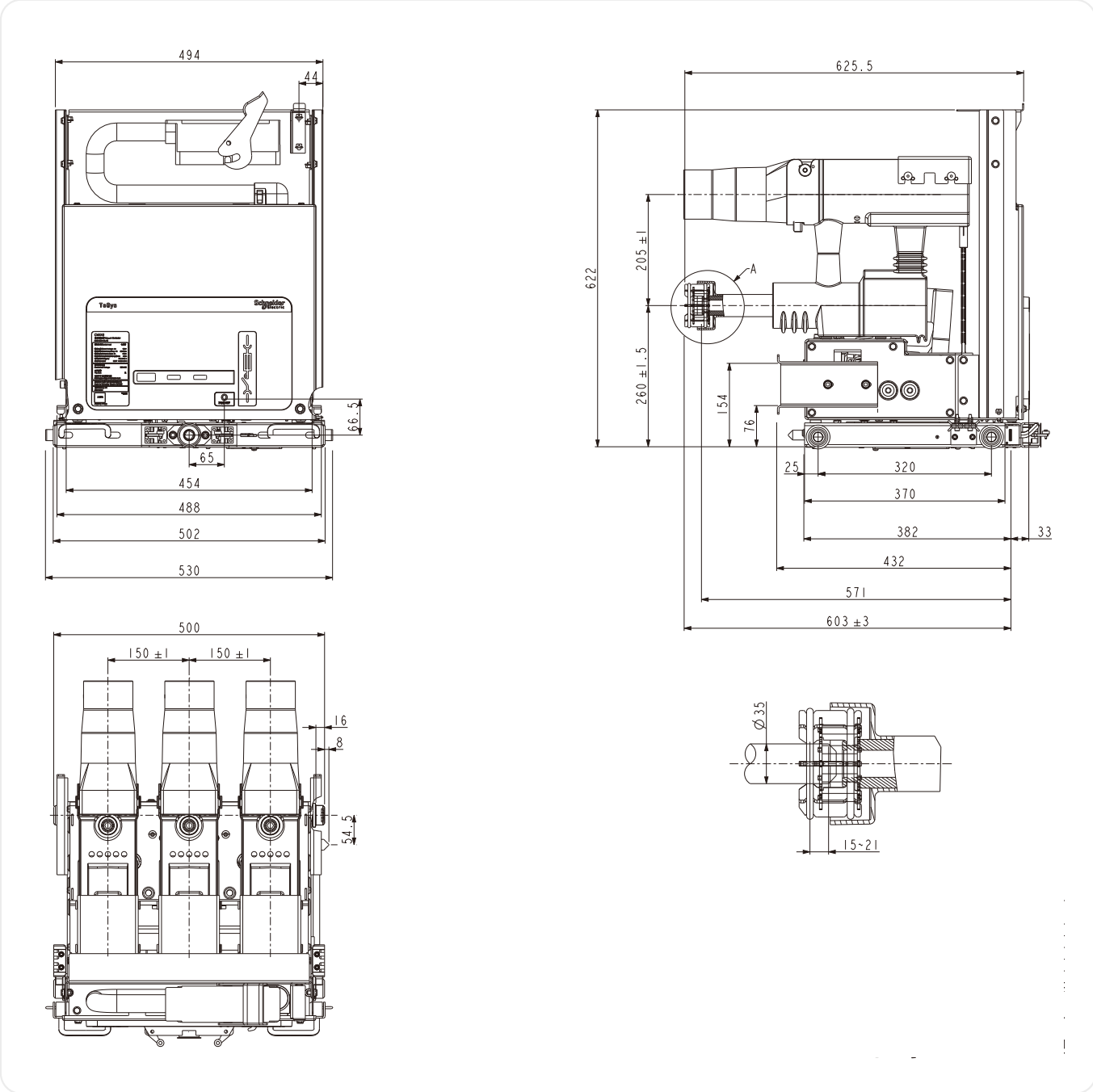
- **电气联锁**

当手车不在工作或试验位置，合闸电流被 S8,S9 限位开关断开。只有当手车在工作或试验位置时，电流才可通过，接触器可正常运行。

- **可选联锁**

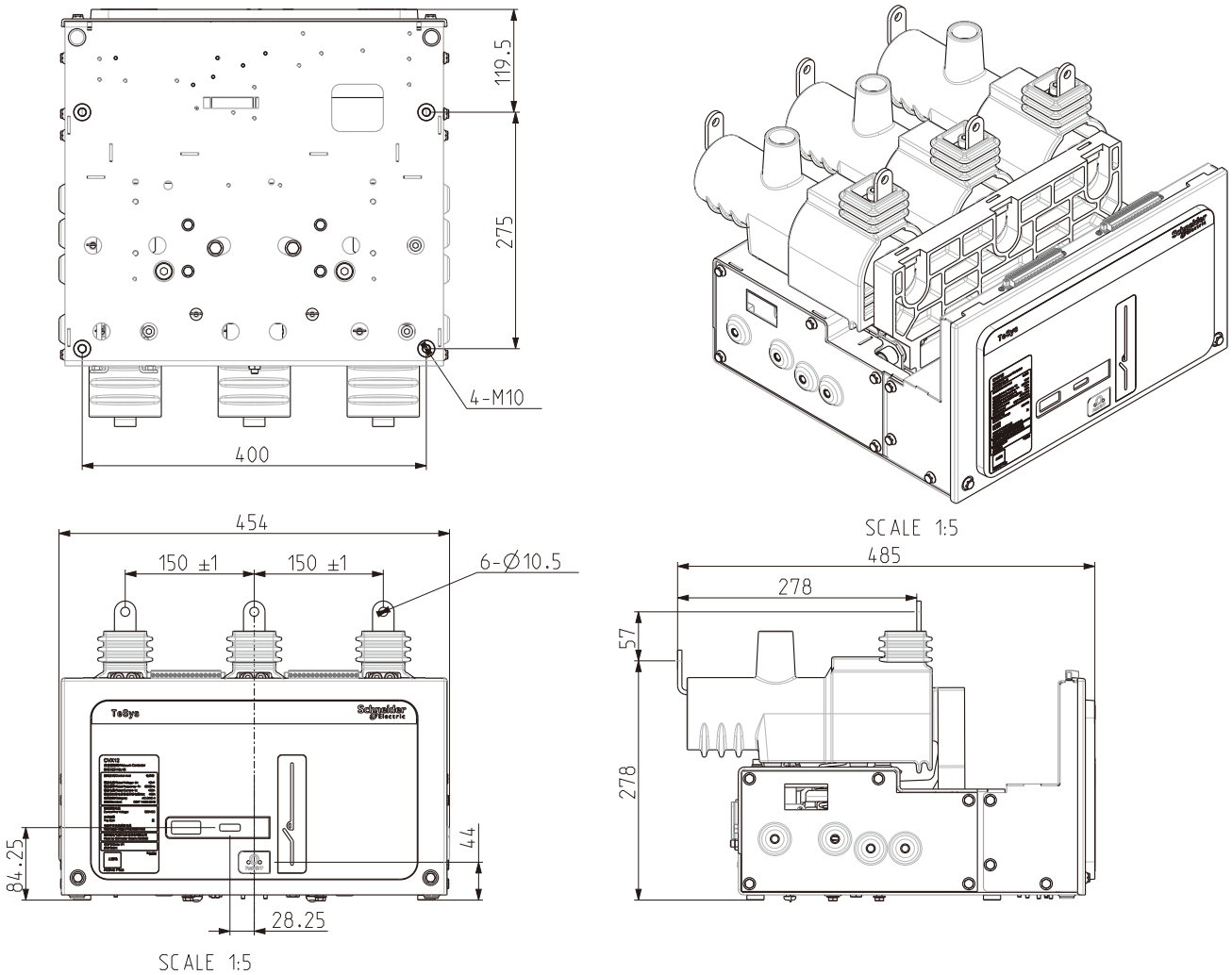
关门联锁：避免接触器在柜门打开的情况下摇入工作位置，只有在柜门关闭后，才能操作接触器手车。

外形尺寸



图号PKR1250602

外形尺寸



图号PKR1250402

技术参数

技术参数		单位	CVX 7.2KV	CVX 12KV
额定电压		kV	7.2	12
额定电流		A	400	400
额定频率		Hz	50/60	50/60
操作频率		次 / 小时	1200	1200
额定峰值耐受电流		kAp	16	16
额定短时耐受电流 (4s)		A	4000	4000
额定绝缘水平				
短时工频耐受电压 (1min)		kV	32	42
雷电冲击耐受电压		kVp	60	75
辅助和控制回路工频耐受电压 (1min)		kV	2	2
过载电流耐受能力				
过载耐受电流 (1s)		A	6000	6000
过载耐受电流 (30s)		A	2400	2400
额定关合和开断能力 (AC-4)				
额定关合电流		kA	4	4
额定开断电流	最大额定开断电流	kA	3.2 (AC-4)	3.2 (AC-4)
	最小额定开断电流	A	80	80
短路关合和开断能力				
短路开断电流		kA	6	6
短路关合电流		kAp	16	16
短路开断电流 (配合熔断器)		kA	50	50
短路关合电流 (配合熔断器)		kAp	130	130
额定最大允许 1/2 周期过电流 (峰值)		kAp	55	55
最大交接电流		kA	6	6
机械寿命	电气自保持型	次	1,000,000	1,000,000
	机械自保持型	次	300,000	300,000
电气寿命	AC-3	次	100,000	100,000
背对背电容器组开合性能额定值	分级		C2	C2
	额定电流	A	400	400
	关合涌流	kAp	8	8
	关合涌流频率	Hz	2500	2500

产品订货清单

此订货清单适用于TeSys CVX配PIX 、KYN28产品　PKR25177　版本：01

订货单位：_____　项目名称：_____　客户订单号：_____

基本配置：

产品系列	☐ TeSys CVX	数量	
安装方式	☐ 固定式真空接触器（P=150mm）　☐ 可抽出式真空接触器（P=150mm）		
额定电压	☐ 7.2 kV　☐ 12 kV		
标准	☐ IEC 62271-106:2021　☐ GB/T 14808-2016		
接触器额定电流	☑ 400 A		
额定短时耐受电流	☑ 4 kA/4s		
保持方式	☐ 电气自保持（E）　☐ 机械自保持（M）		
合闸线圈	☐ DC220 V　☐ DC110 V	☐ AC220 V　☐ AC110 V	
分闸线圈 (仅机械自保持可选)	☐ DC220 V　☐ DC110 V	☐ AC220 V　☐ AC110 V	
二次接线	☐ 标准　☐ 非标准（附图，图号：_____）		
二次线引出方式	☐ 箱体内部端子排接线（固定式） ☐ 安装58芯二次航空插头，配标准航空插座 ☐ 安装58芯二次航空插头，配PIX柜专用防误推航空插座，可选择以下不同电流等级 （☐ 31.5 A　☐ 40 A　☐ 50A　☐ 63 A　☐ 80 A　☐ 100 A　☐ 125 A ☐ 160 A　☐ 200 A　☐ 225 A　☐ 50 A）		
海拔高度	☐ 1000 m　☐ 1500 m		
铭牌报告语言	☐ 中英文　☐ 英文		

可选配置1（仅固定式可选）：

用于电容器开关	☐ 否　☐ 是：额定背对背电容器组开断电流400 A

可选配置2（仅可抽出式可选）：

底盘车类型	☐ 手动推进　☐ 电动推进(需额外收费)
底盘车操作电压 （仅电动推进可选）	☐ DC220 V　☐ DC110 V
接地方式	☐ 手车底部铜排接地　☐ 手车两侧接地　☐ 其它_____
适配熔断器类型	☑ DIN L=292mm
防跳继电器 （仅机械自保持可选）	☐ 有　☐ 无
关门联锁	☐ 有　☐ 无

特殊配置

其他特殊要求	（若有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件）

填写（签名/盖章）：_____

备注：1、此表由订货单位填写，请在选中项目“☐”内打“√”。

2、以上可抽出式（真空接触器-熔断器组合电器）标准配置不含熔丝，如需要请另外注明并向我司购买；手车式附件配置清单如下，若有额外要求增加的，则按对应附件价格收取相应费用。

3、以上“标准”均指样本上的标准方案，如为非标方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775316转技术支持）。

第二部分

中压继电保护产品

选型指南

Easergy MiCOM P3系列继电保护装置概况

什么是Easergy MiCOM P3?

Easergy MiCOM P3是完全满足中低压应用需求的继电保护系列产品。

这些产品包括线路、电动机、变压器、发电机保护。它们支持最新所有的串口或网口通信协议。

基于继电保护超过100年的经验，Easergy MiCOM P3 从Sepam、MiCOM和Vamp 继承了可靠性。

无与伦比的效率

- 通过 EcoReal MV 使选型和订货简单
- 通过 Easergy Pro 专业设置工具使配置更简单
- 标准型号备货使发货更快速。

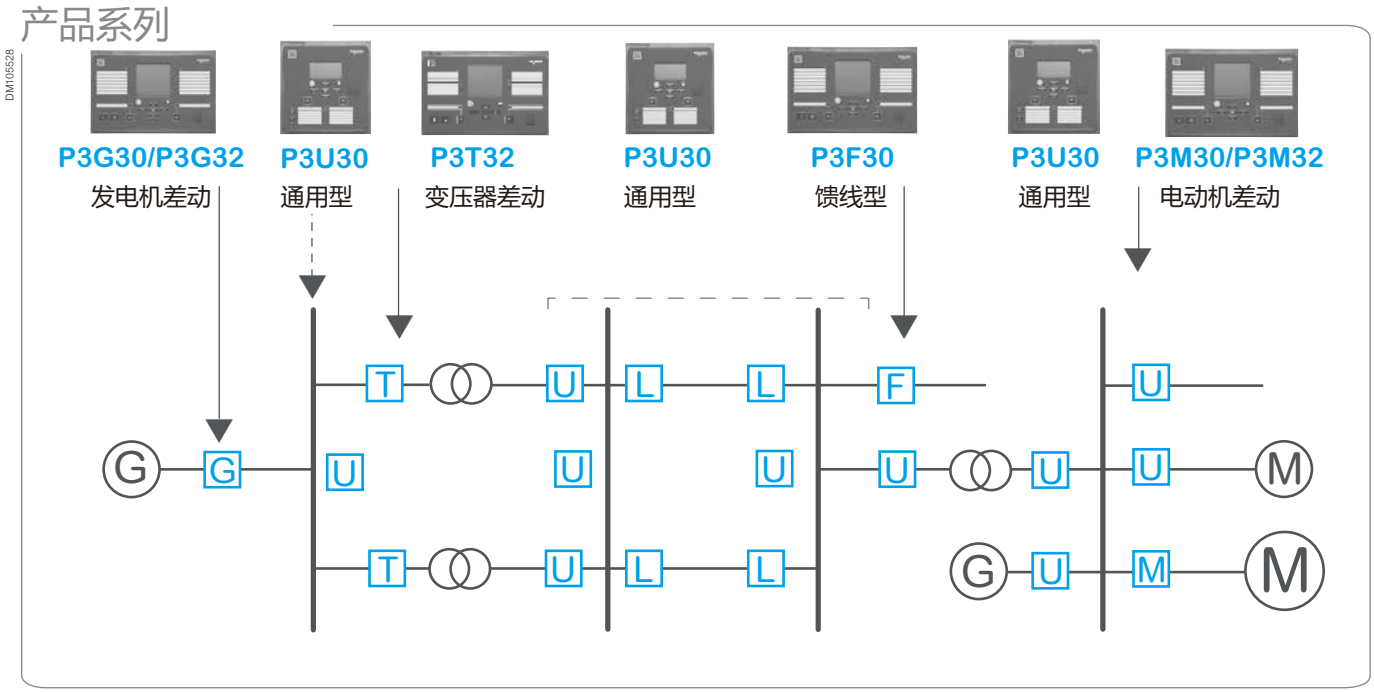
更好的连接

- Easergy 智能 App 使操作和维护更简单
- 支持包括 IEC 61850 在内的 9 种通信协议
- 输入输出可拓展以满足更多需求

增强的安全

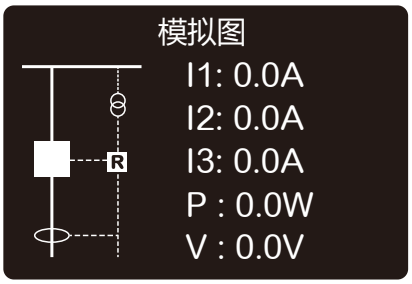
- 内置弧光保护
- 内置模拟测试仪
- 符合国际标准 (例如 IEC 60255 - 1)

产品系列



Easergy MiCOM P3 标准型
人机界面

DM105586



电力系统单线图

综合数据使运维简单高效

用户需要的设备所有运行数据均可按要求就地显示

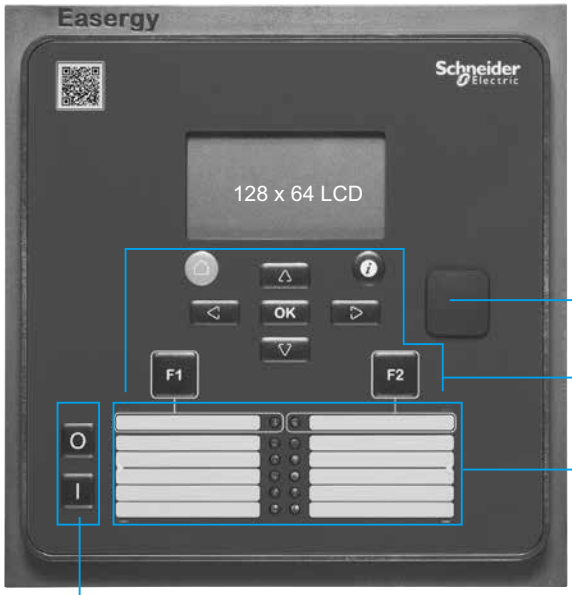
- 显示单线图并可自由选择需要显示的模拟量
- 显示所有测量数据
- 显示运行和告警信息
- 显示和设置定值
- 参数和定值修改可设置密码保护

符合人体工程学设计

- 直观的按键方便操作
- 图形化 128X64 液晶屏幕可显示任何字体和符号
- 任何光照条件下液晶均可高质量显示
- 控制按钮（O/I）用于操作断路器或者其他可控设备
- 8 个可编程彩色 LED 指示灯可清晰显示装置各类信息
- 透明的标签，满足客户对标签内容定制化需求
- 两个可编程功能键（F1/F2）

i	INFO按键用于查阅附加信息，输入密码查看，并调节LCD对比度
F1	可编程功能键
F2	可编程功能键
OK	ENTER键用于激活和确认功能
△	上键用于向上翻阅菜单或者增加数值
▽	下键用于向下翻阅菜单或者减少数值
◁	左键用于平行菜单向前翻阅或者数值输入时选择数字
▷	右键用于平行菜单向后翻阅或者数值输入时选择数字
O	分闸按钮
I	合闸按钮
⌂	桌面/取消键用于返回上一级菜单。如果要返回初始菜单，长按此键3秒钟。

PM106367



本地接口

方向导航键

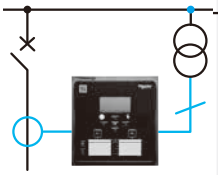
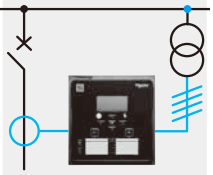
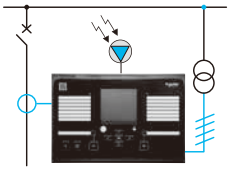
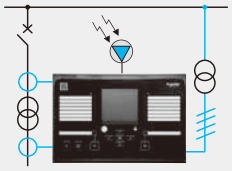
LED指示灯

对象控制按钮

工作语言

Easergy MiCOM P3U可支持两种语言切换（如中英文切换）。

Easergy MiCOM P3 选型指导（一）

Easergy MiCOM P3 包括 两个 系列，每个系列均为测控一体化设计，不论应用场合，均提供保护和测控功能		Easergy MiCOM P3 标准型		Easergy MiCOM P3 高级型	
					
电压		-	P3U30 带方向电流保护 带电压保护	-	-
线路		P3U20		P3F30 带方向	-
变压器				-	P3T32 带差动保护
电动机				P3M30	P3M32 带差动保护
发电机				P3G30	P3G32 带差动保护
Characteristics					
测量输入	相电流	1/5A CT (x3)		1/5A CT (x3)	1/5A CT (x6)
	零序电流	1/5A CT 或0.2/1A CT		1/5A CT & 1A CT 或 1A CT & 0.2A CT	1/5ACT (x2) & 1A CT 或 1/5A CT & 1A CT & 0.2A CT
	电压	VT (x1)	VT (x4) or LPVT (x4)	VT (x4)	VT (x4)
弧光传感器输入		-		0~4个点传感器(1)(2)	0~4个点传感器(1)(2)
开关量	输入	10/8	14/16	6 ~36	6 ~16
	输出	5/8 + SF	11/8 + SF	10 ~ 21 + SF	10 ~13 + SF
模拟量	输入	0 或4 (1)		0或4 (1)	
	输出	0 或 4 (1)		0或4 (1)	
温度传感器输入		0 或8或12 (1)		0或8 或12 (1)	
前端口		USB		USB	
装置电源		24V dc 或48~230V ac/dc		24 ~48V dc 或110~240V ac/dc	
运行环境温度		-40 ~ 60°C (-40 ~140°F)		-40 ~ 60°C (-40 ~140°F)	
通信					
后端口 RS232，IRIG/B, RS485, 以太网		●	●	●	●
通信协议	IEC61850 ed1 & ed2	●	●	●	●
	IEC 60870-5-101 & 103	●	●	●	●
	DNP3 以太网	●	●	●	●
	DNP3 串口	●	●	●	●
	Modbus 串口	●	●	●	●
	Modbus 以太网	●	●	●	●
	Ethernet IP	●	●	●	●
	DeviceNet	●	●	●	●
	Profibus DP	●	●	●	●
	SPAbus	●	●	●	●
冗余协议(RSTP/PRP)		●	●	●	●
其他					
控制		6个控制对象+2个监测对象 单线图显示		6个控制对象+2个监测对象 单线图显示	
逻辑(矩阵+逻辑方程)		●		●	
可抽出式CT端子，自动短接		●		-	
远程人机界面		-		●	
外形尺寸(宽/高/深)		171 x 176 x 214(3) mm / 6.73 x 6.93 x 8.43 in		264 x 177 x 208 mm / 10.39 x 6.97 x 8.19 in	

(1) 取决于硬件选项
(2) Easergy MiCOM 无弧光保护选项
(3) 226 mm (8.9 in) 环形连片端子

Easergy MiCOM P3 选型指导（二）

		标准型 (P3U)		高级型 (P3x)					
		P3U20	P3U30	P3F30	P3M30	P3M32	P3G30	P3G32	P3T32
保护功能	ANSI 编码								
距离	21	-	-	-	-	-	-	-	-
低阻抗	21G	-	-	-	-	-	2	2	-
故障定位	21FL	-	1	1	-	-	-	-	-
过激磁	24	-	-	-	-	-	1	1	1
检同期	25	-	2	2	2	2	2	2	2
低电压	27	-	3	3	3	3	3	3	3
正序低电压	27P	-	-	-	-	-	2	2	-
定子接地故障	27TN/64G	-	-	-	-	-	1	1	-
方向功率	32	-	2	2	2	2	2	2	2
相低电流	37	1	1	-	1	1	-	-	-
温度监测	38/49T	12 (0)(1)	12 (1)	12 (1)	12 (1)	12 (1)	12 (1)	12 (1)	12 (1)
失磁 (Z/Q)	40 / 32Q	-	-	-	-	-	2/1	2/1	-
负序过流 (电动机，发电机)	46	2	2	-	2	2	2	2	2
导体断线	46BC	1	1	1	-	-	-	-	-
负序过电压	47	-	3	3	3	3	3	3	3
启动超时/堵转	48/51LR	1	1	-	1	1	-	-	-
热过负荷	49	1	1	1	1	1	1	1	1
相过流	50/51	3	3	3	3	3	3	3	3
零序过流	50N/51N	5	5	5	5	5	5	5	5
断路器失灵	50BF	1	1	1	1	1	1	1	1
合于故障 (SOTF)	50HS	1	1	1	1	1	1	1	1
电容器不平衡	51C	2	2	2	2	2	2	2	2
电压控制电流	51V	-	1	1	-	-	1	1	-
过电压	59	-	3	3	3	3	3	3	3
电容器过电压	59C	1	1	1	-	-	-	-	-
中性点过电压	59N	3	3	2	2	2	2	2	2
CT 断线监测	60	1	1	1	1	1	1	2	2
VT 断线监测	60FL	-	1	1	1	1	1	1	1
限制性接地	64REF	-	-	-	-	-	-	1	1
频繁起动	66	1	1	-	1	1	-	-	-
方向过流	67	-	4	4	4	4	4	4	4
方向零序过流	67N	3	3	3	3	3	3	3	3
间隙过流	67NI	1	1	1	-	-	-	-	-
励磁涌流检测	68F2	1	1	1	1	1	1	1	1
五次谐波检测	68H5	1	1	1	1	1	1	1	1
失步	78PS	-	-	-	-	-	1	1	-
自动重合闸	79	5	5	5	-	-	-	-	-
过/低频率	81	-	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
频率变化率	81R	-	1	1	1	1	1	1	1
低频率	81U	-	2	2	2	2	2	2	2
锁存	86	1	1	1	1	1	1	1	1
线路差动	87L	-	-	-	-	-	-	-	-
电机差动	87M	-	-	-	-	2	-	2	-
变压器差动	87T	-	-	-	-	-	-	-	2
可编程保护段	99	8	8	8	8	8	8	8	8
弧光检测		-	-	8	8	8	8	8	8
冷负荷启动		1	1	1	1	1	1	1	1
自定义曲线		3	3	3	3	3	3	3	3
定值组 (3)		4	4	4	4	4	4	4	4

(0) 无温度传感器，P3U20有12个可选温度传感器。
(1) 使用外部RTD模块。
(2) P3U20提供一个电压输入。其功能取决于电压输入的接线。
(3) 不是所有保护功能有4个定值组，详见说明书。

Easergy MiCOM P5 概况

Easergy MiCOM P5 是完全满足中低压应用需求的继电保护系列产品。

包括线路、电动机、变压器。支持8种通信协议，支持最新的网络安全功能，并具备自动备份系统和可抽出设计用于快速和简便的产品更换。

基于施耐德电气继电保护领域超过100年的经验，Easergy MiCOM P5是MiCOM系列继电保护装置适合物联网需求的最新力作。

最大化保护价值

迈向产品安全、网络安全和可靠性的重要一步

- 使用EcoRealMV让选型和订货更简单
- 专用的配置工具让配置更简单
- 完整的模块化和可配置设计完全满足市场的各类需求并可扩展升级

进入数字化时代

无与伦比的数字化体验带来更高的操作效率

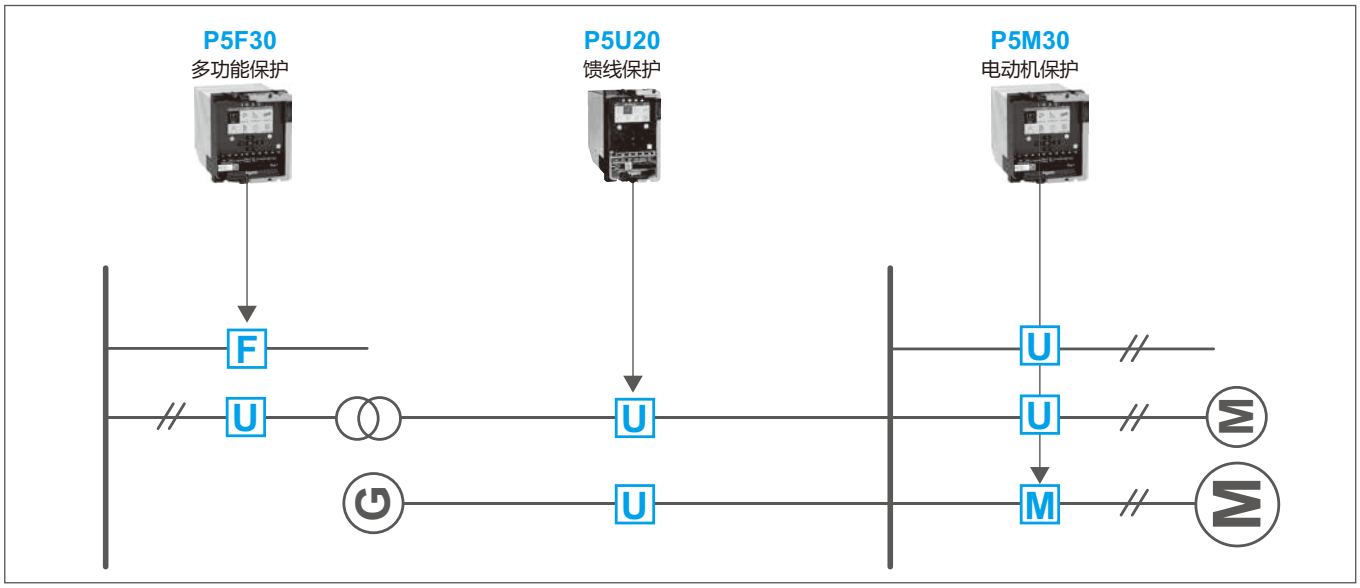
- 智能App让操作和维护更简单
- 单个装置集成8种通信协议，包括IEC61850
- 可扩展的输入输出数量让应用更灵活

最大化您的ROI

开放性和继承性设计让功能永续，成就未来

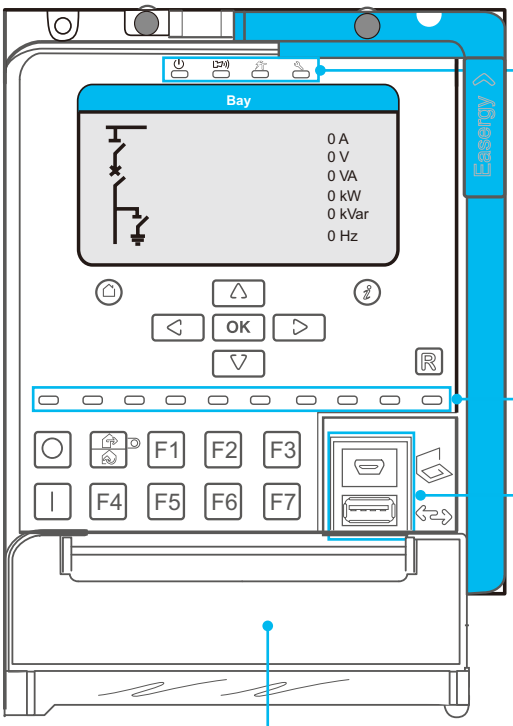
- 集成弧光保护
- 可抽出式设计让设备更换更安全
- 智能App和Web-HMI让操作更便捷
- 集成虚拟测试仪功能让调试更高效
- 遵守国际标准(i.e. IEC 60255-1)

产品系列



基本单元介绍
人机界面
Easergy MiCOM P5x30

按键		
		桌面/取消键用于返回上一级菜单。如果要返回初始菜单，长按此键3秒钟
		INFO按键用于查阅附加信息，输入密码查看，并调节LCD对比度
		复归控制键
导航键	OK	ENTER键用于激活和确认功能
	△	上键用于向上翻阅菜单或者增加数值
	▽	下键用于向下翻阅菜单或者减少数值
	◁	左键用于平行菜单向前翻阅或者数值输入时选择数字
	▷	右键用于平行菜单向后翻阅或者数值输入是选择数字
		分闸按键
		合闸按键
		远方/就地控制键
	F1	可编程功能键



LEDS

- 跳闸 (红色)
- 维护 (黄色)
- 告警 (黄色)
- 电源正常 (绿色)
- 10个可编程三色灯

前面板通信口

- USB mini B (电脑)
- USB A (USB接口)

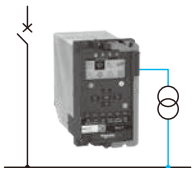
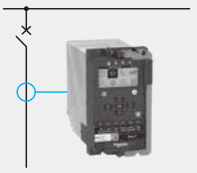
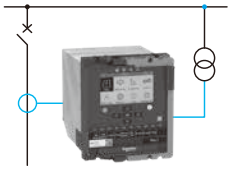
密封板（开）

标签
客户定制化LED标签
客户定制化间隔标签

密封板（关闭）

选型指导

MiCOM P5 包括两个系列，不论应用场合，每个系列均为测控一体化设计。

		MiCOM P5x20		MiCOM P5x30
				
电压		P5V20	-	-
线路		-	P5U20	P5F30
变压器				-
电动机				P5M30
参数				
测量输入	相电流	-	1/5A CT (x3)或LPCT [1]	1/5A CT (x3) 或LPCT(x3)
	零序电流	-	1/5A CT & 1A CT 或 CSH	1/5A CT & 1A CT 或 CSH
	电压	VT (x4)	VT (x4) [1]	VT (x4) 或LPVT (x4)
弧光传感器输入		-	-	0~6个点传感器
开关量	输入	4 ~ 16		4 ~ 40
	输出	3 ~ 8 + WD		3 ~ 18 + WD
温度传感器输入		-	0 ~ 16 (外部扩展模块)	0 ~ 16 (外部扩展模块)
前端口		USB端口和USB主机		USB端口和USB主机
装置电源		24~250V DC/100~230V AC		24~48 V DC；48~250V DC / 100~230V AC
运行环境温度		-40 ~ 70°C (-40 ~158°F)		-40 ~ 70°C (-40 ~158°F)
通信				
通信	自动备份系统+扩展模块 [2]	●		●
	串口	●		●
	双以太网模块	●		●
	第二个”双以太网模块“	-		●
通信协议	IEC61850 ed1 & ed2	●		●
	IEC 60870-5-101 & 103	●		●
	DNP3 以太网	●		●
	DNP3 串口	●		●
	Modbus 以太网	●		●
	Modbus 串口	●		●
	Ethernet IP	●		●
冗余协议	RSTP	●		●
	PRP / HSR	●		●
时钟同步	秒脉冲, IRIG-B [3]	●		●
	SNTP, PTP IEEE 1588 v2 [4]	●		●
其他				
控制		6个控制对象+2个监测对象 单线图显示		6个控制对象+2个监测对象 单线图显示
逻辑 (矩阵+逻辑方程)		●		●
高级逻辑选项		●		●
网络安全		●		●
可抽出式设计		●		●
外形尺寸 (宽/高/深)		102/176/219 mm 4.01/6.93/8.62 in		152/176/219 mm 6.0/6.93/8.62 in

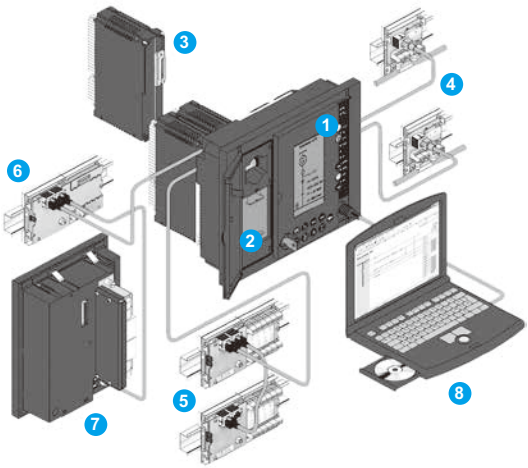
(1) 如果选择P5U20与低功率传感器配合使用，则它包含LPCT(x3)和LPVT(x4)通道。
(2) 用于连接RTD模块和IRIG-B模块。
(3) IRIG-B模块是单独的附件。
(4) HSR / PRP通信板可使用PTP IEEE 1588 v2。

选型指导

保护功能	ANSI编码	IEC 61850 逻辑节点	P5V20	P5U20	P5U20 LPCT/LPVT	P5F30	P5M30
电流保护							
带方向或不带方向相过电流(1)	50/51/67	OCPTOC	-	6	6	6	6
带方向或不带方向接地过流(2)	50N/51N; 50G/51G; 67N	DEFUPTOC	-	6	6	6	6
间隙性接地	67NI	IOIOPTEF	-	-	-	1	-
中性点导纳	21YN	EFPADM	-	-	-	2	2
负序过流	46 (I2/I1)	NEGPTOC	-	1	1	1	1
电流不平衡/断相保护	46BC (I2)	UIBCPTOC	-	1	1	1	-
断路器失灵	50BF	CBFPPIOC	1	1	1	1	1
相低电流	37	UCPTUC	-	1	1	-	1
低阻抗限制性接地保护(4)	64REF	REFPDIF	-	-	-	1	1
合于故障(SOTF)	50HS	SOTFPIOC	-	1	1	1	1
冷负荷启动(CLP或CLPU)		CLPPIOC	-	1	1	1	1
电压保护							
低电压	27	UVPTUV	3	-	3	3	3
过电压	59	OVPTOV	3	-	3	3	3
接地过电压	59N	UOPTOV	3	-	3	3	3
负序过电压	47	NEGPTOV	2	-	2	2	2
频率保护							
过频率/低频率	81	OFUFPTOF	2	-	2	2	2
低频率	81U	UFPTUF	8	-	8	8	8
频率变化率	81R	DFDTPFRC	2	-	2	2	-
过热保护							
热过负荷	49	THFPTTR	-	1	1	1	1
温度检测	38	RTDGAPC	-	16	16	16	16
电源保护							
灵敏功率接地	32N	EFPDOP	-	-	-	2	2
功率方向	32P	REVPPDOP	-	-	2	2	2
旋转机械保护							
启动频繁	66	FSTPMRI	-	1	1	-	1
启动超时，堵转	48/51LR	STALPMSS	-	1	1	-	1
正序低电压	27P	UVPSPTUV	2	-	-	-	2
欠速(3)	14	MOTPZSU	-	2	2	-	2
超速(3)	12	MOTPOVS	-	2	2	-	2
防反转(3)	ABS	MABSPMSS	-	1	1	-	1
线路保护							
故障定位	21FL	FLRFLO/SCRFLO	-	-	-	1	-
重合闸	79	ARRREC	-	1	1	1	-
变压器保护							
涌流检测	68H2	IDPHAR	-	1	1	1	1
5次谐波检测	68H5	HAR5PTOC	-	1	1	1	1
电容器保护							
电容器不平衡	51C	CAPPTOC	-	2	-	2	-
电容器过电压	59C	CAPPTOV	-	1	-	1	-
其他保护							
弧光检测	50ARC	ARCMPIOC	-	-	-	8	8
可编程保护段	99	PSGAPC	8	8	8	8	8
可编程曲线			3	3	3	3	3
控制、监测、监督							
检同期	25	RSYN	1	-	-	1	-
锁存	86		1	1	1	1	1
CT断线监视	60	CTSGGIO	-	1	1	1	1
VT断线监视	60	VTSGGIO	1	-	1	1	1
定值组			4	4	4	4	4

(1) P5U20 CT选型中只有无方向相过电流可用。
(2) P5U20 CT选型中只有无方向接地/接地故障过电流可用。
(3) 仅在选用了12 DI / 4 DO板时，该功能可用。
(4) 测量输入(插槽A)为3相CT+2剩余CT+4 VT时可用的功能

Sepam 60/80系列



Sepam 60/80 系列

高端定制应用，满足中 / 低压配电系统的全面保护需求。

构成及选装模块：

1. 基本单元，具有两种类型的人机界面 (UMI) 可选
   - 集成式带单线图的人机界面，允许本地开关控制
   - 集成式或远程高级人机界面，可以向用户提供全面信息
2. 参数和保护设定值保存在移动式的程序盒中
3. 最多 42 个逻辑输入和 23 个继电器输出
   本体上带 5 个输出 +3 个选装模块，每个开入 / 开出模块提供 14 个输入和 6 个输出
4. 1/2 个独立的通讯端口
   - 将每个端口连至1或2 S-LAN和/或E-LAN网络
   - Modbus,IEC60870-5-103,IEC61850和DNP3通讯规约
   - RS485（2线或4线）或光纤网络
   - 通过EGX网关连接至以太网TCP/IP网络
5. 16 个传感器获取温度数据
   Pt100, Ni100 或 Ni120
6. 1 个低电平模拟输出
   0-1mA, 0-10mA, 4-20mA 或 0-20mA
7. 同步校验模块
8. 软件工具
   - Sepam参数和保护设置，定制控制逻辑
   - 定制特殊功能 (Logipam) (仅适用于Sepam 80系列)
   - 恢复和显示扰动记录
   - 通过E-LAN进行本地或远程操作

Sepam 60/80 系列特性

Sepam 系列	60	80
符合下列标准		
IEC60255-保护继电器	■	■
IEC60529-防护等级	前面板为IP52	
IEC60068-运行温度	-25°C至 + 70°C	
认证		
国际	CE，UL，cULus (UL508)，CSA (C22.2)，KEMA	
国内	国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心 (KETOP 实验室)	
辅助电源		
24-250V DC	■	■
110-240V AC		
基本单元尺寸		
高× 宽× 厚（mm）	264×222×220	264×222×220

■ 标准

MiCOM P10系列

MiCOM P115 数字式双电源综合保护

提供相过流和接地过流保护功能，支持 CT 或 / 和外部辅助电源供电，应用于无外部辅助电源或无可靠辅助电源的场合。

主要性能

- 配套CT：1A或5A ，相电流和零序电流可定义不同额定电流
- 保护功能：具有三段独立过流保护和两段零序过流保护等。
- 通过USB接口进行配置和供电
- 输入输出可自定义以满足特定需求
- 支持中文HMI，可面板设置或软件进行设置
- 通讯：RS485 通讯，内嵌 Modbus/IEC103规约。

嵌入式安装，灵活小巧

- 装置尺寸：160 x 183 x 107mm(W*H*D)
- 开孔尺寸：140*157mm

客户收益

- 符合行业用户使用习惯
- 高可靠性:
  - CT 自供电或 / 和外部电源
  - 更创新可靠算法
- 调试便捷: USB接口自供电易于调试和运维
- 性能优越：LED、开入和开出可自由定义
- 免维护：FRAM存储 ，无电池

功能一览	
50/51	三相定时限过流 I>>> (DT)
50/51	三相过流 I>>，定时限和反时限 (IEC SI, VI, EI, UK LTI, STI, RI, IEEE: MI, VI, EI, US: CO2, CO8)
50/51	三相过流 I> ，定时限和反时限可选 (IEC SI, VI, EI, UK LTI, STI, RI, IEEE: MI, VI, EI, US: CO2, CO8)
50N/51N	零序定时限过流 IN>>
50N/51N	零序过流 IN>，定时限和反时限可选 (IEC SI, VI, EI, UK LTI, STI, RI, IEEE: MI, VI, EI, US: CO2, CO8)
	定时限电流不平衡保护 (DT)
	带低电流判据的断路器失灵保护
	2个定值组
	闭锁逻辑和选择逻辑 (1)
	外部跳闸或告警 (通过开入量) 定时器: AUX1和AUX2 (1)
	2个光耦隔离的开入量 (L1，L2) (1)
	4个输出接点 (RL1，RL2，RL3，RL4) 双位置输出接点 (RL1，RL2)
	低能量跳闸出口 (12-24VDC/0.1J) 或 MiTOP
	用于掉牌指示器的输出 (24V, 0.01J)
	8个 LED 信号灯 (其中 6 个可以自定义) (1)
86	输出接点保持 (1)
	20个故障记录
	200个事件记录
	前面板 USB 维护接口，可用于在自供电时下载定值、事件和故障
	背板的 RS485 接口 (Modbus RTU 或 IEC103) (1)
	RMS 测量值，可通讯上传 (1)
	CT自供电最小运行电流：单相 0.2In

注(1)：无辅助电源时，则无此功能。

MiCOM P1系列

P1 数字式综合保护

P1 系列是 Micom P111（Vamp11）的加强版，基本型电流或电压保护，安全可靠，为用户提供了高性价比的保护方案。

主要性能
- 适合过流和接地保护的各种应用
- 完全支持人工设定，而可以不用调试软件
- 事件记录（200），故障记录（20）
- 故障录波帮助快捷故障分析
- 可定值切换Modbus/IEC103通讯规约
- USB 调试接口快速连接到PC

嵌入式安装，灵活小巧
- 装置尺寸：116.5 x 116.5 x 119mm(W*H*D)
- 开孔尺寸：102.5*102.5mm

客户收益:
- 灵活小巧安装方便
- 全面的电流或电压测量
- 中英文人机界面
- 通用技术高性价比
- HMI或USB接口调试方便

P1	功能	P1F		P1V	
ANSI 代码		B	E	N	A
50/51	无方向三相过流，3 段，12 组跳闸曲线	●	●		
50N/51N	无方向接地过流，12 组跳闸曲线	2	3		
49	热过负荷 (RMS): 2 段 (告警，跳闸)	●	●		
46	负序过流		●		
46BC	断线保护 (I2/I1)		●		
	涌流闭锁		●		
	负荷冷启动	●	●		
79	自动重合闸 (4 次)		●		
27	欠电压 (AND / OR 逻辑)			●	●
59	过电压 (AND / OR 逻辑)			●	●
59N	零序电压			●	●
47	负序过电压			●	●
27D	正序过电压				●
81U/81O	欠 / 过频率				●
50BF	断路器失灵	●	●	●	●
	2 个定值组	●	●	●	●
	可自由配置的开关量输入 / 输出	4/3+WD	8/5+WD	2/5+WD	6/7+WD
86	输出继电器保持	●	●	●	●
	8 个 LED 信号灯 (“正常运行” + “跳闸” + 6 个自由编程的 LED 灯)	●	●	●	●
	断路器监视及计数器		●	●	●
	故障记录 (最近 20 次动作)	●	●	●	●
	事件记录 (最多 200 个)	●	●	●	●
	故障录波		●		●
	前面板 USB 接口 (用于下载定值、事件和故障录波)	给装置供电	给装置供电	给装置供电	给装置供电
	背板 RS485 通讯口 (支持 Modbus RTU IEC60870-5-103)	●	●	●	●
	PT 断线			●	●
	断路器控制：通过 HMI, RS485 或开入量	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / -	● / ● / ●

MiCOM P20/30 系列

MiCOM P20系列

简易和标准的应用，满足工业及配电系统的需求。

产品特点

1. 结构紧凑，采用可抽出式设计，维护更简便
2. 简单灵活的可编程逻辑方程
3. 提供完备的事件记录，故障记录和故障录波等故障分析工具
4. 1A/5A 集成的双 CT 结构
5. 可选电压等级的辅助电源及开关量输入回路
6. 前面板具有临时供电接口
7. 全封闭防刮机箱，大接触面端子
8. 友好的中文界面

MiCOM P30系列

满足中压、高压及超高压保护与控制的需求。

产品特点

1. 具有间隔等级的控制及管理功能的保护装置
2. 主接线图可任意编辑
3. 简单灵活的可编程逻辑
4. 中性点不接地或经消弧线圈接地系统的保护
5. 完备的事件和故障录波
6. 1A/5A 集成的双 CT 结构
7. 可选电压等级的辅助电源及开关量输入回路
8. 提供多种通讯规约，全面支持 IEC61850
9. 多种安装方式，表面安装或嵌入式安装，机箱可灵活选择
10. 全封闭防刮机箱，大接触面端子，具有超大液晶显示屏幕
11. 友好的中文界面

MiCOM40系列

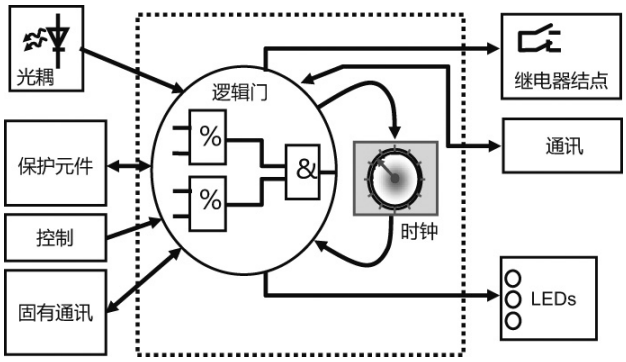
MiCOM P40系列

为中压、高压、超高压及工业用户提供一流的保护功能。

产品特点

1. 图形化的可编程逻辑
2. 数字式光耦，开入动作电压可通过软件整定
3. 1A/5A 集成的双 CT 结构
4. 可选电压等级的辅助电源及开关量输入回路
5. 提供多种通讯规约，支持双网口 IEC61850
6. 全封闭防刮机箱，大接触面端子
7. 具有三色指示灯
8. 丰富的功能键，简化操作
9. 采用便于屏柜安装的附件设计
10. 友好的中文界面
11. 高速 DSP 数字信号处理技术

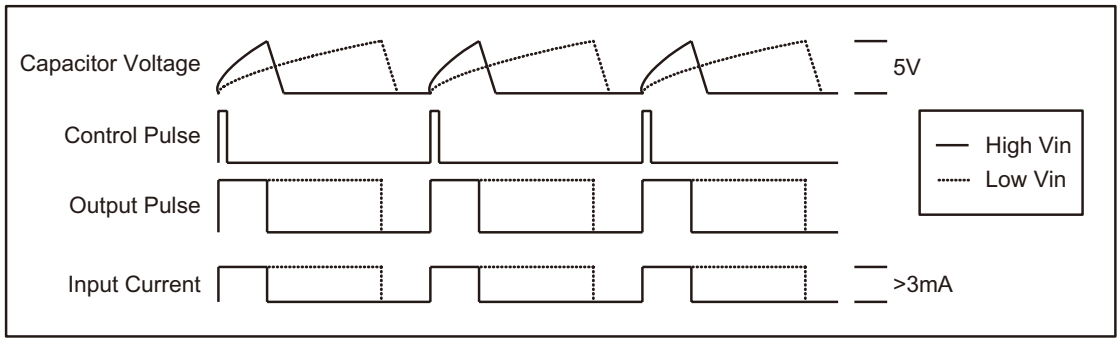
用户图形化可编程逻辑



PSL (Programmable Scheme Logic)
图形化可编程逻辑

最新的数字光耦技术

1. 彻底改变了模拟光耦一直导通的工作方式
2. 极大减少了发热量
3. 增强了抗暂态干扰的能力
4. 光耦起动门槛可以通过软件整定



VAMP V125/121/221弧光保护系列

VAMP 弧光保护系统对中低开关柜和控制柜是非常快速的保护系统。
它是通过特殊设计用来提高人员安全并减少由弧光故障产生的设备损坏。
最小设备损坏意味着有限的维修工作和快速恢复供电。

VAMP弧光保护系列

现代社会严重依赖于不间断的供电系统。断电时间延长会造成电力生产部门的利益失和电力用户的生产损失。
不管电力系统如何安全，故障总会发生。应该使电力系统故障产生的危害保持在最小水平。最终的解决方案是尽可能快的有选择切除故障，而且保证其它部分能正常运行。

为什么需要弧光保护？

当使用传统时间梯度或基于保护配合闭锁的保护原理时，传统的保护系统不能给变电站故障提供足够快的保护。
另外，高阻抗类型的接地故障能延长接地故障保护的动作时间，导致了弧光能量大量累积。这些因素造成了相当大的人身伤害和经济财产损失。

确保财产和人员安全

弧光保护系统能最大限度地提高人员安全和在最危险的系统故障时减少设备损害。弧光保护系统检测弧光并测量故障电流。
当检测到故障时，弧光保护系统立即跳开断路器来隔离故障。弧光保护系统的动作时间远快于常规的保护装置。因此弧光短路产生的危险能保持在最小水平。

VAMP 125

VAMP 121

VAMP 125/121弧光保护单元

产品特点：

- 仅检测弧光
- 高性价比
- 方便集成
- 体积小
- 可导轨安装

VAMP 221

VAMP 221弧光保护系统主单元

产品特点：

- 辅助电源和通讯通过标准电缆
- 传感器的持续自检
- 便携式传感器连接，除了VAM 4C
- 弧光传感器/电流通道和跳闸继电器动作指示

VAMP 321弧光保护系列及典型方案

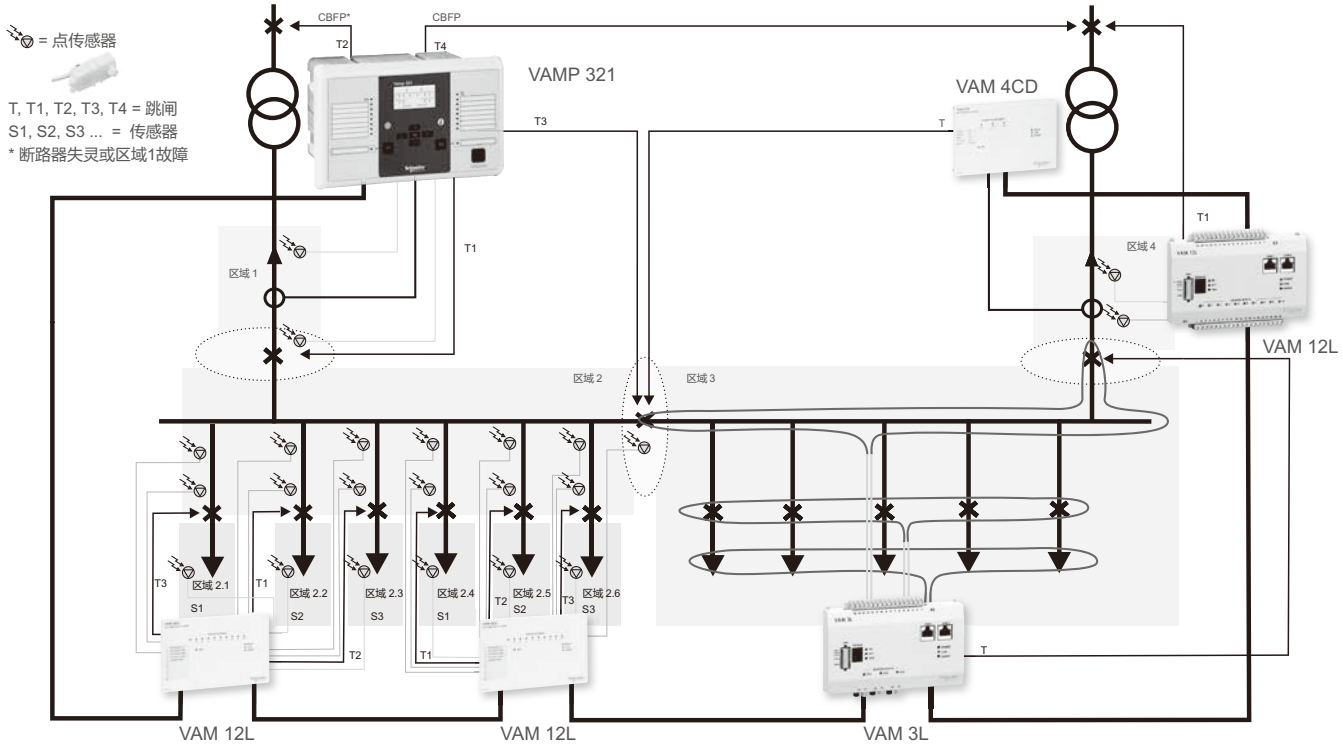
VAMP 321

VAMP 321电弧光保护系统主单元

产品特点：

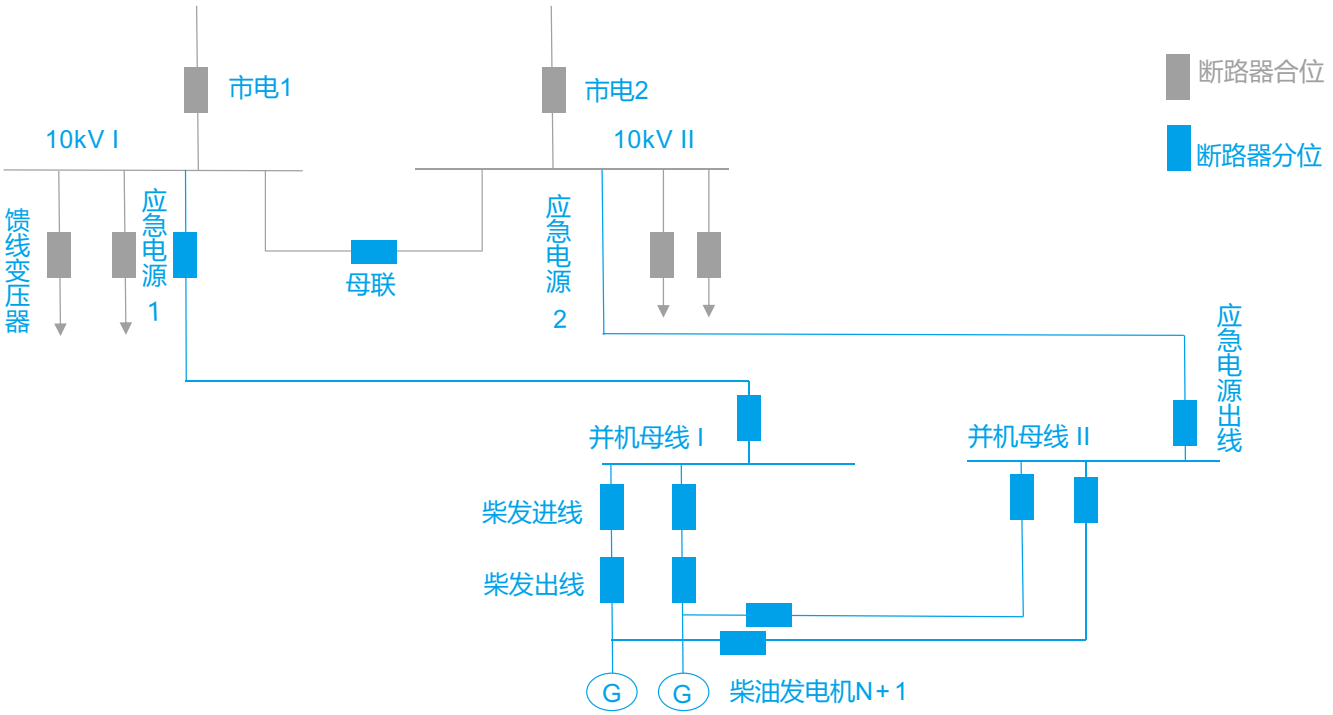
- 模块化结构
- 支持PC配置
- 事件记录和故障录波
- 与现有系统兼容
- 可在异常严酷的环境运行
- 成熟的技术

典型方案



数据中心中压智能电源负载顺序控制系统

数据中心典型接线及中压电源负载顺序控制要求



1、市电 1 和 2 运行，母联分，市电 1 失电，跳市电 1，跳馈出线，合母联，按照顺序合馈出线。市电 1 恢复，跳母联，跳馈出线，合市电 1，按照顺序合馈出线。

2、市电 1 和 2 运行，母联分，市电 2 失电，跳市电 2，跳馈出线，合母联，按照顺序合馈出线。市电 2 恢复，跳母联，跳馈出线，合市电 2，按照顺序合馈出线。

3、市电 1 和 2 失电，柴油发电机自启动，合应急电源进线 1 和 2。

4、应急电源进线 1 和 2 运行，母联分，应急电源进线 1 失电，跳应急电源进线 1，跳馈出线，合母联，按照顺序合馈出线。应急电源进线 1 恢复，跳母联，跳馈出线，合应急电源进线 1，按照顺序合馈出线。

5、应急电源进线 1 和 2 运行，母联分，应急电源进线 2 失电，跳应急电源进线 2，跳馈出线，合母联，按照顺序合馈出线。应急电源进线 2 恢复，跳母联，跳馈出线，合应急电源进线 2，按照顺序合馈出线。

6、市电 1 或 2 恢复，跳应急电源进线 1 和 2，分母联断路器，跳馈出线，恢复市电 1 或 2 供电，合母联，按照顺序合馈出线。

7、自动控制过程能被监视。

8、自动控制功能可以在线模拟。

PO Easergy A5电源负载自动控制系统

数据中心中压智能电源负载顺序控制系统

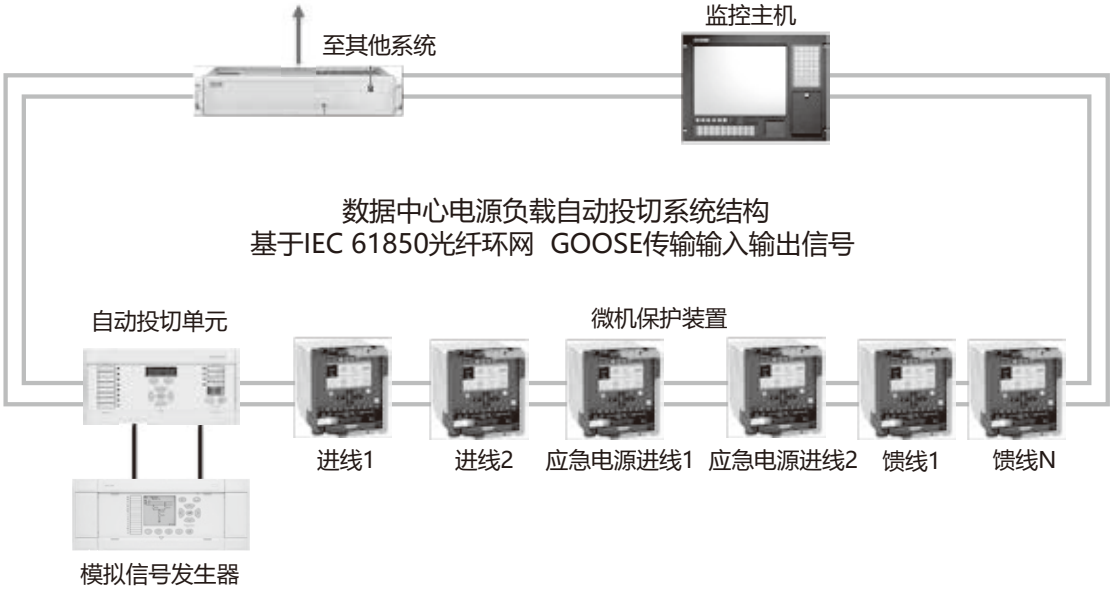
我们的解决方案-智能中压电源负载顺序控制系统PO A5

系统的软件及硬件构成

- EcoStruxure 监控系统软件，不限量接入数据
- 中央控制单元单装置可控制 40 个单元
- 信号模拟器，可以模拟 150 个数字量信号输出（可选）
- 通讯管理机

系统特点

- 构架特殊模型实现供电系统市电与市电，市电与应急电源之间快速稳定切换
- 标准化控制逻辑，并可根据用户要求调整
- 支持 GOOSE 技术，减少现场硬接线，同时提高系统响应速度
- 单独对顺序控制过程监视并提供事件报告，同时转发数据到其他监控系统
- 采用模块化设计，易扩展
- 具有模拟测试功能，检测系统可靠性和正确性
- 冗余的控制单元，无缝冗余的 PRP/HSR 网络架构配置及物理隔离的冗余部署，可实现冗余容错要求
- 系统软硬件均通过权威认证



中压电源负载顺序控制系统 IEC 61850 应用典型结构

简介

企业的关键在于提升竞争力和生产力。新方案的开发必须能够优化资本，立足于最新的技术并且能够适应多变的环境。
施耐德电气针对从一次设备到市场管理软件的整条能源链提供了完整的解决方案。
EPAS 是施耐德电气提供的最新一代的电力自动化解决方案。它可以用于电力系统中的变电站，也可为工业及基础设施中各种各样的变电站、发电厂及可能遇到的负荷减载提供统一的最佳方案。
EPAS 使我们能够重新思考电气设备的设计、安装和运行。

灵活的解决方案

无论从功能、结构还是服务来看，EPAS 总能提供灵活的解决方案，因此在充分利用现有资源时，我们能够在适当的时间作出正确的投资。比如，EPAS 可以单纯地用来监视信号，也可以拓展应用于上百公里范围内的配电自动化系统。

专门为电力自动化设计

EPAS 不仅仅是一种通用的自动化技术。电气安全、故障最小化和面向拓扑技术等设计特色主导了 EPAS 的研发。通过充分利用变电站特定的通讯规约来完全实现设备的集成，从而确保了信息的完整且最优化的利用。

高度标准化

EPAS 使我们可以平稳地过渡到新的通讯标准，比如基于以太网的 TCP/IP 和 IEC61850。除了其完善的通讯特性，EPAS 还有助于实现标准结构化方案，比如采用标准间隔优化中等项目投资的关键原理。同样，通过 24/7 维护来提升系统利用率的能力，更有助于电力自动化更高一级的标准化。

优点

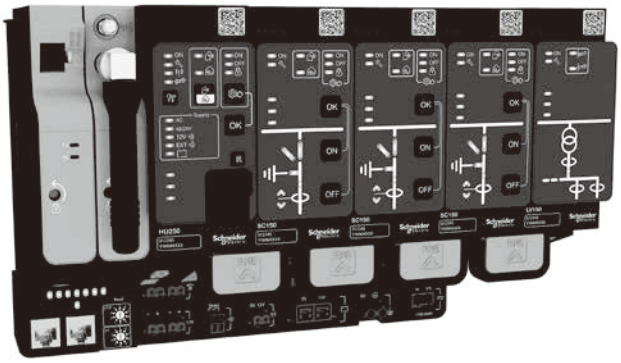
- 伸缩自如的解决方案
- 专门为电力自动化设计
- 高度标准化

Easergy T300
智能配网自动化全新解决方案

配网自动化应用的新标杆

全新一代配网自动化智能终端助力电网新的应用和挑战。

PM104388



Easergy T300

Easergy T300 配网智能终端符合 DL/ T 721，IEC 62351 和 IEEE 1686 标准。它提供 SCADA 的通信安全和基于角色的访问控制（RBAC）系统，以帮助保护您的电气基础设施免受网络攻击。

满足新电网需求：管理双向和间歇性电力潮流

- 检测分布式过电流故障
- 检测电缆断线和线路带电

提高供电可靠性：改善 SAIDI 并优化中低压网络

- 通过电流电压测量检测中压故障，以减少停电时间
- 配电网故障后自动电网重构（在集中式或分布式架构中）
- 减少低压断电持续时间（包括熔断保险丝）

确保质量：提供中压和低压稳定性

- 适应需求增长管理
- 精确的中低压电压测量，优化无功调节

管理成本：减少安装，操作和维护支出

- 利用模块化解决方案有效优化投资
- 启用远程和本地操作及资产管理（包括固件升级）

提高效率：电网优化及能耗管理

- 监测变压器和变电站及资产管理
- 管理负荷减载和峰值调节

提高网络安全：保护系统免受恶意软件和未经授权的访问

- 符合 IEC 62351 和 IEEE 1686
- SCADA 通信安全和 Wi-Fi 无线访问

应对当前及未来的应用需求

中压配网可靠性和自动化应用技术需要不断提高以及创新，以应对现代电网全新变革和挑战，例如能源需求增长，二氧化碳的减排，以及严格约束的运营支出 (OpEx)。

PM104499

电网变革

- 支持分布式能源 (DER) 和电动汽车 (EV) 的并网管理。

可靠供电

- 最大限度减少电源中断并管理不断增加的能源需求。

电能质量

- 确保电网性能满足客户和监管需求。

成本优化

- 在扩展安装和运营的同时维护老化的基础设施。

能源效率

- 有效管理基础和峰值负载消耗。

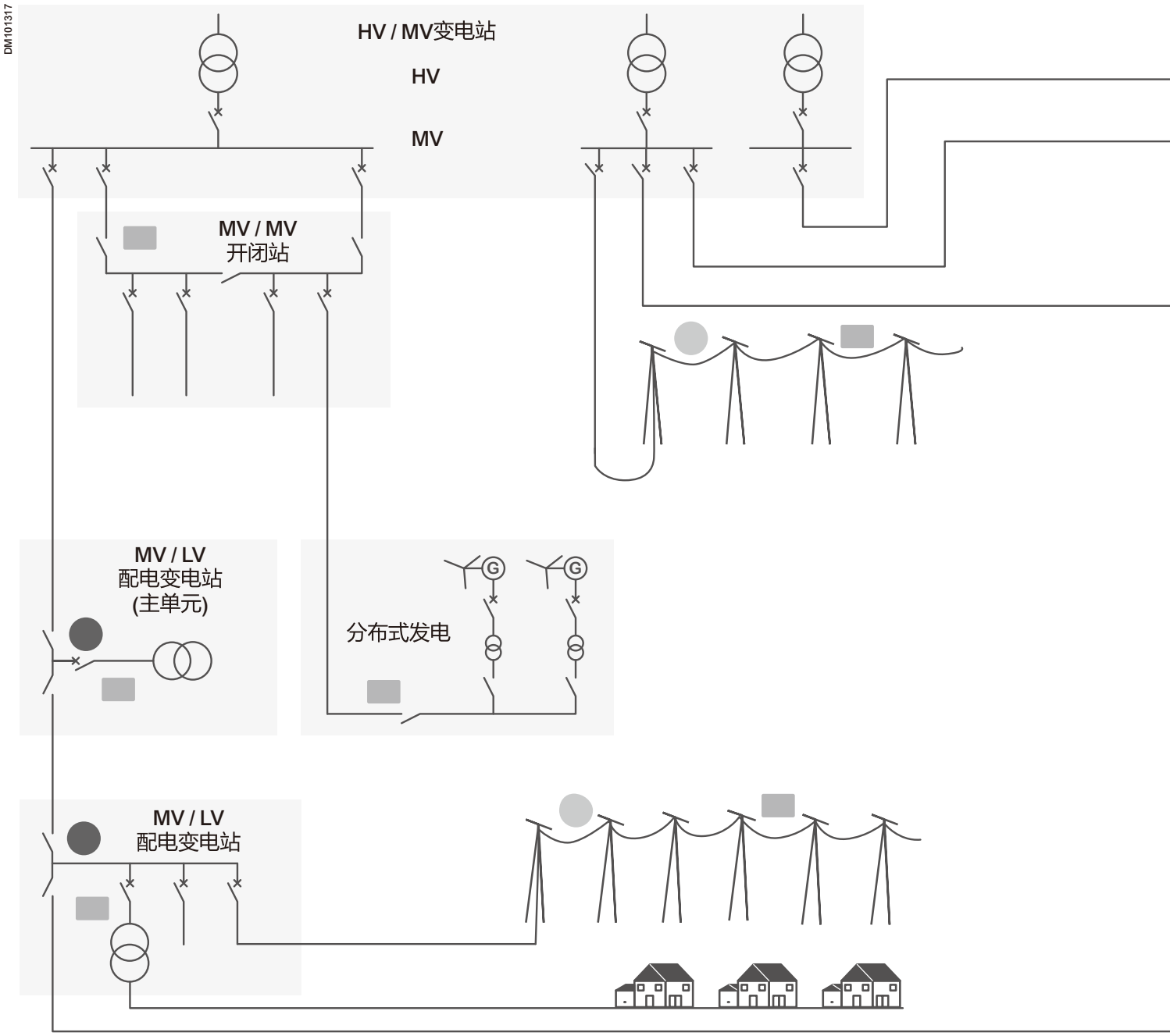
网络安全

- 遵守最新的标准，保护您的系统免受网络攻击。

Easergy 配网自动化智能解决方案可以帮助任何配电网应对这些挑战。

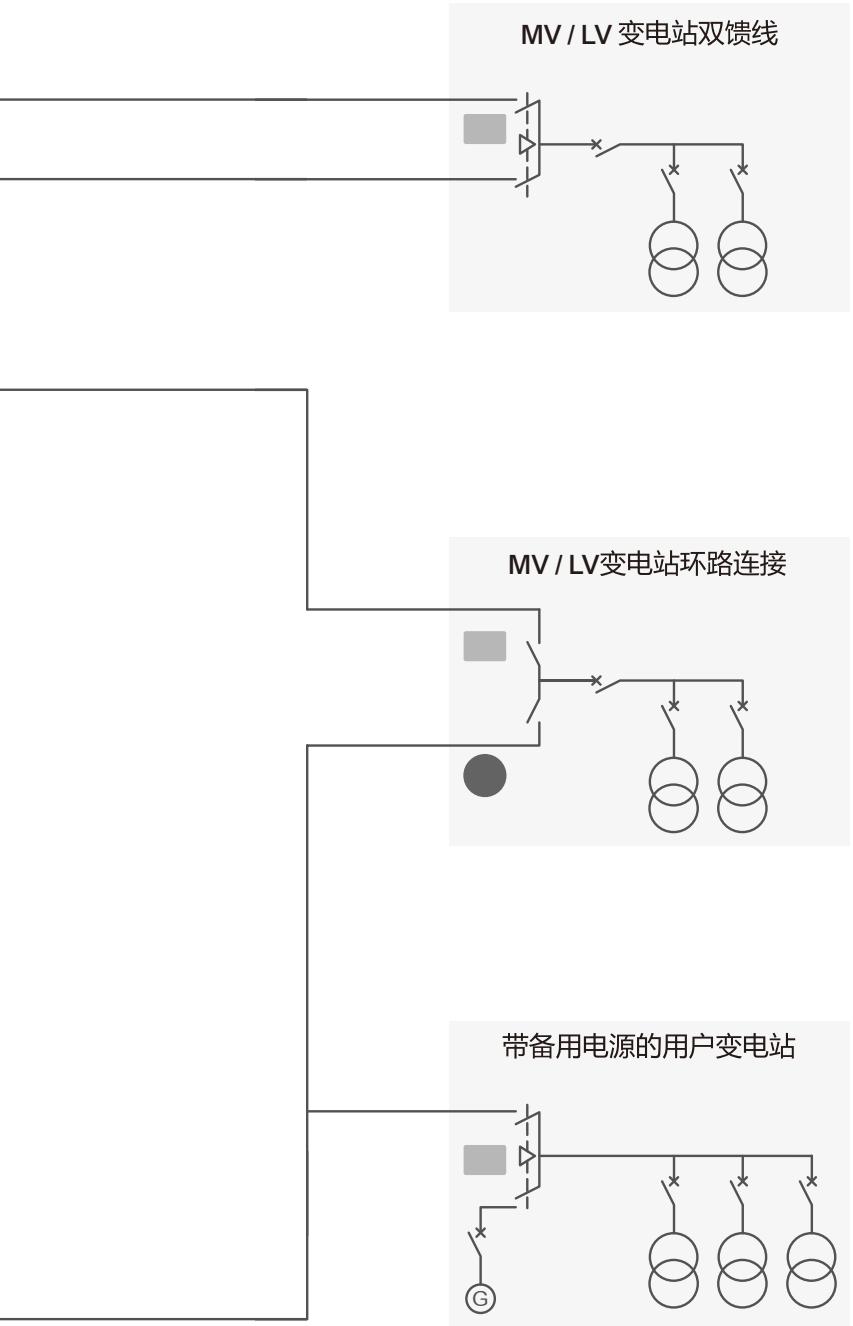
主要应用

电网

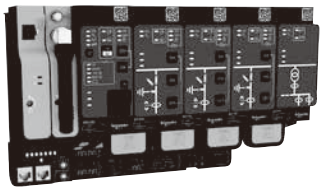

DM101317
HV / MV变电站
HV
MV
MV / MV
开闭站
MV / LV
配电变电站
(主单元)
分布式发电
G
G
MV / LV
配电变电站

主要应用

工业、商业建筑



PM104388



Easergy T300

SCH01773

Easergy Flite

PE415848

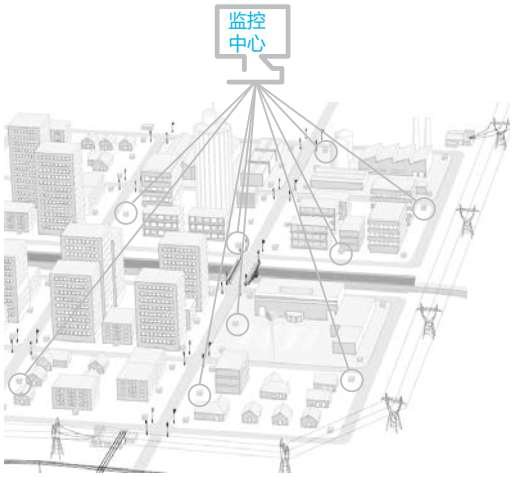
Easergy Flair

应用
配网监控

电网运营日益复杂，需求侧增长，分布式储能，分布式电源的并网接入和逐渐老化的基础设施等因素构成的挑战均会影响电网可靠性和客户满意度。
中压配网管理需要更加可靠，高效和智能。配网管理设备投资，新的应用和解决方案等等的优化配置，以应对配电网变革，提升供电可靠性，精益化运维和智能化管控。

因此，需要高效的控制和监控解决方案来提高供电可靠性，电压管理和资产管理

DM101314

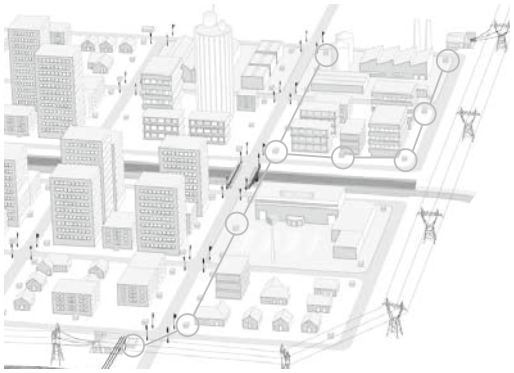


传统远程控制监控

传统远程控制和监视

- SCADA / DMS 或 OMS 集成，用于远程监控
- 实时负载监控，最多可监控 24 条馈线
- 基于中压配网故障检测进行配网重构
- 分布式自动控制，如分段隔离器或双电源备自投
- 根据 EN50160 标准的 MV 电压测量，支持无功优化调节
- LV 电压监控和熔断器熔断检测
- 资产管理

DM101315



分布式环网自愈 FA

分布式配网管理

- 故障快速检测，隔离和恢复供电的 FA 环网自愈
- 关键供电负荷分布式电源切换
- 基于 IEC 61131-3 的开放式自动化方案
- 基于 DNP3 的灵活和安全的对等通信
- 同时接入远程监控中心
- 远程配置和固件更新

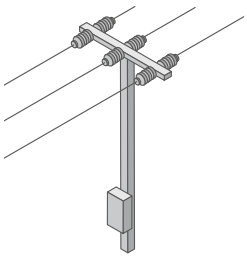
应用
Easergy T300典型应用

Easergy T300 基于模块化结构设计，适用于中压，中低压配网系统，其中压配网监控的全面功能，为中压配网自动化提供全面的解决方案。产品应用范围涵盖中压柱上开关设备，以及电网中压变电站，环网箱，中低压配电站等。

凭借其灵活的应用架构，**Easergy T300** 为中压配网提供了各类型监视和控制全面的应用方案。典型应用包括：

中压架空馈线

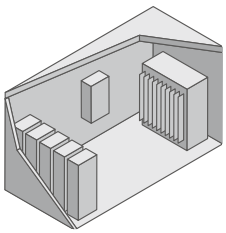
DM103462



- 中压断线检测
- 中压故障检测
- 无功优化支持

中压开闭所和中压环网柜

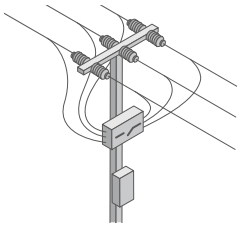
DM103463



- 中压开闭所和中压环网柜
- 中压自动化
- 中压故障电流检测
- 中低压断线检测
- 低压监测
- 电缆头温度和环境温湿度监视
- 无功优化支持

柱上负荷开关控制

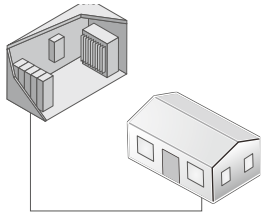
DM103464



- 中压开关监控
- 中压故障电流检测
- 中压断线检测
- 无功优化支持

低压配电网络

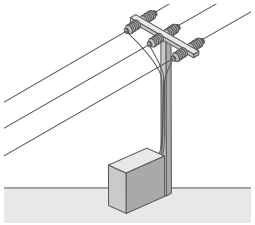
DM103465



- 低压断线检测
- 中性线路
- 负载监视
- 窃电检测
- 无功优化支持

柱上和箱式变压器监控

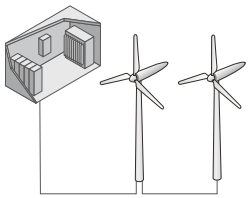
DM103466



- 中低压断线检测
- 保险丝熔断检测
- 变压器监控
- 低压负载流监测
- 无功优化支持

分布式电源与电网连接的监测和控制

DM103467

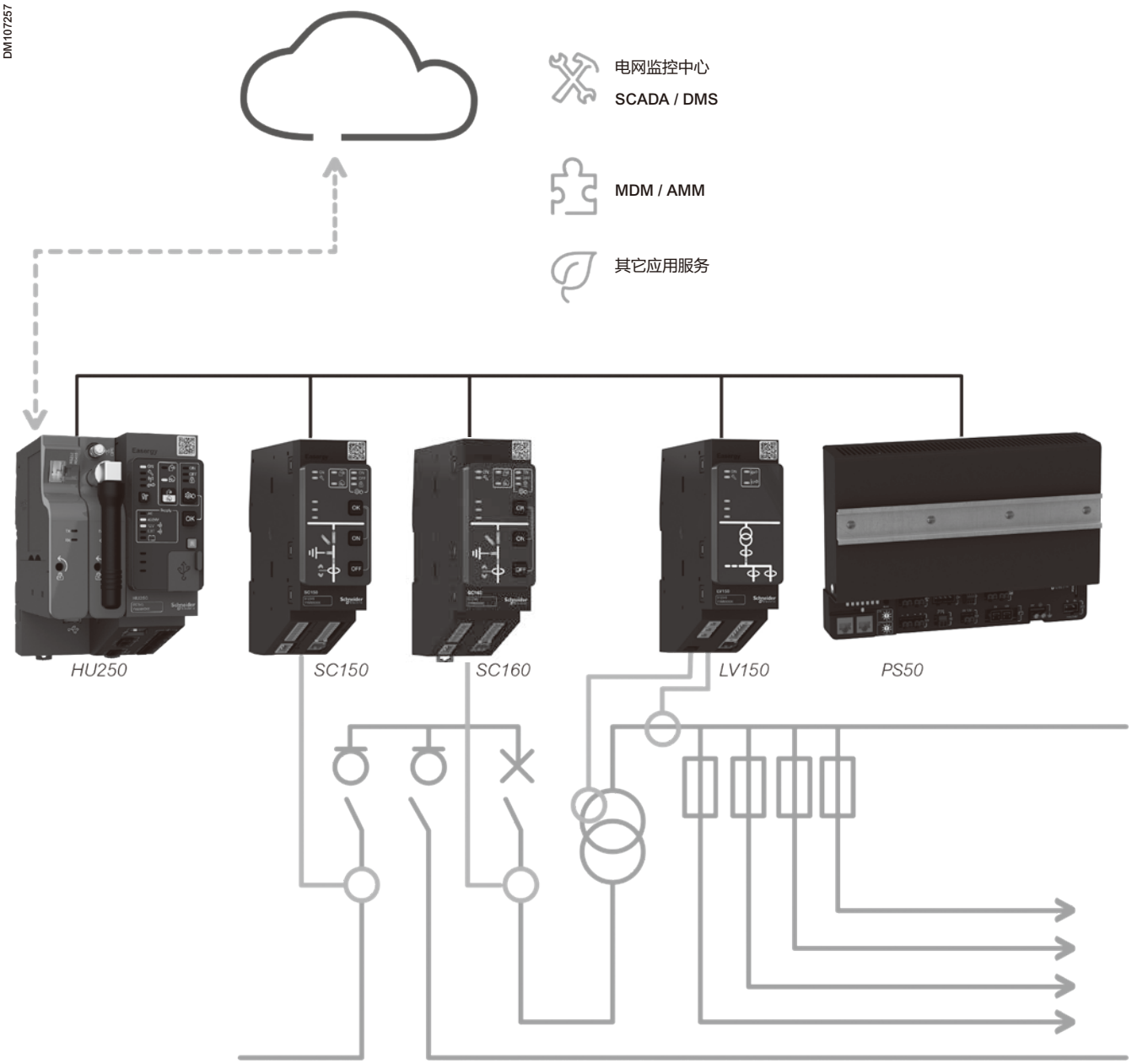


- 继电保护智能设备 IEC 61850 接入
- 供电网络接口
- 中压进线控制
- 无功优化支持

产品介绍
模块化结构

Easergy T300 模块化应用为导向

开放式产品架构支持不同的功能应用，可应用单一的网关功能，上至集成更多第三方设备的大型变电站管理。



产品概述
功能单元

PM104385

T300 功能单元及其功能应用参见以下介绍：

Easergy HU250 – 公共单元通讯网关

- 控制主站和其它用户 IT 应用设施灵活通讯网关
  - 标准和安全的通讯协议： IEC/DLT634 101/104, DNP3, IEC 61850, Modbus
  - 开放式的点对点通讯架构支持环网自愈应用
  - 多种类型的通讯介质 (以太网 , USB, GPRS, 2G, 3G, 4G)
  - 内嵌式配电终端安全芯片
- 多种类型的本地通讯接口 (以太网 , Wi-Fi, ZigBee, RS232/485)
- 符合 IEC 62443-4-2 的网络安全管理
- 多种通讯协议开放管理第三方智能设备
- 嵌入式页面服务器让本地和远程调试和维护更加简便，兼容电脑，平板和智能手机等多种终端。
- 嵌入式 IEC 601131-3 PLC 开放平台更多自定义自动化控制应用
- ATS 双电源自动切换控制
- 在线监测，集成无线温度和环境温湿度传感器通讯

PM104382

Easergy SC150 – 开关监控单元

- 中压开关单元监视和控制
- 高级故障指示器算法：
  - 相间短路和接地故障检测 ANSI 50/51, 50N/51N
  - 方向性相间短路和接地故障检测 ANSI 67/67N
- 回路断线检测 (单相断线) ANSI 47
- 中压电压监视 ANSI 27, 59, 59N
- 电流监视 ANSI 37
- 方向性过载 / 功率反向检测 ANSI 32P
- 大电流和电压管理 : 标准电磁式电流互感器输入 , LPVT, VT 和电容分压和电压指示器 (VDS, VPIS) 等多类型电压监测输入。
- 电能管理，参照标准 IEC 61557-12
- 电能质量，参照标准： IEC 61000-4-30 class S:
- 专用自动化应用 : 分段隔离器
- 故障录波

PM108159

Easergy SC160 – 开关监控单元

Easergy SC160 开关监控单元可配置适用于断路器开关的保护功能，或用于负荷开关的故障检测。所有 **SC150** 上的功能特性同样适用于 **SC160**.

- 适用所有的开关类型
- 保护或故障指示器功能 :
  - 过流故障和保护 (ANSI 50/51)
  - 接地故障和保护 (ANSI 50N/51N)
  - 方向性过流故障和保护 (ANSI 67)
  - 方向性接地故障和保护 (ANSI 67N)
  - 冷负荷启动
  - 涌流抑制

产品概述
功能单元

- 中压电压监视 ANSI 27, 47BC, 59, 59N
- 中压电流监视 ANSI 37
- 方向性过载 / 功率反向检测 ANSI 32P
- 大电流和电压测量 : 标准电流互感器 , LPVT, VT 和电容分压器及电压有压检测 (VDS, VPIS)
- 电能测量，参照标准： IEC 61557-12
- 电能质量监视，标准参照 IEC 61000-4-30 class S
- 特殊自动化功能应用 : 分段隔离器
- 故障录波

PM104381

Easergy LV150 – 变压器和低压监视

- 变压器温度测量和监视
- 电能测量，标准参照 IEC 61557-12
- 断线监测 (中压或低压单相断线) ANSI 47
- 低压电压监视 ANSI 27, 59, 59N
- 电能质量监视，标准参照 IEC 61000-4-30 class S

PM104366

Easergy PS50 – 后备电源管理

- PS50 中压分布式设备在苛刻环境应用的量身定制。PS50 作为后备电源管理系统，具备完整的电池管理以确保在停电时中压开关设备的可靠操作 :
- 开关控制 : 48 Vdc 或 24 Vdc
- 通讯设备 : 12 Vdc
- Easergy T300 功能单元 : 12 Vdc

PM106932

PM106090

无线监视

- CL110 环境监视：温度和湿度传感器测量，助力客户监测快读老化条件。
- TH110 温度监视： 传感器检测电缆连接处需要维护的热点，助力运维人员进行设备预测性维护。

产品概述
配置方案

Easergy T300 高级智能配网自动化终端支持多种不同的应用配置方案，满足不同客户项目定制要求。

配置方案包括即插即用集中式机箱安装方式；定制一二次融合方案，或变电站改造开放式灵活应用配置。

所有 Easergy T300 功能单元采用导轨式安装，灵活集成设计，多种辅件和传感器满足不同方案的快速定制应用。

PM106098

预装集中式机箱方案，即插即用

多种即插即用式应用方案适用快速交付和现场安装需求，同时也适用改造项目。

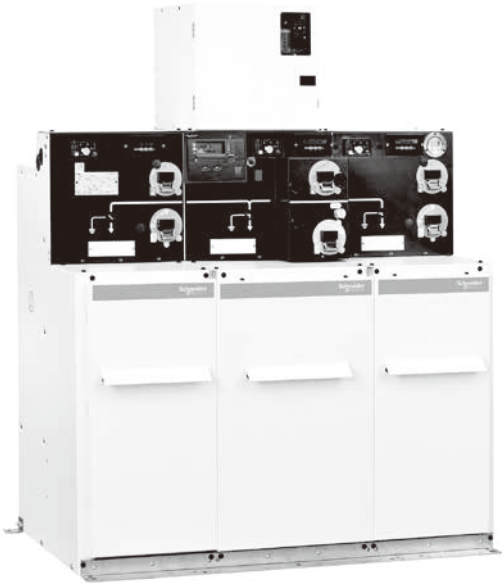
通过 Easergy T300 配置工具可快速创建设备硬件和软件的配置。

请咨询施耐德电气技术客户中心，设计或定制您的专用方案。

两种不同的标准机箱，根据不同的安装环境选择：

- 室内控制器机箱
- 户外控制器机箱，壁挂式或杆上安装

PM106933



一二次融合智能环网柜，无缝集成智能终端

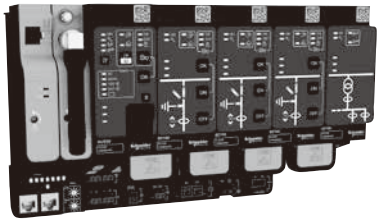
智能环网柜一二次融合的创新需求满足电网公司趋势要求，应对配网自动化全新挑战和分布式电网接入管理。

智能环网柜一二次融合采用分布安装方式，T300 监控单元分别集成于各开关间隔低压面板中。

兼容所有系列环网柜和开关柜，包括 RM6，FBX，SM6 和 PremSet。施耐德电气智能环网柜全系列集成 Easergy T300

定制化项目设计，智能环网柜具备宽范围的高级功能应用配置，满足不同项目需求。

PM104388



开放式解决方案

施耐德电气及合作伙伴可为您提供定制化方案设计。

- 新的机箱
- 现有的机箱中进行改造

产品概述
安装和升级

一键式快速简单安装和升级，无需借助专用工具

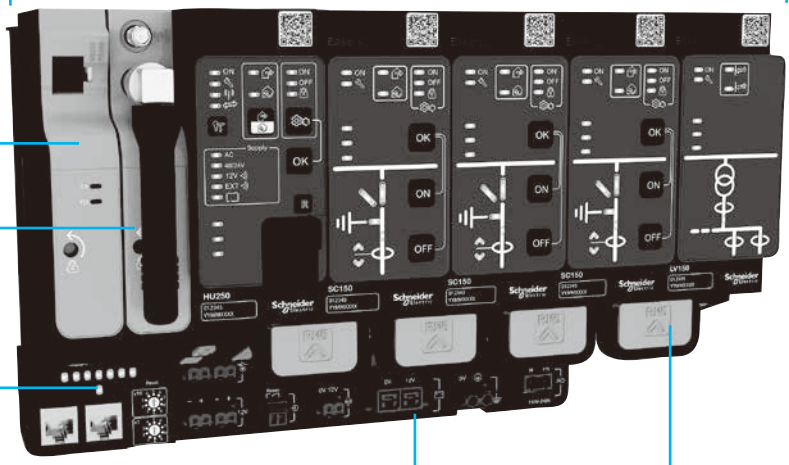
HU250, SC150(x2), SC160(x1)) and LV150

安装与 PS50 导轨上，具备人性化的本地操作界面

灵活扩展的通讯插槽

PS50

具备后备电源输出和电池输入



可拆卸端子

连接开关本体辅助开关和传感器

以太网跳线

功能单元间的通讯快速连接

Easergy T300 优点

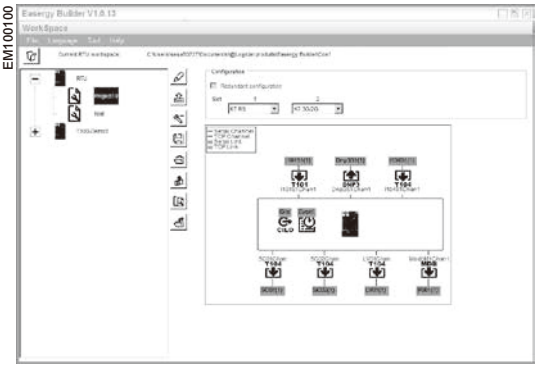
- 简单快速的订单与交付
- 简单的安装和调试
- 小尺寸安装于变电站和开关柜中
- 灵活的方案适用不同客户应用配置
- 相同的硬件和软件平台适用所有应用
- 现场升级简单

产品概述
应用工具

Easergy T300 为产品周期的不同阶段提供了多种工具。既可以本地访问也可以远程访问，本地访问时可以通过 Wi-Fi 或标准以太网电缆。

Easergy T300 提供标准配置或专用客户配置。调试和维护不需要特殊工具，只需在 PC，平板电脑或智能手机上使用网页浏览器。

EM100100

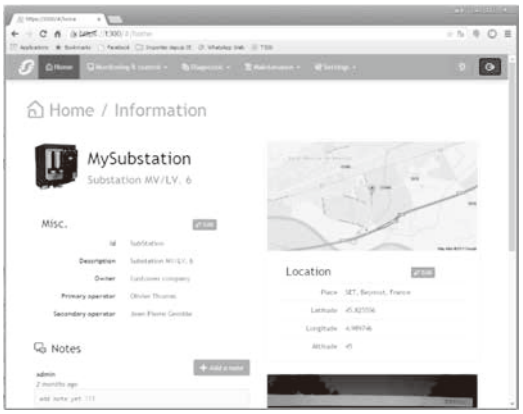


工程师专用工具 Easergy Builder

Easergy Builder 适用专业工程团队离线设计或修改数据库：

- 导入 IEC 61131-3 PLC 高级自动化设计
- 配置新的通信通道
- 集成第三方 IED
- 设计新的数据库

EM100101



Web 服务

用于调试、开发和维护的嵌入式 Web 服务器

根据定义的访问级别，对 web 服务器的操作是：

- 查看变电站的状态：变电站视图，系统视图，事件日志文件，测量日志文件，报警
- 修改设置故障检测或保护定值，自动化设置，通信设置
- 上传和下载固件和配置文件。
- 修改安全访问角色权限

Easergy T300

T300 配置的订购数量

- 请与施耐德电气客服中心确认您的选型及订货号。（例如：EMS59000）
- 需要其它的可变配置，可咨询施耐德电气客服中心。

订货表可同时用于 T300 的辅件选型。
在方框中标识您的订购数量

Easergy HU250: 公共单元和通讯接口

订货号	数量	物料描述
型号		
EMS59000		Easergy HU250: 公共单元网关
EMS59004		Easergy HU250C：公共单元网关（含加密芯片）
EMS59010		HU250 接线端子
EMS59528		10 个以太网本地连接跳线

订货号	数量	物料描述
通讯接口		
EMS59150		扩展接口盖板
EMS59151		RS232-485 串口卡
EMS59154		HU250 4G US 标准通讯卡
EMS59155		HU250 4G EU 标准通讯卡
EMS59156		ZigBee 无线接收器

Easergy SC150/SC160: 开关监控单元和可选项

订货号	数量	物料描述
可变单元模块		
EMS59201		Easergy SC150-CT-LPVT/VT: 开关监控单元，电磁式电压或低功耗电压传感器接入
EMS59210		Easergy SC160-CT-LPVT/VT 开关监控保护单元，电磁式电压或低功耗电压传感器接入
EMS59202		Easergy SC150-CT-CAPA : 开关监控单元，电容式分压传感器接入
EMS59220		SC150/160 接线端子
电压适配器		
EMS59577		VPIS V3 VO 以太网接口电压适配器
EMS59572		交流电压适配器
EMS59573		LPVT RJ45-RJ45 电压集线器

Easergy T300

Easergy LV150:
低压监视单元

订货号	数量	物料描述
可变单元模块		
EMS59300		LV150: 低压电能监视
EMS59320		Easergy LV150 接线端子
电压适配器		
EMS59574		低压交流电压适配器

Easergy PS50:
电源管理

订货号	数量	物料描述
电源管理单元		
EMS58587		Easergy PS50-24V: 后备电源管理 24V 电机控制输出
EMS58588		Easergy PS50-48V: 后备电源管理 48V 电机控制输出
EMS58590		PS50 接线端子
电池		
EMS58582		12V - 24 AH 10 年设计寿命
EMS58583		12V - 38 AH 10 年设计寿命
EMS58584		12V - 2.5 AH 5 年设计寿命
EMS58589		12V - 5.5 AH 10 年设计寿命

Easergy T300

成套方案
不可单独订购

PM106099

EasergyT300-IV1

PM106928

EasergyT300-OVR

订货号	数量	物料描述
室内机柜		
EMS59450		Easergy T300-IV1-1 SW: 1 SC150
EMS59451		Easergy T300-IV1-2 SW: 2 SC150
EMS59452		Easergy T300-IV1-3 SW: 3 SC150
EMS59453		Easergy T300-IV1-4 SW: 4 SC150
户外机柜		
EMS59470		Easergy T300-OVR-1 SW: 1 SC150
EMS59471		Easergy T300-OVR-2 SW: 2 SC150
EMS59472		Easergy T300-OVR-3 SW: 3 SC150
EMS59473		Easergy T300-OVR-4 SW: 4 SC150
机柜选项		
EMS59510		机柜门状态
EMS59511		电流接口 _1sw
EMS59512		电流接口 _2sw
EMS59513		电流接口 _3sw
EMS59514		电流接口 _4sw
EMS59516		通讯设备安装板
EMS59518		天线连接和防雷保护器

注意：开关控制电缆不包含于机箱订货号中。

机箱及其辅件不可进行单独订购，仅用于在预定的配置选型基础上进行增配。产品选型可通过在线选型工具进行配置：
https://www.schneider-electric.com/en/product-range/62399-easergy-t300

开关控制电缆组件

订货号	数量	物料描述
EMS58770		T300-CP00: 插头不带电缆
EMS58791		T300-CP03: 3 m 中压开关控制电缆
EMS58792		T300-CP05: 5 m 中压开关控制电缆
EMS58793		T300-CP10: 10 m 中压开关控制电缆
EMS58794		T300-CP15: 15 m 中压开关控制电缆
EMS58795		T300-CP25: 25 m 中压开关控制电缆

注意：以上控制电缆仅用于户内机柜搭配使用。

辅件

电压传感器和电压适配器辅件

订货号	数量	物料描述
以太网线		
59660		CCA770 L-0.6 m: 电压适配器 RJ45 连接线
59661		CCA772 L-2 m: 电压适配器 RJ45 连接线
59662		CCA774 L-4 m: 电压适配器 RJ45 连接线
LPVT 传感器		
03816498N0		LPVT-24kV
VPIS V3 带电显示器（含电压输出）		
VPI62613		VPIS-VO: VPI62613
VPI62614		VPIS-VO: VPI62614
VPI62615		VPIS-VO: VPI62615
VPI62616		VPIS-VO: VPI62616
VPI62617		VPIS-VO: VPI62617
VPI62618		VPIS-VO: VPI62618
VPI62619		VPIS-VO: VPI62619

辅件

电流互感器

订货号	数量	物料描述
中压故障指示器传感器		
EMS58175		3 开启式互感器 500/1 class 3 - 47 mm（搭配下面电流电缆使用）
EMS58171		3 开启式互感器 500/1 class 3 - 47 mm + 含端子电流电缆
EMS58111		1 开启式零序互感器 CT 500/1 class 3 - 120 mm + 含端子电流电缆
EMS58183		3 开启式互感器 500/1 class 1 - 47 mm（搭配下面电流电缆使用）
EMS58182		3 开启式互感器 500/1 class 1 - 47 mm + 含端子电流电缆
电流电缆		
EMS58132		3 相电缆 -3m
EMS58133		3 相电缆 -5m
EMS58135		3 相电缆 -10m
EMS58137		3 相电缆 -15m

户外指示灯

订货号	数量	物料描述
59988		Outdoor Fault Passage Indicator light indicator

通讯辅件

订货号	数量	物料描述
天线		
EMS59160		户外型 3G/4G 天线连接器 N 型，5m 电缆含浪涌连接器
EMS59162		户内型 3G/4G 天线连接器 SMA 型，5m 电缆直接连接通讯模块
EMS59518		3G/4G 外部天线浪涌连接头，含线至 HU250 连接

第三部分

中压二次配电开关柜

选型指南

参数说明

正常环境条件

RM6 符合由 IEC60694：高压开关装置和控制装置标准常用规范规定的户内开关装置的正常工作条件：

- 环境温度：户内
  - o 低于或等于 40℃
  - o 高于或等于 -25℃
- 湿度：
  - o 低于或等于 95%（24 小时）
  - o 低于或等于 90%（1 个月）
- 海拔高度：
  - o 低于或等于 1000m
  - o 高于 1000m，请向我们咨询
- 防护等级：
  - o SF6 气室 IP67
  - o 熔断器室 IP67
  - o 开关柜外壳 IP4X
- SF6 充气压力：20℃为 0.2Bar（相对压力）
- 年泄漏率 小于等于 0.01%/ 年
- 颜色：
  - o 柜体颜色 RAL9003
  - o 模拟面板 RAL7016

特殊环境条件

对于有别于上述条件的特殊运行环境，需要制造商与用户协商解决。

如果产品应用在较为恶劣的环境，例如高海拔，低温，或严重的污秽等情况下，请向我们咨询。

RM6 的重量表（以下重量没考虑扩展附件）

RM6的重量表（单位：Kg）

I/D/B	Q	QI	DI	2I	IC/BC	O	Mt
135	185	195	180	155	145	135	250
3I	IQI	IDI/IBI	4I	IIQI	IIDI/IIBI	QIQI	DIDI/BIBI
240	275	250	320	355	330	390	340

备注：不扩展，单扩展或双扩展的同类型组合重量相同。

参数说明（续）

电气特性表

额定电压（kV)		12	24
绝缘等级			
工频	50Hz 1min(kVrms)	42/48	65/79
冲击	1.2/50 μs(kV峰值）	95/110	125/145
电网-开关			
额定电流（A）		630	630
开端电流（A）	正常负载电流	630	630
	接地故障电流	95	95
	电缆充电电流	31.5	31.5
短时耐受电流（kA,rums/s）		20/3或20/4或25/1	20/3或20/4
负荷开关和接地开关关合电流（kA峰值）		50	50
变压器回路			
空载变压器开断电流（A）		16	16
负荷开关熔断器组合电器（Q功能）			
额定电流（A）		*	*
短路开断电流（kA）		31.5	31.5
断路器（D功能）			
额定电流（A）		200	200
短路开断电流（kA）		20	20
关合电流（kA峰值）		50	50
线路保护回路（B功能）			
额定电流（A）		630	630
短路开断电流（kA）		20	20
关合电流（kA峰值）		50	50

（*）：负荷开关熔断器组合电器（Q 功能）的额定电流取决于熔断器的额定电流。

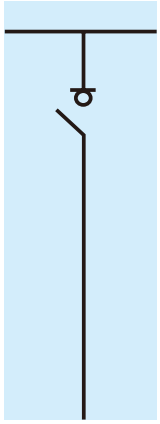
多种功能选择

RM6功能模块

RM6 系列提供了所有的中压功能模块，可以实现：

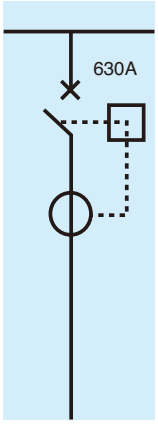
- 通过带有集成式保护单元的 200 A 断路器或通过负荷开关 - 熔断器组合电器对辐射式或开放式环网上的变压器提供连接、供电和保护
- 通过 630 A 断路器对线路进行保护
- 还可以用于带有中压计量功能的专用中压 / 低压变电站

电网开关



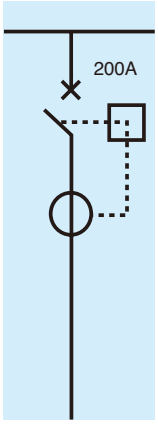
I

线路
630 A断路器



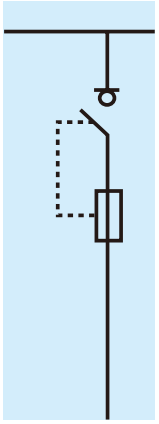
B

变压器馈线
200 A断路器



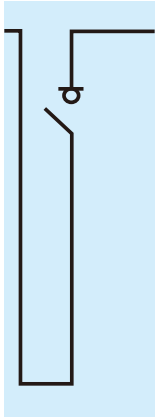
D

变压器馈线
负荷开关-熔断器组合电器



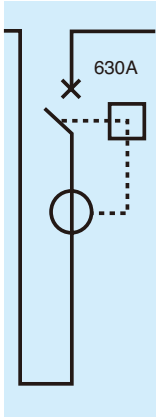
Q

母线分段开关
负荷开关



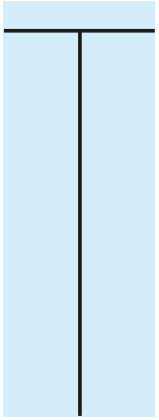
IC

母线分段开关
630 A断路器



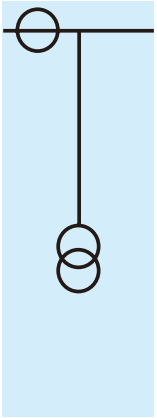
BC

电缆连接



O

中压计量



Mt

设备命名

柜型	多功能配置 *				单功能配置
NE：不可扩展	I	I	I	I	I
RE：右扩展	B		B		B
LE：左扩展	D		D		D
DE：双扩展	Q		Q		Q
					IC
					BC
					O
					Mt
	功能4	功能3	功能2	功能1	功能1
举例	RM6 NE-DIDI				RM6 DE-I
	RM6 RE-IDI				RM6 NE-D
	RM6 NE-IQI				RM6 DE-Mt

（*）关于不同组合的选择，请参见43页表格。

主要特性

主要特性

电气特性						
额定电压		(kV)	12		24	
绝缘水平	工频	50 Hz 1 min (kV有效值)	42		65	
	冲击	1.2/50 μs (kV峰值)	95		125	
内燃弧耐受能力		20 kA 1s				
气候条件						
RM6温度		(℃)	40	45	50	55
最大额定电流（A）		630 A	630	575	515	460

选件

带电指示器：

- VPIS

附件

- 升高座
- 3 相中压熔断器 Fusarc CF
- 核相器
- 继电保护测试仪（VAP6）
- 操作手柄

附加说明：

安装和土建工程说明。

用于 RM6 的电缆套管

- 630 A 套管（1 套 = 1 个功能，C 型）
- 200 A 套管（1 套 = 1 个功能，A 型）

功能单元的详细特性

采用负荷开关的电网节点（I功能）

额定电压	（kV）	12	12	24
短时耐受电流	（kA，有效值）	20	25	20
	耐受时间（s）	3或4	1	3或4
电网开关（I功能）				
额定电流	（A）	630	630	630
开断电流（A）	正常负载电流	630	630	630
	接地故障电流	95	95	95
	电缆充电电流	31.5	31.5	31.5
负荷开关和接地开关的关合电流	（kA，峰值）	50	50	50
套管		C	C	C

附件和选件

- ● 远程操作
- o 电动操作和辅助触点 负荷开关 2NO+2NC 或 4NO+4NC 和接地开关 1 开 / 闭
- ● 辅助触点
- o 用于负荷开关位置指示 2NO+2NC 或 4NO+4NC 和接地开关位置指示 1 开 / 闭（此选件包含在远程操作选件中）
- ● 电缆连接间隔前门
- o 螺栓固定
- o 可拆卸，并与接地开关联锁
- o 可拆卸，并与负荷开关和接地开关联锁
- ● 自供电型故障指示器
- o Flair 22D
- ● 负荷电流指示器
- o Amp 21D
- ● 钥匙锁
- o R1 型
- o R2 型

功能单元的详细特性（续）

采用630 A断路器的电网节点（B功能）				
额定电压	（kV）	12	12	24
短时耐受电流	（kA，有效值）	20	25	20
	耐受时间（s）	3或4	1	3或4
线路保护馈线（B功能）				
额定电流	（A）	630	630	630
短路开断电流	（kA）	20	20	20
关合电流	（kA，峰值）	50	50	50
套管		C	C	C

附件和选件

- 远程操作

电动操作和辅助触点 断路器
2NO+2NC 或 4NO+4NC和接地开关 1开/闭（包括并联脱扣线圈）

- 辅助触点

用于断路器位置指示
2NO+2NC 或 4NO+4NC和接地开关 1开/闭
（此选件包含在远程操作选件中）

- 电缆连接间隔前门
  - o 螺栓固定
  - o 可拆卸，并与接地开关联锁
  - o 可拆卸，并与断路器和接地开关联锁
- 用于外部跳闸的并联脱扣线圈
  - o 24 Vdc
  - o 48/60 Vdc
  - o 120 Vac
  - o 110/125 Vdc - 220 Vac
  - o 220 Vdc/380 Vac

保护继电器

- VIP400 或 Sepam20/40/60 系列
- 钥匙锁装置
  - o R1 型
  - o R2 型
- 压力指示
  - o 压力表
  - o 压力开关

功能单元的详细特性（续）

采用 200A 断路器保护的变压器馈线（D 功能）

额定电压	（kV）	12	12	24
短时耐受电流	（kA，有效值）	20	25	20
	耐受时间（s）	3或4	1	3或4
采用断路器保护的变压器馈线（D功能）				
额定电流	（A）	200	200	200
空载变压器	（A）	16	16	16
短路开断电流	（kA）	20	20	20
关合电流	（kA，峰值）	50	50	50
套管		C	C	C

附件和选件

- 远程操作

电动操作和辅助触点 断路器

2NO+2NC 或 4NO+4NC 和接地开关 1 开 / 闭

（包括并联脱扣线圈）

- 辅助触点

用于断路器位置指示

2NO+2NC 或 4NO+4NC 和接地开关 1 开 / 闭

（此选件包含在远程操作选件中）

- 电缆连接间隔前门

o 螺栓固定

o 可拆卸，并与接地开关联锁

o 可拆卸，并与断路器和接地开关联锁

- 用于外部跳闸的并联脱扣线圈

o 24 Vdc

o 48/60 Vdc

o 120 Vac

o 110/125 Vdc - 220 Vac

o 220 Vdc/380 Vac

保护继电器（VIP 类型）

- 钥匙锁装置

o R6 型

o R7 型

o R8 型

功能单元的详细特性（续）

采用负荷开关 - 熔断器组合电器保护的变压器馈线（Q 功能）

额定电压	（kV）	12	12	24
采用负荷开关-熔断器组合电器保护的变压器馈线（Q功能）				
额定电流	（A）	*	*	*
空载变压器	（A）	16	16	16
短路开断电流	（kA）	31.5	31.5	31.5
套管		A	A	A

（*）：负荷开关 - 熔断器组合电器（Q 功能）的额定电流取决于熔断器的额定电流。

附件和选件

- 辅助触点

用于负荷开关位置指示 2NO+2NC 或 4NO+4NC

用于指示熔断器动作的辅助触点

用于外部脱扣的并联脱扣线圈

o 24 Vdc

o 48/60 Vdc

o 120 Vac

o 110/125 Vdc - 220 Vac

o 220 Vdc/380 Vac

- 钥匙锁

o R6 型

o R7 型

o R8 型

- 压力指示

o 压力表

o 压力开关

功能单元的详细特性（续）

采用负荷开关的母线分段开关（DE-IC 功能）

额定电压	（kV）	12	12	24
短时耐受电流	（kA，有效值）	20	25	20
	耐受时间（s）	3或4	1	3或4
电网开关（DE-IC功能）				
额定电流	（A）	630	630	630
开断电流（A）	正常负载电流	630	630	630
	接地故障电流	95	95	95
	电缆充电电流	31.5	31.5	31.5
负荷开关和接地开关的关合电流	（kA，峰值）	50	50	50

附件和选件

● 远程操作

电动操作和辅助触点 负荷开关

2NO+2NC 或 4NO+4NC 和接地开关 1 开 / 闭

● 辅助触点

用于负荷开关位置指示

2NO+2NC 或 4NO+4NC和接地开关位置指示 1开/闭 (此选件包含在远程操作选件中）

● 电缆连接间隔前门

o 螺栓固定

o 可拆卸，并与接地开关联锁

o 可拆卸，并与负荷开关和接地开关联锁

接地开关可选

● 钥匙锁

o R1 型

o R2 型

● 压力指示

o 压力表

o 压力开关

功能单元的详细特性（续）

采用 630 A 断路器的母线分段开关（DE-BC 功能）

额定电压	（kV）	12	12	24
短时耐受电流	（kA，有效值）	20	25	20
	耐受时间（s）	3或4	1	3或4
电网断路器（DE-BC功能）				
额定电流	（A）	630	630	630
短路开断电流	（kA）	20	20	20
关合电流	（kA，峰值）	50	50	50

附件和选件

- 远程操作

电动操作和辅助触点 断路器

2NO+2NC 或 4NO+4NC 和接地开关 1 开 / 闭

（包括并联脱扣线圈）

- 辅助触点

用于断路器位置指示

2NO+2NC 或 4NO+4NC 和接地开关位置指示 1 开 / 闭

（此选件包含在远程操作选件中）

- 电缆连接间隔前门

o 螺栓固定

o 可拆卸，并与接地开关联锁

o 可拆卸，并与负荷开关和接地开关联锁

- 用于外部跳闸的并联脱扣线圈

o 24 Vdc

o 48/60 Vdc

o 120 Vac

o 110/125 Vdc - 220 Vac

o 220 Vdc/380 Vac

保护继电器

- VIP400 或 Sepam20/40/60 系列

接地开关可选

- 钥匙锁

o R1 型

o R2 型

- 压力指示

o 压力表

o 压力开关

功能单元的详细特性（续）

计量模块DE-Mt

额定电压	（kV）	12	12
中压计量（DE-Mt功能）			
额定电流	（A）	630	630
短时耐受电流	（kA，有效值）	20	25
	耐受时间（s）	4	1
内燃弧耐受能力	20 kA，1s		

电压互感器配置

2 或 3 个 VT（根据用户要求选择），例如 JDZ 系列等
安装在 CT 的上游或下游
保护 VT 的熔断器。
DE-Mt

电流互感器配置

2 或 3 个 CT（根据用户要求选择），例如 LZZBJ 系列等

附件和选件

侧面预留扩展接口
低压箱
有功 / 无功电度表，电流 / 电压表
前门的钥匙锁
- R7 型

指示开关柜带电的容性电压指示器
宽 x 高 x 深 =900x1540x755

功能单元的详细特性（续）

测量模块DE-Pt

额定电压	（kV）	12	12	
中压测量（DE-Pt功能）				
额定电流	（A）	630	630	
短时耐受电流	（kA，有效值）	20	25	
	耐受时间（s）	4	1	

电压互感器配置

2 或 3 个 VT（根据用户要求选择），例如 JDZ 系列等

保护 VT 的熔断器。

附件和选件

左侧或右侧预留扩展接口

避雷器

指示开关柜带电的容性电压指示器

宽 x 高 x 深 =900x1540x755

双扩展系列

额定电压	(kV)	12	12	24
电网开关（I功能）				
额定电流	（A）	630	630	630
开断电流（A）	正常负载电流	630	630	630
	接地故障电流	95	95	95
	电缆充电电流	30	30	30
短时耐受电流	（kA，有效值）	20	25	20
	耐受时间（s）	3或4	1	3或4
负荷开关和接地开关的关合电流	（kA，峰值）	50	50	50
套管		C	C	C
采用负荷开关-熔断器组合电器保护的变压器馈线（Q功能）				
额定电流	（A）	*	*	*
空载变压器	（A）	16	16	16
关合电流	（kA，峰值）	50	62.5	50
套管		A	A	A
线路保护馈线（B功能）				
额定电流	（A）	630	630	630
短路开断电流	（kA）	20	20	20
关合电流	（kA，峰值）	50	50	50
套管		C	C	C
采用断路器保护的变压器馈线（D功能）				
额定电流	（A）	200	200	200
空载变压器	（A）	16	16	16
短路开断电流	（kA）	20	20	20
关合电流	（kA，峰值）	50	50	50
套管		C	C	C

（*）：负荷开关 - 熔断器组合电器（Q 功能）的额定电流取决于熔断器的额定电流。

由630A断路器实现的线路保护

630 A 断路器被设计用于尽可能接近故障点的中压馈线保护。此保护单元与 200 A 断路器的保护单元相同，使用适用于电网保护调整的 VIP 400 继电器。

备注：如需配Sepam等其他类型的综合保护，请与我们联系。

VIP 400 自供电型保护继电器

- VIP 400 用于相间和接地故障保护。脱扣曲线的可选择性、设定的多样性使它可用于多种不同的情况
- VIP 400 为自供电型继电器，其电源由电流传感器提供，无需辅助电源。它直接作用于脱扣线圈

说明

采用相同的保护单元工作原理。

相间保护

相间保护有两个独立调整的设定点：

- 可以选择反时限(IDMT)或定时限低门限设定值。IDMT 曲线符合 IEC 60255-3 标准。包括反时限、非常反时限和极反时限类型
- 高门限设定值为定时限

接地保护

- 接地故障保护根据零序电流测量值确定，该测量值使用传感器次级电流矢量求和得出
- 与相间保护一样，接地保护有两个独立可调的设定点

指示

- 两个指示器用于指示跳闸原因（相间或接地）。当继电器失电后，其状态保持不变
- 两个 LED 指示灯（相间和接地）指示低门限时延已启动

由200A断路器实现的线路保护

与熔断器相比，断路器没有最小开断电流，这意味着断路器更适合于变压器保护。

保护装置

保护装置运行不需要辅助电源，它包括：

- 3 个环形传感器，安装在变压器保护馈线套管上
- VIP 45 电子式继电器
- 1 个脱扣线圈
- 1 个 VAP6 型测试插头，用于检测保护单元是否正常工作

VIP 45 型自供电保护继电器

- VIP 45 为自供电型继电器，无需辅助电源，而由电流传感器供电，作用于 MITOP 脱扣线圈
- VIP 45 用于保护相间和接地故障

说明

- 继电器装有外壳，正面有透明罩保护。整个装置的防护等级为 IP54
- 使用旋钮开关在前面板进行设定
- 相电流启动值根据变压器额定容量和工作电压进行调整
- 接地电流启动值根据电网特性进行调整

相间保护

- 相间保护采用 IDMT 曲线，其启动值为 1.2 倍工作电流（Is）

接地保护

- 接地故障保护根据零序电流测量值确定，该测量值使用传感器次级电流矢量求和得出
- 接地保护为定时限型：其启动值和延时均可调

额定保护电流设定值选择

工作电压（kV）	变压器额定容量（kVA） 50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3000	额定电压（kV）
3	10	15	20	25	36	45	55	68	80	140	140	170	200						12
3.3	10	15	18	22	28	36	45	56	70	90	140	140	200						
4.2	8	12	15	18	22	28	36	45	56	70	90	140	140	200					
5.5		8	12	15	18	22	28	36	46	55	68	90	140	140	200				
6			10	12	18	20	25	36	46	55	68	80	140	140	200	200			
6.6			10	12	15	18	22	28	36	45	56	70	90	140	140	200			
10				8	10	12	15	20	25	30	37	55	68	80	140	140	170	200	
11					10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	90	140	140	170	
13.8					8	10	12	15	18	22	28	36	46	55	68	90	140	140	24
15						8	10	15	18	20	25	36	45	55	68	80	140	140	
20							8	10	15	20	25	30	37	45	55	68	80	140	
22							8	10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	80	

由负荷开关-熔断器组合电器实现的变压器保护

选择熔断器保护变压器要考虑以下因素：

- 工作电压
- 变压器额定容量
- 熔断器散热
- 熔断器技术规格

可以安装的熔断器：

- Fusarc CF 类型：根据 IEC 60282-1 尺寸标准，带撞击器

举例（使用下面的选型表），对于 10kV 侧 400 kVA 变压器的保护，可选择额定值 50 A 的 Fusarc CF 熔断器。

熔断器的更换

IEC 标准规定，当一相熔断器熔断后，三相熔断器必须同时更换。
如果选择其他生产厂家的熔断器，请向我们咨询。

选型表

（A为额定值，无过载，-25℃ < θ < 40℃）

熔断器类型	工作电压（kV）	变压器额定容量（kVA） 50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	额定电压（kV）
Fusarc CF和SIBA（1）（通常为IEC 60282-1标准、IEC 62271-105（代替IEC 60420）和DIN 43265标准）																		
	3	20	31.5	40	50	50	63	80	100	125 (2)	160 (1)							12
	3.3	20	25	40	40	40	63	80	80	125 (2)	125 (2)	160 (1)						
	4.2	20	25	25	40	50	50	63.5	80	80	100	125 (2)		160 (1)				
	5.5	16	20	25	25	40	40	50	63	80	80	100	125 (2)	160 (1)				
	6	16	20	25	25	31.5	40	50	50	63	80	100	125 (2)	160 (1)				
	6.6	10	20	25	25	31.5	40	50	50	63	63	80	100	125 (2)		160 (1)		
	10	10	10	16	20	25	25	31.5	40	50	50	63	80	100	125 (2)			
	11	10	10	16	20	20	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125 (2)		
	13.8	10	10	10	16	16	20	25	31.5	40	40	50	50	63	100 (2)			24
	15	10	10	10	10	16	20	25	31.5	31.5	40	50	50	63	80	100 (2)		
	20	10	10	10	10	16	16	20	25	25	31.5	40	40	63	63	80	100 (2)	
	22	10	10	10	10	10	16	16	20	25	31.5	40	40	50	63	80	100 (2)	

（1）160 A/12 kV下的Siba型熔断器请参考30-020-13
（2）在发生外部跳闸（如过电流继电器）的情况下
必须进行计算以确保负荷开关-熔断器组合电器的正常工作 - 请向我们咨询。
对于表中未包括的熔断器额定值，请向我们咨询。
当过载温度超过40℃时，请向我们咨询。

熔断器尺寸

Fusarc CF				
Ur (kV)	Ir (A)	L (mm)	Ø (mm)	质量 (kg)
12	10至20	292	50.5	1.2
	25至40	292	57	1.5
	50至100	292	78.5	2.8
24	10至20	442	50.5	1.6
	25至40	442	57	2.2
	50至63	442	78.5	4.1
	80至100	442	88	5.3

电网远程控制

Easergy接口

通过监控技术实现电网不间断供电

施耐德电气为您提供完整的解决方案，包括：

- Easergy T300 I 型远程控制接口装置
- 与远程控制功能相匹配的中压开关柜

RM6 开关柜的作用

RM6 开关柜非常适合用于远程控制，这得益于各种选件，如：

- Easergy T300 I 远程控制接口
- 电动操作装置
- 位置指示辅助触点和故障指示辅助触点
- 用于故障检测的电流传感器

Easergy T300 I：中压电网远程控制接口

Easergy T300 I 是一个“即插即用”或多功能的接口，它集成了对 RM6 进行远程监视和控制所必需的所有功能单元：

- 采集不同类型的工况信息：包括开关位置、故障信号、电流值等
- 发送开关柜的分 / 合闸命令
- 与控制中心进行通讯

在电网断电时特别需要 Easergy T300 I，依靠它公认的可靠性和实用性，在任何情况下均能保证开关装置的动作。

易于设置和操作。

针对中压电网设计的功能单元

- Easergy T300 I 设计用于直接连接至中压开关柜，无需专门的转换器
- 正面操作就地 / 遥控开关，操作简便，并显示与开关状态有关的信息
- 它具有集成式中压电网故障电流检测系统（过电流和零序），其检测设定点可以逐通道进行配置（电流值和故障电流持续时间）

保证中压开关柜安全运行

- Easergy T300 I 已经过严格的中压绝缘能力测试
- 具有备用电源，该单元在辅助电源断电的情况下可以确保连续工作数小时，并向
- Easergy T300 I 和中压开关电动操作机构供电
- 即插即用
  - o Easergy T300 I 配有套件，可以很容易地连接电动操作机构并采集测量
  - o 远程控制单元连接器具有极性，以避免安装或维护工作中的任何错误
  - o 采用分裂式电流互感器，便于安装
  - o 配合 24 Vdc 和 48 Vdc 电动操作机构工作

负荷开关和断路器电动操作机构

电动操作机构

负荷开关操作机构

- 负荷开关的操作机构中预留有一块用于安装电机的空间。电机可以在工厂安装，也可以在现场由客户自己安装，安装时功能单元无需停电，也不需要拆卸操作机构
- 电气联锁装置可以防止任何误操作

安装电机后，RM6 即可很好地与远程控制系统配合。

断路器操作机构

- 断路器功能单元可以安装电机

电机可以在工厂安装，也可以在现场由客户自己安装，安装时功能单元无需停电和拆卸操作机构。

- 电气联锁可防止误操作，作为选择功能之一，可以防止在未确认故障的情况下合闸。电机安装后，RM6 即可很好地与远程控制系统配合

结合远程控制系统，电机的安装将使断路器功能在二级环网中得到更大的应用。

用于负荷开关单元和断路器单元的电动操作机构

操作机构 I、D 和 B 功能均可安装电机

	直流							交流(50 Hz)*	
Un电压	（V）	24	48	60	110	125	220	120	230
功率	（W）	240							
	（VA）							280	
分闸时间	（s）	4至7						4至7	

（*）对于其他运行频率，请向我们咨询。

指示和脱扣

辅助触点

开关或断路器可安装 4 个辅助触点：2 常开和 2 常闭。
接地开关可安装 1 个辅助触点（1 常开或 1 常闭）。
断路器可安装 1 个故障跳闸指示辅助触点。
负荷开关 - 熔断器组合电器可安装 1 个熔断器动作指示辅助触点。

脱扣装置

断路器或负荷开关 - 熔断器组合电器均可安装一个分励脱扣装置（并联脱扣）。
用于断路器或负荷开关 - 熔断器组合电器的分励脱扣装置选件

	直流							交流(50 Hz)*	
Un电压	（V）	24	48	60	110	125	220	120	230
功率	（W）	240	250	250	300	300	300		
	（VA）							400	750
分闸时间	（ms）	35						35	

（*）对于其他运行频率，请向我们咨询。

故障指示器

RM6 开关柜的前面板上可以安装用于故障指示的 Flair 22D（*）。
故障指示器由传感器实现自供电，并具有数字式的液晶显示屏。
可以提供：

- 接地故障指示
- 相间故障指示
- 负荷电流显示（类似于电流表）

（*）RM6也可安装Alpha M，Alpha E或EKL型短路故障指示器或预留安装位置，以便用户自己安装。

连接

	22D
故障检测	
接地故障	20至160 A
相间故障	100A至800A
复位	■
SCADA接口	■
显示单元	
显示屏	4位
负荷电流	1 A
精度	10%
设置	■
故障相	■
频率	■
峰值电流门限	■
负荷电流门限	■
其他	
双供电（传感器和电池）	■
外部指示灯	■

由于有锂电池，Flair 22D可以在空载电流下启动（设置显示画面，复位延时> 4 h）。

其他选项及附件

电压指示器

在电网开关、断路器和负荷开关 - 熔断器组合电器上的电压指示设备，可以检查电缆侧是否带电。

两种方案：

- VPIS：电压指示系统

核相器

用于检查相位一致性。

它可被连接至任何电压指示装置。

保护继电器测试仪

便携式 VAP 6 单元连接至断路器保护继电器：

- 输入一个模拟电流，两个按钮用来检查短路和零序故障电流保护设备是否正常运行
- 另外可提供一个按钮用来禁止断路器跳闸

标准电缆间隔设备

标准设备：

- 一个封闭的电缆室前面板
- 电缆夹
- 电缆接地连接装置

选件：

- 用于显示液态故障指示器指示的前面板
- 用于安装避雷器的加深前面板
- 机械联锁，用于防止在接地开关打开后，误入电缆间隔
- 机械联锁，用于防止在电缆间隔前门打开后，误合负荷开关或断路器
- 电缆升高座，用于连接单芯或三芯电缆
- 电缆间隔的内燃弧耐受能力可达 20 kA 1s

柜型及尺寸

RM6柜型及尺寸

RM6 共有 55 种扩展柜型

LE	I				
LE	O				
LE	Pt				
NE	I	II	III	IIII	
NE		QI	IQI	IIQI	QIQI
NE	B		IBI	IIBI	BIBI
NE	D	DI	IDI	IIDI	DIDI
NE			IOO	IOOO	
NE				IIIIbushing	
RE	I	II	III	IIII	
RE			IQI	IIQI	QIQI
RE			IBI	IIBI	BIBI
RE			IDI	IIDI	DIDI
RE	O			IOOO	
RE	Pt				
DE	I		III	IIII	
DE	Q		IQI	IIQI	
DE	B		IBI	IIBI	
DE	D		IDI	IIDI	
DE	O				
DE	IC				
DE	BC				
DE	Pt				
DE	Mt				

RM6基本功能单元尺寸（单位 mm）

	高度	深度	宽度				
			不扩展	单侧扩展		双侧扩展	
				I,Q	B,D	I,Q	B,D
1功能	1142	710	572	502	602	532	632
2 功能	1142	710	829	859			
3 功能	1142	710	1186	1216	1216	1246	1246
4 功能	1142	710	1619	1649	1649	1679	1679

RM6其它功能单元尺寸（单位 mm）

	高度	深度	宽度		
			不扩展	单侧扩展	双侧扩展
O	1142	710		502	532
C，BC	1142	710			632
Mt	1142（无低压间）	755			1100（不含接口）
Pt	1142（无低压间）	755		650（不含接口）	650（不含接口）

RM6扩展接口尺寸（单位 mm）

未拼柜	拼柜后
30	43

RM6中压开关柜订购表

基本单元和选件

在每一行中只需考虑一个框（勾选 □ 或填入所需的内容 [ ]）

基本单元配置		数量 [ ]				
配置(每项功能对应一个空格，从右边填起)		第4个功能	第3个功能	第2个功能	第1个功能	
			此处仅为 I 功能		选用组合型RM6，仅为 I 功能	
	扩展方式	□ 双扩	□ 右扩	□ 左扩	□ 不扩	
	扩展附件	■ 不带	□ 单功能	□ 三功能	□ 四功能	
	参数	□ 24kV 20kA/1S	□ 24kV 20kA/3S	■ 12kV 20kA/3S	□ 12kV 25kA/1S	□ 24kV 20kA/4S
	压力表	□ 带	■ 不带			
	压力开关[1]	□ 带	■ 不带			
用于I功能的选件（负荷开关）						
电缆连接间隔前门	■ 螺栓固定	□ 可拆卸,并与接地开关联锁				
	□ 可拆卸，并与负荷开关和接地开关联锁					
自供电故障指示器	□ Flair 22D 短路电流设置	□ 200A	□ 400A	□ 600A	□ 800A	
负荷电流指示器[2]	□ Amp21D					
电动机构+辅助触点[3]：负荷开关2常开 2常闭，接地开关1开/闭	Vdc	□ 24	□ 48	□ 60	□ 110	□ 125 □ 220
	Vac	□ 110	□ 220			
	□ 电压检测48V (VPIS + RV10)					
电缆间隔底板适应的电缆类型	■ 三芯电缆	□ 单芯电缆				
用于D或B功能的选件（断路器）						
电缆连接间隔前门	■ 螺栓固定	□ 可拆卸,并与接地开关联锁				
	□ 可拆卸，并与负荷开关和接地开关联锁					
保护Sepam 10系列[4]	□ 标准的	□ 高灵敏度的				
	□ 不带通讯	□ 带通讯				
D功能保护继电器（VIP类型）	■ VIP 45(过电流和接地故障)					
	□ 继电器 VIP 400(过电流和接地故障/多曲线符合IEC 255-3)					
B功能保护继电器（VIP类型）	■ 继电器 VIP 400(过电流和接地故障/多曲线符合IEC 255-3)					
传感器（与VIP配合）	CRa	□ 8-80A	□ 20-200A	CRb	□ 63-312A	□ 250-630A
用于外部跳闸的并联脱扣线圈	Vdc	□ 24	□ 48	□ 60	□ 110	□ 125 □ 220
	Vac	□ 110	□ 220			
电动机构+辅助触点[3]断路器 2常开 2常闭，接地开关1开/闭(包括并联脱扣线圈)	Vdc	□ 24	□ 48	□ 60	□ 110	□ 125 □ 220
	Vac	□ 110	□ 220			
电缆间隔底板适应的电缆类型	■ 三芯电缆	□ 单芯电缆				

备注：

1.压力表和压力开关两者选其一

2.Flair 22D和Amp 21D两者选其一

3.用于主开关位置指示2常开-2常闭和接地开关位置指示 1开/闭(此选件包括在电动机构选件中)

4. Sepam 20和VIP保护两者选其一

5.上述选项中“ ■ ” 为标准配置选项

RM6中压开关柜订购表（续）

在每一行中只需考虑一个框（勾选 □ ,"☒"为不可选项）

用于 Q 功能的选件（负荷开关 - 熔断器组合电器）							
□ 用于指示熔断器动作的辅助触点							
□ 用于主开关位置指示 2 常开 -2 常闭的辅助触点							
主开关位置指示：□ 2NO+ 2NC □ 4NO+ 4NG							
用于外部跳闸的并联脱扣线圈	Vdc	□ 24	□ 48	□ 60	□ 110	□ 125	□ 220
	Vac	□ 110			□ 220		
电动机构	Vdc	□ 24	□ 48	□ 60	□ 110	□ 125	□ 220
	Vac	□ 110			□ 220		
用于 IC 功能的选件（母线分段，负荷开关）							
接地开关	□ 带				■ 不带		
电动机构 + 辅助触点[1]：负荷开关 2NO+2NC/4NO+ 4NC 接地开关 1 开 / 闭	Vdc	□ 24	□ 48	□ 60	□ 110	□ 125	□ 220
	Vac	□ 110			□ 220		
用于 BC 功能的选件（母线分段，断路器）							
接地开关	□ 带				■ 不带		
用于外部跳闸的并联脱扣线圈	Vdc	□ 24	□ 48	□ 60	□ 110	□ 125	□ 220
	Vac	□ 110			□ 220		
电动机构 + 辅助触点[1] 断路器 2NO+2NC/4NO+4NC, 接地开关 1 开 / 闭（包括并联脱扣线圈）	Vdc	□ 24	□ 48	□ 60	□ 110	□ 125	□ 220
	Vac	□ 110			□ 220		
用于 O 功能的选件（电缆连接柜）							
电缆间隔底板适应的电缆类型	■ 三芯电缆				□ 单芯电缆		
用于 Mt 功能的选件（计量柜）							
□ 左侧的连接组件（牛角）	□ 右侧的连接组件（牛角）				□ 计量功能扩展附件		
附件（随柜）							
操作手柄		■ 标准型		□ 加长型		□ 特长型	
说明书		■ 中文			□ 英文		
安装和土建说明书		■ 中文			□ 英文		
钥匙锁			R1 型	R2 型	R6 型	R7 型	R8 型
		I	□	□	☒	☒	☒
		Q	☒	☒	□	□	□
		B	□	□	☒	☒	☒
		D	☒	☒	□	□	□
附件（单独订购）[3]							
升高座 H(mm)		□ 260			□ 520		
熔断器	□ 10kV	□ 10A	□ 16A	□ 20A	□ 25A	□ 31.5A	□ 40A	□ 50A
		□ 63A	□ 80A	□ 100A	□ 125A[2]		
	□ 20kV	□ 10A	□ 16A	□ 20A	□ 25A	□ 31.5A	□ 40A	□ 50A
		□ 63A	□ 80A	□ 100A			
□ 核相器							
□ 断路器继电器测试仪 (VAP6)							
□ 试验棒（电缆绝缘实验）							
客户特殊需求，请填在下面空白处							

备注：
1. 用于主开关位置指示 2NO+2NC 或 4NO+4NC 和接地开关位置指示开 / 闭（此选件包括在电动机构选件中）
2. 在发生外部跳闸（如过电流继电器）的情况下必须进行计算以确保负荷开关熔断器组合电器的正常工作请向我们咨询
3. 如需订购其它附件，请向我们咨询
4. 上述选项中“■”为标准配置选项

概述

介绍

SM6 是可扩展模块组合式，金属密封开关柜系列产品，选用的开关装置包括：

- 负荷开关
- Fluarc SF1，SFset
- 隔离开关

SM6 柜用于工矿企业二次变电站 24 kV 以下的用户和配电站。此外，SM6 能保证人身和设备安全，便于安装和操作。

SM6 柜设计用于户内安装，实际尺寸为：

- 375 - 750 mm 宽
- 1600 mm 高
- 840 mm 深

适用于配电室或箱式变电站内安装，电缆从正面接线。

所有的控制功能元件集中在正面操作板上，简化了操作。柜上可配备继电器，线圈，仪表用互感器等一些附件。

正常工作条件

- 环境温度
  - o 不高于 40℃
  - o 在 24 小时内的平均温度不高于 35℃
  - o 不低于 -5℃
- 海拔高度
  - o 不高于 1000m
  - o 如果高于 1000m，需要降容使用（请咨询我公司）
- 日光直射
  - o 不允许日光直射
- 环境污染
  - o 无严重的灰尘、烟雾、腐蚀物质污染和易燃气体、蒸汽或盐雾
- 湿度
  - o 在 24 小时内的平均相对湿度不高于 95%
  - o 在 1 个月内的平均相对湿度不高于 90%
  - o 在 24 小时内的平均蒸汽压不超过 2.2kPa
  - o 在 1 个月内的平均蒸汽压不超过 1.8kPa

在这些条件下，设备出现冷凝的可能性很小。如果湿度较高的条件下加之温度变化剧烈，则可能出现冷凝。为了防止高湿度和冷凝造成的绝缘损坏等影响，在设计建筑或房屋时应随时参考《土木工程》建议，采用合适的通风设施和装置。

恶劣工作条件（请咨询我公司）

标准

SM6 柜满足以下标准和规范：

- 中国 GB/T 标准 GB/T3804，GB/T3906，GB/T11022
- 中国 DL 标准 DL404
- 国际标准：IEC 60694，62271-200，62271-105，62271-100,62271-
- 102，60255，60265
- UTE 标准：NFC 13.100，13.200，64.130，64.160
- EDF 标准：HN 64-S-41，64-S-43

符号

SM6 柜规格由以下编码确认：

- 功能电气码：IM - QM - DM1 - CM - 等
- 额定电流：630 - 1250 A
- 额定电压：7.2 ∽ 12 ∽ 24 kV
- 最大短时耐受电流值：20kA/4s* - 25kA 1s

例

符号为 IM 630 - 12 - 20 的柜

- IM 表示一个进线或出线柜
- 630 表示额定电流为 630 A
- 12 表示额定电压为 12 kV
- 20 表示短时耐受电流为 20 kA/3s
- * 此高参数为可选项，如有需要，请提前说明

概述
主要电气特性

依据IEC62271-200，GB3906标准：
运行连续等级别：LSC2A（GBC，GAM2，GBM为LSC1）
隔板等级：PI
内部燃弧等级：IAC-AFL，20kA/1s*
防护等级IP4X*
如需在1000m以上海拔使用，请联系施耐德电气

主要电气特性

适用环境：工作温度-5～+40 ，海拔低于1000米			
额定电压(kV)		12	24
绝缘等级			
50Hz/1min (kV有效值)	对地	42	65*
	断口间	48	79*
1,2/50 µs (kV峰值)	对地	95	125
	断口间	110	145
分断能力			
空载变压器(A)		16	
空载电缆(A)		25	
短时耐受电流	25kA/1s	630A-1250A	
	20kA/4s*	630A-1250A	
5%额定负荷开断电流		31.5A	
关合，开断能力		E3级	
额定有功负载开断电流		630A	
额定闭环开断电流		630A	
额定短路关合电流		50kA,63kA	50kA
内燃弧		12.5kA/1s或20kA/1s*	

* 此高参数为可选项，如有需要，请提前说明

总体特性

最大分断能力		
额定电压(kV)	12	24
IM,IMC,IMB,NSM-电缆	630A	
QM,QMC	25kA	20kA
带有熔断器的CRM	25kA	
DM1-A,DM1-D	25kA	20kA
寿命	机械寿命	电气寿命
柜型 IM,IMC,IMB,IMP QM**,QMC**, NSM-电缆 CRM	IEC60265 负荷开关5000次操作 IEC62470 接触器300,000次操作	IEC60265 200次额定有功负载开断 E3级 IEC62470 320A时,100,000次开断 250A时,300,000次开断
DM1-A,DM1-D	IEC62271-100 10,000次操作	IEC62271-100 12.5kA时,40次开断 20kA时,25次开断 25kA时,20次开断 In,pf=0.7时,10,000次开断

** 根据IEC60420和GB16926规定，三次开断转移电流。

- 1750A/12kV
- 1400A/24kV

电磁兼容性

- 继电器：根据 IEC801.4 规定，4kV 耐压
- 屏蔽室：

o 电场：-100MHz 时，衰减 40dB
-200MHz 时，衰减 20dB

o 磁场：30MHz 以下，衰减 20dB

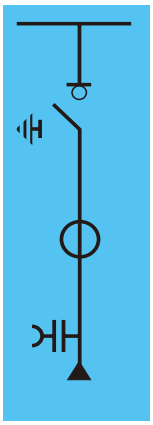
温度

- 储存时：-40 到 70
- 工作时：-5 到 40
- 低于 -5，请和我们联系
- 如需更多的操作寿命次数，请和我们联系

进出线柜
选择

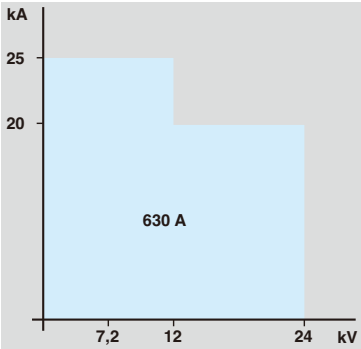
IM (375 mm或 500 mm)
进线或出线柜

IMC (500 mm)
进线或出线柜



IMB (375 mm)
出线柜 (右或左)

电气特性



基本设备

- 开关和接地开关
- 三相母线
- CIT 操作机构
- 带电指示器
- 50 W 加热器

- 干式单芯电缆接线端子
- 避雷器支架（仅适用于 500mm 柜型）

- 三相底部母线

- 1 至 3 个电流互感器

型号

- 带分励脱扣装置的手动或电动操作
- 机构 CI2

- 630 A 或 1250 A 三相母线

可选择的附件

- 操作机构电机
- 辅助触点
- 钥匙式闭锁
- 底座
- SF6 气体压力表

避雷器
630A 对抗严酷环境的上端三相母线

SF6 气体压力开关

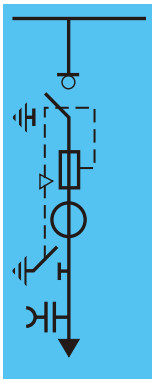
- 核相器
- 故障显示器
- 干式单芯电缆双连接装置
- 数字化电流表

- 低压间

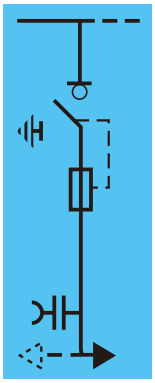
保护柜
选择

QM (375mm或500mm)
熔断器开关组合柜

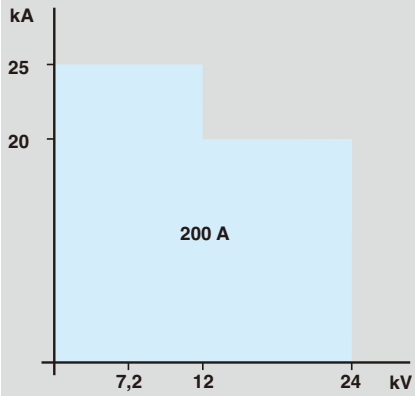
QMC (625 mm)
熔断器开关组合柜



QMB (375 mm)
熔断器负荷开关左右出线柜



电气特性



基本设备

- 开关和接地开关
- 三相母线
- CI1 操作机构
- 三个 DIN 撞针式熔断器支架
- 熔断器熔断机械显示器
- 带电显示器
- 50W 加热器

- 干式单芯电缆的接线端子
- 下部接地开关

- 三相底部母线

- 三个 CT

型号

- 630 A 或 1250 A 三相母线

可选择的附件

- 带分励脱扣的电动操作机构
- 辅助触点
- 钥匙式闭锁
- 底座
- 熔断器熔断辅助触点
- 分励脱扣或欠压脱扣
- DIN 撞针式熔断器
- SF6 气体压力表

- 630A 对抗严酷环境的上端三相母线

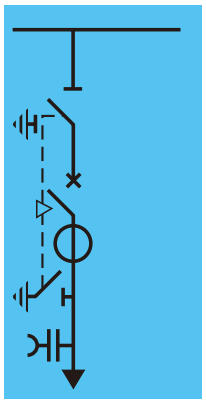
- 数字化电流表
- SF6 气体压力开关

- 低压间

保护柜
选择

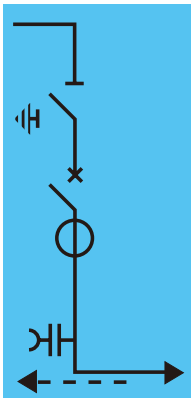
DM1-A (750 mm)

隔离开关 + 断路器柜

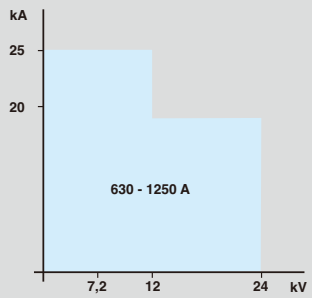


DM1-D (750mm)

隔离开关 + 断路器柜
右或左出线



电气特性



基本设备

- Fluarc SFset 或 SF1 断路器
- 隔离开关和接地开关
- 三相母线
- 断路器操作机构 RI
- 隔离开关操作机构：CS
- 电压指示器
- 低压间 (SF1)
- 断路器的三个电流互感器
- 断路器辅助触点
- 50W 加热器

- 干式单芯电缆接线端子
- 下部接地开关

- 右或左侧输出线的三相底部母线

型号

- 630 A 或 1250 A 三相母线

可选择的附件

- 柜
  - o 钥匙式闭锁
  - o 底座
- 断路器
  - o 电动操作机构
  - o 分励脱扣装置
  - o 手动操作计数器
- SF6 气体压力表
- SF6 气体压力开关
- 630A 对抗严酷环境的上端三相母线

- o 隔离开关辅助触点
- o 低能量 Mitop 欠压脱扣器

- Sepam10
- 辅助电源
- 三相 CR 传感器

- Sepam 保护装置
- 三个电压互感器
- LPCT（仅适合于 Sepam20，40 系列）

- VIP 保护装置
- VIP 保护用的三相 CR 传感器

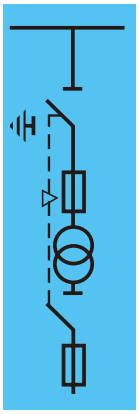
- VIP 保护装置
- 三个电流互感器

- 低压间

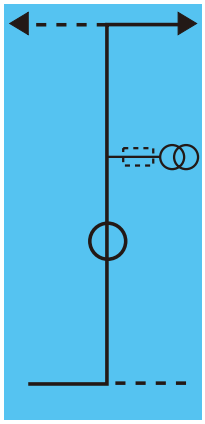
测量柜
选择

CM (500 mm)
中性点接地系统
电压互感器柜

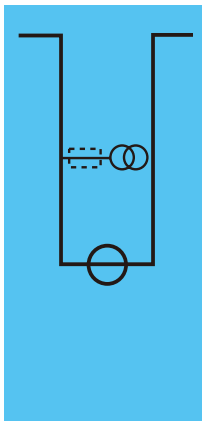
CM2 (500 mm)
中性点绝缘系统
电压互感器柜



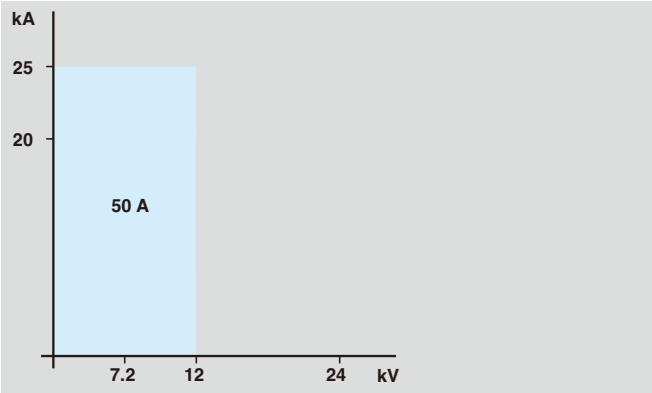
GBC-A (750 mm)
电流和电压计量柜右或左侧出线

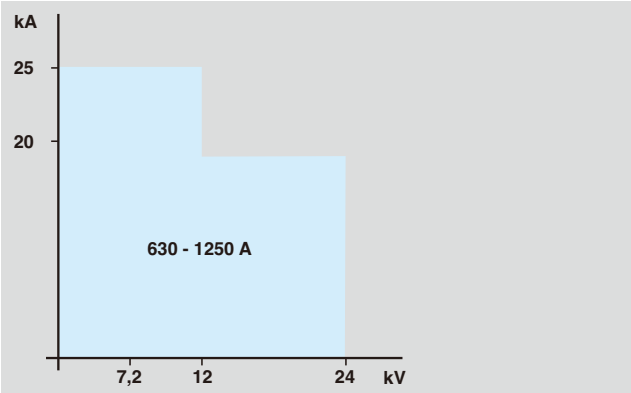


GBC-B (750 mm)
电流(和电压)计量柜



电气特性





基本设备

- 隔离开关和接地开关
- 三相母线
- 操作机构 CS
- 低压电路隔离开关
- 低压熔丝
- 50 W 加热器

- 三个 6.3 A DIN 型熔断器
- 三个电压互感器 (相对地)

- 三个 6.3 A DIN 型熔断器
- 两个电压互感器 (相对相)

- 一至三个电流互感器
- 接线母线
- 三相母线
- 低压间

型号

- 630 A 或 1250 A 三相母线

可选择的附件

- 辅助触点
- 低压间
- 底座
- 熔断器熔断的显示器
- SF6 气体压力表

- 630A 对抗严酷环境的上端三相母线
- SF6 气体压力开关

- 辅助柜
- 三个电压互感器 (相对地)
- 或二个电压互感器 (相对相)
- 保护 PT 的熔丝及其支架

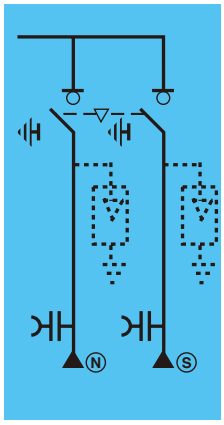
专用柜
选择

GBM (375 mm)
母线升高柜 右侧 或 左侧出线

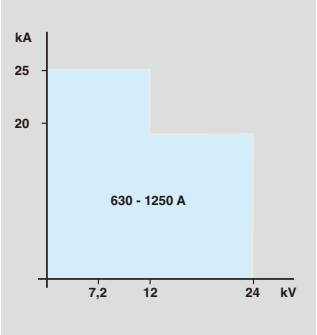
GAM2 (375 mm)
电缆进线柜

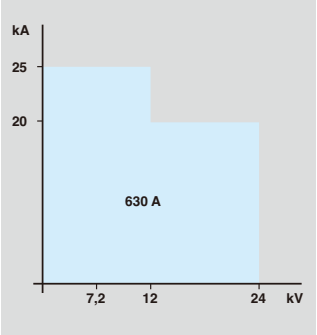
TM (375 mm)
站用中/低压变压器柜

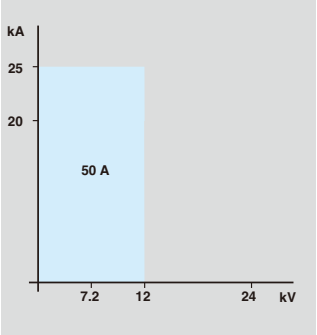
NSM - C (750/1000 mm)
双电源进线柜

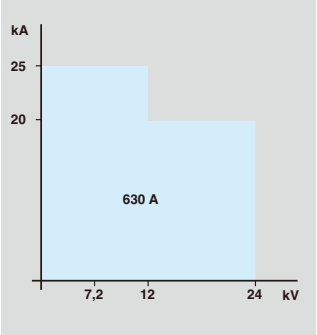


电气特性









基本设备

- 接线母线
- 出线母线 (左或右)

- 三相母线
- 电压显示器
- 单芯电缆接线端子
- 接线母线

- 隔离开关和接地开关
- 操作机构 CS

- 三相母线
- 两个 DIN 型熔断器
- 低压隔离开关
- 一个电压互感器 (相 - 对 - 相)
- 熔断器熔断显示器
- 50 W 加热器

- 开关和接地开关
- 三相母线
- 干式单芯电缆接线端子
- 带电指示器
- 机械联锁
- 操作机构 CI2 带 48V DC 电操机构及分励脱扣器
- 50 W 加热器
- 低压间
- 备自投装置

型号

- 630 A 或 1250 A 三相母线

可选择的附件

- 低压间

- 辅助触点
- 低压间
- 钥匙式闭锁
- 底座
- 扩大型低压间
- 630A 对抗严酷环境的上端三相母线

- 避雷器支架
- 避雷器
- 底座

- SF6 气体压力表
- 630A 对抗严酷环境的上端三相母线

- SF6 气体压力开关

简介

PE58600

可扩展型FBX在工业中的应用示例

中压/低压配电室中的FBX-C - 因其紧凑尺寸而获选

PE58549

FBX-E凭借其紧凑尺寸通过狭窄的门安装在风机塔筒内

通用开关柜FBX

FBX 是一种 24kV 以下的中压开关装置，630A，20kA，应用于二次配电。它可以配备以下保护设备：

- 通过熔断器进行变压器保护（T1 功能）
- 通过真空断路器进行变压器保护（T2 功能）

由于该柜型尺寸紧凑、功能丰富并且易于安装和扩展，使其成为满足众多二次配电应用的通用开关柜，例如：公共配电、工业、基础设施或可再生能源领域。

采用SF_6气体实现电气绝缘

FBX 开关柜的高压导电部分安装在无毒稳定的绝缘惰性气体（六氟化硫 - SF_6）中。该气体密封在一个不锈钢箱体中。因此，FBX 不受外部环境的影响和任何可能的干扰，例如：

- 潮湿
- 灰尘
- 污染
- 污垢
- 有害的啮齿动物

使用 SF_6 作为绝缘气体以及 FBX 的设计使 FBX 成为市场上较为紧凑的中压开关装置之一（例如：三个功能单元的开关柜只有 1 米宽）。

易于安装

无论在什么地方，FBX 的安装都十分容易。由于应用 SF_6 气体绝缘技术，其功能单元极其紧凑，占用面积做到相对较小。

FBX 的可扩展型 FBX-E 安装时各个功能单元依次整台拼装，安装通道紧凑。

例如，地下安装、地面安装或风塔内安装。

操作和维护简单

主回路具有 30 年的使用寿命，寿命期内免维护，FBX 开关柜的整体设计确保了使用简单和可靠：

- 功能单元的维护操作简化，并且其他功能单元无需中断供电（LSC2A 类）
- 开关柜在寿命期内不需要补气
- 使用寿命长
- 联锁确保按正确的顺序操作
- 可用于带或不带操作走廊的配电室
- 提供电压状态指示灯
- 电缆室空间大，可安装各种类型的电缆

安全和创新

FBX 的设计能较大程度保证操作员及设备的安全，特别是设备中出现内部电弧时：

- 开关柜后部有安全阀，因此可避免气体过压
- 排气管道冷却气体并将气体向顶部排出（可选）和 / 或后部通道的导流板冷却热气体
- 保护正面操作的人员安全（也可选侧面加强保护）

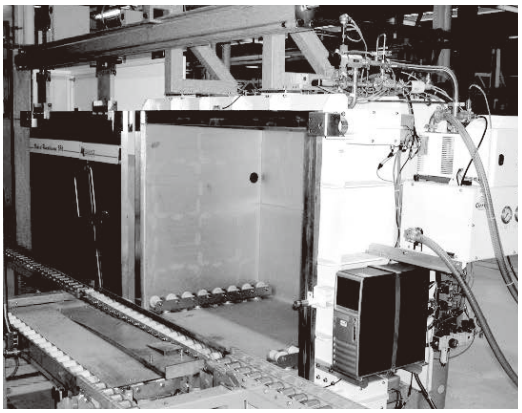
标准和质量控制

与现行标准相一致

FBX 符合现行的国家或国际标准：(GB/T、IEC)。

主要电工技术标准涉及：

- 功能单元和开关设备的设计
- 中压开关柜（开断、隔离、绝缘）
- 电流和电压互感器
- 低压开关设备
- SF_6 气体
- 电缆和导线
- 图形和图表
- 测试
- 国际电工词汇



SF_6泄漏测试

质量和安全方法

施耐德电气多年来致力于全球质量方法的研究，已经通过以下认证：

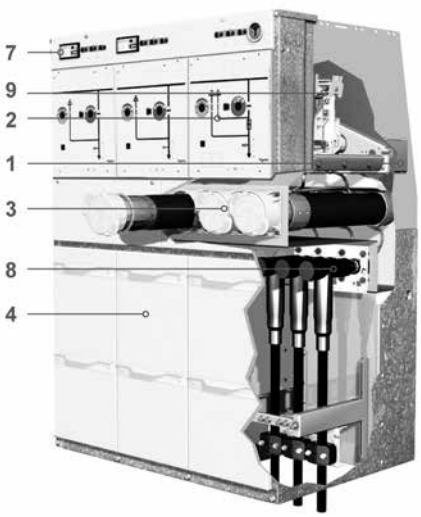
- ISO 9001: 2000
- ISO 14001: 2004
- OHSAS 18001（从 1999 年起）

FBX开关柜满足以下标准和法规的要求：

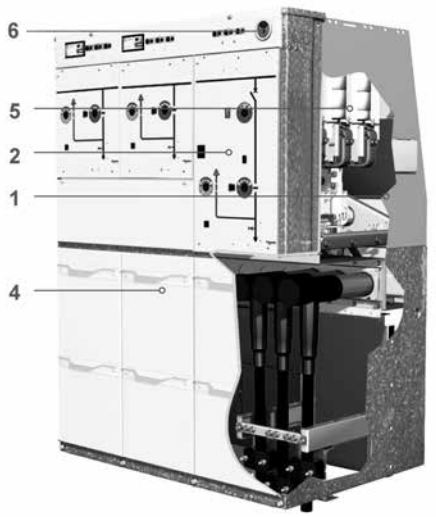
说明	IEC 标准	类别	GB/T 标准
开关柜	IEC 62271-200 IEC 62271-1	LSC隔板等级PM电缆连接和熔断器室的工作连续性：LSC2A (1)	GB/T 3906 GB/T 11022
出现内部故障时的行为	IEC 62271-200		GB/T 3906
接地开关（在C、T1、T2、R中）	IEC 62271-102	E2	GB/T 1985
隔离开关（在T2中）	IEC 62271-102	M0	GB/T 1985
通用开关 (C)	IEC 62271-103	M1, E3, C1	GB/T 3804
负荷开关熔断器组 (T1)	IEC 62271-105	M1, E1	
断路器（在T2中）	IEC 62271-100	M1, E2	GB/T 1984
电流互感器	IEC 60044-1		GB/T 1208
电压互感器	IEC 60044-2		GB/T 1207
高压带电显示装置	IEC 61958		DL/T 538
电压检测系统	IEC 61243-5		IEC 61243-5
防意外接触、异物和防水	IEC 60529		GB/T 4208
安装	HD 637 S		
电气设备的操作	EN 50110		

(1) 如果FBX与空气绝缘计量柜 (M) 一起使用，LSC 2A工作连续性可能受限，这取决于开关设备的总体配置。但是，如果FBX的NE-Mt计量柜可以在左侧或右侧绝缘（开关柜的左右部分可以保持通电），则可以保证整个开关柜的LSC 2A工作连续性。

产品介绍



由熔断器保护的FBX-C C-C-T1功能图解



由真空断路器保护的FBX-C C-C-T2功能图解

1 充满用于主回路绝缘的气体的密封不锈钢箱体
2 操动机构室和母线模拟图
3 熔断器隔室
4 电缆隔室门
5 真空断路器
6 压力表
7 带电检测系统和低压部分
8 电缆连接件
9 3 工位负荷开关

铭牌

铭牌上提供的信息有柜型、额定短时电流、额定电压和元件。

示例　**FBX - C / 12 - 20 / C-C-T1**

开关柜
开关柜型号:
C = 紧凑型
E = 可扩展型

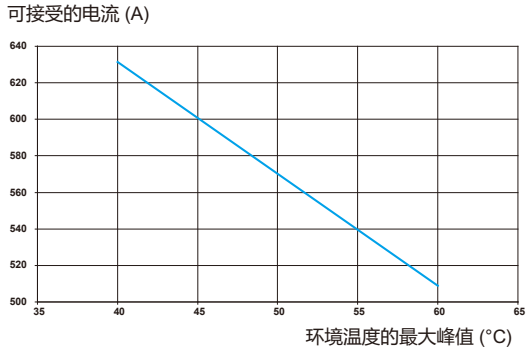
额定电压: 12 kV

额定短时耐受电流:
20 kA (可至4s)

功能
次序：从左到右

产品介绍

根据最大环境温度，连续工作允许的运行电流



运行条件

- 温度等级：户内 -5℃（可选：-25℃）
- 环境温度：从 -5℃至 +40℃（可选：-25℃）（可选：工作电流减少时，+55℃以下）
- 24 小时内的平均值：+35℃
- 最大安装高度（海拔高度）：1000m

根据要求可在高于规定海拔条件下使用，特别是工作在标准大气压下的 M 型计量柜和高压熔断器座。

- 绝缘气体种类：六氟化硫 (SF_6)
- +20℃时的额定压力：0.03 MPa
- 防浸式（可选）：在 24 kV 50 Hz 条件下，成功通过水下 24 小时试验

防护等级 (IP 代码 与 IK 代码)

- 电气主回路：IP67
- 熔断器隔室：IP65（可选：IP67）
- 操动机构和低压隔室：IP3X
- 电缆隔室（隔室门开启状态下）：IP2XC
- 母线：630 A
- 开关柜：IK07

PE58601

内部故障电弧耐受等级

FBX 是满足 GB/T 11022 标准的加压密封设备系统。

FBX 气箱中充满 SF_6 气体，用作绝缘和灭弧介质。

无需现场安装时充气，在正常工作条件下，FBX 的使用寿命内无需补气。

下表详细说明了根据 GB 3906 标准规定的 FBX 内部故障电弧耐受等级。发生内部燃弧故障时，气体可以通过安全泻压阀朝向远离操作人员的方向排出。

额定电压	功能	12 kV	24 kV
内部故障电弧耐受等级	C - T1 - T2 - R	AFL 16 kA 1 s AFL 20 kA 1 s	AFL 16 kA 1 s AFL 20 kA 1 s
	M1 - M2 - M3 - M4 (1)	AF 16 kA 1 s AF 20 kA 1 s	AF 16 kA 1 s AF 20 kA 1 s

(1) 如果两侧为具有 “AFL” 性能的 FBX功能单元，可认为达到 “AFL” 性能。

简介

FBX-C：紧凑型

凭借其紧凑的尺寸和占用空间小等特点，该柜型可以轻松地集成到配电室中。6 个以下的功能单元可以装配到由 SF6 绝缘的单个气箱中。

FBX-E：可扩展型

FBX-E 为可扩展型 FBX, 使用该产品的配电屏将可以从左侧或右侧扩展出新的功能单元。

该类型产品具有以下优点：

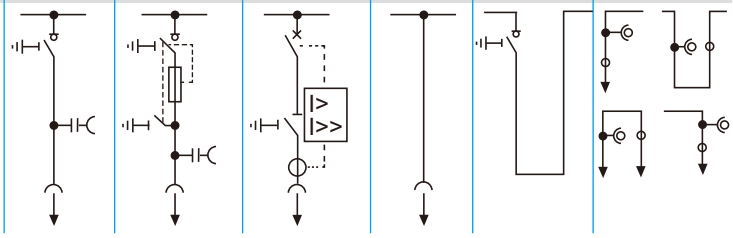
- 对于二次配电应用，提供一种高经济性产品
- 对于空间极为受限的应用场合如狭窄的入口及舱门，提供易于安装的产品
- 对于多样的客户定制需求，提供自由的功能组合方式
- 对于将来可能的扩建，提供双侧扩展的可能

主功能单元：

C	采用负荷及隔离开关与接地开关的电缆进线或出线单元
T1	采用负荷开关 - 熔断器组合电器的变压器保护单元
T2	采用真空断路器的线路与变压器保护单元
R	无接地开关的直接进线单元
Sb	采用负荷开关的母线分段单元
M	计量单元
(1)	对于“带接地开关的直接进线单元”柜型有需求，请和当地销售联系

功能单元系列产品

主功能单元

名称	C	T1	T2	R	Sb	M
功能	采用负荷及隔离开关与接地开关的电缆进线或出线单元	采用负荷开关-熔断器组合电器的变压器保护单元	采用真空断路器的线路与变压器保护单元	无接地开关的直接进线单元	采用负荷开关的母线分段单元	计量单元
模拟图						

C 功能单元

- 三工位开关的开关本体安装在充有 SF_6 气体的气箱内
- 三工位开关的弹簧储能操动机构用来操作负荷及隔离开关与接地开关

T1 功能单元

- 为确保更换高压熔断器时操作人员的安全，在熔断器的上游与下游均设有接地开关
- 上述两个接地开关实现机械联动且由同一个操动机构操作
- 可选用脱扣按钮实现开关的分闸操作
- 可选用脱扣线圈实现开关的分闸操作
- 负荷及隔离开关装备一套用于弹簧储能合闸的弹簧操动机构和可实现快速分闸的弹簧预储能弹簧操动机构
- 当发生高压熔断器熔断，熔断器撞针动作，通过机械联动实现负荷开关三相分闸
- 当发生高压熔断器熔断，FBX 操作面板上的熔断器熔断指示器翻牌显示熔断器熔断
- 接地开关装备独立的弹簧操动机构，具有短路电流关合能力

T2 功能单元

- 带真空断路器的变压器保护单元可用于负荷电流过大以致于不能使用负荷开关 - 熔断器组合电器的场合
- 一个典型的应用如：用于配电变压器和装机至 21MVA 的风场
- T2 三相变压器保护包括一台真空断路器（固定式位于隔离开关上游）和一台 3 工位隔离开关进行线路分段和接地
- 具有关合能力的接地开关与隔离开关由弹簧操动机构进行操作
- 在使用电动机构的情况下，额定操作顺序如下：O-180s-CO-180s-CO 或 O-0.3s-CO-180s-CO
- 断路器的分闸可通过按钮（可选）进行手动操作，或通过由保护继电器控制的电动机构进行自动化操作。功能单元每相均装有保护用电流互感器，监测及传送信息至继电器。电网故障时，将根据预先设置的阈值触发继电器动作
- 如选用自供电保护继电器，则故障跳闸无需辅助电源

R 功能单元

- 该功能单元实现将进线馈电电缆直接连接至 FBX 开关柜的母线

功能单元系列产品

Sb功能单元

- 该功能单元用于从公共配电网到最终用户的母线的断开和隔离

M功能单元

- 通过电流互感器与电压互感器实现用电计量。具有不同母线位置的计量柜型，适合多种可能的方案配置
- 四种不同母线位置的计量柜型，可适合所有可能的结构。在 M1 至 M4 柜型中，电流互感器和电压互感器可以互换
- 可选：
  - o M1、M2 和 M3 底板的电缆通道带橡胶圈
  - o 完全封闭的底板，带过压释放装置

用于12 kV和24 kV

M1 柜型

M2 柜型

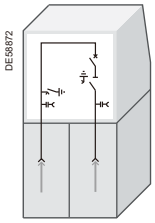
M3 柜型

M4 柜型

可选配置

FBX-C[1]，紧凑型（不可扩展）

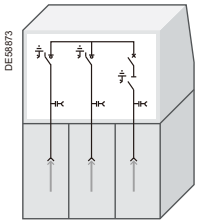
2 功能单元



柜型

C	C
C	T1
C	T2

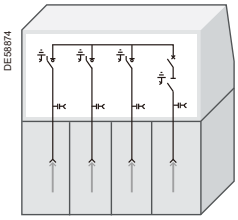
3 功能单元



柜型

C	C	C
C	C	T1
C	C	T2
C	T2	T2

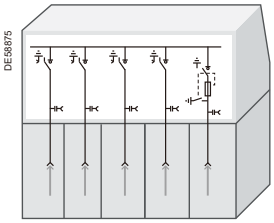
4 功能单元



柜型

C	C	C	C
C	C	C	T1
C	C	C	T2
C	T1	C	T1
C	T2	C	T2

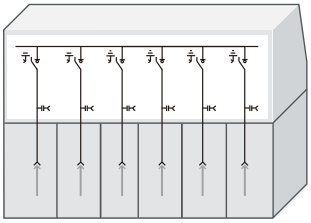
5 功能单元



柜型

C	C	C	C	C

6 功能单元

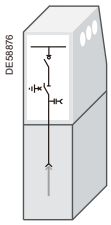


柜型

C	C	C	C	C	C

FBX-E[1]，可扩展型

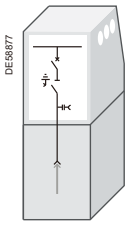
1 功能单元



柜型

C
R

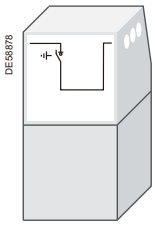
1 功能单元



柜型

T1
T2

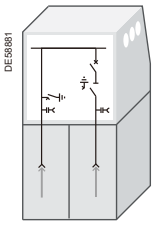
1 功能单元



柜型

Sb

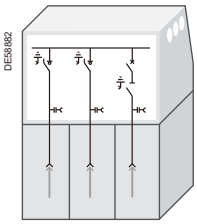
2 功能单元



柜型

C	C
C	T1
C	T2
T1	T1
T2	T2

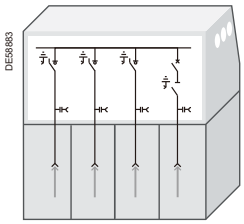
3 功能单元



柜型

C	C	C
C	C	T1
C	T1	C
C	C	T2
C	T1	T1
T2	T2	T2

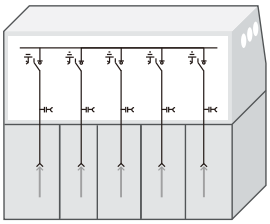
4 功能单元



柜型

C	C	C	C
C	C	C	T1
C	C	T1	C
C	T1	C	C
C	C	C	T2
C	T1	C	T1
C	T1	T1	C
C	T2	C	T2
C	C	T2	T2
C	T2	T2	C
T1	T1	T1	T1
T2	T2	T2	T2

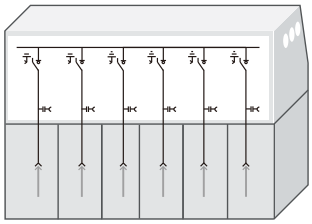
5 功能单元



柜型

C	C	C	C	C
C	C	T2	T2	T2
C	T2	T2	T2	C

6 功能单元



柜型

C	C	C	C	C	C
C	C	T2	T2	T2	T2
C	T2	T2	T2	T2	C

(1) C功能单元位置可与R功能单元实现自由互换，如：C-C-T1可派生出 R-C-T1 等柜型

外形尺寸

FBX-C的尺寸和重量

功能 (1)	功能单元的数量	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	近似重量 (kg)
C-C	2	1380	752	680	200
C-T1				680	210
C-T2				680	230
C-C-C	3	1380	752	1000	320
C-C-T1				1000	330
C-C-T2				1000	360
C-T1-T1				1320	440
C-T2-T2				1066	500
C-C-C-C	4	1380	752	1320	440
C-C-C-T1				1320	450
C-C-C-T2				1320	480
C-T1-C-T1				1320	470
C-T2-C-T2				1320	530
C-C-C-C-C	5	1380	752	1676	570
C-C-C-C-C-C	6	1380	752	1996	690

FBX-E的尺寸和重量

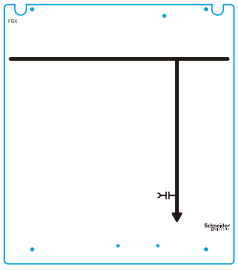
功能 (1)	功能单元的数量	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)(2)	近似重量 (kg)
M1	1	1380	720	1000	490
M2				1005	490
M3				1005	490
M4				1010	490
C	1	1380	752	360	135
R				360	125
T1				490	160
T2				490	190
Sb				680	200
C-C	2	1380	752	680	210
C-T1				680	220
C-T2				680	240
T1-T1				1000	310
T2-T2				1000	370
C-C-C	3	1380	752	1000	330
C-C-T1				1000	340
C-T1-C				1000	340
C-C-T2				1000	370
C-T1-T1				1320	450
T2-T2-T2				1034	550
C-C-C-C	4	1380	752	1320	450
C-C-C-T1				1320	460
C-C-T1-C				1320	460
C-T1-C-C				1320	460
C-C-C-T2				1320	490
C-T1-C-T1				1320	470
C-T1-T1-C*				1510	470
C-T2-C-T2				1320	530
C-C-T2-T2*				1366	530
C-T2-T2-C*				1366	530
T1-T1-T1-T1*				1996	490
T2-T2-T2-T2				1366	610
C-C-C-C-C	5	1380	752	1676	570
C-C-T2-T2-T2*					570
C-T2-T2-T2-C					570
C-C-C-C-C-C	6	1380	752	1996	690
C-C-T2-T2-T2-T2					850
C-T2-T2-T2-T2-C					850

备注：(1) 带*柜型上市时间请咨询施耐德电气。
(2) 在开关柜外侧增加扩展套管保护罩（右侧或左侧）时，增加17.5mm，为了计算互相连接的多台FBX-E开关柜的总宽度，在两台扩展柜之间增加9mm。

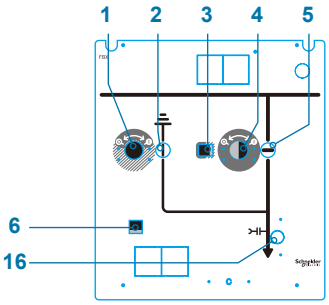
用户界面

用户界面介绍

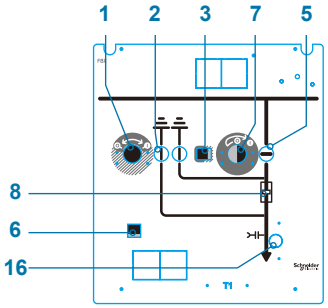
由清晰的模拟图组成的用户界面，确保了 FBX 操作的便利与安全。
每台开关装置都装备有可控权限的开关操作孔与机械式开关位置指示器。
所有开关操作孔都可安装挂锁设备（可选）
开关操作孔可通过钥匙闭锁（可选）。
为确保更换高压熔断器时操作人员的安全，在熔断器的上游与下游均设有接地开关。
上述两个接地开关实现机械联动且由同一个操动机构操作。
负荷开关和断路器均可装备电动操动机构。在该种情况下 将另提供一个备用操作手柄。



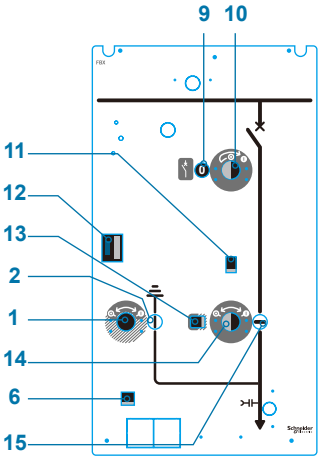
无接地开关的直接进线单元(R)



负荷及隔离开关与接地开关的
电缆进线或出线单元(C)



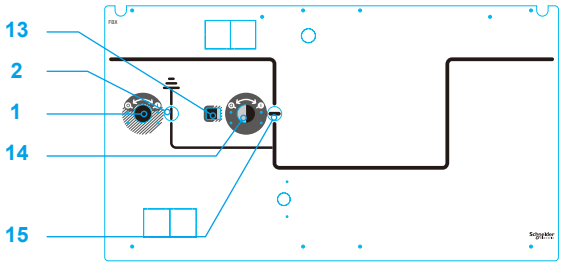
采用负荷开关-熔断器组合
电器的变压器保护单元（T1）



采用真空断路器的线路与
变压器保护单元（T2）

1 接地开关操作孔
2 接地开关位置指示器
3 负荷开关 - 熔断器组合电器与接地开关之间的联锁装置
4 负荷开关操作孔
5 负荷开关位置指示器
6 电缆隔室门与接地开关之间的联锁装置
7 变压器馈线柜中负荷开关的操作孔
8 熔断器脱扣指示
9 真空断路器位置指示器
10 变压器馈线柜中真空断路器的操作孔
11 真空断路器与隔离开关之间的联锁装置
12 保护继电器跳闸指示
13 隔离开关和接地开关之间的联锁装置
14 隔离开关操作孔
15 隔离开关位置指示器
16 可选：手动备用操作孔，负荷开关由电动操动机构驱动时适用，在该种情况下，操作孔 7 或 4 将由工厂封闭

用户界面



采用负荷开关的母线分段单元(Sb)

联锁

功能单元的联锁

功能单元的联锁。

在 FBX 开关柜的开发过程中，始终把人员的安全性与操作的可靠性放在第一位。

其联锁系统防止了任何可能的非正确操作。

只有在允许的运行状态下，才可能插入操作手柄。

只有在出线馈电柜接地时才能打开电缆隔室与熔断器隔室门。

开关柜装有下列联锁：

带有负荷及隔离开关与接地开关、负荷开关 - 熔断器组合电器的功能单元（C、T1 和 Sb 功能单元）

中断机构	位置	联锁状态...		
		负荷及隔离开关	接地开关	电缆隔室或熔断器隔室门
负荷开关	合闸	–	被锁定分闸状态	被锁定为闭合
	分闸	–	解锁	取决于接地开关的位置
接地开关 (ES)	合闸	锁定为分闸状态	–	解锁
	分闸	解锁	–	被锁定为闭合
电缆或熔断器室盖板（不涉及 Sb 功能单元）	开启	锁定为分闸状态	锁定为合闸状态	–
	正确闭合位置	■ 如果接地开关断开，则解锁 ■ 如果接地开关闭合，则锁定	解锁	–

可选：接地开关与电缆隔室间的联锁装置，比如在电缆耐压测试的情况下。

带真空断路器、隔离开关与接地开关的功能单元

开关装置	实际状态	对……的联锁状态						
		负荷及隔离开关		接地开关		断路器		电缆隔室门
		分闸	合闸	分闸	合闸	分闸	合闸	
负荷及隔离开关	分闸	-	-	解锁	解锁	解锁	解锁	-
	合闸	-	-	锁定	-	解锁	解锁	-
接地开关	分闸	解锁	解锁	-	-	解锁	解锁	锁定
	合闸	锁定	-	-	-	解锁	解锁	解锁
断路器	分闸	解锁，如果接地开关为分闸状态 锁定，如果隔离开关为合闸状态	解锁	解锁，如果隔离开关为分闸状态 锁定，如果隔离开关为合闸状态	解锁	-	-	-
	合闸	锁定	锁定	解锁，如果隔离开关为分闸状态 锁定，如果隔离开关为合闸状态	解锁	-	-	-

功能扩展

FBX-E的扩展

FBX-E 为二次配电应用提供了可扩展的配置方案

- 依据安装要求，通过各功能单元的自由拼接，可实现多种组合方案
- 每台 FBX-E 均可向左边或右边扩展，为中压开关柜的排列和选择提供了极大的灵活性
- FBX-E 在安装和扩展连接时，无需任何的气体处理
- 最大电流：630 A

PE58534

A-Link 母线连接器，实现 FBX-E功能扩展

安装和装配

扩展过程非常简单，归因于：

- 两台开关柜的母线连接由特有 A-Link 装置实现

定位偏差通过球形静触头与径向和轴向都可调节移动式连接触头进行补偿

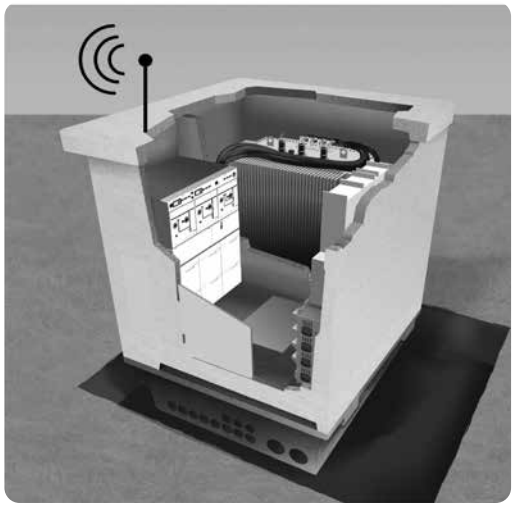
- 高可靠的绝缘密封由依据相应的电压等级设计硅橡胶锥形密封绝缘体实现

下面的设计结构保证了绝缘密封所需的机械预紧力

- 一体化的导向销保证开关柜母线的轴向对齐
- 机械挡块确保螺栓装配

进行扩展安装时，需留有大于 450mm 的额外安装空间，以确保安装的顺利进行。

远程控制



自动化配电室

远程控制与远程监测

FBX 可以通过对不同的功能单元加装电动操动机构从而实现设备的远程控制及远程监测

完善的配网自动化方案可以避免较高费用的人工现场干预。

为进一步加强配网集中控制的通讯功能，FBX 集成了如下的通讯系统：

- 使用电话线路的调制解调器方案
- 无线电
- GSM 网络

可用于远程控制和远程信号的装备级别归纳于下表。

标准	
功能	设备级别
端子处无远程信号上传	0
通过接线端子实现远程信号上传	1
通过接线端子实现远程信号及远程操作	2
通过电力继电器实现信号上传与开关电动控制	3
装备有调制解调器的远程控制系统 - 控制与监测 开关柜通过如电话，光纤网络或 GSM 网络。	4

电缆隔室

FBX 开关柜装配有 PF250 或 PF630 插拔式套管：

C / T2 / T1：
PF630插拔式套管
连接类型C，符合NF EN 50181
(Ir: 630 A; Ø M16 mm)

T1：
PF250插拔式套管
连接类型A，符合NF EN 50181
(Ir: 250 A；触指 Ø M7.9
+0.02/-0.05 mm)

电缆隔室

FBX 的电缆隔室的适用于以下的电缆连接系统

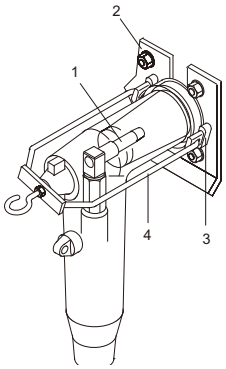
- 全绝缘连接系统
- 金属封闭的连接系统
- 部分绝缘的连接系统

电缆支架可在水平和垂直方向上调节，可用于各种类型的电缆系统。电缆支架上有圆孔或长方形孔，以满足常用电缆终端的要求。

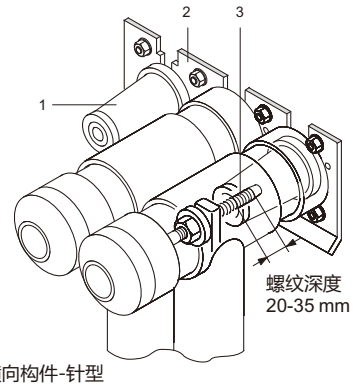
在每相安装双电缆系统或避雷器的情况下，可提供的另一组支架 (适用于高度为 1380mm 的开关柜)。

符合 NF-EN-50181 的锥形套管连接：

开关柜功能	R	C	T1	T2
A 型锥形连接 (250 A)	–	–	■ （可选）	–
I 型锥形连接 (630 A)	■	■	■	■



1 - 滑动连接销
2 - 支撑板
3 - 安装法兰
4 - 安装挂钩装置

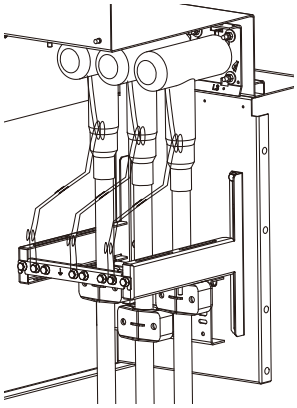


1 - 横向构件-针型
2 - 支撑板
3 - 螺纹连接

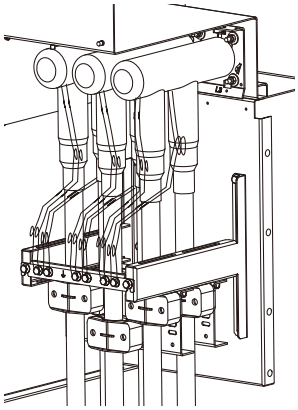
连接类型

FBX 的电缆室空间大，适用于多种连接方式：

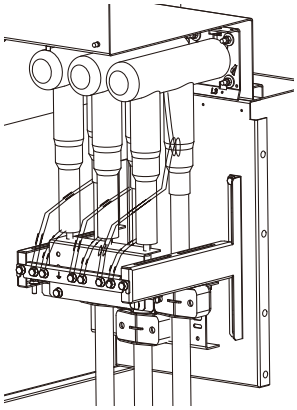
- 每相单电缆
- 每相双电缆
- 每相单电缆 + 避雷器



每相单电缆连接

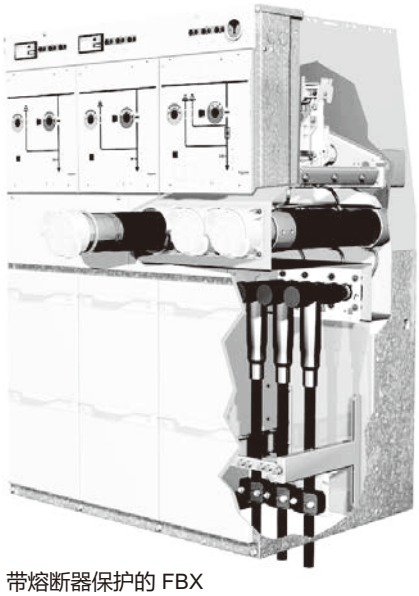


每相双电缆连接（只适用于
高1,380 mm的柜型）



电缆和避雷器（只适用于
高1,380 mm的柜型）

熔断器隔室



带熔断器保护的 FBX

熔断器室

熔断器安装于绝缘的熔断器舱内。熔断器舱集成在气室内，具有以下优点：

- 电场在 SF_6 气体中
- 熔断器舱主体放置于气室内，免受外部环境因素的影响。
- 熔断器舱舱盖放置于气室外，方便熔断器的安装与更换

熔断器脱扣

凭借负荷开关 ,储能机构和脱扣撞针断开所有三相。如果启动单个高压熔断器上的撞针，则断开所有三相。

更换熔断器

可靠的机械联锁保证了在更换熔断器时操作人员的安全。只有接地开关处于正常的合闸状态时，才能开启熔断器隔室门。反之，只有熔断器隔室门被正确的关闭并锁定时，才可能进行接地开关的分闸操作。

两组具有关合能力的接地开关（位于熔断器的上游与下游），使得熔断器更换时不需要使用任何辅助设备。使用同一台操动机构操作上述两组具有关合能力的接地开关。

C,Sb, R 功能单元

C,Sb,R 功能单元的特性（负荷开关）									
额定电压		kV	12					24	
额定频率		Hz	50					50	
额定雷电冲击耐受电压									
相间与相对地		kV	95					125	
隔离断口		kV	110					145	
额定工频耐受电压									
相间与相对地		kV	42					65	
隔离断口		kV	48					79	
额定电流									
母线，C,R 功能单元		A	630					630	
母线，Sb 功能单元		A	630					630	
出线馈电单元		A	630					630	
额定峰值电流		kA	50					50	
额定短路关合容量		kA	50					50	
额定短时电流，主回路	4 s	kA	20					20	
接地回路的额定短时电流	2 s	kA	20					20	
额定电网负载和闭环开断电流		A	630					630	
额定空载电缆开断电流		A	40					40	
接地故障条件下的额定开断电流		A	150					120	
接地故障条件下的额定空载电缆开断电流		A	87					68	
无需检查的操作周期次数									
机械上：负荷开关 / 接地开关	M1		5000/3000					5000/3000	
电气上：额定电流	E3		200					200	
短路关合　负荷开关	E3		5					5	
接地开关	E2		5					5	

T1 功能单元

T1 功能单元的特性（负荷开关熔断器组合电器）										
额定电压		kV	12						24	
额定频率		Hz	50						50	
额定雷电冲击耐受电压										
相间与相对地		kV	95						125	
隔离断口		kV	110						145	
额定工频耐受电压										
相间与相对地		kV	42						65	
隔离断口		kV	48						79	
连续工作的额定电流										
母线		A	630						630	
出线馈电单元		A	参见熔断器选型表							
额定峰值电流，主回路（熔断器限定的预期电流）		A	40						40	
额定短时电流，熔断器保护回路的出线侧	1 s	kA	5						5	
额定峰值电流，熔断器保护回路的出线侧		kA	12.5						12.5	
额定短路关合电流，熔断器保护回路的出线侧		kA	5						5	
额定转移电流		A	1750						1000	

T2 功能单元

T2 功能单元的特性（真空断路器）								
额定电压			kV	12				24
额定频率			Hz	50				50
额定雷电冲击耐受电压								
	相间与相对地		kV	95				125
	隔离断口		kV	110				145
额定工频耐受电压								
	相间与相对地		kV	42				65
	隔离断口		kV	48				79
	母线		A	630				630
	出线馈电单元		A	630				630
额定峰值电流			kA	50				50
额定短路关合容量			kA	50				50
主回路的额定短时电流		4 s	kA	20				20
接地回路的额定短时电流		2 s	kA	20				20
额定短路开断电流			kA	20				20
无需检查的操作周期次数 机械上：真空断路器		M2		10000				10000
隔离开关 / 接地开关		M0		3000				3000
电气上：	短路关合	接地开关	E2	5				5
	真空断路器	E2 额定电流时		30				30

机构和设备的选型

机构的操作原则	
SFU(快动合分闸机构)	它是一个带有死点的拨动式开关机构。通过拨动式开关机构储能。 ● 手动：分闸或合闸操作采用手动方式，不依赖操作员。执行操作时，没有持续时间限制。 ● 电动：通过电机执行分闸或合闸操作，没有持续时间限制。
SF （用于分闸的带1个弹簧锁的拨动式开关）	它是一个带弹簧锁功能的用于合闸的拨动式开关机构。合闸时，为分闸蓄能。 ● 手动：操作员通过单一操作手动闭合负荷开关，同时压缩弹簧准备下次分闸。这样，该机构可用于快速分闸操作。可由线圈、熔断器撞针或按钮完成脱扣。 ● 电动：通过电机执行合闸操作。通过电机或快门开关执行分闸操作。
SU （拨动式开关）	它是一个用于合闸操作的拨动式开关机构。 采用手动方式分闸，依赖操作员，使弹簧复位为下一次合闸储能。 合闸操作不依赖操作员，弹簧释放能量，使接地开关快速合闸。

		功能单元							
操动机构的类型		C	T1	T2	R				Sb
负荷开关	SFU	■ SFU	–	■ SFU	–				■ SFU
	SF	□	■	–	–				□
接地开关	SU或	■ SU	■ SU	■ SU	–				■ SU
断路器	SF	–	–	■	–				–
	C150	–	–	–	–				–
设备		I	Q	B	O				IC
手动分闸和合闸		■	■	■	–				■
机械位置指示器		■	■	■	–				■
电动化		□	□	□	–				□
脱扣线圈		□ 如果SF	□	□	–				–
辅助脱扣线圈		–	–	□	–				–
无需辅助电源的自动脱扣设备（撞针）		–	–	–	–				–
欠压脱扣线圈		–	–	–	–				–
合闸线圈		–	–	–	–				–
操作计数器		–	–	□	–				–
辅助触点		I	Q	B	O				IC
负荷开关位置	手动：4 NO + 4 NC 电动：4 NO + 4 NC	□	□	–	–				–
接地开关位置	1 NO和1 NC	□	□	□	–				–
真空断路器位置	手动： 4 NO + 4 NC 电动：4 NO + 4 NC	–	–	□	–				–
熔断器熔断指示器	2 O/C	–	□	–	–				–

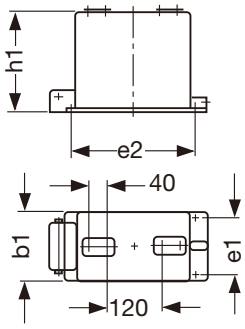
图例：■ 标准
□ 可选

订购时提供电机机构、磁脱扣装置和辅助触点的接线图。

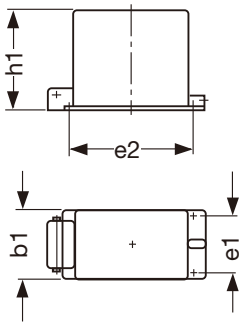
SFU/SU, SF/SU操动机构

SFU/SU、SF/SU 操动机构的电气特性											
参考标准			IEC								
电流类型			DC						AC		
额定供电电压		V	24	48	60	110	125	220	100/110	120/125	230
频率		Hz	-						50/60		
电机											
电压范围		Un的百分比	85至110						85 至 110		
最大吸收功率			150 W						150 VA		
起动电流	SFU/SU 或SF/SU	A	13.3	12.1	8.4	4.7	4.1	2.5	6.9	6.8	3.7
吸收电流	SFU/SU 或SF/SU	A	5.5	2.8	2.2	1.2	1.1	0.6	2.3	2.2	1.2
储能时间	SFU/SU 或SF/SU	s	< 6						< 6		
脱扣线圈											
线圈电流		A	6	3	2.5	1	1	0.5	1	0.9	0.5
辅助触点											
额定电压		V	24	48	60	110	125	220	100/110	120/125	230
额定电流		A	10						10		
短路电流，30 ms		A	100						100		
分断容量 (L/O ≤ 20 ms)	SFU/SU 或 SF/SU	A	8	4	3	2	1	0.5	-		
分断容量 U ≤ 230 Vac (阻性)	SFU/SU 或 SF/SU	A	–						10		

M功能单元



电流互感器(C) (DIN 42600，第8部分)



单相电压互感器(W) (DIN 42600，第9部分)

M功能单元的参数

在计量柜中必须使用符合 DIN 42600 标准的电流互感器和电压互感器。

备注：

- 带或不带选择器开关都可以安装电流和电压计量设备
- 可选：可以添加电压指示器
- 可以选择购买预先装配的电缆连接

尺寸	Um (kV)	
	12kV柜型	24kV柜型
b1	148	178
e1	125	150
e2	270	280
h1	220	280

熔断器
高压熔断器选型

高压熔断器的类型

为了保护配电变压器，我们建议您使用施耐德电气的 Fusarc-CF 高压熔断器，该高压熔断器与 FBX 一起经过全面的测试。这些熔断器装备集成式热撞针，可在符合选型表的某一温度门限值时启动。在以下情况下，带有热撞针的熔断器触发：

- 过流
- 意外损坏

然后，熔断器使负荷开关分闸，从而避免熔断器座的热过载。

订购时必须提供的数据

必须指明以下数据：

- 变压器功率
- 变压器工作电压

选型表提供了相应的高压熔断器额定电流。如果无法选出相应的熔断器型号，请联系我们。

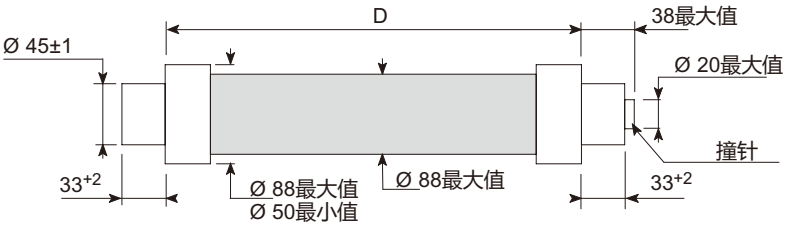
技术特性

熔断器满足以下标准：

- 配电变压器的保护符合 IEC 60787 标准
- 熔断器符合 IEC 60282-1 标准
- IEC 62271-105 标准的规范
- 开关柜的最高环境温度：按照 IEC 62271-1 标准，40°C。有关更高温度条件，请联系我们
- 高压熔断器可以承受 1.3 倍的变压器额定电流，持续至少 10 小时
- 在 1.5 倍的变压器额定电流下，2 小时内实现开断

高压熔断器

电压	D (mm)
12 kV以下	292 (带转接器后，增加至442 mm)
12 kV以下	442
17.5 kV	442
24 kV	442



备用熔断器

备用熔断器必须满足以下要求：

- 尺寸符合 IEC 60282-1 标准公布的技术数据表（第 1 类、第 1 行）
- “中型”撞针的最大初始脱扣力为 80 N
- 当在不触发热限定集成撞针的情况下使用备用熔断器时，必须满足以下要求
  - o 出现过电流时，必须由低压熔断器执行开断
  - o 如果开关柜安装到暴露的区域，熔断片可能由于突发事件而受损（例如，雷击），必须根据适当的维护间隔更换所有的熔断器

如果未满足这些要求，在 FBX 开关柜中只能使用带有撞针集成脱扣和热限定的备用高压熔断器，以防止热过载。

熔断器
选型表

施耐德电气高压熔断器选型表

Fusarc-CF 型依据 IEC		变压器功率 (kVA)																		
		25	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	400	500	630	800	1000	1250	1500	1600
熔断器额定电压 (kV)	变压器工作电压 (kV)	Uk = 4%									Uk = 6%									
		熔断器额定电流 (A)																		
7.2	3	10	25	25	31.5	40	50	50	80	100	100(2)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
7.2	3.3	10	25	25	31.5	40	40	50	63	80	100(2)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
7.2	5.5	6.3	16	16	20	25	31.5	31.5	40	50	63	80		100(1)(2)	–	–	–	–	–	–
7.2	6	6.3	10	16	20	25	25	40	40	50	63	80	63	80(1)	100(1)(2)	–	–	–	–	–
7.2	6.6	6.3	10	16	16	25	25	31.5	40	50	63	63	63(1)	80(1)	80(2)	–	–	–	–	–
12	10	–	–	10	10	16	20	25	25	31.5	40	50	40	50	63(2)	80(1)(2)	–	–	–	–
12	11	–	6.3	10	10	16	16	25	25	31.5	40	40	40	63(1)	63(1)	80(1)(2)	–	–	–	–
24	13.8	4	6.3	6.3	10	10	16	16	20	25	31.5	31.5	31.5	40	50(1)(2)	63(1)(2)	–	–	–	–
24	15	4	6.3	6.3	10	10	16	20	20	25	31.5	31.5	31.5	40(1)	50(1)(2)	63(1)(2)	–	–	–	–
24	20	–	–	6.3	6.3	10(1)	10	16	16	20	25	25	25	31.5(1)	40(1)	40(1)(2)	63(1)(2)	–	–	–
24	22	–	–	6.3	6.3	6.3	10	10	16	16	25	25	25(1)	31.5(1)	40(1)	40(2)	50(1)(2)	63(1)(2)	–	–

(1) 带机械延时装置70 ms。
(2) 在变压器未过载的情况下。

施耐德电气高压熔断器选型表

Fusarc-CF 型依据 DINVDE		变压器功率 (kVA)																		
		25	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	630	800	1000	1250	1500	1600	2000
熔断器额定电压 (kV)	变压器工作电压 (kV)	Uk = 4%												Uk = 6%							
		熔断器额定电流 (A)																			
7.2	6	6.3	10	16	20	25	25	40	40	50	63	80	100(2)	100(1)(2)	–	–	–	–	–	–	
12	10	–	–	10	10	16	20	25	25	31.5	40	50	63	80	63 (2)	80(1)(2)	–	–	–	–	–
24	15	4	6.3	6.3	10	10	16	20	20	25	31.5	31.5	50	63	50(1) (2)	63(1)(2)	–	–	–	–	–
24	20	–	–	6.3	6.3	6.3	10	16	16	20	25	25	40	40	40 (1)	40(1)(2)	63(1)(2)	–	–	–	–

(1) 带机械延时装置70 ms。
(2) 在变压器未过载的情况下。

带集成热限定的高压熔断器 (SIBA) 选型表

Siba HH-DIN 型		变压器功率 (kVA)																		
		25	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	630	800	1000	1250	1500	1600	2000
额定电压 (kV)	工作电压 (kV)	Uk = 4%												Uk = 6%							
		熔断器额定电流 (A)																			
7.2	6	–	–	–	–	25	–	40	–	50	63	80	100	125	100	125	160(1)	–	–	–	–
12	10	–	–	–	–	16	–	25	–	32	40	50	63	80	63	80	100	100	–	160(1)	160
17.5	15	–	–	–	–	16	–	20	–	32	32	40	50	63 (1)	50	63 (1)	63 (1)	80 (1)	–	–	–
24	20	–	–	–	–	10	–	16	–	20	25	32	40	40	40	40	50	80 (3)	–	100(1)(3)	125(1)(3)

(1) 带机械延时装置。
(3) 特殊SSK型熔断器。

低压设备

VPIS，带电指示系统

IVIS，带电检测系统
(IVIS，智能电压信息系统)

VDS HR和可移动发光指示器

核相器

DAX-I故障指示器

高压检测与高压带电指示系统

使用 3 类设备检查出线馈电单元是否存在高电压：

- VDS-HR
- VDS-LR
- VPIS

电压指示器和警告灯的任何连接器位于 FBX 前面板的顶部。

尤其是 FBX 可以安装 VDS-LR IVIS 设备：

- 集成式 IVIS 系统（集成式电压检测系统）检查电压是否存在
- 当在规定的门限响应范围内存在电压时，指示器上的箭头符号闪烁

IVIS 带有自检功能，可省去电气测试。IVIS 系统还提供了核相功能。

- 装配有集成式电子设备，可防御恶劣天气条件，并且无需维护。自供电。辅助触点用于远程监控（可选）

故障指示器

出线馈电功能单元可装配故障指示器（部分故障指示器列表）：

- Dax-I（施耐德电气）

Dax-I 故障指示器的主要特性：

- 接地和相故障探测
- 接地故障测量范围：100 至 1000 A
- 相故障测量范围：5 至 160 A
- 反应时间：40 至 999 ms
- 由使用寿命为 10 年的电池自供电
- 远程发送信号

故障通道指示器的电流传感器可以安装到电缆上或套管附近。

压力表

- 开关本体安装在不锈钢箱体中。在开关柜的使用寿命内，无需补充 SF_6 气体
- 可选择相对压力表或用于高海拔的绝对压力表指示密封气箱中的气体压力
- 压力报警及闭锁辅助触点（可选）

相对压力表

绝对压力表

低压设备

MICOM P114S自供电保护继电器

保护继电器

FBX 可以装配不同类型的保护继电器：

- 直接集成到 FBX 前面板后部的自供电保护继电器：MiCOM P114S 或 SEG WIC1
- 位于 FBX 低压柜中的 Vamp 11F 等其它保护继电器

MiCOM P114S 自供电保护继电器

MiCOM P114S 系统包括紧凑型保护继电器和穿芯电流互感器，专为配备断路器的紧凑型中压开关装置而设计。

MiCOM P114S 集成以下保护功能：

- 分闸延时可调的三相过流保护 (ANSI 50/51)
- 可选反时限特性和定时限短路电流的三相过流保护 (ANSI 50/51)
- 含内部计算功能的反时限和定时限接地过流保护 (ANSI 50N/51N)

保护特性

- 带独立时间短路电流元件的反时限延时特性
  - o SI: 标准反时限特性（IEC）
  - o VI: 短反时限特性（IEC）
  - o EI: 极端反时限特性（IEC）
  - o LI: 长反时限特性
  - o RI: 机电反时限特性
  - o HVF:HV- 电熔丝反时限特性
  - o FRF:FR- 电熔丝反时限特性

在外锥形电缆插拔式端子上的穿芯电流互感器的底部视图
（T2功能单元）

标准电流互感器

- CT 可适用于以下电流一次值范围：
  - o 16 – 56A
  - o 32 – 112A
  - o 64 – 224A
  - o 128 – 448A
  - o 256 – 896A

Vamp 11F的二次电源

- o 24-60Vac/Vdc
- o 90-240Vac/250Vdc

附件

附件

随 FBX 开关柜一起提供的标准附件包括：

- 一套操作手柄
- 一套熔断器室的钥匙
- 当机构为电动操动时，提供应急备用手柄

如需其它附件的详细信息请向我们索取。只有施耐德电气的附件才能与 FBX 配合使用。

接地开关的操作手柄

隔离开关、负荷开关和T2断路器的操作手柄

电动操动机构的应急备用手柄（可选）

双齿钥匙

RM AirSeT: 未来的无SF6气体绝缘开关柜

PM108692

绿色、鲁棒性设计、全能型架构、数字化

RM Air**SeT**气体绝缘开关柜，按照GB和IEC标准的规定，全绝缘全密封，在产品生命周期内无需补气。

- 适用于恶劣环境
- 紧凑型设计
- 3工位负荷开关：合闸-分闸/隔离-接地
- 多种方案满足更苛刻的要求。

鲁棒性设计

绝缘金属封闭开关设备结构降低了维护操作的难度。

凭借在中压二次开关设备领域无可争议的领先地位，施耐德电气进行了全方位的经验反馈评估，以提升质量并提供卓越的效益：

- 40年研发经验
- 无需重新补气
- 长机械寿命
- 全新的操作机构
- 复合材料无需润滑，在航空和汽车行业已被大量使用

全能型架构

RM Air**SeT**气体绝缘开关设备(GIS)，主要用于中压二次配电。

可实现1-6功能共箱，通常应用于环网或辐射配电网中连接、隔离或接地。

得益于新型真空断路器，RM Air**SeT**实现了闭环配电方案等新应用：

- 双电源自动切换（ATS）
- 闭环配电网
- 自动重合闸

基于施耐德电气几年前在RM6系列上推出的"自由组合"的成功概念，RM Air**SeT**提供了更灵活的组合方案：

- 扩展简单：开关柜可随意组合
- 最多可实现6功能共箱。
- 模块化设计

数字化

RM Air**SeT**具备智能电网需求的所有功能

即插即用：
可现场电动升级。

优化的资产管理
基于环境监测传感器技术(温度、湿度、洪水、侵入.....)

开放性：
同时兼容施耐德电气及其它品牌DTU

先进性：
提供高度集成式智能环网柜，包括分布式DTU Easergy T300在内的许多功能

纯空气，绿色未来

干燥且过滤后的纯空气具备如下功能:

- 优异的绝缘性能。
- 雷电冲击（BIL）和工频耐受电压超过主要国际适用标准（包括IEC 62271-1和GB/T 11022）推荐值，通过型式试验。
- 3工位操作，增强安全性。

通过真空灭弧室实现开断。

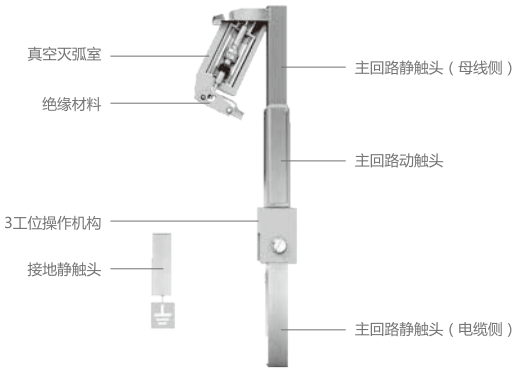
额定电流开断：并联式真空开断技术(SVI)™

- 当开关处于3工位（合闸/隔离/接地）的任意位置，真空灭弧室都不工作。干燥空气的优良性能保障正常运行。
- 开关分闸过程中，电流被转移到并联真空灭弧室回路完成开断。
- 额定电流下使用时，真空开关不会对负载（线路、变压器等）引起过电压。

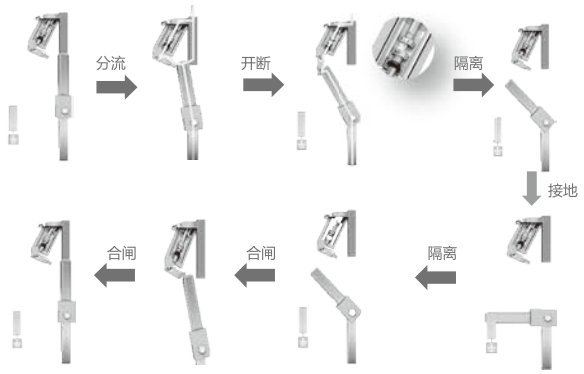
短路电流开断：真空断路器

- 真空断路器满足GB/T 1984。
- 独特的真空灭弧室实现开断，真空灭弧室的动静触头永久保证导电性。
- 不产生有毒副产物。

三工位负荷开关结构



三工位开关分合闸操作



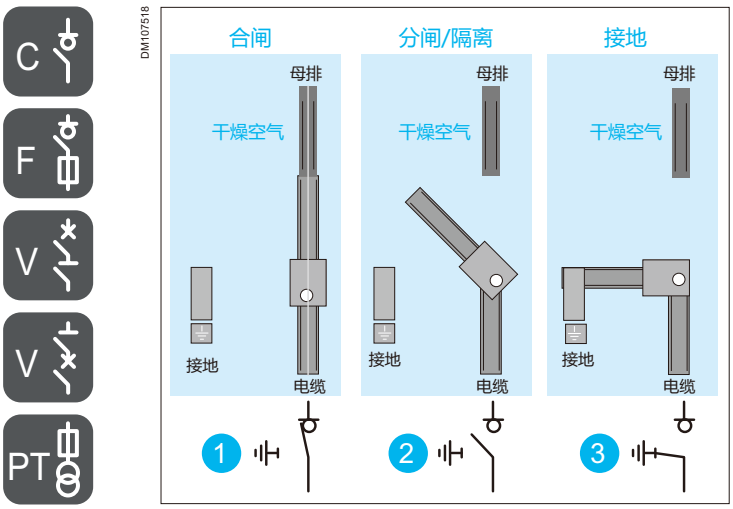
安全可靠

3工位负荷开关保障安全

RM AirSeT采用并联式真空开断技术(SVI)™，第一次把3工位负荷开关应用于无SF6 气体绝缘开关柜中。

过去的数十年，3工位开关被广泛用于中压开关设备中，很好的保证了安全运行，防止带电母线接地，同一时刻触头只能处于一个位置：合闸1 -分闸/隔离2 -接地3

RM AirSeT：只有在允许的情况下才能插入操作手柄，以防止任何误操作。



嵌入式机械联锁

电缆室和熔断器室机械联锁

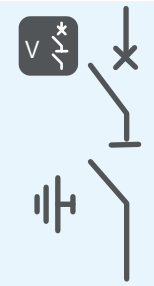
电缆室

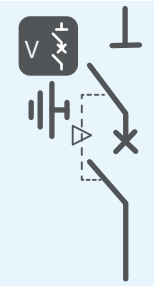
- 接地开关联锁：电缆室门与接地开关机械联锁
  防止误入带电间隔：开关处于接地位置才能打开电缆室；在电缆室门关闭的情况下，才能操作开关。
- 带电闭锁LCI：带电闭锁接地刀/电缆室门，配备电磁锁，只有在失电的情况下才能进入电缆室。

熔断器室

- 熔断器室与接地开关联锁：接地后才能打开熔断器室。

断路器





断路器处于分闸位置且电缆室门关闭的情况下，隔离开关才能进行分合闸操作。

- 上隔离真空断路器（V），只有在断路器断开时才能合闸接地开关。接地和关合能力由断路器保证，断路器合闸时，不能分闸接地开关。
- 下隔离真空断路器（V），接地与关合由接地开关保证。

灵活

组合自由

RM AirSeT: 最大6功能共箱，自由组合，满足客户定制化需求。

RM AirSeT: 气箱内可实现自由组合[1] [2]

- 自由组合：满足定制化要求
- 更安全，更轻松，更快速的安装，更具成本效益
- 保持紧凑性：所有功能单元尺寸均一致

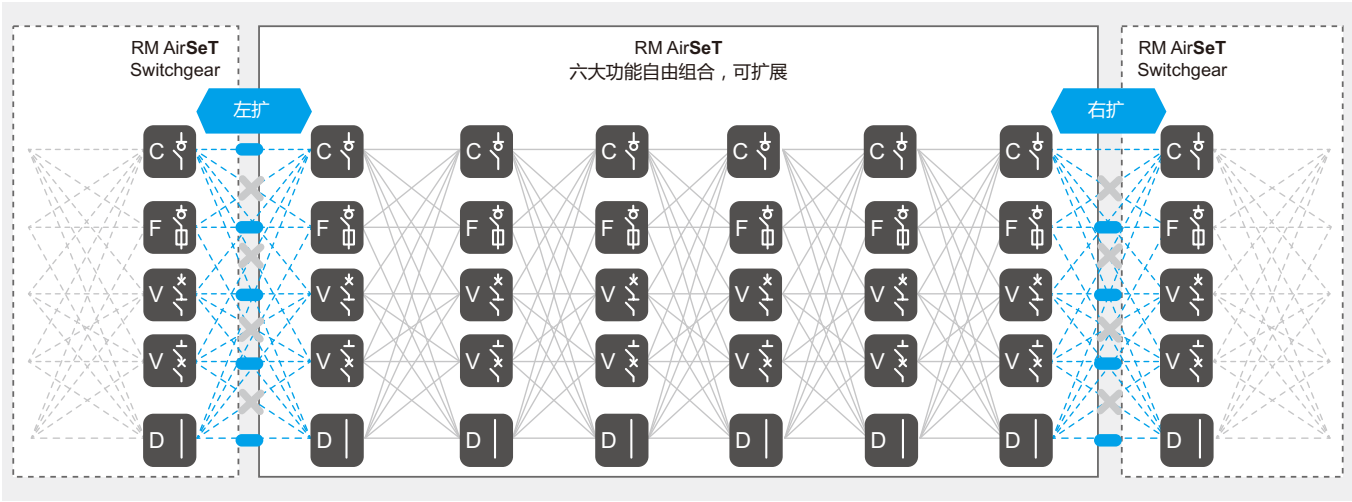
继承了施耐德电气环网柜所有的优势

- 最大6功能共箱
- 单元式环网柜可进行扩展
- 共箱式和单元式可拼柜

RM AirSeT最多可以实现6功能[2]共箱：

- 可按照实际需求选择1-6功能共箱
- 所有柜型可满足紧凑型不可扩展（NE）或侧面扩展：左扩LE/右扩RE/双扩DE

DM107519



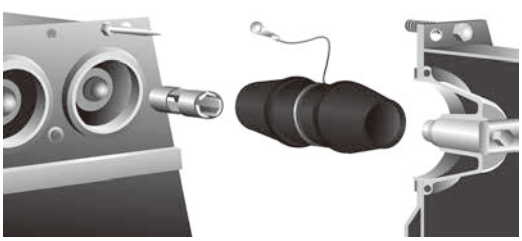
注意：对自由组合的限制

(1) 特殊定制请咨询施耐德电气

(2) PT(电压互感器柜）和M（计量柜）不能共箱

灵活

可扩展



注：尺寸满足SGCC标准化设计

RM AirSeT可扩展：

- 结构简单：通过A-link连接
- 紧凑：2个开关柜之间间隙为0 mm
- 灵活扩展：
  - 不可扩展NE
  - 右侧可扩展RE
  - 左侧可扩展LE
  - 双向可扩展DE

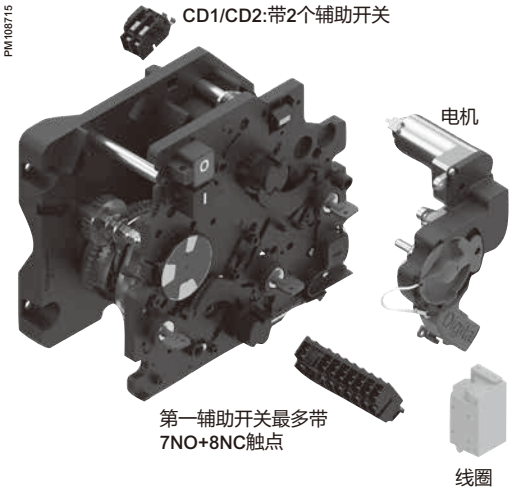
现场扩展

RM AirSeT可在现场轻松扩展

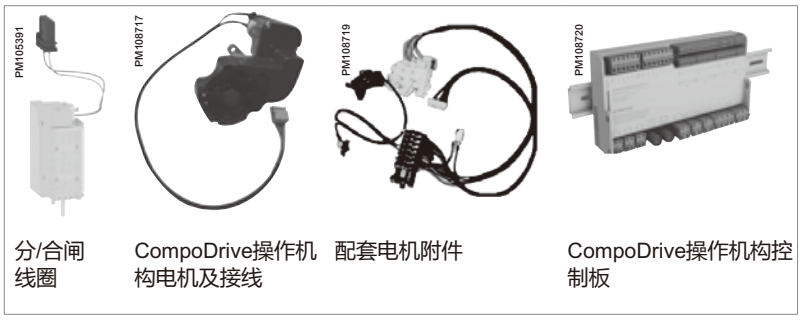
通过母线连接件，可在左侧或右侧扩展一个或多个功能单元，简单易操作：

- 无须气体处理
- 无需特殊工具
- 无须对地基做任何特别的准备

可扩展RM Air**SeT** 开关柜扩展的唯一技术限制是母线额定电流：40℃时的额定电流为630A。



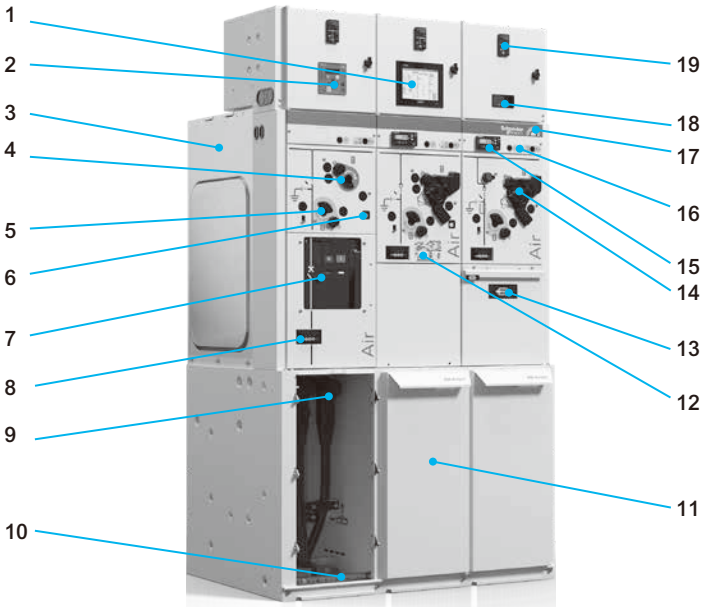
即插即用，方便升级



说明

RM AirSeT环保气体柜示意图

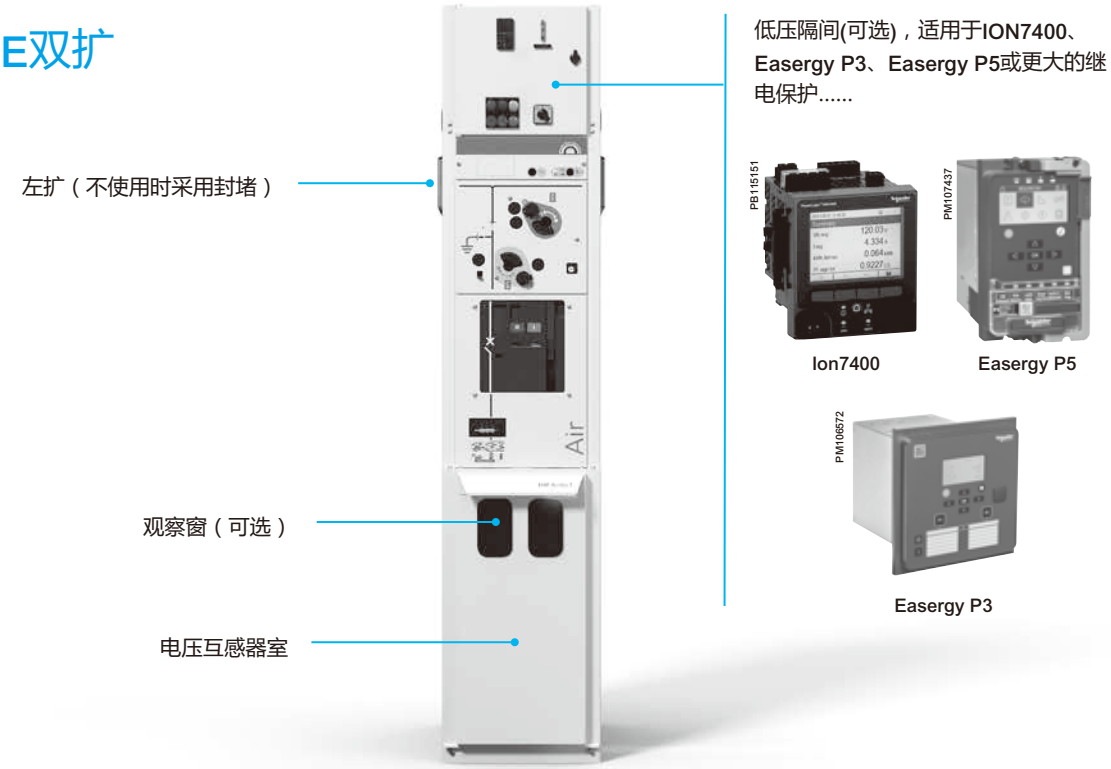
3功能：3工位负荷开关+负荷开关-熔断器组合电器+真空断路器



1. HMI智能监测终端
2. 断路器综合保护继电器
3. 不锈钢气箱
4. 隔离开关操作孔
5. 接地开关操作孔
6. 电缆带电闭锁装置
7. 断路器
8. 带电显示器
9. 套管及电缆连接头
10. 接地汇流排
11. 电缆室门
12. 铭牌
13. 熔丝脱扣指示
14. 电动操作模块
15. 故障指示器
16. 接地可视
17. 气压表
18. 温度显示表
19. 分布式智能终端T300

RM AirSeT-DE双扩

单功能模块



一般特性

RM AirSeT-定制化				RM AirSeT	
即插即用		安装前/后轻松更换部件		是	
GB/T 3906中定义的运行连续性等级					
其它高压隔室或功能单元保持通电		LSC 1:运行连续性较低 LSC 2:更高的运行连续性		LSC 1	LSC 2 ●
隔室之间隔板		PI: 较低的安全性：绝缘隔板 PM:更高的安全性：金属接地		PI	PM ●
绝缘和开断					
开关技术				并联式真空开断技术(SVI)™或真空断路器	
工作原理				3工位负荷开关	
符合GB/T 1984和GB/T 1985对断路器和隔离开关定义的延长耐久等级				是	
开断介质				真空灭弧室	
绝缘介质				干燥空气(1)	
相对充气压力		20℃,12 kV	MPa	0.04	
绝缘等级 -耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	
额定频率	f_r		Hz	50	
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42	
		断口		48	
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	75	
		断口		85	
电流					
额定电流-母线	I_r	满足1.1 Ir		630A	
短时耐受电流	I_k		kA	20	
持续时间	t_k/t_{ke}		s	4s/3s	
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50	
外壳防护等级					
符合GB/T 4208标准的外部外壳		气箱		IP67	
		电缆室		IP4X	
		机构室		IP4X	
		低压间		IP4X	
内部符合GB/T 4208标准		隔室间		IP2X	
机械冲击防护等级					
IK代码		符合GB/T 20138的等级		IK07	
内部电弧故障耐受					
基础				未分类	
A级	A FL	正面和侧面	kA	20	
	A FLR	前面侧面和后部	kA	20	
		持续时间	s	1s	
回收注意事项					
不可回收部件：体积/重量最大比例(固体绝缘、喷涂材料、...)				< 1% / < 5%	
其余材料(钢、不锈钢、铜、铝、可回收复合材料...)				100% 可回收	
气体操作/回收的具体处理程序				无有害气体（仅空气）	
无SF6技术		气体绝缘开关设备：外壳定义符合GB/T 3906标准		是-密封压力系统GIS	
使用寿命			年	40(2)	

（1）来自工厂的纯空气(干燥、过滤、加压)，无需再补气。
（2）GB/T11022规定的正常使用条件下

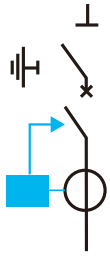
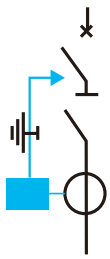
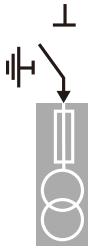
RM AirSeT由以下部件组成：

1. 充满加压过滤干燥的空气的不锈钢气箱，终身密封，内装有母排和所有带电开关元件，如负荷开关、接地开关、熔断器组合电器或断路器
2. 一到六个电缆间隔，连接到电网或负载（通常是变压器）
3. 带有单线图，操作机构和低压元件的用户界面
4. 手动或电动操作机构室
5. 具有可视接地

功能概述

功能单元的选择

DM107524

名称	C	F	V	V	D	PT
功能	电网连接	变压器保护	电网或变压器保护		电网连接	辅助电源&测量
主装置	3工位负荷开关	负荷开关-熔断器组合电器	真空断路器		提升柜	电压互感器柜
一次图						
隔离	带SVI™的负荷开关	带SVI™的负荷开关-熔断器组合	3工位隔离开关		提升柜	3工位隔离开关
接地	电缆接地开关	电缆接地开关	带断路器的电缆接地开关	电缆接地开关		电缆接地开关
简称/备注	负荷开关（LBS）	组合电器	上隔离断路器	下隔离断路器	（接地开关可选）	（PT420或PT600）
符号	C	F	V	V	D	PT

SVI™: 并联真空开断技术

对自由组合的限制

- (1) 特殊定制请咨询施耐德电气。
- (2) PT(电压互感器柜）和M(计量柜）是独立的：PT柜和M柜是特定的功能单元。只能单元式，不能共箱。只能通过可扩展的RM AirSeT(PT)连接。

功能单元排序								RM AirSeT 宽度 (m)
6	功能1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6		2.17
5	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5			1.82
4	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4				1.47
3	功能 1	功能 2	功能 3					1.12
2	功能 1	功能 2						0.77
1	功能 1							0.42

运行条件

GB/T 11022

高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

环境温度：

- 低于或等于40℃
- 高于或等于-25℃（低温使用请咨询施耐德电气）。

海拔

- ≤1000m
- 1000m以上，请咨询施耐德电气。

湿度

- 低于或等于95%（24小时）
- 低于或等于90%（1个月）

气候条件

			40 ℃	45 ℃	50 ℃	55 ℃	60 ℃
母线 630 A	1.1 Ir	A	630	630	585	530	475
功能 C, D, 和 V	1.1 Ir	A	630	630	585	530	475
功能 F		A	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)

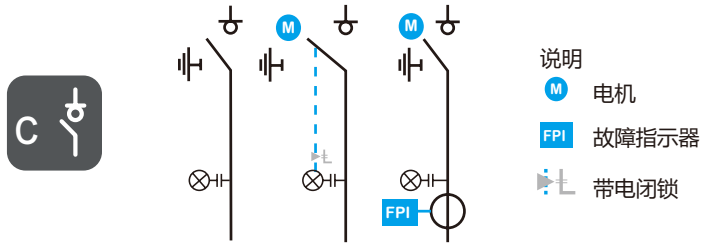
(1) 取决于熔丝的选择

(2) 请咨询施耐德电气

功能概述

C功能:3工位负荷开关

C功能: 3工位负荷开关



特性

RM AirSeT- 定制化				
即插即用		安装前/后轻松更换部件		是
绝缘和开断				
技术名称		并联式真空开断技术(SVI) ™		
工作原理		3工位负荷开关		
负荷开关等级		延长寿命(GB/T 3804)		是
额定电流能力		关合/开断		是 / 是
短路电流能力		关合/开断-跳闸		是/ 否(1)
开断介质				真空灭弧室(2)
绝缘介质				干燥空气(3)
电缆接地				
接地开关		关合能力（短路关合）		是
接地开关等级		延长寿命（GB/T 1985）		是
电缆接地回路		经过真空灭弧室/不经过真空灭弧室		不经过真空灭弧室
绝缘等级- 耐受电压				
额定电压	U_r		kV	12
额定频率	f_r		Hz	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42
		断口		48
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	75
		断口		85
电流				
额定电流	I_r	1.1Ir整柜	A	630
		1.1Ir母排	A	630
短时耐受电流	I_k		kA	20
持续时间	t_k/t_{ke}		s	4s
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50
开断能力	I_{load}	负荷开关	A	630
关合能力	I_{ma}	隔离开关	kA	50
		接地开关	kA	50
套管	类型			C

功能概述

C功能:3工位负荷开关

负荷开关寿命[1]等级(GB/T 3804)				
机械寿命	M1（基本）: 1000次 M2（延长）: 5000/10000次	M0	M1	M2 ●
电流开断	E1: 10次有功负载，2次短路关合 E2: 30次有功负载，3次短路关合 E3: 200次有功负载，5次短路关合	E1	E2	E3 ●
容性电流开断和重击穿概率	C1 级：低的重击穿概率 C2 级：非常低的重击穿概率		C1	C2 ●
接地开关等级(和GB/T 1985)				
机械寿命	M0（标准）: 1000次 M1（延长）: 3000次		M0	M1 ●
短路关合	E1 = 2 E2 = 5		E1	E2 ●
回收利用				
气体操作/回收的具体处理程序			无有害气体	
无SF6技术			是	

[1]符合GB/T 3804和GB/T 1985中负荷开关&隔离开关的定义，负荷开关确保额定电流下的操作。满足M2级机械寿命。负荷开关&隔离开关无法开断短路电流，熔断器组合电器或断路器用于开断短路电流。

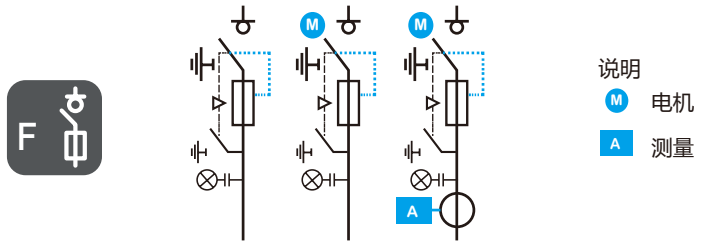
[2]利用SVI™技术，真空灭弧室中的开关触头仅在分闸时工作几毫秒。合闸时真空灭弧室不动作。关合靠主开关触头保证。

[3]纯空气（干燥、过滤、加压）。

功能概述

F功能:3工位负荷开关- 熔断器组合电器

F功能:3工位负荷开关-熔断器组合电器



特性

RM AirSeT- 定制化				
即插即用		安装前/后轻松更换部件		是
绝缘和开断				
技术名称		并联式真空开断技术(SVI) ™		
工作原理		3工位负荷开关		
负荷开关等级		延长寿命(GB/T 16926)		是
额定电流能力		关合/开断		是 / 是
短路电流能力		关合/开断-跳闸		是/ 是(1)
开断介质				真空灭弧室(2)
绝缘介质				干燥空气(3)
电缆接地				
接地开关		关合能力（短路关合）		是
接地开关等级		延长寿命(GB/T 1985)		是
电缆接地回路		经过真空灭弧室/不经过真空灭弧室		不经过真空灭弧室
绝缘等级- 耐受电压				
额定电压	U_r		kV	12
额定频率	f_r		Hz	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42
		断口		48
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	75
		断口		85
电流				
额定电流	I_r	1.1Ir整柜	A	125
		1.1Ir母排	A	630
转移电流	I_r transfer		A	1750
开断能力	I_{load}	负荷开关-熔断器组合电器	kA	31.5
套管	类型			C

功能概述

F功能:3工位负荷开关- 熔断器组合电器

负荷开关寿命[1]等级(GB/T 16926)				
机械寿命	M1（基本）: 1000次 M2（延长）: 5000次		M1	M2 ●
电流开断	E1: 10次有功负载，2次短路关合 E2: 30次有功负载，3次短路关合 E3: 200次有功负载，5次短路关合	E1	E2	E3 ●
容性电流开断和重击穿概率	C1 级：低的重击穿概率 C2 级：非常低的重击穿概率		C1	C2 ●
接地开关等级(GB/T 1985)				
机械寿命	M0（标准）: 1000次 M1（延长）: 3000次		M0	M1 ●
短路关合	E1 = 2 E2 = 5		E1	E2 ●
回收利用				
气体操作/回收的具体处理程序			无有害气体	
无SF6技术			是	

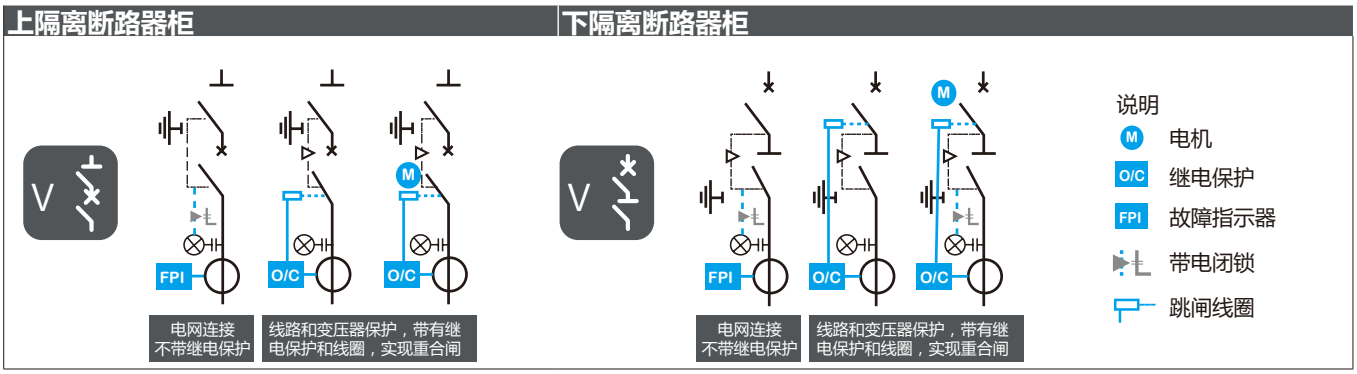
(1) 符合GB/T 16926和GB/T 1985中负荷开关&隔离开关的定义，负荷开关确保额定电流下的操作。满足M2级机械寿命。 负荷开关&隔离开关无法开断短路电流，熔断器组合电器或断路器用于开断短路电流。

(2) 利用SVI™技术，真空灭弧室中的开关触头仅在分闸时工作几毫秒。合闸时真空灭弧室不动作。关合靠主开关触头保证。

(3) 纯空气（干燥、过滤、加压）。

功能概述

真空断路器(CB)功能
V功能：上隔离断路器柜/B功能：下隔离断路器柜



特性

RM AirSeT- 定制化				
即插即用		安装前/后轻松更换部件		是
绝缘和开断				
技术名称		真空断路器CB[1]		
工作原理		真空断路器CB+3工位隔离开关		
隔离开关位置		接"电缆"套管或接"母排"		下隔离断路器：接电缆/ 上隔离断路器：接母排
额定电流能力		关合/开断		是 / 是
短路电流能力		关合/开断-跳闸		是 / 是
开断介质				真空灭弧室
绝缘介质				干燥空气[2]
电缆接地				
接地开关		关合能力（短路关合）		是[3]
接地开关等级		延长寿命(GB/T 1985)		是
电缆接地回路		下隔离断路器：直接接地/ 上隔离断路器:经过真空灭弧室		
绝缘等级- 耐受电压				
额定电压	U_r		kV	12
额定频率	f_r		Hz	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42
		断口		48
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	75
		断口		85
电流				
额定电流	I_r	整柜温升1.1Ir	A	630
短时耐受电流	I_k		kA	20
持续时间	t_k/t_{ke}		s	4/3
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50
开断能力	I_{sc}	真空断路器	kA	20
关合能力	I_{ma}	上隔离断路器	kA	50
		下隔离断路器接地开关	kA	50
套管	类型			C

功能概述

真空断路器(CB)功能
V功能：上隔离断路器柜/B功能：下隔离断路器柜

断路器寿命[1]等级（GB/T 1984）			
机械寿命	M1:2000次 M2（延长）: 10000次操作	M1	M2 ●
电寿命	E1 E2	E1	E2 ●
容性电流开断和重击穿概率	C1 级：低的重击穿概率 C2 级：非常低的重击穿概率	C1	C2 ●
接地开关等级(GB/T 1985)			
机械寿命	M0（标准）: 1000次 M1（延长）: 3000次	M0	M1 ●
短路关合	E1 = 2 E2 = 5	E1	E2 ●
操作顺序-快速切换/自动重合闸			
远程操作或快速切换	电动的分合闸脱扣		●
自动重合闸	O - 0.3s - CO - 3 min - CO		●
额定动作时间			
分闸/跳闸时间			< 40 ms
合闸时间			< 60 ms
直流分量的%			40%
回收利用			
气体操作/回收的具体处理程序		无有害气体	
无SF6技术		是	

[1] 经过数十年的经验积累，RM AirSeT集成了施耐德电气最优的真空断路器系列。满足GB/T 1984级标准，整个生命周期内无需维护。
主回路的开断和关合是通过真空断路器中的开关触头实现的。隔离开关没有开断能力，隔离开关没有配备并联真空开断(SVI)™技术。

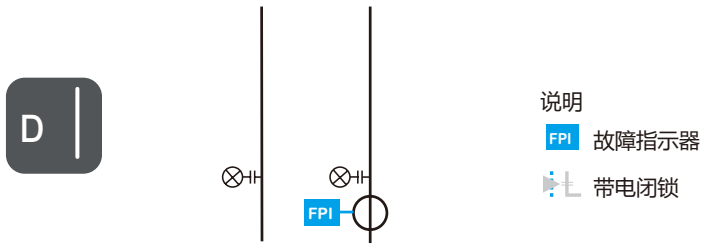
[2] 来自工厂的纯气体（干燥、过滤、加压）。

[3] 在B功能中，电缆通过3工位隔离开关直接接地，接地开关标具备准规定的短路关合能力。
在V功能中，电缆通过断路器接地，隔离开关接地，断路器合闸。断路器具备标准规定的短路关合能力。

功能概述

D功能：提升柜

D功能：提升柜



特性

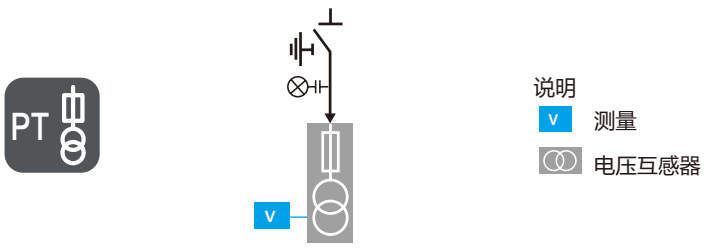
绝缘和开断				
技术名称				
绝缘介质				干燥空气[1]
绝缘等级- 耐受电压				
额定电压	U_r		kV	12
额定频率	f_r		Hz	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42
		断口		48
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	75
		断口		85
电流				
额定电流	I_r	1.1Ir整柜	A	630
		1.1Ir母排	A	630
短时耐受电流	I_k		kA	20
持续时间	t_k		s	4 s
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50
套管	类型			C
回收利用				
气体操作/回收的具体处理程序				无有害气体(仅空气)
无SF6技术				是
使用寿命				40年

[1] 纯空气（干燥、过滤、加压）。

功能概述

PT 功能: 辅助电源&母线电压测量

PT 功能: 辅助电源&母线电压测量

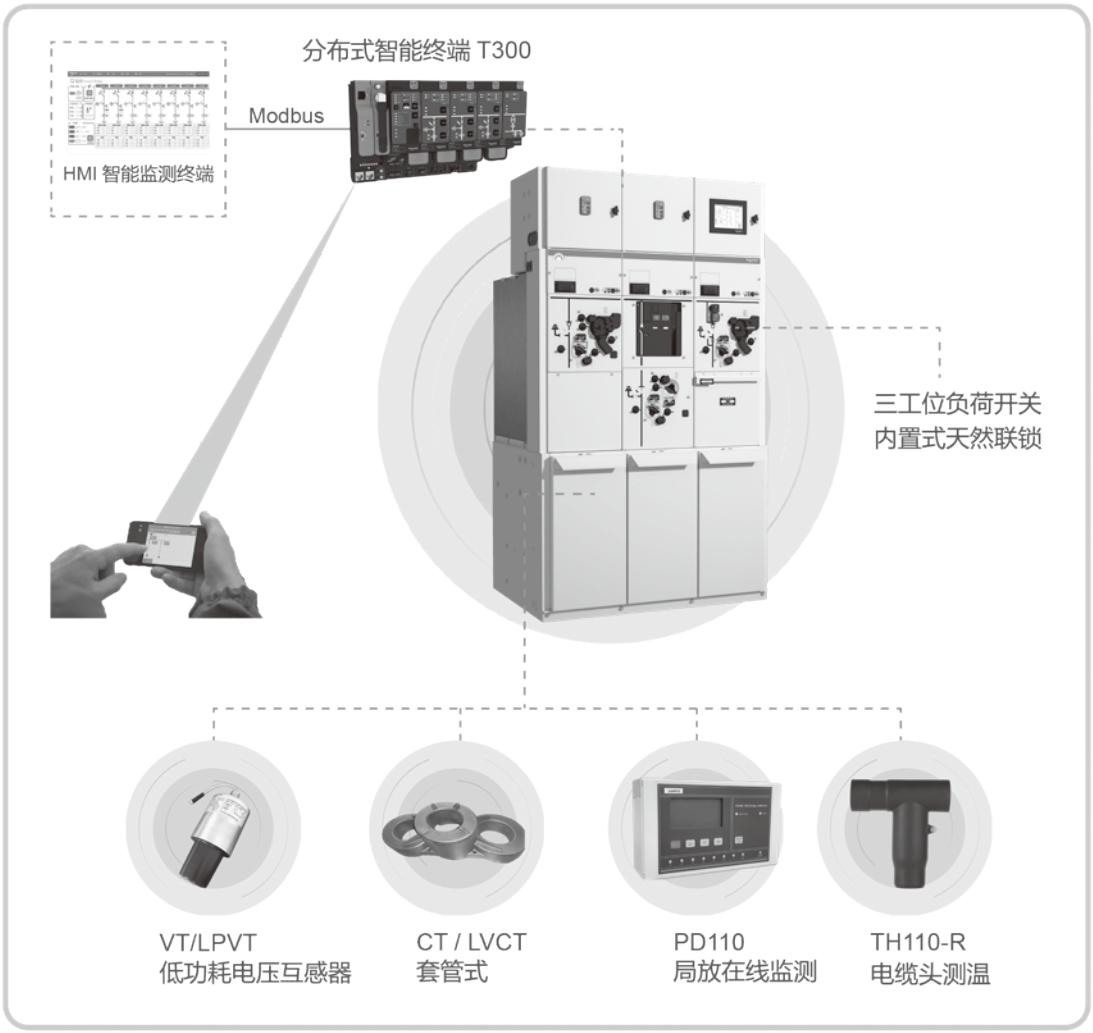


特性

绝缘和开断					
工作原理		3工位隔离开关			
短路保护		中压熔断器安装于电压互感器模块		是 (可选)	
绝缘介质				干燥空气 [1]	
电压互感器接地					
接地开关				是	
绝缘等级- 耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	
额定频率	f_r		Hz	50	
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42	
		断口		48	
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	75	
		断口		85	
电流					
额定电流	I_r	母排	A	630	
短时耐受电流	I_k		kA	20	
持续时间	t_k		s	4 s	
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50	
套管	类型			C	
隔离开关寿命等级(GB/T 1985)					
机械寿命		M0 (标准) = 1 000 | M1(延长)= 3 000		M0	M1 ●
接地开关寿命等级(GB/T 1985)					
机械耐久性分类		M0 (标准) = 1 000 | M1(延长)= 3 000		M0	M1 ●
回收利用					
气体操作/回收的具体处理程序				无有害气体 (仅空气)	
无SF6技术				是	
使用寿命				40年	

[1] 纯空气（干燥、过滤、加压）。

RM AirSeT数字化解决方案



分布式DTU Easergy T300

- 功能全面，扩展灵活
- 为应对配网自动化未来运行挑战而量身定制
- 应用范围可由监控室至中低压配电站

VT/LPVT 低功耗电压互感器

- 精度高，满足保护及测量要求
- 无铁磁共振，无二次短路风险
- 紧凑易安装，方便可靠

TH110-R 电缆接头测温

- 无线无源，安装简易
- 直接测量导体温度，精度高

CT/LVCT 套管式CT

- 精度高，满足保护及测量要求
- 高度集成化智能解决方案

PD110 系列局放测试装置

- 实时监测设备的电晕及局部放电状态及变化趋势

尺寸和安装条件

RM AirSeT尺寸和重量 (1)

功能数	长度 (L) (2) / mm	深度 (D) / mm	高度 (H) (3) / mm 中压柜	高度 (H) (3) / mm 带低压室	重量 (W) (3) / kg NE-不可扩展
1	420	850	1650 (+25 mm)	简单集成低压间 H = 1650	260到365
2	770	850			300到 425
3	1120	850		带350高低压间 H = 2000	400到560
4	1470	850			500到700
5	1820	850		带500高低压间 H = 2150	600到830
6	2170	850			700到970

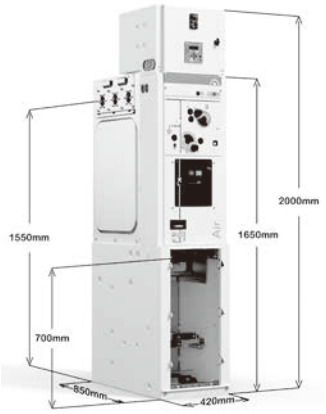
(1) 适用于RM AirSeT所有柜型：负荷开关柜（C）、断路器柜（B或V）、组合电器柜（F）、提升柜（D）、电压互感器柜PT420电压互感器柜PT600:不扩展（NE）或可扩展（LE/RE/DE）/L=600。

(2) L为宽度，包括延伸部分：尺寸不变，2个开关柜拼柜之间为0 mm间隙。
对于没有使用的扩展口采用额外的盖板保护（LE，RE或DE）。
预留扩展口的侧面增加了2 cm的宽度。需要扩展时可以拆除。

(3) 重量取决于配置和选项：选型工具可以计算重量。单侧的扩展重量约为+5 kg。

(4) 3种高度的低压室：简单集成的低压室：气箱平面高度为1650 mm +侧边高度25 mm =总高度为1675 mm
带350mm高低压室(低压室尺寸: 高度=350，深度=400): 总高度为 2 m
带500mm高低压室 (低压室尺寸: 高度=500，深度=400): 总高度为2.15 m

单元柜—满足SGCC标准化设计



单元柜

- 负荷开关柜/ 组合电器柜/ 断路器柜/ 母线提升柜/ 普通PT 柜：宽 x 深 x 高 = 420mm x 850mm(780mm 可选) x 2000mm（含350mm 低压间）
- 一二次融合PT 柜：宽 x 深 x 高 = 600mm x 850mm(780mm 可选) x 2000mm（含350mm 低压间）

共箱柜

共箱柜

- 宽：350mm x 间隔数 + 70mm
- 深：850mm(780mm 可选)
- 高：2000mm（含350mm 低压间）

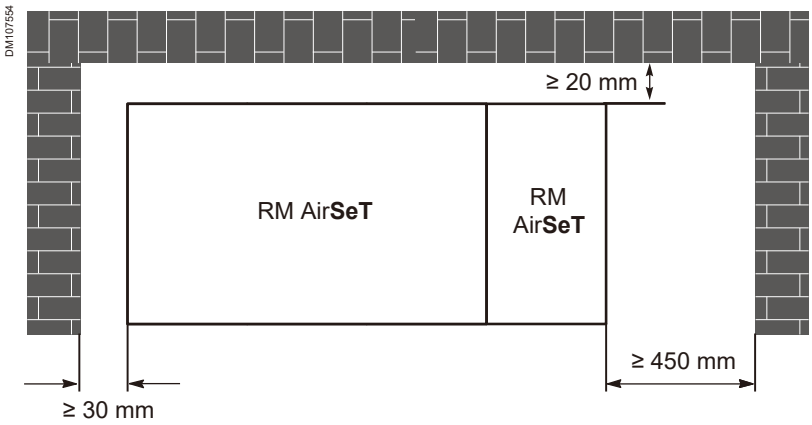
土建工程

变电站的尺寸

土建工程的尺寸取决于RM AirSeT配置方案。

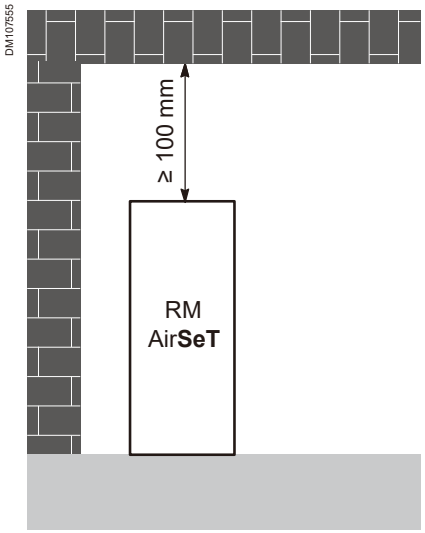
从RM AirSeT单元到房顶和墙壁的距离

俯视图：



- 到后墙的距离:≥ 20 mm
- 不可扩展侧面到墙的距离: ≥ 30 mm
- 可扩展侧面到墙的距离: ≥ 450 mm

正视图：



- 到房顶的距离: ≥ 100 mm

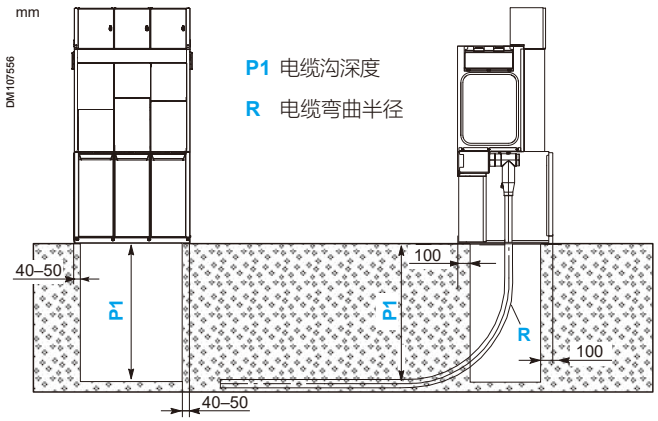
土建工程

土建工程的规模

适用于负荷开关柜(C)、断路器柜(V)、电压互感器柜(PT)

电缆可以从前，后，左或右布线。

3功能单元RM AirSeT说明



- P1: 电缆沟深度
- R: 电缆的弯曲半径

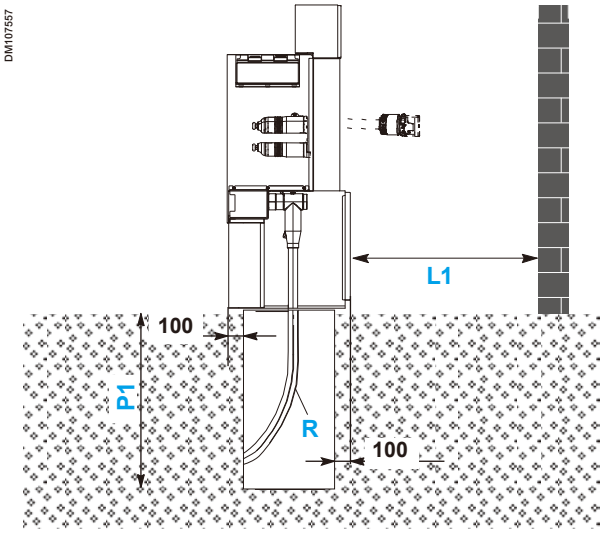
绝缘类型	电缆	截面积(mm²)	弯曲半径R	电缆沟深度P1
干式绝缘	单芯	≤ 150	500	400
		185 到 300	600	520
	三芯	≤ 150	550	660
		185	650	770
绝缘浸渍纸，无滴流型	单芯	≤ 150	500	580
		185 到 300	675	800
	三芯	≤ 95	635	750
		150 到 300	835	970

注：可以减小电缆沟深度，甚至可以通过基座来替代电缆沟。

土建工程

土建工程尺寸

适用于熔断器-组合电器柜(F)



- L1: ≥1000mm， 用于更换熔丝
- P1: 电缆沟深度
- R: 电缆的弯曲半径

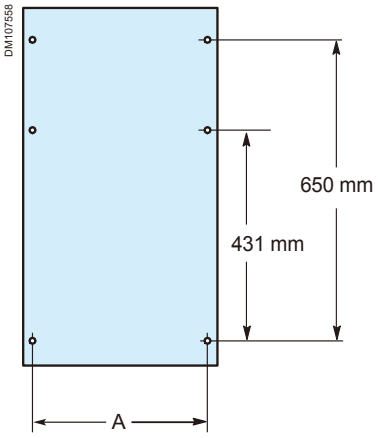
绝缘类型	电缆	截面积(mm^2)	弯曲半径R	电缆沟深度P1
干式绝缘	单芯	≤ 150	500	400
		185 到 300	600	520
	三芯	≤ 150	550	660
		185	650	770
绝缘浸渍纸，无滴流型	单芯	≤ 150	500	580
		185 到 300	675	800
	三芯	≤ 95	635	750
		150 到 300	835	970

注：可以减小电缆沟深度，甚至可以通过基座来替代电缆沟。

土建工程

柜体螺栓固定

俯视图：

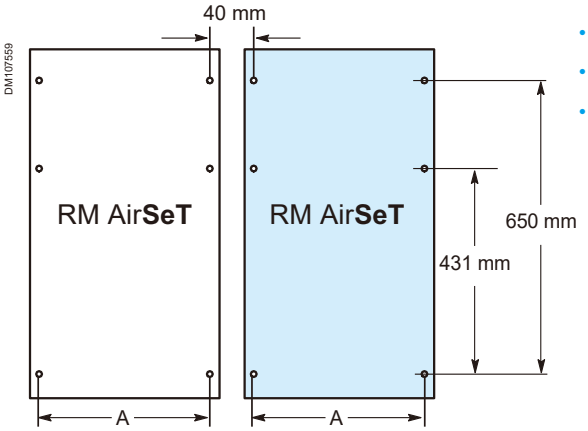


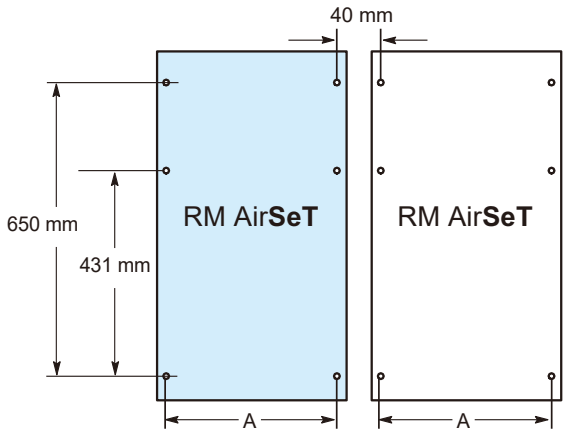
RM AirSeT单元的尺寸

RM AirSeT 单元 (C, F, V, B, PT420)	A (mm)
1 功能	380 mm
2 功能自由组合	730 mm
3 功能自由组合	1080 mm
4 功能自由组合	1430 mm
5 功能自由组合	1780 mm
6 功能自由组合	2130 mm

RM AirSeT 单元 (PT600)	A (mm)
1 功能	560 mm

俯视图：





RM AirSeT可扩展的尺寸

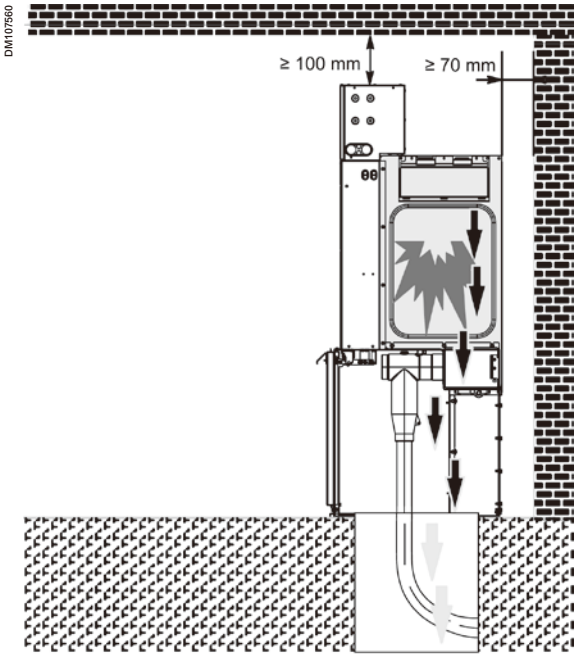
- DE: 双侧扩展
- LE:左侧扩展
- RE:右侧扩展

土建工程

底部泄压通道

内部燃弧：A-FLR 20 kA.1s

箱体内：



内部燃弧后气体排放方向

内部电弧点火区域

RM6 SeT中压二次气体绝缘开关柜

鲁棒性设计、全能型架构、数字化

PM108692

RM6 **SeT**气体绝缘开关柜，按照GB和IEC标准的规定，全绝缘全密封，在产品生命周期内无需补气。

- 适用于恶劣环境
- 紧凑型设计
- 三工位负荷开关：合闸-分闸/隔离-接地
- 多种方案满足更苛刻的要求

鲁棒性设计

绝缘金属封闭开关设备结构降低了维护操作的难度。

凭借在中压二次开关设备领域无可争议的领先地位，施耐德电气进行了全方位的经验反馈评估，以提升质量并提供卓越的效益：

- 40年研发经验
- 无需重新补气
- 长机械寿命
- 全新的操作机构
- 复合材料无需润滑，在航空和汽车行业已被大量使用

全能型架构

RM6 **SeT**气体绝缘开关设备(GIS)，主要用于中压二次配电。

可实现1-6功能共箱，通常应用于环网或辐射配电网中连接、隔离或接地。

得益于新型真空断路器，RM6 **SeT**实现了闭环配电方案等新应用：

- 双电源自动切换（ATS）
- 闭环配电网
- 自动重合闸

基于施耐德电气几年前在RM6系列上推出的“自由组合”的成功概念，RM6 **SeT**提供了更灵活的组合方案：

- 扩展简单：开关柜可随意组合
- 最多可实现6功能共箱
- 模块化设计

数字化

RM6 **SeT**具备智能电网需求的所有功能

即插即用：
可现场电动升级

优化的资产管理
基于环境监测传感器技术(温度、湿度、洪水、侵入.....)

开放性：
同时兼容施耐德电气及其它品牌DTU

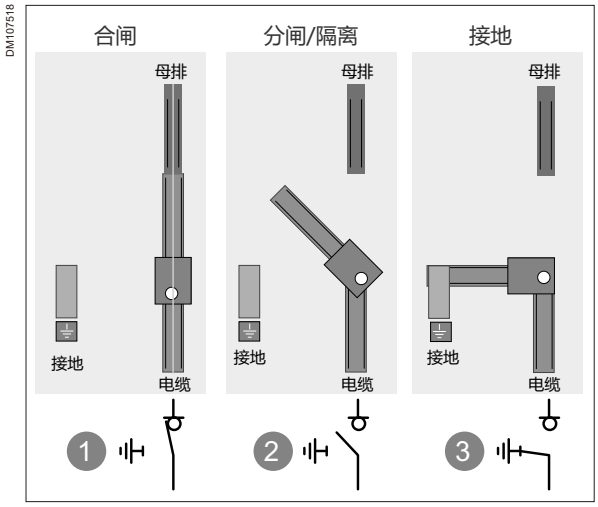
先进性：
提供高度集成式智能环网柜，包括分布式DTU Easergy T300在内的许多功能

安全可靠

三工位负荷开关保障安全

过去的数十年，三工位开关被广泛用于中压开关设备中，很好的保证了安全运行，防止带电母线接地，同一时刻触头只能处于一个位置：合闸1 - 分闸/隔离 2 - 接地3

只有在允许的情况下才能插入操作手柄，以防止任何误操作。



嵌入式机械联锁

电缆室和熔断器室机械联锁

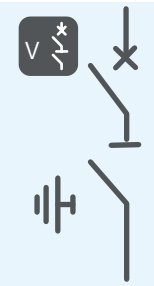
电缆室

- 接地开关联锁：电缆室门与接地开关机械联锁。
- 防止误入带电间隔：开关处于接地位置才能打开电缆室；在电缆室门关闭的情况下，才能操作开关。
- 带电闭锁LCI：带电闭锁接地刀/电缆室门，配备电磁锁，只有在失电的情况下才能进入电缆室。

熔断器室

- 熔断器室与接地开关联锁：接地后才能打开熔断器室。

断路器



断路器处于分闸位置且电缆室门关闭的情况下，隔离开关才能进行分合闸操作。

- 下隔离真空断路器(V)，接地与关合由接地开关保证。

灵活

组合自由

RM6 SeT: 最大6功能共箱，自由组合，满足客户定制化需求。

RM6 **SeT**: 气箱内可实现自由组合[(1) (2)]

- 自由组合：满足定制化要求
- 更安全，更轻松，更快速的安装，更具成本效益
- 保持紧凑性：所有功能单元尺寸均一致

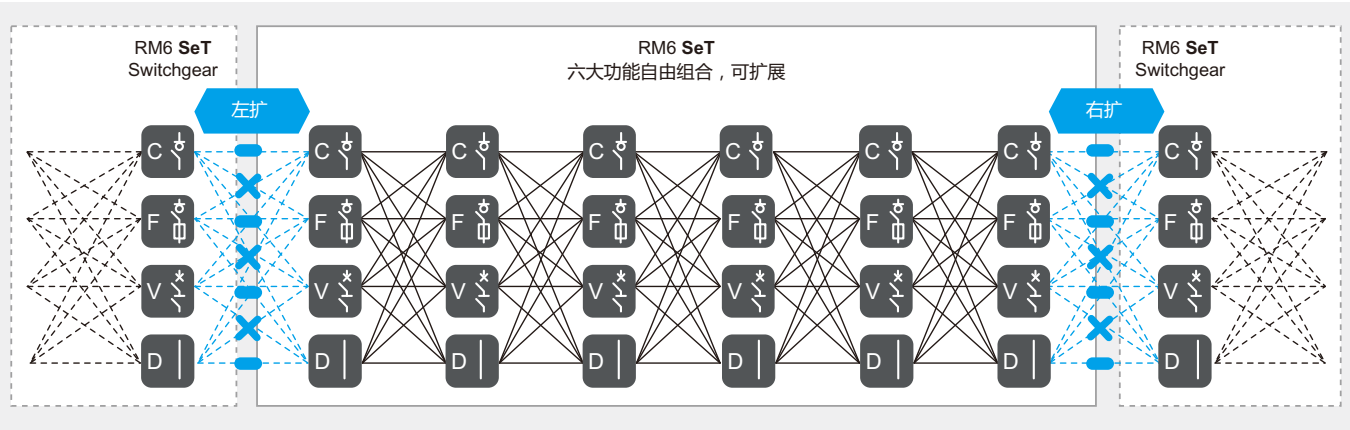
继承了施耐德电气环网柜所有的优势

- 最大6功能共箱
- 单元式环网柜可进行扩展
- 共箱式和单元式可拼柜

RM6 **SeT**最多可以实现6功能[(2)]共箱：

- 可按照实际需求选择1-6功能共箱
- 所有柜型可满足紧凑型不可扩展（NE）或侧面扩展：左扩LE/右扩RE/双扩DE

DM107519



注意：对自由组合的限制

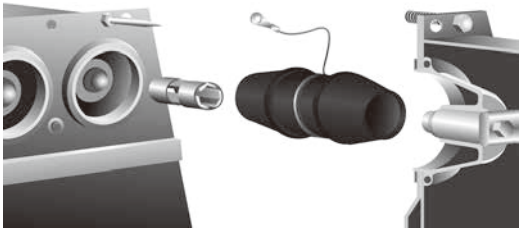
(1) 特殊定制请咨询施耐德电气

(2) PT(电压互感器柜）和M（计量柜）不能共箱

灵活

可扩展

PE58534



注：尺寸满足电网标准化设计

RM6 SeT可扩展：

- 结构简单：通过A-link连接
- 紧凑：2个开关柜之间间隙为0 mm
- 灵活扩展：
  - 不可扩展NE
  - 右侧可扩展RE
  - 左侧可扩展LE
  - 双向可扩展DE

现场扩展

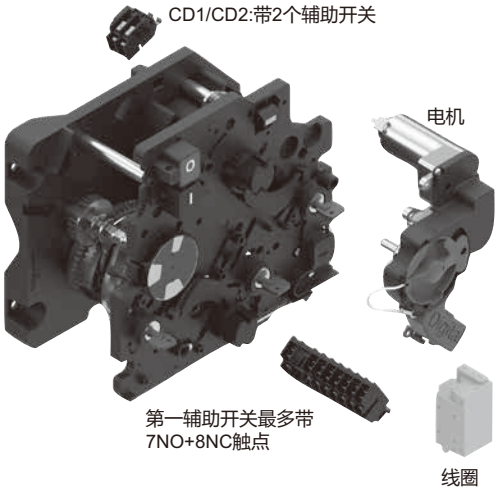
RM6 SeT可在现场轻松扩展

通过母线连接件，可在左侧或右侧扩展一个或多个功能单元，简单易操作：

- 无须气体处理
- 无需特殊工具
- 无须对地基做任何特别的准备

可扩展RM6 **SeT** 开关柜扩展的唯一技术限制是母线额定电流：40℃时的额定电流为630A。

PM108715

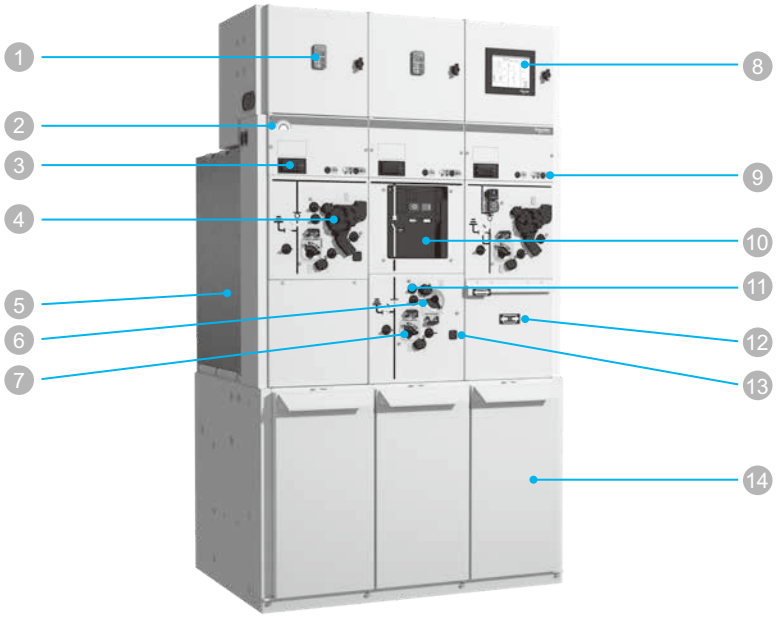


即插即用，方便升级

说明

RM6 SeT气体绝缘开关柜示意图

3功能：三工位负荷开关+ 真空断路器+ 负荷开关-熔断器组合电器



1. 分布式DTU
2. 气压表
3. 带电显示器
4. 电动操作模块
5. 不锈钢气箱
6. 隔离开关操作孔
7. 接地开关操作孔
8. 智能监测终端
9. 接地可视
10. 断路器
11. 程序锁
12. 熔丝脱扣指示
13. 电缆带电闭锁装置
14. 电缆室

RM6 SeT-DE双扩

单功能模块

左扩（不使用时采用封堵）

电缆室

低压隔间(可选)，适用于ION7400、Easergy P3、Easergy P5或更大的继电保护.....

Ion7400

Easergy P5

Easergy P3

一般特性

RM6 SeT-定制化				RM6 SeT	
即插即用		安装前/后轻松更换部件		是	
GB/T 3906中定义的运行连续性等级					
其它高压隔室或功能单元保持通电		LSC 1:服务连续性较低 LSC 2:更高的服务连续性		LSC 1	LSC 2 ●
隔室之间隔板		PI: 较低的安全性：绝缘隔板 PM:更高的安全性：金属接地		PI	PM ●
绝缘和开断					
开关技术				SF6或真空断路器	
工作原理				三工位负荷开关	
符合GB/T 1984和GB/T 1985对断路器和隔离开关定义的延长耐久等级				是	
开断介质				真空灭弧室	
绝缘介质				SF6	
相对充气压力		20℃	MPa	0.04	
绝缘等级 -耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	24
额定频率	f_r		Hz	50	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42	65
		断口		48	79
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	95	125
		断口		110	145
电流					
额定电流-母线	I_r	满足1.1 Ir	A	630	630
短时耐受电流	I_k		kA	20	20
持续时间	t_k/t_{ke}		s	4/2	4/2
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50	50
外壳防护等级					
符合GB/T 4208标准的外部外壳		气箱		IP67	
		电缆室		IP43	
		机构室		IP4X	
		低压间		IP4X	
内部符合GB/T 4208标准		隔室间		IP2X	
机械冲击防护等级					
IK代码		符合GB/T 20138的等级		IK07	
内部电弧故障耐受					
基础				未分类	未分类
A级	A FL	正面和侧面	kA	20	20
	A FLR	前面侧面和后部	kA	20	20
		持续时间	s	1	1
回收注意事项					
不可回收部件：体积/重量最大比例(固体绝缘、喷涂材料、...)				< 1% / < 5%	
其余材料(钢、不锈钢、铜、铝、可回收复合材料...)				100% 可回收	
使用寿命			年	40	

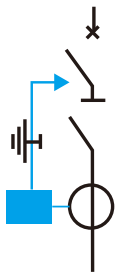
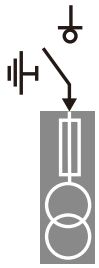
RM6 SeT由以下部件组成：

1. 不锈钢气箱，终身密封，内装有母排和所有带电开关元件，如负荷开关、接地开关、熔断器组合电器或断路器
2. 一到六个电缆间隔，连接到电网或负载（通常是变压器）
3. 带有单线图，操作机构和低压元件的用户界面
4. 手动或电动操作机构室
5. 具有可视接地

功能概述

功能单元的选择

DM107524

名称	C	F	V	D	PT
功能	电网连接	变压器保护	电网或变压器保护	电网连接	辅助电源&测量
主装置	三工位负荷开关	负荷开关-熔断器组合电器	真空断路器	提升柜	电压互感器柜
一次图					
隔离	三工位负荷开关		三工位隔离开关	提升柜	三工位负荷开关
接地	电缆接地开关	电缆接地开关	电缆接地开关		电缆接地开关
简称/备注	负荷开关（LBS）	组合电器	下隔离断路器	（接地开关可选）	（PT420或PT600）
符号					

SVI™: 并联真空开断技术

对自由组合的限制

- (1) 特殊定制请咨询施耐德电气。
- (2) PT(电压互感器柜）和M(计量柜）是独立的：PT柜和M柜是特定的功能单元。只能单元式，不能共箱。只能通过可扩展的RM6 **SeT**连接。

功能单元排序								RM6 SeT 宽度 (m)
6	功能1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6		2.17
5	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5			1.82
4	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4				1.47
3	功能 1	功能 2	功能 3					1.12
2	功能 1	功能 2						0.77
1	功能 1							0.42/0.375*

*0.375宽度仅限于单功能负荷开关柜/提升柜

运行条件

GB/T 11022

高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

环境温度：

- 低于或等于40℃
- 高于或等于-25℃（低温使用请咨询施耐德电气）

海拔

- ≤1000m
- 1000m以上，请咨询施耐德电气

湿度

- 低于或等于95%（24小时）
- 低于或等于90%（1个月）

气候条件

			40 ℃	45 ℃	50 ℃	55 ℃	60 ℃
母线 630 A	1.1 Ir	A	630	630	585	530	475
功能 C, D, 和 V	1.1 Ir	A	630	580	530	480	430
功能 F		A	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)

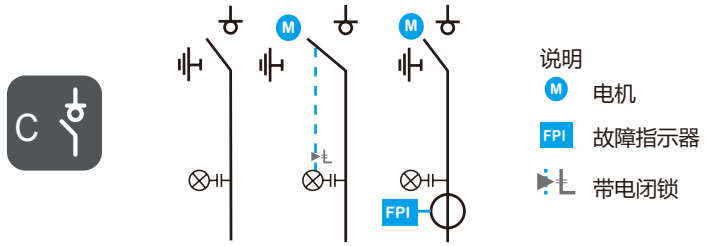
(1) 取决于熔丝的选择

(2) 请咨询施耐德电气

功能概述

C功能:三工位负荷开关

C功能: 三工位负荷开关



特性

RM6 SeT- 定制化					
即插即用		安装前/后轻松更换部件		是	
绝缘和开断					
工作原理		三工位负荷开关			
负荷开关等级		延长寿命(GB/T 3804)		是	
额定电流能力		关合/开断		是 / 是	
短路电流能力		关合/开断-跳闸		是/ 否	
开断介质				SF6	
绝缘介质				SF6	
电缆接地					
接地开关		关合能力（短路关合）		是	
接地开关等级		延长寿命（GB/T 1985）		是	
电缆接地回路		经过真空灭弧室/不经过真空灭弧室		不经过真空灭弧室	
绝缘等级- 耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	24
额定频率	f_r		Hz	50	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42	65
		断口		48	79
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	95	125
		断口		110	145
电流					
额定电流	I_r	1.1Ir整柜	A	630	630
		1.1Ir母排	A	630	630
短时耐受电流	I_k		kA	20	20
持续时间	t_k/t_{ke}		s	4/2	4/2
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50	50
开断能力	I_{load}	负荷开关	A	630	630
关合能力	I_{ma}	隔离开关	kA	50	50
		接地开关	kA	50	50
套管	类型			C	C

功能概述

C功能:三工位负荷开关

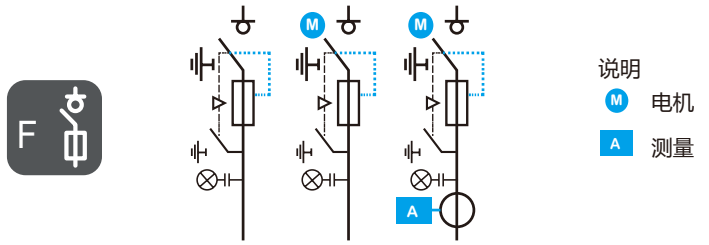
负荷开关寿命[1]等级(GB/T 3804)				
机械寿命	M1（基本）:1000次 M2（延长）: 5000次	M0	M1	M2 ●
电流开断	E1: 10次有功负载，2次短路关合 E2: 30次有功负载，3次短路关合 E3: 100次有功负载，5次短路关合	E1	E2	E3 ●
容性电流开断和重击穿概率	C1 级：低的重击穿概率 C2 级：非常低的重击穿概率		C1	C2 ●
接地开关等级(和GB/T 1985)				
机械寿命	M0（标准）:1000次 M1（延长）:3000次		M0	M1 ●
短路关合	E1 = 2 E2 = 5		E1	E2 ●
回收利用				
气体操作/回收的具体处理程序			SF6/专用回收装置回收	
使用寿命			40年	

[1]符合GB/T 3804和GB/T 1985中负荷开关&隔离开关的定义，负荷开关确保额定电流下的操作。满足M2级机械寿命。负荷开关&隔离开关无法开断短路电流，熔断器组合电器或断路器用于开断短路电流。

功能概述

F功能:三工位负荷开关- 熔断器组合电器

F功能:三工位负荷开关-熔断器组合电器



特性

RM6 SeT- 定制化					
即插即用		安装前/后轻松更换部件		是	
绝缘和开断					
工作原理		三工位负荷开关			
负荷开关等级		延长寿命(GB/T 16926)		是	
额定电流能力		关合/开断		是 / 是	
短路电流能力		关合/开断-跳闸		是/ 是	
开断介质				SF6	
绝缘介质				SF6	
电缆接地					
接地开关		关合能力（短路关合）		是	
接地开关等级		延长寿命(GB/T 1985)		是	
电缆接地回路		经过真空灭弧室/不经过真空灭弧室		不经过真空灭弧室	
绝缘等级- 耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	24
额定频率	f_r		Hz	50	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42	65
		断口		48	79
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	95	125
		断口		110	145
电流					
额定电流	I_r	1.0Ir整柜	A	125	125
		1.1Ir母排	A	630	630
转移电流	I_r transfer		A	1750	1000*
开断能力	I_{load}	负荷开关-熔断器组合电器	kA	31.5	31.5
套管	类型			C	C

*可选1200A

功能概述

F功能:三工位负荷开关- 熔断器组合电器

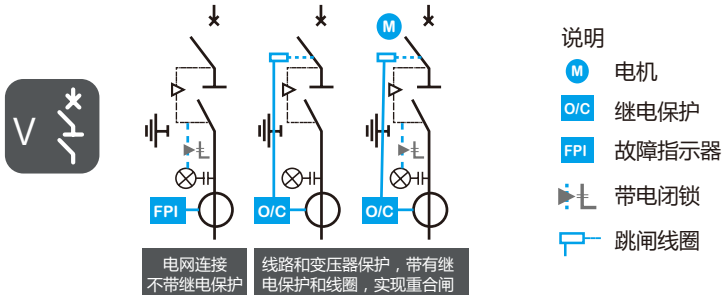
负荷开关寿命[1]等级(GB/T 16926)				
机械寿命	M1（基本）:1000次 M2（延长）: 5000次		M1	M2 ●
电流开断	E1: 10次有功负载，2次短路关合 E2: 30次有功负载，3次短路关合 E3: 100次有功负载，5次短路关合	E1	E2	E3 ●
容性电流开断和重击穿概率	C1 级：低的重击穿概率 C2 级：非常低的重击穿概率		C1	C2 ●
接地开关等级(GB/T 1985)				
机械寿命	M0（标准）:1000次 M1（延长）:3000次		M0	M1 ●
短路关合	E1 = 2 E2 = 5		E1	E2 ●
回收利用				
气体操作/回收的具体处理程序			SF6/专用回收装置回收	
使用寿命			40年	

[1] 符合GB/T 16926和GB/T 1985中负荷开关&隔离开关的定义，负荷开关确保额定电流下的操作。满足M2级机械寿命。 负荷开关&隔离开关无法开断短路电流，熔断器组合电器或断路器用于开断短路电流。

功能概述

V功能：真空断路器

V 功能: 断路器柜



特性

RM6 SeT- 定制化					
即插即用		安装前/后轻松更换部件		是	
绝缘和开断					
技术名称		真空断路器CB[1]			
工作原理		真空断路器CB+三工位隔离开关			
隔离开关位置		接“电缆”套管或接“母排”		接电缆	
额定电流能力		关合/开断		是 / 是	
短路电流能力		关合/开断-跳闸		是 / 是	
开断介质				真空灭弧室	
绝缘介质				SF6	
电缆接地					
接地开关		关合能力（短路关合）		是[2]	
接地开关等级		延长寿命(GB/T 1985)		是	
电缆接地回路		不经过真空灭弧室/经过真空灭弧室		不经过真空灭弧室	
绝缘等级- 耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	24
额定频率	f_r		Hz	50	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42	65
		断口		48	79
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	95	125
		断口		110	145
电流					
额定电流	I_r	1.1Ir整柜	A	630	630
		1.1Ir母排	A	630	630
短时耐受电流	I_k		kA	20	20
持续时间	t_k/t_{ke}		s	4/2	4/2
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50	50
开断能力	I_{sc}	真空断路器	A	20	20
关合能力	I_{ma}	接地开关	kA	50	50
套管	类型			C	C

功能概述

V功能：真空断路器

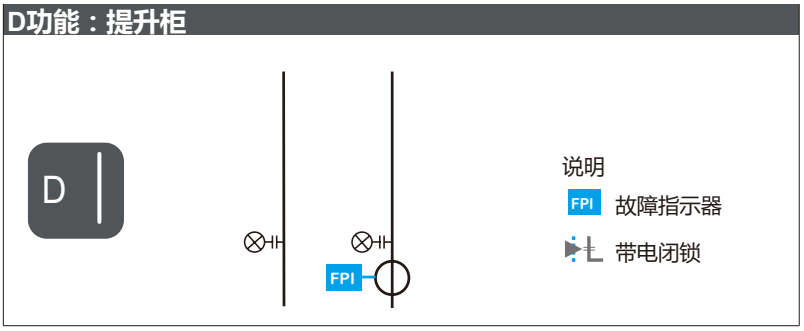
断路器寿命[1]等级（GB/T 1984）			
机械寿命	M1:2000次 M2（延长）：10000次操作	M1	M2 ●
电寿命	E1 E2	E1	E2 ●
容性电流开断和重击穿概率	C1 级：低的重击穿概率 C2 级：非常低的重击穿概率	C1	C2 ●
接地开关等级(GB/T 1985)			
机械寿命	M0（标准）：1000次 M1（延长）：3000次	M0	M1 ●
短路关合	E1 = 2 E2 = 5	E1	E2 ●
操作顺序-快速切换/自动重合闸			
故障跳闸	手动分闸脱扣		●
远程操作或快速切换	电动的分合闸脱扣		●
自动重合闸	O - 0.3s - CO - 3 min - CO		●
额定动作时间			
分闸/跳闸时间			< 40 ms
合闸时间			< 60 ms
直流分量的%			40%
回收利用			
气体操作/回收的具体处理程序		SF6/专用回收装置回收	
使用寿命		40年	

[1] 经过数十年的经验积累，RM6 **SeT**集成了施耐德电气最优的真空断路器系列。满足GB/T 1984级标准，整个生命周期内无需维护。主回路的开断和关合是通过真空断路器中的开关触头实现的。隔离开关没有开断能力。

[2] 在V功能中，电缆通过三工位隔离开关直接接地，接地开关标具备准规定的短路关合能力。

功能概述

D功能：提升柜



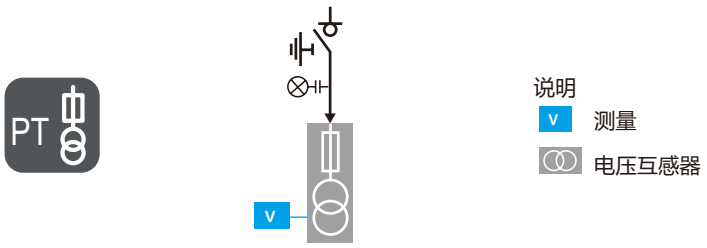
特性

绝缘和开断					
技术名称					
绝缘介质				SF6	
绝缘等级- 耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	24
额定频率	f_r		Hz	50	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42	65
		断口		48	79
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	95	125
		断口		110	145
电流					
额定电流	I_r	1.1Ir整柜	A	630	630
		1.1Ir母排	A	630	630
短时耐受电流	I_k		kA	20	20
持续时间	t_k		s	4	4
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50	50
套管	类型			C	C
回收利用					
气体操作/回收的具体处理程序				SF6/专用回收装置回收	
使用寿命				40年	

功能概述

PT 功能: 辅助电源&母线电压测量

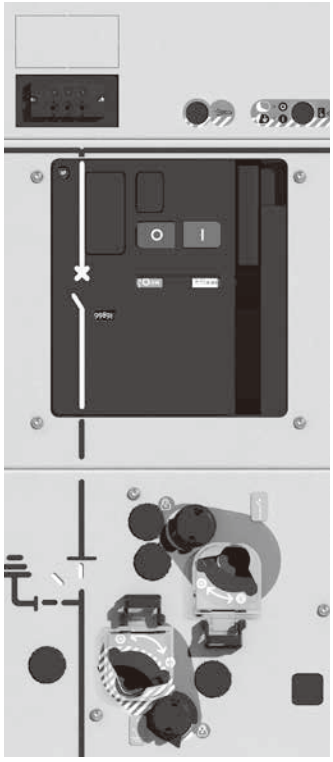
PT 功能: 辅助电源&母线电压测量



特性

绝缘和开断					
工作原理		三工位负荷开关			
短路保护		中压熔断器安装于电压互感器模块		是 (可选)	
绝缘介质				SF6	
电压互感器接地					
接地开关				是	
绝缘等级- 耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	24
额定频率	f_r		Hz	50	50
额定工频耐受电压	U_d	相间&对地	kV (1min RMS)	42	65
		断口		48	79
额定雷电冲击耐受电压	U_p	相间&对地	kV (1.2 μs)	95	125
		断口		110	145
电流					
额定电流	I_r	母排	A	630	630
短时耐受电流	I_k		kA	20	20
持续时间	t_k		s	4	4
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50	50
套管	类型			C	C
负荷开关寿命等级(GB/T 16926)					
机械寿命		M1 (标准) = 1 000 | M2(延长)= 5 000		M1	M2
					●
接地开关寿命等级(GB/T 1985)					
机械耐久性分类		M0 (标准) = 1 000 | M1(延长)= 3 000		M0	M1
					●
回收利用					
气体操作/回收的具体处理程序				SF6/专用回收装置回收	
使用寿命				40年	

真空断路器



PE55694

断路器柜的高性能[1]

符合GB/T 1984

绝缘水平-耐受电压					
额定电压	U_r		kV	12	24
额定频率	f_r		Hz	50	50
电流					
额定电流	I_r	1.1Ir	A	630	630
短时耐受电流	I_k		kA	20	20
持续时间	t_k		s	4	4
额定峰值耐受电流	I_p		kA	50	50
开断能力	I_{load}	故障保护	kA	20	20
关合能力	I_{ma}	接地开关	kA	50	50
动作时间					
		分闸时间	ms	< 40	
		开断时间	ms	< 55	
		合闸时间	ms	< 60	
断路器寿命[2] (GB/T 1984)					
机械寿命	M1 = 2 000			M1	M2
	M2 (延长) = 10 000 次操作				●
电寿命	E1			E1	E2
	E2				●
容性电流开断和重击穿概率	C1 =低的重击穿概率			C1	C2
	C2 =非常低的重击穿概率				●
操作顺序					
开关				●	
故障跳闸	手动分闸脱扣器			●	
快速投切	电动分/合闸脱扣器			●	
自动重合闸	O - 0.3s - CO - 3 min - CO			●	
操作顺序					
手动				●	
电气/远程操作				●(可选)	

[1] 提供快速投切ATS和自动重合闸操作顺序：请参考选型表。

[2] 经过几十年的经验积累，RM6 **SeT**中真空断路器采用最先进的方案。按照GB/T 1984 E2级标准，在使用寿命内不需要维护。

保护

选型指南

RM6 SeT		VIP自供电综合保护继电器				Easergy P1紧凑型保护IED			
典型应用： 配电变压器-电缆线路-架空线：		变压器		变压器, 电缆线路		变压器		变压器,电缆 线路, 架空线	
模型		VIP40	VIP45	VIP400	VIP410	L	N	B	E
电源									
CT自供电的主要功能		●	●	●	●				
辅助电源的附加功能					DUAL [1]	●	●	●	●
激活所需的最小相电流		4 A [2]	4 A [2]	7 A [2]	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A
保护功能	**ANSI 代码**								
相O/C过电流	50/51	●	●	●	●	●	●	●	●
E/F接地故障过电流	50N/51N		●	●	●	●	●	●	●
限制性接地故障	64REF			●	●	●	●	●	●
热过载	49			●	●		●	●	●
冷负载启动（需要辅助电源）					●		●	●	●
锁定	86	○ [3]	○ [3]	○ [3]	○ [3]		●	●	●
分块逻辑判别	68							●	●
瞬时/非永久性故障	79	自动重合闸功能（架空线路）							●
负相序过流	46								●
断线检测	47 or 46BC			○ [3]	○ [3]				●
定向检测相位和接地	67/67N			○ [3]	○ [3]				○ [3]
中压/低压变压器的最佳跳闸曲线									●
保护曲线		特定	特定	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC	IEC
其他保护功能							是 [1]	是 [1]	是 [1]
HMI和测量功能									
本地HMI、清除设置菜单、密码保护		●	●	● [5]	● [5]	●	●	●	● [5]
多语言界面				● [5]	● [5]	●	●	●	●
相电流		●	●	● [5]	● [5]	●	●	●	● [5]
接地电流			●	●	●	●	●	●	●
相峰值需求电流		●	●	●	●	●	●	●	●
热过载(以%为单位)							●	●	●
相位和接地精度		5%	5%	5%	5%				
负荷条形图				●	●				
控制与监测	**ANSI 代码**								
断路器跳闸线圈		Mitop	Mitop	Mitop	Mitop	线圈	线圈	线圈	线圈
跳闸电路监控	74TC	●	●	●	●				●
带时间标记的事件	HMI(最近5次)			●	●	●	●	●	●
	通过RS485远程				●	●	●	●	●
跳闸指示（干节点）外部跳闸输入		○ [3]	○ [3]	○ [3]	●	●	●		●
External tripping input					●		●	●	●
事件记录（累计开断电流、跳闸指令数）					●		●	●	●
故障记录（O/C和开断曲线、相/EF跳闸次数）					●		●	●	●
干扰记录									●
数字信息/通信									
二进制输入	DI总数				1 (●)			4 (●)	8 (●)
输出继电器	DO总数				3 (●)		4 (●)	4 (●)	6 (●)
串行通信端口RS485					● [4]		● [4]	● [4]	● [4]
远程设置(可锁定)					● [4]		● [4]	● [4]	● [4]
设置前端USB端口的参数							●	●	●
工作条件/维护									
前面板IP等级/工作温度		IP54 / -40℃ 到 +70℃				IP54 / -20℃ 到 +60℃			
继电器测试用低压测试端子		○	○	○	○	○	○	○	○

[1] 双电源继电器：关键功能在没有辅助电源（O / C和E / F）的情况下运行。通信和灵敏的E / F需要辅助电源

[2] 当CT高达200A时（当CT高于200A时：VIP40 / 45 = 6A / VIP400 = 14A）

[3] ANSI 86仅适用于合闸线圈：通过开关设备中的外部接线（Easergy T300模块SC150中提供ANSI 47、67和67N指示）

[4] 通过Easergy P1上的设置选择MODBUS / IEC 60870-5-103（VIP410上的MODBUS）

[5] 改进的人机工程学和友好的本地HMI，用于设置和测量：英语、德语、西班牙语、法语、中文、俄语、...

保护

Easergy P1

应用

- 架空线路配电断路器保护增强功能
- 断线
- 重合闸功能

Easergy P1高可靠性

- 传承MiCOM P111、Vamp V11和Sepam 10的优良性能：全球超过20000台投入运行
- 最优过流保护继电器，适用于中低压应用领域(企业、商业建筑和工业)基本的保护功能
- 鲁棒性设计，前面板达到IP54

主要功能

- 相间和接地（E）/故障（F）过电流；热过载保护
- 冷负载启动，分块逻辑判别
- 两个设置组(HMI/BI/RS485)
- SOTF，二次谐波闭锁
- 记录：故障(20)、事件(200)、干扰(4s)、计数器
- 断路器诊断：断路器故障、TCS、断路器状态监测、操作时间监测
- 通过RS485/HMI/输入和本地/远程模式进行断路器控制
- USB端口和Modbus/IEC60870-103RS485接口
- 根据型号和选项的不同，可使用不同的功能：L、A、N、B、E
- 更多额外的就地或远方控制开入量（最多8个）

主要技术数据

二进制输入	
最大电压输入	• 110 Vdc/78 Vac适用于辅助电源 (24-60 Vac/dc) • 300 Vdc/264 Vac适用于辅助电源 (90-240 Vac/dc)
数字开入数量	• 型号L, N为0 • 型号B, A为4 • 型号E为8
操作阈值	• 16 Vdc/18 Vac对于辅助电源 (24-60 Vac/dc) • 66 Vac/dc对于辅助电源(范围 90-240 Vac/dc)

继电器输出	
额定电压	250 Vac
连续载波	5 A
开出量(包括看门狗)	• 型号 L, B为4 • 型号N, E为4 • 型号 A为8

辅助电压	
辅助电压范围	• 24-60 Vdc/ac (B,A,E) • 90-240 Vdc/ac (B,A,E) • 24-240 Vdc/ac (L,N)
工作范围	• 19-72 Vdc / 19-66 Vac (B,A,E) • 71-300 Vdc / 265 Vac (B,A,E) • 19-300 Vdc / 19-265 Vac (L,N)

电流输入	
In和Ion标称负荷	1 A 或者 5 A
In和Ion标称负荷	• < 0.3 VA，5 A • < 0.1 VA，1 A
In和Ion的热耐受性	• 100Ir，1 s • 40Ir，2 s • 30Ir，10 s
In 和 Ion的连续耐受性	4Ir
额定频率	50或者60 Hz

保护

Easergy P1

二维码

快速访问附加信息(基于型号和序列号)

高效HMI

它通知用户有关设置，测量和故障的信息。无需软件工具即可轻松配置和设置。提供8种操作语言：简体中文，英语，德语，法语，西班牙语，俄语，土耳其语和波兰语

IP54防护等级

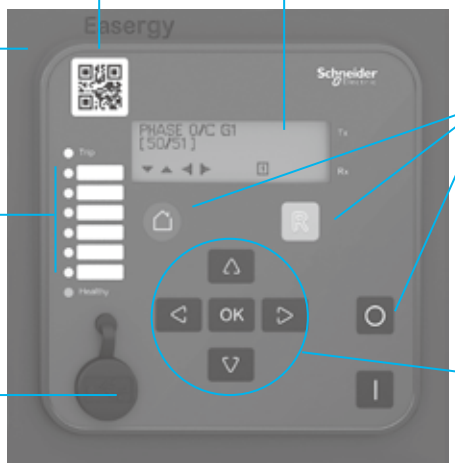
前面板防尘防水

LED可编程指示灯

6个LED可根据用户需要编程，维护方便

前端通信端口

USB端口，便于设置和维护



方便维护

配置专门的维护和断路器控制按键，简化日常工作

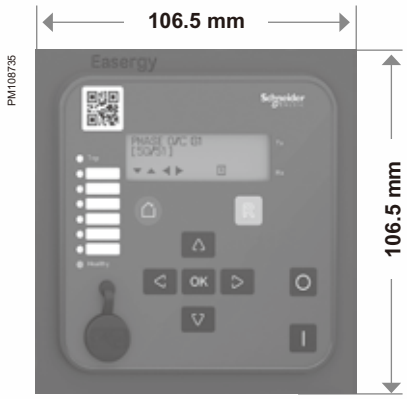
轻松导航

直观的下拉菜单结构，导航方便快捷。隐藏所有禁用功能，大大提高了使用效率

尺寸/ IP

外壳	标准和试验等级/水平
防护等级 （EN 60529）	• 继电保护外壳：IP 40 • 接线端子：IP 20 • 前面板：IP 54
尺寸	106.5 x 106.5 x 118 mm
重量	大约0,6 kg (与型号有关)

紧凑型安装！



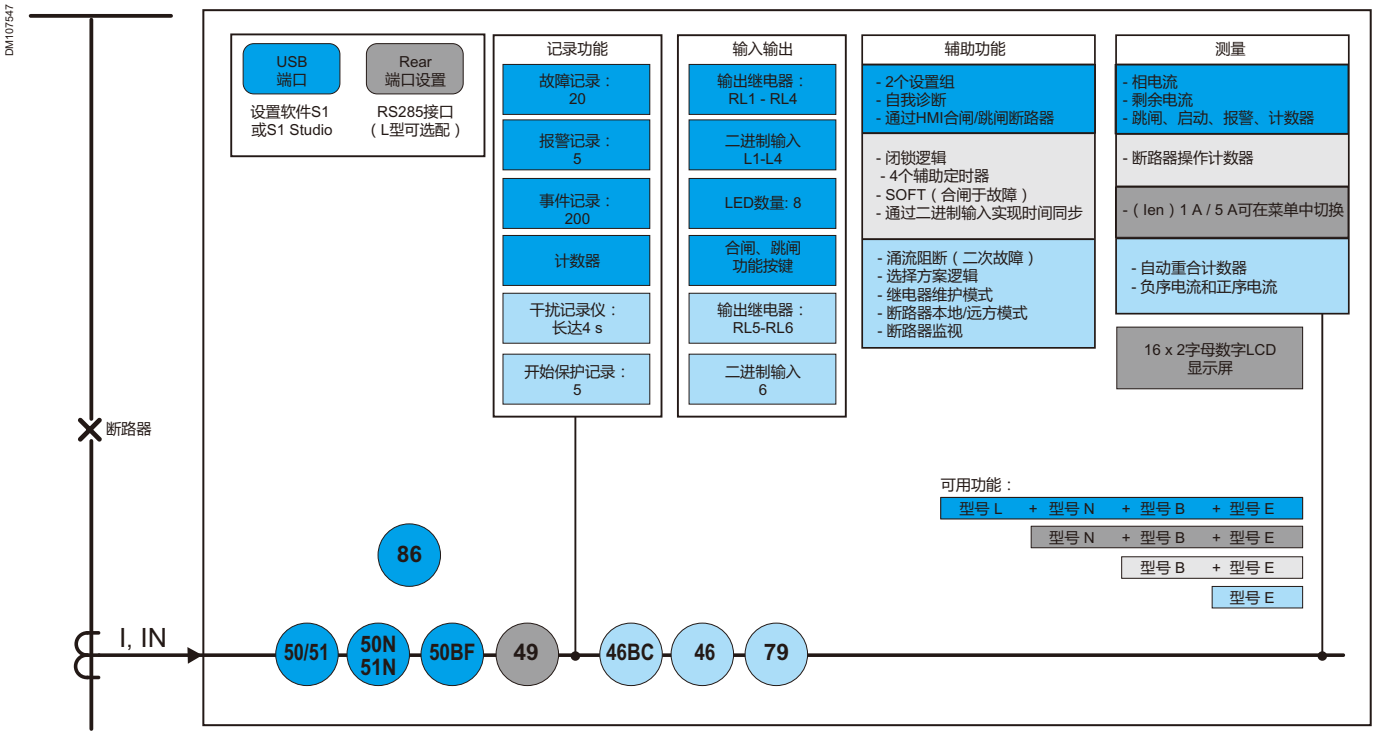
型式试验

环境试验	标准和w试验等级/水平	试验值
运行中的设备		
干热	EN 600068-2-2: Bd	+60 ℃ (140 ℉)
寒冷	EN 600068-2-1: Ad	-20 ℃ (-40 ℉)
湿热，循环	EN 600068-2-30: Db	• 25 ℃ (77 ℉)到 55 ℃ (131 ℉) • 相对湿度93% 到 97% ,持续时间 6 天
湿热，静电	EN 600068-2-78: Cab	• 40 ℃ (104 ℉), 93% 相对湿度, 持续时间 21天 • 60 ℃ (140 ℉), 93% 相对湿度 持续时间 10 天
充电温度	EN 600068-2-14: Nb	100 次循环，-20 ℃ (-4 ℉) 到 60 ℃ (104 ℉)
存储中的设备		
干热	EN 600068-2-2: Bb	+70 ℃ (158 ℉)
寒冷	EN 600068-2-1: Ad	-40 ℃ (-40 ℉)

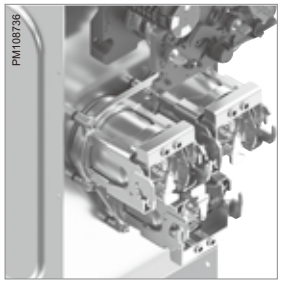
保护

Easergy P1

功能图



熔丝



RM6 **SeT**保护装置的熔丝额定值取决于以下标准:

- 运行电压
- 变压器容量
- 熔丝技术（制造商）

中压熔丝

对于熔断器-组合电器单元，参考熔丝选择表和参考表。对于所有其他类型的熔丝，请咨询施耐德电气。

熔丝选型表

施耐德电气高压熔断器选型表

Fusarc-CF 型依据 IEC		变压器功率 (kVA)																		
		25	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	400	500	630	800	1000	1250	1500	1600
熔断器额定电压(kV)	变压器工作电压 (kV)	Uk = 4%									Uk = 6%									
		熔断器额定电流 (A)																		
7.2	6	6.3	10	16	20	25	25	40	40	50	63	80	63	80[1]	100 [1] [2]	–	–	–	–	–
7.2	6.6	6.3	10	16	16	25	25	31.5	40	50	63	63	63[1]	80[1]	80[2]	–	–	–	–	–
12	10	–	–	10	10	16	20	25	25	31.5	40	50	40	50	63[2]	80[1][2]	–	–	–	–
12	11	–	6.3	10	10	16	16	25	25	31.5	40	40	40	63[1]	63[1]	80[1][2]	–	–	–	–
24	13.8	4	6.3	6.3	10	10	16	16	20	25	31.5	31.5	31.5	40	50[1][2]	63[1] [2]	–	–	–	–
24	15	4	6.3	6.3	10	10	16	20	20	25	31.5	31.5	31.5	40[1]	50[1][2]	63[1][2]	–	–	–	–
24	20	–	–	6.3	6.3	10[1]	10	16	16	20	25	25	25	31.5[1]	40[1]	40[1][2]	63[1] [2]	–	–	–
24	22	–	–	6.3	6.3	6.3	10	10	16	16	25	25	25[1]	31.5[1]	40[1]	40[2]	50[1][2]	63[1][2]	–	–

[1] 带机械延时装置70 ms。
[2] 在变压器未过载的情况下。

施耐德电气高压熔断器选型表

Fusarc-CF 型依据 DINVDE		变压器功率 (kVA)																			
		25	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	630	800	1000	1250	1500	1600	2000
熔断器额定电压(kV)	变压器工作电压(kV)	Uk = 4%												Uk = 6%							
		熔断器额定电流 (A)																			
7.2	6	6.3	10	16	20	25	25	40	40	50	63	80	100[2]	100[1] [2]	–	–	–	–	–	–	
12	10	–	–	10	10	16	20	25	25	31.5	40	50	63	80	63 [2]	80[1] [2]	–	–	–	–	–
24	20	–	–	6.3	6.3	6.3	10	16	16	20	25	25	40	40	40 [1]	40[1] [2]	63[1] [2]	–	–	–	–

[1] 带机械延时装置70 ms。
[2] 在变压器未过载的情况下。

带集成热限定的高压熔断器 (SIBA) 选型表

Siba HH-DIN型		变压器功率 (kVA)																			
		25	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	630	800	1000	1250	1500	1600	2000
额定电压(kV)	工作电压(kV)	Uk = 4%												Uk = 6%							
		熔断器额定电流 (A)																			
7.2	6	–	–	–	–	25	–	40	–	50	63	80	100	125	100	125	160[1]	–	–	–	–
12	10	–	–	–	–	16	–	25	–	32	40	50	63	80	63	80	100	100	–	160[1]	160
24	20	–	–	–	–	10	–	16	–	20	25	32	40	40	40	40	50	80[3]	–	100[1] [3]	125[1] [3]

[1] 带机械延时装置。
[3] 特殊SSK型熔断器。

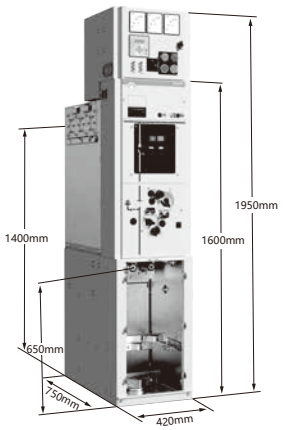
尺寸和安装条件

RM6 SeT尺寸和重量

功能数	长度 (L) [2] / mm	深度 (D) / mm	高度 (H) [3] / mm 中压柜	高度 (H) [3] / mm 带低压室	重量 (W) [3] / kg NE-不可扩展
1	375/420[1]	750	1600 (+25 mm)	简单集成低压间 H = 1600	260到365
2	770	750			300到 425
3	1120	750		带350高低压间 H = 1950	400到560
4	1470	750			500到700
5	1820	750		带500高低压间 H = 2100	600到830
6	2170	750			700到970

[1] C/D为375，V/F/PT420为420，电压互感器柜PT600:不扩展（NE）或可扩展（LE/RE/DE）/L=600。
[2] L为宽度，包括延伸部分：尺寸不变，2个开关柜拼柜之间为0 mm间隙。
对于没有使用的扩展口采用额外的盖板保护（LE，RE或DE）。
预留扩展口的侧面增加了2 cm的宽度。需要扩展时可以拆除。
[3] 重量取决于配置和选项：选型工具可以计算重量。单侧的扩展重量约为+5 kg。
[4] 3种高度的低压室：简单集成的低压室：气箱平面高度为1600 mm +侧边高度25 mm =总高度为1625 mm。
带350mm高低压室(低压室尺寸: 高度=350，深度=400): 总高度为 1950 mm。
带500mm高低压室 (低压室尺寸: 高度=500，深度=400): 总高度为2100 mm。

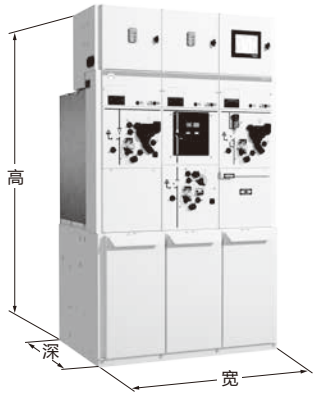
单元柜—满足电网标准化设计



单元柜

- 负荷开关柜/母线提升柜：宽×深×高 =375mm×750mm×1950mm（含 350mm低压间）
- 断路器柜/组合电器柜 /普通 PT柜：宽×深×高=420mm×750mm×1950mm（含350mm低压间）
- 一二次融合PT柜： 宽×深×高 =600mm×750mm×1950mm（含350mm低压间）

共箱柜



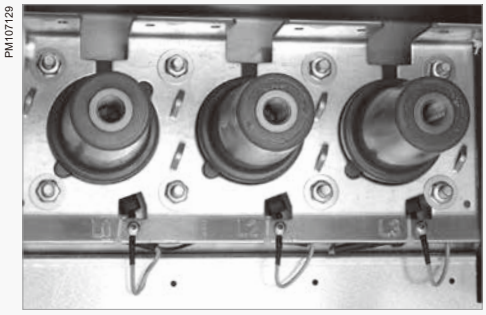
共箱柜

- 宽：350mm x 间隔数 + 70mm
- 深：750mm
- 高：1950mm（含350mm低压间）

电缆连接

套管选择和电缆连接

RM6 **SeT** 配备630A套管



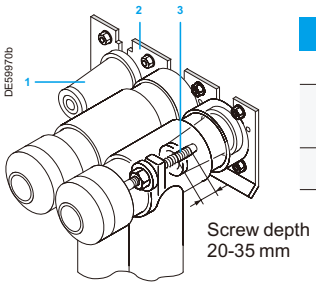
C型套管

电缆室

- 全绝缘
- 金属外壳

电缆支撑架水平和垂直可调，以安装各种电缆。电缆安装有圆孔或长孔两种，用于标准电缆端子。

套管符合 NF-EN-50181:



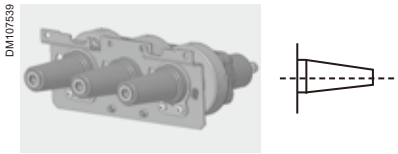
1. 套管
2. 支撑架
3. 固定螺母

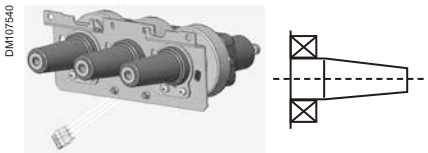
C型套管 (630 A)			
适用柜型			
R / RE	C	F	V
•	•	•	•

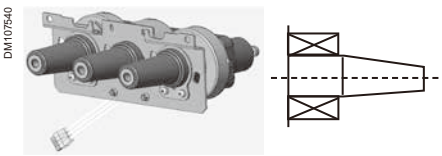
RM6 **SeT** 套管

3种套管可选: 短、中、长（可选装套管CT）

短	中	长
仅适用电缆CT	适用50mm厚套管CT	适用90mm或50mm厚套管CT







电缆连接

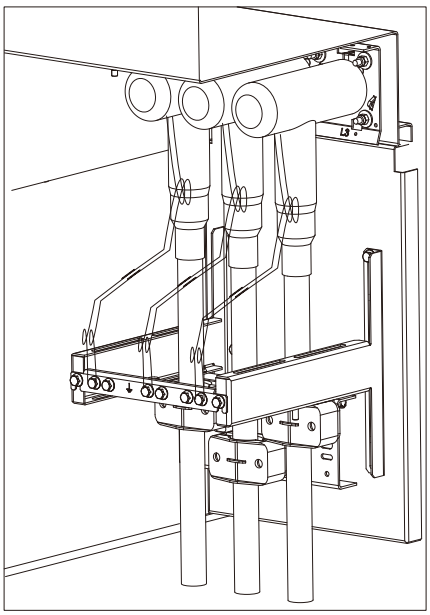
电缆室

连接方案

RM6 **SeT** 电缆室满足各种使用要求

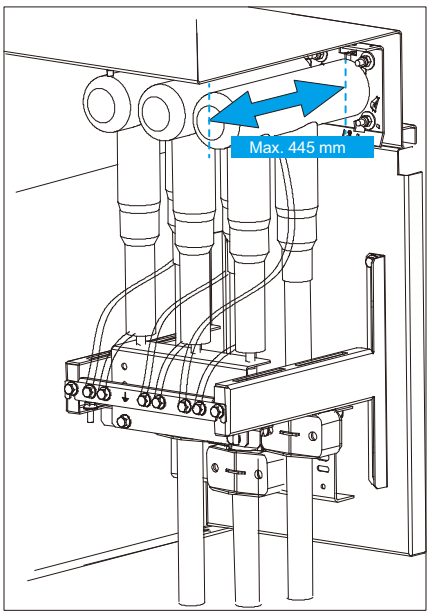
- 单电缆安装
- 双电缆安装
- 单电缆+避雷器安装
- 三电缆安装(请咨询施耐德电气)

DM107549



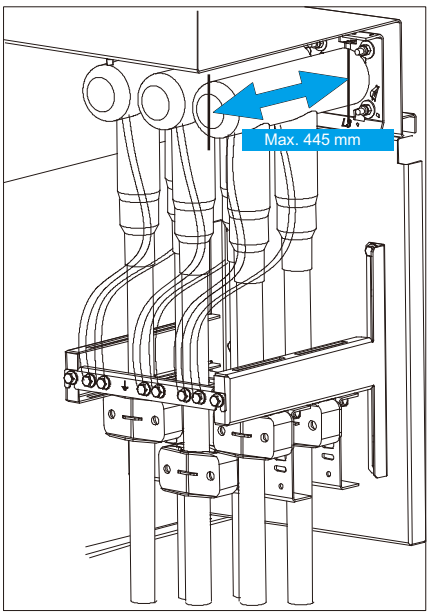
单电缆安装

DM107550



单电缆+避雷器安装

DM107551



双电缆安装

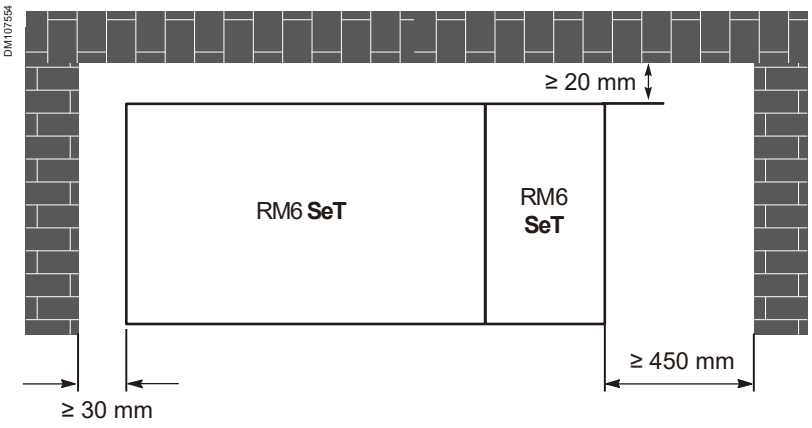
土建工程

变电站的尺寸

土建工程的尺寸取决于RM6 **SeT**配置方案。

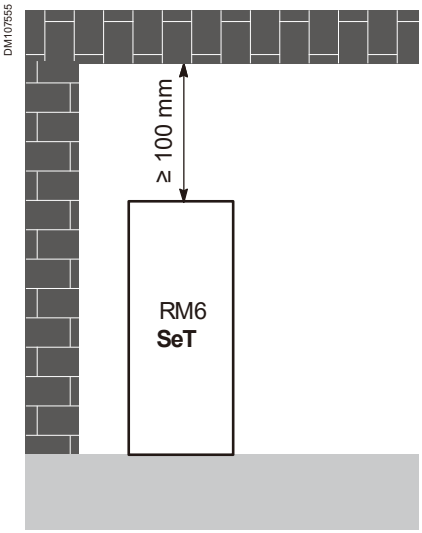
从RM6 **SeT**单元到房顶和墙壁的距离

俯视图：



- 到后墙的距离:≥ 20 mm
- 不可扩展侧面到墙的距离: ≥ 30 mm
- 可扩展侧面到墙的距离: ≥ 450 mm

正视图：



- 到房顶的距离: ≥ 100 mm

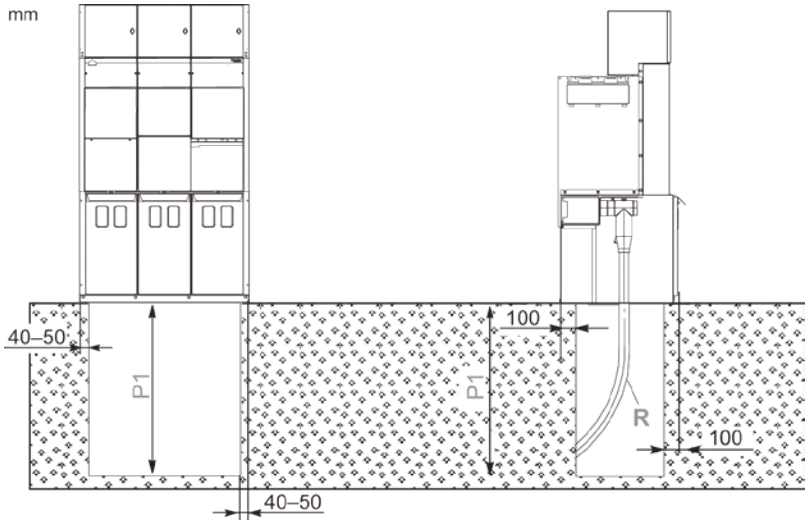
土建工程

土建工程的规模

适用于负荷开关柜(C)、断路器柜(V)、电压互感器柜(PT)

电缆可以从前，后，左或右布线。

3功能单元RM6 SeT说明



- P1: 电缆沟深度
- R: 电缆的弯曲半径

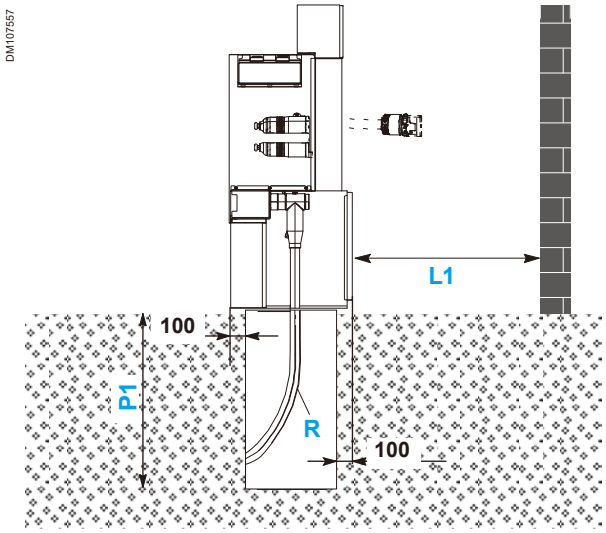
绝缘类型	电缆	截面积(mm^2)	弯曲半径R	电缆沟深度P1
干式绝缘	单芯	≤ 150	500	400
		185 到 300	600	520
	三芯	≤ 150	550	660
		185	650	770
绝缘浸渍纸，无滴流型	单芯	≤ 150	500	580
		185 到 300	675	800
	三芯	≤ 95	635	750
		150 到 300	835	970

注：可以减小电缆沟深度，甚至可以通过基座来替代电缆沟。

土建工程

土建工程尺寸

适用于熔断器-组合电器柜(F)



- L1: ≥1000mm， 用于更换熔丝
- P1: 电缆沟深度
- R: 电缆的弯曲半径

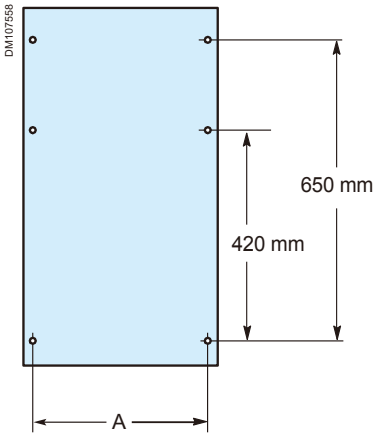
绝缘类型	电缆	截面积(mm^2)	弯曲半径R	电缆沟深度P1
干式绝缘	单芯	≤ 150	500	400
		185 到 300	600	520
	三芯	≤ 150	550	660
		185	650	770
绝缘浸渍纸，无滴流型	单芯	≤ 150	500	580
		185 到 300	675	800
	三芯	≤ 95	635	750
		150 到 300	835	970

注：可以减小电缆沟深度，甚至可以通过基座来替代电缆沟。

土建工程

柜体螺栓固定

俯视图：



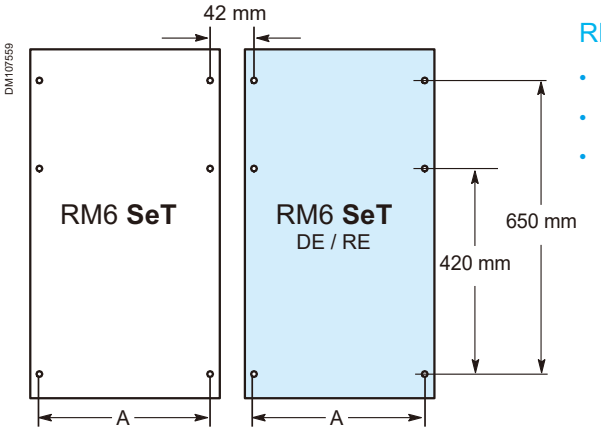
RM6 **SeT**单元的尺寸

RM6 SeT 单元 (C, F, V, PT420)	A (mm)
1 功能	378 mm/333 mm*
2 功能自由组合	728 mm
3 功能自由组合	1078 mm
4 功能自由组合	1428 mm
5 功能自由组合	1778 mm
6 功能自由组合	2128 mm

*333mm仅限于单功能C柜和D柜

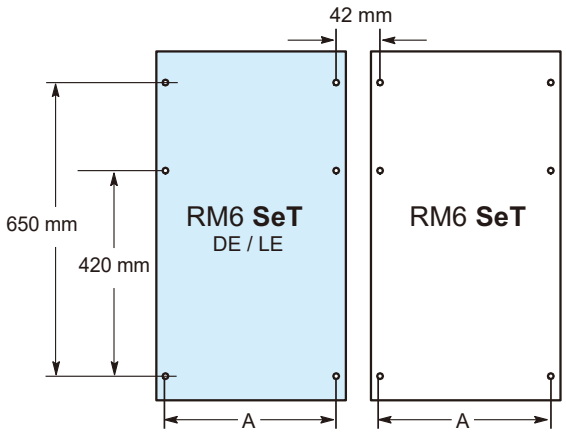
RM6 SeT 单元 (PT600)	A (mm)
1 功能	560 mm

俯视图：



RM6 **SeT**可扩展的尺寸

- DE: 双侧扩展
- LE:左侧扩展
- RE:右侧扩展



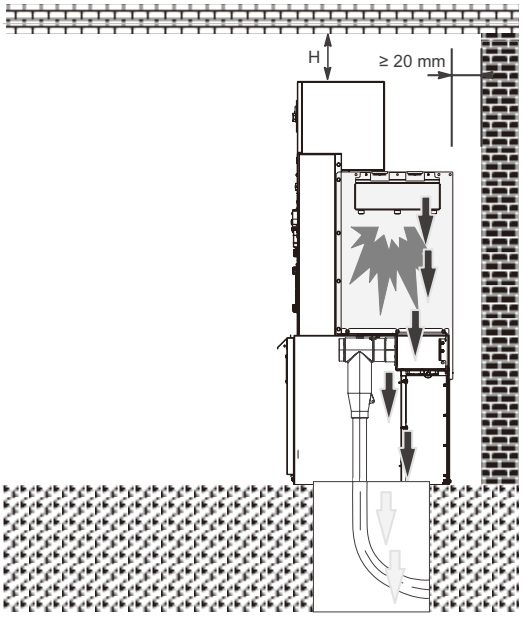
土建工程

防内燃弧电站的安装

底部泄压

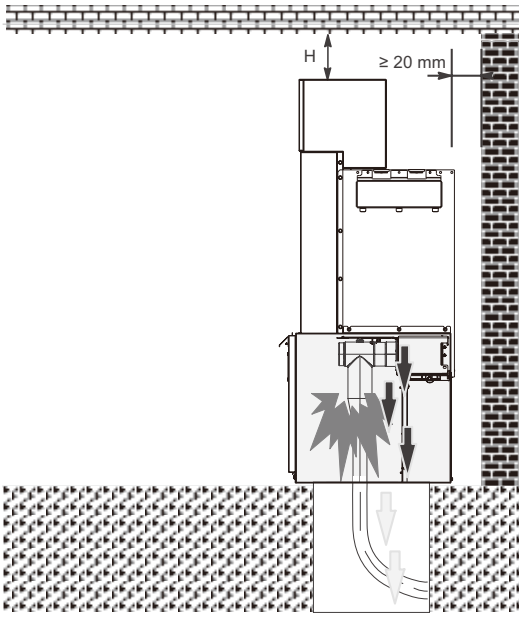
符合GB/T3906-2020: IAC A-FLR(可选用于RM6 **SeT**)

内部燃弧：最大20kA 1s



在气箱中

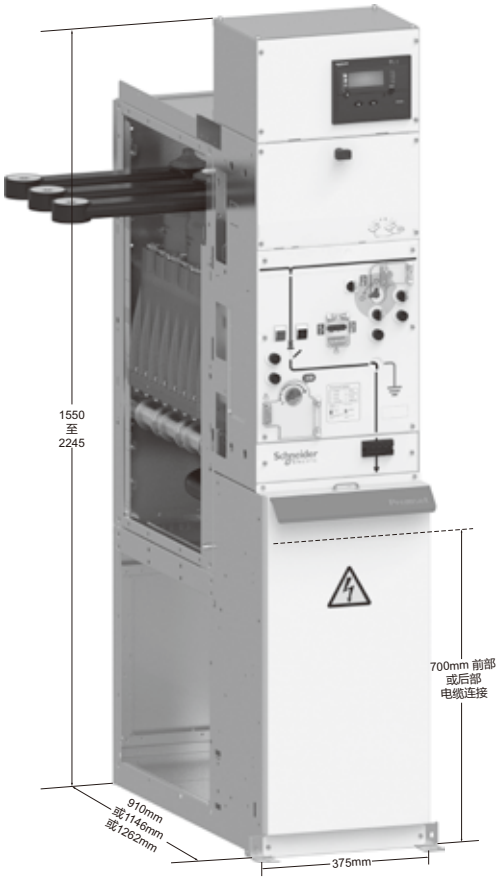
- 对于户内开关站： 天花板的最小高度为 **2000 mm**，开关柜与天花板的距离 **H ≥ 200mm**。
- 对于紧凑型开关站：**H** 值请咨询施耐德电气。



在电缆室中

- 对于户内开关站： 天花板的最小高度为2000 mm，开关柜与天花板的距离 H ⩾ 200mm。
- 对于紧凑型开关站：H值请咨询施耐德电气。

电气参数和标准



尺寸

整个系统采用统一尺寸

- 具备屏蔽式固体绝缘的所有开关、断路器和计量单元的宽度均为 375 mm (630A)。
- 1250A 开关，断路器，空气绝缘计量单元和进线计量单元：750mm 宽，但是仍然与系统的其他部分完全兼容。
- 深度：910mm（不含内燃弧泄压通道），1146mm（电缆前部进线，含内燃弧泄压通道），1262mm（电缆后部进线，含内燃弧泄压通道）
- 总高度：取决于低压设备，1550mm 至 2245mm。
- 电缆联接：700 mm 高，前端对齐的联接，可选 500mm 电缆室。

主要电气参数

电压			
额定电压	Ur	(kV rms)	12
额定频率	fr	(Hz)	50/60
绝缘等级			
额定短时工频耐受电压			
通用值 (1)	Ud	50/60 Hz 1 min (kV rms)	42
隔离断口间	Ud	50/60 Hz 1 min (kV rms)	48
额定雷电冲击耐受电压			
通用值 (1)	Up	1.2/50 ms (kV peak)	95
隔离断口间	Up	1.2/50 ms (kV peak)	110
局部放电			
单一功能单元		1.2Ur (PC)	≤10
电流			
额定电流	Ir	(A rms)	630, 1250
额定短时耐受电流和持续时间	Ik x tk	(kA rms)	20 kA x 4 s 25 kA x 3 s 25 kA x 4 s 31.5kA x 4s*
断路器特性参数			
额定短路开断能力			E2 级：12kV 25kA 50 次 E2 级：12kV 31.5kA 30 次
容性电流开断能力			C2 级：12kV 25A
机械特性及寿命			
断路器			M2 级：10000 次
负荷开关			10000 次

(1) 相对地和相间。

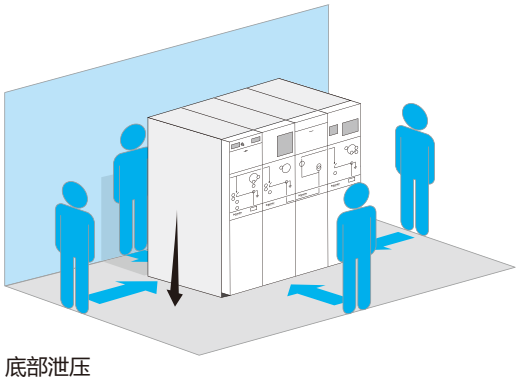
标准

- PremSeT 单元满足所有以下标准和规范有效版本：
- IEC 62271-1：高压开关设备和控制设备 - 第 1 部分：公共规范
- IEC 62271-200：高压开关设备和控制设备 - 第 200 部分：额定电压大于 1 kV 小于等于 52 kV 的交流金属封闭开关和控制设备
- IEC 62271-103（替代 IEC 60265-1）：1 kV 以上至 52 kV 以下的额定电压开关
- IEC 62271-100：高压开关设备和控制设备 - 第 100 部分：高压交流断路器
- IEC 62271-102：高压开关设备和控制设备 - 第 102 部分：高压交流隔离开关和接地开关
- IEC 62271-206（代替 IEC 61958）：高压预制开关设备和控制设备组件 - 电压指示系统
- IEC 60529：外壳防护等级（IP 规范）
- IEC 60044-8：互感器 - 第 8 部分：低功率电流互感器
- IEC 61869-2：互感器 - 第 2 部分：电流互感器
- IEC 61869-3：互感器 - 第 3 部分：电压互感器
- IEC 60255：电气继电器
- Q/CDW 730《12kV 固体绝缘开关柜技术条件》
- DL/T 486《高压交流隔离开关和接地开关》
- GB/T 11022《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
- GB/T 3906《3.6 ~ 40.5kV 交流金属封闭开关设备》
- GB/T 3804《3.6kV ~ 40.5kV 高压交流负荷开关》
- GB/T 1984《交流高压断路器》
- GB/T 1985《高压交流隔离开关和接地开关》
- GB/T 13540 AG5 设防烈度
- IEC 60068-2-52 环境试验 第 2 部分 盐雾，交变
- GB/T 14597 电工产品不同海拔的气候环境条件

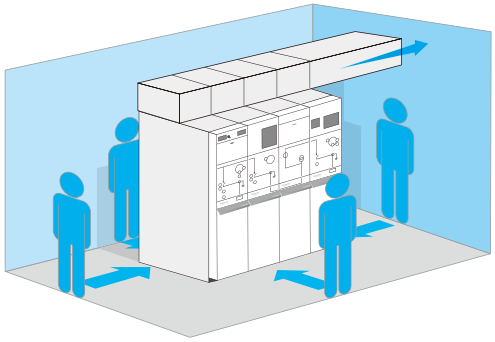
* 请咨询施耐德电气

燃弧防护水平

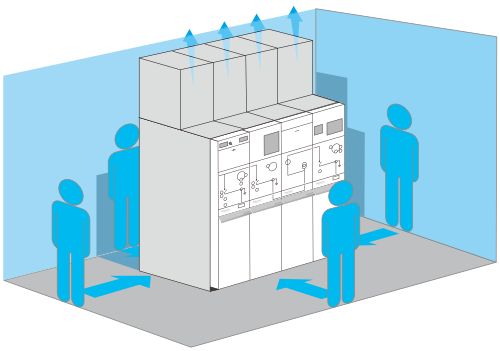
IEC62271-200 标准定义了内燃弧分类，以划分防止人员受到内燃弧故障影响的性能水平。该标准还阐明了测试程序和验收标准。
该分类的目的是表明开关柜附近的操作员将免受内燃弧的伤害。



底部泄压



顶部泄压，燃弧室外排放



室内顶部泄压，无需外部通道

显著降低内部故障的风险

PremSeT 屏蔽式固体绝缘技术提供了相间的绝缘和屏蔽，因此显著降低了内部故障的风险。
由于相间的净距没有处于大气中，内燃弧故障概率极低。
总之，根据 IEC 62271-200 标准的第 2 版和 GB 3906，测试了 PremSeT 的每个隔室的内燃弧耐受水平。

PremSeT，25 kA x 1 s A-FLR [(1)]

四周内部电弧内燃弧保护

已经在 PremSeT（有两种泄压方式可供选择）上进行了 20 kA 和 25 kA 内燃弧的型式试
验。
PremSeT 已经成功的通过了 IEC 62271-200 标准和 GB 3906 所规定的所有型式试验（5 个接受标准）。
外壳可以完美吸收内燃弧产生的热力和机械力。在出现内部故障时，PremSeT 开关柜周围的操作员不会受到电弧伤害。
无论何种安装布局，操作员都非常安全：

- 当没有靠墙安装时，可以从四面进行检修
- 当靠后墙安装时，从前面或侧面进行检修

三种泄压方式

- 选择 1：底部泄压进入深度至少 550mm 电缆沟，用于低天花板的空间中安装
- 选择 2：顶部泄压进入顶部通道，用于在总高度 >2.5m 的房间中安装和 / 或无法使用电缆沟泄压的时候安装
- 选择 3：室内顶部泄弧，无需外部通道

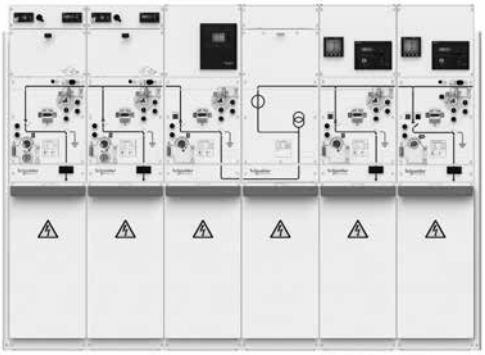
靠墙安装

安装 PremSeT 开关设备时，其后部与墙的距离至少为 100mm(无柜后泄压通道)。

IAC（内燃弧分类）：分级代码是指根据 IEC 62271-200 标准，不同类型的可触性。除 M06A 和 M12A 计量单元。
A：仅授权人员可触及
F：从前端可触及
L：从侧面可触及
R：从后部可触及

（1）M06A 和 M12A 除外

运行条件



隔板的等级和运行连续性的丧失类别

- 维护或检修时需要触及的隔室的隔板的等级（例如：电缆室、电压互感器隔室等）：PM (1)
- 运行连续性的丧失类别：LSC2A (2)，但是核心单元无需维护

防护等级

- 开关设备的外壳：IP4X，IP32 至 IP42（可定制配置）
- 隔室之间：IP2X
- 主回路和所有高压部件：IP67（M06A 和 M12A 计量柜除外）

- 机械冲击强度
- 标准型 =IK07

地震

- 地震耐受测试符合以下标准：
- 中国： GB/T 13540： 等级 AG5
- IEC 62271-210： 0.33 g 水平 / 垂直，2 级
- 美国： ASCE 7-10/IBC 2012/ CBC 2013, ICC-ES AC156: 等级 3

盐雾

- IEC 60068-2-52 严酷等级 5，4 周期 28 天

水浸

- 浸水后，可连续服务 48 小时（仅限固体绝缘柜型）
- 浸水后，柜体零件可能需要维护或更换

环境特性

海拔	■ 6000m 以下，除了使用带屏蔽电缆联接以外，无需采取任何预防措施 ■ 6000 m 以上，标准预防措施：使用屏蔽电缆联接，每升高 1000 m 进行 10% 绝缘降容（请与市场部联系）
温度 （室内型）	■ 存储：从 -40℃至 +80℃ ■ 运行：从 -25℃至 +40℃（正常条件）IEC 60721 - 3K6 级 ■ 运行：从 -25℃至 +65℃ * （有关特殊预防措施，请咨询施耐德电气市场部）
凝露 / 湿度	■ IEC 60721 > 3K6 和 3Z7 级
化学品 / 污染	■ IEC 60721 > 3C2 级
灰尘	■ IEC 60721 > 3S2 级
防火和阻燃性	■ 根据 IEC 60695-2-10/-11/-12，在 850℃下测试

(1) 根据 IEC 62271-200 及 GB/T 3906 的 PM 分类：隔室之间采用金属分隔
(2) 根据 IEC 62271-200 及 GB/T 3906 的 LSC2A（丧失服务连续性）：当打开主回路隔室时，该类别能够使其他隔室保持通电
(3)2 类：只要未影响设备的功能，永久变形是可以接受的。在地震后，设备应该正常运行，并且无需维护。

母线和电缆布置

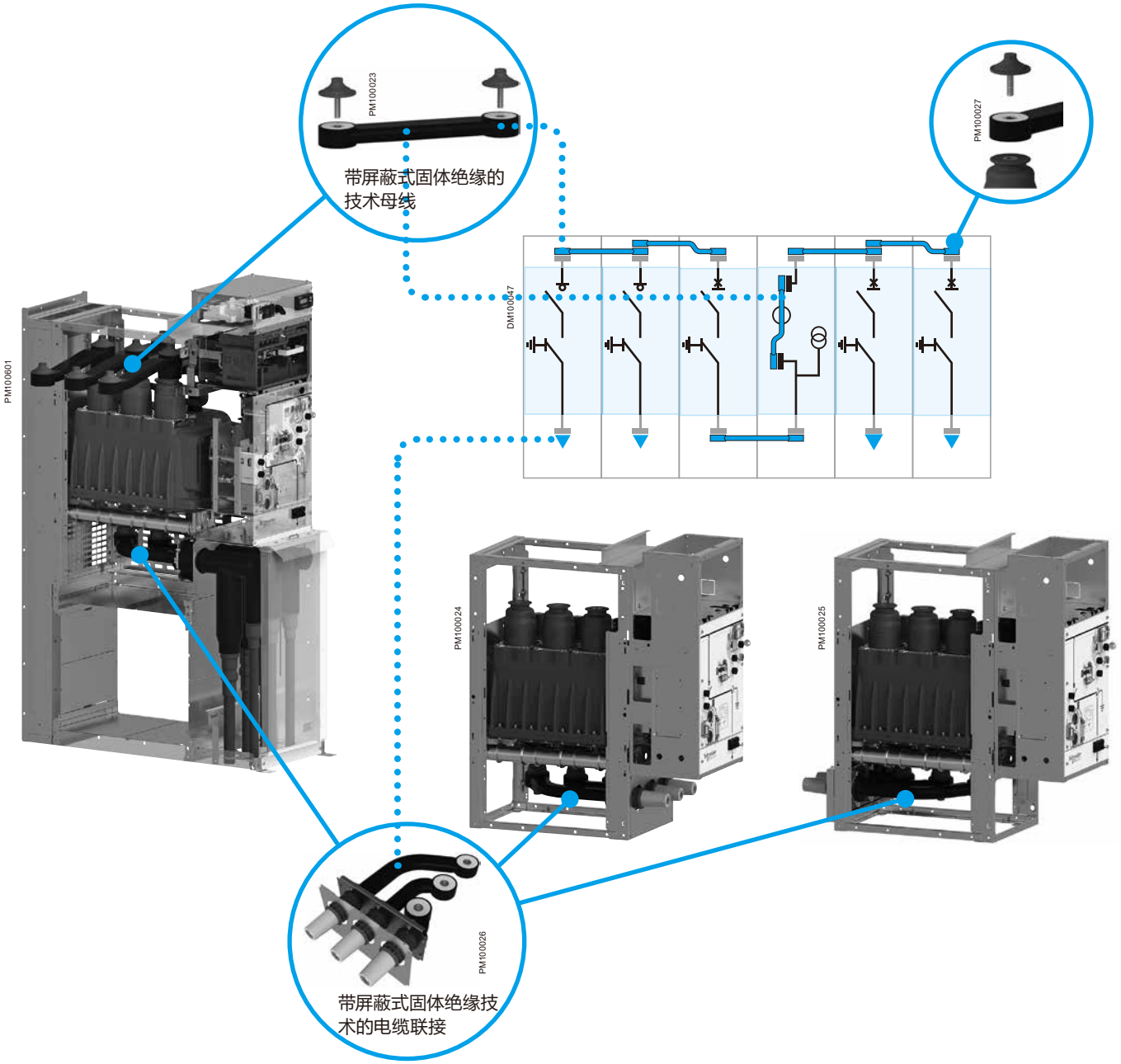
- 带屏蔽式固体绝缘技术（2SIS）的联接系统使所有电场与外部环境隔离：完全免维护和免维修。
- 联接面之间平整而柔性的接口，实现任何方向的灵活性和很高的平面度误差：适合在不平整的地板安装。
- 仅需要一种电缆联接套件，即可应用到任何地方：灵活的电缆联接方案。

通用扁平联接系统

模块化设计，可在整个系统中使用：
两种类型的母线套件。
一种套件由 3 个电缆接头构成，用于各种方向的电缆联接：前底部、后上部、后下部、左侧、右侧.....

设备之间的联接接口都相同（施耐德电气专利设计），可实现众多不同的方案布置。

例如，电缆组合可以安装到不同的方向，以便实现多种进线布置：前底部、后上部、后下部、直接连接至母线、进线出线等。



电缆联接

- 仅需一种电缆联接套件，简化安装，但拥有多种联接方式，可适合任何应用。
- 有众多低压室和电缆隔室尺寸可供选择。

低压室

电缆测试

顶部联接

核心单元

底部联接

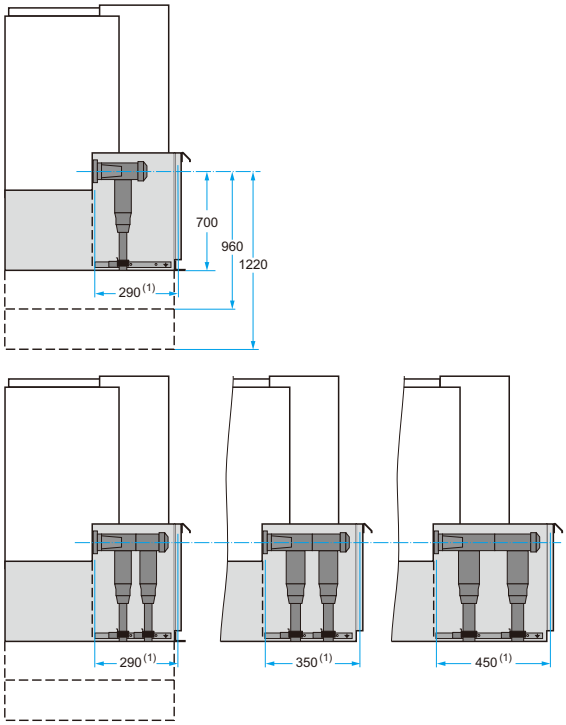
电缆隔室

电缆隔室

电缆隔室位于 PremSeT 柜的下部。它的设计独立于其他隔室，目的是能够提供不同的型号。
它提供了不同的高度以匹配电缆弯曲和开关设备安装的所需的空间：
标准高度，电缆联接位于 700 mm 高。
对于更高的安装，可以配备两种高度的提升基座附件。

电缆联接

- 我们提供了不同深度的电缆隔室门，以便满足不同类型的安装需求：电缆数量、联接类型、电缆弯曲半径、避雷器。
- 电缆室与主开关和接地开关连锁（参见核心单元），可以搭配两个透明窗口（与内燃弧性能不兼容）。
- 根据 IEC 60137 标准，电缆套管已经标准化为“C 型”，M16 螺旋型，目的是简化接线的选择和安装。
- 电缆联接总是水平对齐，700 mm 高。



(1) 含内燃弧防护功能。

电缆测试和设备故障诊断

Premset提供了主回路接入点，无需操作主开关或拆除电缆联接，即可直接测试主回路电缆。
它与专用的电缆测试设备一起使用，在电缆测试和诊断期间，为操作人员提供最大程度的保护。

PM102715

电缆测试和电缆诊断

电缆测试是一项要求很高的任务，不允许有任何差错。

- 使用高压测试仪在主回路上执行测试
- 在测试过程中断开接地
- 测试主回路可能需要打开电缆室门并拆卸电缆联接头的绝缘层
- 必须严格遵守规程，以确保人身安全
- 必须正确地重新安装电缆，以恢复绝缘

使用Premset实现安全而简单的电缆测试

Premset 开关柜可以配备专用的电缆测试设备，在电缆测试时可以极大地提高安全性

- 无需打开电缆室门（电缆保持连接）并且无需触摸电缆联接头，即可执行电缆测试
- 可以从开关柜的前部连接测试设备，在断开接地连接前，完全安全
- 最后操作专门的接地排来断开接地联接，无需操作主开关或接地开关
- 接地联接断开采用完全五防联锁，即，只有接地开关合闸，接地联接才能断开（电缆接地）；只有接地联接闭合，接地开关才能打开
- 单独提供高压测试仪联接。此外，它们还适合任何特定的高压测试设备

电缆测试设备可以用于待测电缆的两端，以便将电缆部分与配电网其它部分完全隔离。

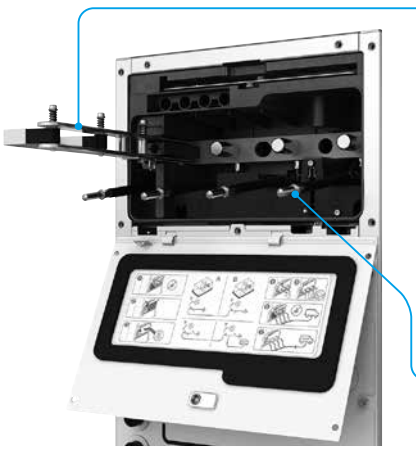
技术参数

电缆测试设备可以用于各种测试和诊断用途：

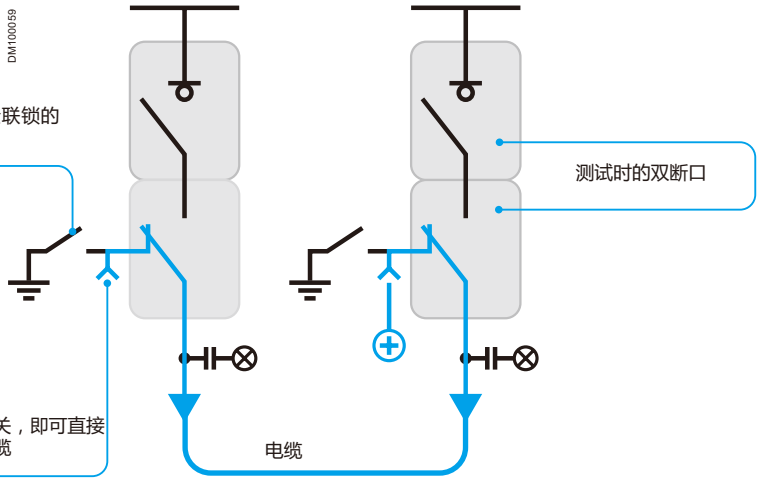
- 直流测试最高达 36 kV，持续 15 分钟
- 从 0.1 Hz 开始的极低频率测试，20 kV 以下，持续 30 分钟（正弦信号）；28 kV，持续 30 分钟（余弦信号）
- 14 kV 以下，持续 1 分钟的 50/60 Hz 介电测试

根据 IEC 62271-200 标准第 2 版，验证性能特性

PM100028



DM100059



尺寸

尺寸

单元类型	高度 (1) (mm)	宽度 (mm)	深度 (2) (mm)
I06T	1550	375	1146
D06H	1550	375	1146
G06	1550	375	1146
M06S	1550	375	1146
M06A	1550	750	1146
I12H	1550	750	1146
D12H	1550	750	1146
M12S	1550	375	1146
M12A	1550	750	1146
G12	1550	375	1146

(1) 柜体本体高度（不含低压间），电缆连接头高度 700mm（可选 500mm 电缆室）

(2) 含内燃弧泄压通道，后进线方案含内燃弧深度为 1262mm

地面准备

设备可能安装到普通的混凝土地面上，带有或不带电缆沟，这取决于电缆的型号和截面

所有设备的土建施工要求都相同

尺寸

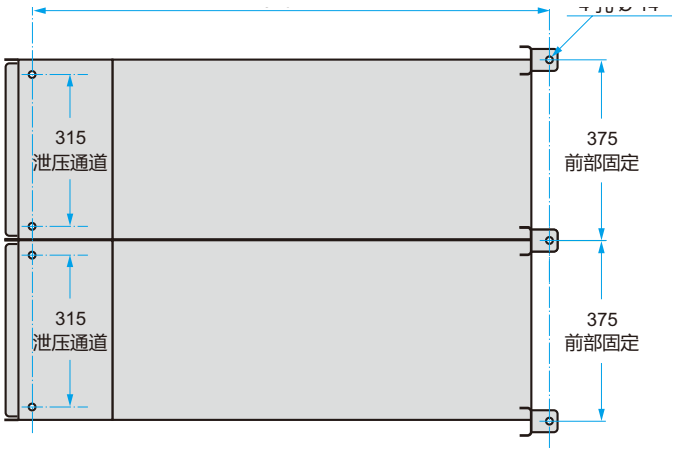
柜子的固定

柜间

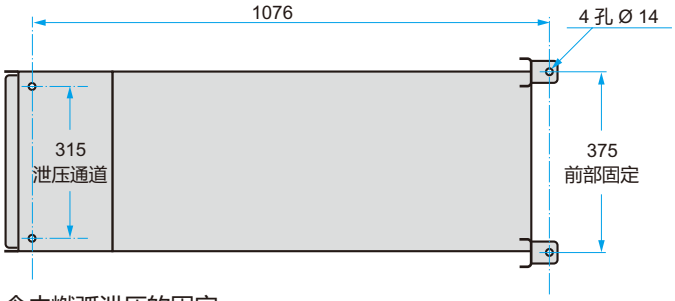
这些设备只需使用螺栓连接到一起，即可构成中压开关柜（随附提供螺栓）。使用扭矩扳手进行母线连接

在地面上

- 对于只包含三台及其以下设备的开关柜，开关柜的四角必须使用以下附件固定到地板上：
  - 用专用工具把螺母埋入水泥地面里面，再用螺栓（不随柜附带）固定
  - 通过预浇注在地面上的螺杆固定
- 对于超过三台设备的开关柜，固定点的数量和位置取决于当地标准（抗震性能等）

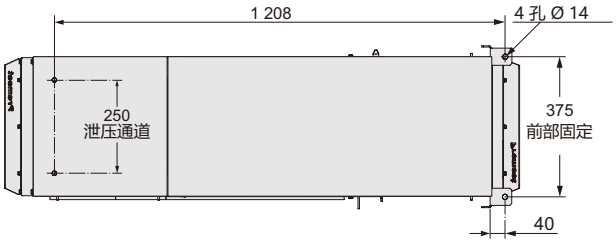


含内燃弧泄压的固定

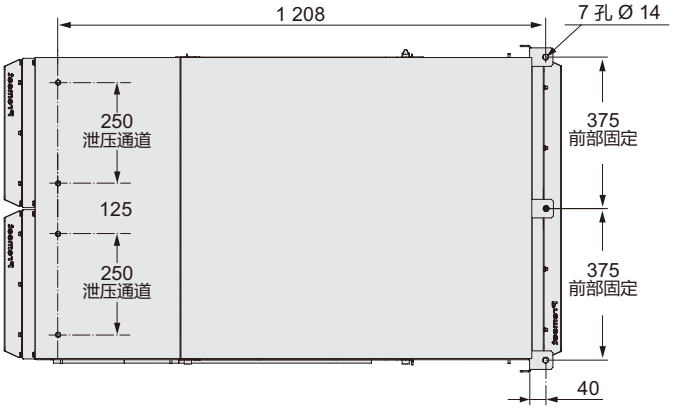


含内燃弧泄压的固定

后部电缆连接



含内燃弧泄压的固定



含内燃弧泄压的固定

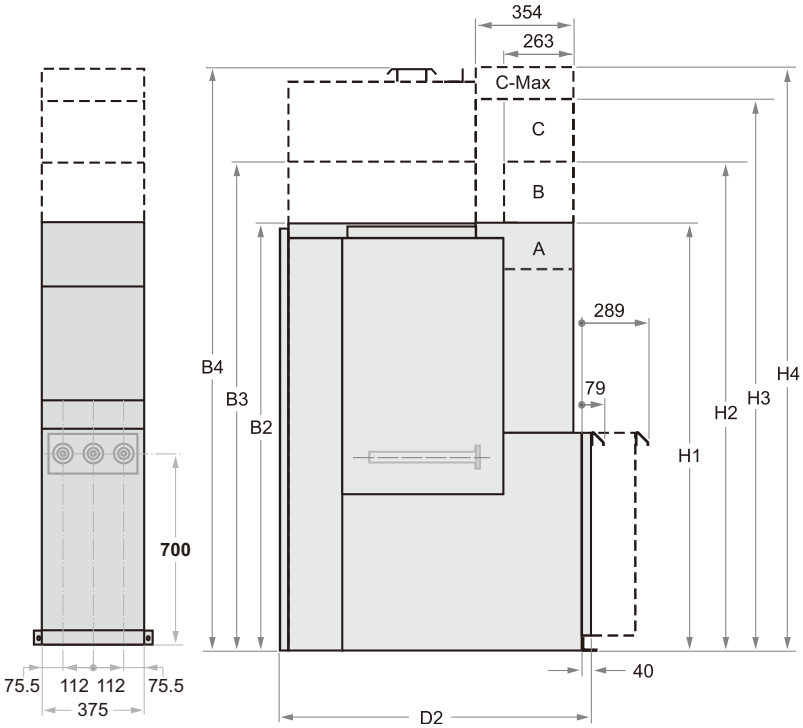
尺寸

前部电缆连接

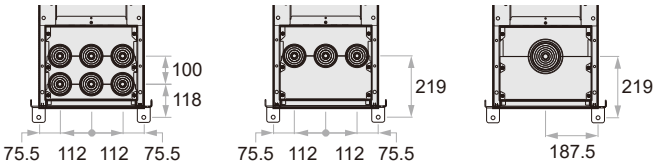
375 mm 柜宽 , 630 A
电缆连接头高度 : 700 mm
(I12H 和 D12H: 750 mm 柜宽)

尺寸规格：mm.

H1	A 低压间（可选安装电缆测试单元）	1550
H2	B 低压间	1773
H3	C 低压间	1995
H4	C-Max 低压间	2245
B2	内燃弧底部泄压	1549
B3	内燃弧顶部泄压	1864
B4	内燃弧顶部室内泄压	2230
D1	无内燃弧通道	910
D2	带内燃弧泄压	1146



电缆接入尺寸和示意图



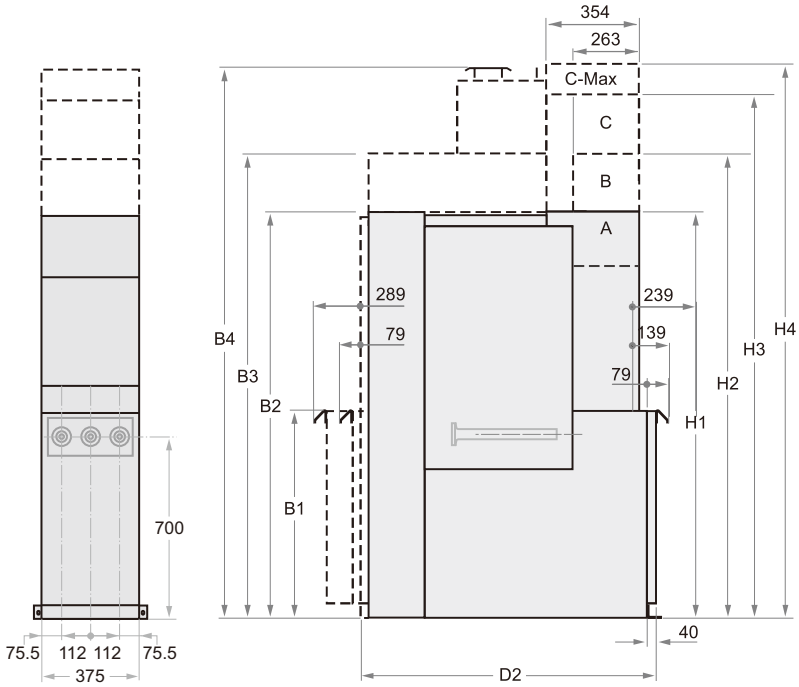
尺寸

电缆后进线连接后下进线

375 mm 柜宽 , 630 A
电缆连接头高度 : 700 mm
(I12H 和 D12H: 750 mm 柜宽)

尺寸规格：mm.

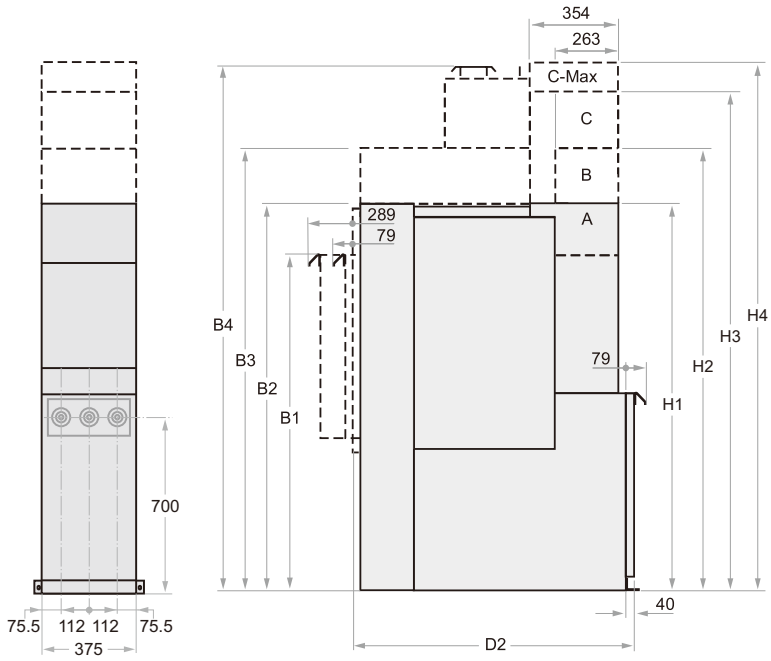
H1	A 低压间（可选安装电缆测试单元）	1550
H2	B 低压间	1773
H3	C 低压间	1995
H4	C-Max 低压间	2245
B1	底部进线门	792
B2	内燃弧底部泄压	1549
B3	顶部室内或室外泄压	1864
B4	顶部室内泄压	2213
D2	含内燃弧泄压通道	1262

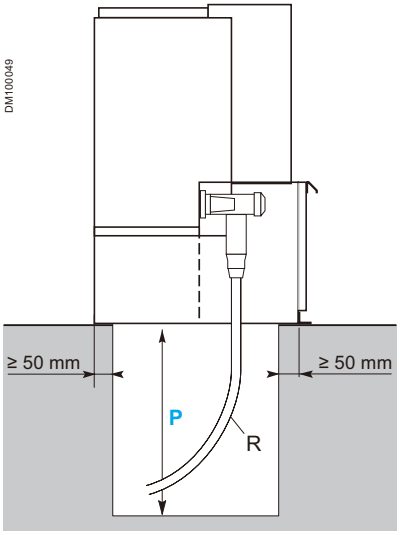


电缆后进线连接后上进线连接

尺寸规格：mm.

H1	A 低压间（可选安装电缆测试单元）	1550
H2	B 低压间	1773
H3	C 低压间	1995
H4	C-Max 低压间	2245
B1	底部进线门	1332
B2	内燃弧底部泄压	1549
B3	顶部室内或室外泄压	1864
B4	顶部室内泄压	2213
D2	含内燃弧泄压通道	1262





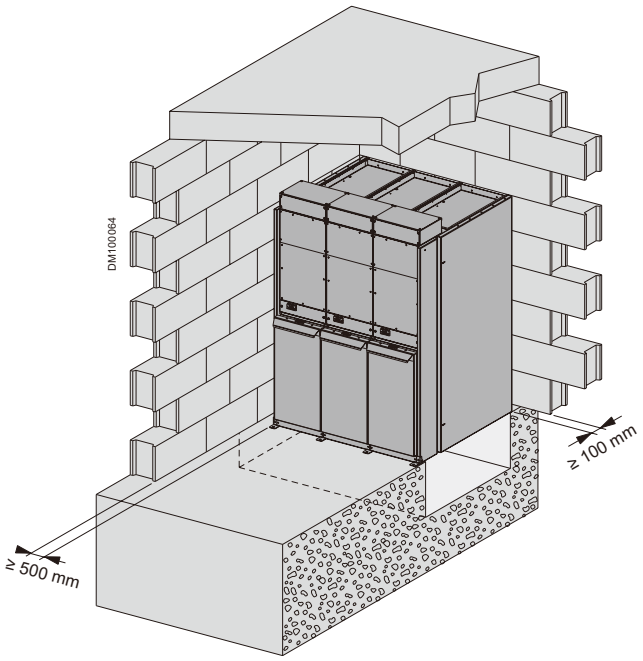
不带基座的 Premset 的电缆沟深度 P

电缆联接和电缆沟

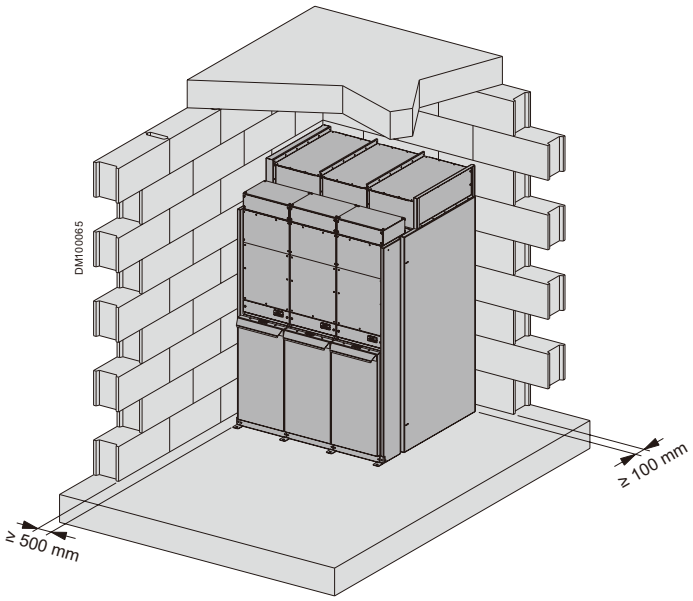
绝缘类型	电缆	截面积 (mm^2)	弯曲半径	电缆沟深度 P
干式绝缘	单芯	≤ 150	500	400
		185 到 300	600	520
	三芯	≤ 150	550	660
		185	650	770
绝缘浸渍纸，无滴流型	单芯	≤ 150	500	580
		185 到 300	675	800
	三芯	≤ 95	635	750
		150 到 300	835	970

注：可以减小电缆沟深度，甚至可以通过基座来替代电缆沟。

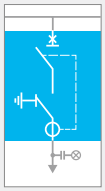
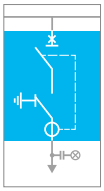
底部泄压内燃弧开关柜的布置



顶部泄压内燃弧开关柜的布置



进线和馈线功能

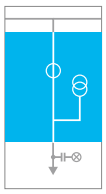
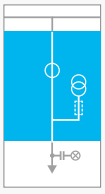
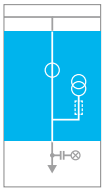
功能		进线和馈线功能		
柜型		I06T	D12H	D06H
典型功能应用		■ 进线 / 馈线	■ 馈线保护 ■ 发电机馈线保护	
核心单元		负荷开关，CIT 机构	断路器，OCO 机构	断路器，OCO 机构
规格：柜宽：(mm)		375	750	375
单线图				
接地开关		●	●	●
电缆测试装置		○	○	○
线路带电闭锁		○	○	○
继电保护 (1)				
VIP 400	自供电			○
VIP 410	双电源			○
Sepam	辅助电源供电		○	○
Easergy P3 或 P5	辅助电源供电		○	○
FPI (2) - Flair 22D/23DM (1)		○		
测量 / 计量 (1)				
PM5000	电能表	○	○	○
PM8000	电能质量	○	○	○
控制				
电气操作		○	○	○
增加跳闸线圈 (MX 或 MN)				○ (3)
辅助接点		○	○	○
电压检测 (1)				
VPIS	带电指示器	●	●	●
电流测量互感器 (1)				
ARU1	套管式 CTs	○	○	○
ARU2	套管式 CTs		○	○
ARC6	套管式 CTs	○	○	○
ARC5	套管式 CTs			
LZZT838	套管式 CTs		○	○
LZZT421	套管式 CTs	○	○	○
电压测量互感器 (1)				
相对地 LPVT	LPVT (C), (B)	○ (C) (B)	○ (C) (B)	○ (C) (B)
相对地 VRU1	屏蔽式 VTs	○	○	○
相对地 JSZW10	三相一体式 VTs			
相间 JSZV10	三相一体式 VTs	○	○	○
温度传感器： TH110		○	○	○

● 标准配置　　○ 可选配置

(1) 选择其中一种或本地互感器 (2) FPI: 故障指示器 (3) 选择VIP保护基础上补充 (C) 电缆安装 (B) LPVT 母线安装

柜型代码注释：I代表负荷开关柜，D代表断路器柜，G代表直连或提升柜，M代表计量柜（M柜最后一位代码A代表空气绝缘，S标识固体绝缘）；06代表额定电流630A柜型，12代表额定电流1250A柜型；T代表CIT开关机构，H代表OCO开关机构。

进线和馈线功能

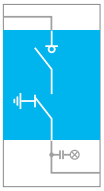
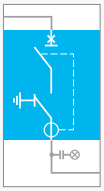
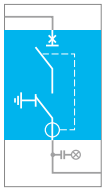
功能		进线/馈线			
柜型		G06	M06S	M12A	M06A
典型功能应用		■ 进线 / 馈线			
核心单元		母线直联	屏蔽式固体绝缘计量	空气绝缘计量	空气绝缘计量
规格：柜宽：(mm)		375	375	750	750
单线图					
接地开关					
电缆测试装置					
线路带电闭锁					
继电保护 (1)					
VIP 400	自供电				
VIP 410	双电源				
Sepam	辅助电源供电				
Easergy P3 或 P5	辅助电源供电				
FPI (2) - Flair 22D/23DM (1)					
测量 / 计量 (1)					
PM5000	电能表	o	o	o	o
PM8000	电能质量	o	o	o	o
控制					
电气操作					
增加跳闸线圈 (MX 或 MN)					
辅助接点					
电压检测 (1)					
VPIS	带电指示器	●	●	o	o
电流测量互感器 (1)					
ARU1	套管式 CTs	o			
ARC6	套管式 CTs	o			
ARC5	套管式 CTs		o		
LZZT838	套管式 CTs				
LZZT421	套管式 CTs	o			
电压测量互感器 (1)					
相对地 LPVT	LPVT (C), (B)	o (C) (B)	o (C) (B)		
相对地 VRU1	屏蔽式 VTs		o		
相对地 JSZW10	三相一体式 VTs				
相间 JSZV10	三相一体式 VTs	o	o		
温度传感器： TH110		o	o	o	o

● 标准配置　　o 可选配置

(1) 选择其中一种或本地互感器 (2) FPI: 故障指示器 (3) 选择VIP保护基础上补充 (C) 电缆安装 (B) LPVT 母线安装

柜型代码注释：I代表负荷开关柜，D代表断路器柜，G代表直连或提升柜，M代表计量柜（M柜最后一位代码A代表空气绝缘，S标识固体绝缘）；06代表额定电流630A柜型，12代表额定电流1250A柜型；T代表CIT开关机构，H代表OCO开关机构。

母线分段功能

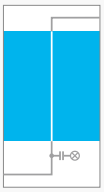
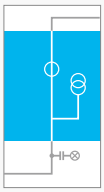
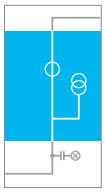
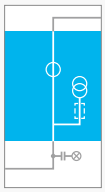
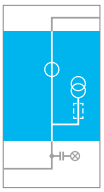
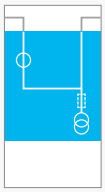
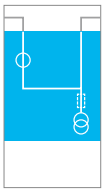
功能		母线联接		
柜型		I06T	D12H	D06H
典型功能应用				
核心单元		负荷开关，CIT 机构	断路器，OCO 机构	断路器，OCO 机构
规格：柜宽： (mm)		375	750	375
单线图				
接地开关		●	●	●
电缆测试装置		o	o	o
线路带电闭锁		o	o	o
继电保护 (1)				
VIP 400	自供电			o
VIP 410	双电源			o
Sepam	辅助电源供电		o	o
Easergy P3 或 P5	辅助电源供电		o	o
FPI (2) - Flair 21/22D/23DM (1)				
测量 / 计量 (1)				
PM5000	电能表		o	o
PM8000	电能质量		o	o
控制				
电气操作		o	o	o
增加跳闸线圈 (MX 或 MN)				o (3)
辅助接点		o	o	o
电压检测 (1)				
VPIS	带电指示器	●	●	●
电流测量互感器 (1)				
ARU1	套管式 CTs			
ARU2	套管式 CTs		o	o
ARC6	套管式 CTs			
ARC5	套管式 CTs			
LZZT838	套管式 CTs		o	o
LZZT421	套管式 CTs			
电压测量互感器 (1)				
相对地 LPVT	LPVT (C), (B)	o (B)	o (B)	o (B)
相对地 VRU1	屏蔽式 VTs			
相对地 JSZW10	三相一体式 VTs			
相间 JSZV10	三相一体式 VTs			
温度传感器： TH110		o	o	o

● 标准配置　　o 可选配置

(1) 选择其中一种或本地互感器 (2) FPI: 故障指示器 (3) 选择VIP保护基础上补充 (C) 电缆安装 (B) LPVT 母线安装

柜型代码注释：I代表负荷开关柜，D代表断路器柜，G代表直连或提升柜，M代表计量柜（M柜最后一位代码A代表空气绝缘，S标识固体绝缘）；06代表额定电流630A柜型，12代表额定电流1250A柜型；T代表CIT开关机构，H代表OCO开关机构。

母线提升/ 计量

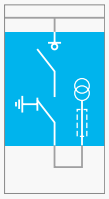
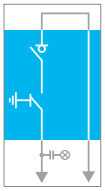
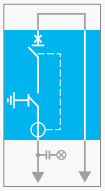
功能		母线提升		计量					
柜型		G12	G06	M12S	M06S	M12A	M06A	M12A	M06A
典型功能应用		母线提升		计量					
核心单元		屏蔽式固体绝缘母线提升	屏蔽式固体绝缘母线提升	屏蔽式固体绝缘计量	屏蔽式固体绝缘计量	空气绝缘计量	空气绝缘计量	空气绝缘计量	空气绝缘计量
规格：柜宽： (mm)		375	375	375	375	750	750	750	750
单线图									
接地开关									
电缆测试装置									
线路带电闭锁									
继电保护 (1)									
VIP 400	自供电								
VIP 410	双电源								
Sepam	辅助电源供电								
Easergy P3 或 P5	辅助电源供电								
FPI (2) - Flair 21/22D/23DM (1)									
测量 / 计量 (1)									
PM5000	电能表			o	o	o	o	o	o
PM8000	电能质量			o	o	o	o	o	o
控制									
电气操作									
增加跳闸线圈 (MX 或 MN)									
辅助接点									
电压检测 (1)									
VPIS	带电指示器	●	●	●	●	o	o	o	o
VD23	电压检测继电器	o	o	o	o	o	o	o	o
电流测量互感器 (1)									
ARU1	套管式 CTs								
ARU2	套管式 CTs								
ARC6	套管式 CTs								
ARC5	套管式 CTs								
LZZT838	套管式 CTs								
LZZT421	套管式 CTs								
电压测量互感器 (1)									
相对地 LPVT	LPVT (C), (B)	o(B)	o(B)						
相对地 VRU1	屏蔽式 VTs			o	o				
相对地 JSZW10	三相一体式 VTs								
相间 JSZV10	三相一体式 VTs			o	o				
温度传感器： TH110		o	o	o	o	o	o	o	o

● 标准配置　　o 可选配置

(1) 选择其中一种或本地互感器 (2) FPI: 故障指示器 (3) 选择VIP保护基础上补充 (C) 电缆安装 (B) LPVT 母线安装

柜型代码注释：I代表负荷开关柜，D代表断路器柜，G代表直连或提升柜，M代表计量柜（M柜最后一位代码A代表空气绝缘，S标识固体绝缘）；06代表额定电流630A柜型，12代表额定电流1250A柜型；T代表CIT开关机构，H代表OCO开关机构。

电压互感器柜和特殊柜型

功能		电压互感器柜	特殊柜型	
柜型		I06T-VT	I06T 单柜进出	D06H 单柜进出
典型功能应用		电压互感器柜		
核心单元		负荷开关，CIT 机构，3 相 VT，V-V 接线或星型接法	负荷开关，CIT机构	断路器，OCO 机构
规格：柜宽：(mm)		375	375	375
单线图				
接地开关		●	●	●
电缆测试装置			○	○
线路带电闭锁			○	○
继电保护 (1)				
VIP 400	自供电			○
VIP 410	双电源			○
Sepam	辅助电源供电			○
Easergy P3 或 P5	辅助电源供电			○
FPI (2) - Flair 21/22D/23DM (1)				
测量 / 计量 (1)				
PM5000	电能表		○	○
PM8000	电能质量		○	○
控制				
电气操作			○	○
增加跳闸线圈 (MX 或 MN)				○(3)
辅助接点			○	○
电压检测 (1)				
VPIS	带电指示器		●	●
VD23	电压检测继电器		○	○
电流测量互感器 (1)				
ARU1	套管式 CTs		○	
ARU2	套管式 CTs			○
ARC6	套管式 CTs		○	
ARC5	套管式 CTs			
LZZT838	套管式 CTs			
LZZT421	套管式 CTs		○	○
电压测量互感器 (1)				
相对地 LPVT	LPVT (C), (B)	○(B)	○(C)	○(C)
相对地 VRU1	屏蔽式 VTs			
相对地 JSZW10(4)	DIN VTs	○		
相间 JSZV10	三相一体式 VTs	○		
温度传感器：TH110		○	○	○

● 标准配置　　○ 可选配置

(1) 选择其中一种或本地互感器 (2) FPI: 故障指示器 (3) 选择VIP保护基础上补充 (4) 与G06并柜使用，请咨询市场部 (C) 电缆安装 (B) LPVT 母线安装

柜型代码注释：I代表负荷开关柜，D代表断路器柜，G代表直连或提升柜，M代表计量柜（M柜最后一位代码A代表空气绝缘，S标识固体绝缘）；06代表额定电流630A柜型，12代表额定电流1250A柜型；T代表CIT开关机构，H代表OCO开关机构。

概述

部分FLUSARC开关柜结构配置

一般说明

FLUSARC 中压开关设备适用于额定电压 40.5kV 中压二次配电站、风电场中压 / 低压预装式变电站。

FLUSARC 属于户内开关设备，采用 SF6 气体绝缘，真空断路器。

主要特征

FLUSARC 开关设备确保人员的高度安全，这一特性通过采取以下措施达到：

- 开关设备整体结构直接接地
- 所有带电部件密封在一个充有 SF6 气体的不锈钢气箱内
- 抗内部电弧故障
- 接地开关具有关合能力
- 机械联锁确保操作顺序的正确实现

使用 SF6 气体能防止任何可能发生的火灾。防止过压的安全阀位于开关设备下方，过压时能让 SF6 气体排出，以避免操作者受到任何危险，同时，配有压力表对金属气箱内的压力进行连续监测。

所有部件用 SF6 气体绝缘后，在欠压时，能将相间或相对地故障的可能性降至最小。

由于采用了低压气体 (0.03 兆帕，相对压力)，密封系统简单及可靠，从而能保证良好地运行至少 30 年，而无需重新充气。

开关柜不受外部环境条件的影响，因此特别适于安装在有工业污染的地方中或含盐、潮湿的气候中。

所有的控制操作是依据各个元件的位置在面板上的机械显示并使用简便的操作手柄在开关柜的正面进行，操作顺序在开关柜的正面清晰地指示。

开关柜其有限的高度和紧凑的尺寸确保了下述优点：

- 可安装在很小的安装室 (例如小室、地窖、移动变电站等)
- 基础设施小而便宜
- 运输和安装费用低

FLUSARC 开关设备实际上不需要任何维护，而且在设备的整个生命期内也不需要进行设定或充气。

标准

标准

FLUSARC40.5 满足下列国际标准：

- IEC62271-1
  - o 高压开关设备和控制设备 - 第 1 部分：通用技术要求
- IEC62271-100
  - o 高压开关设备和控制设备：高压交流断路器
- IEC62271-200
  - o 高压开关设备和控制设备：额定电压为 1kV 以上和 52kV 以下 (包括 52kV) 的金属封闭式交流开关设备和控制设备
- IEC60265-1
  - o 高压开关第 1 部分：额定电压 1kV 以上至 52kV 以下高压开关
- IEC62271-102
  - o 交流隔离开关和接地开关

中国标准

- GB/T 11022
  - o 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB 3906
  - o 3.6kV ∽ 40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- GB 3804
  - o 3.6kV ∽ 40.5kV 高压交流负荷开关
- GB 1984
  - o 高压交流断路器
- GB 1985
  - o 高压交流隔离开关和接地开关

防护等级

主回路	I P67
操作机构	I P3X / IP4X*
电缆室	I P3X / IP4X*

*可选项

环境和运行条件

FLUSARC 开关设备必须安装和运行在按照 IEC60694 中规定的正常条件中。

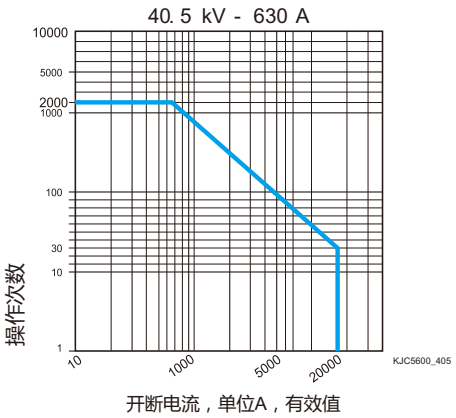
只有在与制造商磋商并得到了书面同意之后才允许在不同于上述条件下的运行。

环境条件		
温度等级	℃	户内-5 (可选-25)
在24小时内的平均值(最大)	℃	40
最大海拔安装高度	m	1000
绝缘气体		
种类		六氟化硫 (SF6)
20℃时的额定压力 (相对)	Mpa	0.03

如果要求在上述环境条件不同的特殊环境中运行，请与施耐德电气联系。

最大操作次数

在下面的曲线图中，表示出了真空断路器在不同开断电流 (rms 有效值) 下的允许操作次数 (闭合 / 开断周期)。



技术参数

通用电气性能

额定电压	kV	40.5
额定频率	Hz	50/60
额定电流	A	630
额定工频耐受电压 (50/60 Hz 1 分钟) : **a) 对地和相间** **b) 隔离断口**	kV	95 110
额定雷电冲击耐受电压 : **a) 对地和相间** **b) 隔离断口**	kV	185 215
运行温度	-	-25℃~+40℃

抗内部电弧根据需要

负荷开关单元

负荷开关		
关合和开断试验		
主回路TD1 (E2级)	A	630
闭环回路TD2	A	630
电缆充电TD4a	A	21
线路充电TD4b	A	2
短路关合能力TD5 (5C)	kA	50
接地故障TD6a	A	120
接地故障TD6b	A	68
短时耐受电流试验		
主回路(3s)	kA	20
机械操作(M1级)	n	1000
接地开关		
关合试验		
接地开关关合能力(E2级，5C)	kA	50
短时耐受电流试验		
接地开关(3s)	kA	20
接地回路(3s)	kA	20
机械操作(M0级)	n	1000

技术参数

断路器单元

真空断路器		
断路器开断能力	kA	20
电缆充电电流试验(C1级)	A	31.5
额定操作顺序	-	O-3min-CO-3min-CO / O-0.3s-CO-15s-CO
短时耐受电流试验		
主回路（3s)	kA	20
机械操作(M1级)	n	2000
隔离和接地开关		
关合试验		
接地开关关合能力(E2级，5C)	kA	50
短时耐受电流试验		
接地开关(3s)	kA	20
接地回路(3s)	kA	20
机械操作		
接地开关(M0级)	n	1000
隔离开关(M0级)	n	1000

尺寸

FLUSARC40.5

功能单元	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)
模块化开关柜			
C,	1720/1850*	1155	500
CB			550
L		740	450/660**

说明	
C	带负荷开关的馈线单元
CB	带真空断路器的馈线单元
L	侧面联络单元，左侧或右侧

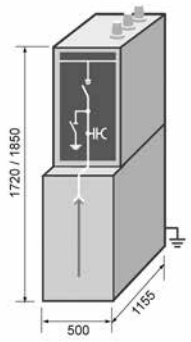
*：C/CB 1720mm； C-L或L-C/CB-L或L-CB 1850mm

**：450mm 最大可实现双电缆进线；660mm 最大可实现双电缆进线+避雷器

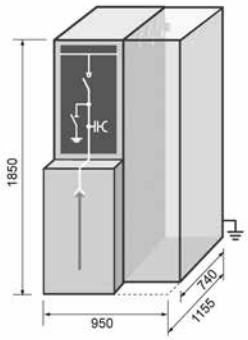
尺寸用mm表示

模块化开关柜

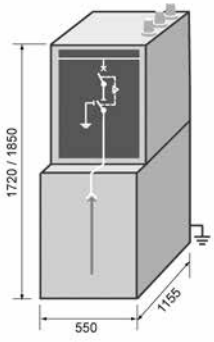
C



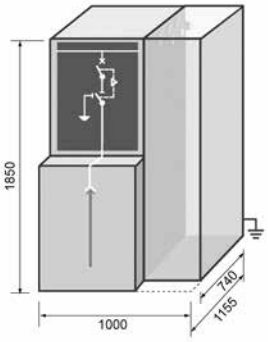
C-L



CB



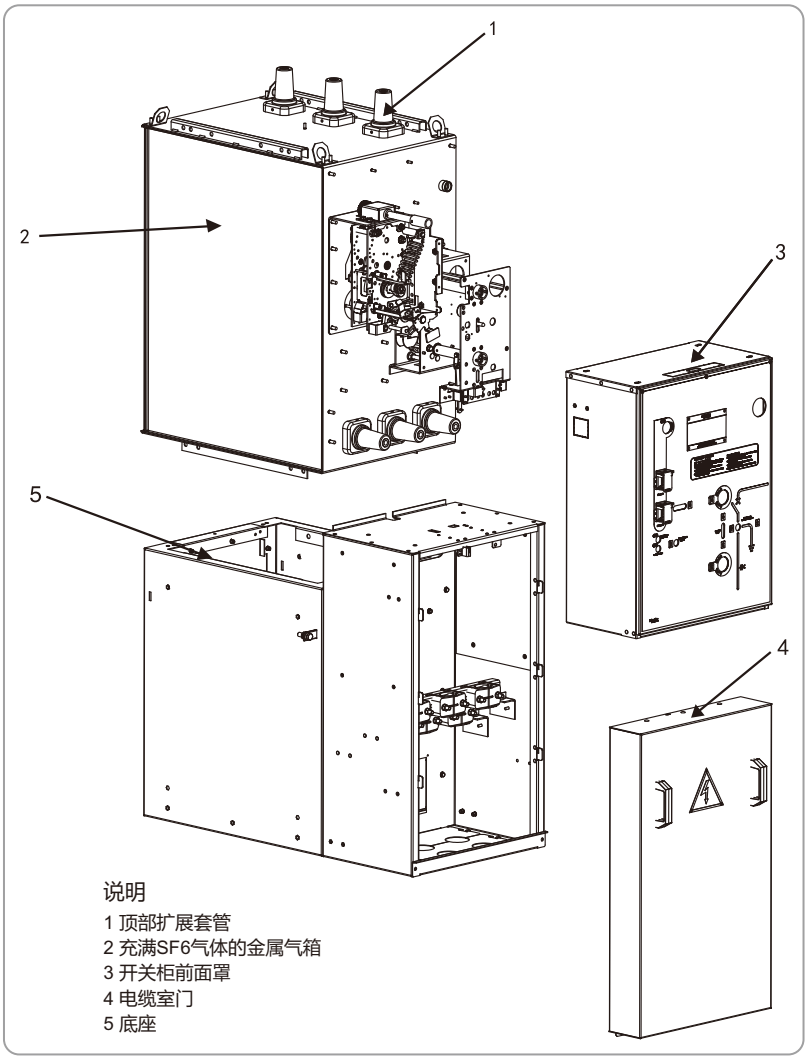
CB-L



产品介绍

- FLUSARC 开关柜由不锈钢金属外壳焊接而成，确保了 SF6 气体的密封性
- 负荷开关、接地开关、电缆连接套和一次回路母线安装在开关柜的气室内
- 由此组成的气箱安装在一个用预制钢板制成的坚固支座上。活动部件和可接触的部件由碳钢板 (P11) 制成，并喷涂专用防护层加以保护

主要元件



产品介绍

- 电缆连接套管用带石英加固的环氧树脂以及绝缘套管做成

电缆连接套管 KJC0600

- 电缆夹用耐腐蚀钢板制成，安装在支座上，能固定横截面25~240mm^{2}的中压电缆

电缆安装支座 KJC0700

产品介绍

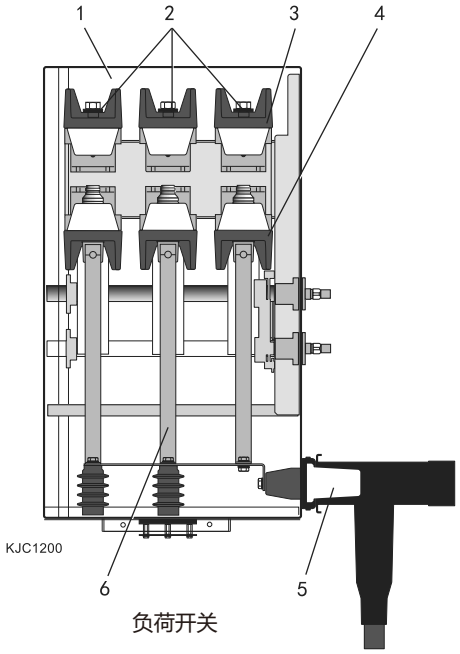
开关柜的扩展　　KJC1100

- FLUSARC 开关设备可以按照客户要求生产组合成不同的配置。
- 能够被组合在一起的功能单元如下：
  - o 进 / 出线单元 (C)
  - o 带接地开关的直接进线单元 (RE)
  - o 带断路器的进 / 出线单元 (CB)
  - o 侧面联络单元 (L)
  - o 开关柜型的示例在“尺寸和重量”一节中已给出

此外，如果你在先前购买了中扩展形式，使用专用母线在外部将几台开关设备彼此连接起来，可以进一步扩展配置。

负荷开关单元

回路中包括一个负荷开关和一个接地开关。负荷开关包括三根安装在一个钢结构上的、连接到一根共用轴上的电极，共用轴与操动机构相连接。电极由用环氧树脂制成的上部和下部组成。上部装有固定触点和与母线连接的连接器，下部装有滑动触点、活动触点以及用于吹气动作的活塞。控制可以是手动或者是电动的 (根据要求)。在手动控制中，唯一可能的动作是通过在交货时提供的专用操作杆进行的，而在电动控制时，操作可以通过本地控制，也可以通过遥控进行。



负荷开关

图例

1 SF6气体
2 主母线
3 上隔离架
4 下隔离架
5 电缆连接套管
6 连接件

产品介绍

真空断路器单元

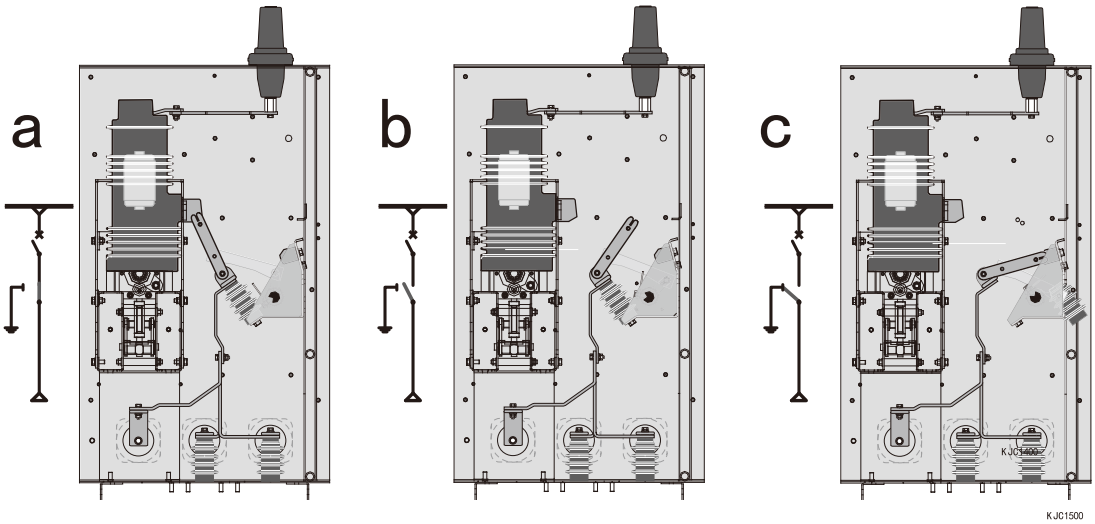
CB 功能单元包括一个真空断路器及与其串联连接的一个三工位独立操作的隔离开关，功能单元本身可实现回路的绝缘和接地。

- 隔离开关的三个位置是：

o a 运行位置

o b 断开位置

o c 接地位置（在这个情况中，可以进入电缆室进行维修或安装电缆本身）

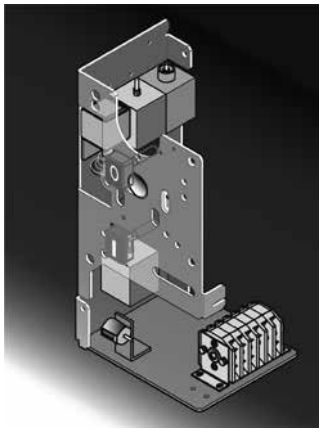


隔离开关三个位置

只有在断路器断开时，三工位隔离开关才可以进行操作。

断路器的操动机构是机械式的，带储能装置和自由行程。它可以定制成带各种各样附件，快速方便地安装在专用附件模板上。

这样做成一个单块模板并安装在断路器的前方，可方便地拆除装配附件，从而便于可能进行的更换或维修。根据要求，断路器单元可配装保护继电器。



附件模板　　KJC1600

产品介绍

操作计数器

KJC1800

附件

FLUSARC 开关设备按照基本配置法供货，根据要求，可增配附件。

操作计数器

操作计数器为机械式，安装在附件模板上。
对断路器的合 - 分循环进行计数。

欠压脱扣器(UVR)

KJC1900
线圈

KJC2000
带机械过载的装置

欠压脱扣器

这是一种当辅助电源降至 35%以下时断开断路器的装置。

- 具有以下两种型号：

o 用于断路器上方辅助电源的欠压脱扣器
o 用于断路器下方辅助电源的欠压脱扣器

电压	功率消耗	
	启动功率	运行功率
24VDC	150W	15W
48VDC	150W	15W
110VDC	150W	15W
220VDC	150W	15W

欠压脱扣控制器

KJC2100

欠压脱扣控制器

为欠压脱扣器供电，包括一个对电压变化敏感的电路，当电源电压降至给定值以下时会发出脱扣信号。

产品介绍

并联合闸脱扣器

KJC2200

并联合闸脱扣器

这是一种电磁装置，当线圈通电并达到脱扣水平时，启动断路器合闸，断路器具有完整的防跳功能。

电压	启动功率消耗
24VDC	500W
48VDC	500W
110VDC	500W
220VDC	500W

并联分闸脱扣器

KJC2200

并联分闸脱扣器

这是一种电磁装置，当线圈通电并达到脱扣水平时，启动断路器分闸。

电压	启动功率消耗
24VDC	500W
48VDC	500W
110VDC	500W
220VDC	500W

去磁分闸线圈

KJC2300

去磁分闸线圈

该线圈与自供电继保配套使用。

产品介绍

断路器储能电机

KJC2400

电机控制卡

KJC2500

断路器储能电机

在合闸操作后，电机为断路器自动储能。

该电机配备了防跳电路。当“分闸”和“合闸”指令同时存在时该电路就进行干预。在这种情况中，断路器进行分闸后立即回到分闸位置时保持在分闸位置，直到一个新的合闸指令被发出，从而防止断路器连续断开和闭合。

	功率消耗	
电压	启动功率	运行功率
24VDC	500W	50W
48VDC	500W	50W
110VDC	500W	50W
220VDC	500W	50W

负荷开关控制电机

KJC2600

线路控制齿轮电机控制卡

KJC2700

负荷开关控制电机

它能自动断开和闭合隔离开关。

电机配备控制卡，控制它的操作。

	功率消耗	
电压	启动功率	运行功率
24VDC	400W	240W
48VDC	400W	240W
110VDC	400W	240W
220VDC	400W	240W

辅助触点

它们是分合信号触点。有两种型号可供使用：

- 4NO+4NC 辅助触点
- 6NO+6NC 辅助触点

触点的电气特征

Un	Icu	Cosφ	T
500V	15A	0.4	-
220V	1.5A	-	10ms

辅助触点

KJC2800

Smart RMU 智能环网柜

我们自 2007 年启动 EcoStruxure 架构，在物联网领域继续引领产业发展。EcoStruxure 能够强化我们的客户价值：安全、可靠、高效、可持续和互联互通。

—施耐德电气集团 CEO 赵国华

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

从传感技术到服务，我们围绕“创新无处不在”的思路，充分挖掘物联网技术进步对业务的巨大价值，提高能源与运行效率，让我们的客户真正从移动技术、传感技术、云技术、分析技术和网络安全技术转型中受益，在当今物联网经济环境中取得优势，更具竞争力。

互联互通的产品

物联网的基础是” 物 ” 。我们基于物联网卓越的互联互通的产品，涵盖断路器、不间断电源、继电保护和传感器等。嵌入式智能化设备有助于决策者在整个运行期间做出更明智的决策。

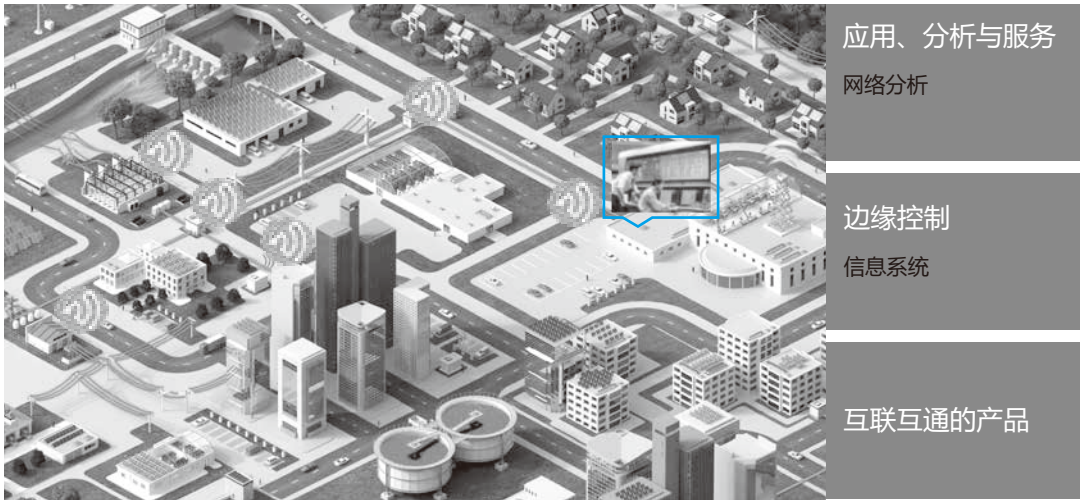
边缘控制

关键任务应用场景有时难以预料，因此有必要对物联网网络边缘的设备进行控制，提供实时解决方案，帮助客户在物联网网络边缘实现边缘控制，保障安全与设备的正常运行。

应用、分析与服务

如需对楼宇、数据中心 、工业和基础设施终端市场的各类硬件与系统提供支持，交 互操作性不可或缺。

EcoStruxure™ 架构能够最大限度为实现企业无缝集成提供应用分析与服务。

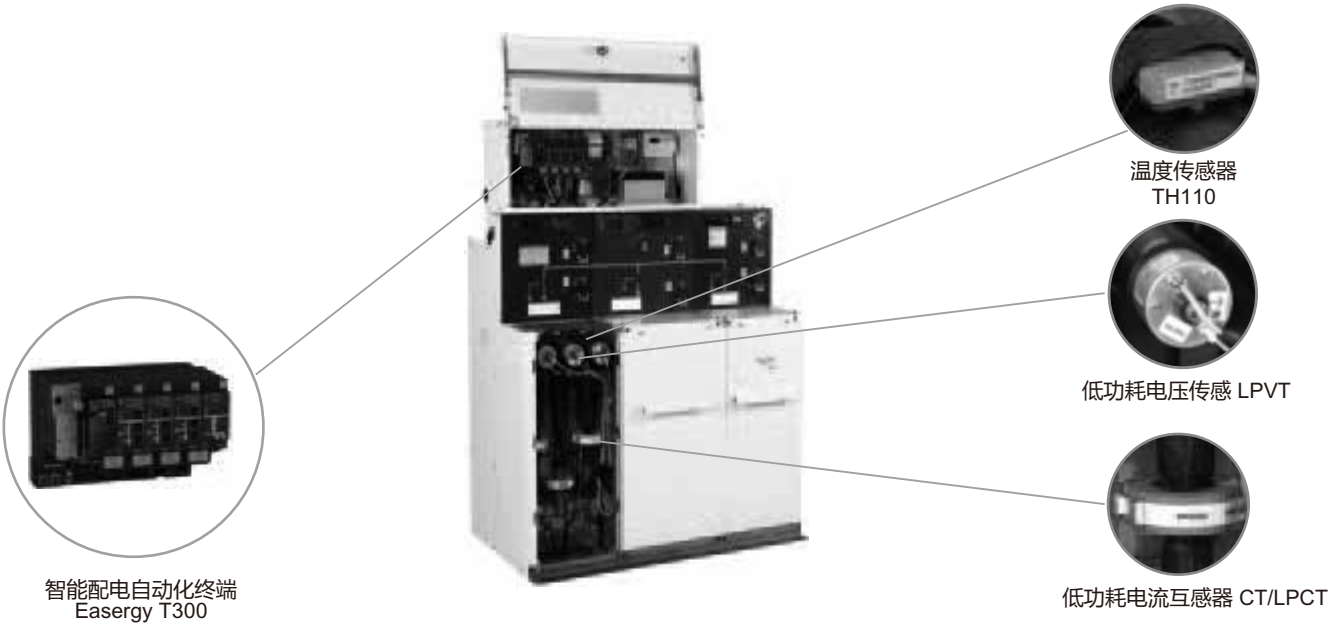


智能环网柜简介

新一代智能环网柜得益于施耐德电气全球 50 多个国家电网中应用的 100 万台该类配电柜所积累的丰富经验。为适应建设国际一流配电网要求，贯彻“网格化”管理理念，在夯实配电网基础、实现信息贯通以及配网精益化运维管理方面深化实践，结合 A、A+ 地区特点，建设符合国际一流发展思路的配电开关站及配电室，新一代环网柜集成了多种智能组件和数字化功能。

智能环网柜可以实现

- 无线无源温度 / 局放传感技术，全面在线监测
- 基于大数据分析的故障预警，及早消除隐患
- 支持移动运维，降低巡检成本 50%
- 故障检测技术和环网自愈功能，缩短停电时间 30%，帮助 A+ 地区供电可靠性向 5 分钟迈进
- 可以通过移动终端操控开关，更好地确保人身安全



全新一代智能环网开关设备

RM6

RM6-S/FBX

SM6

概述

智能中压开关设备保持施耐德电气紧凑型中压开关柜系列产品的设计理念，专为需高可靠性连续供电的用户而设计的智能化产品。适用于智能电网、数据中心、医院、机场、军用场所等行业用户。凭借施耐德电气多年的中压设备及自动化产品的设计与生产经验，可根据客户现场环境定制符合系统要求的智能设计方案，配备更加优化的在线监测、保护、控制及数字化系统。

功能特点

智能中压开关设备不仅可以实现柜体参数在线监测，还配置模块化设计的智能配电终端，并可结合施耐德电气的自动化和软件功能来满足数字化运维的需求。

使用环境条件

正常使用条件

a) 环境温度 -40℃ ~ +40℃，日平均温度不超过 35℃；

b) 海拔高度不大于 1000m；

c) 湿度条件：日平均相对湿度 ≤95%，月平均相对湿度 ≤90%；

特殊使用条件

在超过 GB/T 11022 和本标准规定的正常环境条件下使用时，由用户和制造厂协商确定。

执行标准

- 中压智能开关设备遵循以下标准：

o GB 3906；

o GB/T 11022；

o GB 1984；

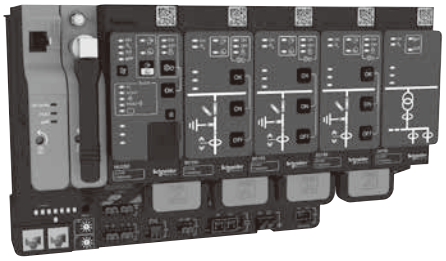
o GB 1985；

防护等级

开关设备外壳的防护等级为 IP4X，隔室间的防护等级为 IP2X，且当断路器室的门打开时开关设备的防护等级仍可达 IP2X。

o 特殊要求请联系制造商。

智能配网自动化终端



Easergy T300 概述

功能全面，扩展灵活和面向未来的全新 Easergy T300 馈线自动化设备为应对配网自动化未来运行挑战而量身定制，应用范围可从监控室至中低压配电站。

满足新电网需求：管理双向性和间歇性电源供应

- 检测分布式电源过流故障
- 检测线路故障和线路无压
- 检测线路故障（短路，接地，断线）

提高供电可靠性：提高 SAIDI 和优化中低压网络

- 通过电流电压测量进行故障检测，以此减少停电时间
- 故障后配网自动重构（集中式或分布式方案架构）
- 减少低压供电停电时间（包括熔丝熔断）

保证电能质量：确保中压和低压稳定性

- 满足需求增长
- 精确的中低压电压测量优化无功调节

成本管理：减少安装，操作和维护开支

- 模块化的解决方案有效优化投资
- 启用远程和本地操作及资产管理，包括固件升级

提高效率：电网优化和管理能源消耗

- 变压器和变电站监测以及资产管理
- 减少技术性及非技术性的损失
- 管理负荷减载和高峰调节

提高网络安全：保护免受恶意软件和未经授权的访问

- 符合 IEC 62351 和 IEEE 1686 标准
- SCADA 通讯安全和 Wi-Fi 无线访问 Easergy T300

MDM / AMM

其它服务

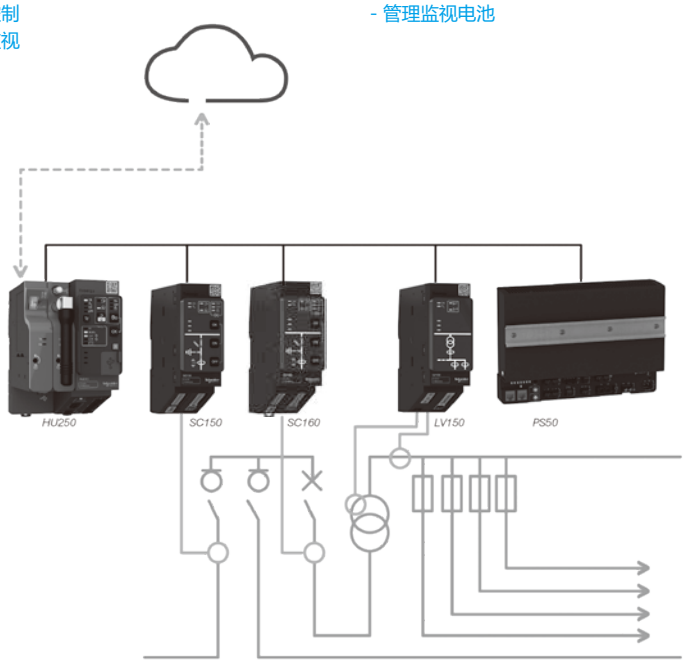
配网调度 I
SCADA / DMS

Easergy HU250
管理单元
- 通讯网关
- 就地和远方通讯
- 网络安全管理
- 配置管理

Easergy SC150/160
开关测控 / 保护子模块
- 保护
- 测量
- 控制
- 监视

Easergy LV150
低压测控子模块
- 测量
- 监视

Easergy PS50 & PS25
电源管理子模块
- 为各模块提供工作电源
- 为操作机构提供备用电源
- 管理监视电池



全景式在线监测

温度在线监测

传感器可直接安装在被测点上 ,无需通讯电缆即可将被测点的温度信息传送至采集器，同时传感器本身无需电池供电，具有突出的安全性和可靠性。

产品特点

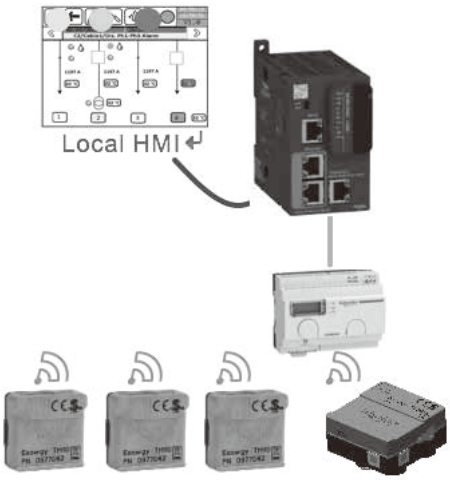
- 全天候、实时在线监测开关柜温度变化
- 可以同时监测环网柜内多个可能发热触点：电缆连接处、导体连接处，快速直接
- 可以根据客户要求和实际运行条件进行系统配置。
- 具有高温报警和温差报警两种报警功能，用户可自行配置报警参数。

局部放电在线监测

采用超高频（UHF）局放检测原理，可以实时监测和报告电气设备的局部放电状态和变化趋势，该系统能够对环网柜内部的局部放电状态进行实时在线监测

产品特点

- 局部放电监测功能集成到当前状态监测 IED
- 局部放电实时在线监测、并提供预警
- 多个可选频段可用于监测不同设备的局放状态
- 安装简便
- 背景噪声、电晕、和局放监测，并分别加以显示

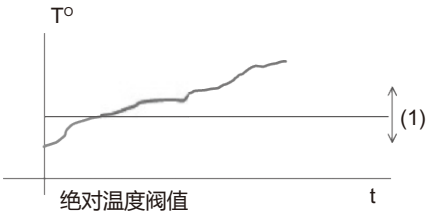


环境温度湿度监测

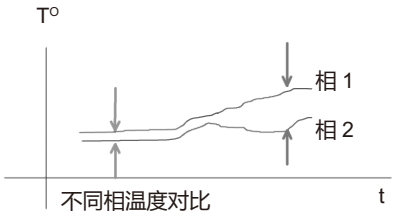
采用一体化设计，同时量测环境温度和湿度，强磁贴吸附式安装。

产品特点

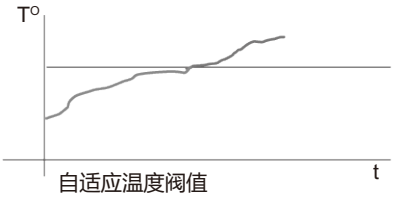
- 同时具有高精度温度 (Tc) 测量和相对湿度 (RH) 测量
- 磁铁吸附式安装，简便可靠
- Zigbee 无线通讯，遵循 IEEE802.15.4
- 防护等级 IP54，适用各类严苛环境



绝对温度阀值



不同相温度对比



自适应温度阀值

低功耗电压电流传感器

随着配电网日益复杂，尤其是分布能源接入配电网日益普遍，高精度的电压量测成为配电网日常运行的基础数据之一。

LPVT特点

产品特点

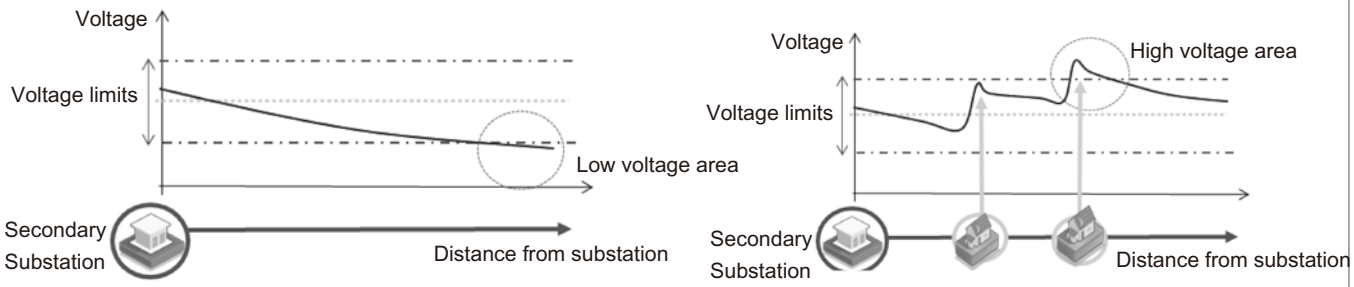
- 基于 IEC60044-7 国际标准，兼容性好
- 采用电阻分压技术
- 同时满足测量精度（0.5 级）和保护需求（3P ）
- 设计紧凑，尺寸小巧
- 无电磁谐振风险
- 无二次回路短路风险
- 无磁饱和风险

LPCT 特点

产品特点

- 无二次回路开路风险，安全性高
- 同时满足测量精度（0.5 级）和保护要求（5P10）
- 结构紧凑
- 安装便利
- 符合国网一二次融合环网柜要求

分布能源接入带来复杂潮流监测和电压管理等诸多问题。配置了低功耗电流电压互感器的智能环网柜帮助客户应对挑战得心应手:



移动运维专家

数字化运维功能

故障报警 + 定位导航

- 站内设备监测数据超出范围值，则系统会发出报警给到运维人员持有的移动终端，移动终端将会启动定位导航功能来指引运维人员到达报警地点

站内环境监测

- 站内环境监测数据，如：温度、有害气体等数据都将以三维立体图显示到 HMI，供运维人员进行在线实时的检查站内环境数据
- 配电系统状态性能可视化
- 显示站内配电系统图和实时状态
- 显示站内故障报警设备及位置

站内设备监视与控制

- 与站内系统图联动，可实时查看任何一台设备的状态和数据
- 三维立体动画呈像
- 设备状态一览无余

站内设备状态参数可视化

- 站内设备的所有参数均以曲线、图表等方式呈现，更易理解和读取
- 客户化定制状态参数可视设置，更灵活更易操作

特点

- 量身定制
- 快速呈现
- 自动化
- 可视化

数字化移动运维实现结构

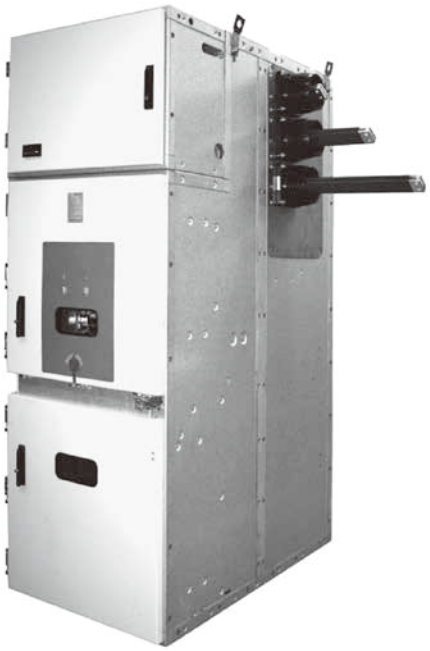
资产管理及移动运维系统　　移动运维终端　　设备电子身份证　　开关站BLE标签

第四部分

中压一次配电开关柜

选型指南

PIX 12/24kV户内交流金属封闭开关设备选型指南



在当前的市场环境中，无论是发电、配电还是电力客户，您都需要一个经济的、使用安全可靠而又简单的配置方案。
为了全面满足各种需要，我们开发了 PIX 产品。
高性能高可靠性的中压配电柜，其技术参数、特点和定制化配置能尽可能地满足您的需求。

满足您从3到24kV的配电系统要求的卓越产品

具有完善可靠的五防闭锁装置；
严格执行防护等级要求；
柜壳采用进口敷铝锌钢板双层折弯，由高强度不锈钢铆钉铆接而成，保证开关柜具有抗腐蚀性能和足够的机械强度；
配备关门联锁，断路器的合闸操作，手车的摇进摇出操作以及接地开关的合闸操作均应在手车室门关闭下进行；
接地开关采用快速合闸机构，具备短路关合能力；
接地开关操作机构连杆上安装机械联锁装置，实现与断路器手车以及电缆室门之间的机械闭锁，以防止接地开关处于合闸状态时推入断路器手车或误入带电间隔；
接地开关可加装闭锁电磁铁，用以实现接地开关与非本柜的设备间的电气联锁；
动力电缆和控制电路开孔采用橡胶密封圈，可防止污秽及小动物侵入，并可保护电缆的绝缘层；
柜体的三个高压隔室内均有合理的压力释放通道，用以释放内部电弧故障时产生的压力。

- 通用可靠不断完善的设计方案
- 成熟可靠的真空开断技术
- 更高的运行性能和可靠性
- 安全、智能化、友好的操作界面
- 紧凑的结构
- 卓越的抗内部电弧能力
- 低廉的安装和维护费用

PIX 12/24kV户内交流金属封闭开关设备选型指南

满足权威技术标准的最佳选择

PIX 拥有全球范围的丰富经验，以高水平的可靠性和安全性服务于您的电力网络。

- PIX 系列产品满足如下中国国家标准：
  - GB 11022
  - GB 3906
  - GB 1984
  - GB 16927.1

可以应用于所有配电市场

- 电厂
- 电网
- 冶金，石化
- 城市基础设施建设
- 楼宇
- 数据中心

PIX 12/24kV 型开关柜可装配真空断路器和真空接触器 - 熔断器组合电器，广泛应用于中压以下领域；

PIX 12/24kV 户内交流金属封闭开关设备可用于电机、变压器、电容器等大多数配电线路中，为这些线路提供可靠的集中控制及保护功能。

开关柜基本参数及主要性能指标

序号	名称			单位	数值					数值		
1	额定电压			kV	12					24		
2	额定绝缘水平	短时工频耐受电压（1min）	相对地、相间	kV	42					65**		
			隔离断口		48					79**		
		雷电冲击耐受电压（峰值）	相对地、相间		75					125		
			隔离断口		85					145		
3	额定电流			A						630		
					630	630	1250	1250		1250	1250	1250
					1250	1250	1600	1600		1600	1600	1600
					2000	2000	2000	2000		2000	2000	2000
					2500	2500	2500	2500		2500	2500	2500
					3150	3150	3150	3150		3150*	3150*	3150*
					4000*	4000*	4000*	5000*		4000*	4000*	4000*
4	额定短时耐受电流 (4S)			kA	25	31.5	40	50		25	31.5	40
5	额定峰值耐受电流			kA	63	80	100	125	150	63	80	100
6	额定短路开断电流				25	31.5	40	50		25	31.5	40
7	额定短路关合电流（峰值）			kA	63	80	100	125	150	63	80	100
8	额定频率			Hz	50					50		
9	辅助回路和控制回路额定短时工频耐受电压（1min）			kV	2					2		
10	分合闸装置和辅助回路的额定电压			V	AC 110/220 DC 110/220					AC 110/220 DC 110/220		
11	主回路电阻			μΩ	≤150+CT***(≤630A) ≤100+CT***(≤1250A) ≤65+CT***(≤2000A) ≤60+CT***(≥2500A)					≤150+CT***(≤630A) ≤100+CT***(≤1250A) ≤65+CT***(≤2000A) ≤60+CT***(≥2500A)		

注：所有技术参数均严格按型式试验数据所得，非理论计算值。
*为强迫风冷对应数据
**数值为65,79是按照DL404-2007标准执行
***CT为电流互感器的直流电阻

防护等级

开关设备外壳的防护等级为 IP4X，隔室间的防护等级为 IP2X，且当断路器室的门打开时开关设备的防护等级仍可达 IP2X。

○ 特殊要求请联系制造商。

产品尺寸

PIX 12kV

项目及描述		单位	数值
高度 (h)		mm	2250
宽度 (w)	支母线额定电流 1250A 及以下 且热稳定电流为 31.5kA 及以下	mm	550，650，800 800（可选）
	支母线额定电流 1250A 及以下 且热稳定电流为 40kA 及 50kA	mm	800
	支母线额定电流 1600A 或 2000A	mm	800 1000（可选）
	支母线额定电流 2500A 及以上	mm	1000
深度 (d)	电缆进出线	mm	1400
	架空进出线	mm	1600
重量		kg	800 - 1200

PIX 24kV

项目及描述		单位	数值
高度 (h)		mm	2250
宽度 (w)	支母线额定电流 1250A 及以下	mm	800 1000（可选）
	支母线额定电流 1600A 及以下	mm	1000
深度 (d)		mm	1860
重量		kg	800 - 1200

备注：1.PIX 12kV额定电流为4000A的方案时，柜体深度为1600mm。
2.需要加后背包方案，柜体深度需增加200mm。

使用环境条件

正常使用条件

a）环境温度 -25℃～ +40℃，日平均温度不超过 35℃；

b）海拔高度不大于 1000m；

c）周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和可燃性气体、蒸气或盐雾的污染。

d）湿度条件：日平均相对湿度 ≤95%，月平均相对湿度 ≤90%；日平均水蒸气压力值不超过 2.2kPa。

e）地震烈度不超过 8 度；

f）在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过 1.6kV。

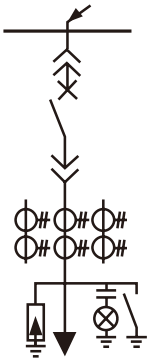
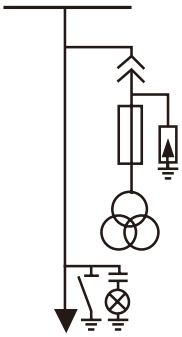
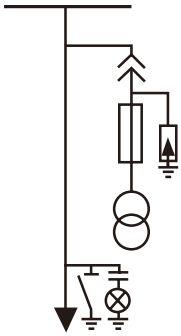
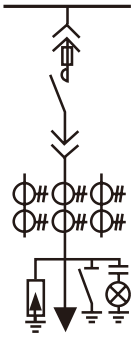
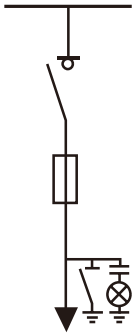
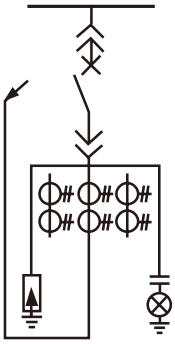
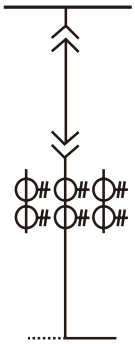
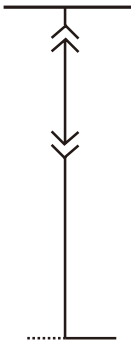
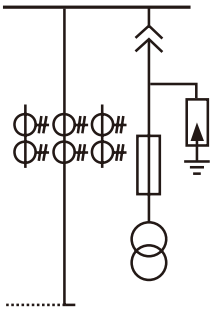
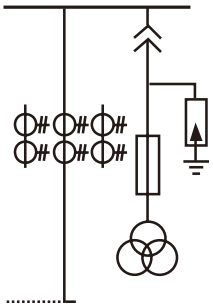
防止凝露和腐蚀

为了防止在高湿度变化较大的气候环境中产生凝露带来之危险。在断路器室和电缆室内分别装设加热器，以便在上述环境中使用和防止腐蚀发生。

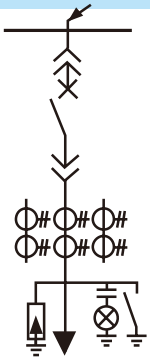
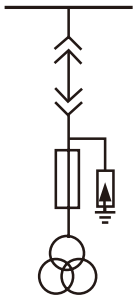
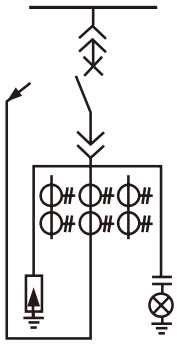
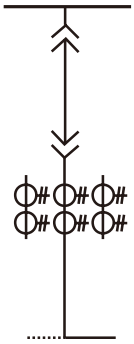
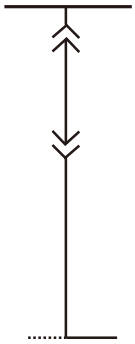
特殊使用条件

在超过 GB 11022-2011 和本标准规定的正常环境条件下使用时，由用户和制造厂协商确定。

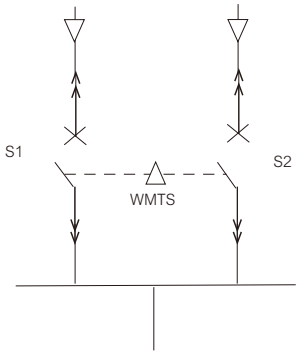
PIX 12kV

001	011	021	031	032
				
035	**036**	**041**	**045**	**050**
				
080	**085**	**086**	**095**	**096**
				

PIX 24kV

201	211	221	232	250
				
280	**281**	**285**	**286**	
				

PIX（WMTS）-12/24kV中压自动转换开关设备
产品概述



PIX（WMTS）-12/24 中压自动转换开关设备，专用于提高供电可靠性、保障重要负荷连续用电，是施耐德双电源产品线中重要的一员。

标准化产品，保障可用性

- 标准自动运行自投自复
- 标准自动运行自投不自复
- 标准设备操作方式
- 标准设备运行模式
- 标准设备显示界面
- 快速转入后备人工操作

一体化产品，保障可靠性

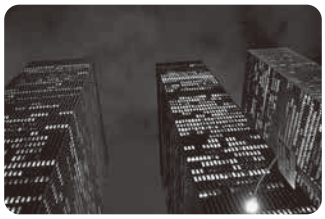
- 不同功能独立间隔布置，保障故障隔离
- 柜内额定电流整体标准承载，优秀短路防护
- 柜内包含所有切换元件，外部故障零干扰

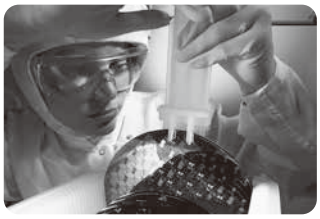
可靠的连锁，保障安全性

- 机械连锁，任何时刻保障电网稳定
- 电气连锁，常规设置，双重安全保障
- 五防连锁，保障人身和设备的安全

作为中压 ATS 双电源切换开关产品，尤其适用于保障重要负载（一级负荷或一级负荷中重特别重要的用电负载），用于常用电源与备用电源或常用电源与应急电源的自动 / 手动切换的场合，例如：

- 数据中心 / 数据枢纽 / 机房
- 银行
- 超高超大型建筑
- 医疗机构
- 指挥调度中心
- 电子精密生产
- 化工和冶金等工业生产
- 灾难应急场所





PIX（WMTS）-12/24kV中压自动转换开关设备
环境、标准、应用

符合标准

- GB/T 3906-2006 交流金属封闭开关设备和控制设备
- GB/T 11022-2011 高压开关设备和控制设备标准的公用技术要求
- GB/T 1984-2014 交流高压断路器
- GB/T 1985-2014 高压交流隔离开关和接地开关

使用环境

- 环境温度：-25 ~ 40℃，日平均温度不超过 35℃，安装于室内
- 海拔高度：标准应用于 1000 米以下，也可根据合同约定应用于 2000 米以下，其他海拔应用请联系施耐德万高市场部
- 周围环境：周围空气没有明显受到尘埃、烟尘、腐蚀性和可燃性气体、蒸汽或盐雾的污染
- 湿度条件：日平均相对湿度 ≤95%, 月平均相对湿度 ≤90%
- 地震裂度不超过 8 度

防护等级

设备外壳：IP4X，隔室 IP2X，室内安装

应用方式

根据备用电源 / 应急电源的电源性质，可应用于以下两种应用方式：

- 市电电网 S1- 应急电源 S2（柴油发电机、燃气轮机）之间的切换
- 市电电网 - 独立的另一路市电电网之间的切换

切换方式

切换开关可独立应用并现场快速切换到以下几种切换方式

- 自动运行：自投自复
  自投不自复
- 手动运行
- 通讯控制

运行模式

客户设计过程中可从以下两种自动运行模式中选择一种

- 热备用常规转换
- 冷备用自动转换

PIX（WMTS）-12/24kV中压自动转换开关设备
技术参数及选型

主要技术参数

序号	规格		规格参数
1	额定电压		7.2kV/12 kV/24kV
2	额定频率		50 Hz
3	额定绝缘水平	1 min 工频耐受电压	42 kV/65kV
		雷电冲击耐受电压	75 kV/125kV
4	额定电流　12kV		630 A，1250 A，2000 A，2500 A
	额定电流　24kV		630A，1250A
5	额定短路开断电流		25 kA，31.5 kA
6	额定短时耐受电流（4s）		25 kA，31.5 kA
7	额定峰值耐受电流		63 kA，80 kA
8	执行机构		真空断路器
9	电寿命		E2 级（100 次）
10	机械寿命		M2 级（30000 次）
11	真空断路器额定操作循环顺序		O-0.3s-CO-180s-CO
12	二次控制及辅助回路额定电压		48V DC / 220，110（AC/DC）
13	最小转换动作时间	热备用	>150ms 用户设定延时
14		冷备用	>2min 用户设定延时

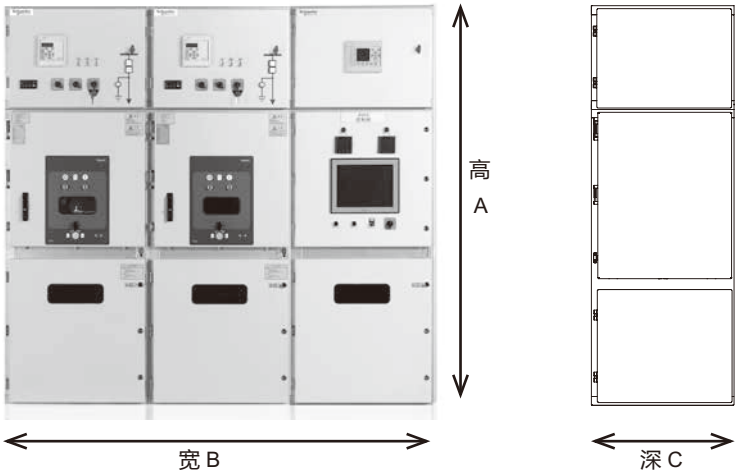
产品选型

WMTS　12　1250　31.5　C　B　C　001

- 001：高压方案编号（001-004）
- C：运行模式（H 热备用、C 冷备用）
- B：进出线方式（B 电缆下进线、T 电缆上进线）
- C：控制系统（C 智能型）
- 31.5：额定短路开断 / 耐受电流水平（25kA、31.5kA）
- 1250：额定电流（630A、1250A、2000A、2500A）
- 12：额定电压（12kV、24kV）
- WMTS：产品型号（中压自动转换开关设备）

PIX（WMTS）-12/24kV中压自动转换开关设备
产品外形

外形尺寸



电压	电流	高度A	宽度B	深度C	重量
12kV	630A	2250mm	2400mm	1400mm 下进 1600mm 上进	≈2500KG
12kV	1250A	2250mm	2400mm	1400mm 下进 1600mm 上进	≈2500KG
12kV	2000A	2250mm	2800mm 3000mm	1400mm 下进 1600mm 上进	≈3000KG
12kV	2500A	2250mm	2800mm 3000mm	1400mm 下进 1600mm 上进	≈3000KG
24kV	630A	2250mm	2400mm	1680mm 下进 2260mm 上进	≈3200KG
24kV	1250A	2250mm	2400mm	1680mm 下进 2260mm 上进	≈3200KG

以上尺寸为安装后整装尺寸，为方便您的使用和安装，运输过程中是分间隔独立包装和运输，现场经过组装后整体使用。

如有其他尺寸需求，请与施耐德及万高市场部联系。

PIX（WMTS）-12/24kV中压自动转换开关设备
组成及性能

系统组成

中压自动转换开关设备，是一套完整的中压切换解决方案，具有完整且独立的双电源切换开关、柜体、承载母线、互感器及更多其他客户需要的一次元件选项，双进线独立间隔设计，单回路元件故障时不影响另一路电源工作，外部高压或控制设备故障对本系统零干扰，实现了有效的故障隔离，保障了重要负载的供电连续性，同时满足了客户对于切换时间、操作运行、故障检修、维护升级、安全生产等重要需求。
设备的标准化降低了对客户的要求和难度，提升了切换的可用性、安全性、可靠性。

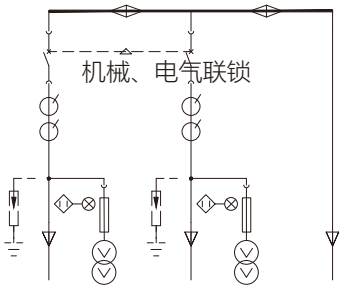
- **柜体**，用于承载两路进线开关和电流，同时提供外部防护。双进线独立间隔设计，其中包括高压母线、切换开关、互感器、电缆接线分支，以及标准的控制线连接，并可根据客户需求扩展其他元件。
- **切换开关**，采用具有机械连锁且独立运行的断路器作为切换执行机构，既能有效保证切换时间和切换质量，还能保护系统能够承受且分断故障电流，保障系统连续可用。
- **智能控制系统**，集成电源监视、逻辑判断、条件闭锁、动作输出、事故报警、事件记录、通讯组网等所有功能，实时监控运行状态，图形化显示，独立进行电源监控和管理。
- **切换连锁**，标配切换机械连锁，任何时刻有效保障电源及切换安全。同时辅以常规电气连锁，双重连锁可靠保障。除此之外，柜体还提供满足运行要求的五防连锁，人员设备立体防护。

自动切换性能

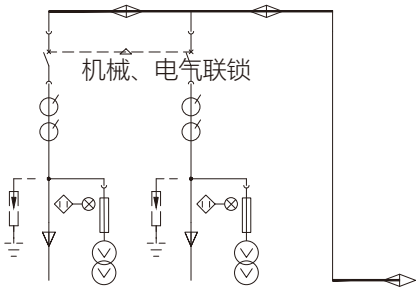
控制系统	中压自动转换开关设备
控制电源	AC/DC 220V DC110V
自动转换	自投自复 / 自投不自复
检测电源	S1/S2 3 相
欠压设定值（L-L）	70-85%
欠压返回值	5%Ue
过压设定值（L-L）	110-120%
过压返回值	5%Ue
就地操作	■
通讯	■
通讯协议	MODBUS
事件记录	■
开关状态显示	合闸 / 分闸 / 连接 / 隔离
故障信息	■
电源状态显示	■
进线保护	过流 / 速断
辅助功能	发电机启动信号、负荷逐级减载

PIX（WMTS）-12/24kV中压自动转换开关设备
典型图例

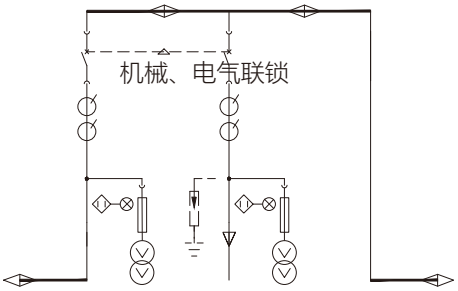
方案001



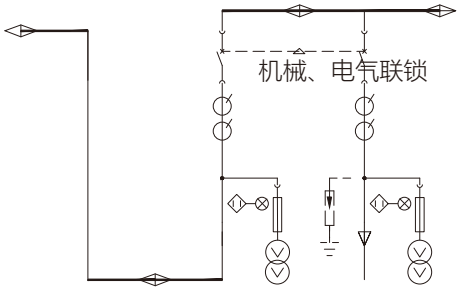
方案002



方案003



方案004



我们自 2007 年启动 EcoStruxure 架构，在物联网领域继续引领产业发展。EcoStruxure 能够强化我们的客户价值：安全、可靠、高效、可持续和互联互通。

—施耐德电气集团 CEO 赵国华

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

从传感技术到服务，我们围绕“创新无处不在”的思路，充分挖掘物联网技术进步对业务的巨大价值，提高能源与运行效率，让我们的客户真正从移动技术、传感技术、云技术、分析技术和网络安全技术转型中受益，在当今物联网经济环境中取得优势，更具竞争力。

互联互通的产品

物联网的基础是“物”。我们基于物联网卓越的互联互通的产品，涵盖断路器、不间断电源、继电保护和传感器等。嵌入式智能化设备有助于决策者在整个运行期间做出更明智的决策。

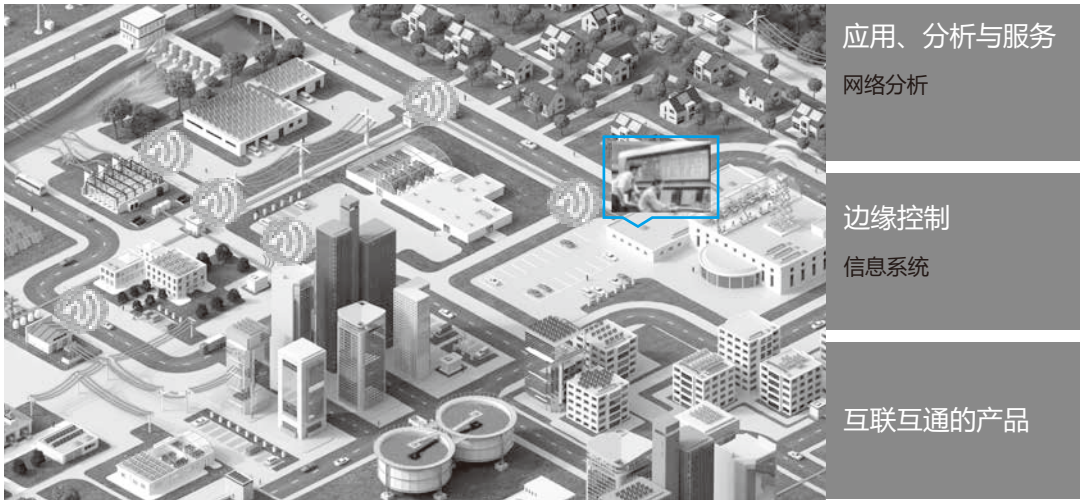
边缘控制

关键任务应用场景有时难以预料，因此有必要对物联网网络边缘的设备进行控制，提供实时解决方案，帮助客户在物联网网络边缘实现边缘控制，保障安全与设备的正常运行。

应用、分析与服务

如需对楼宇、数据中心 、工业和基础设施终端市场的各类硬件与系统提供支持，交互操作性不可或缺。

EcoStruxure™ 架构能够最大限度为实现企业无缝集成提供应用分析与服务。



Smart PIX智能中压开关柜

PIX

智能中压空气绝缘开关柜-Smart PIX

Smart PIX 智能中压开关设备是保持施耐德 PIX 中置铠装移开式户内交流金属封闭开关设备的设计理念，专为需高可靠性连续供电的用户而设计的智能解决方案。适用于智能电网（开闭站、配电室等）、数据中心、医院、机场、军用场所等行业用户。

Smart PIX 凭借施耐德电气多年的中压设备及自动化产品的设计与生产经验，可根据客户现场环境定制符合系统要求的智能设计方案，配备更加优化的在线监测、保护、控制及数字化系统。

Smart PIX开关柜的智能解决方案

智能在线状态监测

- 温度在线监测
- 局放在线监测
- 断路器特性在线监测

一键式顺控

- 实现单柜及多柜的开关柜状态程序化控制
- 应用智能控制系统，稳定可靠

弧光保护

- 保护装置动作时间 5-7ms，快速切断故障
- 大液晶屏显示，全中文菜单
- 支持 IEC-61850、MODBUS、MODBUS/TCP、IEC-60875-103 等规约

运维管理

- 支持移动运维管理软件
- 可实现设备资产信息及状态趋势就地集中呈现
- 可进行资产健康风险预警
- 可呈现保护协调曲线，改善系统保护选择性

温度在线监测

传感器可采用无线无源，可直接安装在被测点上，无需链接即可将被测点的温度信息传送出去，同时传感器本身无需电池供电，真正实现长使用寿命及免维护特征，具有突出的安全性和可靠性。

产品特点

- 全天候、实时在线监测开关柜触点温度变化
- 可以同时监测开关柜内多个可能发热点：母线、断路器连接处和电缆连接处
- 一台开关柜最多可使用 12 只传感器，并可以根据客户需要求和实际运行条件进行系统配置
- 基于负载电流设定报警曲线

局放在线监测

采用脉冲电流检测原理，可以实时监测和报告电气设备的电晕和局部放电状态和变化趋势，该系统能够对开关柜、电缆出线、电机等设备内部的局部放电状态进行实时在线监测

产品特点

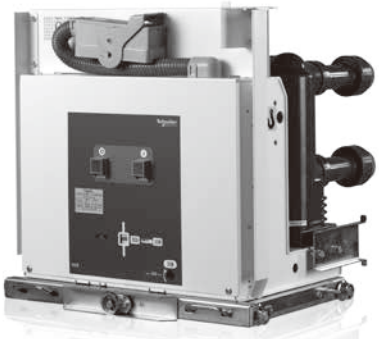
- 局部放电监测功能集成到当前状态监测 IED
- 局部放电实时在线监测、并提供预警
- 多个可选频段可用于监测不同设备的局放状态，包括开柜柜电缆室和母线槽等
- 实时显示局放 pC 值，并可判断警示发生局放异常的象限

智能断路器

中压配电系统中断路器应用众多，尤其是真空断路器，因此对断路器的

- 工作状态进行有效的检测
- 及时发现断路器的早期故障
- 对缺陷部位进行提前处理

从而避免断路器故障恶性发展，防止断路器爆炸等恶性事故的发生，对于配电网的安全可靠运行有着十分重要的意义。同时断路器的状态检测为实现从计划检修到状态检修的转变创造了条件



HVX 断路器

智能监控系统可实时监测断路器控制回路状态参数，控制和保护电机驱动系统。
具有如下功能：

- 断路器状态参数监测
  - o 断路器储能电机的储能时间
  - o 断路器储能电机的储能电流（平均值）
  - o 断路器合 / 分闸脱扣器动作电流
  - o 断路器合 / 分闸时间（计算值）
- 手车控制
  - o 控制和保护带有电动手车操作的断路器
- 接地开关控制

控制和保护带有电动操作的接地开关

- 断路器电寿命在线监测
  - o 采集开断电流及时间
  - o 直观显示剩余电寿命
- 断路器配柜智能在线监测
  - o 监测断路器手车与开关柜配合是否到位
  - o 有效预知蛮力操作导致的横梁等变形

Smart PIX智能中压开关柜

智能控制单元 C5

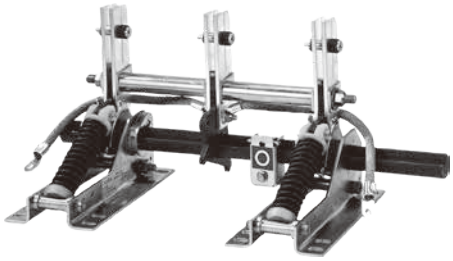
功能实现

顺序控制功能介绍

顺序化控制基于 IEC61850 标准，利用 GOOSE 信息的交互，准确，快速的实现单柜及多开关柜的开关柜状态程序化控制，其中多开关柜的操作以母线为单位，不包含跨母线操作以及母线本身的操作。

功能定义

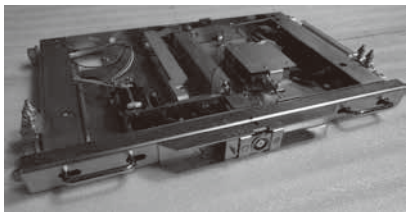
- 单柜操作
- 多柜操作
- 运行状态：断路器合位，手车工作位置，接地开关分位
- 热备用状态：断路器分位，手车工作位置，接地开关分位
- 冷备用状态：断路器分位，手车试验位置，接地开关分位
- 检修状态：断路器分位，手车试验位置，接地开关合位



ESW 电动接地开关

电动接地开关

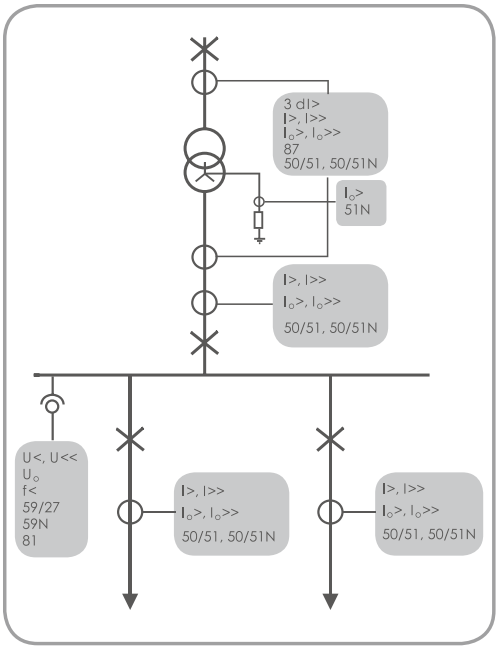
- 接地开关采用快速合闸机构，具有短路关合能力，并带有合分闸指示，透过观察窗可以观测到接地开关所处的状态
- 接地开关的整体设计具有结构紧凑、外形尺寸小等特点
- 接地开关所有的铜件都是采用低电阻材料，保证了性能的可靠性

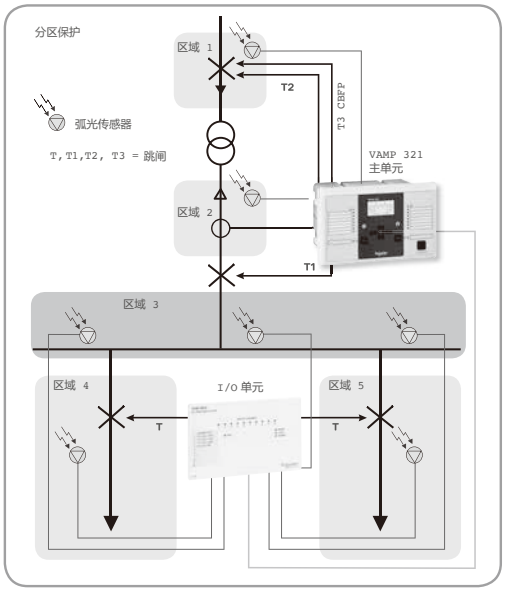


电动底盘车

电动底盘车

- 齿轮传动，稳定可靠
- 集成手动优先和关门操作联锁，配柜简单
- 机械和电气双重过载保护
- 高寿命：3000 次
- 少维护
- 适用于断路器和隔离开关





VAMP系列电弧光保护系统

典型的总故障清除时间：

出线 / 进线 7 ms (继电器) + 60 ms (CB) = 67 ms

阻抗接地系统

- 故障清除时间在 57 - 67 ms

传统的中压开关柜母线保护方案由传统母线差动保护实现。

母差保护由于需要安装额外的 CT 会变得昂贵，并且使工程接线变得复杂。

基于互锁的母线保护方案动作较慢，最小动作时间为 100 ms + CB 时间。

先进的电弧光保护系统为空气绝缘中压开关柜提供了高效经济并快速的母线保护解决方案。

- 确保人员安全

一旦弧光故障发生在工作的开关柜内，快速可靠的电弧光保护系统能挽救人的生命。

- 减少生产损失

电弧光保护系统的动作时间越短，由电弧导致的设备损失就越小，停电时间就越短。

- 延长开关柜的生命周期

现代化的电弧光保护系统适用于新装开关柜和现有开关柜，可有效延长开关柜的生命周期。

- 低投资成本和快速收益

全面的电弧光保护系统有低成本和快速收益的特点，一次成功的电弧光保护动作就能立即收回成本。

- 判据灵活，动作可靠

根据应用的不同，保护判据可以为弧光 + 电流或仅判弧光。输出继电器严格符合 IEC-60255 标准，动作可靠。

- 丰富的运行经验

施耐德电气作为电弧光保护的领导者，有超过 10,000 套 VAMP 电弧光保护系统和 150,000 个弧光检测传感器在世界各地运行。

模块化结构

VAMP 321 可以通过增加硬件模块来为整个电弧光保护系统提高性能。

VAMP 321 基本单元具有 2 个专用弧光传感器输入，可通过增加模块的方式将满足客户基本应用的电弧光保护系统升级成满足高端应用需求的系统。

支持 PC 配置

VAMP 321 电弧光保护系统可通过 VAMPSET 软件进行配置，事件记录和故障录波数据可轻松地采用 PC 通过 USB 接口读取和分析。

事件记录和故障录波

VAMP 系列电弧光保护是世界上第一个将事件记录和故障录波功能引进电弧光保护系统的，为电弧光故障前、故障后分析提供了重要依据。

与现有系统兼容

VAMP 321 与 VAMP 系列其他产品采用相同的 VAM I/O 单元、电缆和传感器，可方便地对现有系统进行升级。

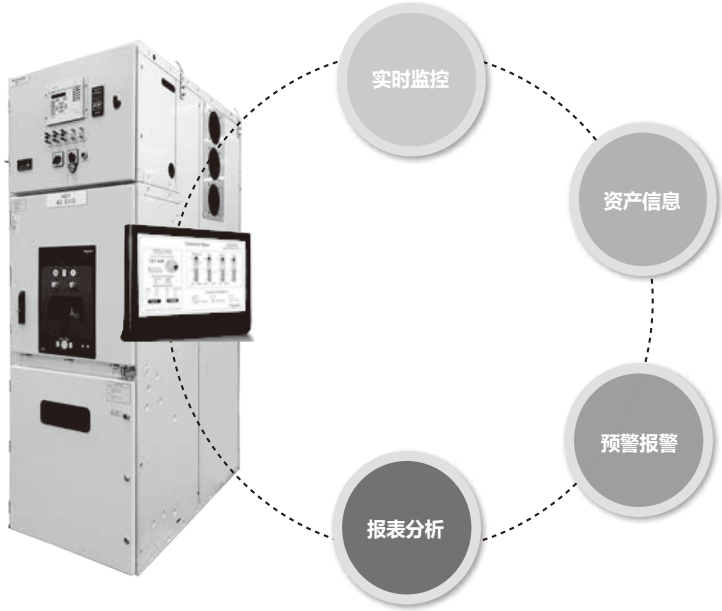
可在异常严酷的环境运行

VAMP 321 采用坚固的铸铝外壳结构，可安装在任何电力系统环境中。采用嵌入式安装方式时能达到 IP54 防护等级。

成熟的技术

通过与客户的紧密合作，VAMP 321 在开发过程中吸取了 VAMP 50、200 系列以及 VAMP 221 电弧光保护系统的成熟经验。

主动运维智能单元



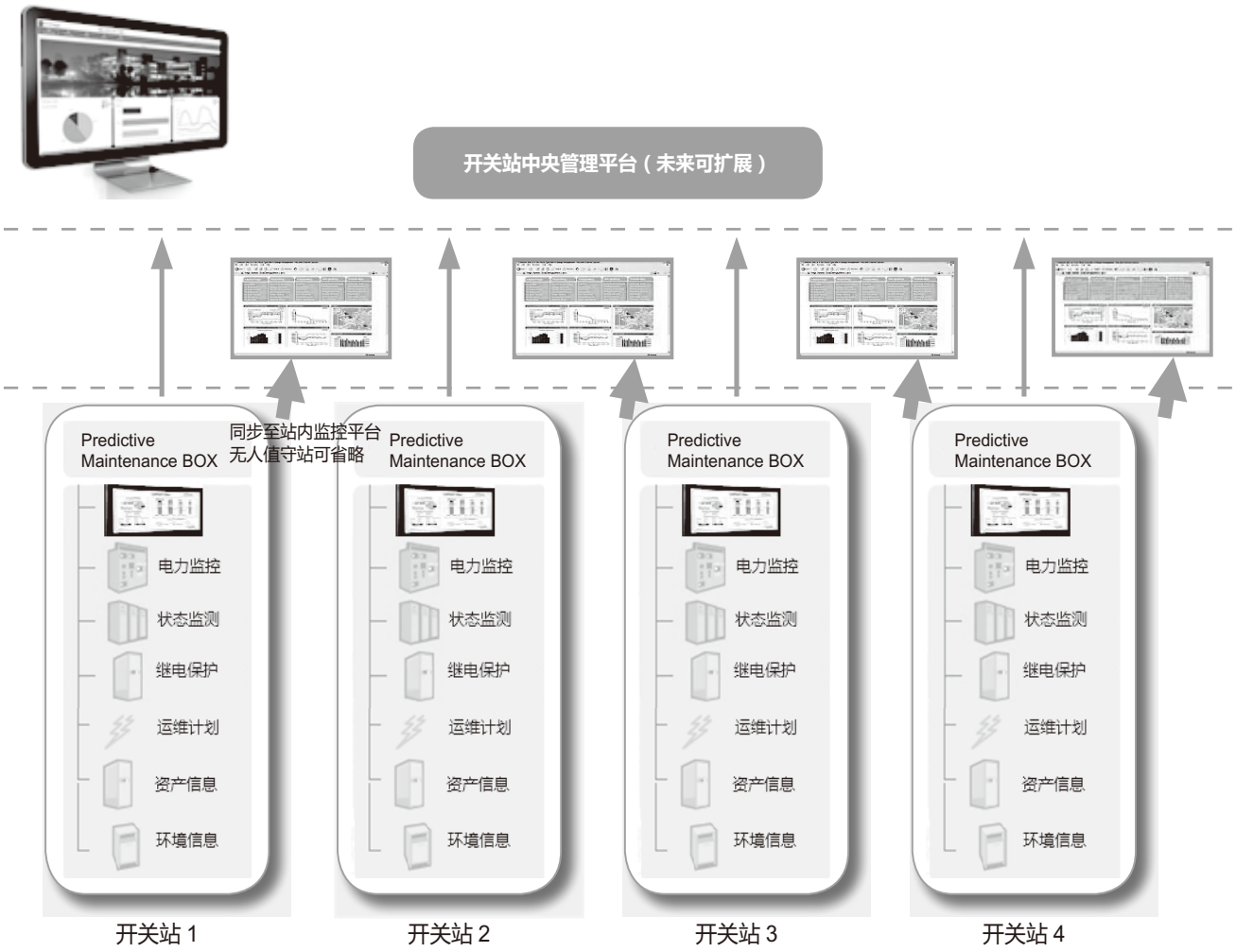
实现的功能：

- 实现开关站内运行设备状态实时监控，未来可扩展至系统平台。
- 实现资产信息、工单计划实时更新调用
- 预警报警及响应记录
- 多模块分析报表及专业报告

实现的客户价值：

- 更加经济简便的运维工具，降低投资成本 20%
- 更加集中和专业性的资产管理工具
- 提升用户体验，实现实地操作，环境控制
- 更丰富的监测功能和分析工具
- 实现集中架构下的开关站分布管理

主动运维技术架构



MVnex 中置式金属封闭开关设备
引言

自 1958 年施耐德电气生产中压开关设备，五十多年来，施耐德电气一直秉承以满足客户需求为主旨的理念，致力于在公共配电、工业及民用建筑领域为中压配电网提供保护、监测与控制的解决方案。MVnex 是应用于中压变电站的户内金属封闭开关设备。

开关柜为移开式金属铠装型。

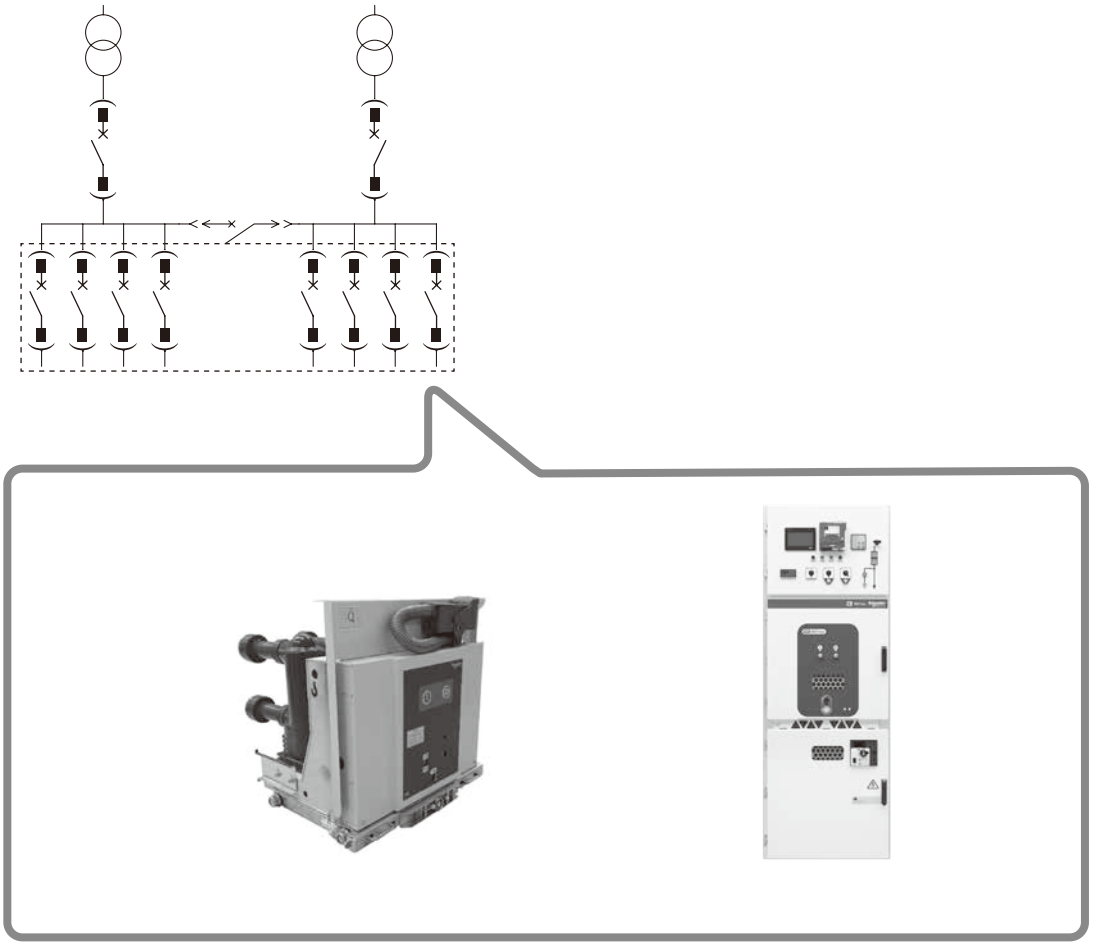
- MVnex 的设计充分考虑了使用者三方面的要求
  - o 可靠的供电连续性
  - o 简便的安装、操作与维护
  - o 运行人员的安全

MVnex：灵活配置 为您而动

MVnex 全系列配置方案

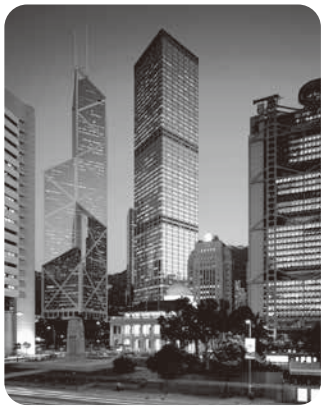
- MVnex 12kV（标准产品）
  - o 参数可达 4000A，40kA，全面满足项目的需求，行业应用进一步拓宽
- MVnex 24kV
  - o 满足电子行业及 12kV 高海拔项目需求
- MVnex 550（紧凑型）
  - o 550mm 柜宽，满足小型化中置手车式开关柜的项目需求
- MVnex 500（超紧凑型）
  - o 500mm 柜宽，满足小型化固定柜的项目需求
- Smart MVnex（智能型）
  - o 智能中压开关柜，满足智能化的项目需求

MVnex 中置式金属封闭开关设备
应用场合及典型应用方案图



一个广泛的可适用于：大中型建筑及住宅、工业……

（备注：具体方案，请与施耐德电气当地人员联系。）



MVnex 中置式金属封闭开关设备
MVnex 全系列配置方案

MVnex 12kV（标准产品）

全新平台，多样化的柜型设计

- 高参数
  - o 最高参数：12kV, 4000A, 40kA
  - o 抗震等级：8 度（AG3）
  - o 接地开关：40kA/4s
  - o 抗内部电弧等级：40kA 1s
- 应用领域
  - o 楼宇建筑
  - o 数据中心
  - o 电力系统
  - o 石油石化
  - o 轻工电子
  - o 基础设施
- 方案全
  - o 柜宽：650mm/800mm/1000mm
  - o 涵盖断路器柜、接触器柜以及其他特殊柜型
  - o 内置 HVX 固封极柱真空断路器 /CVX 固封极柱真空接触器

MVnex 550（紧凑型）

紧凑型解决方案

- 小身材、更灵活
  - o 柜宽仅 550mm
  - o 最高参数：12kV, 1250A, 31.5kA
  - o 占地面积可比传统柜减少 40% 以上
  - o 灵活组合，可与大电流柜直接拼，易于扩容

- 应用领域
  - o 楼宇建筑
  - o 数据中心
  - o 轻工电子
  - o 基础设施
  - o .....

MVnex 中置式金属封闭开关设备
MVnex 全系列配置方案

MVnex 24kV

拓宽行业应用、覆盖高海拔区域

- 柜型参数
  - o 技术参数：24kV~1250A/2500A,31.5kA
  - o 接地开关：31.5kA/4s
  - o 抗内部电弧等级：31.5kA/1s

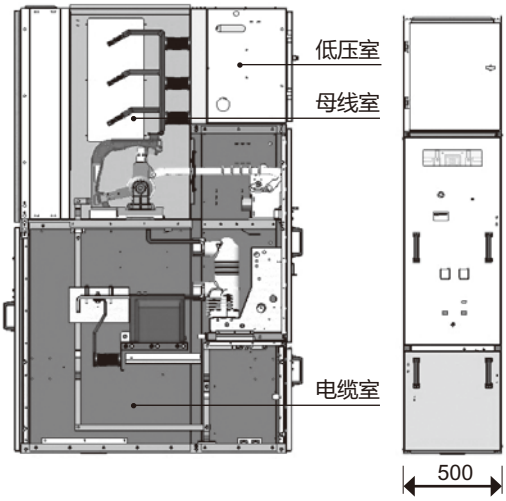
- 应用领域
  - o 轻工电子
  - o 楼宇建筑
  - o .....

MVnex 500（超紧凑型）

小型化开关柜领导者

- 减少 60% 配电室土建面积
  - o 柜宽仅 500mm
  - o 最高参数：12kV, 1250A, 31.5kA
  - o 可靠墙安装，柜前只需 1m 操作通道

- 应用领域
  - o 有轨电车
  - o 桥梁、隧道
  - o 商业建筑
  - o 港机、桥吊
  - o .....



Smart MVnex（智能型）

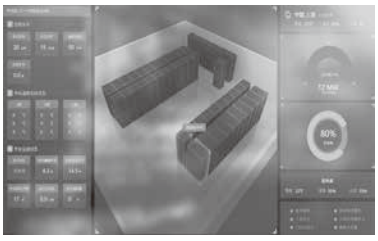
在线监测，主动运维智能单元，千里眼

- 智能在线状态监测
  - o 温度在线监测
  - o 弧光在线检测

- 主动运维智能单元
  - o 实时数据显示
  - o 风险预警

- 千里眼
  - o 云平台技术
  - o 移动运维

- 应用领域
  - o 楼宇建筑
  - o 数据中心
  - o 电力系统
  - o 石油石化
  - o 基础设施
  - o .....



MVnex 中置式金属封闭开关设备
符合标准

施耐德电气的设计

- MVnex 的设计全面运用了各种先进手段如计算机辅助设计、合成试验 ,动态模拟等.....
- MVnex 的设计充分考虑了安装、运行及维护方面的实际情况：

o 可靠：使用者将受益于施耐德电气集团五十多年来不断提高的运行可靠性

o 简便：就地手动操作极为简便，每台开关柜前面板上的模拟图示使操作程序与分合操作非常易于理解

o 安全：完善的机械和电气联锁有效地防止了误操作

符合标准

- 所有柜型均按 IEC 出版物最新版本经过试验：

o 关于中压开关设备和控制设备的 IEC 60298 与 60694

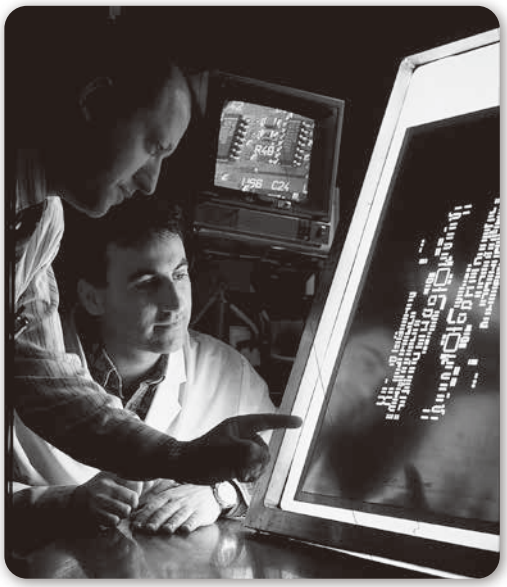
o 定义外壳防护等级的 IEC 60529

- 中国国家标准 GB3906 与电力行业标准 DL404
- IEC 60694 与 GB11022：《高压开关设备通用技术条件》
- IEC 60298 与 GB3906：《交流金属封闭开关设备》
- IEC 60056 与 GB1984：《高压交流断路器》
- IEC 60470 与 GB/T14808：《交流高压接触器和基于接触器的电机起动器》

MVnex 中置式金属封闭开关设备
使用条件

正常使用条件

正常使用条件 (符合 IEC60694 及 GB11022)	
正常运行条件	户内型设备
环境空气温度	
- 最低温度	-15℃
- 最高温度	+40℃
- 24 小时平均不大于	+35℃
海拔	≤1000m
湿度 (相对湿度)	
- 日平均值	≤95%
- 月平均值	≤90%



特殊运行条件

必须先征得生产厂家 (制造厂) 和使用者同意

- ● 海拔高于 1000m
- o 对于更高的海拔，需根据说明实际情况确定可行方案

- ● 环境温度升高
- o 载流量降低
- o 为了散热，需提供辅助的冷却设备

- ● 气候条件
- o 应采取措施防止凝露的发生
- o 应避免腐蚀或其他损害的危险

MVnex 中置式金属封闭开关设备
技术参数—MVnex 12kV

MVnex 12kV（标准产品）

MVnex 铠装式金属封闭开关设备是施耐德精心设计的一款性能优越的配电设备，配置了高性能的 HVX 固封式真空断路器，参数高，方案全，并且具有丰富的一次接线方案，可满足不同的用户及行业需求。

电气特性 (符合 IEC 60298 及 GB3906)

额定电压	kV rms	12
额定绝缘水平		
- 工频耐受电压 (50Hz,1min)	kV rms	42
- 雷电冲击耐受电压 (1.2/50)	kV peak	75
额定电流		
- 母线	A rms	630 ∽ 4000
- 断路器	A rms	630 ∽ 4000
- 接触器	A rms	400
额定热稳定耐受电流 (4s)	kA rms	25-31.5-40
额定峰值耐受电流	kA peak	63-80-100
防护等级		
- 外壳		IP4X
- 隔室间		IP2X

额定参数	宽	高	深	
			上进线	下进线
400A（接触器）	650	2250	1600	1400
630/1250A-31.5kA	650	2250	1600	1400
630/2000A	800	2250	1600	1400
2500/3150A	1000	2250	1600	1400
4000A	1000	2250	1600	1600

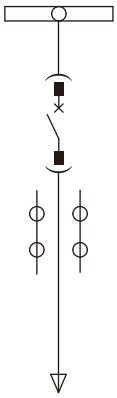
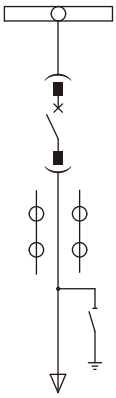
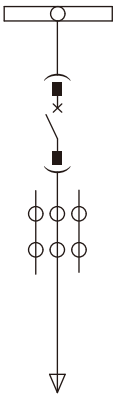
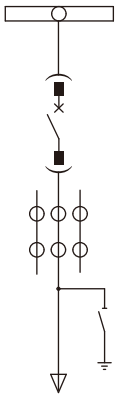
应用领域：

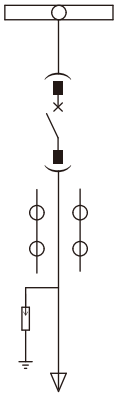
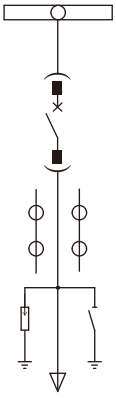
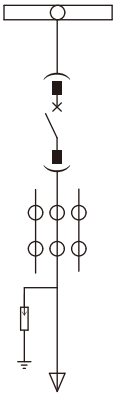
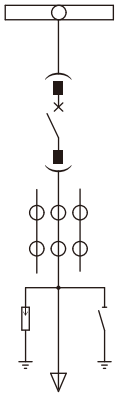
- 楼宇建筑
- 数据中心
- 石油石化
- 轻工电子
- 电力系统
- 基础设施
- .....

丰富的业绩：

- 青岛新机场 110KV 变电站
- 长沙国金中心
- 海德堡刚果金项目
- 北京祥云睿为云计算
- 阳光保险集团通州数据中心
- 上海海伦路金融街项目
- .....

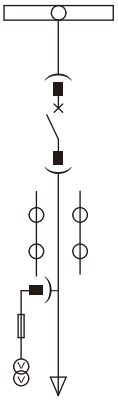
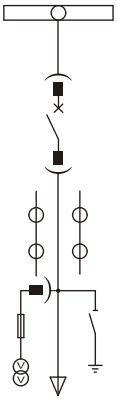
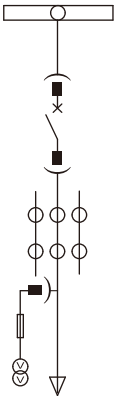
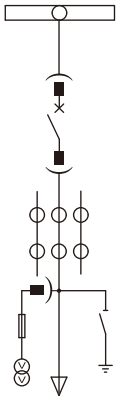
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

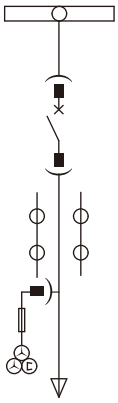
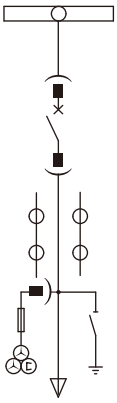
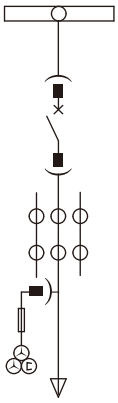
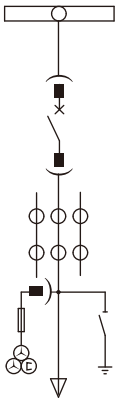
柜型编号		001	002	003	004
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关（MGES-12）		1		1
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	2	3	3
	电压互感器（JDZXR-10C）				
	避雷器（YH5WZ-17/45）				
备注					

柜型编号		005	006	007	008
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关（MGES-12）		1		1
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	2	3	3
	电压互感器（JDZXR-10C）				
	避雷器（YH5WZ-17/45）	3	3	3	3
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

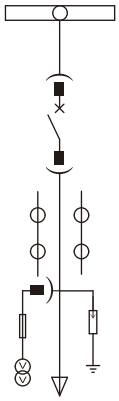
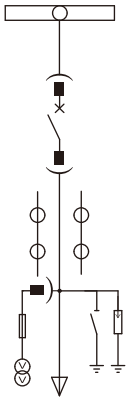
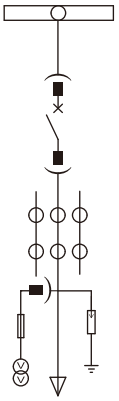
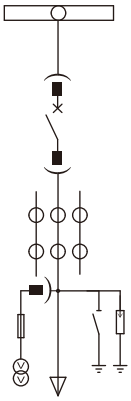
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

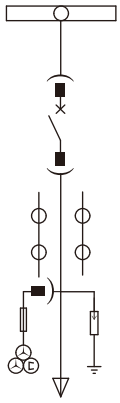
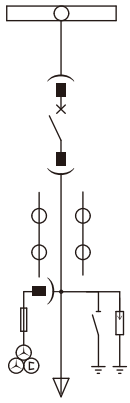
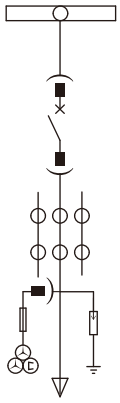
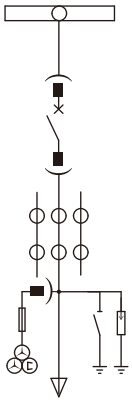
柜型编号		009	010	011	012
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关（MGES-12）		1		1
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	2	3	3
	电压互感器（JDZXR-10C）	1	1	1	1
	避雷器（YH5WZ-17/45）				
备注					

柜型编号		013	014	015	016
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关（MGES-12）		1		1
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	2	3	3
	电压互感器（JDZXR-10C）	3	3	3	3
	避雷器（YH5WZ-17/45）				
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

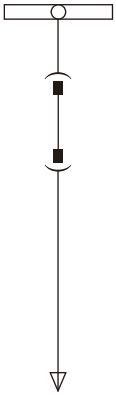
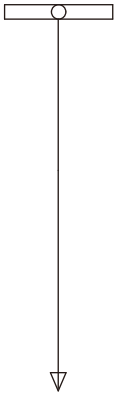
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

柜型编号		017	018	019	020
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关（MGES-12）		1		1
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	2	3	3
	电压互感器（JDZXR-10C）	1	1	1	1
	避雷器（YH5WZ-17/45）	3	3	3	3
备注					

柜型编号		021	022	023	024
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关（MGES-12）		1		1
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	2	3	3
	电压互感器（JDZXR-10C）	3	3	3	3
	避雷器（YH5WZ-17/45）	3	3	3	3
备注					

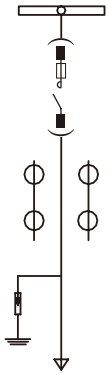
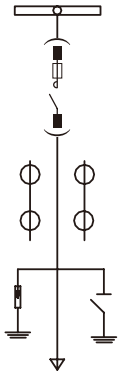
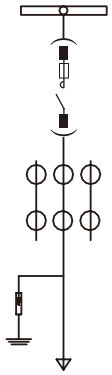
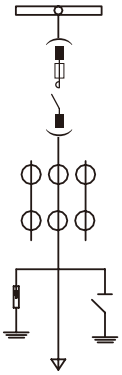
注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

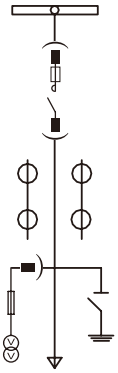
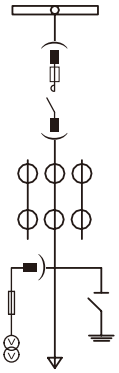
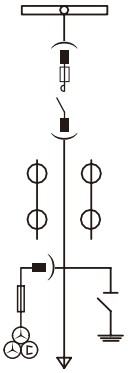
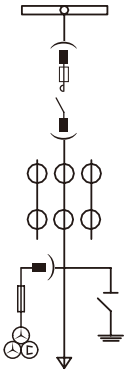
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

柜型编号		025	026		
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 1250			
功能		隔离及进出	出线		
一次主要元件	隔离小车	1			
	接地开关（MGES-12）				
	电流互感器（LZZBJ9-12）				
	电压互感器（JDZXR-10C）				
	避雷器（YH5WZ-17/45）				
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

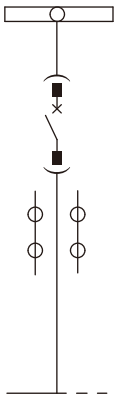
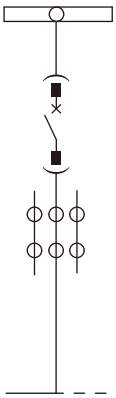
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

柜型编号		005	006	007	008
主接线方案					
额定电流 (A)		400			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次主要元件	接触器(CVX)	1	1	1	1
	接地开关（MGES-12）		1		1
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	2	3	3
	电压互感器（JDZXR-10C）				
	电压互感器（JDZXR-10C）				
	避雷器（YH5WZ-17/45）	3	3	3	3
备注					

柜型编号		010	012	014	016
主接线方案					
额定电流 (A)		400			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次主要元件	接触器(CVX)	1	1	1	1
	接地开关（MGES-12）	1	1	1	1
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	3	2	3
	电压互感器（JDZXR-10C）			3	3
	电压互感器（JDZXR-10C）	1	1		
	避雷器（YH5WZ-17/45）				
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

柜型编号		041	042		
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ∽ 4000	630 ∽ 4000		
功能		母联	母联		
一次主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1		
	接地开关（MGES-12）				
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	3		
	电压互感器（JDZXR-10C）				
	避雷器（YH5WZ-17/45）				
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

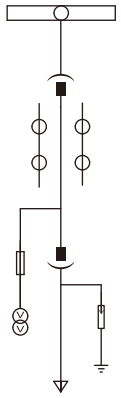
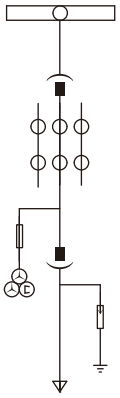
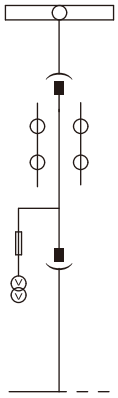
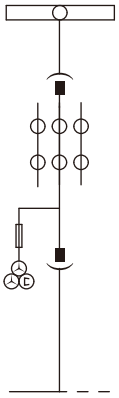
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

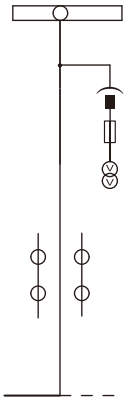
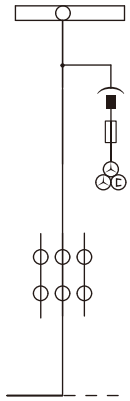
柜型编号		047	048	049	050
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		提升柜	提升柜	提升柜	提升柜
一次主要元件	真空断路器 (HVX)				
	接地开关 (MGES-12)				
	电流互感器 (LZZBJ9-12)				
	电压互感器 (JDZXR-10C)	2	3	2	3
	避雷器 (YH5WZ-17/45)			3	3
	备注				

柜型编号		051	052		
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		提升柜	提升柜		
一次主要元件	隔离小车		1		
	接地开关 (MGES-12)				
	电流互感器 (LZZBJ9-12)				
	电压互感器 (JDZXR-10C)				
	避雷器 (HY5WS-17/50)				
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

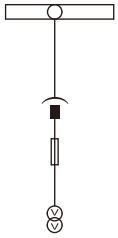
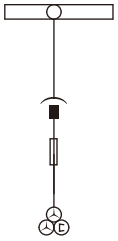
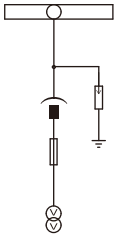
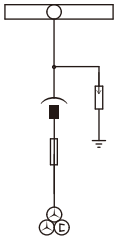
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

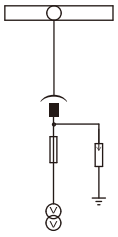
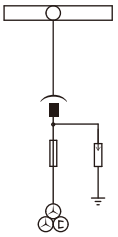
柜型编号		027	028	043	044
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 1250			
功能		计量及出线	计量及出线	计量及隔离	计量及隔离
一次主要元件	真空断路器 (HVX)				
	接地开关（MGES-12）				
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	3	2	3
	电压互感器（JDZXR-10C）	2	3	2	3
	避雷器（YH5WZ-17/45）	3	3	3	3
备注					

柜型编号		045	046		
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 4000			
功能		计量及母联	计量及母联		
一次主要元件	隔离小车				
	接地开关（MGES-12）				
	电流互感器（LZZBJ9-12）	2	3		
	电压互感器（JDZXR-10C）	1	3		
	避雷器（YH5WZ-17/45）	3	3		
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

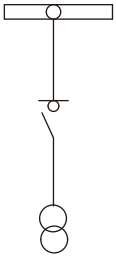
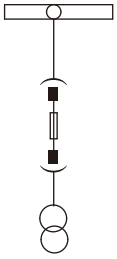
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

柜型编号		053	054	055	056
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 1250			
功能		PT 柜	PT 柜	PT 柜	PT 柜
一次主要元件	真空断路器 (HVX)				
	接地开关（MGES-12）				
	电流互感器（LZZBJ9-12）				
	电压互感器（JDZXR-10C）	2	3	2	3
	避雷器（YH5WZ-17/45）			3	3
备注					

柜型编号		057	058		
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 1250			
功能		PT 柜	PT 柜		
一次主要元件	隔离小车				
	接地开关（MGES-12）				
	电流互感器（LZZBJ9-12）				
	电压互感器（JDZXR-10C）	2	3		
	避雷器（YH5WZ-17/45）	3	3		
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 12kV

柜型编号		061	062		
主接线方案					
额定电流 (A)		630 ~ 1250A			
功能		所用变柜	所用变柜		
一次主要元件		负荷开关	熔丝车		
	负荷开关（ISARC2-12G）	1			
	电流互感器（LZZBJ9-12）				
	变压器	1	1		
	避雷器（YH5WZ-17/45）				
备注					

注：对于图中未列出的柜型，请向我们咨询。

MVnex 中置式金属封闭开关设备
技术参数—MVnex 24kV

MVnex 24kV（标准产品）

MVnex 24kV 铠装式金属封闭开关设备是施耐德精心设计的一款性能优越的配电设备，配置了高性能的 HVX 固封式真空断路器，可应用于轻工电子、楼宇建筑等行业。

电气特性

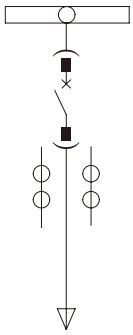
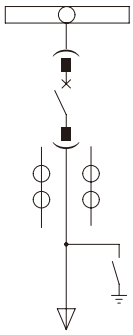
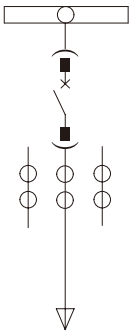
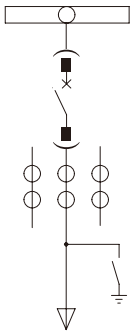
额定电压	kV rms	24
额定绝缘水平		
- 工频耐受电压 (50Hz,1min)	kV rms	65
- 雷电冲击耐受电压 (1.2/50)	kV peak	125
额定电流	A rms	630 ∽ 1250、2500
额定热稳定耐受电流 (4s)	kA rms	25-31.5
额定峰值耐受电流	kA peak	63-80
防护等级		
- 外壳		IP4X
- 隔室间		IP2X

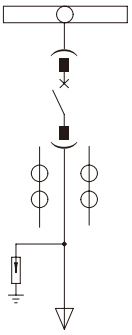
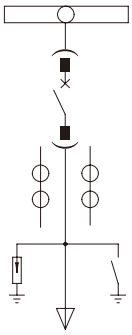
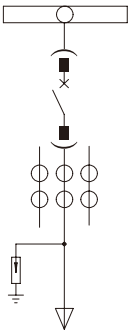
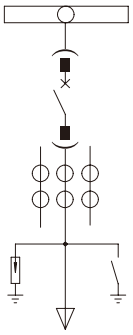
额定参数	宽	高	深	
			上进线	下进线
630/1250A-31.5kA	800	2400	2260	1860
2500A-31.5kA	1000	2400	2260	1860

应用领域：

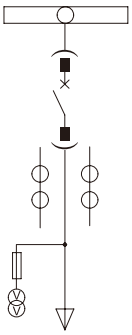
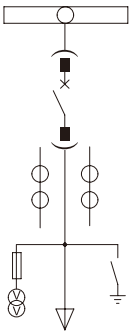
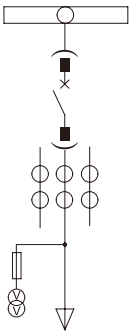
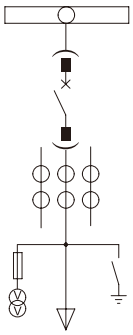
- o 轻工电子
- o 楼宇建筑
- o .....

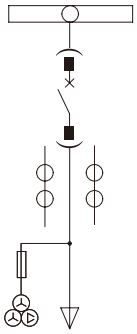
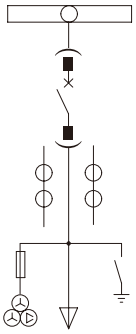
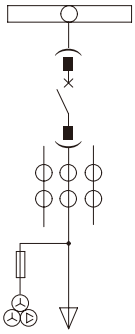
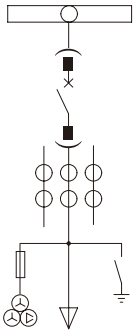
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 24kV

方案号		001	002	003	004
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1	1	1
	接抛开关(MGES-24)		1		1
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	2	3	3
	电压互感器(JDZX15-20)				
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

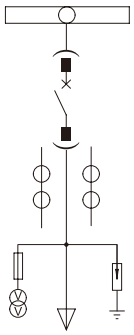
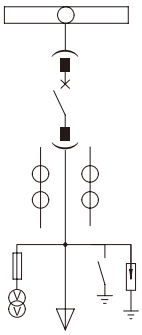
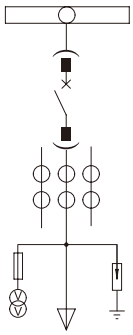
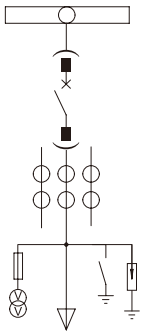
方案号		005	006	007	008
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1	1	1
	接抛开关(MGES-24)		1		1
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	2	3	3
	电压互感器(JDZX15-20)				
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)	2	3	3	3
备注					

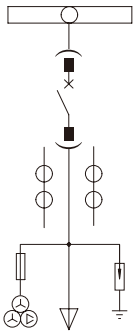
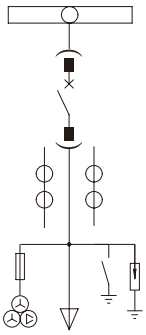
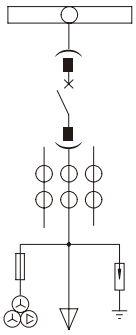
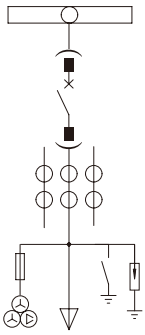
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 24kV

方案号		009	010	011	012
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1	1	1
	接抛开关(MGES-24)		1		1
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	2	3	3
	电压互感器(JDZ9-20G1)	2	2	2	2
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

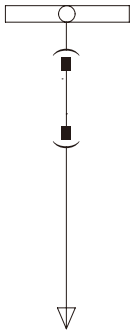
方案号		013	014	015	016
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1	1	1
	接抛开关(MGES-24)		1		1
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	2	3	3
	电压互感器(JDZX15-20G)	3	3	3	3
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

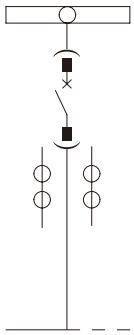
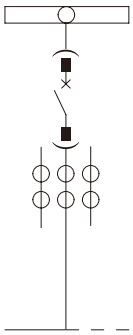
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 24kV

方案号		017	018	019	020
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1	1	1
	接抛开关(MGES-24)		1		1
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	2	3	3
	电压互感器(JDZX15-20G1)	2	2	2	2
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)	3	3	3	3
备注					

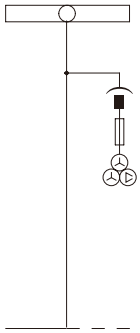
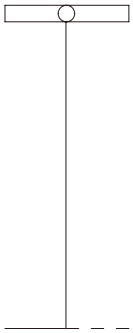
方案号		021	022	023	024
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1	1	1
	接抛开关(MGES-24)		1		1
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	2	3	3
	电压互感器(JDZX15-20G)	3	3	3	3
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)	3	3	3	3
备注					

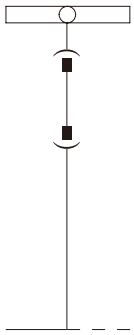
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 24kV

方案号		025			
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		隔离及进出			
一次接线方案	隔离小车	1			
	接抛开关(MGES-24)				
	电流互感器(LZZBJ9-24)				
	电压互感器(JDZX15-20)				
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

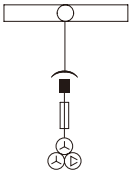
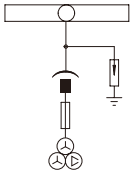
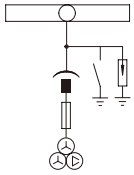
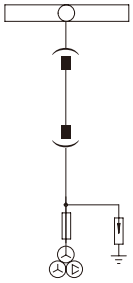
方案号		026	027		
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		母联	母联		
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1		
	接抛开关(MGES-24)				
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	3		
	电压互感器(JDZX15-20)				
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

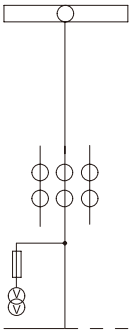
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 24kV

方案号		028	029		
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		PT及母联	母联		
一次接线方案	真空断路器(HVX)				
	接抛开关(MGES-24)				
	电流互感器(LZZBJ9-24)	3			
	电压互感器(JDZX15-20R)				
	避雷器 (YH5WZ-26-66Q)				
备注					

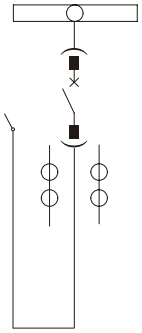
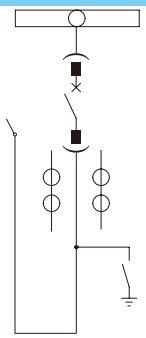
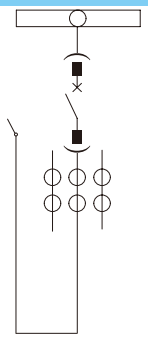
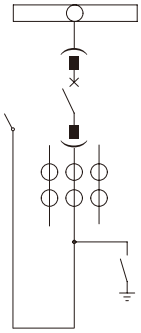
方案号		030			
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		隔离及母联			
一次接线方案	隔离小车	1			
	接抛开关(MGES-24)				
	电流互感器(LZZBJ9-24)				
	电压互感器(JDZX15-20)				
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

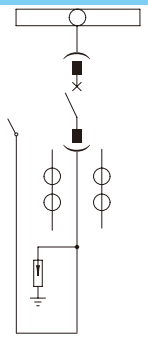
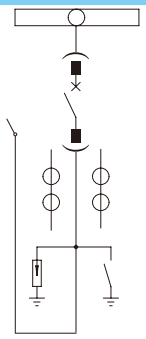
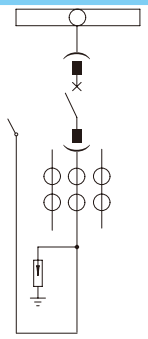
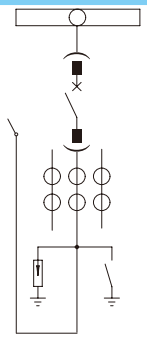
MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 24kV

方案号		031	032	033	034
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		PT柜	PT柜	PT柜	PT柜
一次接线方案	隔离小车				1
	接抛开关(MGES-24)			1	
	电流互感器(LZZBJ9-24)				
	电压互感器(JDZX15-20R)	3	3	3	3
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)		3	3	3
备注					

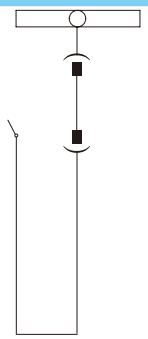
方案号		035			
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		计量柜			
一次接线方案	隔离小车				
	接抛开关(MGES-24)				
	电流互感器(LZZBJ9-24)	3			
	电压互感器(JDZX15-20G1)	2			
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 24kV

方案号		036	037	038	039
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		架空进线	架空进线	架空进线	架空进线
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1	1	1
	接抛开关(MGES-24)		1		1
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	2	3	3
	电压互感器(JDZX15-20)				
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

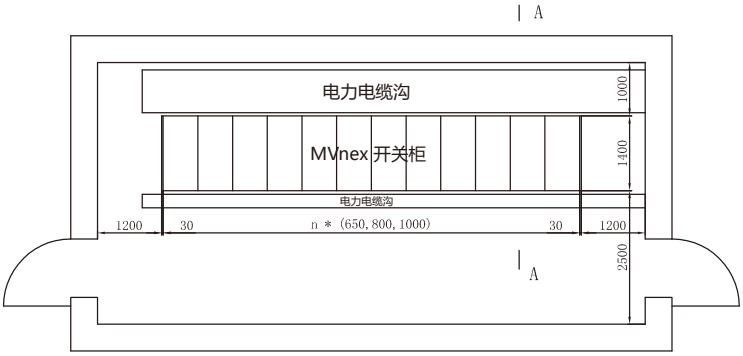
方案号		040	041	042	043
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		架空进线	架空进线	架空进线	架空进线
一次接线方案	真空断路器(HVX)	1	1	1	1
	接抛开关(MGES-24)		1		1
	电流互感器(LZZBJ9-24)	2	2	3	3
	电压互感器(JDZX15-20)				
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)	3	3	3	3
备注					

MVnex 中置式金属封闭开关设备
柜型方案—MVnex 24kV

方案号		044			
一次接线方案					
额定电流（A）		630~1250			
功能		架空进线			
一次接线方案	隔离小车	1			
	接抛开关(MGES-24)				
	电流互感器(LZZBJ9-24)				
	电压互感器(JDZX15-20G1)				
	避雷器(YH5WZ-26-66Q)				
备注					

MVnex 中置式金属封闭开关设备
土建施工—MVnex 12kV

附图1

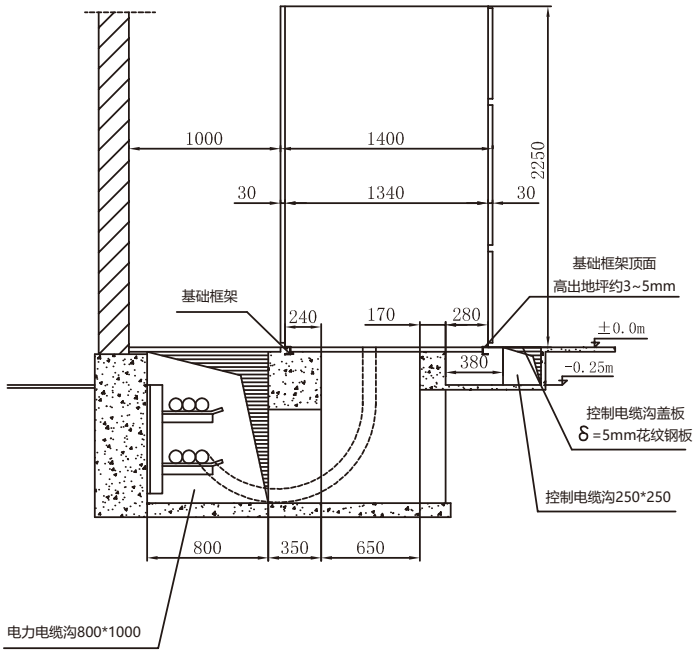


配电室平面布置基本方案

根据 MVnex 型开关柜的技术特点，建议开关柜后盖板到墙之间以及开关柜两侧到墙之间均留出适当的空间，作为维修通道。

附图 1 所示为配电室平面布置图的参考方案，不论配电室是电缆沟引入方式或电缆层下出线安装方式以及电缆上出线方式均可参照布置方案。图中表示开关柜单排布置，若开关柜是双排面对面布置，两排开关柜之间距离建议不小于 2500mm。

附图2



开关柜基础埋设

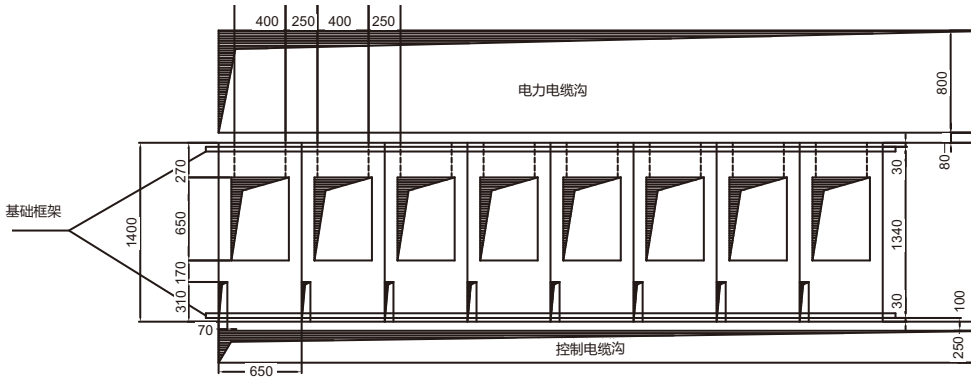
开关柜基础的施工应符合电力建设施工及验收技术规范的有关条款的规定。不论采用哪一种的进出线方式，开关柜的基础均建议采用预先加工好的金属槽钢。

土建设计时开关柜基础标高应考虑预留基础框架槽钢的高度，并略有余量，见附图 2，并在开关柜基础上，沿框架纵方向，每间隔 1~1.5m 处预埋锚固钢板。

基础框架是由槽钢焊接组成的，框架的基本尺寸要求及电缆沟道布置见附图 3，对槽钢的高度无严格要求。基础框架的槽钢的外延距离应与开关柜本体框架的尺寸保持一致。根据开关柜的布置情况及每排开关柜的台数决定框架的总长度。

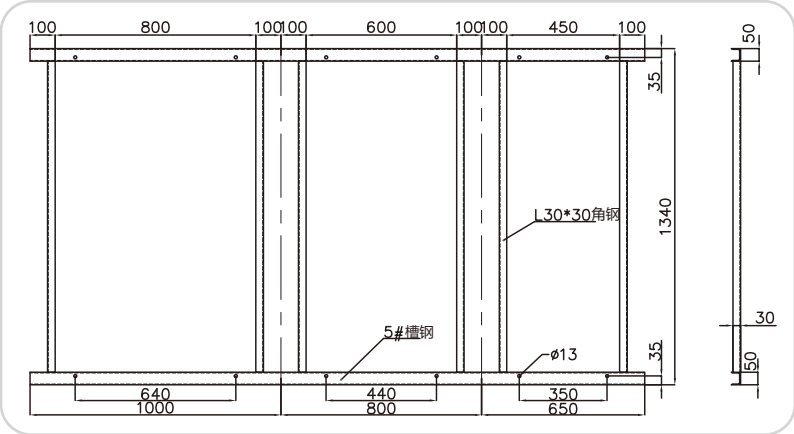
基础框架预埋时应进行水平校准，要求水平误差及平直度误差不超过每米 1mm，总误差不超过 2mm。并要求基础框架的顶面比配电室最终的地坪高出约 3~5mm。

附图3

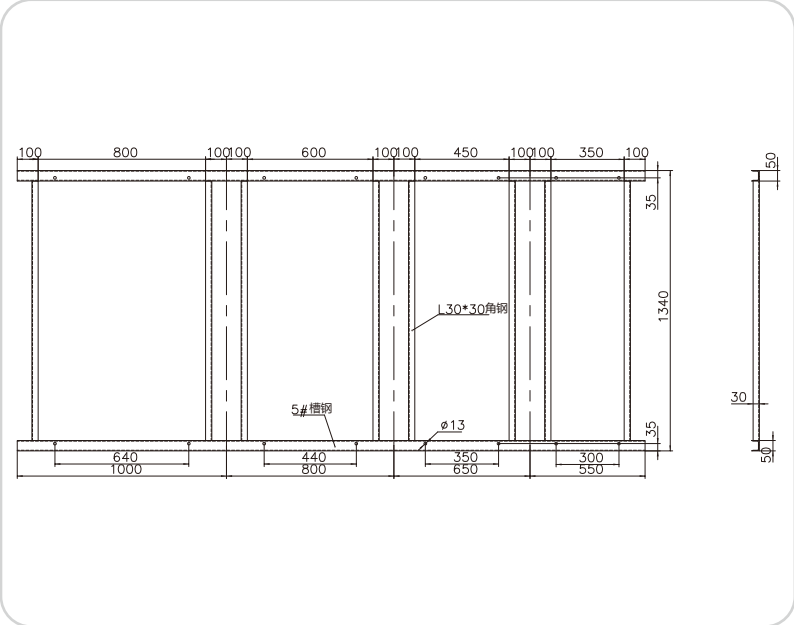


MVnex 中置式金属封闭开关设备土建施工—MVnex 12kV

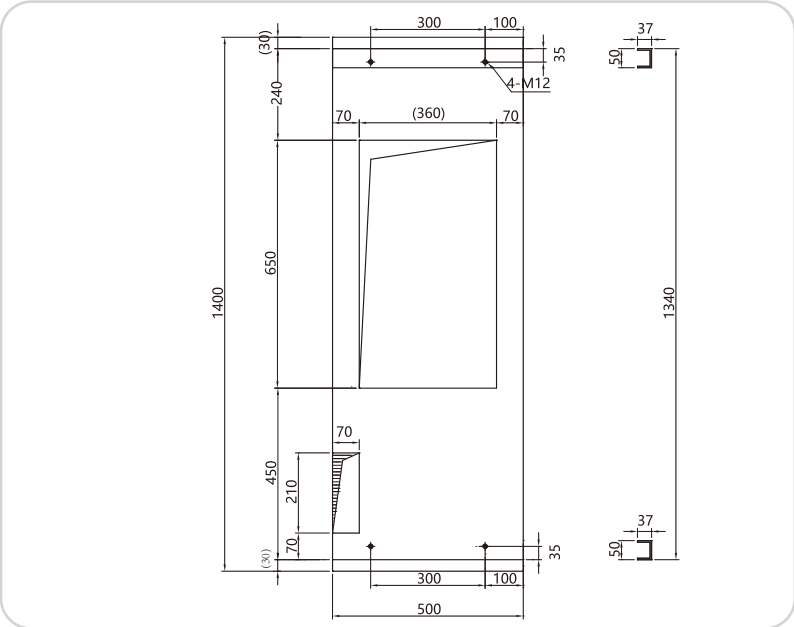
MVnex（标准产品）



MVnex 550（紧凑型）

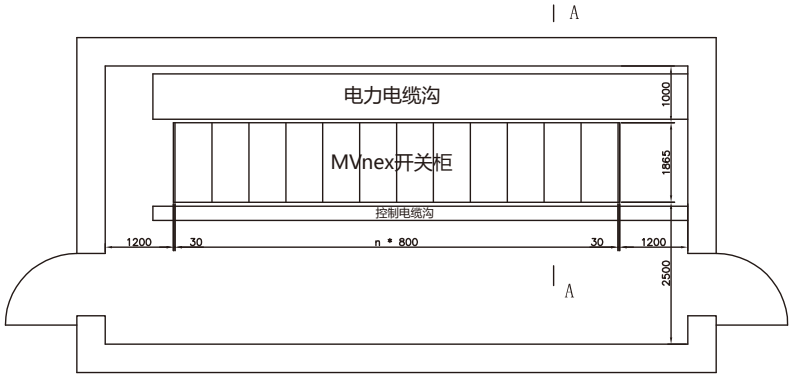


MVnex 500（超紧凑型）



MVnex 中置式金属封闭开关设备
土建施工—MVnex 24kV

附图1

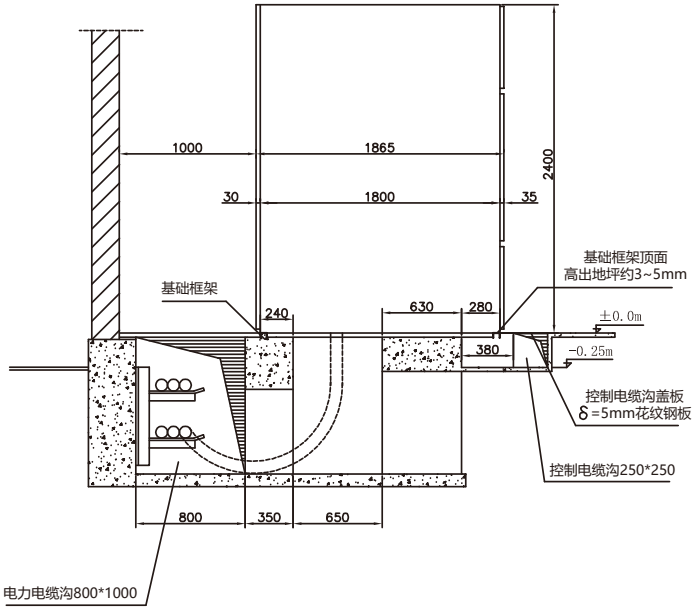


配电室平面布置基本方案

根据 MVnex 型开关柜的技术特点，建议开关柜后盖板到墙之间以及开关柜两侧到墙之间均留出适当的空间，作为维修通道。

附图 1 所示为配电室平面布置图的参考方案，不论配电室是电缆沟引入方式或电缆层下出线安装方式以及电缆上出线方式均可参照布置方案。图中表示开关柜单排布置，若开关柜是双排面对面布置，两排开关柜之间距离建议不小于 2500mm。

附图2



开关柜基础埋设

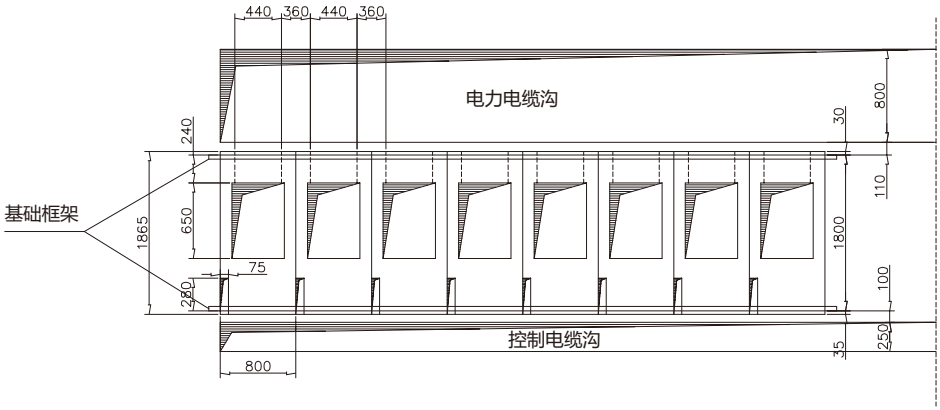
开关柜基础的施工应符合电力建设施工及验收技术规范的有关条款的规定。不论采用哪一种的进出线方式，开关柜的基础均建议采用预先加工好的金属槽钢。

土建设计时开关柜基础标高应考虑预留基础框架槽钢的高度，并略有余量，见附图 2，并在开关柜基础上，沿框架纵方向，每间隔 1~1.5m 处预埋锚固钢板。

基础框架是由槽钢焊接组成的，框架的基本尺寸要求及电缆沟道布置见附图 3，对槽钢的高度无严格要求。基础框架的槽钢的外延距离应与开关柜本体框架的尺寸保持一致。根据开关柜的布置情况及每排开关柜的台数决定框架的总长度。

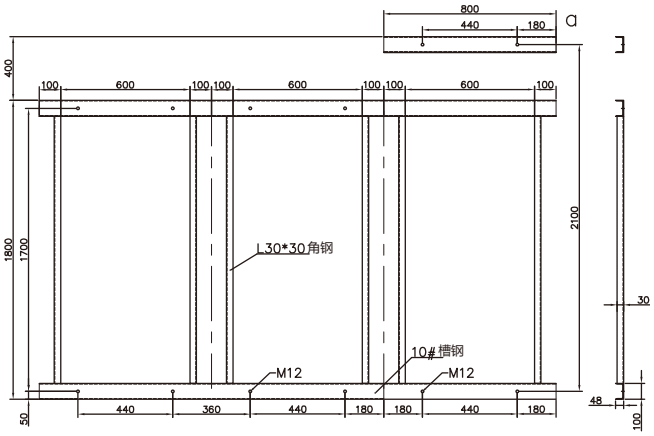
基础框架预埋时应进行水平校准，要求水平误差及平直度误差不超过每米 1mm，总误差不超过 2mm。并要求基础框架的顶面比配电室最终的地坪高出约 3~5mm。

附图3



MVnex 中置式金属封闭开关设备土建施工—MVnex 24kV

MVnex 24kV



DNF7 户内交流金属封闭开关设备技术参数

DNF7主要技术参数

项目			单位	数值	
额定电压			kV	36/40.5	
额定绝缘水平	工频耐受电压（1min）	相对地、相间	kV	95 / 70*	
		真空断口间	kV	95 / 70*	
	雷电冲击耐受电压（峰值）	相对地、相间	kV	185 / 170*	
		真空断口间	kV	185 / 170*	
辅助和控制回路工频耐受电压 (1min)			V	2000	
额定频率			Hz	50 / 60	
额定电流			A	630	630
			A	1250	1250
			A	1600	1600
			A	2000	2000
			A	2500	2500
			A	3150**	3150**
额定短路开断电流			kA	25	31.5
额定短时耐受电流（4s）			kA	25	31.5
额定峰值耐受电流			kA	63	80
额定短路关合电流			kA	63	80
内燃弧等级			kA	31.5kA（1s）	
柜体外壳防护等级				IP4X	
当断路器室门打开时的防护等级				IP2X	
标准尺寸			mm	1200*2505*2400	
配 HVX 时的最大重量（未包装）			kg	1800	

注意：* 为 IEC 标准的绝缘水平，用于完全采用 IEC 标准的项目。
** 为装配强制风冷设备。

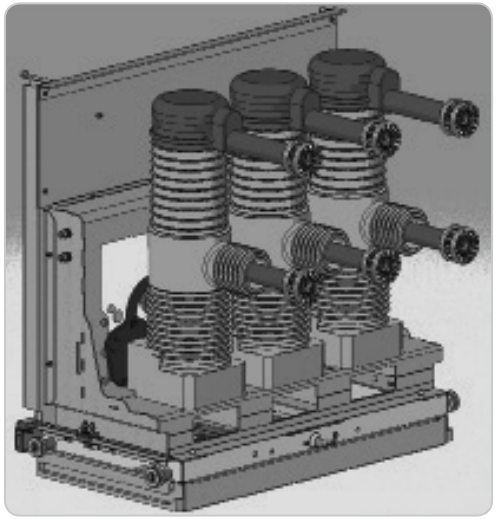
HVX40.5主要技术参数

项目			单位	数值	
额定电压			kV	36/40.5	
额定绝缘水平	工频耐受电压（1min）	相对地、相间	kV	95 / 70*	
		真空断口间	kV	95 / 70*	
	雷电冲击耐受电压（峰值）	相对地、相间	kV	185 / 170*	
		真空断口间	kV	185 / 170*	
辅助和控制回路工频耐受电压 (1min)			V	2000	
额定频率			Hz	50 / 60	
额定电流			A	1250	1250
			A	1600	1600
			A	2000	2000
			A	2500	2500
			A	3150**	3150**
额定短路开断电流			kA	25	31.5
额定短路开断电流直流分量			kA	36	
额定短时耐受电流（4s）			kA	25	31.5
额定峰值耐受电流			kA	25	31.5
额定短路关合电流			kA	63	80
额定异相接地故障开断电流			kA	63	80
额定电缆充电开合电流			A	50	
电寿命				E2	
额定单个电容器组开断电流			A	630	
额定背对背电容器组开断电流			A	400	
额定操作顺序		自动重合闸	-	O-0.3s-CO-180s-CO	
		非自动重合闸	-	O-180s-CO-180s-CO	
机械寿命			次	10000	

注意：* 为 IEC 标准的绝缘水平，用于完全采用 IEC 标准的项目。
** 须强制风冷

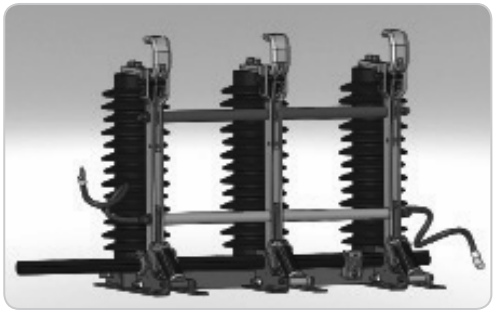
HVX 40.5

DNF7 户内交流金属封闭开关设备技术参数



FP

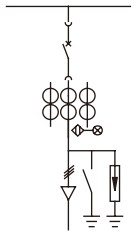
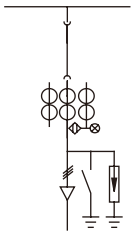
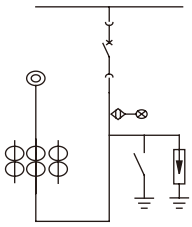
FP		
额定电压	kV	40.5
额定工频耐受电压	kV	95
额定雷电冲击耐受电压	kV	185
额定电流	A	1250/1600/2000/2500
额定短路开断电流	kA	25/31.5
额定短路关合电流	kA	63/80
额定频率	Hz	50/60
机械操作寿命	次	10，000
年漏气率	%	≤0.5
气体水分含量 (20° C)	μL/L	<150

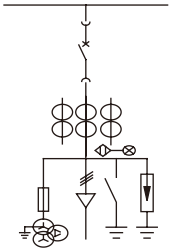
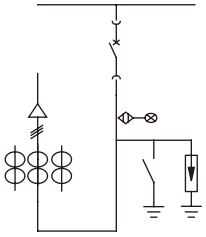
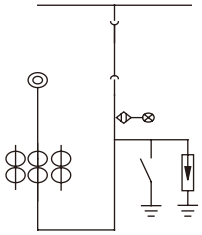


ESW 40.5

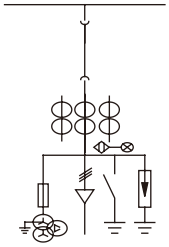
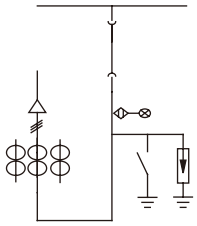
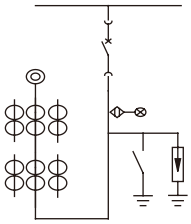
ESW 40.5		
额定电压	kV	40.5
额定工频耐受电压	kV	95
额定雷电冲击耐受电压	kV	185
额定短时耐受电流	kA	63/80
额定短路持续时间	s	4
额定短路关合电流	kA	80
机械操作寿命次	次	3000

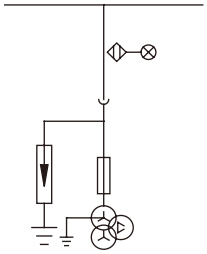
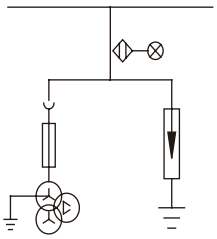
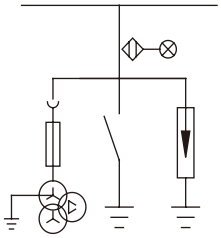
DNF7 户内交流金属封闭开关设备
一次方案

No.		I/F01	I/F02	I/F03
进线 / 馈线				
额定电流	HVX(VCB)	630~2500A		630~3150A
	FP(SF6)	630~2000A		630~2000A
	MTX(DIT)		630~2500A	
尺寸 (宽 x 深 x 高 , mm)		1200x2505x2400	1200x2505x2400	1200x2805x2400
主要元器件	HVX/FP/MTX	1	1	1
	电流互感器	3(2)	3(2)	3(2)
	电压互感器			
	接地开关	1	1	1
	避雷器	3	3	3
	高压熔丝			
	带电显示器	1	1	1

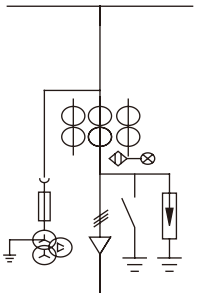
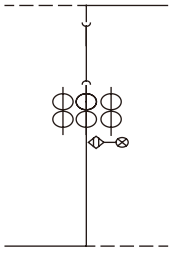
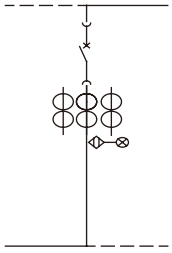
No.		I/F04	I/F05	I/F06
				
额定电流	HVX(VCB)	630~2500A	630~2500A	
	FP(SF6)	630~2000A	630~2000A	
	MTX(DIT)			630~2000A
尺寸 (宽 x 深 x 高 , mm)		1200x2505x2400	1200x2805x2400	1200x2805x2400
主要元器件	HVX/FP/MTX	1	1	1
	电流互感器	3(2)	3(2)	3(2)
	电压互感器	3		
	接地开关	1	1	1
	避雷器	3	3	3
	高压熔丝	3		
	带电显示器	1	1	1

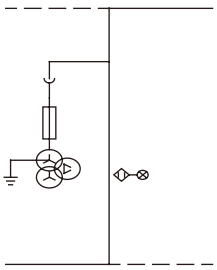
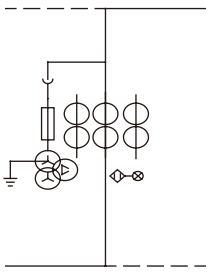
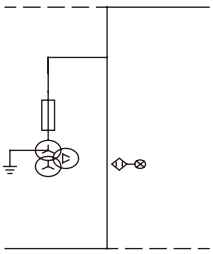
DNF7 户内交流金属封闭开关设备
一次方案

No.		I/F07	I/F08	I/F09
				
额定电流	HVX(VCB)			630~3150A
	FP(SF6)			630~2000A
	MTX(DIT)	630~2500A	630~2500A	
尺寸 (宽 x 深 x 高 , mm)		1200x2805x2400	1200x2805x2400	1200x2805x2400
主要元器件	HVX/FP/MTX	1	1	1
	电流互感器	3(2)	3(2)	6
	电压互感器	3		
	接地开关	1	1	1
	避雷器	3	3	3
	高压熔丝	3		
	带电显示器	1	1	1

No.		P01	P02	P03
进线 / 馈线				
尺寸 (宽 x 深 x 高 , mm)		1200x2505x2400	1200x2505x2400	1200x2505x2400
主要元器件	电流互感器			
	电压互感器	3	3	3
	接地开关			1
	避雷器	3	3	3
	高压熔丝	3	3	3
	带电显示器	1	1	1

DNF7 户内交流金属封闭开关设备一次方案

No.		P04		
				
尺寸 (宽 x 深 x 高 , mm)		1200x2505x2400	1200x2505x2400	1200x2505x2400
主要元器件	电流互感器	3	1	
	电压互感器	3	3	
	接地开关	1		
	避雷器	3		
	高压熔丝	3		
	带电显示器	1	1	

No.		I/F07	I/F08	I/F09
				
额定电流		630~2500A	630~2500A	630~2500A
尺寸 (宽 x 深 x 高 , mm)		1200x2805x2400	1200x2805x2400	1200x2805x2400
主要元器件	HVX/FP/MTX	1	1	1
	电流互感器	3(2)	3(2)	6
	电压互感器	3		
	接地开关	1	1	1
	避雷器	3	3	3
	高压熔丝	3		
	带电显示器	1	1	1

DNF7 户内交流金属封闭开关设备布置与安装

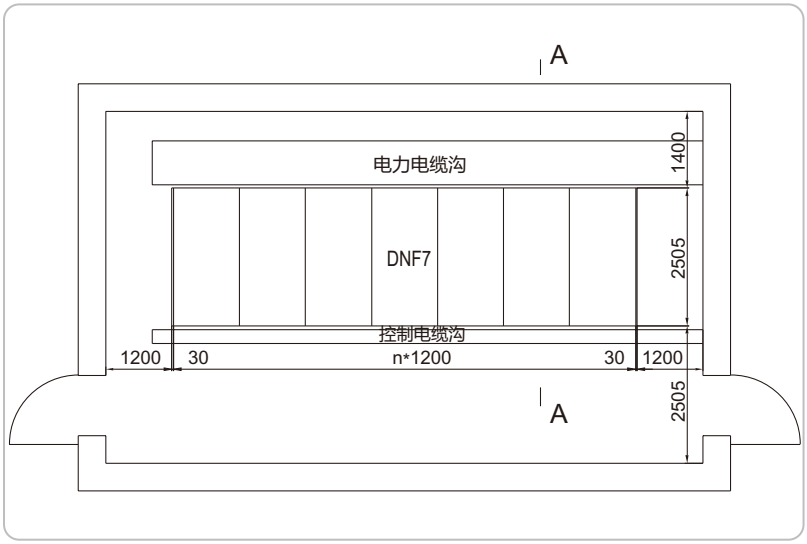
配电室平面布置基本方案

附图 1 所示为配电室平面布置图的参考方案。不论配电室是电缆沟引入方式或电缆室下出线安装方式以及电缆上出线方式均可参照布置方案。上图表示开关柜单排列布置，若开关柜是双排面对面布置，两排开关柜之间距建议不小于 3000mm。

开关柜基础埋设

开关柜基础的施工应符合电力建设施工及验收技术规范的有关条款的规定。不论采用哪一种的进出线方式，DNF7 户内交流金属封闭开关设备的基础均建议采用预先加工好的框架式底座。

附图1



配电柜典型平面布置图

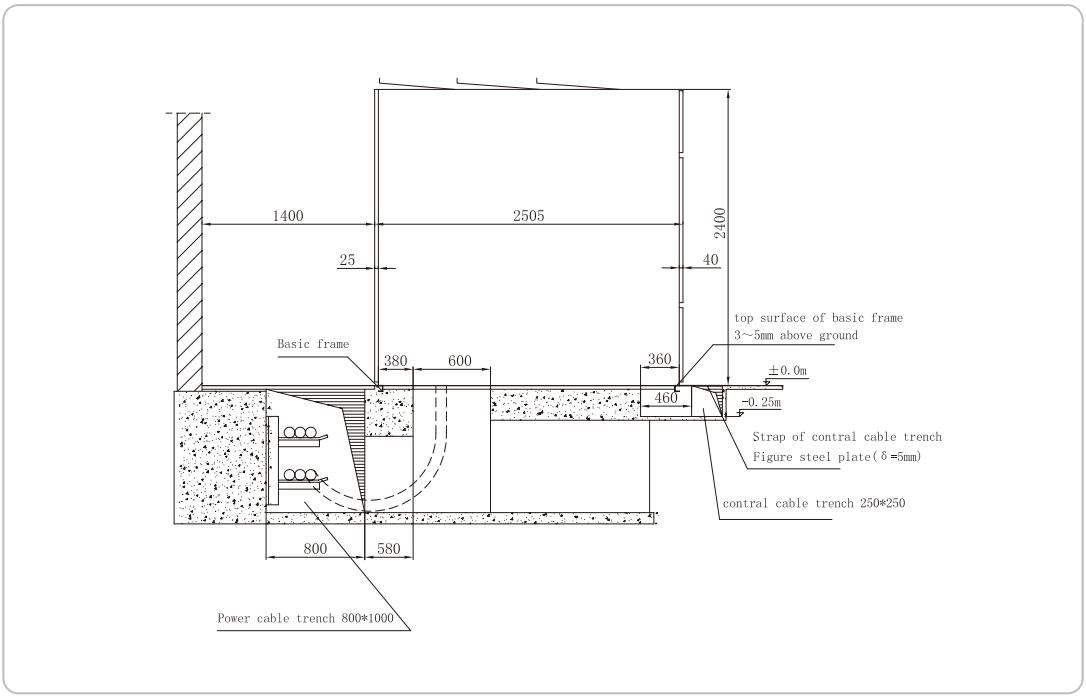
如附图 2 所示，开关柜的基础柜架埋设一般要求采取二次浇灌的方法，待土建施工完成之后由电气安装单位进行埋设。基础框架的制作应根据设计部门按制造厂要求绘制的图纸进行。

土建设计时开关柜基础标高应考虑预留基础框架槽钢的高度，并略有余量，见附图 2，并在开关柜基础上，沿框架纵方向，每间隔 1 至 1.5 米处预埋锚固钢板。

基础框图架是由槽钢及角钢焊接组成的，框架的基本尺寸要求及电缆沟道布置附图 3、附图 4，对槽钢的高度无严格要求，可选用 8 号槽钢。基础框架的槽钢的外延距离应与开关柜本体框架的尺寸保持一致，其数值为 2440mm。根据开关柜的布置情况及每排开关柜的台数决定框架的总长度。附图 4 为基础框架的加工尺寸示意图。

基础框架预埋时应进行水平校准，要求水平误差及平直度误差不超过每米 1 毫米，总误差不超过 2 毫米。并要求基础柜架的顶面比配电室最终的地坪高出约 3 至 5 毫米。

附图 2

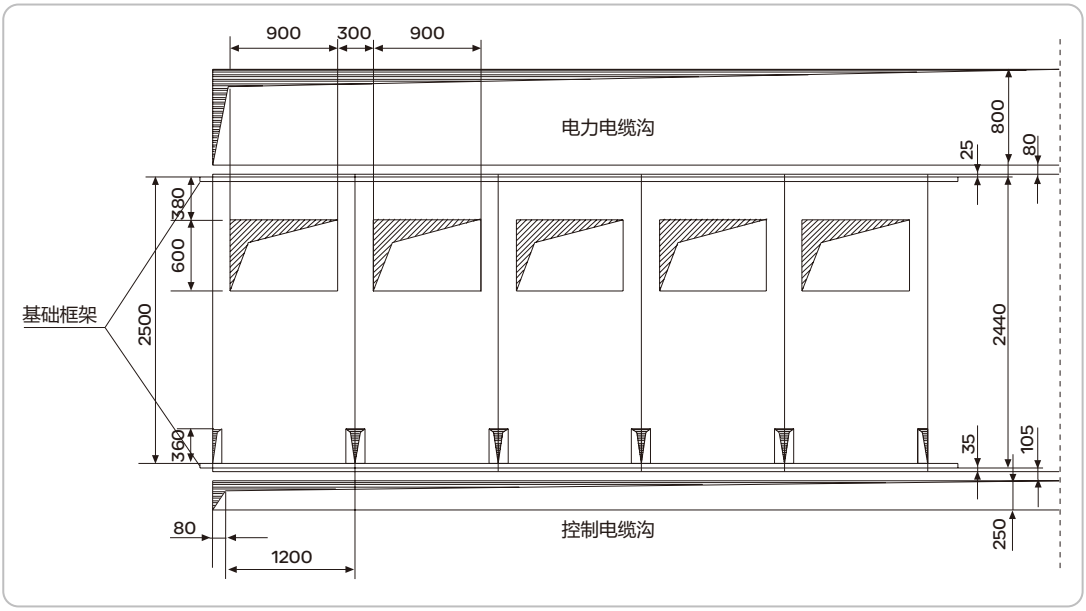


配电室典型平面布置图 (附图 1 的 A-A 剖视)

开关柜的安装

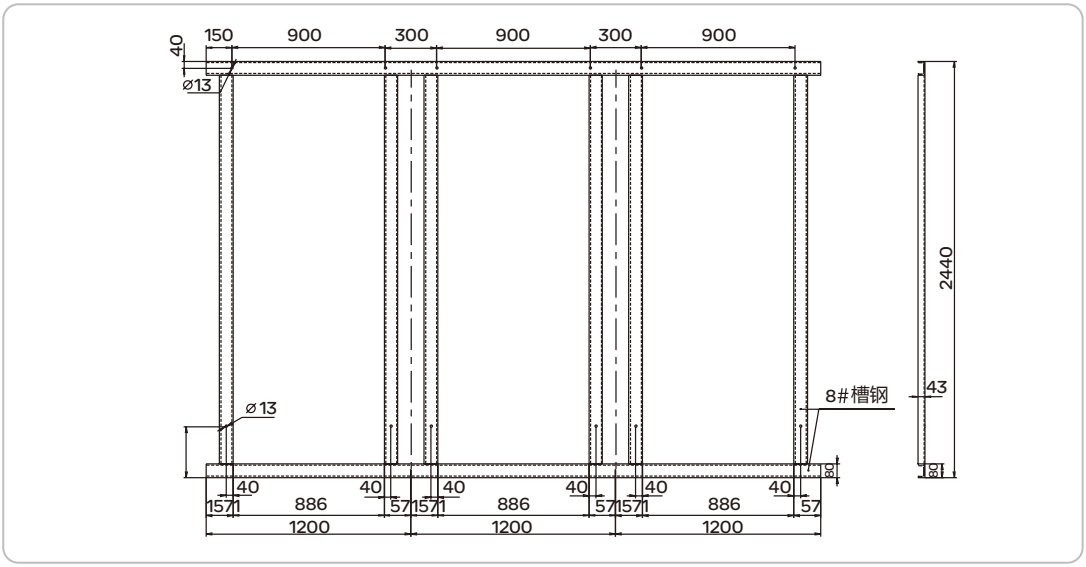
DNF7 户内交流金属封闭开关设备应装在干燥、整洁、空气流通的配电室里。安装时，要求配电室内开关的基础框架及室内地坪已竣工验改。

附图 3



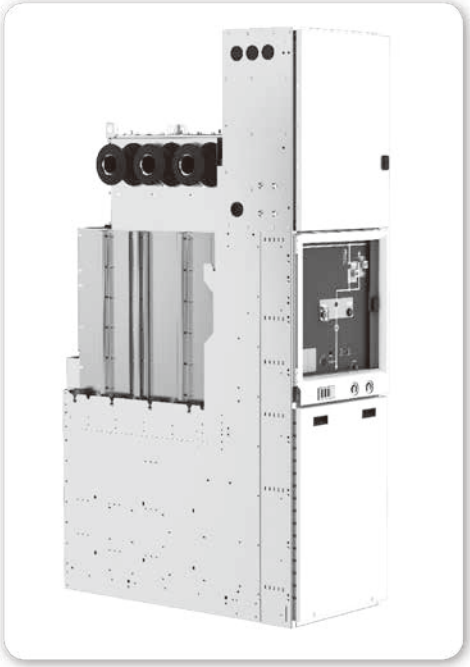
配电室电缆沟道典型布置图

附图 4



基础框架典型加工图

WS-G气体绝缘金属封闭开关柜
选型指南



安全供电是我们永久的挑战

在施耐德电气，我们坚持不懈地提升我们的产品和服务。我们的目标是在生产高效、经济和环保的输配电设备的同时，满足客户对安全供电的要求。

WS-G 安全 • 可靠 • 环保

施耐德电气的气体绝缘开关柜 WS-G 具有非常高的安全性和可靠性，能够保障电力系统的持续稳定运行及操作人员的人身安全，同时也具有人性化的操作界面，易于现场操作人员的操作。WS-G 开关柜完全符合最新的环保要求。

WS-G 简单 • 创新 • 经济

WS-G 完全适用于公共和工业配电网、基础设施工程、采矿、冶金、石油化工、燃油燃气、铁路供电、集装箱基地和船舶行业。

WS-G 采用现代的、创新的开关柜设计理念，有多种方案可供选择。它是气体绝缘开关柜，额定电压可至 40.5kV，额定电流可至 3150A，额定开断电流可至 40kA。

WS-G 设计为单母线或双母线系统。这种紧凑的、模块化的开关柜极具灵活性，寿命期内免维护。它也是非常适用于空间受限制的地方或老开关利用现有地基升级改造的场合。

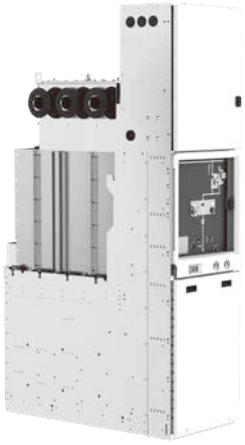
WS-G 是一种经济型开关，当安装、扩展、拆除时，可从开关柜正面进行拼接，由于采用了创新的母线连接 B-link，现场不需要进行任何气体处理操作。

- WS-G 已按照 IEC 标准、欧洲 EN 标准和中国 GB 标准以及其它国家规定的标准进行了试验。

用户受益

- 进行扩展和柜子更新时无需气体处理
- 创新的、耐故障母线连接
- 友好的操作界面
- 操作可靠性和人员操作安全
- 寿命期成本低
- 环保型，容易回收

WS-G气体绝缘金属封闭开关柜选型指南



人员安全

- 由于所有开关元件被金属封闭，有效地防止接触带电体
- 完善的联锁系统，确保操作人员时刻处于安全状态
- 成功地通过 IAC 抗内部电弧故障试验，参数可达 40kA/1s

操作安全

- 带电的中压部件安装在充有气体的密封的气室中，因此，不受外界影响：
  - o 大气侵蚀
  - o 污垢
  - o 灰尘
  - o 小动物
- SF6 惰性绝缘气体可防止变配电站的火灾和防止接触性氧化
- 简单的驱动机构
- 稳定和可靠的气体密封系统

可靠性

- 每个气室均有机械或电气检测装置，分别具有独立的泄压装置
- 少量的动态和静态密封点
- 使用了机械 / 电气操作性能优良的真空断路器
- 可靠的驱动和联锁系统

友好的操作界面

- 紧凑清晰的设计
- 所有功能操作方便
- 人性化的工业设计，成就良好的操作程序
- 控制面板形象鲜明
- 合乎逻辑的操作
- 机械操作顺序在面板上清晰指示

经济高效

- 减少对空间和占地面积的需求
- 缩短安装时间
- 全生命周期优化的运行成本
- 不锈钢铬镍钢制成的气箱，实现免维护

不受气候影响

- 所有的高压元件封闭在具有一定压力的 SF6 气体中，因此，防止潮湿和污染，同时现场海拔对绝缘强度无影响

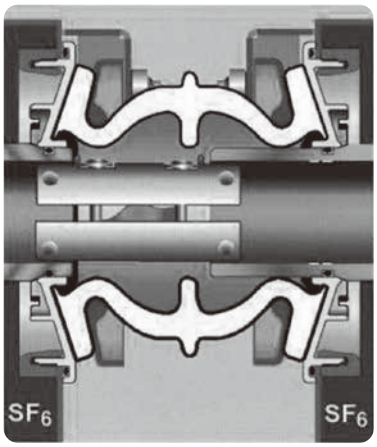
环保

- 制造过程中材料和能源消耗优化
- 在安装和扩展开关柜时，无需气体处理
- 寿命期内符合所有环保要求
- 使用可重复利用材料，以便在寿命期后有效处置

WS-G气体绝缘金属封闭开关柜
选型指南

创新的B-link，改善了母线连接

每一台 WS-G 开关柜的母线按系统的要求安装在独立的充气室内。它们被整合在绝缘气体监测系统中，不受外部环境的影响。与相邻开关柜母线的连接是通过我们的创新的母线连接系统：B-link 连接。



B-link

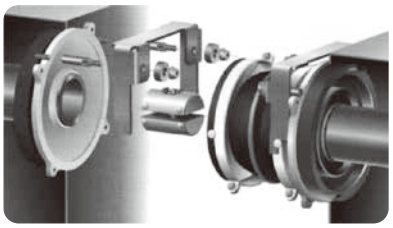
B-link 连接系统不需要任何的维护。它在用户现场安装容易且不需要气体处理。当扩展或更换开关柜时，无需气体处理，也不会影响气室。B-link 连接系统采用的电压控制技术、外壳接地、柔软耐用的硅橡胶绝缘件使开关柜的连接简便，电场分布更均匀。

B-link 系统的更进一步优点包括：
所有的硅橡胶绝缘件已在工厂时就已被安装在开关柜上，并进行局放试验。

B-link 系统的现场安装实现可视。当相邻的开关柜的 B-link 连接系统拆卸后，分离的母线之间形成绝缘距离，而不需要气体处理。如果必要，针对整个母线系统或一台开关柜，可分别测量每一段母线的电阻。

减小空间需求，提高空间利用

由于占用空间小，WS-G 可节省投资成本。在现有的配电室内由 WS-G 可以替换老的、旧的开关柜，当拆卸现有的开关柜时，WS-G 可分段调试。减少停电时间。



WS-G 设计成标准的靠墙安装。它不需要安装通道。所有的操作和维护过程可在柜前完成。也可选择独立式安装方式。

改善开关设备管理—现场无需气体处理

WS-G 在现场安装或扩展时无需气体处理。所有交付到现场安装的充气室具有额定充气压力。所有的充气室已在工厂进行了防泄露试验。
在现场安装、更新开关柜无需气体处理，也不会影响充气室。

WS-G气体绝缘金属封闭开关柜选型指南

正面图

备注：用户可选数字型或指针型密度表

经济高效源自多样化

通用的 WS-G 模块能实现经济的开关柜配置：

- 用于进线和出线的断路器柜，可选择内锥型和外锥型电缆连接系统
- 高压出线侧的电压互感器带有隔离 / 接地开关
- 双母线的母线联络在一个柜内
- 带断路器的母线分段和母线提升在一个柜内
- 母线分段联络和母线联络综合了母线接地功能
- 带二 / 三工位隔离接地开关的母线分段柜
- 带电流和 / 或电压互感器的计量柜

母线辅助模块

- 高压侧电压互感器，母线侧可带隔离 / 接地开关
- 母线接地开关
- 电缆或全绝缘的母线终端

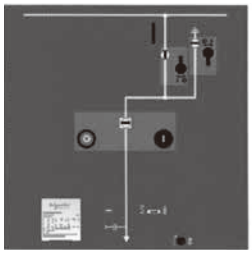
人性化操作

机械操作与传统的固定式开关柜的习惯操作相同，独立的机械控制元件，直观地显示以下功能：

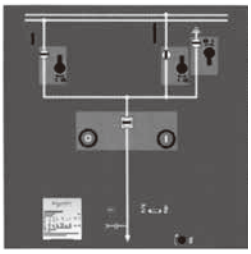
- 断路器 合 / 分
- 隔离开关 合 / 分
- 出线 / 母线接地 合 / 分

机械控制面板安装在开关柜前操作高度适宜，操作区域清晰可见，无凸出柜前的操作元件。

控制面板



单母线



双母线

各操作孔及机械指示的布置与柜内相应元件的实际位置相对应。面板上各元件，如位置指示、问答拨杆和手柄插孔通过模拟图综合在一起。

WS-G气体绝缘金属封闭开关柜选型指南

断路器柜

断路器模块

真空断路器安装在金属封闭的充气室内，操作机构和联锁在气室前很容易被操作。

单母线模块

充气隔室装有三工位隔离 / 接地开关和母线系统。

双母线模块

上面的气室装有母线系统和三工位隔离 / 接地开关。后面的气室配置了二工位隔离开关和母线系统。

安全、可靠的联锁驱动

断路器安装在具连续自动重合闸操作的弹簧机构上。断路器的操作机构和二 / 三工位隔离 / 接地开关的问答式机械联锁特性，避免了误操作。

电流互感器和电压互感器

高压端没有电介质应力。电流互感器的变比、精度和性能符合特殊项目的要求。

金属封闭式电压互感器是感应式互感器，安装在气室外。电压互感器是插拔式的，可通过内锥式插头插接在母线上。用于电压互感器的高压隔离开关安装在 WS-G 开关柜内。

如配置了隔离开关，工频试验无需拆卸互感器或插接头就可在开关柜上完成。

WS-G气体绝缘金属封闭开关柜选型指南

气体压力监测装置

气室布置技术

每个气室都有气体密度表来监测。每个气室的监测信号都是独立的。

额定充气压力和起始值 *		额定电压 Ur		
		12~24kV	36kV	40.5kV
额定充气压力 Pre	MPa	0.030	0.050	0.060
预警压力 Pae	MPa	≤0.030 ＞ 0.010	≤ 0.030 > 0.010	≤ 0.050 > 0.030
报警压力 Pme	MPa	≤0.010	≤ 0.010	≤ 0.030

* 压力参数的基准为：温度+ 20°C，绝对大气压力为101.3kPa。

每个充气室均有各自的泄压装置，一旦超压，压力在开关柜的后部释放。
也可选用另外的开关柜泄压通道。

户内高压带电显示装置

安全的电压测试

带电状态的测试是通过电缆插座内的电容分压器来进行。
带电状态测试显示器安装在开关柜正面控制面板的下方。所有带电测试系统（VDS）符合IEC61243-5和VDE0862-415电压检测系统标准。

灵活的低压箱

用于保护、控制、监测的低压装置以及端子排安装在一个宽敞的低压箱内。低压箱的门可容纳操作开关柜所需的所有装置。安装在柜子上的金属封闭低压箱的基本模块的高为 800mm（对应于 2380mm 高的开关柜）。
也可选择低压箱高度为 600mm,1000mm 和 1200mm（其对应于 2180mm，2580mm 和 2780mm 高的开关柜）。
根据需要，可选择低压箱在现场单独安装。开关柜操作机构与低压箱的二次连接设计为插拔式。

WS-G气体绝缘金属封闭开关柜
选型指南

周围环境和工作条件

WS-G 系列开关柜推荐在符合 IEC62271、GB11022/T 和 GB 3906 标准规定的正常工作条件下运行。
更高参数，请与我们咨询。

标准和规定		
设计、模块	IEC 62271-200	GB/T11022
真空断路器 (M2/E2)	IEC 62271-100	GB 1984
隔离开关和三工位开关 (M2)	IEC 62271-102	GB 1985
母线接地开关和经真空断路器接地 (E2)	IEC 62271-102	GB 1985
防止意外接触外部物体和水	IEC 60529	GB 4208
恶劣环境运行 - 可选择	IEC 60932	
电流互感器	IEC 60044-1	GB 1208
电压互感器	IEC 60044-2	GB 1207
安装	如果适用，HD 637 S1, IEC 61936-1	
运行环境条件（新）IEC 62271-1，IEC 60694/EN 60694		
运行环境温度：		
> 最高温度	40℃	
> 24 小时平均温度	35℃	
> 室内最低温度	-5℃ /-25℃ (1)	
安装高度	1000m (2)	

(1) 可选
(2) 根据要求提供更高值

技术特性

额定参数						
额定电压		kV	12	24	36	40.5
额定雷电冲击耐受电压		kV	75	125	170	185
额定工频耐受电压		kV	28/42	50/65	70	95
额定峰值耐受电流	最大	kA	100	100	100	100
额定短时耐受电流 (4s)	最大	kA	40	40	40	40 (3s)
额定母线电流	最大	A	4000	4000	4000	4000
出线柜的额定电流（自然风冷却）	最大	A	3150	3150	3150	3150
抗内部电弧等级 IAC	最大		40 1s			

WS-G气体绝缘金属封闭开关柜
选型指南

单母线柜尺寸

额定电压		kV		12~40.5			
额定电流		A		≤1250	1600	2000	3150
柜体尺寸	宽度	mm	进出线，母线提升	600	600/800	600/800	900
			母线联络	800	800	800	1000
	深度 (1)	mm		1340	1340(进出线，母线提升) /1380 (母联)	1380	1380 (4)
	高度 (2)	mm		2400	2400	2400	2400

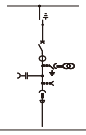
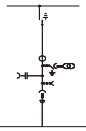
备注：(1) 如柜后加装后盖板，则柜深统一为 1500mm；
内部电弧级开关柜 (AFLR) 的柜深统一为 1595mm；
(2) 低压间高度加至 1200mm 时，柜体高度均变为 2780mm。
(3) 2400mm 为柜体高度，加上小母线室的高度是 2530mm
(4) 40.5kV 时为 1565

双母线柜尺寸

额定电压		kV		12~40.5			
额定电流		A		≤1250	1600	2000	2500
柜体尺寸	宽度	mm	进出线，母线提升	600	600/800	600/800	900
			分段母线联络	800	800	800	1000
			母线联络	600	600	600	900
	深度	mm		1700	1700	1860 (进出线，母联) 1980 (分段)	1860(进出线，母联)1980(分段)
	高度 (1)	mm		2400	2400	2400	2400

备注：(1) 低压间高度加至 1200mm 时，柜体高度均变为 2780mm。
(2)2400mm 为柜体高度，加上小母线室的高度是 2530mm

WS-G开关柜的重量

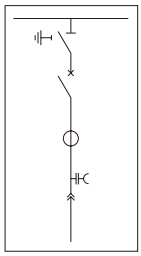
开关柜		重量 约 (kg)
	出线柜 - 外锥型电缆连接 - 内锥型电缆连接	700 1000
	进线柜 - 外锥型电缆连接 - 内锥型电缆连接	700 900
	母线分段柜	1100

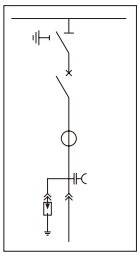
备注：重量不包括电压互感器和低压箱。
母线侧加装电压互感器等附件时，柜体重量再增加 50~120kg

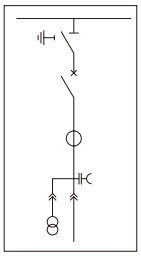
WS-G气体绝缘金属封闭开关柜
选型指南

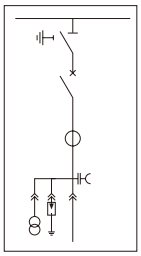
典型方案

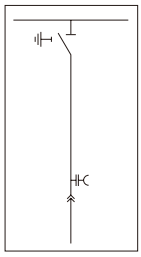
单母线系统

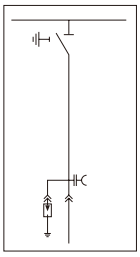

断路器柜

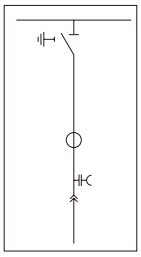

断路器柜

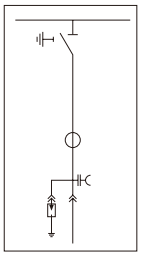

断路器柜

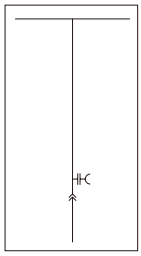

断路器柜

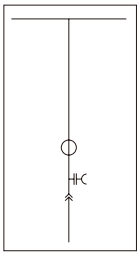

隔离柜

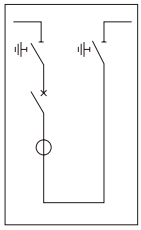

隔离柜

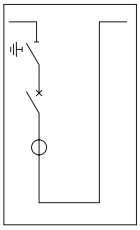

隔离柜

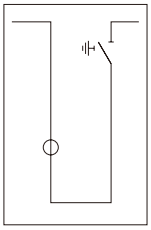

隔离柜

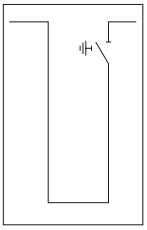

提升柜

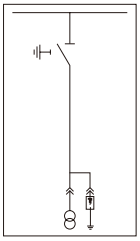

提升柜

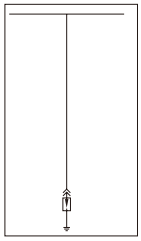

母线联络柜

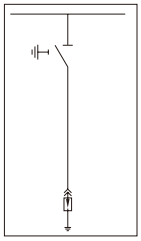

母线联络柜

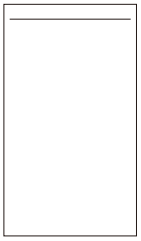

母线联络柜


母线联络柜


PT避雷器柜

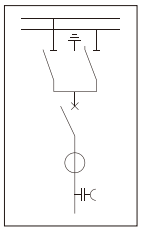

避雷器柜


避雷器柜

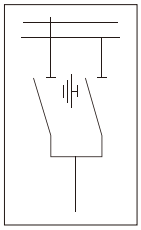

过渡柜

典型方案

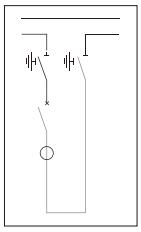
双母线系统



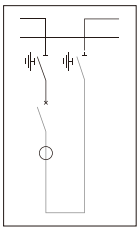
断路器柜



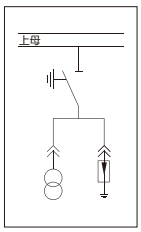
隔离柜



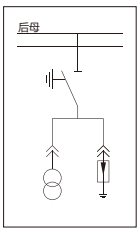
母线联络柜



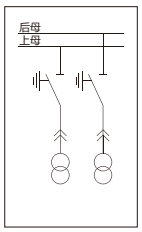
母线联络柜



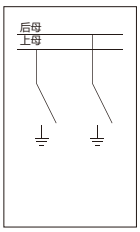
PT避雷器柜



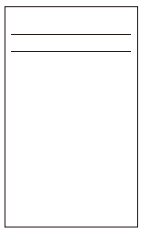
PT避雷器柜



PT 柜接地开关



接地柜

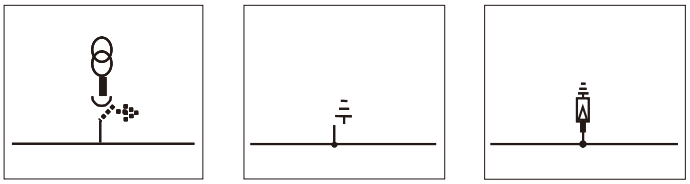


过渡柜

备注：单母线提升柜可用于双母线系统中实现母线联络方案。

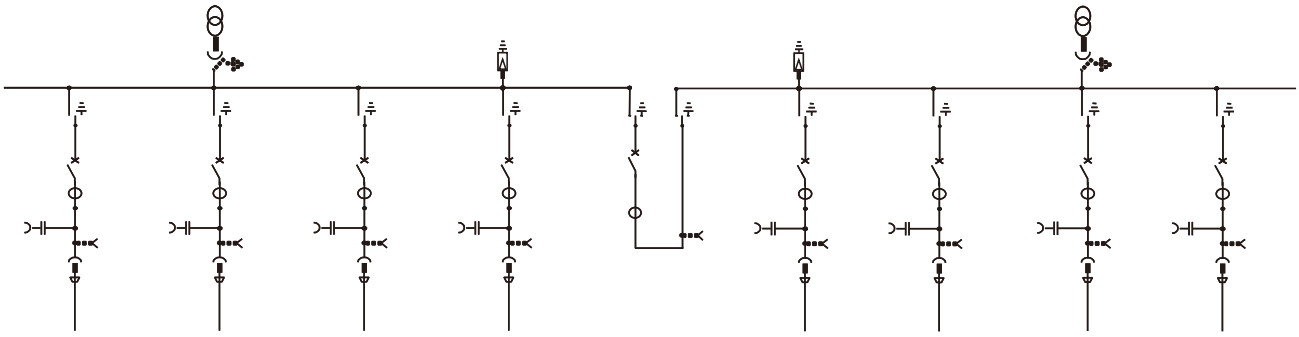
典型方案

母线辅助模块

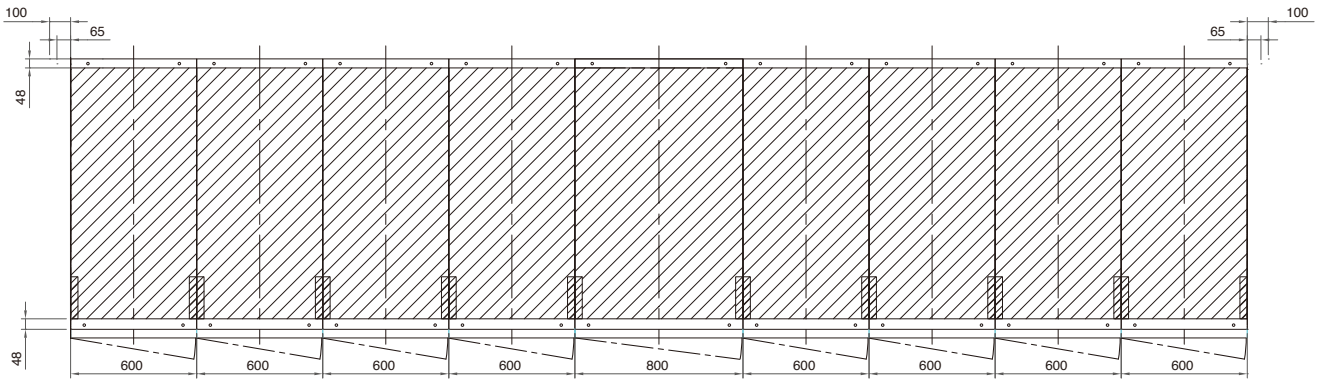


PT模块可带接地　　接地开关模块　　避雷器模块

柜体排列（单母线分段）



土建工程基础图



WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南

安全供电是我们永久的挑战

施耐德电气坚持不懈地发展和提高产品和服务，以此来满足不间断供电的要求。同时，施耐德电气致力于符合高标准的环境要求。我们的目标是在生产高效、经济和环保的输配电设备的同时，满足客户对安全供电的高要求。

WI-G — 安全又可靠

施耐德电气的气体绝缘开关柜 WI-G 是落地式开关柜，因此，它具极高的稳定性，运行可靠，操作人员的最大安全性和人性化的操作界面。WI-G 开关柜完全符合最新的环保要求。

WI-G — 简单又创新

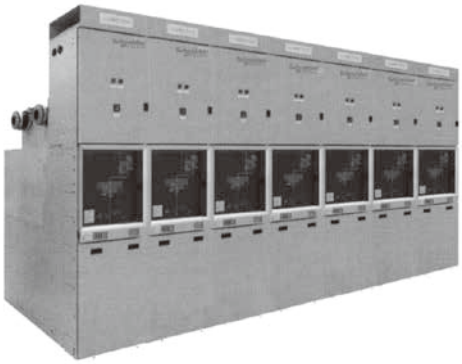
WI-G 是满足铁路供电各种一次供电变配电开关站要求和使用的最佳解决方案。
WI-G 是一种现代的、创新的开关柜理念，具有多种配置选型。它是气体绝缘开关柜，其参数为 31.5kV，2500A 和 31.5 / 80kA，额定短路开断 30 次。
WI-G 为单母线系统。这种紧凑的、模块化的开关柜极具灵活性，寿命期内免维护。
WI-G 是一种经济型开关，当安装、扩展拆除时，可从任一开关柜进行拼接，由于采用了创新的母线连接 B—link，现场不需要任何特殊的气体处理。
WI-G 已按照 IEC 标准、欧洲 EN 标准、中国的 GB3906、TB / T2803 以及其它国家规定的标准进行全套型式试验。

用户受益

- 模块化设计，节省空间
- 独特的母线连接，现场扩展和柜子更新时无需气体处理
- 友好的操作界面
- 最大的操作可靠性和人员操作安全
- 寿命期成本低
- 环保且能再循环利用

WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南

WI-G 为气体绝缘金属封闭中压开关设备，专用于输电和配电系统，满足铁路供电各种一次供电变配电站的要求。其主要特点：



人员安全

- 由于所有开关元件被金属封闭，最大限度地防止接触带电体
- 完善的联锁系统，确保操作人员处于最佳安全状态
- 成功地通过 IAC 抗内部电弧故障试验

操作安全

- 带电的中压部件安装在充有气体的密闭的气室中，因此，不受外界影响：
  - o 大气侵蚀
  - o 污垢
  - o 灰尘
  - o 小动物
- SF6 隋性绝缘气体可防止变配电站的火灾和防止接触性氧化
- 简单的操作机构
- 稳定和可靠的密封系统

可靠性

- 每个气室均有机械或电气监测装置，分别具有独立的泄压装置
- 最少量的动态和静态密封点
- 使用了机械 / 电气操作性能优良的真空断路器
- 可靠的操作机构和联锁系统

人性化的操作界面

- 紧凑清晰的设计
- 所有功能操作方便
- 人性化的工业设计，成就良好的操作程序
- 控制面板形象鲜明
- 合乎逻辑的操作
- 机械操作顺序在面板上清晰指示

经济高效

- 减少对空间和占地面积的需求
- 缩短安装时间
- 最低限度的运行成本
- 不锈铬镍钢制成的气箱，实现免维护

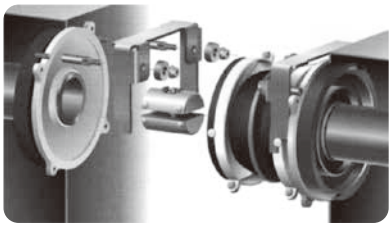
不受气候影响

- 所有的高压元件封闭在具有一定压力的 SF6 气体中，因此，防止潮湿和污染

环保

- 制造过程中材料和能源消耗最优化
- 在安装或扩展开关柜时，无需气体处理
- 寿命期内符合所有环保要求
- 使用可重复利用材料，以便在寿命期后有效处置

WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南



创新的B-link，改善了母线连接

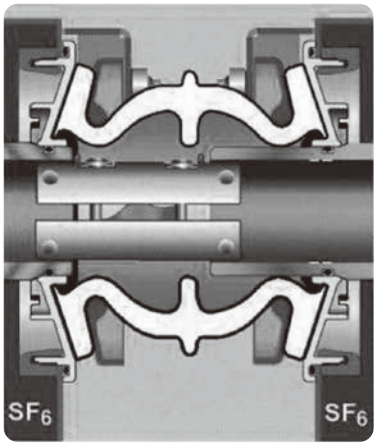
每一台 WI-G 开关柜的母线按系统的要求安装在独立的充气室内。它们被整合在绝缘气体监测系统中，不受外部环境的影响。与相邻开关柜母线的连接是通过我们的创新的母线连接系统：B-link 连接。

B-link 连接系统不需要任何的维护。它在用户现场安装容易且不需要气体处理。当扩展或更换开关柜时，无需气体处理，也不会影响气室。B-link 连接系统采用的电压控制技术、外壳接地、柔软耐久的硅橡胶绝缘件使开关柜的连接简便，电场分布更均匀。

B-link系统的更进一步优点包括：

所有的 B-link 已在工厂时就已被安装在开关柜上，并进行试验。

B-link 系统的现场安装实现可视 (看得见你所做的)。当相邻的开关柜的 B-link 系统拆卸后，分离的母线之间形成绝缘距离，而不需要气体处理。如果必要，针对整个母线系统或一台开关柜，可分别测量每一段母线的电阻。



B-link

提高空间利用，最小限度的空间需求

由于占用空间小 ,WI-G 可使投资成本最小化。在现有的配电室内由 WI-G 可以替代老的、旧的开关柜 ,当拆卸现有的老的开关柜时 ,WI-G 可分段调试。确保您的停电时间最小化。

WI-G 设计成标准的靠墙安装。它不需要安装通道。所有的操作和维护过程可在柜前完成。

也可选择独立式安装方式。

改善开关设备管理—现场无需气体处理

WI-G 在现场安装或扩展时无需气体处理。所有交付到现场安装的充气室具有额定充气压力。所有的充气室在工厂进行了泄漏试验。

在现场安装、更新开关柜无需气体处理，也不会影响充气室。

WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南

WI-G 的设计采用新型的模块化设计，通过各功能模块实现最经济的开关柜配置。

断路器模块

- 真空断路器安装在金属铠装的充气室内。所有开关设备的操作单元和联锁系统都在气室外。所有的开关位置在面板上机械显示。另外，为方便机械操作，所有操作元件都可装电动操作机构，以便于遥控
- 断路器安装在具连续自动重合闸操作的弹簧机构上。断路器的操作机构和二 / 三工位隔离 / 接地开关的问答式机械联锁特性，避免了误操作
- 采用了机械 / 电气式联锁系统，还可选择智能化的控制单元

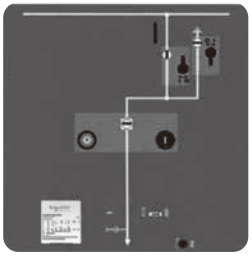
母线辅助模块

- 电压互感器，母线侧可带隔离 / 接地开关
- 母线接地开关
- 母线避雷器，可带隔离 / 接地开关
- 母线越区开关
- 母线带电显示

操作机构

- 断路器操作机构和二工位隔离开关、三工位隔离 / 接地开关的操作机构都装有机械应答闭锁系统，它包括所有辅助元件 (辅助开关、脱扣器、电动操作机构等)
- 二工位隔离开关、三工位隔离 / 接地开关可手动操作，也可选装电动操作机构
  - o 当操作接地开关时，断路器被强行合闸或分闸，简化了接地的操作步骤，确保接地的可靠性。(可选)
- WI-G 开关柜按照 IEC60694、IEC62271-200 和中国的 TB / T2803 标准进行设计，所以在正常的工作条件下及允许的机械和电气操作次数内无需维护
- 机械操作与传统的固定式开关柜的习惯操作相同，独立的机械控制元件，直观地显示以下功能：
  - o 断路器 合 / 分
  - o 隔离开关 合 / 分
  - o 出线 / 母线接地 合 / 分

机械控制面板安装在开关柜前操作人员适宜高度的凹陷处，操作区域清晰可见，而控制元件并没有在开关柜前凸出。



单母线

控制面板

各个元件的位置根据它们各自的功能确定，也就是根据各个开关的相应功能来配置。部分主要开关的要素，如位置指示、问答方式和曲柄插口通过特殊的图案连接起来，组合成模拟图。

WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南

电流互感器和电压互感器

- 电流互感器为穿芯式电流互感器，安装在气室外，连接到接地线。高压端没有电介质应力。电流互感器的变比、精度等级和输出容量均符合用户要求
- 电压互感器是电磁式金属铠装型互感器，同样安装在气室外。电压互感器是插拔式的，可通过内锥式插头插接在母线上。用于电压互感器的高压隔离开关安装在 WI—G 开关柜内。（可选）
- 电压互感器与母线之间装有二工位地隔离 / 接地开关。当运行中需对开关柜进行试验时，可将二工位隔离 / 接地开关置于隔离位置，无需拆卸互感器

低压箱

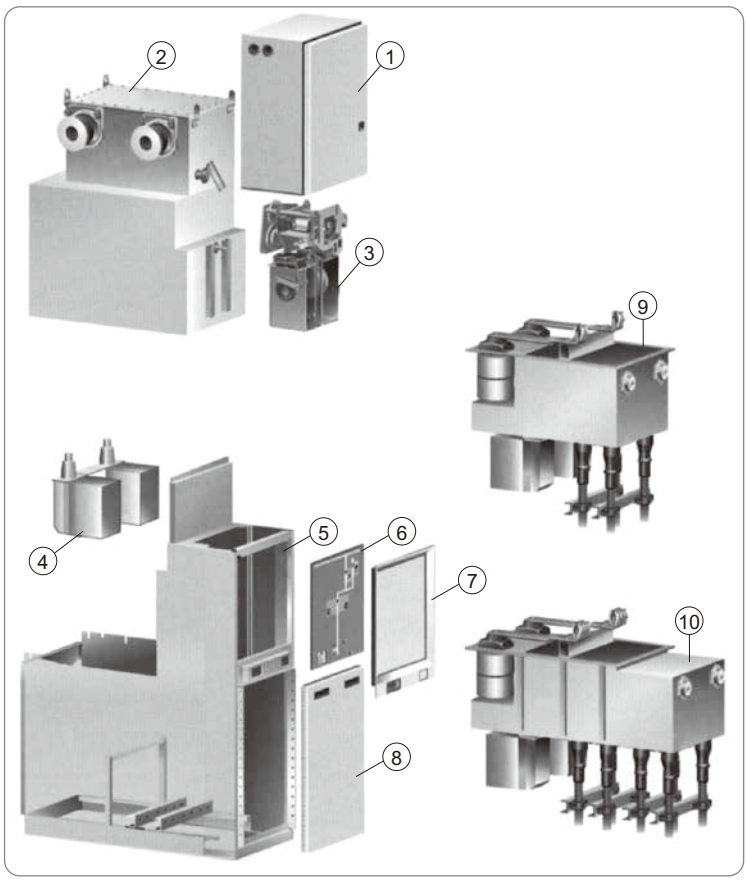
- 用于保护、控制、监测的低压装置以及端子排安装在一个宽敞的低压箱内，低压箱的门可容纳操作开关所需的所有装置
- 低压箱安装在断路器室的上方，其标准高度为 800mm（该高度对应于 2380mm 的开关柜），也可选 600mm、1000mm 和 1200mm 的高度（该高度对应于 2180mm、2580mm 和 2780mm 的开关柜）
- 根据需要，可选择低压箱在现场单独安装，通过操作机构的插头与低压箱的二次插座相连接

WI-G模块

1 低压箱
2 带母线和三工位开关的断路器模块
3 操作机构
4 电压互感器（插拔式）
5 柜架
6 控制面板
7 前框
8 电缆室盖板

选项

9 电缆室，2根电缆/相
10 电缆室，4根电缆/相



WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南

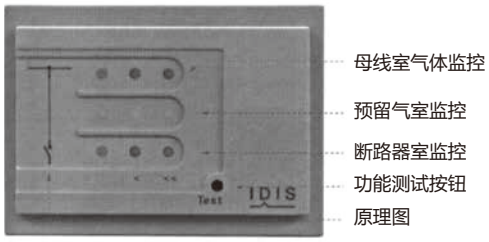
WI-G模块

开关柜的气箱按照 IEC-62271-200 的要求设计成“密封压力系统”。为确保绝缘气体的监控，每台柜子按标准配置了气体状态显示器。

每个气室都由气体密度监控系统来监测。气体状态通过压力传感器被检测，并通过电子信号传送至气体状态显示器。气体状态被监测在开关柜正面的气体状态显示器上，每个气室被单独监测。

一个气体状态显示器最多能连接三个压力传感器。当一个报警状态出现，远方信号作为一个气体报警信息发送。

每个充气室均有各自的泄压装置，一旦超压，压力朝开关柜的后部释放。
也可选用附加的开关柜泄压通道。



IDIS显示器

- 绿色（正常）
- 黄色（预报警状态）
- 红色（报警状态）

电压检测系统

智能式电压监测系统 IVIS

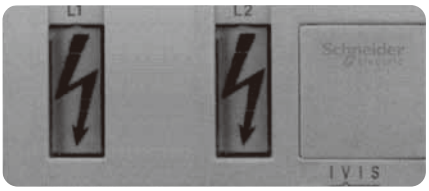
IVIS 是满足 IEC61243-5 标准而设计的带有显示单元的一种智能式电压检测系统，用于检测运行电压的存在与缺失。

带电状态测试显示器安装在开关柜正面控制面板的下方。带电状态的测试是通过用于电缆连接的锥形电缆插座内的电容分压器来进行。

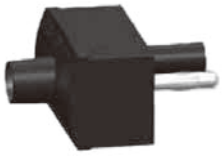
插入式电压检测系统

根据 IEC61243-5 的要求可通过一个非组合式的电压检测系统检查网络电压以及各相位的电压状况。

所有带电测试系统符合 IEC 61243-5 和 VDE 0862-415 电压检测系统标准。

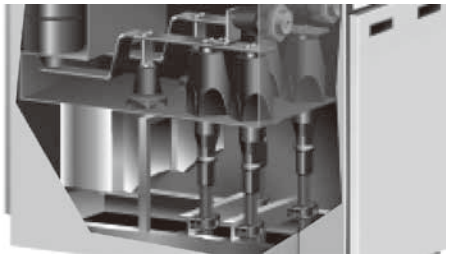


IVIS-显示器



HR型电压指示器

WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南

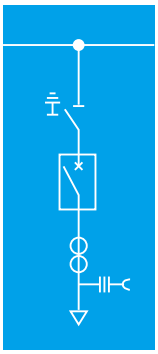


内锥形系统

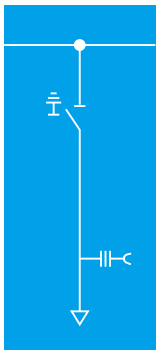
电缆连接方式

- 金属封闭式电缆连接可从开关柜的正面很方便地进行，根据 EN 181 选择 3 号电缆插头
- 对于选定的电缆型号和截面，可提供适当的插座用于 3 号电缆终端连接头，对于改进的连接头，提供终端型号 4 号 Connex(制造商：Pfister)。根据连接型号，每相最多可接 4 根插座
- 每相的一个插座按需要可用于避雷器
- 可在开关柜前配有一组 2 号终端试验插座，用于进行电缆耐压试验。(可选)

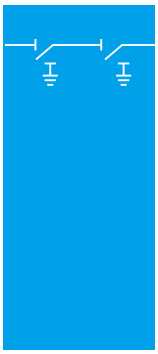
典型方案



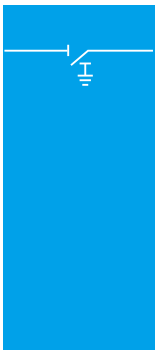
断路器柜



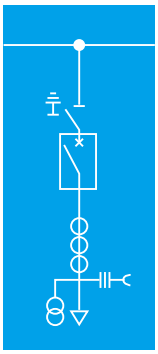
隔离柜



越区开关柜 1



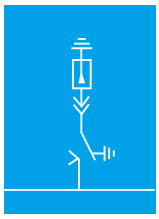
越区开关柜 2



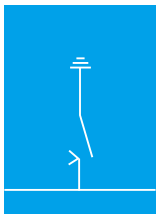
进出线侧含 PT 断路器柜

母线辅助模块

母线 PT 模块

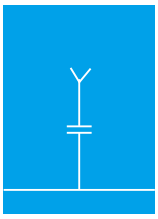


母线避雷器模块



母线接地模块

母线越区开关模块



母线带电显示模块

WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南

执行标准

标准和规定		
设计、模块	IEC 62271-200，IEC60694（新标准 IEC 62271-1)	GB 11022
真空断路器	IEC 62271-100	GB1984/TB/T2803
隔离开关盒三工位开关	IEC 62271-102	GB1985
耐受内部电弧故障 防触电、防异物和防水等级	IEC 62271-200 IEC 60529	GB3906 GB4208
电流互感器	IEC 60044-1	GB1208
电压互感器	IEC 60044-2	GB1207
电压检测系统	IEC 61243-5	
安装	IEC 61936-1	
环境和工作条件（符合 IEC60694/GB/T11022）		
温度等级		“室内 -5[1)]”
环境温度 最低 / 最高	℃	-5/40[1)]
24 小时平均温度（最大）	℃	≤35[1)]
平均相对空气湿度（24 小时 /1 个月）	%	≤95 / ≤90
最高安装海拔高度	m	1000[1)]

1）更高参数请向施耐德电气咨询

技术特征

额定电压	kV	27.5/2×27.5
最高电压	kV	31.5
额定雷电冲击耐受电压（相对地 / 相间）	kV	200/325
额定工频耐受电压（相对地 / 相间）	kV	95/140
额定工作电流，母线	A	≤2500
出线	A	≤2500
额定峰值耐受电流	kA	≤80
额定短路开断电流	kA	≤31.5
额定短时耐受电流	kA	≤31.5（4s）
额定频率	Hz	50/60
抗内部电弧等级 IAC	最大	31.5 kA 持续时间 1 秒
防触电事故、防异物和防水的保护等级	主回路	IP65
	操作机构	IP2X [1)]
	低压箱	IP3X [1)]
	电缆室	IP3X [1)]

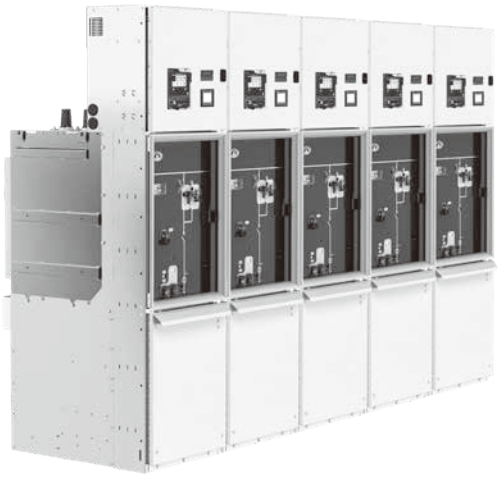
1）可选IP5X

尺寸和重量

开关柜型式	额定电流 (A)	宽度 [1)] (mm)	深度 [2)] (mm)	高度 (mm)	重量 [3)] 近似 (kg)
进出线柜	≤1250	600	1340	2180/2380/2580/2780（低压箱 600/800/1000/1200)	650
	1600				750
	2000				750
	2500		1380		850
母线分段联络柜	≤1250	800	1340		850
	1600/2000				1050
	2500		1380		1150

1）馈线柜时，额定电流指出线电流（最大母线标称电流：2500A）。
2）表中的值是指柜后不带泄压通道的柜深，带泄压通道的柜深：1595mm。
3）含低压箱，但不含电压互感器，带电缆连接的馈线柜：约+200kg，取决于设计。在后面带泄压通道的开关柜：约+100kg，取决于柜宽。

GMA气体绝缘金属封闭开关柜选型指南



GMA 开关设备

特点

- GMA 作为气体绝缘单母线系统的一次配电设备，主要应用于
  - 基础设施
  - 政府机关
  - 电子行业
  - 交通行业
  - 高端商建

主要特点

- 模块化设计，方案灵活
- 扩展方式巧妙，可向两边任意扩展
- 插接式设计，可快速安装，现场无需气体操作
- 操作界面友好，易于现场操作
- 断电可换任意一台而不影响其他相邻柜
- 完善的联闭锁及可靠的抗内部燃弧设计，确保运行人员安全

安装简便

- 组合式模块化设计使得安装工作及其简便， 大量节约安装时间
- 低压室拆卸 / 安装简便，便于运输
- 电缆室连接空间大

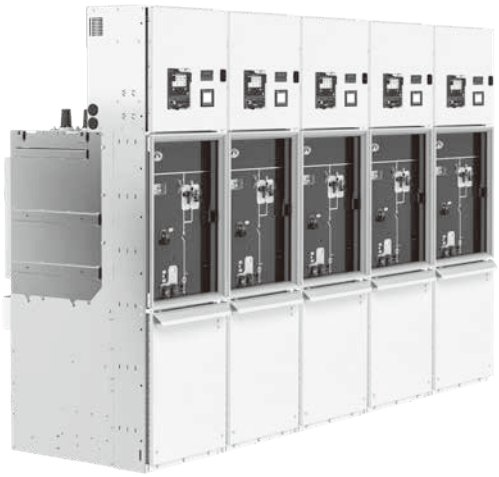
人员安全

- 所有开关柜元件被封闭在金属壳体内，防止因意外接触所造成的伤害
- 完善的联锁系统， 确保操作安全
- 通过 IAC 耐内部电弧故障试验，参数达 31.5kA/1s

操作安全

- 所有带电中压元件，例如主开关装置均置于密封的充气隔室内， 母线采用固体绝缘技术，因此不会受到以下各种物质的影响：
  - 腐蚀性气体
  - 污垢
  - 灰尘
  - 小动物

GMA气体绝缘金属封闭开关柜选型指南



GMA 开关设备

特点

友好的操作界面

- 机构布置清晰、紧凑
- 形象化标记的操作面板
- 人性化的工业设计
- 合乎逻辑的操作顺序
- 清晰直观的面板机械操作指示

经济

- 紧凑型设计极大减少对空间和占地面积的需求
- 选用合适的通用配件和模块化的设计， 组成优化的系统配置
- 开关柜具有可扩展方案， 可在各种条件下按步骤扩展， 所需费用低
- 具有很高的机械和电气操作循环次数

环境兼用性设计

- 在制造过程中材料和能源消耗的优化
- 安装维护开关柜时，无需任何气体处理
- 寿命期内符合所有环保要求
- 在使用寿命结束时，按提供的回收数据表对可循环材料进行有效利用和处理

GMA气体绝缘金属封闭开关柜选型指南

技术参数

额定绝缘水平			
额定电压		kV	12/24
额定短时工频耐受电压	相间、相对地	kV	42/65
	隔离断口	kV	48/79
额定雷电冲击耐受电压	相间、相对地	kV	75/125
	隔离断口	kV	85/145
额定频率		Hz	50
额定电流、短路电流水平			
主母线额定电流		A	≤1250
分支母线额定电流		A	≤1250
额定短时耐受电流		kA	31.5/25
额定峰值耐受电流		kA	80/63
额定短路持续时间		s	4
断路器参数			
额定短路开断电流		kA	31.5/25
额定短路关合电流		kA	80/63
机械寿命		次	20000
断路器等级			M2-E2-C2
额定短路开断次数		次	50
SF6 气体			
额定充气压力（20℃时表压）		MPa	0.03[1)]
报警压力（20℃ 时表压）		MPa	0.02
最低功能（闭锁）压力（20℃ 时表压）		Mpa	0.01
干燥空气气体湿度（20℃ 时）		μL/L	≤250
年漏气率		%	≤0.05
环境条件（IEC 62271-1）			
安装地点			户内
最大值		℃	40
24 小时平均值		℃	≤35
最小值		℃	-5 可选 -25
安装海拔高度		m	≤1000，可选 ≤2500
防护等级（IEC 60529）			
充气隔室			IP67
操作机构和低压隔室			IP4X/IP5X[2)]
电缆室（隔室门开启状态下）			IP2X
外形尺寸			
宽度	断路器柜，母联柜，隔离柜	mm	600
	计量柜 M4		750/1000
	PT 柜，母联断路器分段柜	mm	600/800
深度	通用标准柜型	mm	1050[3)]
高度		mm	2220[4)]

注：1) 额定充气压力 0.03MPa，存在误差 +0.002
2) 用户跟供应商商量确定
3) 含燃弧通道为 1250mm
4) 含小母线箱为 2330mm

GMA气体绝缘金属封闭开关柜选型指南

GMA开关设备为

- 金属封闭
- SF6 气体绝缘
- 预装结构且通过型式试验
- 按照 GB/T 3906，IEC 62271-200 标准通过内部电弧等级的试验验证

适用标准

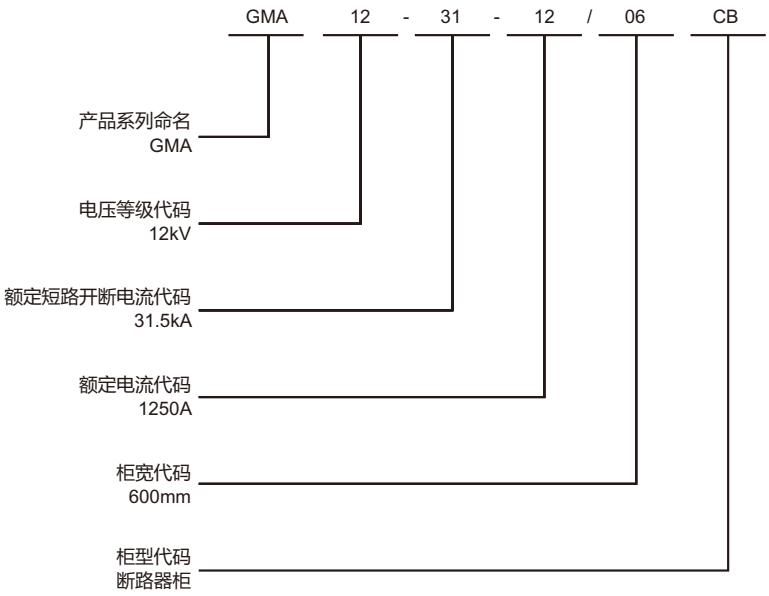
GMA开关设备符合下面的标准和规范：

名称	IEC 标准	GB/DL 标准
开关设备	IEC 62271-1	GB/T 11022
	IEC 62271-200	GB/T 3906，DL/T 404
接地开关	IEC 62271-102	GB/T 1985
隔离开关	IEC 62271-102	GB/T 1985
断路器	IEC 62271-100	GB/T 1984，DL/T 402
电流互感器	IEC 61869-2	GB/T 20840.2
电压互感器	IEC 61869-3	GB/T 20840.3
防止意外接触、异物、水和防护等级	IEC 60529	GB/T 4208

GMA气体绝缘金属封闭开关柜选型指南

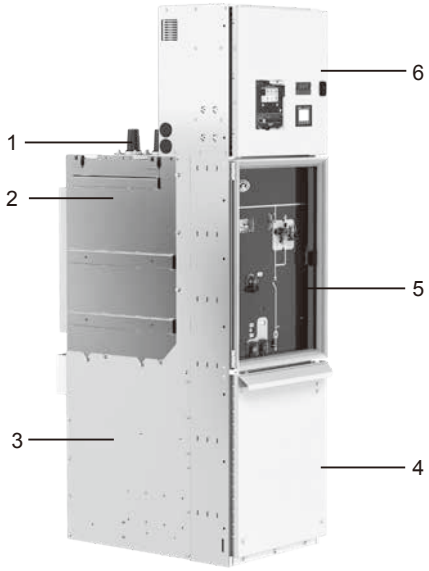
命名型号

经型式试验的 GMA 开关设备的命名给出了关于它的设计和额定电气参数的相关信息。



代码描述

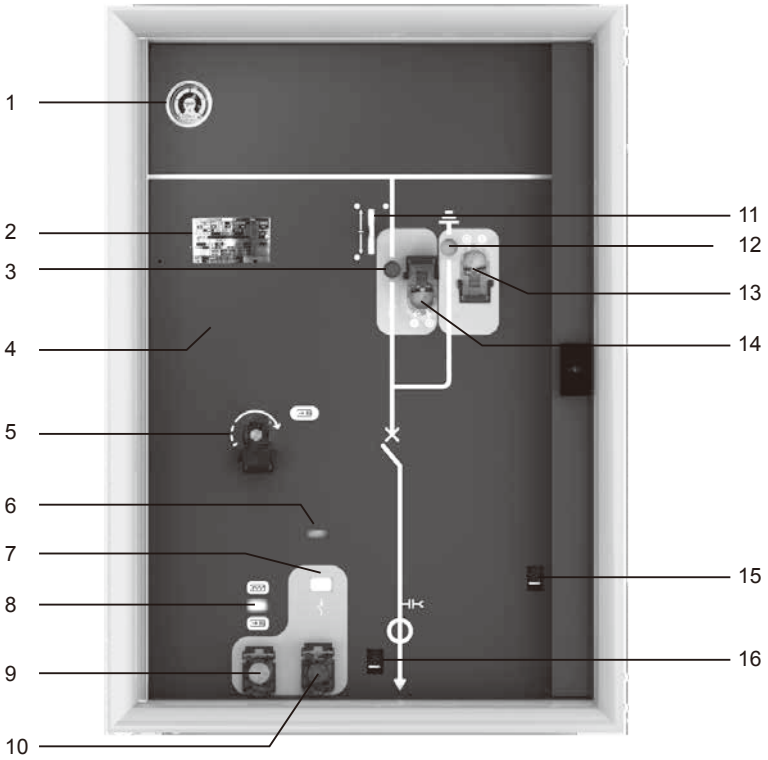
电压等级代码	描述
12/24	额定电压 12/24kV
额短路开断电流代码	**描述**
31/25	31.5/25kA
柜宽代码	**描述**
06/08	600mm/800mm
柜型代码	**描述**
CB	断路器柜
BC	母联柜
BR	隔离提升柜
DS	隔离柜
DI	直连柜
PT	PT 柜



GMA断路器功能单元

GMA -1250A 断路器方案，柜宽 600mm

1. 顶扩套管
2. 气室
3. 电缆室
4. 电缆室门
5. 操作面板
6. 低压箱

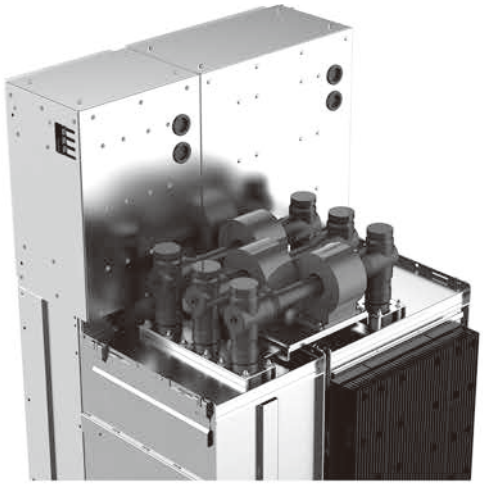


操作面板

操作模拟面板

1. 气压表
2. 铭牌
3. 隔离开关状态指示
4. 操作面板
5. 断路器储能操作杆孔
6. 计数器
7. 断路器状态（合 / 分）状态指示
8. 弹簧“储能 - 释放”位置指示
9. 断路器合闸按钮
10. 断路器分闸按钮
11. 隔离开关 / 接地开关操作联锁杆
12. 接地开关状态指示
13. 接地开关操作孔
14. 隔离开关操作孔
15. 电缆室门联锁杆
16. 隔离开关与断路器之间的联锁杆

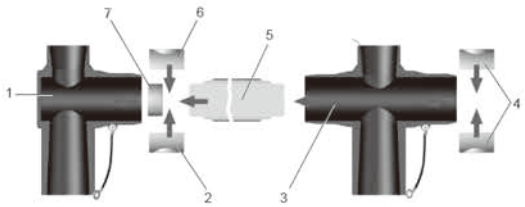
GMA气体绝缘金属封闭开关柜选型指南



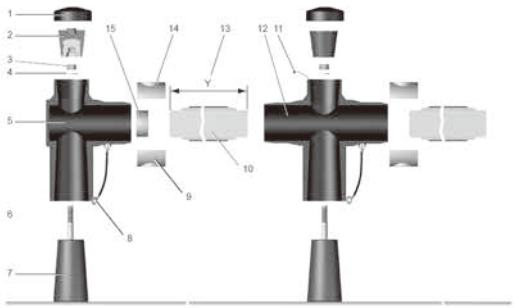
母线系统

主母线采用硅橡胶包覆的固体绝缘母线，柜体拼接快速简便， 无需任何现场气体操作

母线子组件安装



1. 端头
2. 母线夹
3. 十字接头
4. 母线夹
5. 母线
6. 母线夹
7. 端头调整电极



1. 端盖
2. 堵头，扭矩 30Nm
3. 紧固螺母，扭矩 50Nm
4. 弹簧垫圈
5. 端头
6. 螺纹销，扭矩 30Nm
7. 顶部套管
8. 母线接地端子
9. 母线夹
10. 母线
11. 电缆带
12. 十字接头
13. 母线长度值
14. 母线夹
15. 端头调整电极

GMA气体绝缘金属封闭开关柜
选型指南

气室监测

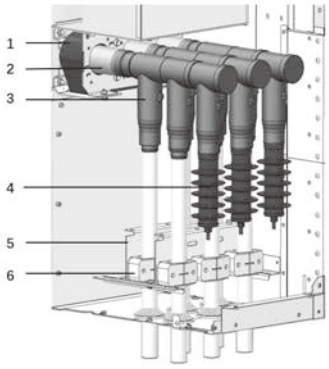
GMA系列的气室是符合 IEC 62271-1和GB/T 11022的密封压力系统。在预期使用寿命到期后，无需对气体进行处理。每一个充气隔室都有一个压力表进行监控。

用压力表进行压力监控

每个充气隔室都通过一只带温度补偿的压力表进行监控（基本设计）。也可选购带报警接点输出的压力表，实现远程监测。

无报警接点的压力表	带报警接点的压力表
1. 指针 2. 绿色区域指示（正常操作） 3. 黄色区域指示（报警压力） 4. 红色区域指示（闭锁压力，停止使用，联系服务中心）	1. 指针 2. 绿色区域指示（正常操作） 3. 黄色区域指示（报警压力） 4. 红色区域指示（闭锁压力，停止使用，联系服务中心

GMA气体绝缘金属封闭开关柜
选型指南

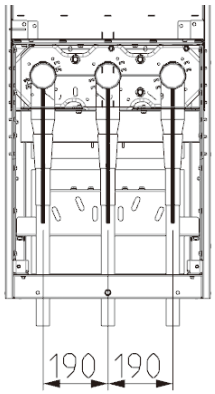


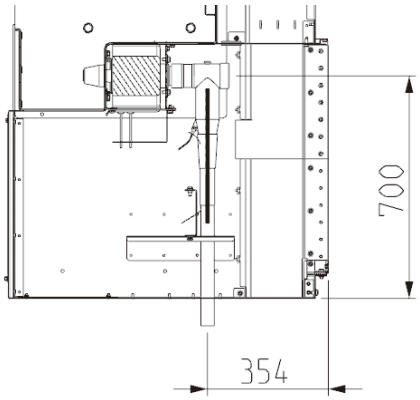
1. 穿芯式电流互感器
2. 每相 1 个外锥长套管
3. 电缆 T 型头
4. 避雷器
5. 可调的电缆支撑
6. 电缆夹

电缆连接

在电缆连接室内可安装下列配置：

- 2x3 最大 630mm^2 的螺栓连接型电缆插头
- 3x3 最大 300mm^2 的螺栓连接型电缆插头
- 可以用一个避雷器替换一个螺栓连接型电缆插头 / 插座



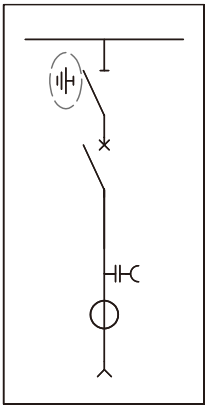


进线柜
Ir=1250A
不带电流互感器/带电流互感器

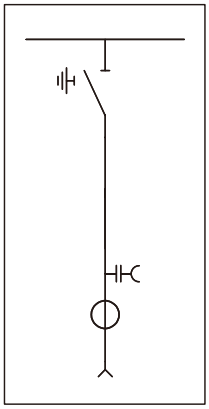
GMA气体绝缘金属封闭开关柜
选型指南

典型方案

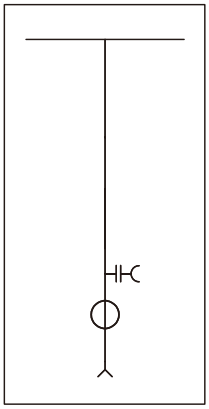
功能单元最高至 1250A



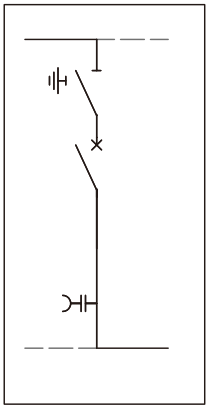
断路器柜（CB）



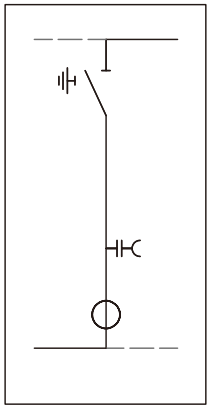
隔离柜（DS）



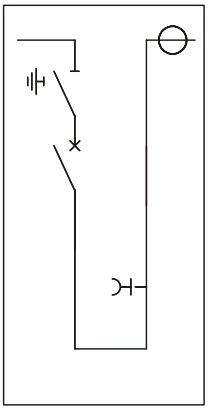
直连柜（DI）



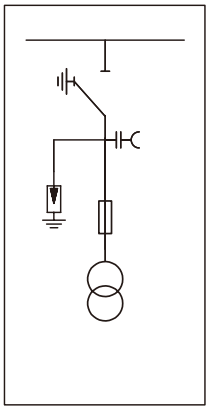
母联柜（BC）



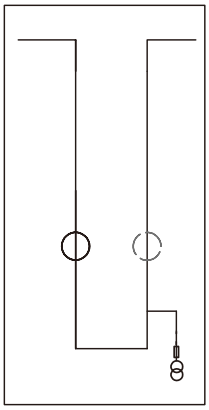
隔离提升柜（BR）



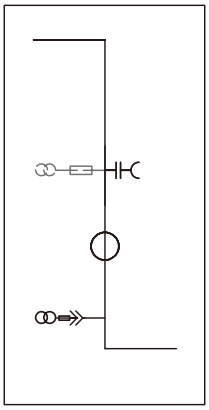
母联断路器分段柜（BS）



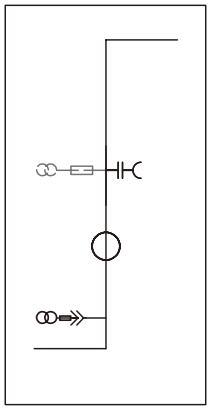
PT柜（PT）



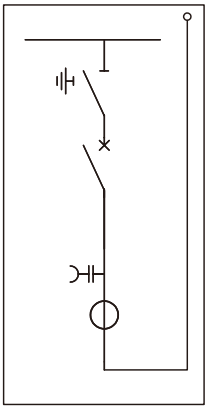
计量柜（M4）



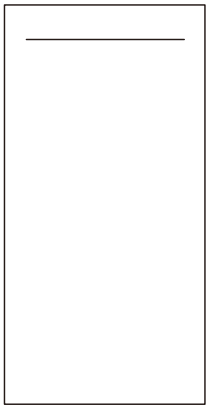
计量柜（M2）



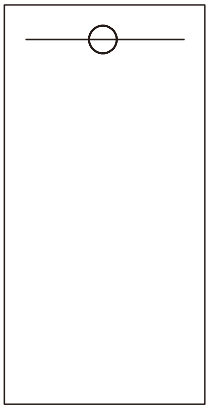
计量柜（M3）



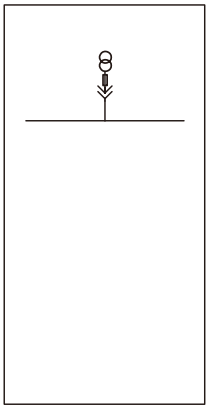
架空进线柜



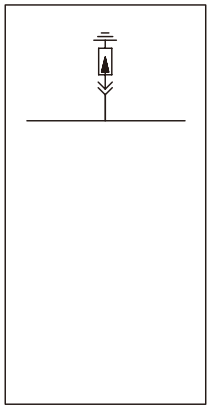
躲梁柜



母线CT单元



母线PT单元

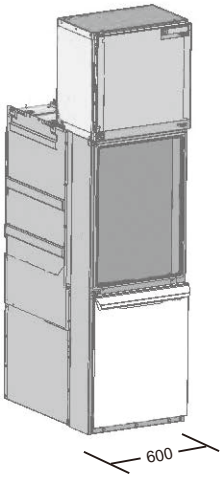


母线避雷器单元

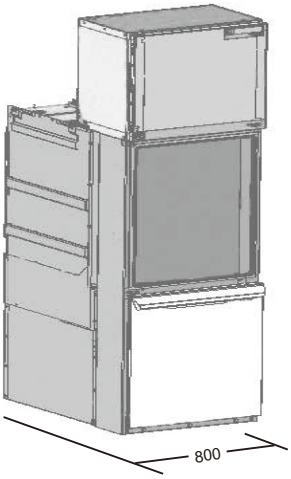
主要尺寸

柜宽：

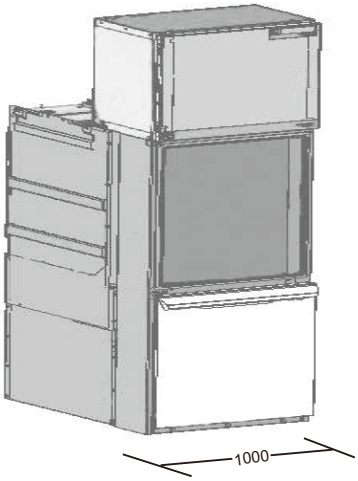
断路器柜



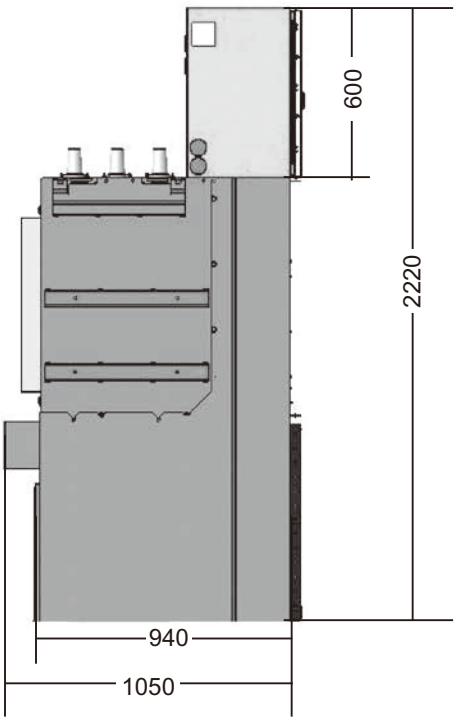
计量柜 M4

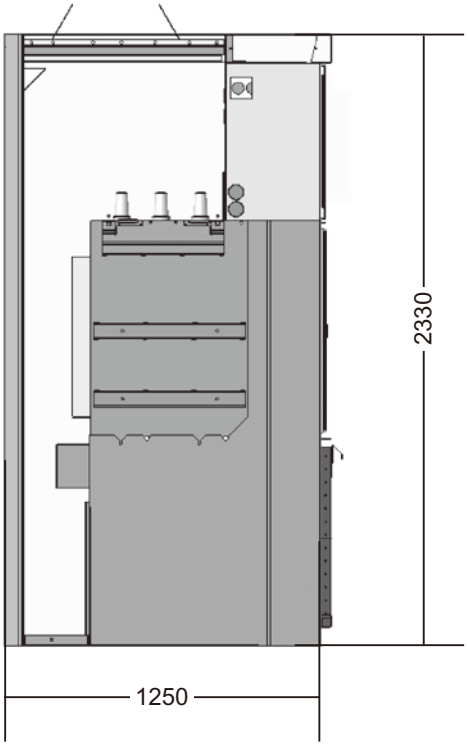


母联断路器分段柜



柜深和柜高：





GM AirSeT 中压气体绝缘开关柜选型指南

特点

- GM Air**SeT** 作为气体绝缘单母线系统的一次配电设备，主要应用于
  - o 基础设施
  - o 政府机关
  - o 电子行业
  - o 交通行业
  - o 高端商建

主要特点

- 环境友好，采用环保型绝缘介质
- 模块化设计，方案灵活
- 扩展方式巧妙，可向两边任意扩展
- 插接式设计，可快速安装，现场无需气体操作
- 操作界面友好，易于现场操作
- 断电可换任意一台而不影响其他相邻柜
- 完善的联闭锁及可靠的抗内部燃弧设计，确保运行人员安全

人员安全

- 所有开关柜元件被封闭在金属壳体内，防止因意外接触所造成的伤害
- 完善的联锁系统， 确保操作安全
- 通过 IAC 耐内部电弧故障试验，参数达 31. 5 kA/1s

操作安全

- 所有带电中压元件，例如主开关装置均置于密封的充气隔室内， 母线采用固体绝缘技术，因此不会受到以下各种物质的影响：
  - o 腐蚀性气体
  - o 污垢
  - o 灰尘
  - o 小动物

友好的操作界面

- 机构布置清晰、紧凑
- 形象化标记的操作面板
- 人性化的工业设计
- 合乎逻辑的操作顺序
- 清晰直观的面板机械操作指示

GM AirSeT 中压气体绝缘开关柜选型指南

环保气体

针对国家发布的气候要求，2005 年的《联合国气候变化框架公约》以及 2016 年的《巴黎气候协定》生效，全球将尽快实现对温室气体排放达峰的管控，2025 年的全球温升将控制在 2° C 以内，因此对于充气柜我们需要重新考虑 GWP 值较小的环保气体绝缘介质。

GM Air**SeT** 系列采用全新绿色环保气体，以空气为原料从中得到的压缩空气，无需担心温室效应的产生，而且具备更强的绝缘性能；并且该气体是无毒无害的，无需担心气体泄漏对设备维修人员造成的安全隐患问题。

成本节约

充气柜以往使用的绝缘介质气体，在开关柜使用寿命到期后需要进行气体处理，而 GM Air**SeT** 采用的全新绿色环保气体，无需对气体进行额外处理，节省了额外成本，并且不用担心气体对环境造成影响，从而实现环境友好。

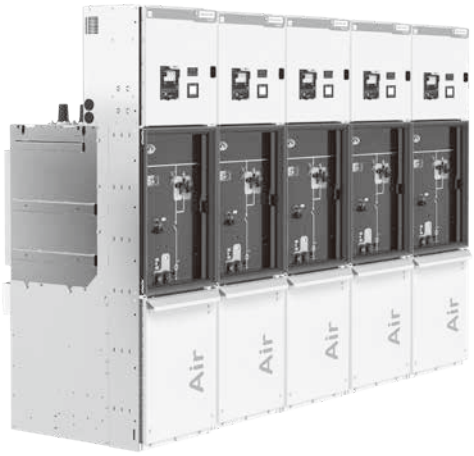
GM Air**SeT** 系列采用全新绿色环保气体，在工厂进行完充气后可直接运输到现场，在现场无需进行充气处理，节省成本，提高效率。

GM Air**SeT** 采用模块化设计，当现场需要换柜处理时，可以直接将柜子抽出，而不需要移动相邻柜体，当需要扩展时，主母线采用固体绝缘母线连接，可以快速进行拼接，完成柜子扩展。

参数可靠

- 额定短时耐受电流：31.5kA
- 内部故障电弧等级 IAC：AFLR 31.5kA 1s
- 1.1 倍额定电流温升
- 高海拔试验：2500m
- 符合 SGCC 要求

GM AirSeT 中压气体绝缘开关柜选型指南



GM Air**SeT** 开关设备

经济

- 紧凑型设计极大减少对空间和占地面积的需求
- 选用合适的通用配件和模块化的设计， 组成优化的系统配置
- 开关柜具有可扩展方案， 可在各种条件下按步骤扩展， 所需费用低
- 具有很高的机械和电气操作循环次数

扩展灵活

- 采用巧妙的设计， 开关柜可灵活向两侧扩展
- 扩展时无需任何气体操作

安装简便

- 组合式模块化设计使得安装工作及其简便， 大量节约安装时间
- 低压室拆卸 / 安装简便，便于运输
- 电缆室连接空间大

环境兼用性设计

- 在制造过程中材料和能源消耗的优化
- 采用干燥空气，无需担心气体排放对环境造成影响
- 安装维护开关柜时，无需任何气体处理
- 寿命期内符合所有环保要求
- 在使用寿命结束时，按提供的回收数据表对可循环材料进行有效利用和处理

GM AirSeT 中压气体绝缘开关柜选型指南

技术参数

额定绝缘水平			
额定电压		kV	12
额定短时工频耐受电压	相间、相对地	kV	42
	隔离断口	kV	48
额定雷电冲击耐受电压	相间、相对地	kV	75
	隔离断口	kV	85
额定频率		Hz	50
零表压绝缘水平			
额定短时工频耐受电压	相间、相对地	kV/min	32/5
额定雷电冲击耐受电压	相间、相对地	kV	65
额定电流、短路电流水平			
主母线额定电流		A	≤1250
分支母线额定电流		A	≤1250
额定短时耐受电流		kA	31.5
额定峰值耐受电流		kA	80
额定短路持续时间		s	4
断路器参数（GB/T 1984）			
额定短路开断电流		kA	31.5
额定短路关合电流		kA	80
机械寿命		次	10000
断路器等级			M2-E2-C2
额定短路开断次数		次	50
环保气体			
额定充气压力（20° C 时表压）		MPa	0.040[1)]
报警压力（20° C 时表压）		MPa	0.03
最低功能（闭锁）压力（20° C 时表压）		Mpa	0.02
干燥空气气体湿度（20° C 时）		μL/L	≤250
年漏气率		%	≤0.05%
环境条件（GB/T 11022）			
安装地点			户内
最大值		° C	40
24 小时平均值		° C	≤35
最小值		° C	-5 可选 -25
安装海拔高度		m	≤2500
防护等级（GB/T 4208）			
充气隔室			IP67
操作机构和低压隔室			IP4X/IP5X[2)]
电缆室（隔室门开启状态下）			IP2X
外形尺寸			
宽度	断路器柜，母联柜，提升柜	mm	600
	隔离柜，PT 柜	mm	600
	计量柜	mm	750
	母联断路器分段柜	mm	800
深度	通用标准柜型	mm	1050[3)]
高度		mm	2220[4)]

注：1) 额定充气压力 0.04MPa，存在误差 +0.002
2) 用户跟供应商商量确定
3) 含燃弧通道为 1250mm
4) 含小母线箱为 2330mm

GM AirSeT 中压气体绝缘开关柜选型指南

GM AirSeT开关设备为

- 金属封闭
- 干燥空气绝缘
- 预装结构且通过型式试验
- 按照 GB/T 3906，IEC 62271-200 标准通过内部电弧等级的试验验证

适用标准

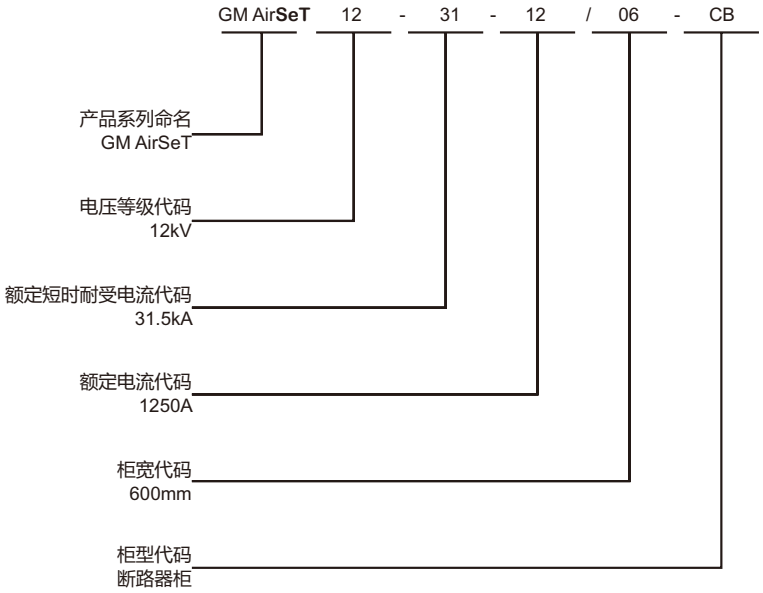
GM AirSeT 开关设备符合以下最新版的标准和规范：

名称	IEC 标准	GB/DL 标准
开关设备	IEC 62271-1	GB/T 11022
	IEC 62271-200	GB/T 3906， DL/T 404
接地开关	IEC 62271-102	GB/T 1985
隔离开关	IEC 62271-102	GB/T 1985
断路器	IEC 62271-100	GB/T 1984，DL/T 402
电流互感器	IEC 61869-2	GB/T 20840.2
电压互感器	IEC 61869-3	GB/T 20840.3
防止意外接触、异物、水和防护等级	IEC 60529	GB/T 4208

GM AirSeT 中压气体绝缘开关柜选型指南

命名型号

经型式试验的 GM AirSeT 开关设备的命名给出了关于它的设计和额定电气参数的相关信息。

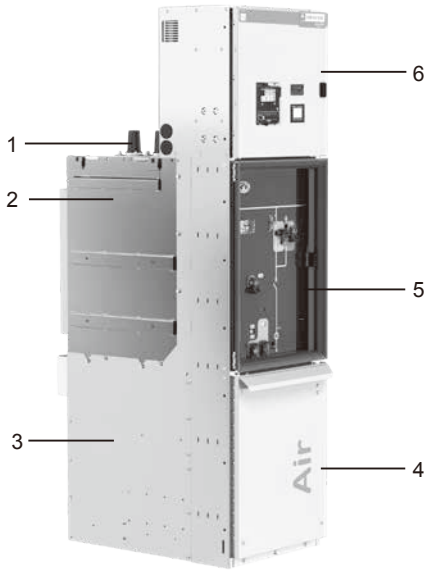


代码描述

电压等级代码	描述
12	额定电压 12kV
额定短时耐受电流代码	**描述**
31	31.5kA
柜宽代码	**描述**
06/07/08	600mm/750mm/800mm
柜型代码	**描述**
CB	断路器柜
BS-CB/R	母联断路器分段柜
BS-CB	母联柜
BS-RDE	提升柜
DI-DE	隔离柜
M4	计量柜
PT	PT 柜

GM AirSeT 中压气体绝缘开关柜选型指南

GM AirSeT断路器功能单元



CB12 断路器柜

GM AirSeT -1250A 断路器方案，带电流互感器和电压互感器，柜宽 600mm

1. 顶扩套管
2. 气室
3. 电缆室
4. 电缆室门
5. 操作面板
6. 低压箱

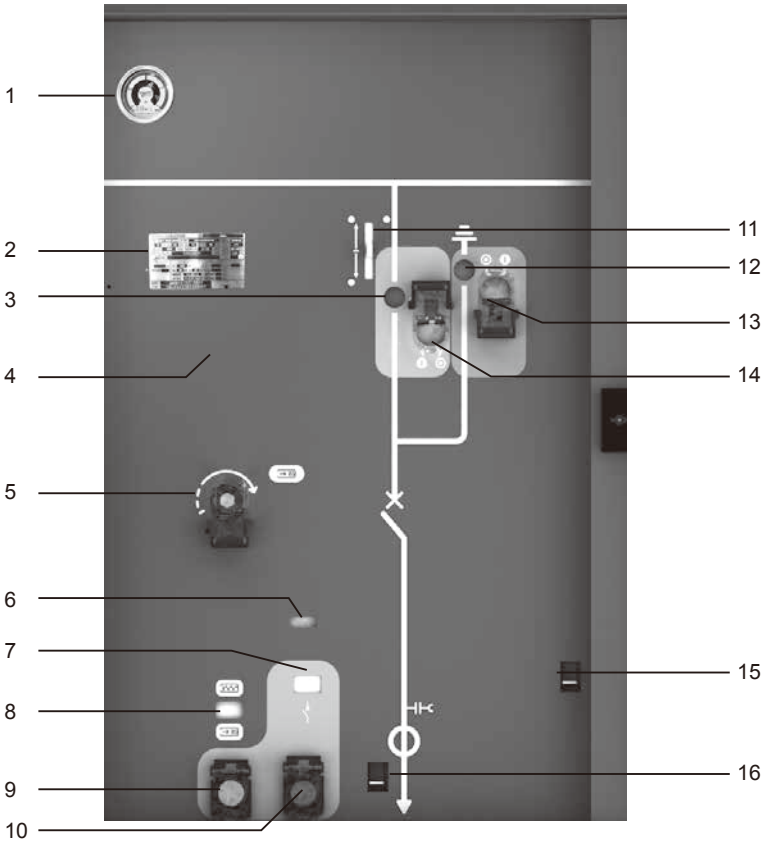
其他：

电缆侧电压互感器

电缆侧电流互感器

母线侧电流互感器

电压互感器隔离刀

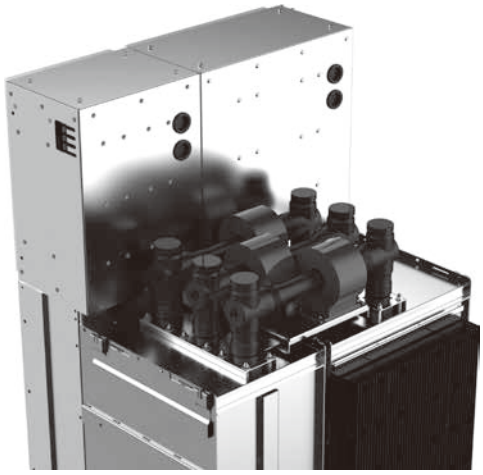


CB 断路器操作面板

操作模拟面板

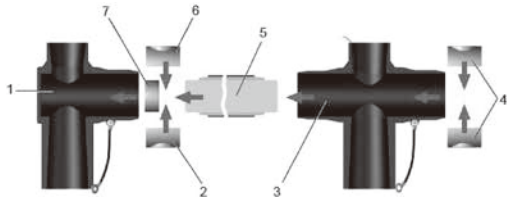
1. 气压表
2. 铭牌
3. 隔离开关状态指示
4. 操作面板
5. 断路器储能操作杆孔
6. 计数器
7. 断路器状态（合 / 分）状态指示
8. 弹簧“储能 - 释放”位置指示
9. 断路器合闸按钮
10. 断路器分闸按钮
11. 隔离开关 / 接地开关操作联锁杆
12. 接地开关状态指示
13. 接地开关操作孔
14. 隔离开关操作孔
15. 电缆室门联锁杆
16. 隔离开关与断路器之间的联锁杆

GM AirSeT 中压气体绝缘开关柜选型指南



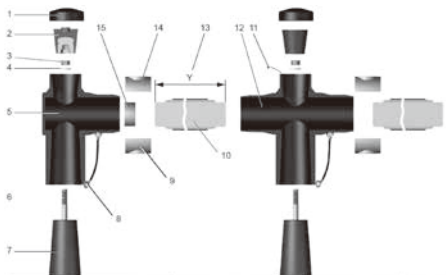
母线系统

主母线采用硅橡胶包覆的固体绝缘母线，柜体拼接快速简便， 无需任何现场气体操作

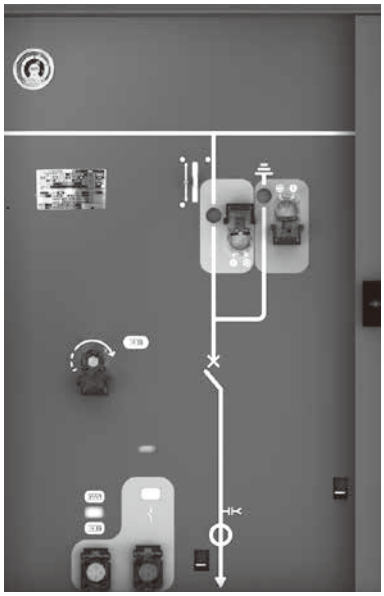


母线子组件安装

1. 端头
2. 母线夹
3. 十字接头
4. 母线夹
5. 母线
6. 母线夹
7. 端头调整电极



1. 端盖
2. 堵头，扭矩 30Nm
3. 紧固螺母，扭矩 50Nm
4. 弹簧垫圈
5. 端头
6. 螺纹销，扭矩 30Nm
7. 顶部套管
8. 母线接地端子
9. 母线夹
10. 母线
11. 电缆带
12. 十字接头
13. 母线长度值
14. 母线夹
15. 端头调整电极



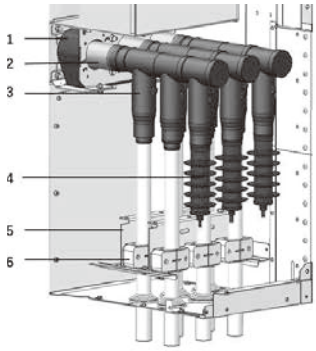
气室监测

GM Air**SeT** 系列的气室是符合 IEC 62271-1 和 GB/T 11022 的密封压力系统。在预期使用寿命到期后，无需对气体进行处理。每一个充气隔室都有一个压力表进行监控。

用压力表进行压力监控

每个充气隔室都通过一只带温度补偿的压力表进行监控（基本设计）。也可选购带报警接点输出的压力表，实现远程监测。

无报警接点的压力表	带报警接点的压力表
1. 指针 2. 绿色区域指示（正常操作） 3. 黄色区域指示（报警压力） 4. 红色区域指示（闭锁压力，停止使用，联系服务中心）	1. 指针 2. 绿色区域指示（正常操作） 3. 黄色区域指示（报警压力） 4. 红色区域指示（闭锁压力，停止使用，联系服务中心

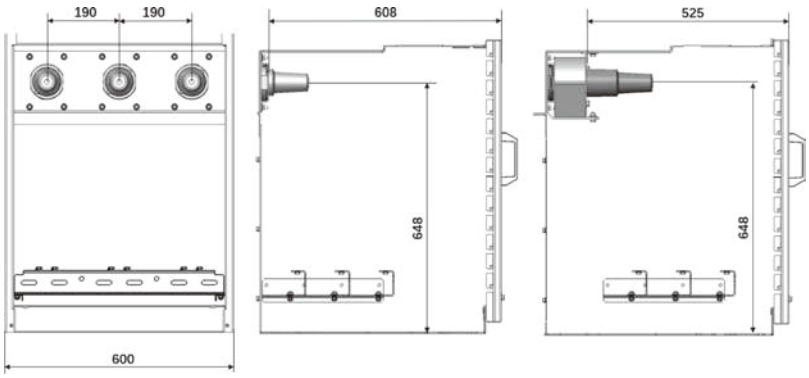


1. 穿芯式电流互感器
2. 每相 1 个外锥长套管
3. 电缆 T 型头
4. 避雷器
5. 可调的电缆支撑
6. 电缆夹

电缆连接

在电缆连接室内可安装下列配置：

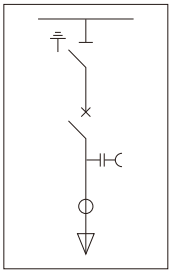
- 2x3 最大 630mm^2 的螺栓连接型电缆插头
- 3x3 最大 300mm^2 的螺栓连接型电缆插头
- 可以用一个避雷器替换一个螺栓连接型电缆插头 / 插座

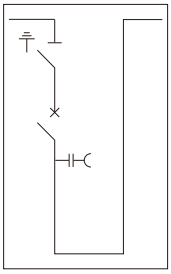


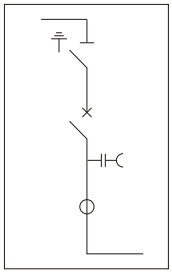
断路器柜
Ir=1250A
不带电流互感器 / 带电流互感器

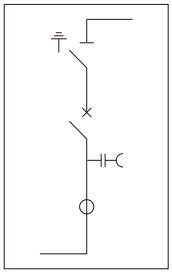
典型方案

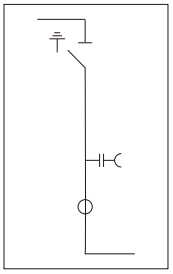
功能单元最高至 1250A

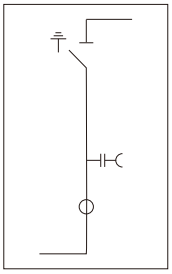

断路器柜

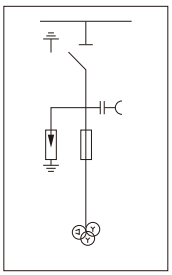

母联柜

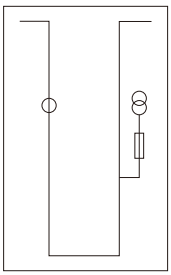

母联断路器分段柜

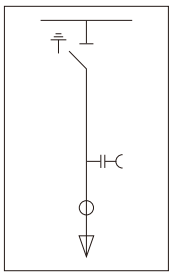

母联断路器分段柜


提升柜


提升柜


PT柜

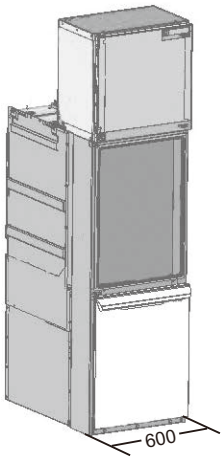

计量柜


隔离柜

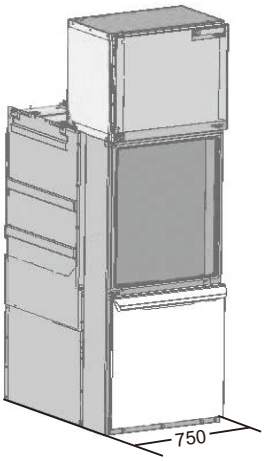
主要尺寸

柜宽：

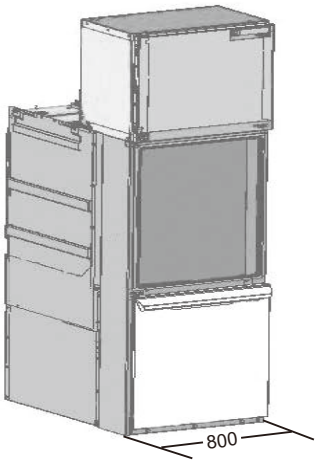
断路器柜



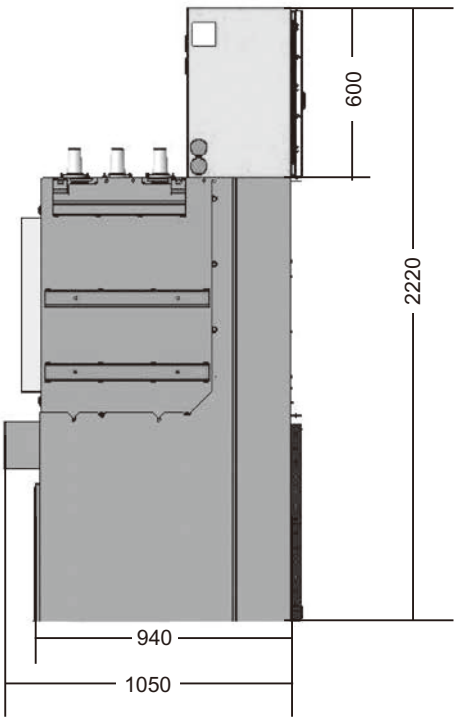
计量柜

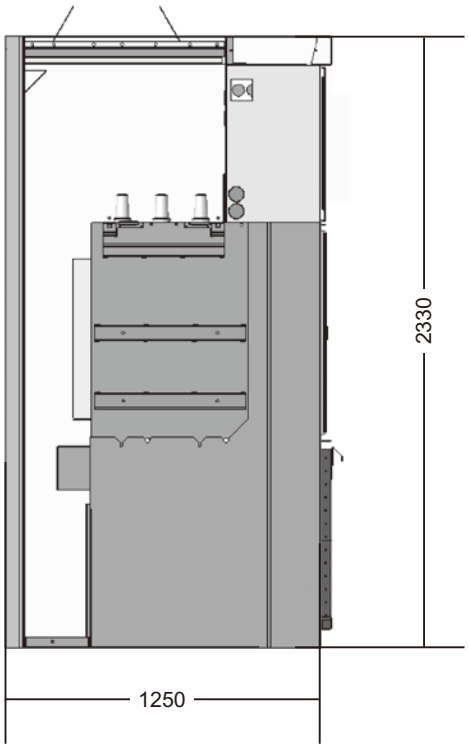


母联断路器分段柜

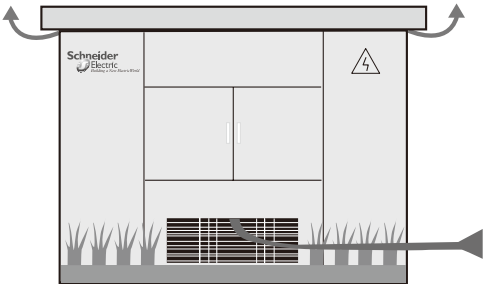


柜深和柜高：





Biosco 12kV中压预装箱式变电站选型指南



概述

Biosco 符合主要的标准：

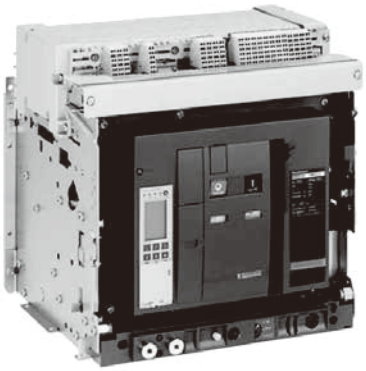
- IEC61330 与 GB/T17467: 高压 / 低压预装式变电站
- DL/T537: 高压 / 低压预装箱式变电站选用导则

结构

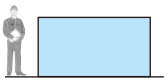
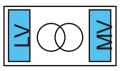
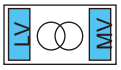
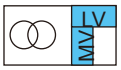
- Biosco 系列箱体全部采用模块化设计，功能丰富，配置灵活，箱体装配采用铆接方式，其工业化的生产省时省力，设备制造容易
- 箱体经过特殊的喷涂工艺处理，可耐极强的腐蚀，并能保证 20 年的使用寿命
- 独特的双顶层结构，抗凝露和防尘防溅结构
- 优化的高效全自然通风结构和肩徽式进风口，保证箱体外壳级别为 10 级。
- 可移开式外壳，使设备升级方便灵活
- 完全内置的可选部件集油箱保护环境不受污染

核心元件

- 高压单元：施耐德 RM6 系列环网柜
- 变压器单元：国产 S 系列油浸式变压器或施耐德 Trihal 系列干式变压器
- 低压单元：施耐德 Masterpact 系列空气断路器和 Compact 系列塑壳断路器



Biosco 箱变类型

型号	布置		变压器类型	中压类型
BC05/06/10			160~1000kVA	RM6 2~4单元
BC05H			160~500kVA	RM6 2~4单元
BC05S			160~500kVA	RM6 2~3单元

Biosco 12kV中压预装箱式变电站选型指南

主要技术参数

	项目	单位	参数
箱体	温升等级	级	10
	噪音级别	dB	44
中压单元	额定频率	Hz	50
	额定电压	kV	12
	额定工频耐受电压 对地和相间/隔离断口	kV	42/48
	额定雷电冲击耐压 对地和相间/隔离断口	kV	95/110
	额定电流	A	630
	额定短时耐受电流	kA	20/3秒或25/1秒
	额定峰值耐受电流	kA	50或63
	防护等级	IP33D	
低压单元	额定电压	V	400
	主回路额定电流	A	100~1600
	额定热稳定电流	kA	30/1秒
	额定动稳定电流	kA	63
	馈出回路数	1~8	
	防护等级	标准IP33D可选IP34D	
	补偿容量	kvar	0~300
变压器单元	额定容量	kVA	160~1000
	防护级别	IP23D	

箱变参数选择表

变压器容量	变压器一次电流 (A)	高压电缆推荐值	保护变压器用高压熔断器 (A)	用断路器保护变压器/额定保护电流的设定(A)	变压器二次电流 (A)	低压主开关（推荐）	补偿回路总电流 (A)
125kVA	7.22	50mm	20	8	180.43	NS/NSE250	27-54
160kVA	9.24		25	10	230.95	NS/NSE400	35~69
200kVA	11.55		25	12	288.68	NS/NSE630	43~87
250kVA	14.43		31.5	15	360.84	NS/NSE630 MT/MW06	54~108
315kVA	18.19		40	20	454.66	NS800 MT/MW800	68~136
400kVA	23.09		50	25	577.37	NS800 MT/MW800	87~173
500kVA	28.87		50	30	721.71	NS1000 MT/MW10	108~217
630kVA	36.37		63	37	909.35	NS1000 MT/MW12	136~273
800kVA	46.19	70mm	80	55	1154.73	NS1250 MT/MW12	173~346
1000kVA	57.74		100	68	1443.42	MT/MW16	217~433

注:
(1)补偿容量:变压器容量的15%~30%
(2)无功补偿回路电容器配置:可以选择施耐德Varplus^{2}电容器进行简单组合达到用户要求的补偿容量

E-House解决方案

施耐德电气的 E-house 解决方案将主配电设备和控制设备集成安装在预制的房间内；是工业、大型商业建筑、数据中心、电网 / 新能源、轨道交通等理想的解决方案。施耐德电气集建筑、结构和电气专业技术为一身为客户提供定制化的预装式 E-house，方便安装和维护。这些 E-House 为您的应用提供配电柜、变压器、马达控制中心、HVAC、照明和安保等系统。

技术参数(1)

最大电压水平，KV	40.5
频率，Hz	50/60

在 E-house(2) 内的典型设备

配电产品	√
● 低压终端配电	√
● 低压配电	√
● 计量、保护 & 功率因数补偿	√
● 低压智能配电柜 iPMCC	√
● 中压配电柜 &MCC	√
● 变压器 - 油变 & 干变	√
● 中压 / 低压监控 SCADA	√

自动化&控制产品	√
● 电源、控制 & 保护	√
● 变频器 & 软启动器	√
● 控制 & 连接元件	√
● 控制 & 信号元件	√
● 压力 & 真空开关	√
● 位置传感器	√
● 机器安全元件	√
● 自动化、软件、HMI&SCADA	√
● 外壳	√

安装&布线产品	√
● 开关 & 插座	√
● 电缆管理系统	√
● 布线附件	√
● 工控机柜 & 照明	√

关键电力产品	√
● UPS	√
● AC/DC 电池 & 充电器	√

IT产品	√
● 数据机架	√
● 网络开关	√

楼宇服务	√
● HVAC 系统 & 控制	√
● 安保 & 监视	√
● 门禁	√
● 监控软件	√

服务	√

项目工程设计&管理	√
● 项目管理	√
● 标准符合度	√
● 物流管理	√

(1)由于E-house是定制的，以上技术参数仅供参考。具体设计需要按实际要求来提供。
(2)上述清单仅是通常使用的设备，根据需要，也可以提供其它设备。

E-House解决方案

● 定制化和可扩展

E-house 将根据项目需要的特定功率和环境条件定制提供。盘柜设计很容易适应客户要求的设备布局，简化未来的扩展。

● 优化成本

E-house将大大减少现场施工和电气设备安装的工作量。所有设备都是预安装、预测试，交付时就可使用。

● 节省时间

不再需要在现场为土建施工电气房提供各种物流保障而担心，为项目交付节省大量的时间。

● 更好的质量、安全保障

E-house 内设备的安装和调试均在工厂可控的环境下进行，通过执行统一的质量保证体系保证预期质量水准，确保人员和设备的安全。

施耐德电气 (中国) 有限公司

施耐德电气 (中国) 有限公司	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编：100102	电话：(010) 84346699	传真：(010) 65037402
■ **上海分公司**	上海市普陀区云岭东路89号长风国际大厦6层, 8-9层, 11-13层	邮编：200062	电话：(021) 60656699	传真：(021) 60768981
■ **广州分公司**	广州市天河区珠江新城金穗路62号侨鑫国际金融中心大厦20层02-05单元	邮编：510623	电话：(020) 85185188	传真：(020) 85185195
■ **武汉分公司**	武汉市东湖高新区光谷大道77号金融港B11	邮编：430205	电话：(027) 59373000	传真：(027) 59373001
■ **西安分公司**	西安市长安区郭杜街道丈八八路26号2F	邮编：710065	电话：(029) 65692599	传真：(029) 68798831
■ **深圳分公司**	深圳市南山区科苑南路3099号中国储能大厦7楼A-C单元和8楼	邮编：518000	电话：(0755) 36677988	传真：(0755) 36677982
■ **成都分公司**	成都市高新区世纪城南路599号天府软件园D区7栋5层	邮编：610041	电话：(028) 66853777	传真：(028) 66853778
■ **乌鲁木齐办事处**	乌鲁木齐市米东区会展中街3331号会丰大厦1807	邮编：830002	电话：(0991) 6766838	传真：(0991) 6766830
■ **呼和浩特办事处**	呼和浩特市新城区迎宾北路7号大唐金座4楼402室	邮编：010010	电话：(0471) 6537509	传真：(0471) 5100510
■ **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21层J座	邮编：150001	电话：(0451) 53009797	传真：(0451) 53009640
■ **长春办事处**	长春市解放大路 2677号长春光大银行大厦1211-12室	邮编：130061	电话：(0431) 88400302/03	传真：(0431) 88400301
■ **沈阳办事处**	沈阳市东陵区上深沟村沈阳国际软件园860-6号F9-412房间	邮编：110167	电话：(024) 23964339	传真：(024) 23964296
■ **大连办事处**	大连市沙河口区五一路267号大连软件园17号大厦201-I室	邮编：116023	电话：(0411) 84769100	传真：(0411) 84769511
■ **天津办事处**	天津市滨海高新技术产业开发区华苑产业区(环外)海泰创新六路11号施耐德电气工业园2号楼5层	邮编：300392	电话：(022) 23748000	传真：(022) 23748100
■ **石家庄办事处**	石家庄市中山东路303号世贸广场酒店办公楼12层1201室	邮编：050011	电话：(0311) 86698713	传真：(0311) 86698723
■ **太原办事处**	太原市府西街268号力鸿大厦B区805室	邮编：030002	电话：(0351) 4937186	传真：(0351) 4937029
■ **银川办事处**	银川市兴庆区文化西街106号银川国际贸易中心B栋13层B05	邮编：750001	电话：(0951) 5198191	传真：(0951) 5198189
■ **济南办事处**	济南市市中区二环南路6636号中海广场21层2104室	邮编：250024	电话：(0531) 81678100	传真：(0531) 86121628
■ **青岛办事处**	青岛市崂山区秦岭路18号青岛国展财富中心二号楼四层413-414室	邮编：266061	电话：(0532) 85793001	传真：(0532) 85793002
■ **烟台办事处**	烟台市开发区长江路218号烟台昆仑大酒店1806室	邮编：264006	电话：(0535) 6381175	传真：(0535) 6381275
■ **兰州办事处**	兰州市城关区广场南路4-6号国芳写字楼2310-2311室	邮编：730030	电话：(0931) 8795058	传真：(0931) 8795055
■ **郑州办事处**	河南省郑州市郑东新区如意西路东、如意河西二街南楷林大厦5层516室	邮编：450003	电话：(0371) 65939211	传真：(0371) 65939213
■ **洛阳办事处**	洛阳市涧西区凯旋西路88号华阳广场国际大饭店9层	邮编：471003	电话：(0379) 65588678	传真：(0379) 65588679
■ **南京办事处**	南京市建邺区河西大街66号明星国际商务中心A座8层	邮编： 210019	电话：(025) 83198399	传真：(025) 83198321
■ **苏州办事处**	江苏省苏州市工业园区苏州大道123号汇金大厦1907-1908单元	邮编：215123	电话：(0512) 68622550	传真：(0512) 68622620
■ **无锡办事处**	无锡市高新技术产业开发区汉江路20号	邮编：214028	电话：(0510) 81009780	传真：(0510) 81009760
■ **南通办事处**	南通市工农路111号华辰大厦A座1103室	邮编：226000	电话：(0513) 85228138	传真：(0513) 85228134
■ **常州办事处**	常州市新北区太湖东路101-1常发商业广场5-1801室	邮编：213022	电话：(0519) 85516601	传真：(0519) 88130711
■ **扬中办事处**	扬中市环城东路1号东苑大酒店4楼666房间	邮编：212200	电话：(0511) 88398528	传真：(0511) 88398538
■ **合肥办事处**	合肥市胜利路198号希尔顿酒店六楼	邮编：230011	电话：(0551) 64291993	传真：(0551) 64279010
■ **重庆办事处**	重庆市渝中区瑞天路56号企业天地4号办公楼10层5、6、7单元	邮编：400043	电话：(023) 63839700	传真：(023) 63839707
■ **杭州办事处**	杭州市滨江区江南大道618号东冠大厦5楼	邮编：310052	电话：(0571) 89825800	传真：(0571) 89825801
■ **宁波办事处**	宁波市江东北路 1 号中信宁波国际大酒店 833 室	邮编：315040	电话：(0574) 87706806	传真：(0574) 87717043
■ **温州办事处**	温州市龙湾区上江路198号新世纪商务大厦B幢9楼902-2	邮编：325000	电话：(0577) 86072225	传真：(0577) 86072228
■ **南昌办事处**	江西省南昌市红谷滩赣江北大道1号中航广场1001-1002室	邮编：330008	电话：(0791) 82075750	传真：(0791) 82075751
■ **长沙办事处**	长沙市雨花区万家丽中路二段8号华晨世纪广场B区10层24号	邮编：410007	电话：(0731) 88968983	传真：(0731) 88968986
■ **贵阳办事处**	贵阳市观山湖区诚信路西侧腾祥.迈德国际一期(A2)1-14-6	邮编：550002	电话：(0851) 85887006	传真：(0851) 85887009
■ **福州办事处**	福州市仓山区浦上大道272号仓山万达广场A2楼13层11室	邮编：350001	电话：(0591) 38729998	传真：(0591) 38729990
■ **厦门办事处**	厦门市火炬高新区马垄路455号	邮编：361006	电话：(0592) 2386700	传真：(0592) 2386701
■ **昆明办事处**	昆明市三市街6号柏联广场A座10楼07-08单元	邮编：650021	电话：(0871) 63647550	传真：(0871) 63647552
■ **南宁办事处**	南宁市青秀区民族大道111号广西发展大厦10楼	邮编：530022	电话：(0771) 5519761/62	传真：(0771) 5519760
■ **东莞办事处**	东莞市南城区体育路2号鸿禧中心B417单元	邮编：523000	电话：(0769) 22413010	传真：(0769) 22413160
■ **佛山办事处**	佛山市祖庙路33号百花广场26层2622-23室	邮编：528000	电话：(0757) 83990312	传真：(0757) 83992619
■ **中山办事处**	中山市东区兴政路1号中环广场3座1103室	邮编：528403	电话：(0760) 88235979	传真：(0760) 88235979
■ **海口办事处**	海口市文华路18号海南君华海逸酒店6层607室	邮编：570105	电话：(0898) 68597287	传真：(0898) 68597295
■ **施耐德电气研修院**	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编：100102	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501130

Life Is On

Schneider Electric™
施耐德电气

施耐德电气(中国)有限公司
Schneider Electric(China)Co.,Ltd.

北京市朝阳区望京东路6号
施耐德电气大厦
邮编: 100102
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, No. 6,
East WangJing Rd., Chaoyang District
Beijing 100102 P.R.C.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

SCDOC1676
2023.04