

Life Is On

Schneider
Electric™
施耐德电气

客户关爱中心热线：400 810 1315

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	Schneider Electric Building, No. 6,
施耐德电气大厦	East WangJing Rd., Chaoyang District
邮编: 100102	Beijing 100102 P.R.C.
电话: (010) 8434 6699	Tel: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130	Fax: (010) 8450 1130

www.schneider-electric.cn

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像
只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。

SCDOC1676
2018.06

本手册采用生态纸印刷 

施耐德电气 中压配电产品选型手册

Life Is On
Schneider
Electric™
施耐德电气

Life Is On

Schneider
Electric™
施耐德电气

施耐德电气 中压配电产品选型手册

2018

schneider-electric.cn



关于施耐德电气

施耐德电气是全球能效管理和自动化领域的专家，致力于为客户提供安全、可靠、高效、经济以及环保的能源和过程管理。集团 2016 财年销售额为 247 亿欧元，在全球 100 多个国家拥有 16 万名员工。从最简单的开关产品到复杂的运营系统，我们的技术、软件和服务帮助客户管理和优化运营，通过互联互通的科技助力产业优化，改善城市生态，丰富人们的生活。

在施耐德电气，我们称之为：**Life Is On**

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 26000 名员工
- 3 个主要研发中心和 1 个施耐德电气研修学院
- 26 家工厂、8 个物流中心、5 个分公司和 40 个办事处遍布全国



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
■ 北京SBMLV	北京经济技术开发区凉水河二街2号	邮编：100176	电话：(010) 65039590	传真：(010) 65039295
■ 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	西安市高新区天谷八路211号环普产业科技园C栋1-4层	邮编：710077	电话：(029) 65692599	传真：(029) 65692588
■ 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	乌鲁木齐市新华北路165号广汇中天广场21层XTUVW号	邮编：830001	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	大连市沙河口区五一一路267号大连软件园17号大厦201-1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楼楼四层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	郑州市金水路115号中州皇冠假日酒店C座西翼2层	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	苏州市工业园区东沈浒路118号	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
■ 扬州办事处	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(香港)有限公司	香港鲋鱼涌英皇道979号太古坊和域大厦13楼东翼		电话：(00852) 25650621	传真：(00852) 28111029
■ 施耐德电气大学中国学习与发展学院	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

目 录

第一部分 中压配电产品选型指南	1
FP系列 户内高压SF6断路器(7.2 ~ 40.5kV)	1-2
HVX系列 真空断路器(12 ~ 24 ~ 40.5kV)	1-6
CVX系列 真空接触器(7.2 ~ 12kV)	1-29
VXA-VXB系列真空断路器	1-36
VAH系列真空断路器	1-38
AS12系列 SF6中压开关(12kV)	1-40
Fusarc CF系列 中压熔断器(3 ~ 36kV)	1-45
第二部分 中压继电保护产品选型指南	2
Easergy Sepam MicOM Vamp系列继电保护装置	2-2
Easergy 配电自动化产品	2-14
Easergy T300智能配网自动化全新解决方案	2-17
第三部分 中压二次配电开关柜选型指南	3
RM6系列 SF6绝缘环网柜和紧凑型开关柜(3 ~ 24kV)	3-2
SM6系列 金属封闭开关柜(7.1 ~ 11 ~ 24kV)	3-24
FBX系列 SF6绝缘中压开关柜(3 ~ 24kV)	3-45
Premset 紧凑型模块化真空开关设备(12kV)	3-65
FLUSARC 中压开关柜SF6 绝缘(40.5 kV)	3-77
智能环网柜	3-89
第四部分 中压一次配电开关柜选型指南	4
PIX12 ~ 24kV中置式金属封闭开关设备选型指南	4-2
PIX (WMTS) -12/24中压自动转换开关设备	4-8
Smart PIX智能中压开关柜	4-14
MVnex 中置式金属封闭开关设备	4-20
DNF7 40.5kV中压空气绝缘开关柜选型指南	4-37
WS-G 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜选型指南	4-43
WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜选型指南	4-55
GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜选型指南	4-63
Biosco 12kV中压预装箱式变电站选型指南	4-82
E-House 解决方案	4-84

第一部分

中压配电产品

选型指南

耐久性

由于电弧能量低，所以SF6气体损耗低，触头的磨损很小，产品使用寿命长。其原因如下：

- SF6气体特性好
- 燃弧时间短
- 电弧长度短
- 由于使用了空心钨合金弧触头，使弧根不固定
- 弧触头与主触头完全分离

安全性

FP型断路器在低气压下运行。

断路器操作时由于气体压缩和热量增加引起内部压力的升高，但仍处于较低的气压状态。

装有安全膜确保了将一切意外的异常超压泄出，然而这种情况几乎是不会发生的。

在大气压的水平下，断路器仍保持足够的绝缘介电性能，确保负荷开断时安全可靠。

开断过程中介质恢复速度很快，能开断高于IEC标准规定的瞬态恢复电压。

安装简便

分极式的断路器设计和不同的布局能使这些断路器迅速、容易地按各种安装方式安装在工厂组装的配电盘中。

自动重合闸

整个系列的断路器配用同一种操动机构，该机构能满足所有的操作顺序，尤其是快速自动重合闸操作顺序：分-0.3s-合分-180s-合分。

开断电容器

六氟化硫技术特别适用于电容器组的操作与保护，在开断时不产生过电压，因而能避免损害电容器组的寿命。

维护

每个极都设计成一个气密性的、永久封闭的元件，在寿命期内无需拆开，所以维护保养只需简单地在操动机构中加注润滑油，以及更换到达寿命期的极。

注：有关使用维护的具体要求请参阅下列随机文件。

奥索福乐FP断路器气压调节程序。

奥索福乐FP系列户内高压六氟化硫断路器使用说明书。

最高工作 电压kV	绝缘水平		开断电流kA	工作电流A						
	冲击耐压	工频耐压 50Hz kV1min		400	630	800	1250	1600	2000	
7.2	60	30 * , 23	16	FP0716A	FP0716B	FP0716C	FP0716D	FP0716E		
			20		FP0720B	FP0720C	FP0720D	FP0720E		
			25		FP0725B	FP0725C	FP0725D	FP0725E	FP0725F	FP0725G
			31.5		FP0731B	FP0731C	FP0731D	FP0731E	FP0731F	FP0731G
			40				FP0740D	FP0740E	FP0740F	FP0740G
			50				FP0750D	FP0750E	FP0750F	FP0750G
12	75 , 95 *	30 , 42 *	16	FP1216A	FP1216B	FP1216C	FP1216D	FP1216E		
			20	FP1220A	FP1220B	FP1220C	FP1220D	FP1220E		
			25		FP1225B	FP1225C	FP1225D	FP1225E	FP1225F	FP1225G
			31.5		FP1231B	FP1231C	FP1231D	FP1231E	FP1231F	FP1231G
			40			FP1240C	FP1240D	FP1240E	FP1240F	FP1240G
			50				FP1250D	FP1250E	FP1250F	FP1250G
17.5	105	40	12.5	FP1712A	FP1712B	FP1712C	FP1712D	FP1712E		
			16		FP1716B	FP1716C	FP1716D	FP1716E		
			20		FP1720B	FP1720C	FP1720D	FP1720E	FP1720F	FP1720G
			25		FP1725B	FP1725C	FP1725D	FP1725E	FP1725F	FP1725G
			31.5		FP1731B	FP1731C	FP1731D	FP1731E	FP1731F	FP1731G
			40				FP1740D	FP1740E	FP1740F	FP1740G
24	125	50	12.5	FP2412A	FP2412B	FP2412C	FP2412D	FP2412E		
			16	FP2416A	FP2416B	FP2416C	FP2416D	FP2416E		
			20		FP2420B	FP2420C	FP2420D	FP2420E	FP2420F	FP2420G
			25		FP2425B	FP2425C	FP2425D	FP2425E	FP2425F	FP2425G
			31.5			FP2431C	FP2431D	FP2431E	FP2431F	FP2431G
			40			FP2440C	FP2440D	FP2440E	FP2440F	FP2440G
36	170	70	12.5	FP3612A	FP3612B	FP3612C	FP3612D			
			16		FP3616B	FP3616C	FP3616D	FP3616E		
			20			FP3620C	FP3620D	FP3620E	FP3620F	FP3620G
			25			FP3625C	FP3625D	FP3625E	FP3625F	FP3625G
			31.5			FP3631C	FP3631D	FP3631E	FP3631F	FP3631G
40.5 *	185 *	95 *	12.5	FP4012A	FP4012B	FP4012C	FP4012D			
			16		FP4016B	FP4016C	FP4016D	FP4016E		
			20			FP4020C	FP4020D	FP4020E	FP4020F	FP4020G
			25			FP4025C	FP4025D	FP4025E	FP4025F	FP4025G
			31.5			FP4031C	FP4031D	FP4031E	FP4031F	FP4031G

• 为满足GB标准的电压等级值

7.2~40.5kV FP 系列
户内高压六氟化硫断路器

技术参数及外型

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。

开断电容器

- 背对式电容器组：
- 电压≤40.5kV：1250A

其他

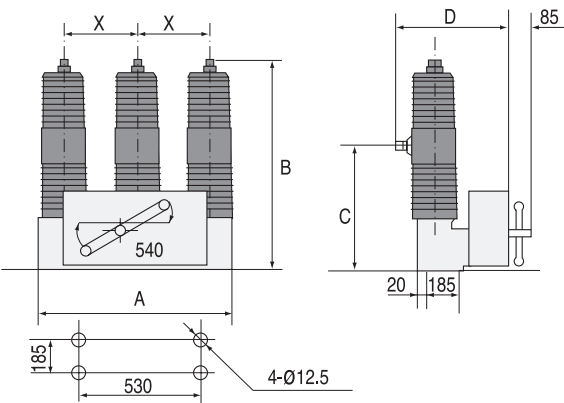
断路器到用户现场不得进行任何调整，有关试验可不再进行。

操作顺序

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

外形及安装尺寸

正面布局



标记	尺寸 (mm)							
X	250	300	350	460				
电压等级	12~24kV							
			40.5kV					
A	740	740	840	640	940	940	1160	1160
B	922	1012	922	1012	922	1012	922	1012
C	504	594	504	594	504	594	504	594
D	526	540	526	640	526	640	526	640

注：表中不同颜色部分的数据与P7表中的相应颜色相对应。
* 特殊规格的尺寸请咨询。

重量

不超过1250A的断路器重量：115kg至180kg
超过1250A的断路器重量：185kg至235kg

时间参数

分闸时间 (ms) *	36-55
燃弧时间 (ms)	约20
合闸时间 (ms)	65-95

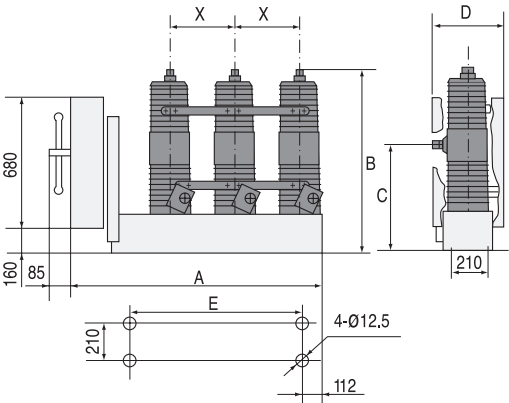
注：* 当额定电压为40.5kV，开断电流为31.5kV时，断路器的分闸时间为60-78ms。

主回路电阻（新触头）

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

纵向布局



标记	尺寸 (mm)							
X	250		300		350		460	
电压等级	12~24kV							
			40.5kV					
A	1110	1110	1260	1260	1360	1360	1580	1580
B	894	984	894	984	894	984	894	984
C	476	566	476	566	476	566	476	566
D	376	376	376	376	376	376	376	376
D	670	670	820	820	920	920	1140	1140

对地动载荷
对地动载荷均为200kg

7.2~40.5kV FP 系列
户内高压六氟化硫断路器

订货清单

FP 断路器订货表						
客户名称：			订购断路器数量：			
断路器关键参数	额定电压	额定工作电流	额定短路开断电流 I _{sc} = 25kA		额定短路开断电流 I _{sc} = 40kA	
	Ur	Ir	请打勾		请打勾	
	40.5kV	630A	☐	☐	☐	☐
		1250A	☐	☐	☐	☐
		1600A	☐	☐	☐	☐
		2000A	☐	☐	☐	☐
		2500A	☐	☐	☐	☐
配柜类型	相间中心距离(P)		极间中心距离(H)			
	DNF7	275mm	325mm			
	国产柜	300mm	400mm			
标配附件	附件名称	选项 - 请打勾		附件特性		
	储能电机 M1	☐		220V DC/AC		
		☐		110V DC/AC		
		☐		220V DC		
	合闸线圈 F2	☐		220V AC		
		☐		110V DC		
		☐		110V AC		
		☐		220V DC		
	分闸线圈 F11	☐		220V AC		
		☐		110V DC		
		☐		110V AC		
		☐		手动摇进		
	推进方式	☐		电动摇进 220V DC		
		☐		电动摇进 110V DC		
		☐		手车底部铜排接地		
可选配置1	防跳继电器1AP	☐		有		
		☐		无		
	压力闭锁2AP	☐		是		
		☐		不是		
可选配置2	手车闭锁电磁铁(Y0) (配KYN61无此选项)	☐		220V DC		
		☐		220V AC		
		☐		110V DC		
		☐		110V AC		
	附加分闸脱扣器 (BDS)	☐		220V DC		
		☐		220V AC		
		☐		110V DC		
		☐		110V AC		
	欠压脱扣器F4	☐		220V DC		
		☐		220V AC		
		☐		110V DC		
		☐		110V AC		
	合闸回路闭锁电磁铁 Y1	☐		220V DC		
		☐		220V AC		
		☐		110V DC		
		☐		110V AC		

注：1. 此表由订货单位填写，请在选中项目“□”内打√。
2. 断路器价格已包含标配附件，可选附件价格另计。
3. 对断路器如有其他特殊需求请在合同上注清。

HVX 系列真空断路器是施耐德电气在中压领域百年的技术结晶，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。

基本特征

无论您是计划安装新的开关设备还是要改造您已有的设备，您都需要一个使用方便，简单可靠，安全经济的元器件。作为世界领先的开关器件制造者施耐德电气拥有足够的经验和资源去开发能满足全球客户要求的开关设备。

HVX是我们采用模块化设计的最新型真空断路器，针对中国市场开发，适用于空气绝缘开关柜，可以和同类标准产品实现互换。

HVX特有的设计，简单紧凑的结构，操作便捷和高可靠性为您的工程带来有价值的解决方案。特别是：
架空线，电缆，电动机，变压器，发电机，电容器。

标准

HVX系列真空断路器遵循如下标准：

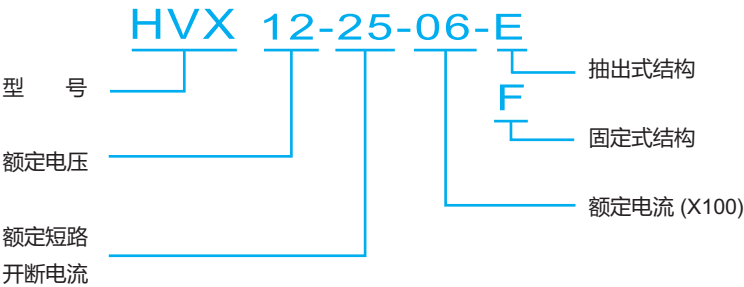
- GB 1984/GB/T 11022
- DL/T 402/DL/T 403
- IEC 62271-100/IEC 62271-1

环境和运行条件

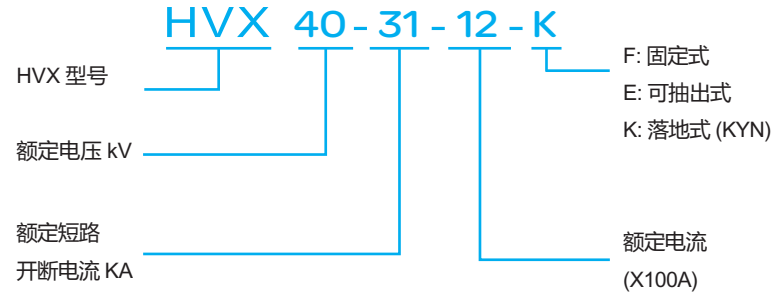
HVX断路器正常的运行条件范围依照GB/T 11022。凡超过正常使用条件范围的要求，请与制造厂联系。

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工厂)	

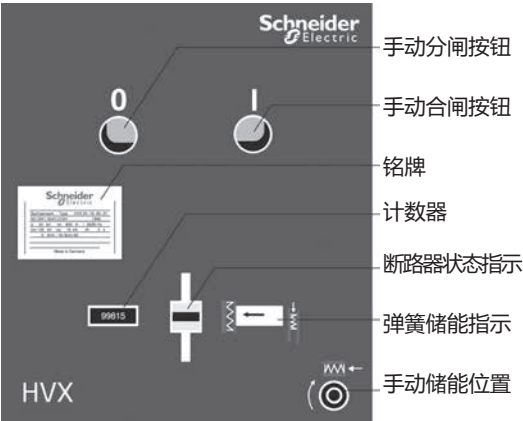
HVX 12kV/24kV型号组成



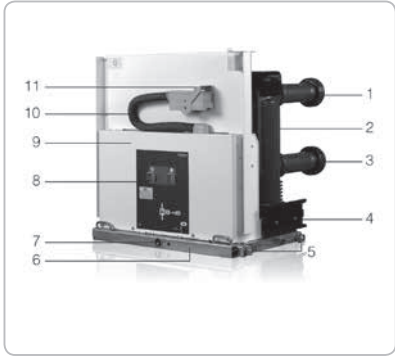
HVX 40.5kV型号组成



HVX面板操作

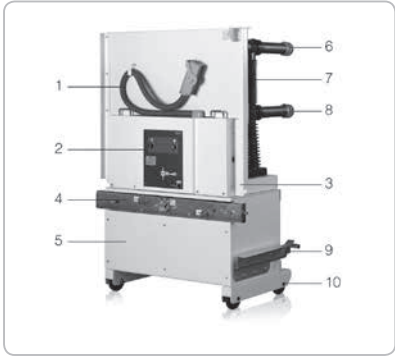


手车式结构示意图



HVX 12/24 中置式手车

- 1. 上动触头
- 2. 全固封极柱
- 3. 下动触头
- 4. 开关柜活门驱动机构
- 5. 滚轮
- 6. 可抽出式单元
- 7. 手车摇把插口
- 8. 操作面板
- 9. 机构箱
- 10. 二次航空插头
- 11. 二次航空插头闭锁机构



HVX 40 落地式手车

- 1. 二次控制插头
- 2. 操作面板
- 3. 固定式断路器本体
- 4. 底盘手车摇进机构
- 5. 底盘手车本体
- 6. 上动触头
- 7. 全固封极柱
- 8. 下动触头
- 9. 开关柜活门驱动机构
- 10. 滚轮

二次装置电压等级

二次装置	代号	配置数量	额定工作电压 U_a [V]		工作电压范围 U_a [V]	额定功率 [W]
储能电机	M1	1	DC	24 48 110 220	85~110% U_a	约 100
			AC	110 220		
合闸线圈	F2	1	DC	24 48 110 220	80~110% U_a	180
			AC	110 220	85~110% U_a	
分闸线圈	F11 F12	1	DC	24 48 110 220	65~120% U_a	180
			AC	110 220	85~120% U_a	
欠压脱扣器	F4	1	DC	24 48 110 220	35~0% U_a	约 12
			AC	110 220		

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

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

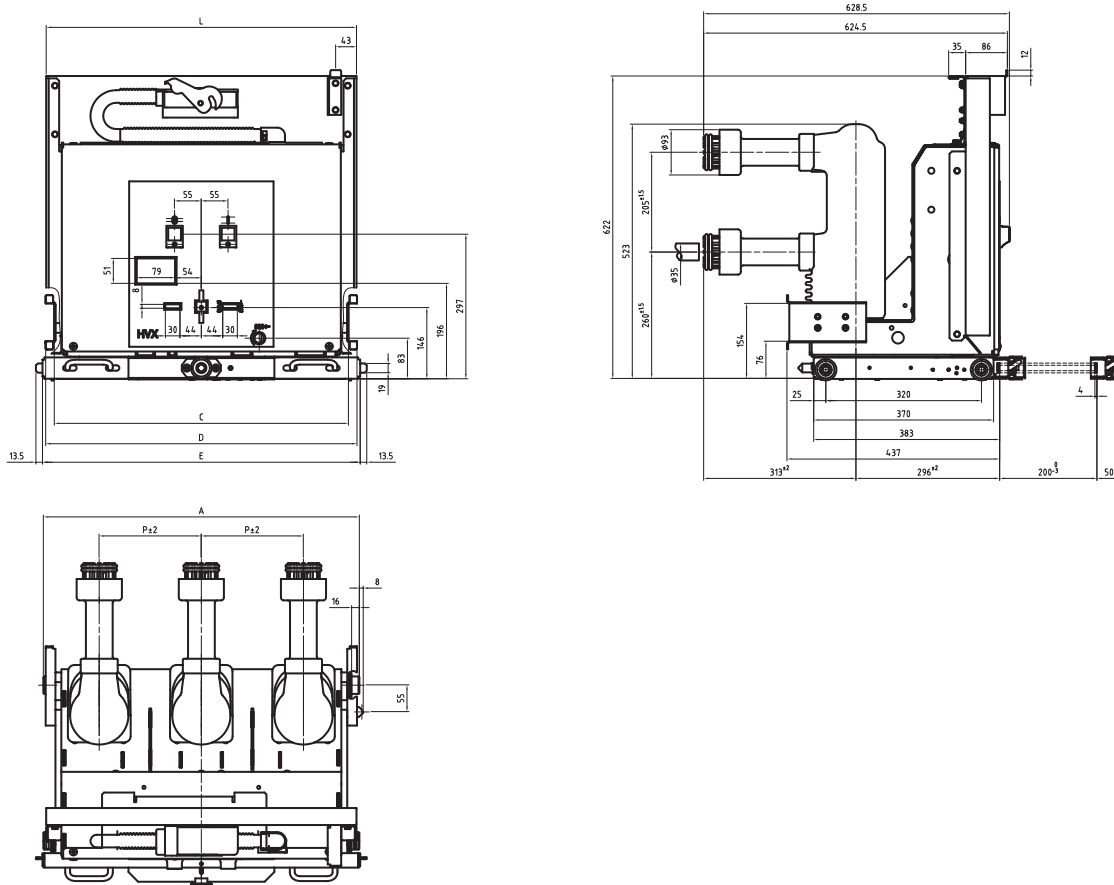
户内中压真空断路器 HVX 12kV参数表

序号	项目	技术参数
1	型号	HVX
2	制造商	施耐德电气（厦门）开关有限公司
3	额定电压	12
4	额定电流(A)	630,1250,1600,2000,2500,3150,4000*
5	额定频率	50Hz
6	工频电压	相间及相对地
		42kV
7	雷电冲击	相间及相对地
		75kV
8	辅助回路工频耐受电压	相间及相对地
		49kV
9	额定短路开断电流(kA)	25,31.5,40,50
10	额定短路关合电流(kA)	63,80,110,137
11	额定热稳定电流 (kA/4s)	25,31.5,40,50
12	额定动稳定电流	63,80,110,137
13	机械寿命	30,000次
14	额定短路开断次数	≥30次
15	额定电流开断次数	10000次
16	额定单个电容器组开断电流	1250A
17	额定背靠背电容器组开断电流	1250A
18	额定操作顺序	O-0.3s-CO-180s-CO O-0.3s-CO-15s-CO
19	合闸时间	45~65
20	固有分闸时间	35~53
21	合分闸不同期最大时间	≤2ms
22	海拔高度	1000m（如超过1000m请与我们联系）
23	所配开关柜	KYN28
24	位置指示器	合/分指示
25	辅助开关接点	10NO，10NC

* 需要强制风冷

HVX 12kV外形尺寸

HVX 12kV 真空断路器 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

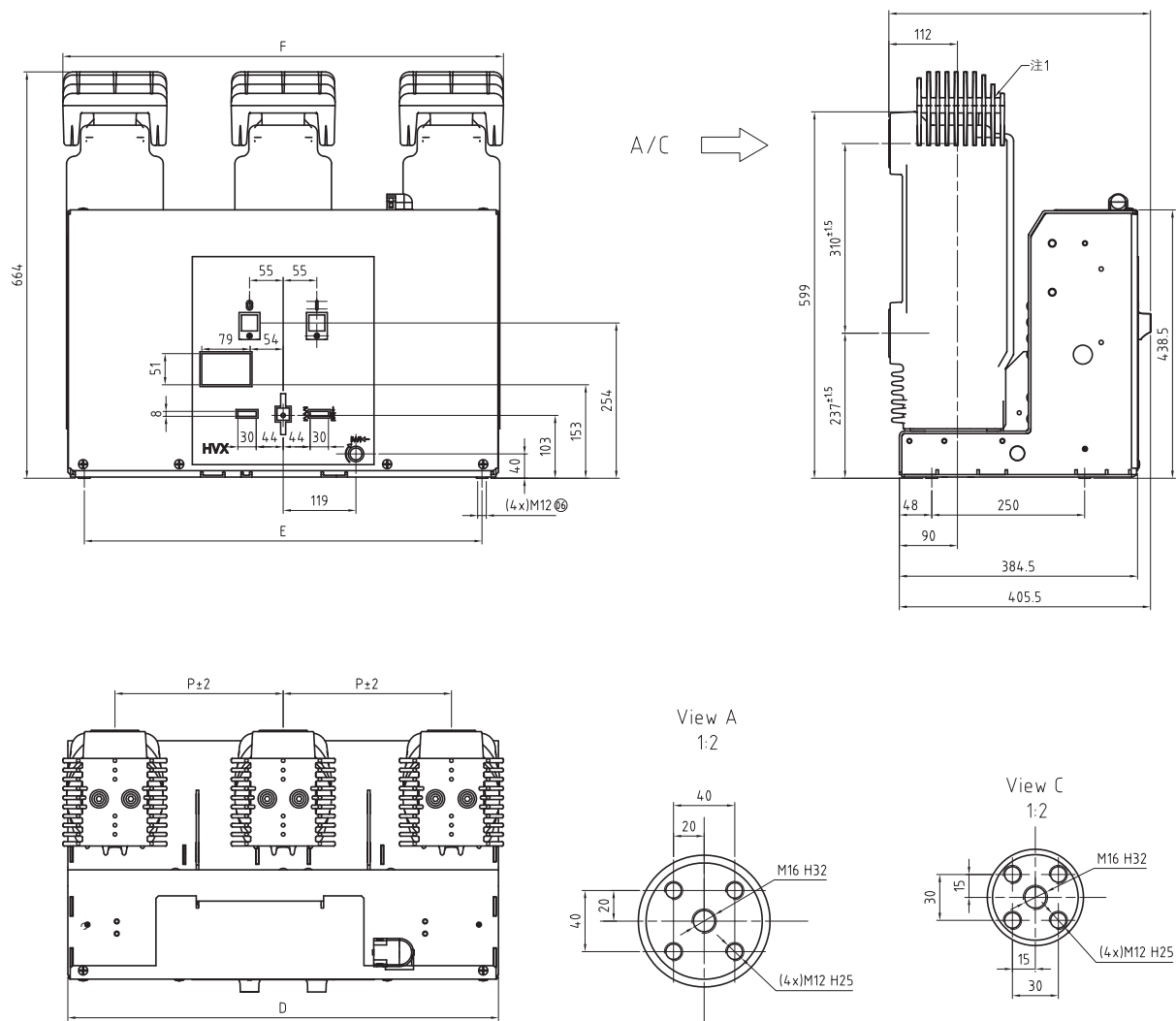
HVX 真空断路器

额定电压：12kV

额定短路开断电流：25kA; 31.5kA

额定工作电流：630A; 1250A

HVX 12kV真空断路器 固定式



图号 ASXN00775-31-06

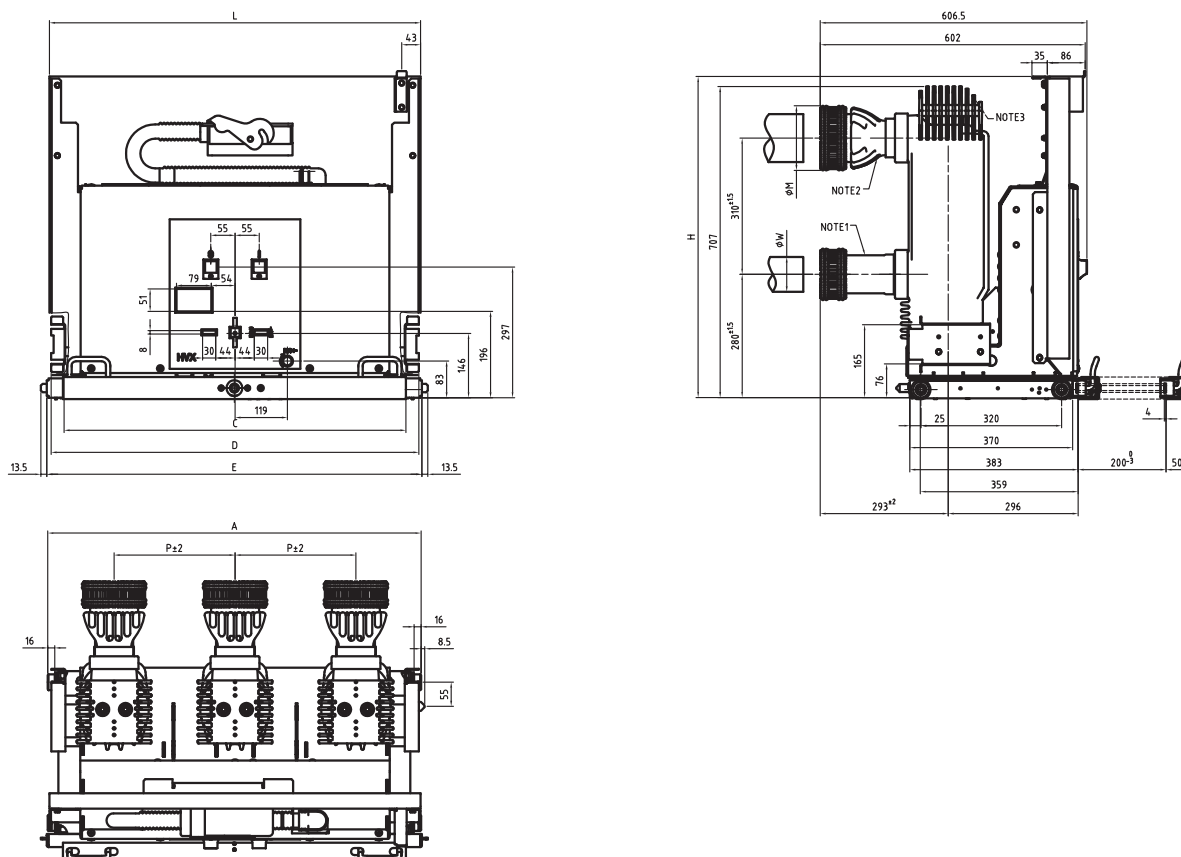
额定工作电流 A	额定开断电流 (kA)	尺寸数据 (mm)				端面视图
		P	D	E	F	
1250	40	210	576	520	590	C
		275	704	650	720	C
1600 2000	25 31.5 40	210	576	520	590	C
		275	704	650	720	C
1250 1600 2000	50	210	576	520	590	A
		275	704	650	720	A
2500 3150 4000*	25 31.5 40 50	275	704	650	720	A

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

HVX 12kV外形尺寸

HVX 12kV 真空断路器 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 $\leq 2000\text{A}$ 。

注2：适用于额定电流 $\geq 2500\text{A}$

注3：散热器用于额定电流 $\geq 2500\text{A}$

HVX 真空断路器

额定电压：12kV

额定短路开断电流：25kA; 31.5kA; 40kA; 50kA

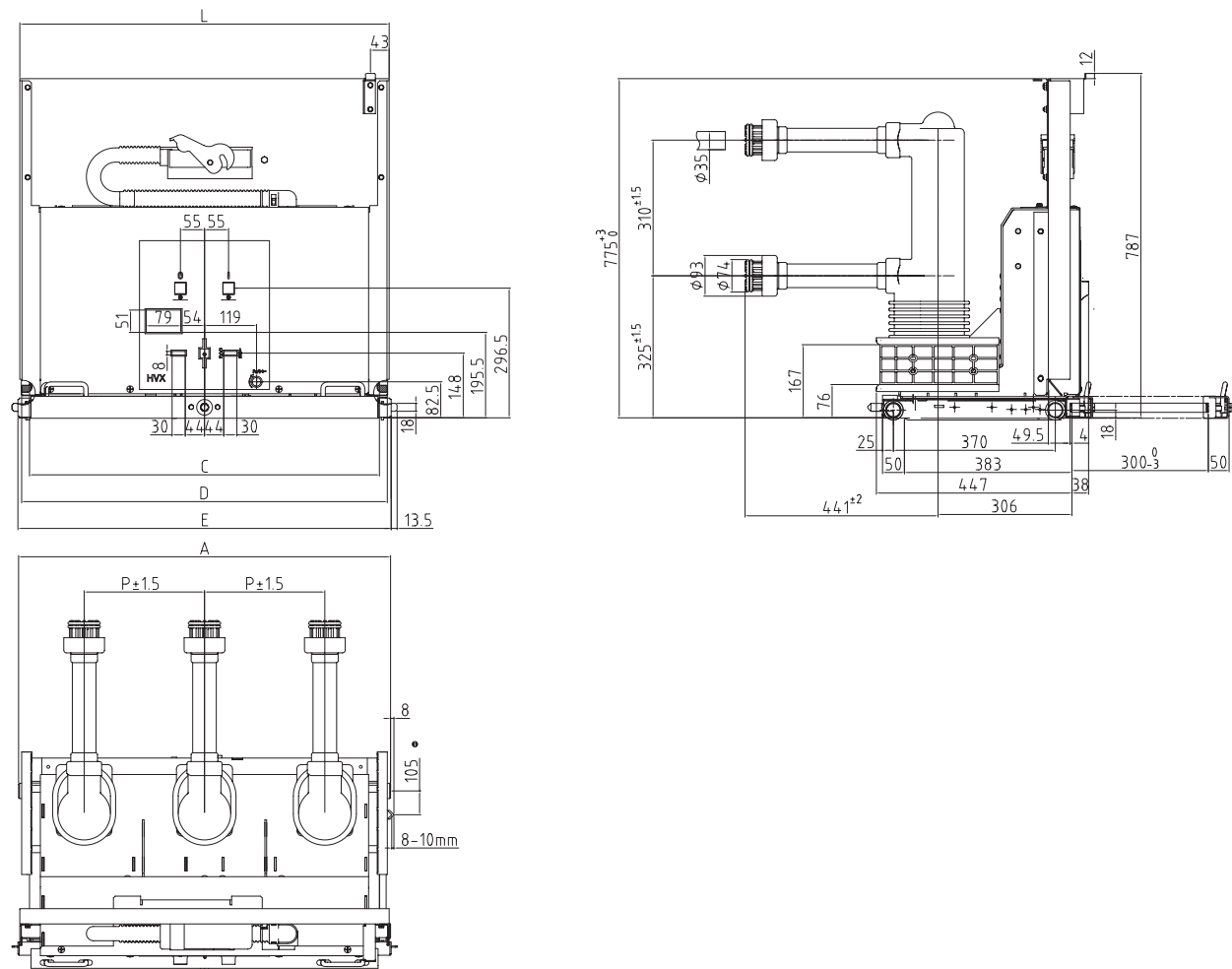
额定工作电流：1600A; 2000A; 2500A; 3150A; 4000*A

户内中压真空断路器 HVX 24kV参数表

序号	项目	技术参数
1	型号	HVX
2	制造商	施耐德电气（厦门）开关有限公司
3	额定电压	24
4	额定电流(A)	630,1250,1600,2000,2500,3150*,4000*
5	额定频率	50Hz
6	工频电压	相间及相对地
		65kV
7	雷电冲击	隔离断口
		79kV
8		相间及相对地
		125kV
9		隔离断口
		145kV
10	辅助回路工频耐受电压	2kV
11	额定短路开断电流(kA)	25,31.5,40
12	额定短路关合电流(kA)	63,80,100
13	额定热稳定电流（kA/4s）	25,31.5,40
14	额定动稳定电流	63,80,100
15	机械寿命	20000次
16	额定短路开断次数	30次
17	额定电流开断次数	10000次
18	额定单个电容器组开断电流	630A
19	额定操作顺序	0-0.3s-CO-180s-CO
20	合闸时间	40~70
21	固有分闸时间	30~60
22	合分闸不同期最大时间	≤2ms
23	海拔高度	1000
24	所配开关柜	KYN28
25	位置指示器	合/分指示
26	辅助开关接点	10NO，10NC

* 需要强制风冷

HVX 24kV 真空断路器 手车式

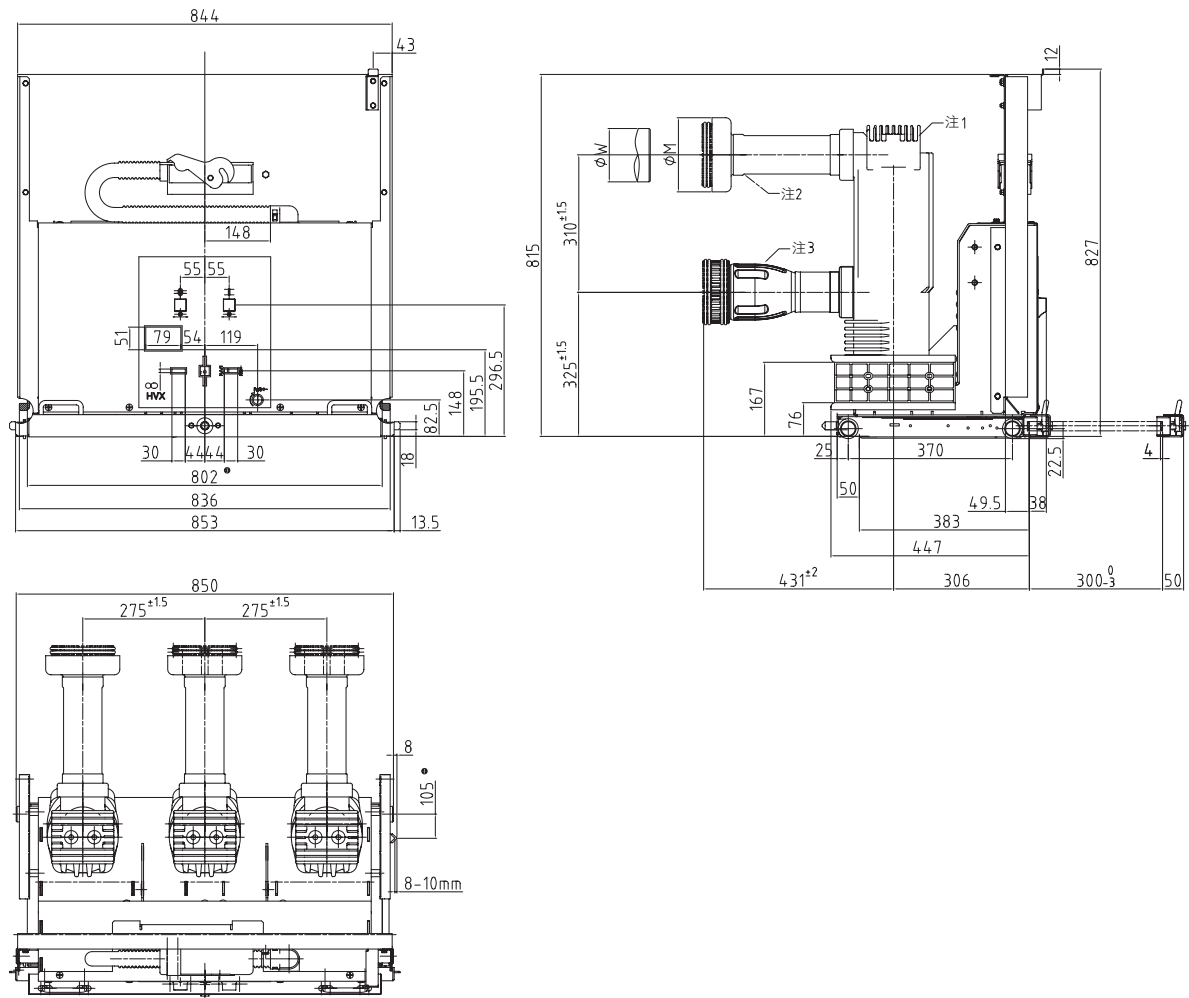


图号 ASXN00660-02-03

额定工作电流 A		额定开断电流 (kA)		相间距 mm	尺寸数据 mm			
				P	A	C	D	L
630	1250	25	31.5	210	650	612	646	653
				275	850	802	836	844

HVX 真空断路器
额定电压：24kV
额定短路开断电流：25kA; 31.5kA
额定工作电流：630A; 1250A

HVX 24kV 真空断路器 手车式



图号 ASXN00660-03-03

额定工作电流 A	额定开断电流 (kA)	尺寸数据 (mm)	
		ΦM mm	ΦW mm
1600/2000/2500	25/31.5/40	135	79
3150*	25/31.5/40	167	109
4000*	25/31.5/40	148	109

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

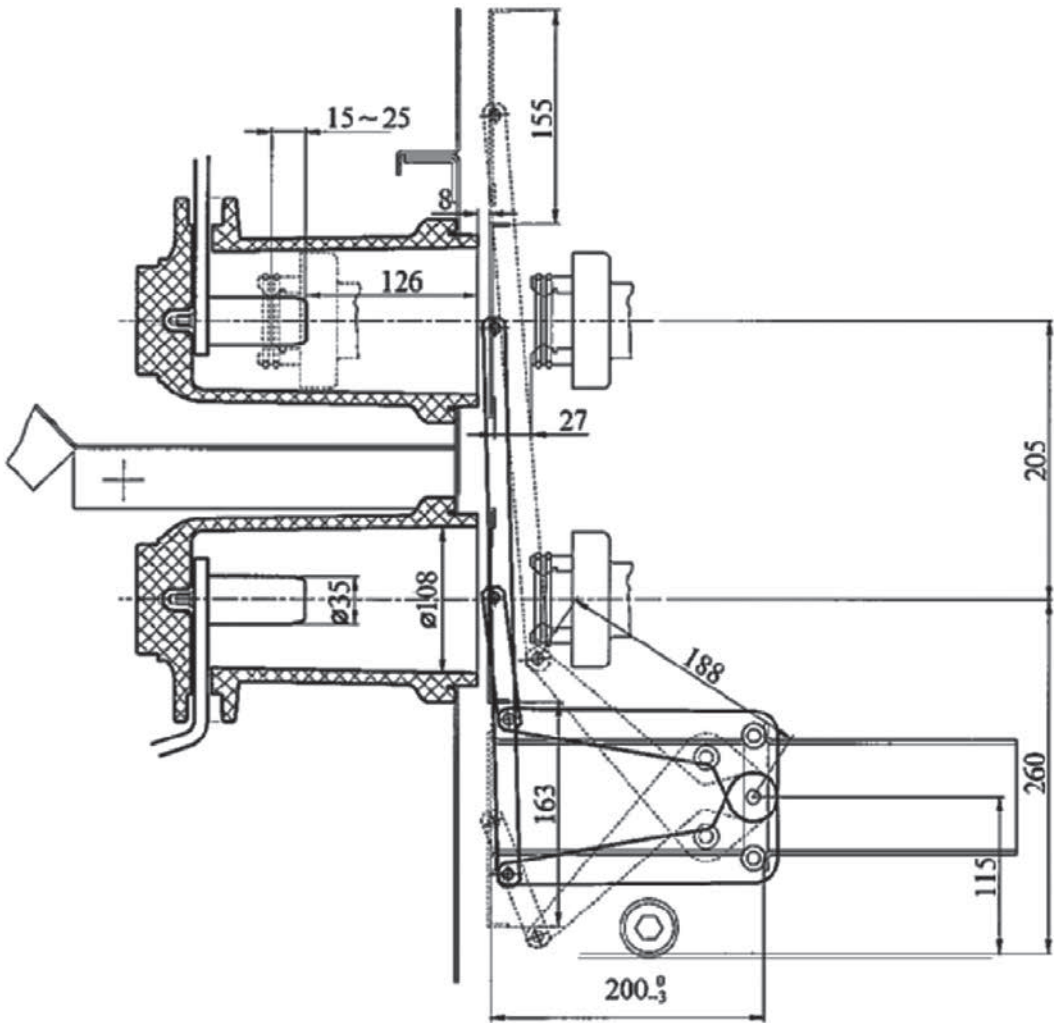
额定电压：24kV

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

HVX 12-24kV 手车式真空断路器与开关柜配合时推荐配合尺寸

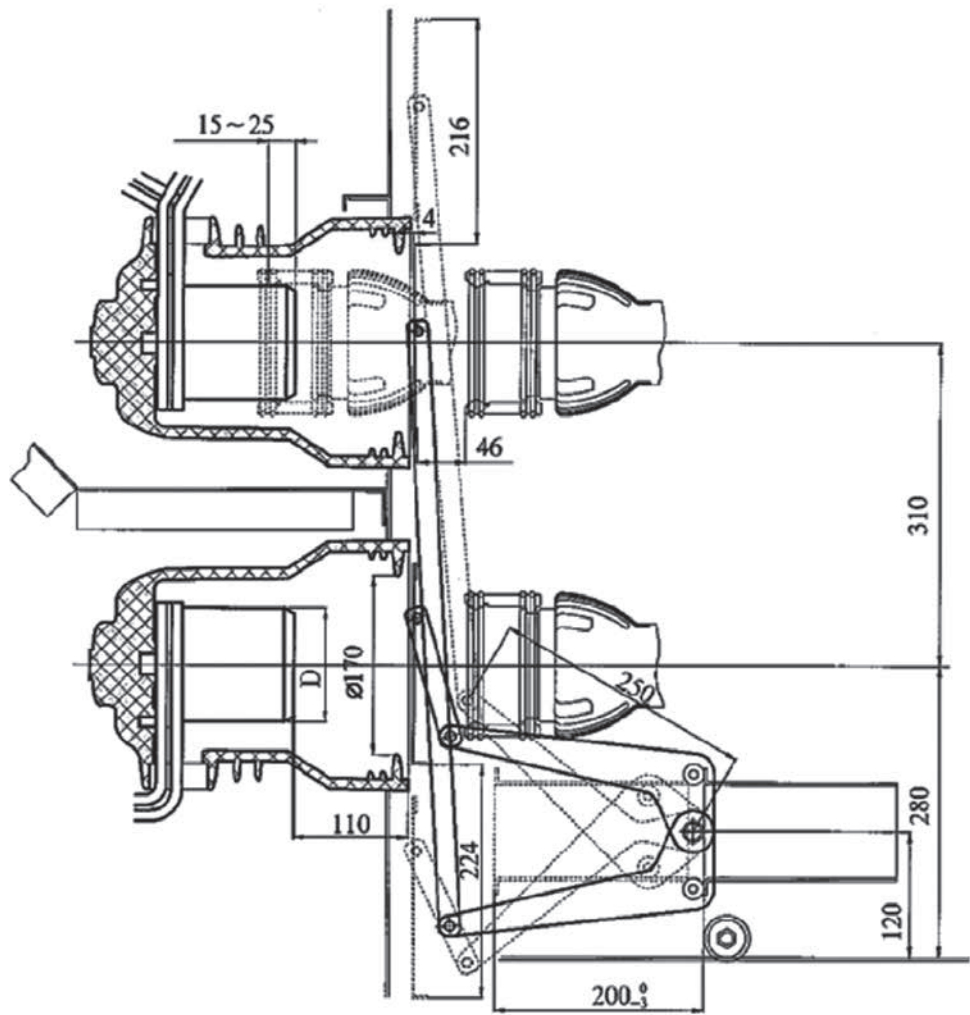
12kV HVX (≤1250A , ≤31.5kV) 与柜体 (宽度 650mm , 800mm , 1000mm) 推荐配合尺寸示意图



12kV HVX 手车式真空断路器与柜体配合尺寸 (一)

HVX 12-24kV 手车式真空断路器与开关柜配合时推荐配合尺寸

12kV HVX (≤3150A , ≤50kV) 与柜体 (宽度 800mm , 1000mm) 推荐配合尺寸示意图



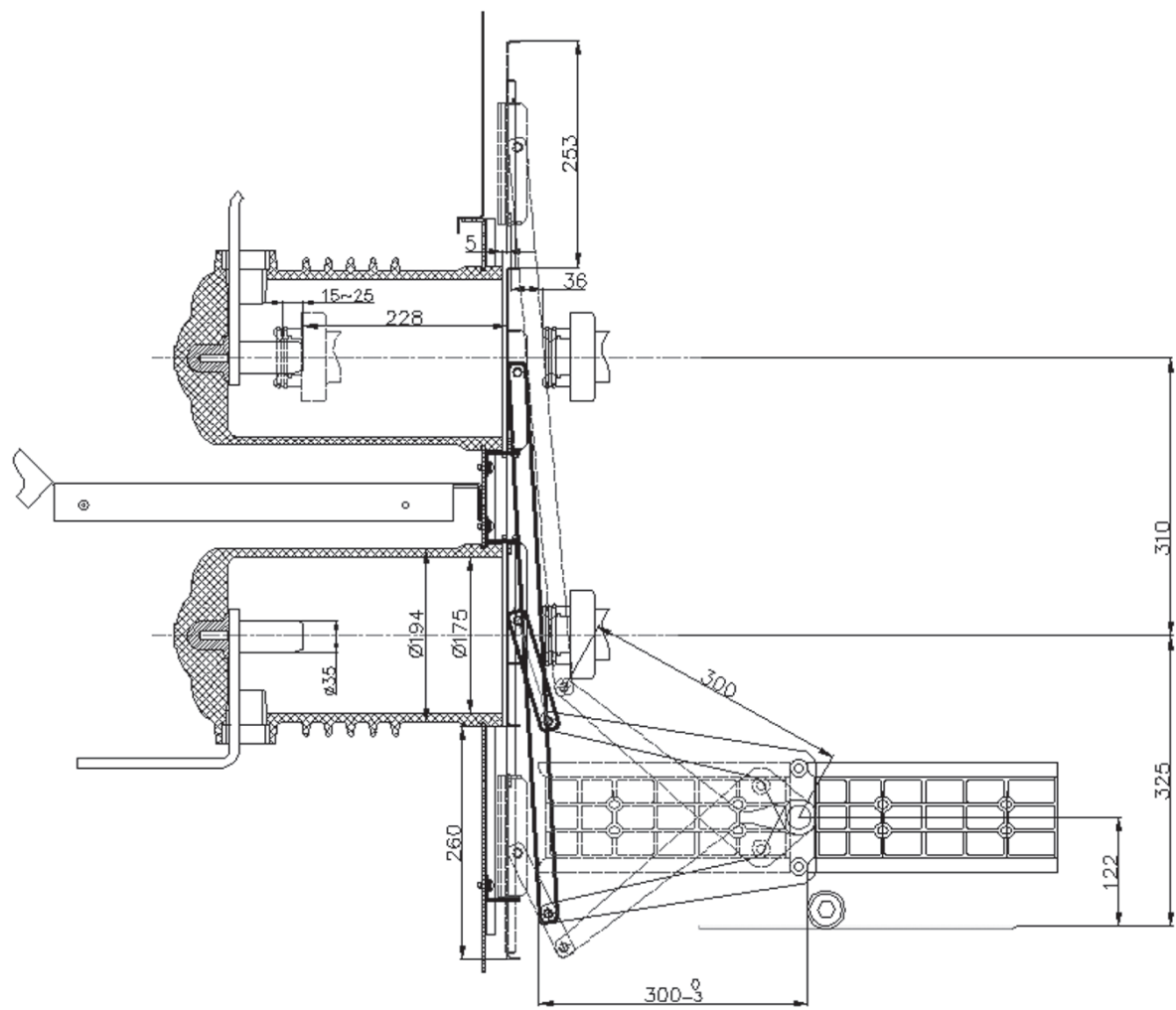
12kV HVX 手车式真空断路器与柜体配合尺寸 (二)

额定工作电流 A	1250	1600、2000	2500、3150	4000*
额定短路开断电流 (kA)	40、50	...50	...50	...50
配合静触头尺寸 (mm)	Φ79		Φ109	

注* 额定电流为4000A时，开关柜需带强迫风冷。

HVX 12-24kV 手车式真空断路器与开关柜配合时推荐配合尺寸

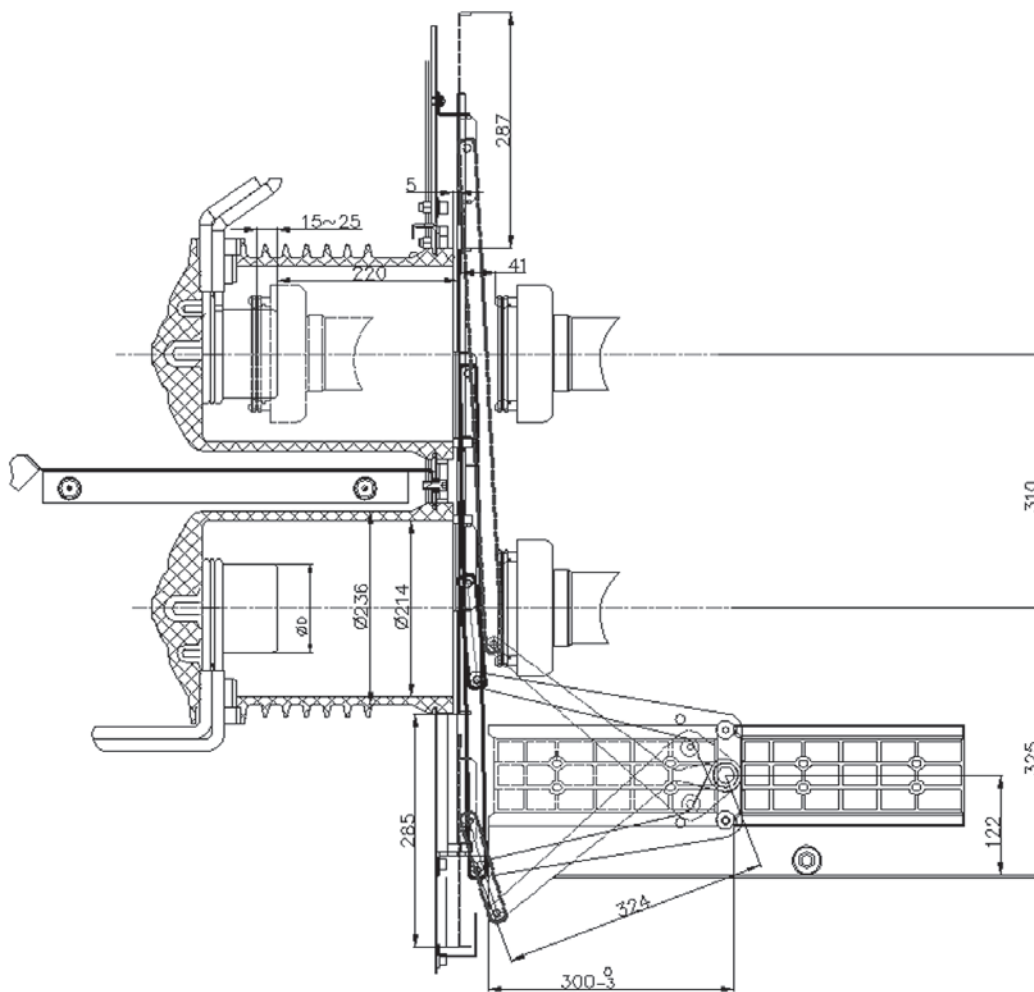
24kV HVX (≤1250A , ≤25kV) 与柜体 (宽度 800mm , 1000mm) 推荐配合尺寸示意图



24kV HVX 手车式真空断路器与柜体配合尺寸 (一)

HVX 12-24kV 手车式真空断路器与开关柜配合时推荐配合尺寸

24kV HVX ($\leq 4000A$, $\leq 40kV$) 与柜体 (宽度 800mm , 1000mm) 推荐配合尺寸示意图



24kV HVX 手车式真空断路器与柜体配合尺寸 (二)

HVX 系列中压真空断路器
中压户内开关设备

HVX 24kV订货清单

此表适用于HVX12&24kV配OEM

HVX 12kV/24kV 真空断路器订货表

订货单位： 项目名称： 客户订单号：

基本配置：

产品型号		数量
额定电压		☐ 7.2KV ☐ 12KV ☐ 17.5KV ☐ 24KV
额定电流		☐ 630A ☐ 1250A ☐ 1600A ☐ 2000A ☐ 2500A ☐ 3150 ☐ 4000A
额定短路开关电流		☐ 20KA ☐ 25KA ☐ 31.5KA ☐ 40KA ☐ 50KA
相间中心距离（P）		☐ 150mm ☐ 210mm ☐ 275mm
相间中心距离（H）		☐ 205mm ☐ 310mm
分、合闸脱扣器（F11、F2）		☐ DC220V ☐ DC110V ☐ AC220V ☐ AC110V ☐ 其它
储能电机（M1）		☐ DC/AC220V ☐ DC/AC110V ☐ 其它
二次接线		☐ 标准 ☐ 非标准（附图，图号：）
手车式（E 型）	接地方式	☐ 手车底部铜排接地 ☐ 手车两侧触头接地 ☐ 其它
固定式（F 型）	二次接线方式	☐ 箱体内部端子排接线 ☐ 安装二次航空插头，配航空插座 ☐ 其它

可选配置 1：

防跳断路器（KO）	☐ 有 ☐ 无
用于电容器开关	☐ 是 ☐ 不是

可选配置 2：

合闸回路闭锁电磁铁（Y1）	☐ DC220V ☐ DC110V ☐ AC220V ☐ AC110V ☐ 其它
手车闭锁电磁铁（Y0）	☐ DC220V ☐ DC110V ☐ AC220V ☐ AC110V ☐ 其它
第二分闸脱扣器（F12）	☐ DC220V ☐ DC110V ☐ AC220V ☐ AC110V ☐ 其它
间接脱扣器（F13）	☐ 0.5A ☐ 1A ☐ 5A
欠压脱扣器（F4）	☐ DC220V ☐ DC110V ☐ AC220V ☐ AC110V ☐ 其它
其他特殊要求	1、 2、 3、 4、 5、 （诺有其他特殊要求，请在本栏列示并附上相应图纸或附件）

填写（签名 / 盖章）：

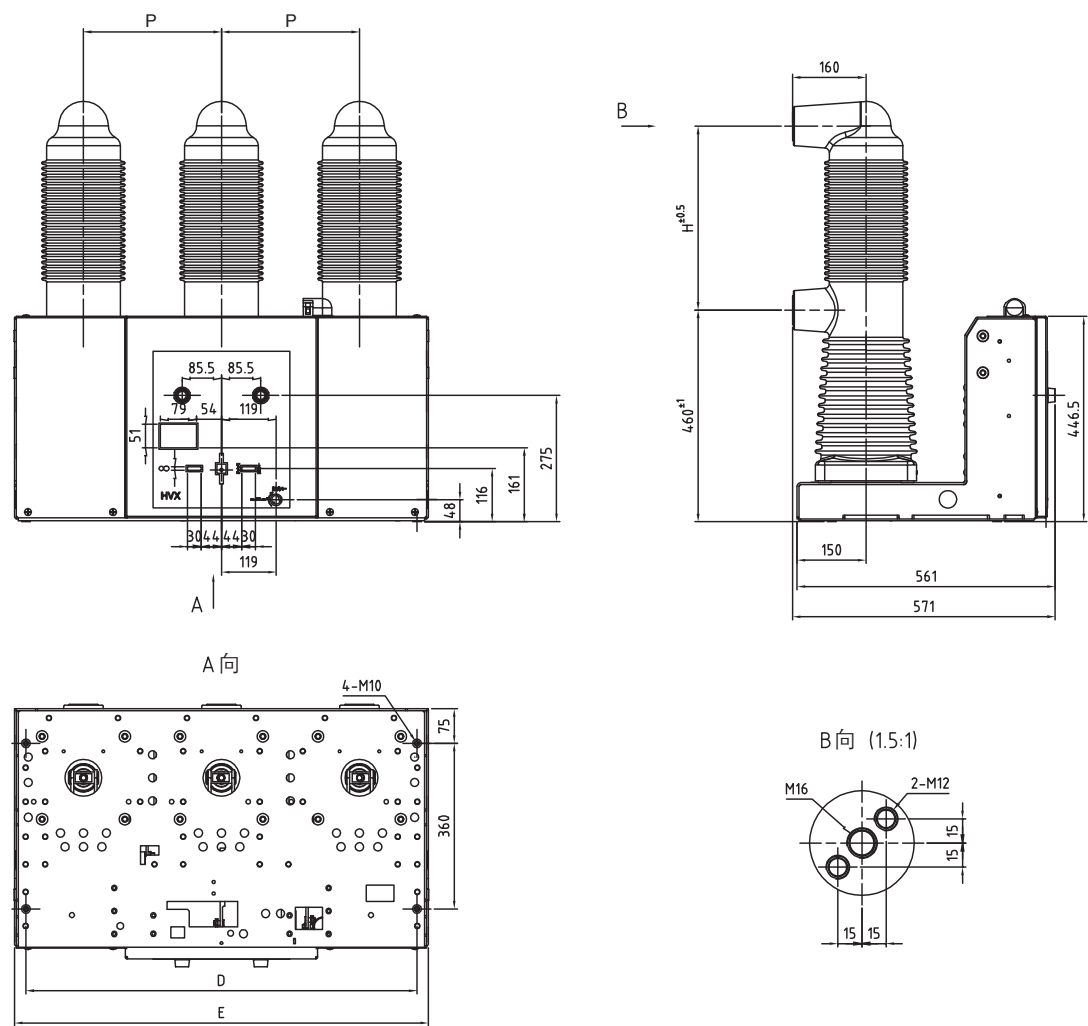
备注：1、此表由订货单位填写，请在选中项目“☐”内“√”，并与订单一同传至 0592-2633030 商务部件。
2、附件配置，每台断路器配一个二次插座及配套的二次插针，手车摇把和储能杆按照项目为基础，一个项目每 5 台配一套手车摇把和储能杆，不足 5 台以 5 台计算机配置，诺有额外要求增加的，则按对应附件价格取相应费用。
3、以上“标准”均指样本上的标准方案，如为非标准方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775316 转产品管理）
4、如果用户不选择可选配置 1 和 2 方案，断路器配置中将不出现此部件；如果用户选择了其中的可选配置 2 或其他非标准方案，将收取一定费用，同时交货期将适当延长，具体费用标准请参照我公司产品价格表，或者向我司处理订单的商务人员询问。

户内中压真空断路器 HVX 40.5kV参数表

序号	项目	技术参数
1	型号	HVX
2	制造商	施耐德电气（厦门）开关有限公司
3	额定电压	40.5
4	额定电流(A)	1250,1600,2000,2500,3150*
5	额定频率	50Hz
6	工频电压	相间及相对地
		95kV
7	雷电冲击	隔离断口
		118kV
8		相间及相对地
		185kV
9		隔离断口
		215kV
10	辅助回路工频耐受电压	2kV
11	额定短路开断电流(kA)	25,31.5
12	额定短路关合电流(kA)	63,80
13	额定热稳定电流 (kA/4s)	25,31.5
14	额定动稳定电流	63,80
15	机械寿命	10,000次
16	额定短路开断次数	30次
17	额定电流开断次数	10000次
18	额定操作顺序	O-0.3s-CO-180s-CO O-0.3s-CO-15s-CO
19	合闸时间	40~63
20	固有分闸时间	35~53
21	合分闸不同期最大时间	≤2ms
22	海拔高度	1000m（如果超出1000m请与我们联系）
23	位置指示器	合/分指示

* 需要强制风冷

HVX 40.5kV 真空断路器 固定式



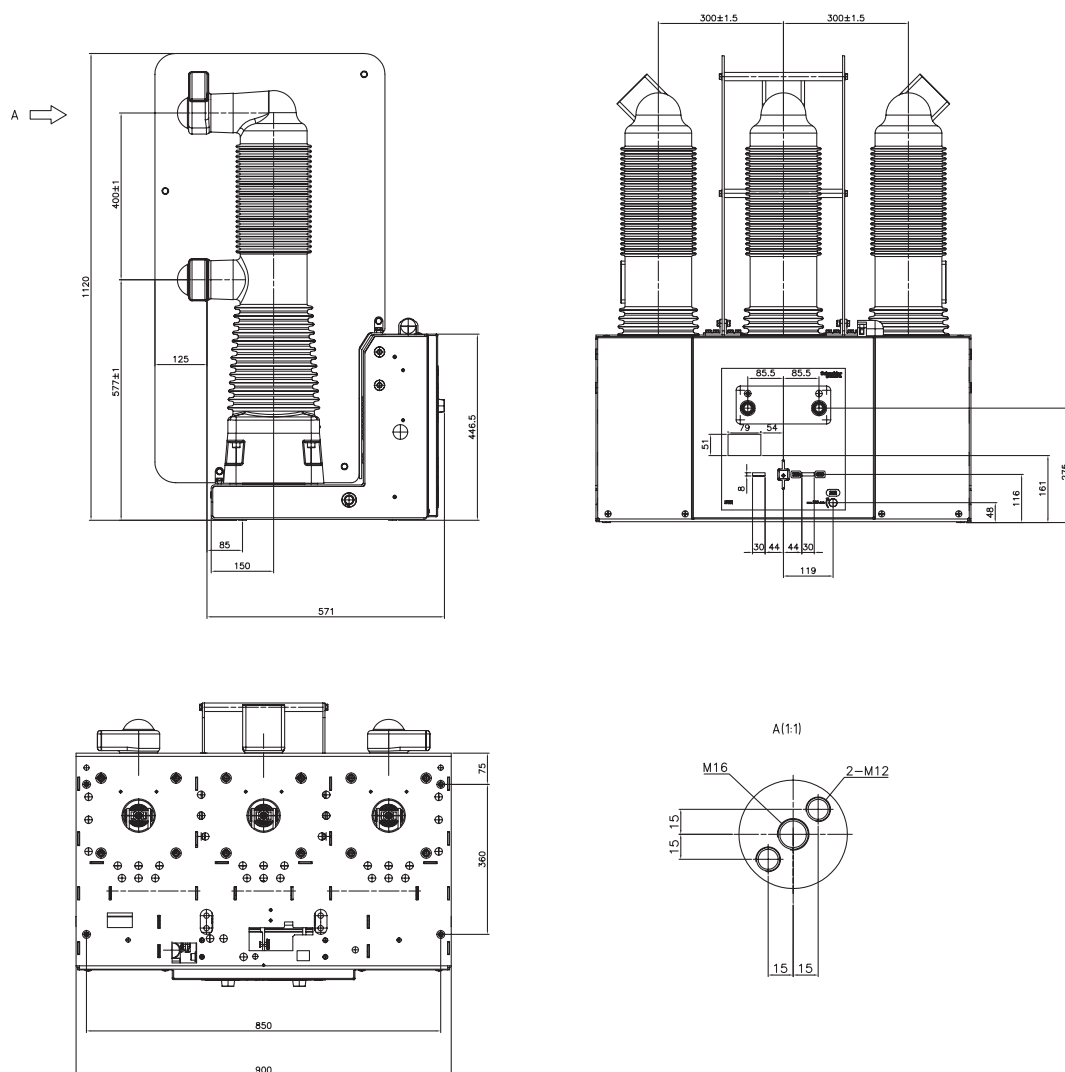
图号 ASXN00836-11-02

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	25 31.5	275	800	850	400
2000		300	850	900	325
2500					
3150*		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

HVX 40.5kV 真空断 (海拔2001-3500m)



图号 AVXN00968-01-01

HVX 40 真空断路器

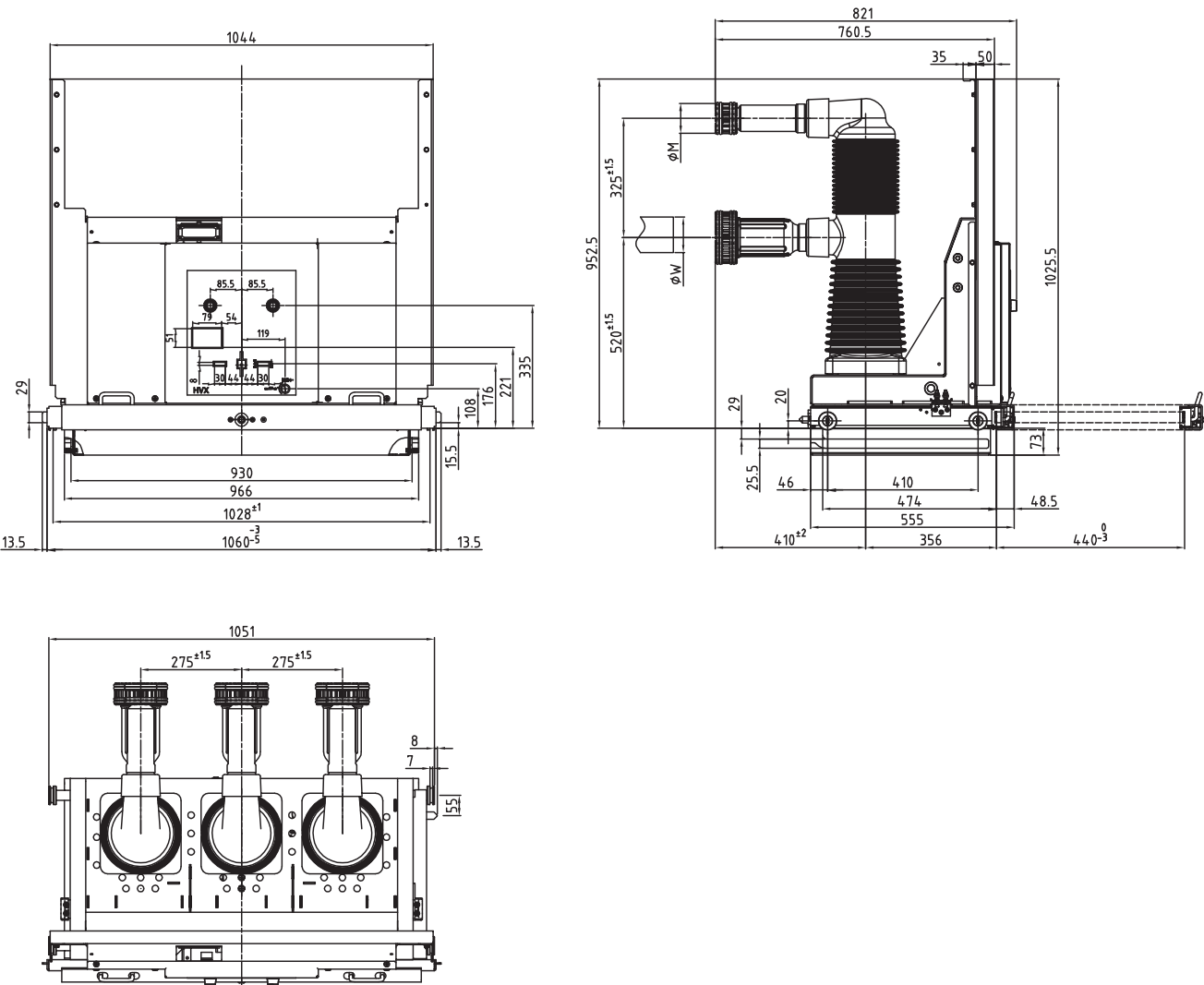
海拔：2001 ~ 3500

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；

HVX 40.5kV 真空断路器 中置手车式



图号 ASXN00836-02-01

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。

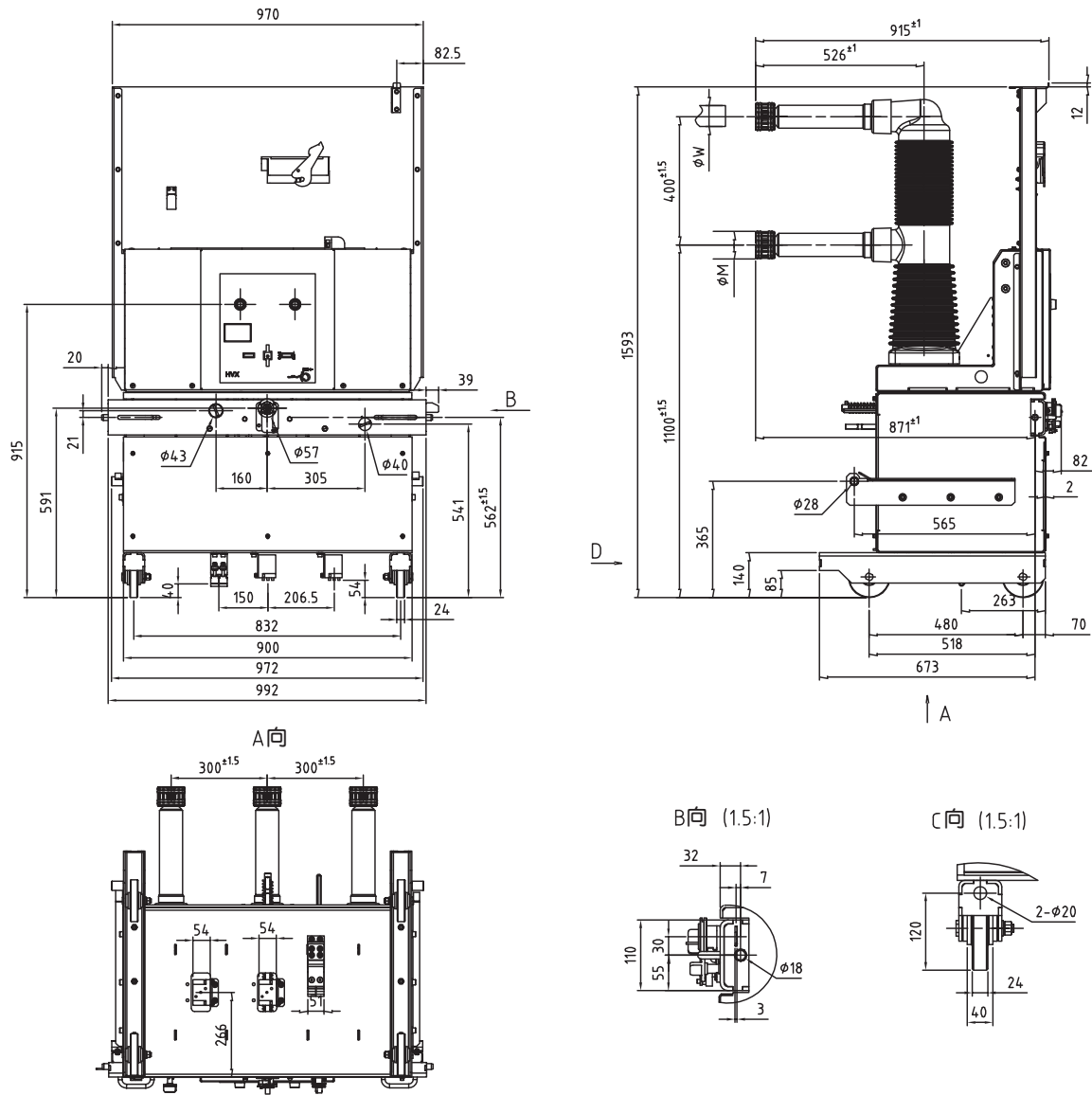
HVX 40 真空断路器

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

HVX 40.5kV 真空断路器 落地手车式 (1200mm柜宽)



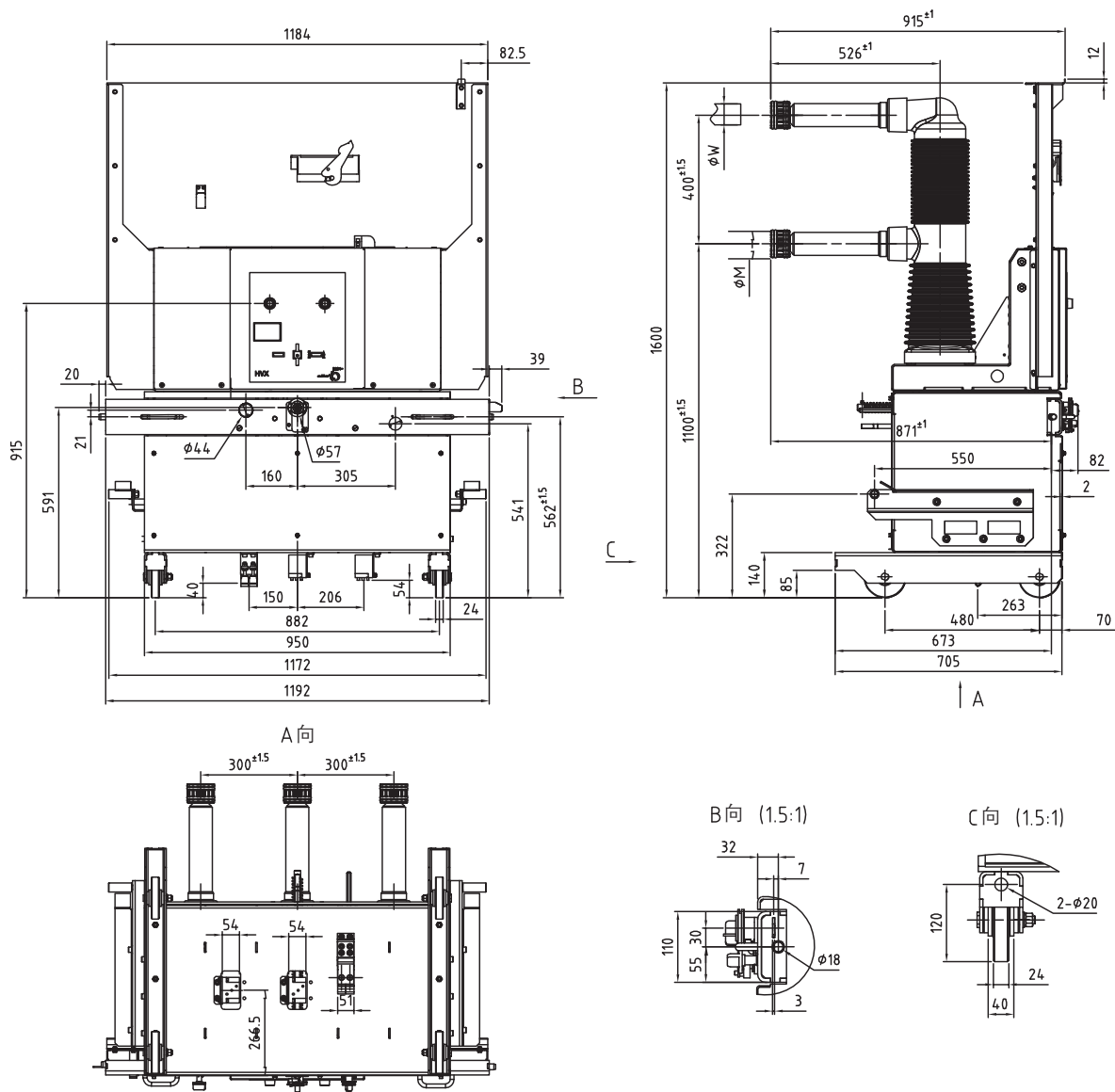
图号 AVX000527-01-02

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

HVX 40.5kV 真空断路器 落地手车式 (1400mm柜宽)



图号 ASXN00527-02-02

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

订货单位: 项目名称: 客户订单号:

基本配置:

产品型号		数量	
额定电压		☐ 36KV ☐ 40.5KV	
额定电流		☐ 1250A ☐ 1600A ☐ 2000A ☐ 2500A	
额定短路开关电流		☐ 25K ☐ 31.5K	
配柜类型		☐ KYN61	☐ 固定式
柜宽		☐ 1200mm ☐ 1400mm	-
相间中心距离 (P)		☐ 300mm	☐ 275mm ☐ 300mm
相间中心距离 (H)		☐ 400mm	☐ 325mm ☐ 400mm
分、合闸脱扣器 (F11、F2)		☐ DC220V ☐ DC110V ☐ AC220V ☐ AC110V ☐ 其它 _____	
储能电机 (M1)		☐ DC/AC220V ☐ DC/AC110V ☐ 其它 _____	
二次接线		☐ 标准 ☐ 非标准 (附图, 图号: _____)	
落地式 (K 型)	一次外形方案	☐ 标准 ☐ 非标准 (附图, 图号: _____)	
	接地方式	☐ 手车底部铜排接地 ☐ 其它 _____	
固定式 (F 型)	二次接线方式	☐ 箱体内部端子排接线 ☐ 安装 58 航空插头, 配航空插座 ☐ 其它 _____	

可选配置 1:

防跳断路器 (KO)	☐ 有	☐ 无
用于电容器开关	☐ 是	☐ 不是

可选配置 2:

合闸回路闭锁电磁铁 (Y1)	☐ DC220V	☐ DC110V	☐ AC220V	☐ AC110V	☐ 其它 _____
手车闭锁电磁铁 (Y0)	☐ DC220V	☐ DC110V	☐ AC220V	☐ AC110V	☐ 其它 _____
第二分闸脱扣器 (F12)	☐ DC220V	☐ DC110V	☐ AC220V	☐ AC110V	☐ 其它 _____
间接过流脱扣器 (F3)	☐ 0.5A	☐ 1A	☐ 5A		
欠压脱扣器 (F4)	☐ DC220V	☐ DC110V	☐ AC220V	☐ AC110V	☐ 其它 _____
特殊条件 (海拔高度)	☐ 1000m~2000m			☐ 2001~3500m	
固定式特殊要求	☐ 相间绝缘板			* 仅限固定式 P=300mm, H=400mm	
其他特殊要求	1、 2、 3、 (诺有其他特殊要求, 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“√”，并与订单一同传至 0592-2633030 商务部件。

- 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 台计算机配置，若有额外要求增加的，则按对应附件价格取相应费用。
- 3、以上“标准”均指样本上的标准方案，如为非标准方案或有相关疑问，请联系技术支持（0592-5775316 转产品管理）
- 4、如果用户不选择可配置 1 和 2 方案，断路器配置中将不出现此部件；如果用户选择了其中的可选配置 2 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公司产品价格表，或者向我司处理订单的商务人员询问。

固封极柱CVX系列真空接触器适用于交流配电系统，尤其适合于频繁操作场合，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。

基本特征

固封极柱CVX系列真空接触器，是施耐德电气基于全球制造设计经验研发的新一代产品，采用全新固封极柱技术，模块化设计，针对中国市场，适用于650mm宽KYN28型空气绝缘开关柜。

固封极柱CVX系列真空接触器用于需要多次分、合闸操作的场合，可满足用户频繁操作的需求。

采用高效可靠的供电及控制保护电子模块，固封极柱CVX系列真空接触器具有宽电压供电，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。

应用

固封极柱CVX系列真空接触器可广泛应用于冶金、矿山、石化、钻井平台和厂矿配电等领域，选择适当的熔断器，用于配合和保护电动机、变压器和电容器组等。

固封极柱CVX系列真空接触器可为您的工程带来有价值的解决方案。

标准

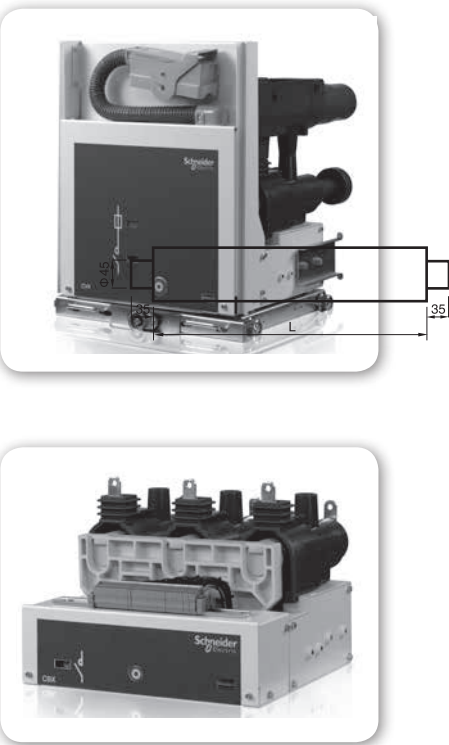
固封极柱CVX系列真空接触器组合电器符合如下标准：

- GB 14808
- GB 11022
- IEC 62271-106

环境和运行条件

固封极柱CVX系列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	-5°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工厂)	





熔断器支座

- 整体压铸成型，便于熔断器的安装
- 机械强度及绝缘性能高
- 独特的可拆卸前端，方便更换熔断器
- 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
- 配合DIN标准熔断器，长度L为292mm

CVX手车式真空接触器熔丝组合电器联锁

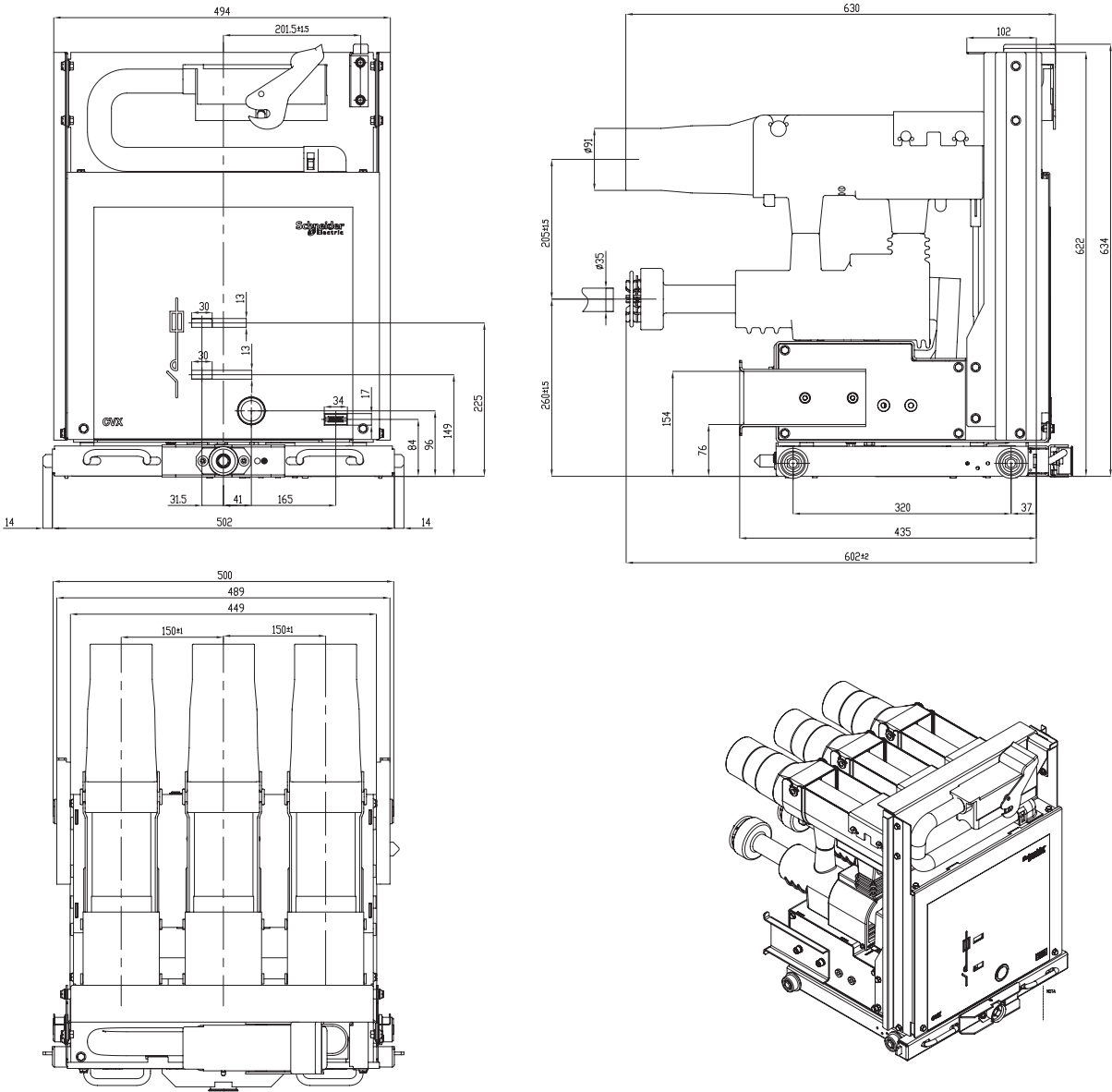
- **标准机械联锁**
- 合闸闭锁：接触器在合闸位置，手车不能摇进摇出。
- 熔断器联锁：熔断器未安装，接触器无法进行合闸操作；
熔断器熔断后，接触器可靠分闸。

- **电气联锁**

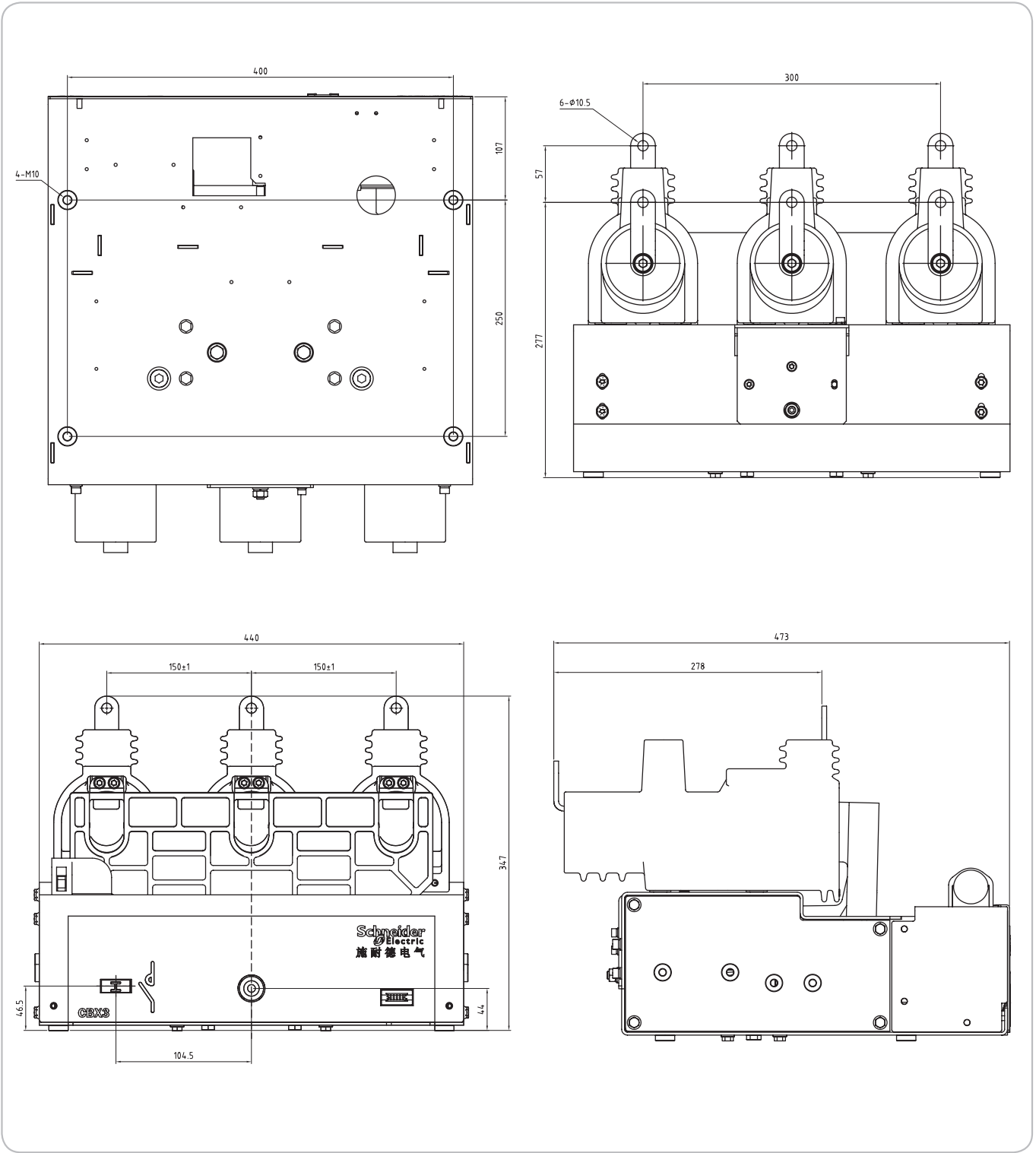
当手车不在工作或试验位置，合闸电流被S8,S9限位开关断开。只有当手车在工作或试验位置时，电流才可通过，接触器可正常运行。

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。

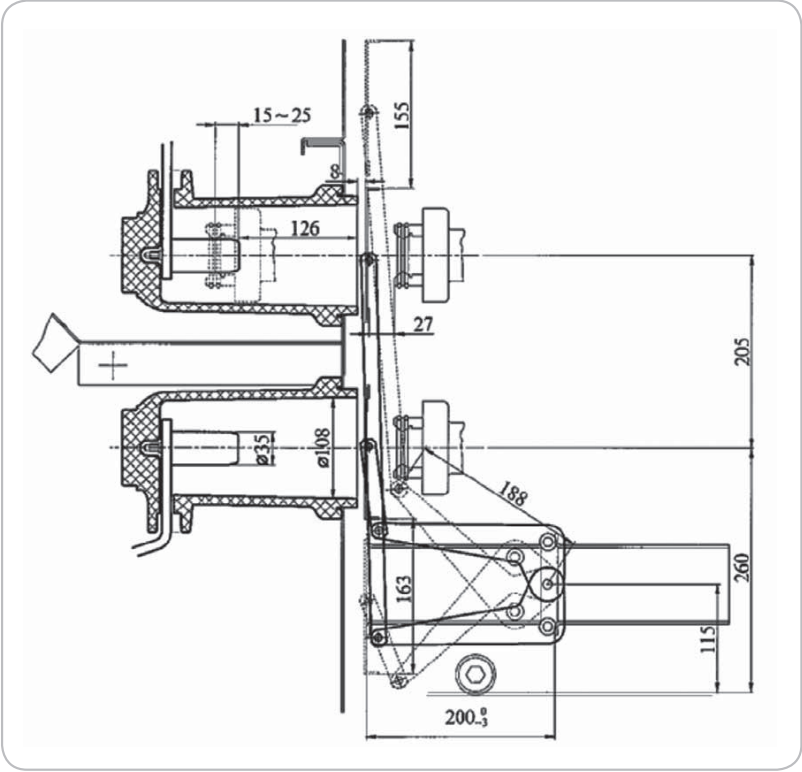


图号AVXN01341-01-01

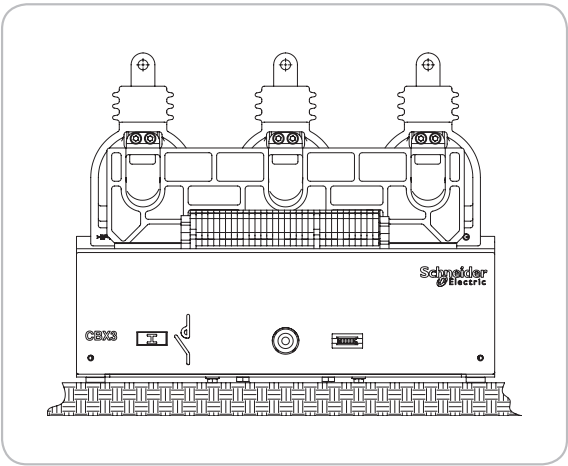


图号AVXN01340-01-02

CVX手车式与柜体(宽度650mm) 推荐配合尺寸示意图



CBX3固定式真空接触器建议安装方式



水平安装，保持灭弧室水平放置

固封极柱CVX系列真空接触器

选型表

选型表

序号	名 称		单位	CVX-7	CVX-12	CBX3-7	CBX3-12
1	额定电压		kV	7.2	12	7.2	12
2	额定绝缘水平	雷电冲击耐受电压(峰值)		60	75	60	75
		工频耐受电压(1min)		32	42	32	42
3	额定频率		Hz	50			
4	额定工作电流		A	250*	160*	400	
5	最大额定开断电流			3200		3200	
6	额定关合电流			4000		4000	
7	额定短时耐受电流	4s	A	4000		4000	
8	SCPD最大短路开断电流		kA	50		-	
9	SCPD最大短路关合电流（峰值）		次	130		-	
10	开断操作次数(额定开断电流)			-		50	
11	关合操作次数(额定关合电流)			-		100	
12	使用类别		/	AC-4			
13	操作频率		次/h	300			
14	电气寿命		次	250,000			
15	机械寿命	电气自保持		1,000,000			
		机械自保持		300,000			
16	合闸时间		ms	100 ~ 250			
17	分闸时间	电气自保持		80~200			
		机械自保持		30~100			
18	主回路电阻		μΩ	≤350		≤200	
19	操作电压	合闸	/	110，220 VAC/DC			
		电保持	/	110，220 VAC/DC			
		分闸	/	110VAC/DC 220VAC/DC			

*根据熔断器容量而定

产品配置

		电气保持	机械保持
标准配置		控制模块电路板	控制模块电路板
			机械保持装置+手动分闸装置
			分闸线圈
		合闸线圈	
		辅助开关（6常开6常闭）	
		合分闸位置指示	
	仅适用于手车式	操作计数器	
		熔断器状态位置指示	
		底盘车	
		防止手车误操作的闭锁机构	
可选配置		底盘车工作/隔离位置的辅助开关S8、S9	
		分闸延时100ms	-
	仅适用于手车式	电动底盘车	
		关门联锁	

固封极柱CVX系列真空接触器

订货表

此订货清单适用于固封极柱CVX/CBX3配KYN28产品

AVX002335-01

版本：00

固封极柱CVX系列真空接触器订货清单

订货单位：

项目名称：

客户订单号：

基本配置

产品系列	☐ CBX3 ☐ CVX		数量	
安装方式	☐ CBX固定式真空接触器(P=150mm)		☐ CVX手车式真空接触器(P=150mm)	
额定电压	☐ 7.2kV ☐ 12kV			
标准	☐ IEC 62271-106 ☐ GB/T 14808			
接触器额定电流	☐ 400A			
组合电器最大额定电流	☐ 250A (7.2kV) ☐ 160A (12kV)			
额定短时耐受电流	☐ 4kA/4s			
保持方式	☐ 电保持 (E) ☐ 机械保持 (M)			
合闸线圈(HC)	☐ DC230V ☐ DC220V ☐ DC110V		☐ AC220V ☐ AC110V ☐ 其它_____	
分闸线圈(TC) (电保持无此项)	☐ DC230V ☐ DC220V ☐ DC110V ☐ 无		☐ AC220V ☐ AC110V ☐ 其它_____	
二次接线	☐ 标准 ☐ 非标 (附图，图号：_____)			
铭牌报告语言	☐ 中文 ☐ 英文 ☐ 其它_____			

可选配置：（CVX-OEM配KYN28专选）

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 (电动专用)	☐ DC220V ☐ DC110V ☐ DC48V ☐ 其它			
接地方式	☐ 手车底部铜排接地 ☐ 手车两侧触头接地 ☐ 其它			
熔断器类型	☐ DIN L=292mm			
熔断器最大额定电流	☐ 315A (7.2 kV) ☐ 200A (12 kV) ☐ 其它			
柜门联锁方式	☐ 关门联锁 ☐ 非关门联锁			

特殊配置：

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、以上手车式（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，每台配一个二次插座及配套的二次插孔，手车摇把按照项目为基础，一个项目每5台配一套手车摇把，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）。



随着铁路行业日益增长的需求，以及提高服务质量和降低运营成本的压力，一种有效并且可靠的电力网络成为当务之急。

施耐德电气的解决方案

我们的户内真空断路器是专门设计用来满足交流牵引供电系统的特殊需要的。通过持续改进设计，我们能够为您提供一种可靠方案，该方案安装工作量小，且能降低运营成本。

可靠技术

户内真空断路器VXA和VXB用来切合17.5kV或27.5kV的交流牵引系统。我们可以提供单极VXA或双极VXB两种结构的真空断路器。断路器可以固定式安装或者安装在移动小车上。

VXA和VXB采用我们全新系列的真空灭弧室，并且尺寸小，弹簧储能机构性能优良。

VXA和VXB断路器可靠性高，其构造可以承受高达250kV的雷电冲击耐受电压。

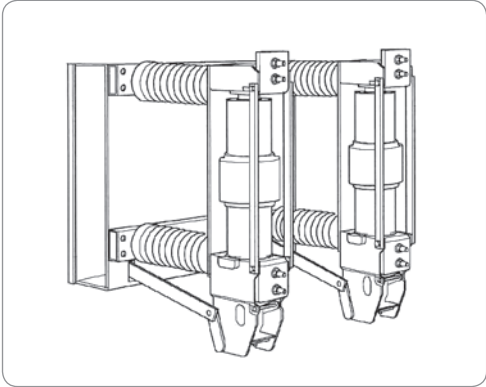
目前VXA和VXB已经在世界很多国家的铁路网上使用，可以满足IEC、GB和TB标准以及其他一些国家的规范。

用户至上

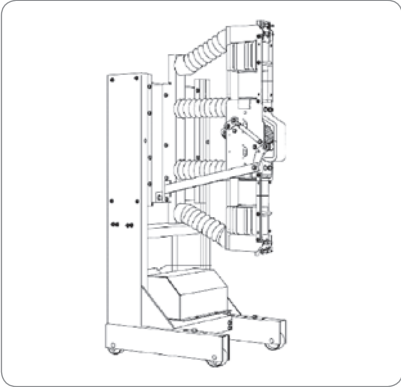
- 产品成熟，运行可靠
- 结构灵活
- 设计紧凑
- 机械和电气寿命高
- 少维护



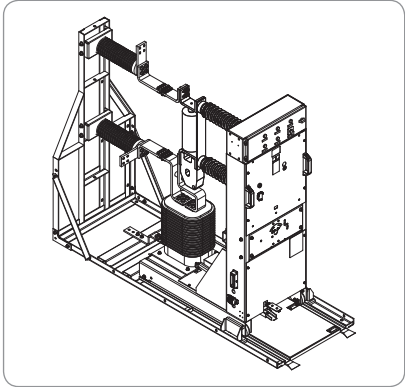
VXA-VXB结构示意图



VXB双极柱固定式



VXA双断口手车

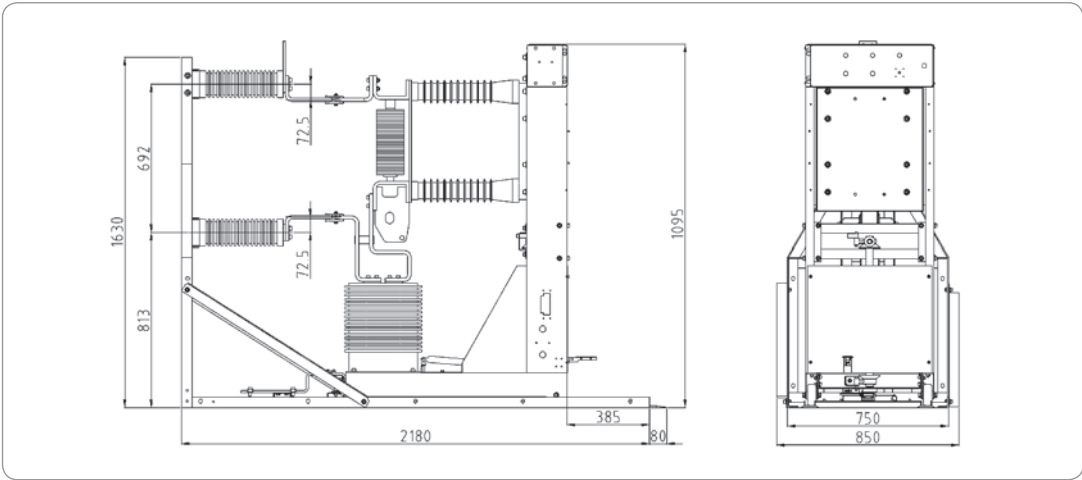


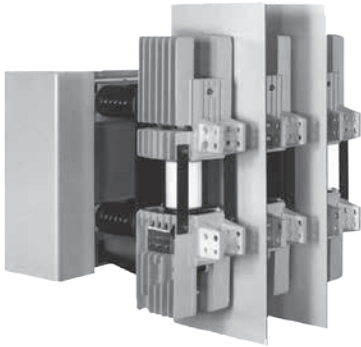
VXA手车

技术参数

技术参数				
型号		VXA	VXA	VXB
极数		1	1	2
额定电压	kV	17.5/27.5	27.5	27.5
额定雷电冲击耐受电压（BIL）	kV	200	250	250
额定工频耐受电压	kV	85	95	95
额定电流，最大值	A	2500	2000	2000
额定短时电流（4s），最大值	kA	40	31.5	31.5
额定短路关合电流，最大值	kA	100	80	80
额定短路开断电流，最大值	kA	40	31.5	31.5
额定频率	Hz	16.7/25/50	16.7/25/50/60	16.7/25/50/60
操作机构机械操作次数		10000	10000	10000
额定电流时电气操作次数		10000	10000	10000

VXA手车式外型尺寸图





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数十年经验，专为高容量需求而研发的，额定电流高达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12kV额定电压下可开断63kA额定短路电流。

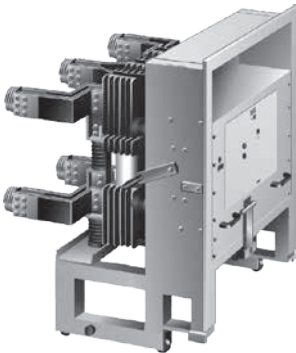
极柱采用极其牢固的支撑和可通过空气冷却的敞开式构造，这是基于达到高机械和电气开断循环，高绝缘水平和大额定电流的要求而设计的。

施耐德电气的VAH断路器符合全部的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
- 自然风冷，大电流的理想选择
- 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





VAH 带小车

传统牢固的断路器极柱结构

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。

操作机构

弹簧操作机构和其它辅助机构被整合在机构箱里，包括：

- 操作机构
- 储能电机
- 辅助开关
- 脱扣线圈
- 操作计数器
- 机械操作和指示机构

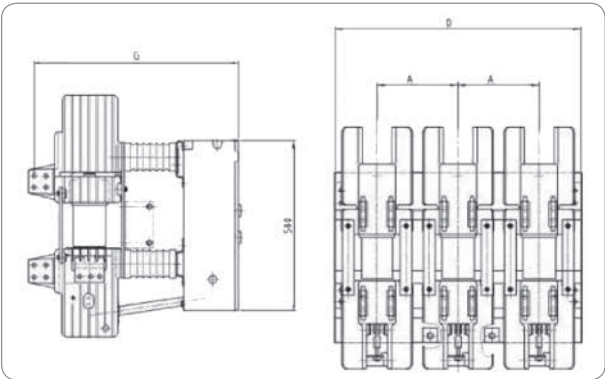
选项和备件：

- 辅助开关，16针或20针
- 二次控制插头，64针
- 附加线圈
- 间接过流脱扣器 (0.5A或1A)
- 失压脱扣器
- 电磁联锁
- 启动开关
- 按键ON或OFF
- 防跳继电器
- 运载小车
- 弹簧储能机构的操作手柄

技术参数				
额定电压	kV	12	13.8	17.5
额定雷电冲击耐受电压 (BIL)	kV	75	95	95
额定工频耐受电压	kV	28/42	38/42	38/42
额定电流	最大到 A	5000/8000*	5000/8000*	5000/8000*
额定短路电流 (3s)	最大到 kA	63	63	50
额定短路关合电流	最大到 kA	160	160	125
额定短路开断电流	最大到 kA	63	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

尺寸和重量		
额定电压	kV	12~17.5
极柱中心部分 'A'	mm	275
宽度 'D'	mm	835
深度 'G'	mm	565
约重	kg	200~500



AS12 12kV SF6中压开关 选型指南

型号说明

AS12-IS

- 适用于负荷开关进出线柜及连接柜
 - 负荷开关
 - 利用操作杆或电机进行分/合闸操作
 - 接地开关（手动）
 - 利用操作杆进行分/合闸操作
- 辅助触点
 - 开关（2O+2C）
 - 开关（2O+3C）和接地开关（1O+1C）
 - 开关1C和接地开关（1O+1C）（电动时）
- 电机选择

AS12-QS

- 适用于负荷开关-熔断器组合电器柜
 - 负荷开关
 - 利用操作杆或电机进行分闸操作
 - 利用按钮（O）或脱扣器进行分闸操作
 - 接地开关（手动）
 - 利用操作杆进行分/合闸操作
- 辅助触点
 - 开关（2O+2C）
 - 开关（2O+3C）和接地开关（1O+1C）
 - 开关1C和接地开关（1O+1C）（电动时）
 - 熔断器熔断（1C）
- 机械指示熔断器熔断
- 脱扣
 - 分励脱扣
- 电机选择

AS12-DS

- 适用于双电源进线，或其他需要快速合闸功能的电气柜
 - 负荷开关
 - 合闸操作分为两步
 - (1)由操作杆或电机对操作机构储能
 - (2)通过按钮（I）释放存储的能量进行合闸
 - 利用按钮（O）或脱扣器进行分闸操作
 - 接地开关（手动）
 - 利用操作杆进行分/合闸操作
- 辅助触点
 - 开关（2O+2C）
 - 开关（2O+3C）和接地开关（1O+1C）
 - 开关1C和接地开关（1O+1C）（电动时）
- 脱扣
 - 分励
- 闭合
 - 分励
- 电机选择

AS12 12kV SF6中压开关 选型指南

AS12-CS

- 适用于电压互感器柜及中压/低压变压器柜
 - 隔离开关
 - 利用操作杆进行分/合闸操作
 - 接地开关（手动）
 - 利用操作杆进行分/合闸操作
- 辅助触点
 - 隔离开关（1O+1C）
- 机械指示 电压互感器柜，中压/低压变压器柜的熔断器熔断

AS12-ES

- 用于断路器柜的隔离开关产品
 - 隔离开关
 - 利用操作杆进行分/合闸操作
- 辅助触点
 - 隔离开关（2O+2C）
 - 隔离开关（2O+3C）和接地开关（1O+1C）
 - 隔离开关（1O+1C）

AS12 12kV SF6中压开关 选型指南

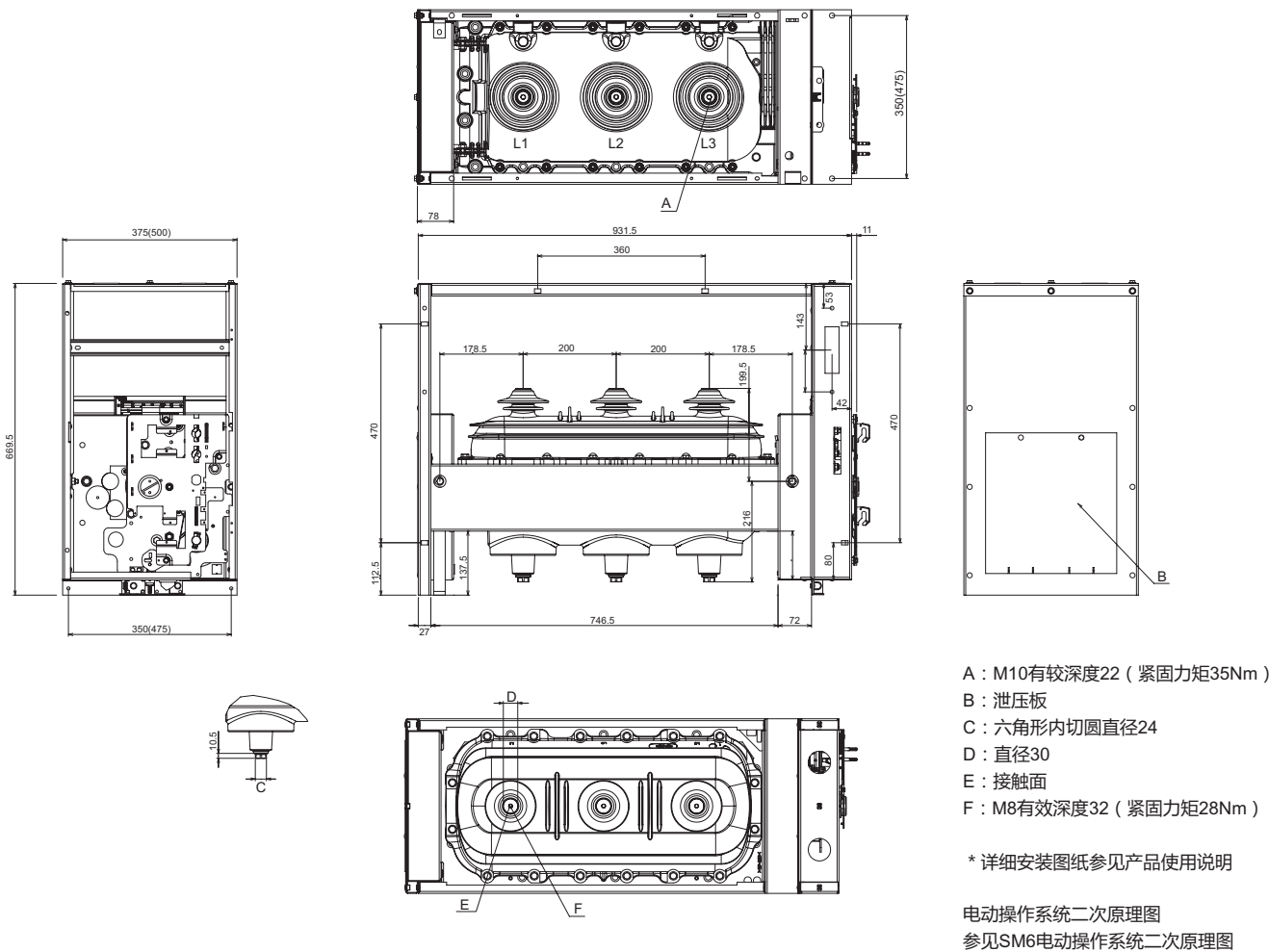
技术参数表

开关技术参数表

额定电压		kV	12
额定电流		A	630
绝缘水平	工频耐压 (相间及对地/断口间)	kV 50Hz, 1min	42/48
	冲击耐压 (相间及对地/断口间)	kV peak	75/85
额定短时耐受电流		kA, rms/s	20/3或25/1
额定峰值耐受电流		kA	50或63
开断空载变压器		A	16
开断空载电缆		A	25
最大分断转移电流		A	1750
额定闭环开断电流		A	630
熔断器最大额定电流		A	125
机械寿命	主回路	次	5000
	接地回路	次	2000
相间距		mm	200
环境温度 (有低于-15℃要求，请与我们联系)		℃	-40~70(贮存) -15~40(运行)

AS12 12kV SF6中压开关 选型指南

AS12开关相关图纸



AS12产品订购表

* 有气压表选项要求，请事先咨询当地销售

客户名称：			合同号：							
开关类型	额定电流 I _r	产品宽度	12kV AS12	额定短时 耐受电流 I _{th} =20kA 3s	额定短时 耐受电流 I _{th} =25kA 1s	SF6压力表	带结点输出 的SF6 压力开关	上下游接地 联锁(仅适用 于ES产品)	订货号	订购数量
			请打勾	请打勾	请打勾	请打勾	请打勾	请打勾		
IS	630A	375mm							2276	
IS	630A	500mm							2277	
QS	630A	375mm							2278	
QS	630A	500mm							2279	
CS	630A	375mm							2280	
CS	630A	500mm							2281	
DS	630A	375mm							2282	
DS	630A	500mm							2283	
ES	630A	375mm							2284	

产品铭牌说明



AS12-IS

Ur

kV

Ud

kV

Uw

kV

Ik

kA

tk

s

Ima

kA

Ir

A-50/60Hz

GB3804-IEC60265

Ur： 额定电压

Ud： 额定绝缘水平

Uw： 额定雷电冲击耐受电压

Ik： 额定短时耐受电流

tk： 额定短路持续时间

Ima： 额定峰值耐受电流

Ir： 额定电流

1-44

综述

Fusarc CF熔断器的简介



公共配电



电动机保护

Fusarc CF熔断器是高开断容量和高限流能力的产品系列。我们可以依照客户需求提供全系列各个型号的产品，便于在户内和户外安装。Fusarc CF熔断器能够保护中压3kV到36kV的配电设备（当前提供12kV到24kV，如需其他型号请咨询厂家），能够保护熔断器不受最小开断电流值以上的短路电流引发的热效应和电动力效应带来的不良影响。由于具有成本低和维护量少的优点，中压熔断器成为保护各种配电设备的最佳解决方案：

- 中压系统用电设备（变压器，电动机等）
- 公共和工业配电网

它们针对在中低压回路中可能发生的主要故障提供可靠的保护。该保护功能可以通过熔断器和低压保护系统或过流保护继电器组合得到加强。

应用范围

Fusarc CF熔断器可应用于以下几种保护：

电压(kV)	电动机	电力变压器	电压互感器
12	Fusarc CF	Fusarc CF	Fusarc CF
24		Fusarc CF	Fusarc CF

熔断器更换说明

根据IEC 60282-1标准中的建议（应用指导）

《除非确知未熔化的熔断器中没有通过电流，否则，组合电器中一相或两相熔断器动作后，最好废弃或更换所有的三相熔断器》

此外，在该指导中我们能够找到关于这种熔断器正确使用的几种基本建议。还需要考虑到的是：只有当熔丝完全熔断时撞击器才动作，但是撞击器未动作并不表示熔断器未经受过电流的影响。

Fusarc CF
(DIN标准：变压器，电动机)



中压熔断器-Fusarc CF

Fusarc CF

技术参数

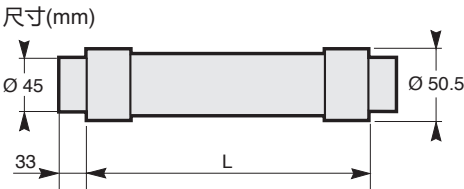
订货号	额定电压 (kV)	运行电压 (kV)	额定电流 (A)	最大开断电流 I1(kA)	最小开断电流 I3(A)	冷态电阻 (mΩ)	功耗 (W)	长度 (mm)	直径 (mm)	重量 (kg)
51311 007 M0	12	6/12	4	63	20	1143	27	292	50.5	1.2
51006 511 M0			6.3		36	319	16			
51006 512 M0			10		34	158	18			
51006 513 M0			16		50	106	37			
51006 514 M0			20		62	82	42			
51006 515 M0			25		91	56	52			
51006 516 M0			31.5		101	40	59		76	3.2
51006 517 M0			40		135	28	74			
51006 518 M0			50		180	17.4	70			
51006 519 M0			63		215	13.8	82			
51006 520 M0			80		280	10	102			
51005 521 M0			100		380	8	120			
757364CN			125	40	650	5.3	143	442	86	5
51311 009 M0	24	10/24	4	40	20	1436	34	442	50.5	1.7
51006 538 M0			6.3		36	485	25			
51006 539 M0			10		34	248	31			
51006 540 M0			16		50	158	58			
51006 541 M0			20		62	123	67			
51006 542 M0			25		91	85	79			
51006 543 M0			31.5		101	61	96		76	4.5
51006 544 M0			40		135	42	119			
51006 545 M0			50	31.5	180	31.5	136			
51006 546 M0			63		215	22.8	144			
51006 547 M0			80		330	18	200			
51006 548 M0			100		450	13.5	240	86	5.7	

注： 1.电阻值是在20°C ±10%的温度下给出。
2.额定电流大于100A的熔断器材料是玻璃纤维(用于户内)。

用于电压互感器保护的Fusarc CF的订货号和技术参数如下所示：

订货号	额定电压 (kV)	运行电压 (kV)	额定电流 (A)	最大开断电流 I1(kA)	最小开断电流 I3(A)	冷态电阻 (mΩ)	长度 (mm)	直径 (mm)	重量 (kg)
51311 000 M0	12	6/12	1	63	9.5	3834	292	50.5	1.2
51311 003 M0			2.5			1917			
51311 001 M0	24	10/24	1	40		4815	442		1.6
51311 004 M0			2.5			2407			

注： 1.电阻值是在20°C±10%的温度下给出的。
2.用于电压互感器保护的熔断器是没有撞击器的，如下图所示。



每行只填一个方格 (划 X 或填入数值)

熔断器		数量	
电气参数			
额定电压		(kV)	
运行电压		(kV)	
额定电流		(A)	
功率	变压器 ☐	电动机 ☐	(kVA)
尺寸			
熔断器长度		(mm)	
端盖直径		(mm)	
其他参数			
运行条件			
敞开空气中 ☐ 柜体内 ☐ 熔丝仓 ☐ 其他			
标准			
订货号			

订货号	额定电压 (kV)	运行电压(kV)	额定电流(A)	数量
51311 000 M0	12	6/12	1	
51311 003 M0			2.5	
51311 007 M0			4	
51006 511 M0			6.3	
51006 512 M0			10	
51006 513 M0			16	
51006 514 M0			20	
51006 515 M0			25	
51006 516 M0			31.5	
51006 517 M0			40	
51006 518 M0			50	
51006 519 M0			63	
51006 520 M0			80	
51005 521 M0			100	
757364CN			125	
51311 001 M0	24	10/24	1	
51311 004 M0			2.5	
51311 009 M0			4	
51006 538 M0			6.3	
51006 539 M0			10	
51006 540 M0			16	
51006 541 M0			20	
51006 542 M0			25	
51006 543 M0			31.5	
51006 544 M0			40	
51006 545 M0			50	
51006 546 M0			63	
51006 547 M0			80	
51006 548 M0			100	

第二部分

中压继电保护产品

选型指南

Easergy Sepam MiCOM Vamp
系列继电保护装置

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

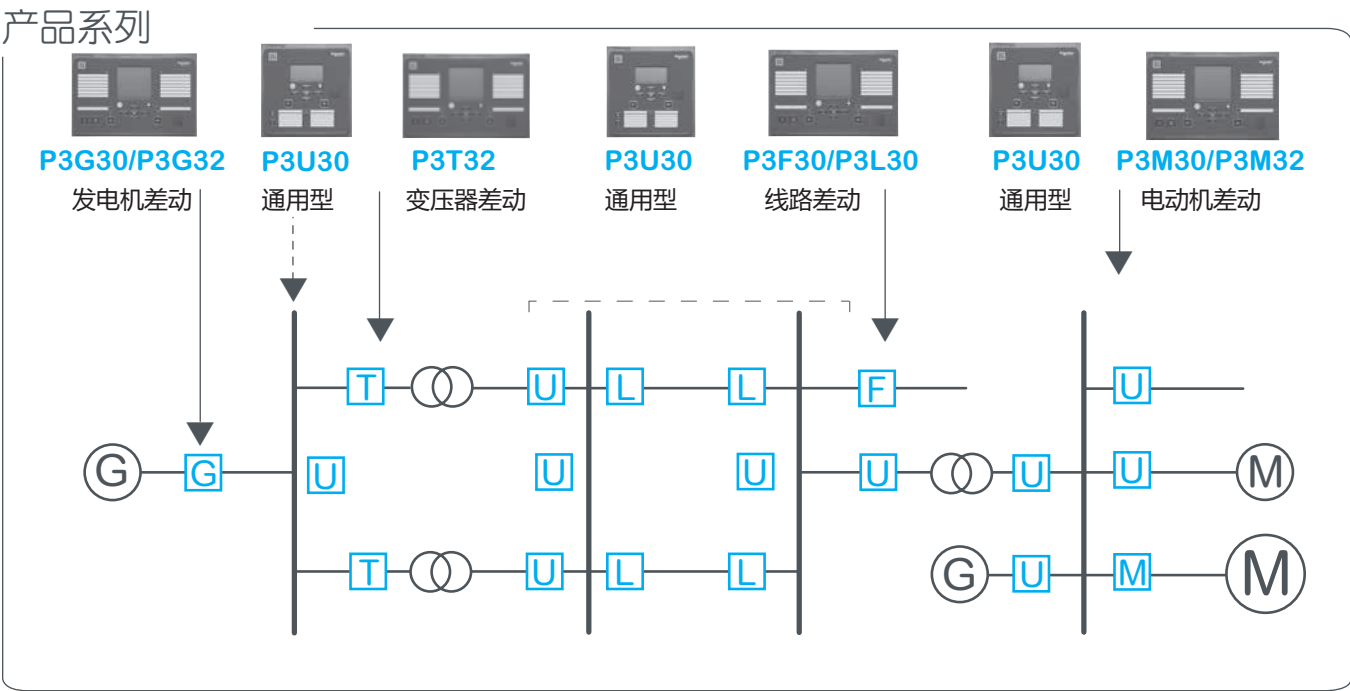


更好的连接



增强的安全

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





用户需要的设备所有运行数据均可按要求就地显示

- 符合人体工程学设计

- | | |
|---|------------------------------------|
|  | INFO按键用于查阅附加信息，输入密码查看，并调节LCD对比度 |
|  | 可编程功能键 |
|  | 可编程功能键 |
|  | 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 |
|  | 分闸按钮 |
|  | 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。 |



Easergy MiCOM P3U可支持两种语言切换（如中英文切换）。

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

电压

线路

变压器

电动机

发电机

Characteristics

相电流

测量输入 零序电流

电压

弧光传感器输入

开关量 输入

输出

模拟量 输入

输出

温度传感器输入

前端口

装置电源

运行环境温度

通信

后端口

RS232, IIRIG/B, RS485, 以太网

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

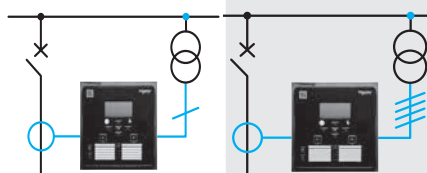
逻辑 (矩阵+逻辑方程)

可抽出式CT端子, 自动短接

远程人机界面

外形尺寸 (宽/高/深)

Easergy MiCOM P3 标准型

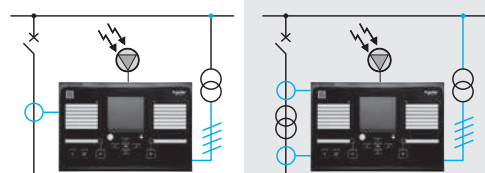


P3U10

P3U20

P3U30
带方向电流保护
带电压保护

Easergy MiCOM P3 高级型



P3F30

带方向

P3L30

线路差动&距离保护

P3T32

带差动保护

P3M30

P3M32

带差动保护

P3G30

P3G32

带差动保护

1/5A CT (x3)

1/5A CT 或 0.2/1A CT

VT (x1)

VT (x4)

2

10

16

5 + SF

5 + SF

8 + SF

-

0 或 4⁽¹⁾

-

0 或 4⁽¹⁾

-

0 或 8 或 12⁽¹⁾

USB

24V dc 或 48~230V ac/dc

-40 ~ 60°C (-40 ~ 140°F)

1/5A CT (x3)

1/5A CT & 1A CT

或

1A CT & 0.2A CT

VT (x4)

0~4个点传感器(1)(2)

6 ~ 36

10 ~ 21 + SF

1/5A CT (x6)

1/5A CT (x2) & 1A CT

或

1/5A CT & 1A CT & 0.2A CT

VT (x4)

0~4个点传感器(1)(2)

6 ~ 16

10 ~ 13 + SF

0或4⁽¹⁾

0或4⁽¹⁾

0或8 或 12⁽¹⁾

USB

24 ~ 48V dc 或 110~240V ac/dc

-40 ~ 60°C (-40 ~ 140°F)

1个对象
单线图显示

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

-

●

●

-

●

-

-

-

●

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 P3L30无弧光保护选项

(3) 226 mm (8.9 in) 环形连片端子

保护功能	ANSI 编码	标准型 (P3U)		高级型 (P3x)						
		P3U10 P3U20	P3U30	P3F30	P3L30	P3M30	P3M32	P3G30	P3G32	P3T32
距离	21	-	-	-	1	-	-	-	-	-
低阻抗	21G	-	-	-	-	-	-	2	2	-
故障定位	21FL	-	1	1	1	-	-	-	-	-
过激磁	24	-	-	-	-	-	-	1	1	1
检同期	25	-	2	2	2	2	2	2	2	2
低电压	27	-	3	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	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⁾	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	1	-	-	-	-	-
相序错误	47	-	-	-	-	1	1	-	-	-
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	1
相过流	50/51	3	3	3	3	3	3	3	3	3
零序过流	50N/51N	5	5	5	5	5	5	5	5	5
断路器失灵	50BF	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合于故障 (SOTF)	50HS	1	1	1	1	1	1	1	1	1
电容器不平衡	51C	1	1	2	2	2	2	-	-	-
电压控制电流	51V	-	1	1	1	-	-	1	1	-
过电压	59	-	3	3	3	3	3	3	3	3
电容器过电压	59C	1	1	1	1	-	-	-	-	-
中性点过电压	59N	3	3	2	2	2	2	2	2	2
CT 断线监测	60	1	1	1	1	1	1	1	2	2
VT 断线监测	60FL	-	1	1	1	1	1	1	1	1
限制性接地	64REF	-	-	-	-	-	-	-	1	1
频繁启动	66	1	1	-	-	1	1	-	-	-
方向过流	67	-	4	4	4	4	4	4	4	4
方向零序过流	67N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
间隙过流	67NI	1	1	1	1	-	-	-	-	-
励磁涌流检测	68F2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
五次谐波检测	68H5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
失步	78PS	-	-	-	-	-	-	1	1	-
自动重合闸	79	5	5	5	5	-	-	-	-	-
过/低频率	81	-	2/2	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	1
低频率	81U	-	2	2	2	2	2	2	2	2
锁存	86	1	1	1	1	1	1	1	1	1
线路差动	87L	-	-	-	2	-	-	-	-	-
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	8
弧光检测		-	-	8	-	8	8	8	8	8
冷负荷启动		1	1	1	1	1	1	1	1	1
自定义曲线		3	3	3	3	3	3	3	3	3
定值组 ⁽³⁾		4	4	4	4	4	4	4	4	4

(0) P3U10无温度传感器, P3U20有12个可选温度传感器。

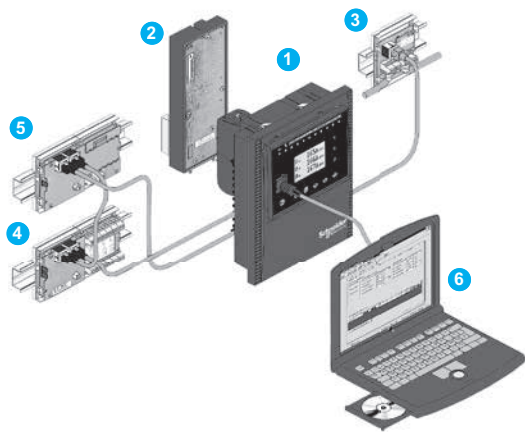
(1) 使用外部RTD模块。

(2) P3U10和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。

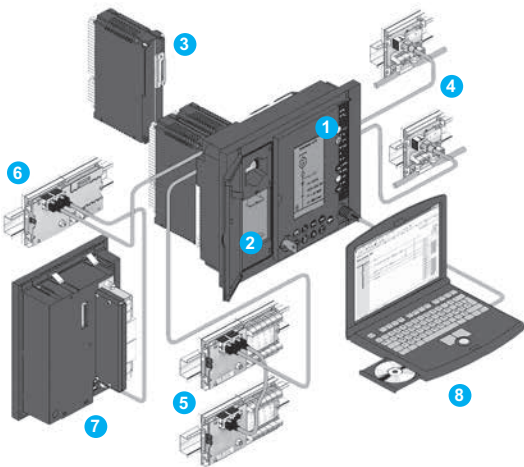
Sepam 20/40系列

普通及高要求应用，满足中 / 低压配电系统的电流及 / 或电压保护需求。



构成及选装模块：

- ① 基本单元，带图形化液晶显示屏的集成式或远程高级人机界面，中文显示
- ② 10 个逻辑输入和 8 个继电器输出
本体上 4 个输出 + 1 个可选模块提供的 10 个输入和 4 个输出
- ③ 1 个通讯端口
 - 连至 1 或 2 S-LAN 和 / 或 E-LAN 网络
 - Modbus, IEC60870-5-103, IEC61850 和 DNP 3 通讯规约
 - RS485 (2 线或 4 线) 或光纤网络
 - 通过 EGX 网关连至以太网 TCP/IP 网络
- ④ 8 个传感器获取温度数据
Pt100, Ni100 或 Ni120
- ⑤ 1 个低电平模拟输出
0-1mA, 0-10mA, 4-20mA 或 0-20mA
- ⑥ 软件工具
 - Sepam 参数和保护设置，定制控制逻辑
 - 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

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 20/40/60/80 系列特性

Sepam 系列	20	40	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)	222×176×130	222×176×130	264×222×220	264×222×220

■ 标准



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HMI完全人工或绿色软件进行设置
- 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。



Vamp 11 数字式综合保护

Micom P111 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：106.5 x 106.5 x 118mm(W*H*D)
- 开孔尺寸：101.5*101.5mm

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

VAMP11	功能	VAMP11F		VAMP11V	
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” + “告警” + 5 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





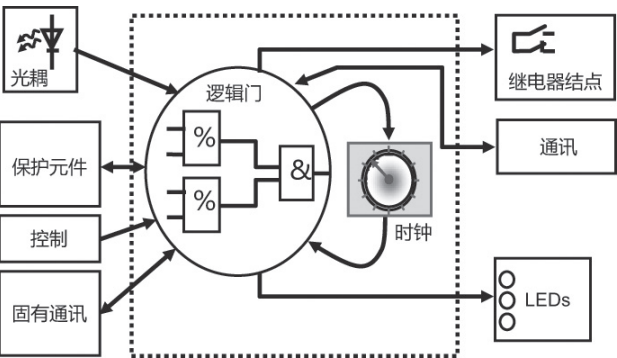
MiCOM P40系列

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

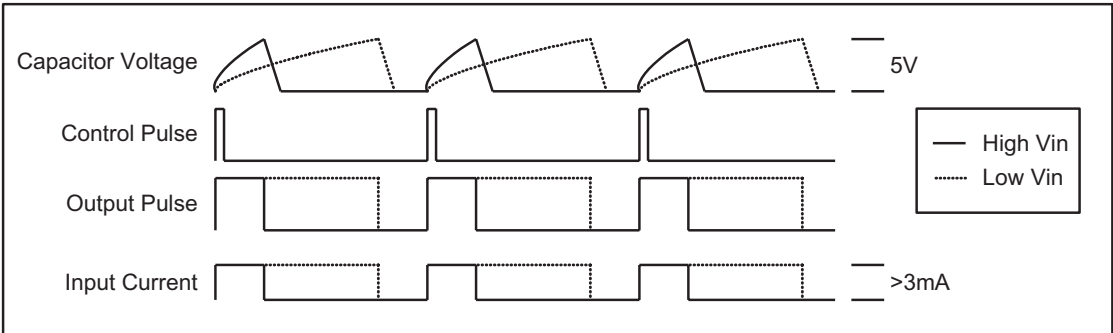
用户图形化可编程逻辑



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 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？

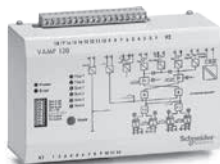
当使用传统时间梯度或基于保护配合闭锁的保护原理时，传统的保护系统不能给变电站故障提供足够快的保护。

另外，高阻抗类型的接地故障能延长接地故障保护的動作时间，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并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。弧光保护系统的動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 120



VAMP 121

VAMP 120/121弧光保护单元

产品特点：

- 仅检测弧光
- 弧光传感器或烟气传感器
- 先进的
- 经济的
- 自检
- BIO弧光传输到其它Vamp装置



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和VAM 4CD
- 弧光传感器/电流通道和跳闸继电器动作指示



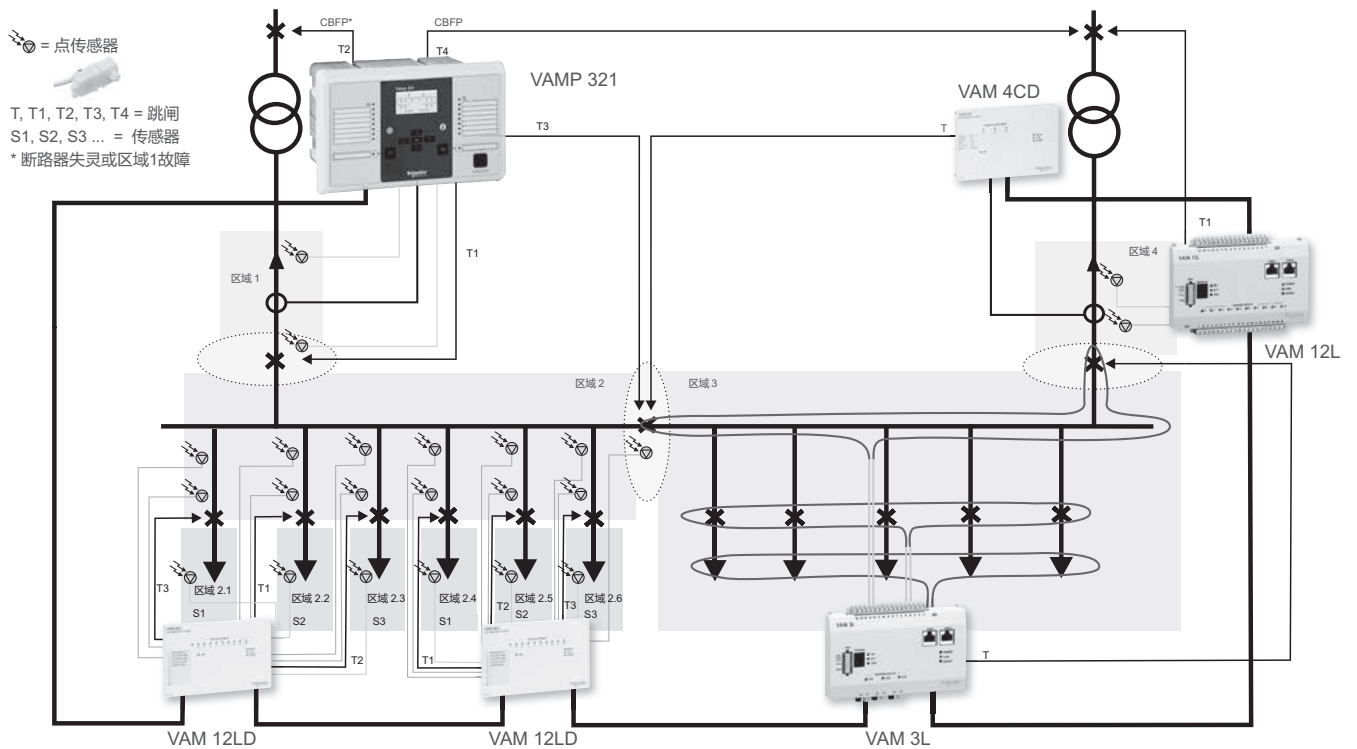
VAMP 321

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



Easergy: 智能中压配电网管理方案

Easergy range 中压远程控制系統		Flite 架空线自动化解决方案		
L500	T200 P	Flite 110-SA	Flite 116-SA/G200	Flite 3xx
				
Easergy 系列配网自动化系統	架空线开关控制单元	就地故障检测与指示器	带通信智能管理 架空线路故障指示器	带方向的故障检测与指示器
容量： 500个终端类型设备	控制1-2路开关	单相电流表型故障检测	单相电流表型故障检测	三相电流表型故障检测
主要功能				
- 带变电站网络拓扑视图事件及告警列表 - 变电站内部详细分视图 - 告警及事件日志和历史记录 - 对各变电站数据的直接访问 - 变电站列表视图 - 告警信息自动归类 - 按变电站形式归档 - 在线帮助	- 柱上安装方式 - 开关监视与控制 - 故障电流检测 - 自动控制系统功能：故障分段和隔离，电源供电自动切换管理、备用电源自动投入 - 测量： I, U, P, Q, S, energy, cos φ - 就地其他设备的数据集中管理与转发 - 数据采集与历史归档 - 针对控制单元、通信设备和操作机构的备用电源 - 内置各种运算公式及PLC逻辑编程功能 (IEC 61131-3)	- 架空线裸导线卡装 - 不停电安装 - 相间故障 - 相对地接地故障 - 瞬时故障 - 永久故障判断 - 本地故障高亮度可视 (40lumen) - 长效锂电池供电	Flite 116 : - 架空线裸导线卡装 - 相间短路故障 - 相对地接地故障探测 - I, U - 通信管理 (通过G200) - 锂电池供电 G200 : - 柱上安装方式 - Flite116数据集中管理 - 实时处理、历史归档 - 自定义I/O口：6入/3出 220 Vac, 12 Vdc或太阳能板供电	- 柱上安装 - 相间故障 - 相对地接地故障 - 瞬时故障 - 永久故障区分指示 - 故障次数统计 - 锂电池供电 - 太阳能板供电 12 Vdc 单独供电
通信				
- 集成通信前置管理 - 永久和非永久通信管理 - GPRS/GSM - 无线 - 公网或私有网络连接专线 - 周期性呼叫管理	1-2个串行接口 1个以太网接口 - 通信端口运行管理 - 通信介质：无线, GSM, GPRS, 以太网, 专线		915 MHz 无线电网通信 1 SCADA通信接口 - 传输介质：无线, GSM, GPRS, CDMA	为RTU提供信号节点
通信规约				
Modbus	- IEC 870-5-101 和 IEC 870-5-104 - 串口 DNP3 和 TCP/IP - 串口 Modbus 和 TCP/IP - 其他自定义规约		- IEC 870-5-101 - 串口 DNP3 和 TCP/IP - Modbus	
数据配置				
- 专业通信配置软件及数据库配置、编辑工具 - 支持以对话框形式创建数据	- 内嵌式WEB数据服务器 - 就地及远方配置	微码开关	- 就地及远方配置 - 通过Easergy W500	通过显示面板
附件				
Radio, PSTN, DL光modem	仿真及测试工具	安装工具	安装工具	

Flair系列电缆线路自动化解决方案

T200 I / T200 C		Flair 200 C/ R200	Flair 2×D	Flair 5XX	PS100
					
中压、中压 / 低压变电站控制单元		带通信配网智能管理单元	就地故障检测与指示器	多功能备用电源	
控制1-16路开关	控制1-6/1-12路开关	两路方向性三相电流型故障检测 ICC专利故障检测	面板嵌入式安装 适用于任何接地系统三相 电流表型故障检测	三相故障检测 适用于各种形式接地系统	高性能备用电源 只需一个电池
主要功能					
- 壁挂式安装 - 开关监视与控制 - 故障电流检测 - 测量：I, U, P, Q, S, energy(*), cos φ - 自动控制系统功能：故障分段和隔离，电源供电自动切换管理、备用电源自动投入 - 就地其他设备的数据集中管理与转发 - 数据采集与历史归档 - 针对控制单元、通信设备和操作机构的备用电源 - 内置各种运算公式及PLC逻辑编程功能（IEC 61131-3） - 更灵活满足客户自定义的功能应用需求 - 中压配电网自动重构（分布式自愈）		- 直流测量0-110V、4-20mA等可选 - 壁挂式安装 - 相间故障 相对地接地故障检测 - U, I, P, Q, S, energy(*), cos φ 6入/3出 I/O口管理 220 Vac - 锡镍免维护型备用电池 - 内置各种运算公式及PLC逻辑编程功能（IEC 61131-3） - 就地其他设备的数据集中管理与转发 - 数据采集与历史归档	- 与开关设备紧密配合 - 相间故障 相对地接地故障 - 测量 - 三相负荷电流 - 电流最大值 - CT自供电/锂电池/超级电容/外部供电 DC24V, 48V	- 壁挂式安装 - 相间短路故障，单相接地故障检测 - 瞬时故障，永久故障区分指示 - 电源： - Flair 510: 锂电池 - Flair 570: 110/220 VAC 锂电池后备电源 - Flair 590: 220 VAC 及超级电容后备电源	- DIN 导轨式安装，可集成在任何低压箱体或中低压变电站 2 路电源输出： 12VDC - 18W 永久性 / 100W 20s (通信设备等) 48VDC 或 24 VDC - 300W / 1 分钟 (开关电机操作) 和90W / 永久性 (继电器, 电子设备等) - LED指示灯诊断 1个高效12V密封铅酸电池(7Ah到40Ah可选) 2套PS100并联输出，可提高供电能力
通信					
1-2个串行接口 1个以太网接口 - 通信端口运行管理 - 通信介质：无线, GSM, GPRS, 以太网, 专线		1 SCADA通信口 - 以太网可选 - 通信介质：无线, GSM, GPRS, 以太网, 专线	- 为RTU提供信号硬接点 23DM：1个RS485 Modbus 通信接口	- 为RTU提供信号接点 2个外部输入： - 信号复位 - 故障测试	- RJ45 Modbus通信端口 2 副继电器输出接点 (AC 供电, 电池供电) - 测试和复位按钮
通信规约					
- IEC 870-5-101 和 IEC 870-5-104 - 串口 DNP3 和 TCP/IP - 串口 Modbus 和 TCP/IP - 其他自定义规约 - 设备间 Modbus TP 规约		- IEC 870-5-101 和 IEC 870-5-104 - 串口 DNP3 和 TCP/IP - 串口 Modbus 和 TCP/IP - 其他自定义规约	Modbus		
数据配置					
- 内嵌式WEB数据服务器 - 就地及远方配置		- 专业配置软件及编辑工具 - 导向方式用户易于操作 - 支持规约库动态加载	- 内嵌式WEB数据服务器 - 就地及远方配置	通过微码开关或LED显示面板	- 显示面板 - LED面板按钮
附件					
- 开口相CT和零序CT - 仿真及测试工具		- 开口相CT和零序CT - 仿真及测试工具	开口相CT和零序CT	- 相CT和零序CT - 嵌墙式安装盒	- 开启式相CT - 规格尺寸：125 x 165 x 160 mm (H x W x D mm)



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。

PACiS 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，也可用于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。

PACiS 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，PACiS 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，PACiS 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

PACiS 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 PACiS 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

PACiS 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，PACiS 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





配网系统必须过渡到下一代技术，以应对现代电网应用的挑战，如不断增长的能源需求，二氧化碳减排，以及严格控制运营支出（OPEX）。

配网演变

支持分布式能源 (DER) 接入和电动汽车应用的一体化方案。

保障供电

最大限度的减少停电时间，管理日益增长的能源需求。

电能质量

提高电能质量，满足用户和监管要求。

成本优化

维护老化基础设施，同时优化安装与运营成本。

能源效率

管理日常负载能耗的使用效率。

网络安全

符合最新网络安全标准，有助于保护系统免受攻击。



Easergy T300

全新一代配电管理终端助力智能电网新的应用和挑战

满足电网新需求: 管理双向性和间歇性电源接入

- 检测分布式电源过流故障
- 检测线路故障和线路失压

提高供电可靠性: 改善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
- 配电网故障后网络重构(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: 确保中压和低压电网运行的稳定性

- 满足负荷增长的需求
- 精确测量电压, 满足电压无功投切应用(*)

成本管理: 减少安装, 操作和维护开支

- 模块化解决方案, 可灵活扩展
- 即插即用, 有效优化投资
- 支持远程/本地操作及设备管理(包括固件升级)

提高效率: 电网优化及能耗管理

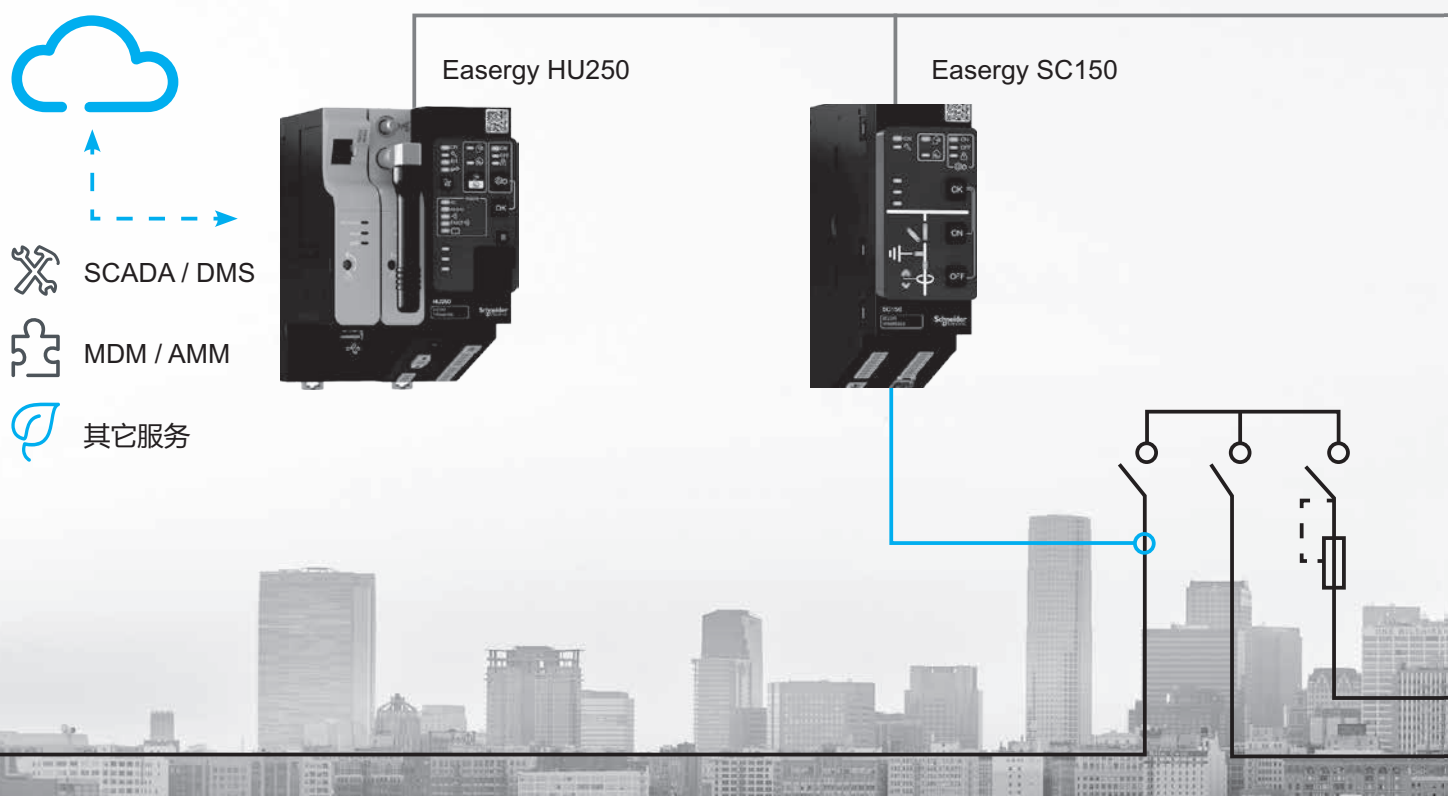
- 变压器、变电站监测以及资产管理
- 减少技术性或非技术性的损失
- 管理负荷减载和错峰调节
- 能源互联智能化, 满足未来需求侧响应的需求

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标准
- SCADA 通讯安全和 Wi-Fi无线访问

* 请联系我们查询方案可用性

功能全面、扩展灵活和面向未来的全新 Easergy T300，用创新技术直面能源挑战，适用于电缆、架空网络的任意馈线自动化应用。



Easergy HU250

中央管理单元

- Wi-Fi安全访问及任何SCADA系统远程连接
- 支持通用通信介质和标准规约
- 嵌入式Web服务器，方便配置和维护
- 第三方变电站智能设备集成

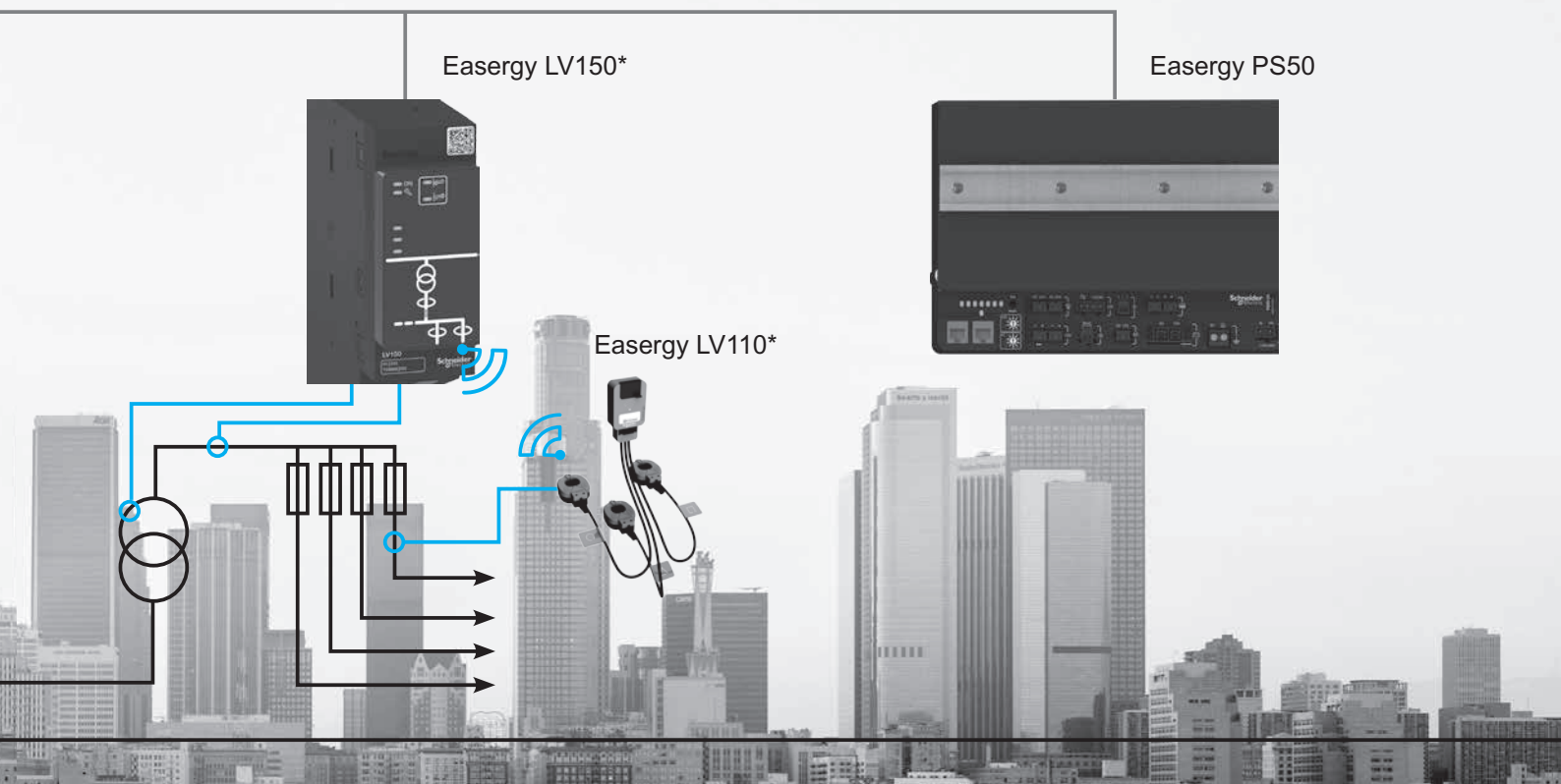
Easergy SC150

中压开关控制单元

- 开关远程/本地控制和监视
- 精准故障检测
- 全电量监测 (IEC 61557-12) 和电能质量监测 (IEC 61000-4-30 Class S)*
- 标准的数据模型 (IEC 61850)*
- 接口开放，支持任何标准VT和电磁式CT

* 请联系我们查询方案可用性

Easergy T300 配电管理终端符合 IEC 62351 和 IEEE 1686 标准，保障 SCADA 通讯安全性，保护其免受恶意软件攻击，基于角色访问控制系统 (RBAC) 帮助保护您的基础设施免受网络攻击。



Easergy LV150/LV110 (*)

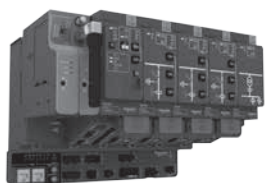
低压管理单元

- 全电量监测 (IEC 61557-12) 和电能质量监测 (IEC 61000-4-30 Class S)
- 变压器温度监视
- 熔丝熔断和馈线故障检测
- 不停电快速安装
- 自供电电压传感器，维护简便
- 无线传输 ZigBee® 工业标准通讯

Easergy PS50

智能电源管理单元

- 给开关控制、电气设备和通信设备提供电源
- 用于长时间供电中断或间断性供电条件下的设备供电
- 完整的电池监视，周期性测试和寿命估算



可根据项目需求量身定制

Easergy T300 配电管理终端提供先进的监视，控制和自动化功能；同时适用于架空馈线及电缆配电系统。

分布式方案

与环网柜融合的一体化智能解决方案

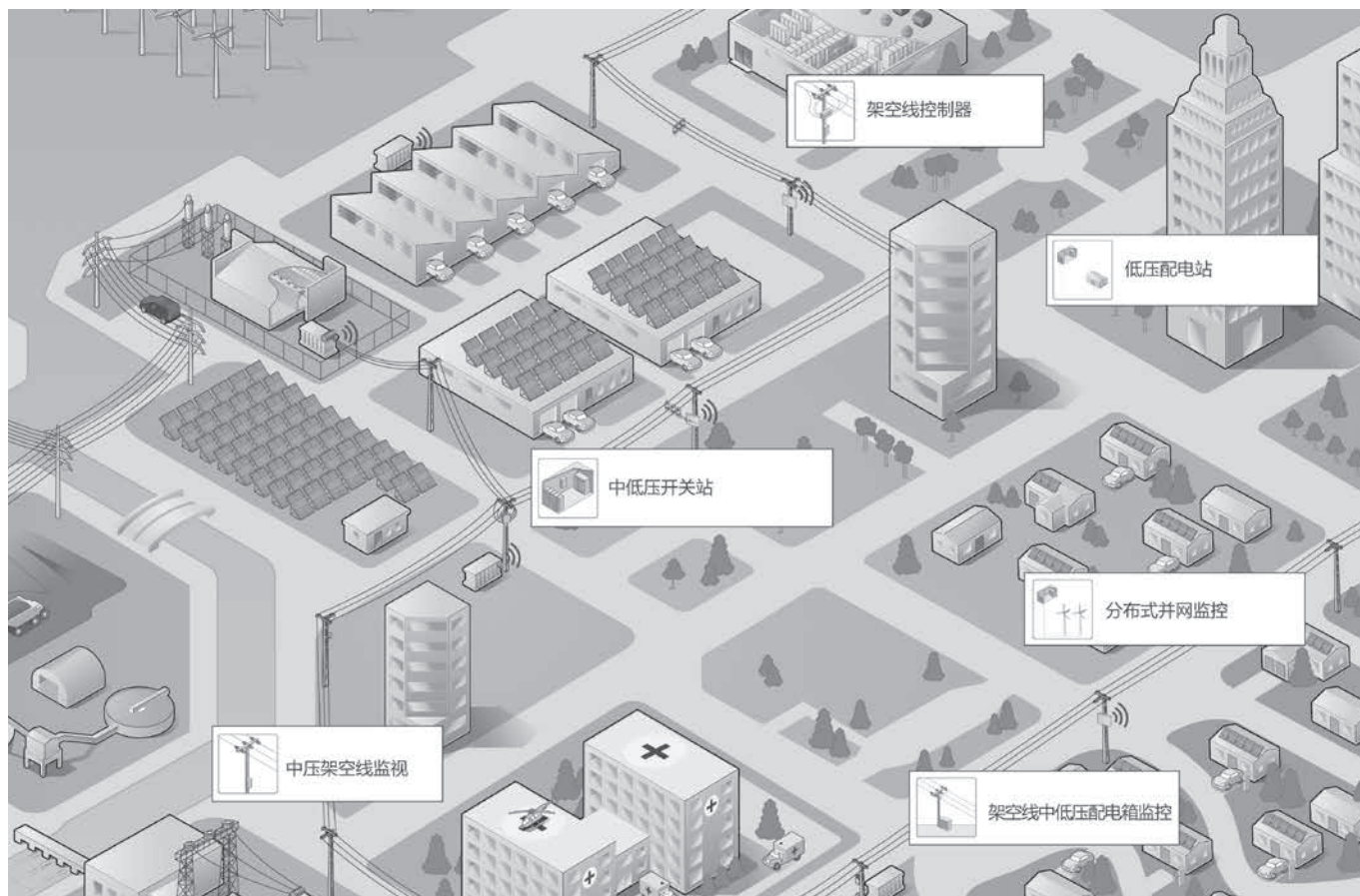
- 各模块分布预装于任何施耐德电气环网柜的每个功能单元
- 减少现场安装时间，有效提高运维效率
- 节约安装空间，提高设备互操作性

集成式方案

- 现成完整预装式方案可用于快速交付和安装
- 同时适用于改造项目

客户定制式方案

- 根据项目需求，定制并配置完善的解决方案
- 由施耐德电气工程中心根据技术规范进行方案设计



第三部分

中压二次配电开关柜

选型指南

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑型开关柜 3~24kV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
 - 低于或等于40℃
 - 高于或等于-40℃
- 湿度：
 - 低于或等于95%（24小时）
 - 低于或等于90%（1个月）
- 海拔高度：
 - 低于或等于1000m
 - 高于1000m，请向我们咨询
- 防护等级：
 - SF6气室 IP67
 - 熔断器室 IP67
 - 开关柜外壳 IP4X
- SF6充气压力：20℃为0.2Bar（相对压力）
- 年泄漏率 0.01%/年
- 颜色：
 - 外壳-白色 RAL9002
 - 外壳-黑色 RAL9005
 - 开关柜前面板 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。

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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
开断电流 (A)	正常负载电流	630	630
	接地故障电流	95	95
	电缆充电电流	30	30
短时耐受电流 (kA,rms/s)		20/4或25/1	20/1或20/3
负荷开关和接地开关关合电流 (kA峰值)		50或63	50
变压器回路			
额定电流 (A)		200	200
空载变压器开断电流 (A)		16	16
熔断器开关 (Q功能)			
电路开断电流 (kA)		20或25/1	20
关合电流 (kA峰值)		50或63	50
断路器 (D功能)			
短路开断电流 (kA)		20或25	20
关合电流 (kA峰值)		50或63	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或25	20
关合电流 (kA峰值)		50或63	50

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	线路 630 A断路器	变压器馈线 200 A断路器	变压器馈线 负荷开关-熔断器组合电器
I	B	D	Q
母线分段开关 负荷开关	母线分段开关 630 A断路器	电缆连接	中压计量
IC	BC	O	Mt
柜型 NE：不可扩展 RE：右扩展 LE：左扩展 DE：双扩展	设备命名 多功能配置 *		
	多功能配置		
	I	I	I
	B	B	B
	D	D	D
	Q	Q	Q
			IC
			BC
			O
			Mt
	功能4	功能3	功能2
举例	RM6 NE-DIDI RM6 RE-IDI RM6 NE-IQI	功能1	功能1 RM6 DE-I RM6 NE-D RM6 DE-Mt

(*) 关于不同组合的选择，请参见43页表格。

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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	(°C)	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)

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

每个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 ）	4	1	3

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
负荷开关和接地开关的关合电流	（ kA ，峰值 ）	50	62.5	50
套管		C	C	C

附件和选件

- 远程操作
 - 电动操作和辅助触点 负荷开关2常开 - 2常闭和接地开关1开/闭
- 辅助触点
 - 用于负荷开关位置指示2常开 - 2常闭和接地开关位置指示 1开/闭（此选件包含在远程操作选件中）
- 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
- 自供电型故障指示器
 - Flair 22D
- 负荷电流指示器
 - Amp 21D
- 钥匙锁
 - R1型
 - R2型

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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 ）	4	1	3
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
负荷开关和接地开关的关合电流	（ kA，峰值 ）	50	62.5	50
套管		C	C	C
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	25	20
关合电流	（ kA，峰值 ）	50	62.5	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
2常开 - 2常闭和接地开关 1开/闭（包括并联脱扣线圈）
- 辅助触点
用于断路器位置指示
2常开 - 2常闭和接地开关 1开/闭
（此选件包含在远程操作选件中）
- 电缆连接间隔前门
 - 螺栓固定
 - 可拆卸，并与接地开关联锁
 - 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
 - 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac

保护继电器

- VIP300或Sepam 10系列
- 钥匙锁装置
 - R1型
 - R2型
- 压力指示
 - 压力表
 - 压力开关

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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 ）	4	1	3
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
负荷开关和接地开关的关合电流	（ kA ，峰值 ）	50	62.5	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	25	20
关合电流	（ kA ，峰值 ）	50	62.5	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
2常开 - 2常闭和接地开关 1开/闭
（包括并联脱扣线圈）
- 辅助触点
用于断路器位置指示
2常开 - 2常闭和接地开关 1开/闭
（此选件包含在远程操作选件中）
- 电缆连接间隔前门
 - 螺栓固定
 - 可拆卸，并与接地开关联锁
 - 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
 - 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac

保护继电器（VIP类型）

- 钥匙锁装置
 - R6型
 - R7型
 - R8型

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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
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 ）	4	1	3
负荷开关和接地开关的关合电流	（ kA ，峰值 ）	50	62.5	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 ）	200	200	200
空载变压器	（ A ）	16	16	16
短路开断电流	（ kA ）	20	25	20
关合电流	（ kA ，峰值 ）	50	62.5	50
套管		A	A	A

- 附件和选件
- 辅助触点
 - 用于负荷开关位置指示 2常开 - 2常闭
 - 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
 - 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac
 - 钥匙锁
 - R6型
 - R7型
 - R8型
 - 压力指示
 - 压力表
 - 压力开关

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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）	4	1	3

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	30	30	30
负荷开关和接地开关的关合电流	（kA，峰值）	50	62.5	50

附件和选件

- 远程操作
电动操作和辅助触点 负荷开关
2常开 - 2常闭和接地开关 1开/闭
- 辅助触点
用于负荷开关位置指示
2常开 - 2常闭和接地开关位置指示 1开/闭（此选件包含在远程操作选件中）
- 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

接地开关可选

- 钥匙锁
 - R1型
 - R2型
- 压力指示
 - 压力表
 - 压力开关

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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 ）	4	1	3
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	25	20
关合电流	（ kA ，峰值 ）	50	62.5	50

附件和选件

- 远程操作
电动操作和辅助触点 断路器
2常开 - 2常闭和接地开关 1开/闭
（ 包括并联脱扣线圈 ）
- 辅助触点
用于断路器位置指示
2常开 - 2常闭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
 - 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
- 用于外部跳闸的并联脱扣线圈
 - 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac

保护继电器

- VIP 300或Sepam 10系列
接地开关可选
 - 钥匙锁
 - R1型
 - R2型
 - 压力指示
 - 压力表
 - 压力开关

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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	16 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

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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	2	3
负荷开关和接地开关的关合电流	(kA , 峰值)	50	62.5	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)	200	200	200
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	25	20
关合电流	(kA , 峰值)	50	62.5	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	25	20
关合电流	(kA , 峰值)	50	62.5	50
套管		C	C	C

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑型开关柜 3~24kV选型指南

由630 A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 300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值：

- 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值

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

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

由200 A断路器实现的变压器保护

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)																		额定 电压 (kV)			
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3000				
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		
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	

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑型开关柜 3~24kV选型指南

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)																额定 电压 (kV)	
		50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000		
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

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑型开关柜 3~24kV选型指南

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 T200 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，这得益于各种选项，如：

- Easergy T200 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 T200 I：中压电网远程控制接口

Easergy T200 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 T200 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 T200 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 T200 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 T200 I和中压开关电动操作机构供电
- 即插即用
- Easergy T200 I配有套件，可以很容易地连接电动操作机构并采集测量
- 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
- 采用分裂式电流互感器，便于安装
- 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。

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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型

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）。

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑型开关柜 3~24kV选型指南

其他

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16 kA 1s

RM6系列

RM6 SF6绝缘环网柜

和紧凑性开关柜 3~24kV选型指南

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	QIQI
NE		QI	IQI	IIQI	BIBI
NE	B		IBI	IIBI	DIDI
NE	D	DI	IDI	IIDI	
NE			IOO	IOOO	
NE				IIIIbushing	
RE	I	II	III	IIII	QIQI
RE			IQI	IIQI	BIBI
RE			IBI	IIBI	DIDI
RE			IDI	IIDI	
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	不扩展	宽度			
				单侧扩展 I,Q	B,D	双侧扩展 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	不扩展	单侧扩展	宽度	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 SF6绝缘环网柜
和紧凑型开关柜 3~24kV选型指南

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
	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
负荷电流指示器 ^②	☐ Amp21D				
电动机+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
	Vac	☐ 110	☐ 220	☐ 125	☐ 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	☒ VIP 35(过电流和接地故障)				
保护继电器（VIP类型）	☐ 继电器 VIP 300(过电流和接地故障/多曲线符合I		255 3)		
功能	☒ 继电器 VIP 300(过电流和接地故障/多曲线符合I				
保护继电器（VIP类型）	255 3)				
传感器（与VIP配合）	R a	☐ 8 80A	R		☐ 63 312A
		☐ 20 200A			☐ 250 630A
用于外部跳闸的并联脱扣线圈	Vdc	☐ 24	☐ 48	☐ 60	☐ 110
	Vac	☐ 110	☐ 220	☐ 125	☐ 220
电动机+辅助触点 ^③ 断路器	Vdc	☐ 24	☐ 48	☐ 60	☐ 110
2常开 2常闭，接地开关1开/闭	Vac	☐ 110	☐ 220	☐ 125	☐ 220
(包括并联脱扣线圈)					
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 10和VIP保护两者选其一
 - 5.上述选项中“ ☒ ” 为标准配置选项

RM6 SF6绝缘环网柜 和紧凑型开关柜 3~24kV选型指南

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

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2常开 2常闭， 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 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		

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，请填写在下面空白处

备注：

- 1.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)
- 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



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或Evolis 断路器
- Rollarc400 或400D接触器
- 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（IP3X），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
 - 不高于40℃
 - 在24小时内的平均温度不高于35℃
 - 不低于-5℃
- 海拔高度
 - 不高于1000m
 - 如果高于1000m，需要降容使用（请咨询我公司）
- 日光直射
 - 不允许日光直射
- 环境污染
 - 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
 - 在24小时内的平均相对湿度不高于95%
 - 在1个月内的平均相对湿度不高于90%
 - 在24小时内的平均蒸汽压不超过2.2kPa
 - 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标准 GB3804-90，GB3906，GB11022-89
- 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 - DMV - 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* - 25 kA/2s*

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
隔板等级：PI
内部燃弧等级：IAC-AFL，20kA/1s*
防护等级IP3X

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)		7.2	12	24
绝缘等级				
50Hz/1min (kV有效值)	对地	28	42	65*
	断口间	32	48	79*
1,2/50 μs (kV峰值)	对地	75	95	125
	断口间	85	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/2s*	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)	7.2	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	IEC60265		IEC60265
IM,IMC,IMB,IMP	负荷开关5000次操作		
QM**,QMC**,NSM-电缆			200次额定有功负载开断E3级
CRM	IEC62470 接触器300,000次操作		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
DMV	IEC62271-100 10,000次操作		25kA , 100次开断

** 根据IEC60420和GB16926规定，三次开断转移电流。

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

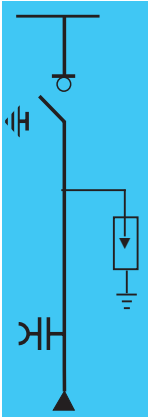
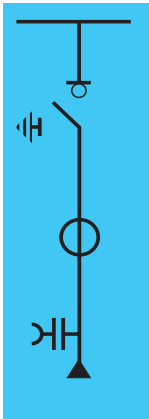
电磁兼容性

- 继电器：根据IEC801.4规定，4kV耐压
- 屏蔽室：
 - 电场：-100MHz时，衰减40dB
-200MHz时，衰减20dB
 - 磁场：30MHz以下，衰减20dB

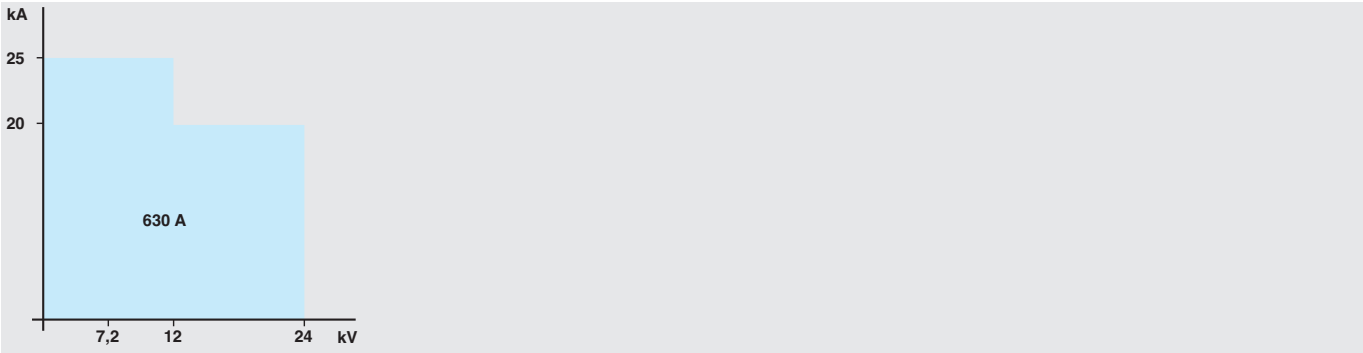
温度

- 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

IM (375 mm或 500 mm) 进线或出线柜	IMC (500 mm) 进线或出线柜	IMP (500mm) 带避雷器进线或出线柜	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
- 1至3个电流互感器
- 避雷器支架
- 三相底部母线

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

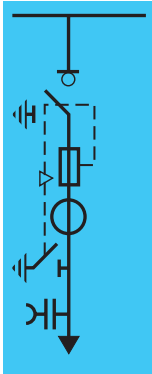
可选择的附件

- 操作机构电机
- 辅助触点
- 钥匙式闭锁
- 底座
- SF6气体压力表
- 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
- 避雷器
- 630A对抗严酷环境的上端三相母线
- SF6气体压力开关

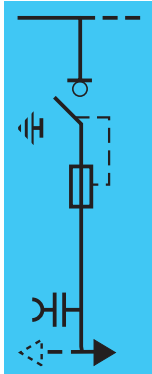
QM (375 mm)
熔断器开关组合柜



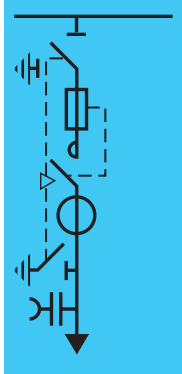
QMC (625 mm)
熔断器开关组合柜



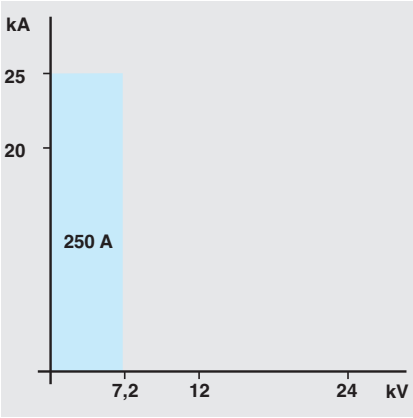
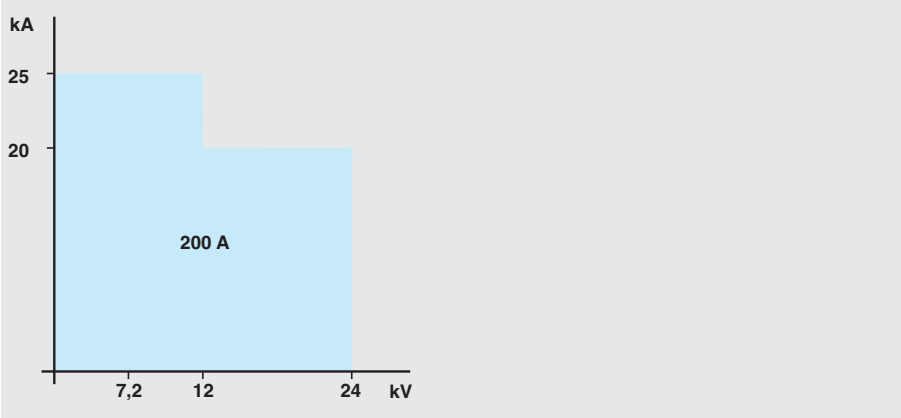
QMB (375 mm)
熔断器负荷开关左右出线柜



CRM (750 mm)
带熔断器的接触器柜



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
- 三个CT
- 三相底部母线

- 接触器辅助触点
- 干式单芯电缆的接线端子
- 带电显示器
- 下部接地开关
- 辅助间隔
- 操作计数器
- 50W加热器
- 三个DIN熔断器支架

型号

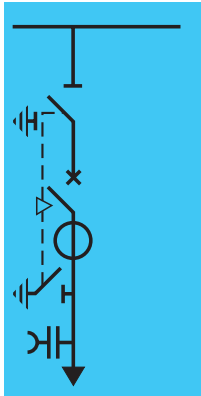
- 630 A 或 1250 A 三相母线

可选择的附件

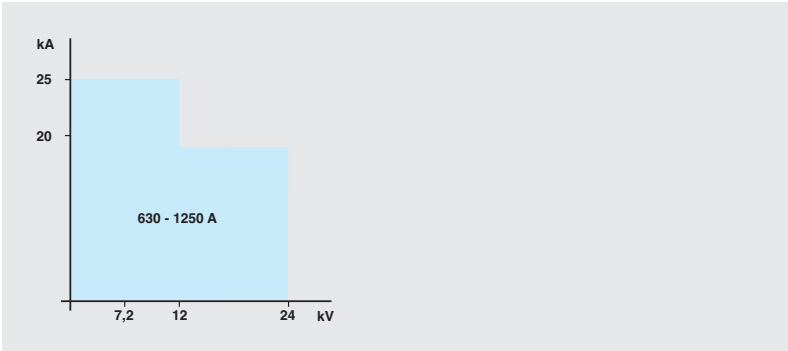
- 带分励脱扣的电动操作机构
- 辅助触点
- 钥匙式闭锁
- 底座
- 熔断器熔断辅助触点
- 分励脱扣或欠压脱扣
- DIN撞针式熔断器
- SF6气体压力表
- 630A对抗严酷环境的上端三相母线
- 数字化电流表
- SF6 气体压力开关
- 低压间

- 接触器
- 机械闭锁
- 柜
- 隔离开关上的辅助触点
- 一至三个电压互感器
- 钥匙式闭锁装置
- 底座
- 干式单芯电缆双连接装置
- DIN 熔断器

DM1-A (750 mm)
隔离开关 + 断路器柜



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

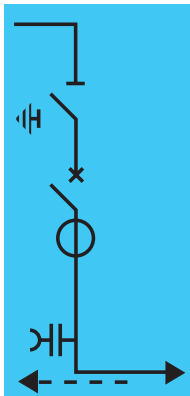
型号

- 630 A 或 1250 A 三相母线

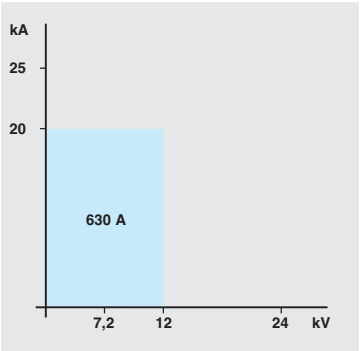
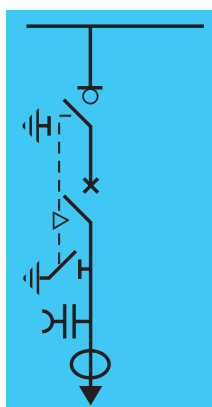
可选择的附件

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ 柜○ 钥匙式闭锁○ 底座 | <ul style="list-style-type: none">● 断路器○ 电动操作机构○ 分励脱扣装置○ 手动操作计数器 | <ul style="list-style-type: none">● 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 |
| <ul style="list-style-type: none">○ 隔离开关辅助触点 | <ul style="list-style-type: none">○ 低能量Mitop欠压脱扣器 | <ul style="list-style-type: none">● Sepam10● 辅助电源● 三相CR传感器 |
| <ul style="list-style-type: none">● Sepam保护装置● 三个电压互感器● LPCT (仅适合于Sepam20 , 40系列) | <ul style="list-style-type: none">● VIP保护装置● VIP保护用的三相CR传感器 | <ul style="list-style-type: none">● VIP保护装置● 三个电流互感器 |
| <ul style="list-style-type: none">● 低压间 | | |

DM1-D (750mm)
隔离开关 + 断路器柜
右或左出线



DMV (625mm)
隔离开关 + 真空断路器柜



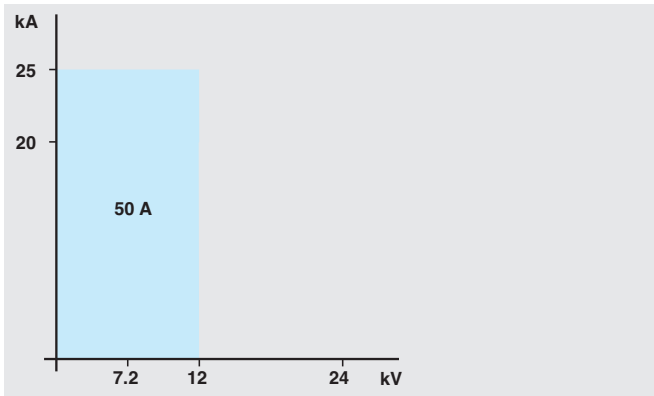
- Evolis真空断路器
- 隔离开关和接地开关
- 三相母线
- 断路器操作机构Proxima
- 隔离开关操作机构
- 电压指示器
- 断路器辅助触点
- 三个电流互感器

- 干式单芯电缆接线端子
- 下部接地开关

CM (500 mm)
中性点接地系统
电压互感器柜



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)

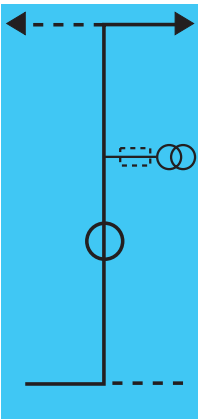
型号

- 630 A 或 1250 A 三相母线

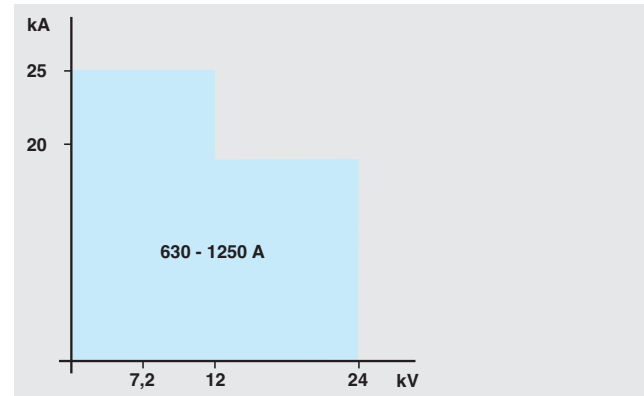
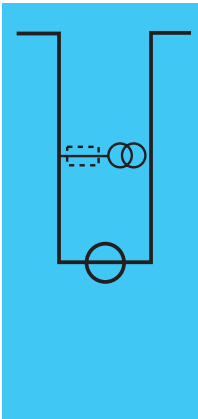
可选择的附件

- 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

GBC-A (750 mm)
电流和电压计量柜右侧出线



GBC-B (750 mm)
电流(和电压)计量柜



- 一至三个电流互感器
- 接线母线
- 三相母线
- 低压间

- 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

GBM (375 mm)
母线升高柜 右侧 或 左侧出线



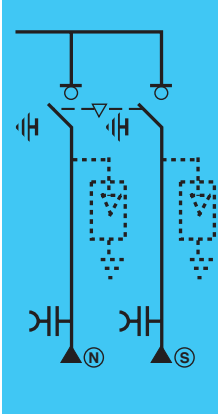
GAM2 (375 mm)
电缆进线柜



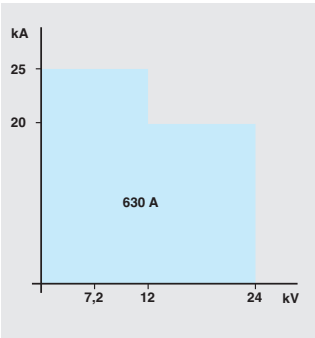
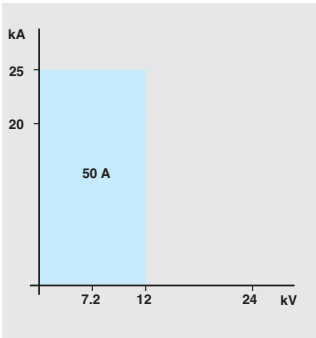
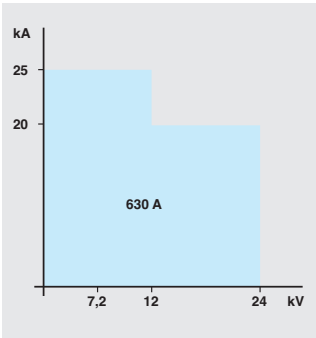
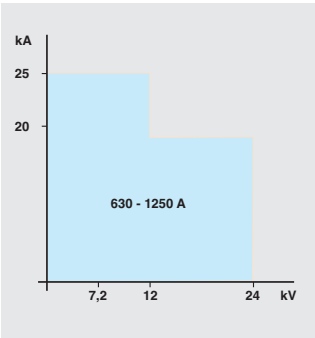
TM (375 mm)
站用中/低压变压器柜



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

SM6 - IM柜（负荷开关柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-IM 柜（完整柜）订货号	☐ 50(IM375) ☐ 51(IM500) ☐ 54(IMC) ☐ 55(IMB)
额定电压	☐ 12kV ☐ 24kV
短时耐受电流	☐ 20kA/3S ☐ 25kA/1S ☐ 20kA/4S* ☐ 20kA/1S ☐ 20kA/4S*
负荷-隔离开关	☒ 气包，配CIT机构
额定电流	☒ 630A
主母线电流	☐ 630A ☐ 1250A
避雷器（三相）（IM500 见注4）	☐ HY5WZ-17/45 ☐ HY5WZ-17/50 ☐ 24kV SURGE ARREST ☐ 无
避雷器支架（三相）（IM500） （不选避雷器只选支架时）	☐ 10kV 避雷器支架 ☐ 20kV 避雷器支架 ☐ 无
低压室	☐ 450mm低压间* ☐ 顶部二次走线槽* ☐ 无
短路故障指示器	☐ Flair 22D（配3×MF1及连线）* ☐ 无
数字式电流表(Ammter) (IM375,IM500)	} 选其一 ☐ 有 ☐ 无
指针式电流表(IMC)	
CT个数	☐ 1×CT ☐ 2×CT* ☐ 3×CT ☐ 无
电流互感器 (IMC) CT变比	☐ 国产 ☐ 进口
	☐ 50-100/5 ☐ 50/5 ☐ 其它变比：
	☐ 100-200/5 ☐ 75/5 ☐ /
	☐ 150-300/5 ☐ 100/5 ☐ *请咨询我们
	☐ 200-400/5 ☐ 200-400/5
	☐ 300-600/5 ☐ 300-600/5
CT支架(不选CT只选支架时)	☐ 1CT 支架 ☐ 2CT 支架* ☐ 3CT 支架 ☐ 无
柜间连锁	☐ 电气联锁* ☐ A4锁* ☐ 3锁2钥匙* ☐ 无
电动操作机构	☐ 无 ☐ 220V ac ☐ 110V dc* ☐ 48V dc ☐ 220V dc* ☐ 其它：
辅助触点（负荷/接地）	☐ 3NO2NC/1NO1NC* ☐ 1NC/1NO1NC*(带电机) ☐ 2NC2NO* ☐ 无
出线方式	☐ 电缆下出 ☐ 左出线(IMB)  ☐ 右出线(IMB) 
电缆类型	☐ 1根3芯电缆 ☐ 3根单芯电缆
加热器	☒ 220Vac,50W
SF6气体压力表	} 选其一 ☐ 有（断口不可见） ☐ 有（断口可见） ☐ 无
SF6气体压力开关	
恶劣环境母线接头 （只针对630A产品）	☐ 有 ☐ 无
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜 ☐ 边柜（左/右）

其他要求

订货数量（台）

备注：

1.上述选项中含有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

4.避雷器（三相）（IM500）意味着避雷器只适用IM500柜型，后同此情况。

SM6 - QM 柜（负荷开关+熔断器柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-QM 柜（完整柜）订货号		☐ 52(QM375)	☐ 96(QM500)	☐ 53(QMC625)	☐ 2273(QMB375)
额定电压	☐ 12kV			☐ 24kV	
短时耐受电流	☐ 20kA/3S ☐ 25kA/1S ☐ 20kA/4S*			☐ 20kA/1S ☐ 20kA/4S*	
负荷-隔离开关	☒ 气包，配C11机构				
额定电流	☒ 200A				
主母线电流	☐ 630A ☐ 1250A				
熔断器（三相）	额定电压	☐ 10kV			☐ 20kV
	额定电流	☐ 25A			☐ 80A
		☐ 31.5A			☐ 100A
		☐ 40A			☐ 125A
		☐ 50A			☐ 无
		☐ 63A			☐ 其它：
低压室	☐ 450mm低压间* ☐ 顶部二次走线槽* ☐ 无装配				
短路故障指示器	} 选其一	☐ Flair 22D（配3×MF1及连线）*			☐ 无
数字式电流表 (QM375,QM500)		☐ 有 ☐ 无			
指针式电流表(QMC)		☐ 1只*	☐ 2只*	☐ 3只*	☐ 无
	CT个数	☐ 1×CT ☐ 2×CT*			☐ 3×CT ☐ 无CT
	CT变比	国产 进口			
电流互感器 (QMC)		☐ 15/5	☐ 15/5	☐ 其它变比：	
		☐ 25/5	☐ 25/5	/	
		☐ 50/5	☐ 50/5	*请咨询我们	
		☐ 100/5	☐ 100/5		
		☐ 200/5	☐ 200/5		
	CT支架*	☐ 1CT 支架 ☐ 2CT 支架*			☐ 3CT 支架
熔断器熔断机械指示接点	☐ 1NC ☐ 无				
柜间连锁	☐ C1锁* ☐ C4锁* ☐ A4锁* ☐ 无				
电动操作机构（含跳闸线圈）	☐ 无 ☐ 220V ac ☐ 110V dc* ☐ 48V dc ☐ 220V dc* ☐ 其它：				
跳闸线圈	☐ 220V ac ☐ 110V dc* ☐ 48V dc ☐ 220V dc* ☐ 无* ☐ 其它：				
辅助触点（负荷/接地）	☐ 3NO2NC/1NO1NC ☐ 2NO1NC* ☐ 1NC/1NO1NC*(带电机) ☐ 无				
出线方式	☐ 电缆下出 ☐ 左出线(QMB)  ☐ 右出线(QMB) 				
电缆类型	☐ 1根3芯电缆 ☐ 3根单芯电缆(见注4)				
加热器	☒ 220Vac,50W				
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有（断口不可见）			☐ 有（断口可见） ☐ 无
SF6气体压力开关		☐ 有（断口不可见）			☐ 有（断口可见） ☐ 无
恶劣环境母线接头 （只针对630A产品）	☐ 有 ☐ 无				
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜 ☐ 边柜（左/右）				
其他要求					
订货数量（台）					

备注：

1.上述选项中有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

4.QMC只可选用3根单芯电缆。

SM6 - DM1 - A 柜（隔离开关+SF6断路器柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-DM1-A柜(完整柜)订货号				☐ 58(DM1-A-630A/SF1)	☐ 70(DM1-A-630A/SFset)	☐ 995*(DM1-A-1250A/SF1)
额定电压		☐ 12kV		☐ 24kV		
短时耐受电流		☐ 20kV/3S		☐ 25kV/1S	☐ 20kA/1S	
断路器类型		☐ SF1 ☐ SFset (见注4)				
额定电流		☐ 630A ☐ 1250A*				
主母线电流		☐ 630A ☐ 1250A* 注：主母线电流≥额定电流				
SF1 断路器	SF1所用继电保护装置 SEPAM	☐ S20	☐ S40*	☐ CSH30*		
		☐ T20	☐ T40*	☐ CSH120*		
		☐ M20*	☐ M41*	☐ CSH200*		
		☐ B21*	☐ S42*	☐ 无		
	附件	☐ MES114*		☐ ACE949-2+CCA612*	☐ MET148*	
	CT	☐ 2CT*		☐ 3CT*	☐ 无	
	仅提供支架时	☐ 2CT支架		☐ 3CT支架*	☐ 2CT+1CTJ(装避雷器时)*	
	CT型号(变比0.5/5p15-630A)	☐ 100/5,(1540CT)		☐ 150/5,(1541)	☐ 200/5,(1542)	☐ 300/5,(1543)
	CT型号(变比0.5/5p20-1250A)	☐ 1000/5		☐ 1250/5		
		☐ 无		☐ LPCT(5A~630A)	☐ 其它：	
PT	☐ 3PT*		☐ 3PT支架*	☐ 无PT		
SFset 断路器	SFset所用继电保护装置VIP 300+3*SEOR		☐ VIP 300			
	保护设定范围		☐ CSa×1 Is 10-50A ☐ CSa×4 Is 40-200A ☐ CSb×1 Is 63-312A ☐ CSb×4 Is 250-630A			
低压室		☐ 450mm低压室 注：加装Sepam保护时必选 ☐ 顶部二次走线				
指针式电流表(只针对SF1)		☐ 1只* ☐ 2只* ☐ 3只* ☐ 无		☐ PM810MG* ☐ 通讯电源模块：1325*		
		☐ 远方/就地开关*		☐ 自投投入/退出开关*		
柜间连锁		☐ 电气* ☐ 钥匙锁3锁2钥匙* ☐ 钥匙锁2锁1钥匙* ☐ 无				
辅助触点(负荷 / 接地)		☐ 3NO2NC/1NO1NC* ☐ 2NC1NO* ☐ 2NC2NO* ☐ 无				
电动操作机构		☐ 无 ☐ 220V ac ☐ 110V dc* ☐ 48V dc ☐ 220V dc* ☐ 其它：				
分闸线圈		☐ 220VAC ☐ 110VDC* ☐ 48VDC ☐ 220VDC* ☐ 无 ☐ 其它：				
合闸线圈		☐ 220VAC ☐ 110VDC* ☐ 48VDC ☐ 220VDC* ☐ 无 ☐ 其它：				
出线方式		☒ 下出线				
电缆类型		☐ 三根单芯 ☐ 单根三芯 ☐ 单芯双绞*				
避雷器		☐ 3避雷器 ☐ 无避雷器(见注4) ☐ 3避雷器支架				
加热器		☒ 220Vac,50W				
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有 (断口不可见)		☐ 有 (断口可见)	☐ 无	
SF6气体压力开关		☐ 有 (断口不可见)		☐ 有 (断口可见)	☐ 无	
恶劣环境母线接头 (只针对630A产品)		☐ 有 ☐ 无				
在一排柜子中的位置		☐ 中间柜 ☐ 边柜 (左 / 右)				

其他要求

订货数量 (台)

备注：

1.上述选项中含有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

4.只有DM1-A-630-SF1可以配备避雷器，SFset只有630A。

SM6-DM1-D柜（隔离开关+SF6断路器柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-DM1-D柜（完整柜）订货号		☐ 59(DM1-D-R-630A/SF1)	☐ 439*(DM1-D-L-630A/SF1)
		☐ 434*(DM1-D-L-1250A/SF1)	☐ 396*(DM1-D-R-1250A/SF1)
		☐ 966*(DM1-D-L-630A/SFset)	☐ 68*(DM1-D-R-630A/SFset)
额定电压		☐ 12kV	☐ 24kV
短时耐受电流		☐ 20kA/3s	☐ 25kA/1s
断路器类型		☐ SF1	☐ SFset(见注4)
额定电流		☐ 630A	☐ 1250A*
主母线电流		☐ 630A	☐ 1250A* 注：主母线电流≥额定电流
SF1 断路器	SF1所用继电保护装置 SEPAM	☐ S20	☐ S40*
		☐ T20	☐ T40*
		☐ M20*	☐ M41*
		☐ B21*	☐ S42*
			☐ CSH30*
			☐ CSH120*
			☐ CSH200*
			☐ 无
	附件	☐ MES114*	☐ ACE949-2+CCA612*
	CT	☐ 2CT*	☐ 3CT*
仅提供支架	☐ 2CT支架	☐ 3CT支架*	
CT型号(变比0.5/5p15-630A)	☐ 150/5,(1541)	☐ 200/5,(1542)	
	☐ 600/5,(1543)	☐ 300/5,(1543)	
		☐ 400/5,(1542)	
CT型号(变比0.5/5p20-1250A)	☐ 1000/5	☐ 1250/5	
	☐ LPCT*	☐ 未指定	
PT	☐ 3PT*	☐ 3PT支架*	
		☐ 无PT	
SFset 断路器	SFset所用继电保护装置 VIP	☐ 300+3*SEOR	☐ VIP 300
	保护设定范围	☐ CSa×1 Is 10-50A	☐ CSa×4 Is 40-200A
		☐ CSb×1 Is 63-312A	☐ CSb×4 Is 250-630A
低压室		☐ 450mm低压室 注：加装Sepam保护时必选	
		☐ 顶部二次走线	☐ 无装配
指针式电流表(只针对SF1)		☐ 1只*	☐ 2只*
		☐ PM810MG*	☐ 3只*
		☐ 远方/就地开关*	☐ 通讯电源模块：1325*
		☐ 自投投入/退出开关*	
柜间连锁		☐ 电气*	☐ 钥匙锁3锁2钥匙*
辅助触点(负荷/接地)		☐ 3NO2NC/1NO1NC*	☐ 2NC1NO*
电动操作机构		☐ 无	☐ 220V ac
分闸线圈		☐ 220VAC	☐ 110VDC*
合闸线圈		☐ 220VAC	☐ 48VDC
出线方式		☐ 左出线	☐ 220VDC*
避雷器*		☐ 3避雷器	☐ 无
加热器		☐ 无避雷器	☐ 3避雷器支架
		☒ 220Vac,50W	
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有 (断口不可见)	☐ 有 (断口可见)
SF6气体压力开关		☐ 有 (断口不可见)	☐ 有 (断口可见)
恶劣环境母线接头 (只针对630A产品)		☐ 有	☐ 无
在一排柜子中的位置		☐ 中间柜	☐ 边柜 (左 / 右)

其他要求

订货数量 (台)

备注：

1. 上述选项中含有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2. 上述选项中“■”为标准配置选项。

3. 如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

4. SFset只有630A。

SM6 - CM柜（电压互感器）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-CM柜（完整柜）订货号		☐ 61（CM2 500）	☐ 543（CM500）
额定电压	☐ 12kV		☐ 24kV
短时耐受电流	☐ 20kA/3S		☐ 25kA/1S ☐ 20kA/4S* ☐ 20kA/1S ☐ 20kA/4S*
负荷-隔离开关	☒ 气包，配CS机构		
额定电流	☒ 630A		
主母线电流	☐ 630A ☐ 1250A		
电压互感器	CM2(2台相对目VT)	☐ 进口:10kV,10000/100,50VA,cl0.2 ☐ 进口:20kV,20000/100,50VA,cl0.2	
	CM500 (3台相地VT)	☐ 国产:10kV,10000/√3 /,100/ √3 90VA,cl0.5,100/3 100VA 6P 50Hz	
		☐ 进口:10kV,10000/√3 /,100/ √3 30VA,cl0.5,100/3 30VA 3P 50Hz	
		☐ 进口:20kV,20000/√3 /,100/ √3 30VA,cl0.5,100/3 30VA 3P 50Hz	
电压互感器二次回路保护	☒ 有		
低压室	☐ 450mm/低压间* ☐ 顶部二次走线槽* ☐ 无		
高压侧三相熔断器保护	☐ DIN型熔断器（6.3A）		
熔断器熔断机械指示接点	☐ 1NC ☐ 无		
辅助触点(负荷/接地)	☐ 1NO/2NC ☐ 无		
加热器	☒ 220Vac,50W		
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有（断口不可见）	☐ 有（断口可见） ☐ 无
SF6气体压力开关		☐ 有（断口不可见）	☐ 有（断口可见） ☐ 无
恶劣环境母线接头 (只针对630A产品)	☐ 有 ☐ 无		

其他要求

订货数量（台）

SM6 - GBC柜（计量柜）

SM6-GBC柜（完整柜）订货号		☐ 431（GBC-A）	☐ 57（GBC-B）
额定电压	☐ 12kV		☐ 24kV
短时耐受电流	☐ 20kA/3s ☐ 25kA/1s ☐ 20kA/4s* ☐ 20kA/1s ☐ 20kA/4s*		
出线方式	GBC-A	☐ 右出  ☐ 左出 	
	GBC-B	☐ 双侧 	
额定电流	☒ 630A		
主母线电流	☐ 630A ☐ 1250A		
电压互感器（2台相对相，VRC2）	☐ 10kV/100V,50VA,cl0.2 ☐ 20kV/100V,50VA,cl0.2		
电压互感器二次侧保护	☒ 有		
电流互感器	CT个数	☐ 2CT ☐ 3CT ☐ 无	
	CT变比	国产	进口
		☐ 100/5 ☐ 150/5	☐ 50/5 ☐ 75/5
		☐ 200/5 ☐ 300/5	☐ 100/5 ☐ 150/5
		☐ 400/5 ☐ 600/5	☐ 200/5 ☐ 300/5
			☐ 400/5 ☐ 600/5
低压室	☐ 450mm/低压间		
	指针式电流表	☐ 1只* ☐ 2只* ☐ 3只* ☐ 无	
	其它	☐ PM810MG*	

其他要求

订货数量（台）

备注：

1.上述选项中含有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

SM6 - GBM柜（母线升高柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-GBM 柜（完整柜）订货号		☐ 56
额定电压	☐ 12kV	☐ 24kV
短时耐受电流	☐ 20kA/3s ☐ 25kA/1s ☐ 20kA/4s*	☐ 20kA/1s ☐ 20kA/4s*
出线方式	☐ 左出线  ☐ 右出线 	
额定电流	☒ 630A	
主母线电流	☐ 630A ☐ 1250A*	
	☐ 450mm低压间 *	
低压室	☐ 顶部二次走线槽 *	
	☐ 无	

其他要求

订货数量（台）

SM6 - GAM2 柜（进线电缆连接柜）

SM6-GAM2 柜（完整柜）订货号		☐ 71
额定电压	☐ 12kV	☐ 24kV
短时耐受电流	☐ 20kA/3S ☐ 25kA/1S ☐ 20kA/4S*	☐ 20kA/1S ☐ 20kA/4S*
额定电流	☒ 630A	
主母线电流	☐ 630A ☐ 1250A*	
	☐ 450mm低压间 *	
低压室	☐ 顶部二次走线槽 *	
	☐ 无	
电缆类型	☒ 3根单芯电缆	
加热器	☒ 220Vac,50W	

其他要求

订货数量（台）

备注：

1.上述选项中带有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

SM6 - TM 柜（站用变压器柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-TM 柜（完整柜）订货号	☐ 91		
额定电压	☐ 12kV	☐ 24kV	
短时耐受电流	☐ 20kA/3S	☐ 25kA/1S	☐ 20kA/4S*
负荷-隔离开关	☒ 气包，配CS机构		
额定电流	☒ 630A		
主母线电流	☐ 630A ☐ 1250A		
站用变压器（1台相-相VT）	☐ 10kV/220V,2500VA ☐ 20kV/220V,4000VA		
低压室	☐ 450mm/低压间*		
	☐ 顶部二次走线槽*		
	☐ 无		
高压侧熔断器保护（×2）	☐ DIN型熔断器（6.3A）		
熔断器熔断机械指示接点	☐ 1NC	☐ 无	
辅助触点（负荷/接地）	☐ 1NO/2NC*	☐ 无	
加热器	☒ 220Vac,50W		
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有（断口不可见）	☐ 有（断口可见）
SF6气体压力开关		☐ 有（断口不可见）	☐ 有（断口可见）
恶劣环境母线接头 （只针对630A产品）	☐ 有	☐ 无	
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜	☐ 边柜（左 / 右）	

其他要求

订货数量（台）

备注：

1.上述选项中带有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

SM6 - NSM柜（双电源进线柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中
注：请从上到下依次选择！

SM6-NSM750 柜（完整柜）	☐ 63（NSM750）	☐ 64（NSM1000）
订货号		
柜体宽度	☐ 750mm	☐ 1000mm
额定电压	☐ 12kV	☐ 24kV
短时耐受电流	☐ 20kA/3S ☐ 25kA/1S ☐ 20kA/4S*	☐ 20kA/1S ☐ 20kA/4S*
负荷开关	☐ 2×（气包，配CI2机构）	
额定电流	■ 630A	
主母线电流	☐ 630A ☐ 1250A	
避雷器(三相)(NSM1000)	☐ HY5WZ-17/45 ☐ HY5WZ-17/50 ☐ 24kV SURGE ARREST	☐ 无
避雷器支架(三相)(NSM1000)	☐ 10kV LA 支架 ☐ 20kV LA 支架	☐ 无
低压室	☐ 450mm低压间*	
短路故障指示器	☐ Flair 22D（配3×MF1及连线）*	
柜间连锁	■ 两进线间互锁	
电动操作机构（含线圈、辅助触点）	■ 24V dc	
备自投装置（配电源模块）	■ RCV420	
出线方式	■ 电缆下出	
电缆类型	☐ 1根3芯电缆	☐ 3根单芯电缆
加热器	■ 220Vac,50W	
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有（断口不可见） ☐ 有（断口可见） ☐ 无
SF6气体压力开关		☐ 有（断口不可见） ☐ 有（断口可见） ☐ 无
恶劣环境母线接头 （只针对630A产品）	☐ 有	☐ 无
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜	☐ 边柜（左/右）
其他要求		
订货数量（台）		

备注：

1.上述选项中带有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“■”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

SM6 - DMV柜（隔离开关+真空断路器柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-DMV 柜（完整柜）订货号	☐ 2157		
额定电压	☒ 12kV		
短时耐受电流	☐ 20kA 3s		☐ 25kA 1s
隔离开关	☒ SF6气包+手动操作机构		
断路器类型	☒ Evolis		
额定电流	☒ 630A		
主母线电流	☐ 630A		☐ 1250A
电网运行电压	☐ 7.2~10kV		☐ 3.2~7.2kV
SFset 所用继电保护装置	☐ VIP300		
VIP 300+3*SENSOR	☐ 3×CSa/CSb		
保护设定范围	☐ CSa ×1	Is 10-50A	☐ CSa ×4 Is 40-200A
	☐ CSb ×1	Is 63-312A	☐ CSb ×4 Is 250-630A*
升高底座	☐ 350mm升高底座		
	☐ 升高座端板		
柜内连锁	☒ 50P-锁		
其它	☐ 断路器按钮透明罩		
	☐ 断路器位置辅助接点		
出线方式	☒ 下出线		
电缆类型	☒ 单根三芯		
加热器	☒ 220Vac,50W		
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有（断口不可见）	☐ 有（断口可见） ☐ 无
SF6气体压力开关		☐ 有（断口不可见）	☐ 有（断口可见） ☐ 无
恶劣环境母线接头 （只针对630A产品）	☐ 有		☐ 无
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜		☐ 边柜（左 / 右）

其他要求

订货数量（台）

备注：

- 1.上述选项中带有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。
- 2.上述选项中“☒”为标准配置选项。
- 3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

SM6 - IM - L1 柜（负荷开关柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-IM 柜 L1 订货号	☐ 13(IM375-L1)	☐ 15(IM500-L1)
额定电压	☐ 12kV	☐ 24kV
短时耐受电流	☐ 20kA/3S ☐ 25kA/1S ☐ 20kA/4S*	☐ 20kA 1S ☐ 20kA/4S*
负荷-隔离开关	☒ 气包，配CIT机构	
额定电流	☒ 630A	
主母线电流	☒ 630A	
电缆类型	☐ 1根3芯电缆	☐ 3根单芯电缆
加热器	☒ 220Vac,50W	
恶劣环境母线接头 (只针对630A产品)	☒ 有	
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜	☐ 边柜 (左 / 右)

其他要求

订货数量 (台)

备注：

1.上述选项中带有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

SM6 - QM - L1 柜（负荷开关+熔断器柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-QM-L1 柜 订货号	☐ 14(QM375-L1)	
额定电压	☐ 12kV	☐ 24kV
短时耐受电流	☐ 20kA/3S ☐ 25kA/1S ☐ 20kA/4S*	☐ 20kA/1S ☐ 20kA/4S*
负荷-隔离开关	☒ 气包，配CI1机构	
额定电流	☒ 200A	
主母线电流	☒ 630A	
熔断器 (三相)	额定电流	☐ 25A ☐ 80A ☐ 31.5A ☐ 100A ☐ 40A ☐ 125A ☐ 50A ☐ 无 ☐ 63A ☐ 其它
电缆类型	☐ 1根3芯电缆	☐ 3根单芯电缆
加热器	☒ 220Vac,50W	
恶劣环境母线接头 (只针对630A产品)	☒ 有	
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜	☐ 边柜 (左 / 右)

其他要求

订货数量 (台)

备注：

1.上述选项中带有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

SM6-DM1-A-L1 柜（隔离开关+SF6断路器柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中

注：请从上到下依次选择！

SM6-DM1-A-L1 柜订货号	☐ 1588 (DM1-A-L1,SF1/SFset,630A)			
额定电压	☐ 12kV	☐ 24kV		
短时耐受电流	☐ 20kV/3S	☐ 25kV/1S	☐ 20kA/1S	
断路器类型	☐ SF1	☐ SFset		
额定电流	☒ 630A			
主母线电流	☒ 630A			
Sepam附件	☐ MET148-2+CCA770 (温度测量模块)			
	☐ ACE949+CCA612			
	☐ ACE959+CCA612			
	☐ ACE937+CCA612			
	☐ MSA141+CCA770 (模拟两输出模块)			
	☐ MES114(24-252VDC)			
	☐ MES114E(110+125VDC)			
	☐ MES114F(220+250VDC)			
	☐ CSH30			
	☐ CSH120			
☐ CSH200				
☐ PT安装附件 (仅在断路器SF1型时可选)				
其它	☒ 手动合闸按钮挡片			
电动操作机构电压	☐ 48VDC	☐ 220VAC	☐ 无	☐ 其他
分合闸线圈电压	☐ 48VDC	☐ 220VAC	☐ 无	☐ 其他
出线方式	☒ 下出线			
电缆类型	☐ 1根三芯电缆		☐ 3根单芯电缆	
加热器	☒ 220Vac,50W			
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有 (断口不可见)	☐ 有 (断口可见)	☐ 无
SF6气体压力开关		☐ 有 (断口不可见)	☐ 有 (断口可见)	☐ 无
恶劣环境母线接头 (只针对630A产品)	☒ 有			
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜		☐ 边柜 (左 / 右)	

其他要求

订货数量 (台)

- 备注：
- 1.上述选项中带有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。
 - 2.上述选项中“☒”为标准配置选项。
 - 3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

SM6-DM1-D-L1柜（隔离开关+SF6断路器柜）

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入矩形框中
注：请从上到下依次选择！

SM6-DM1-D-L1柜订货号	☐ 1589(DM1-D,L1,SF1/Right,630A)		
额定电压	☐ 12kA	☐ 24kA	
短时耐受电流	☐ 20kA/3s	☐ 25kA/1s	☐ 20kA/1s
断路器类型	☒ SF1		
额定电流	☒ 630A		
主母线电流	☒ 630A		
Sepam附件	☐ MET148-2+CCA770 (温度测量模块)		
	☐ ACE949+CCA612		
	☐ ACE959+CCA612		
	☐ ACE937+CCA612		
	☐ MSA141+CCA770 (模拟两输出模块)		
	☐ MES114(24-252VDC)		
	☐ MES114E(110+125VDC)		
	☐ MES114F(220+250VDC)		
	☐ CSH30		
	☐ CSH120		
☐ CSH200			
☐ PT安装附件 (仅在断路器SF1型时可选)			
其它	☐ 手动合闸按钮挡片		
电动操作机构电压	☐ 48VDC	☐ 220VAC	☐ 无 ☐ 其他
分合闸线圈电压	☐ 48VDC	☐ 220VAC	☐ 无 ☐ 其他
出线方式	☒ 右出线		
加热器	☒ 220Vac,50W		
SF6气体压力表	} 选其一	☐ 有 (断口不可见)	☐ 有 (断口可见) ☐ 无
SF6气体压力开关		☐ 有 (断口不可见)	☐ 有 (断口可见) ☐ 无
恶劣环境母线接头 (只针对630A产品)	☒ 有		
在一排柜子中的位置	☐ 中间柜		☐ 边柜 (左 / 右)

其他要求

订货数量 (台)

备注：

1.上述选项中带有*标志的为特殊柜型,需要工程支持部特殊设计,且交货期比较长，具体事宜请与工程支持部联系。

2.上述选项中“☒”为标准配置选项。

3.如有其它特殊要求,请注明且与SBMV工程支持部联系。

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入括号中

订货号	物料描述	台数
☐ 600	T1:IM500 - 完整柜, 10kV, 1×3C	()
☐ 601	T1:QM375 - 完整柜, 10kV, 3×1C	()
☐ 642	T1:QMB375 - 完整柜, 10kV, 1×3C	()
☐ 624	T1:IM500 - 完整柜, 10kV, 1×3C	()
☐ 625	T1:QM375 - 完整柜, 10kV, 1×3C	()
☐ 397	T1:CM2 - L1柜, 10kV	()
☐ 626	T1:IM375 - L1柜, 10kV, 3×1C	()
☐ 627	T1:IM500 - L1柜, 10kV, 3×1C	()
☐ 628	T1:QM375 - L1柜, 10kV, 3×1C	()
☐ 638	T1:IMC500 - L1柜, 10kV, 3CT 支架	()
☐ 643	T1:IM375 - L1柜, 10kV, 1×3C	()
☐ 644	T1:QMC625 - L1柜, 10kV, 3CT 支架	()
☐ 645	T1:IMB375 - L1柜 (左), 10kV	()
☐ 646	T1:IMB375 - L1柜 (右), 10kV	()
☐ 647	T1:GBM375 - L1柜 (左), 10kV	()
☐ 648	T1:GBM375 - L1柜 (右), 10kV	()
☐ 650	T1:IM375 - L1柜, 20kV, 3×1C	()
☐ 651	T1:QM375 - L1柜, 20kV, 3×1C	()
☐ 652	T1:IMB375 - L1柜 (左), 20kV	()
☐ 653	T1:IMB375 - L1柜 (右), 20kV	()
☐ 655	T1:IM500 - L1柜, 10kV, 1×3C	()
☐ 656	T1:QM375 - L1柜, 10kV, 1×3C	()
☐ 662	T1:QM500 - L1柜, 10kV, 3×1C	()
☐ 666	T1: GAM2 - L1柜, 10kV	()
☐ 693	T1:IMC500 - L1柜, 带 CI1机构	()
☐ 694	T1:IMB375 - L1柜, 带 CI1机构	()
☐ 2400	T1:QMB375 - L1柜, 10kV	()
☐ 7208	T1:QM500 - L1柜, 20kV, 3×1C	()
☐ 626L	T1:IM375 - L1柜, 10kV, 3×1C, 边柜	()
☐ 626ML	T1:IM375 - L1柜, 10kV, 3×1C, 边柜, 带压力表	()
☐ 627L	T1:IM500 - L1柜, 10kV, 3×1C, 边柜	()
☐ 627ML	T1:IM500 - L1柜, 10kV, 3×1C, 边柜, 带压力表	()
☐ 628L	T1:QM375 - L1柜, 10kV, 3×1C, 边柜	()
☐ 628ML	T1:QM375 - L1柜, 10kV, 3×1C, 边柜, 带压力表	()
☐ 643L	T1:IM375 - L1柜, 10kV, 1×3C, 边柜	()

请将您的选择在方框中打√，并将相应的信息填入括号中

订货号	物料描述	台数
☐ 643ML	T1:IM375 - L1柜, 10kV, 1×3C, 边柜, 带压力表	()
☐ 644L	T1:QMC625 - L1柜, 10kV, 3CT 支架, 边柜	()
☐ 644ML	T1:QMC625 - L1柜, 10kV, 3CT 支架, 边柜, 带压力表	()
☐ 650L	T1:IM375 - L1柜, 20kV, 3×1C, 边柜	()
☐ 650ML	T1:IM375 - L1柜, 20kV, 3×1C, 边柜, 带压力表	()
☐ 651L	T1:QM375 - L1柜, 20kV, 3×1C, 边柜	()
☐ 651ML	T1:QM375 - L1柜, 20kV, 3×1C, 边柜, 带压力表	()
☐ 655L	T1:IM500 - L1柜, 10kV, 1×3C, 边柜	()
☐ 655ML	T1:IM500 - L1柜, 10kV, 1×3C, 边柜, 带压力表	()
☐ 656L	T1:QM375 - L1柜, 10kV, 1×3C, 边柜	()
☐ 656ML	T1:QM375 - L1柜, 10kV, 1×3C, 边柜, 带压力表	()
☐ 662L	T1:QM500 - L1柜, 10kV, 3×1C, 边柜	()
☐ 662ML	T1:QM500 - L1柜, 10kV, 3×1C, 边柜, 带压力表	()
☐ 7208L	T1:QM500 - L1柜, 20kV, 3×1C, 边柜	()
☐ 397M	T1:CM2 - L1柜, 10kV, 带压力表	()
☐ 626M	T1:IM375 - L1柜, 10kV, 3×1C, 带压力表	()
☐ 627M	T1:IM500 - L1柜, 10kV, 3×1C, 带压力表	()
☐ 628M	T1:QM375 - L1柜, 10kV, 3×1C, 带压力表	()
☐ 638M	T1:IMC500 - L1柜, 10kV, 3CT 支架, 带压力表	()
☐ 643M	T1:IM375 - L1柜, 10kV, 1×3C, 带压力表	()
☐ 644M	T1:QMC625 - L1柜, 10kV, 3CT 支架, 带压力表	()
☐ 645M	T1:IMB375 - L1柜 (左), 10kV, 带压力表	()
☐ 646M	T1:IMB375 - L1柜 (右), 10kV, 带压力表	()
☐ 647M	T1:GBM375 - L1柜 (左), 10kV, 带压力表	()
☐ 648M	T1:GBM375 - L1柜 (右), 10kV, 带压力表	()
☐ 650M	T1:IM375 - L1柜, 20kV, 3×1C, 带压力表	()
☐ 651M	T1:QM375 - L1柜, 20kV, 3×1C, 带压力表	()
☐ 652M	T1:IMB375 - L1柜 (左), 20kV, 带压力表	()
☐ 653M	T1:IMB375 - L1柜 (右), 20kV, 带压力表	()
☐ 655M	T1:IM500 - L1柜, 10kV, 1×3C, 带压力表	()
☐ 656M	T1:QM375 - L1柜, 10kV, 1×3C, 带压力表	()
☐ 662M	T1:QM500-L1柜, 10kV, 3×1C, 带压力表	()
☐ 666M	T1: GAM2 - L1柜, 10kV, 带压力表	()
☐ 693M	T1:IMC500 - L1柜, 带 CI1机构, 带压力表	()
☐ 694M	T1:IMB375 - L1柜, 带 CI1机构, 带压力表	()



可扩展型FBX-E在工业应用示例

FBX的使用

FBX为24kV的中压开关柜，630A，20kA/4s，应用于二次配电。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。

- 包括以下保护方案：
 - 通过熔断器(T1方案)进行变压器保护
 - 通过真空断路器(T2方案)进行变压器保护

使用电动装置实现

配网自动化

FBX可由装有远方控制元件的功能单元进行电动操作。

因此，可实现网络的完全自动化，避免了现场高昂的人工费用。

- FBX通讯系统可与网络控制中心连通，方式有：
 - 电话线
 - 无线电
 - GSM网络

一种高效经济的开关柜

FBX有两种柜型：

- FBX-C紧凑型
 - 由于该柜型尺寸紧凑和占地面积小，很容易装入配电站。在一个由SF6气体绝缘的气箱内可装6个功能单元。
- FBX-E：可扩展 / 模块化
 - 可扩展型FBX-E开关柜的模块化特点使开关柜的扩展只需简单地在左边或右边拼接。该柜型具有以下优点：
 - 应用于二次配电，非常经济的解决方案
 - 可从狭窄门进入，完成就位安装
 - FBX-E功能单元可按您的需求任意排列
 - 可从开关柜的两边进行扩展

FBX-E的灵活性和模块化使它成为工业领域和需进行及时更换场合的理想的中压开关柜。



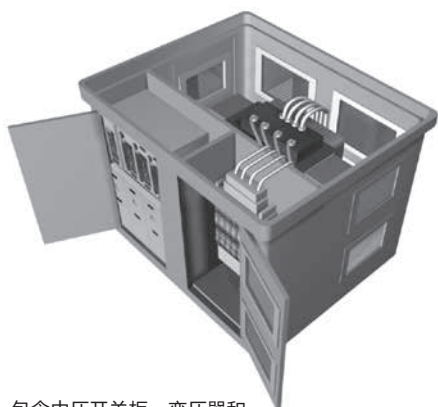
紧凑型FBX-C在MV/LV变电站



风场变电站



可扩展型FBX-E通过狭窄的门安装在风塔内



包含中压开关柜、变压器和
低压开关柜的箱式变电站

采用SF6气体绝缘

开关柜的高压导电部件安装在无毒稳定的隋性绝缘气体(六氟化硫—SF6)中。该气体密封在一个不锈钢气箱内，使FBX不受外部环境的影响和任何可能的干扰，如：

- 潮湿
- 灰尘
- 污染
- 污垢
- 有害的啮齿类动物

FBX使用SF6作为绝缘气体，是最紧凑的中压开关柜之一(例如：三个功能单元的开关柜只有1米宽)。

容易安装

无论在什么地方，FBX的安装都十分容易，由于应用SF6气体开断技术，它的功能单元极其紧凑，占用面积做到最小。

可扩展型开关柜FBX-E安装时各个功能单元依次整台拼装，只需一个狭窄的安装通道。

例如：地下安装、地面安装或风塔。

操作和维护简单

具有30年的使用寿命，寿命期内主回路免维护，FBX开关柜的整体设计确保了操作简单和可靠：

- 一个功能单元做简单维护时，其他功能单元无需停电
- 开关柜在寿命期内不需要补气
- 使用寿命长
- 联锁可确保按正确的顺序操作
- 可用于带或不带操作走廊的箱式变电站
- 提供电压状态指示
- 电缆室空间大，可安装各种类型的电缆

安全和创新

FBX的设计达到设备和操作的最大安全：

- 设备维护时的连续运行符合LSC2A和发生内部故障时的人员安全
- 开关柜的背面有安全阀，因此可避免气箱内气体过压
- 可选泄压通道将气体向顶部排出并 / 或转入背后经冷却后排出
- 保护正面操作的人员安全 (也可选侧面加强保护)

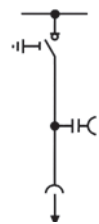


FBX-E组合为一综合配置的开关柜

主要功能单元

名称	C	T1	T2	R	Sb	CBb2 ⁽¹⁾	M
功能	带负荷开关的 电缆进线或出 线馈电单元	带负荷开关熔 断器组的变压 器保护单元	带真空断路器 的变压器保护 单元	无接地开关的 直接进线	用负荷开关的 母线分断	用断路器的母 线分断	计量 (空气绝 缘)
模拟图							

(1) 如有选用此方案，请与当地技术支持工程师联系。



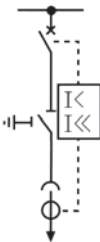
C功能单元

操动机构安装在充有气体的气箱内，三工位开关的一个弹簧操动机构用来操作负荷开关，接地开关的操作由另一独立的弹簧机构完成。



T1功能单元

负荷开关装有一个用于合闸的弹簧操动机构和一个开断开关的储能机构。当熔断器熔断时，高压熔断器的撞针动作，所有三个极上的负荷开关被机械地打开。FBX前面面板上的指示器显示断开。也可用脱扣线圈来开断。
为使更换高压熔断器更安全，在熔断器上、下方都设有接地开关。
两个接地开关由一个操动机构操作。
也可选用一个脱扣按钮来开断。接地开关具有合能力。



T2功能单元

带真空断路器的变压器馈线柜可用于负荷电流较大以致于不能使用负荷开关熔断器组的场合。一个典型的应用就是用于配电变压器的保护和装机可至21MVA的风场。T2三相变压器保护包含一个真空断路器和一个三工位隔离开关进行线路分段和接地。
具有合能力的接地开关由弹簧操动机构来操作。
真空断路器装有一个弹簧储能机构为开断操作预先储能。
使用电动机构时，操作顺序如下：
O-3分-CO。
真空断路器的开断可通过按钮(可选择)进行手动操作，或配有DPX-11) 保护继电器的电动机构进行自动操作。每相装有电流互感器，监测和传送信息至继电器。当发生故障电流时，根据继电器的预先设置，真空断路器跳闸。
故障电流时的跳闸不需要辅助电源。
详细的保护继电器介绍参见第37页。



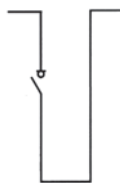
R功能单元

此功能单元允许进线馈电电缆直接连接至FBX开关柜的母线。

1) 标准配置，其他继电器根据要求。

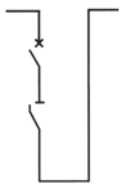
Sb功能单元

用于单母线分段系统，在
两段母线间通过负荷开关
起到分段隔离作用。



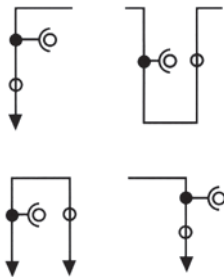
CBb2功能单元

用于单母线分段系统，在
两段母线间通过断路器起
到分段隔离作用。



M功能单元

安装电流互感器和电压互感器，此功能可进行用电计量。
四种不同母线位置的计量柜型(M1至M4)，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互换位置。



可选择：

- a) M 1、M2和M3底板的电缆通道带橡胶圈。
- b) 完全封闭的底板，带过压释放装置。

M1柜型



M2柜型



M3柜型



M4柜型



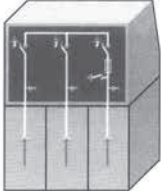
FBX-C 紧凑型（不可扩展）

2组功能单元



柜型	
C	C
C	T1
C	T2

3组功能单元



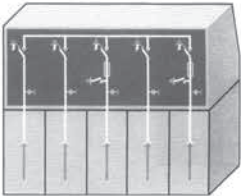
柜型		
C	C	T1
C	C	T2
C	C	C
C	T1	T1
C	T2	C

4组功能单元



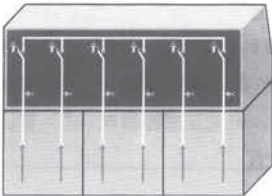
柜型			
C	C	C	T1
C	C	C	T2
C	T1	C	T1
C	T2	C	T2
C	C	C	C

5组功能单元



柜型				
C	C	C	C	C

6组功能单元



柜型					
C	C	C	C	C	C

铁路母线上出线方案-up-l/r



柜型			
C	C	T1	
C	C	C	T1
C	T1	C	T1

FBX-E 可扩展型

1组功能单元



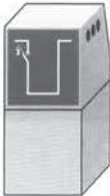
柜型	
C	R

1组功能单元



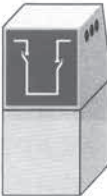
柜型	
T1	T2

1组功能单元



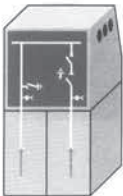
柜型	
Sb	

1组功能单元



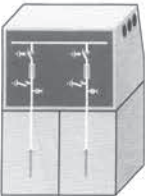
柜型	
CBb	

2组功能单元



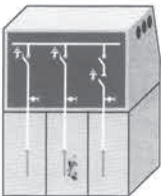
柜型	
C	C
C	T1
C	T2

2组功能单元



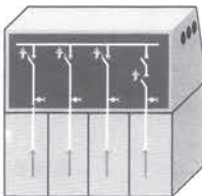
柜型	
T1	T1
T2	T2

3组功能单元



柜型		
C	C	T1
C	C	T2
C	C	C
C	T1	T1

4组功能单元



柜型			
C	C	C	T1
C	C	C	T2
C	T1	C	T1
C	T2	C	T2
C	C	C	C

主要功能单元

- C： 负荷开关和接地开关的进线或出线馈电
T1： 负荷开关熔断器组的变压器保护
T2： 真空断路器变压器保护
R： 无接地开关的电缆直接进线
Sb： 用负荷开关的母线分段
CBb： 用断路器的母线分段

M： 空气绝缘计量功能
以上列举的为主要功能单元。
特殊功能要求请与我们联系

FBX-C 的尺寸与重量

功能	功能单元数	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	重量约 (kg)
C-C	2	1380 (可选1040)	720	680	200
C-T1		1380 (可选1040)			200
C-T2		1380			200
C-C-T1	3	1380 (可选1040)	720	1000	330
C-C-T2		1380			360
C-C-C		1380 (可选1040)			320
C-T1-T1		1380		1320	350
C-T2-C		1380		1000	360
C-C-C-T1	4	1380 (可选1040)	720	1320	450
C-C-C-T2		1380			480
C-T1-C-T1		1380 (可选1040)			470
C-T2-C-T2		1380			500
C-C-C-C		1380 (可选1040)			440
C-C-C-C-C	5	1380 (可选1040)	720	1675	540
C-C-C-C-C-C	6	1380	720	1995	660

FBX-E 的尺寸与重量

功能	功能单元数	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	重量约 (kg)
M1	1	1380	720	1000	490
M2				1005	490
M3				1005	490
M4				1010	490
C	1	1380	720	360	135
R					125
T1				490	160
T2					190
Sb				680	200
CBb				625	200
C-C	2	1380	720	680	210
C-T1					210
C-T2				1000	210
T1-T1					317
T2-T2					370
C-C-T1	3	1380	720	1000	340
C-C-T2					370
C-C-C					330
C-T1-T1				1320	360
C-C-C-T1	4	1380	720	1320	460
C-C-C-T2					490
C-T1-C-T1					480
C-T2-C-T2					510
C-C-C-C					450

1) 在开关端柜 (左或右) 增加17.5mm的母线保护罩。
2) 在并列排列时，每个可扩展柜之间增加10mm。

C、Sb、R 功能单元的特性

负荷开关的特性不涉及R功能。

负荷开关功能(C-Sb-R)

额定电压		kV	12	24
额定频率		Hz	50/60	50/60
额定雷电冲击耐受电压	对地	kV	75/95	125
	隔离断口	kV	85/95	145
额定工频耐受电压	对地	kV	42	65
	隔离断口	kV	48	79
SF6压力Pre=0.00Mpa时的绝缘水平				
额定雷电冲击耐受电压		kV	75	95
额定工频耐受电压		kV	42	50
电缆试验绝缘水平				
在母线处 Ur		kV	12	24
在出线处工频试验电压		kV 0.1Hz	18	35
在出线处DC试验电压		kV	48	96
额定电流	母线	A	630	630
	出线	A	630	630
额定峰值电流，额定短路关合电流	可至	kA	62.5	62.5
额定短时电流，主回路	1s/2s	kA	25	25
	3s/4s	kA	20	20
额定短时电流，接地回路	1s/2s	kA	25	25
	3s/4s	kA	20	20
电网负荷和闭环开断电流		A	630	630
额定电缆充电开断电流		A	160	160
接地故障条件下的开断电流		A	600	600
接地故障条件下电缆开断电流		A	277	277
无需检查的操作次数				
机械上：				
负荷开关/接地开关 M1/-			2000	5000
电气上：				
额定正常电流 E3			200	200
短路关合操作				
负荷开关 E3			5	5
接地开关 E2			5	5

T1 功能单元的特性

负荷开关熔断器组 (T1)

额定电压		kV	12		24	
额定频率		Hz	50/60		50/60	
额定雷电冲击耐受电压						
	对地	kV	75/95		125	
	隔离断口	kV	85/95		145	
额定工频耐受电压						
	对地	kV	42		65	
	隔离断口	kV	48		79	
SF6压力P _{re} =0.00Mpa时的绝缘水平						
	额定雷电冲击耐受电压	kV	75		95	
	额定工频耐受电压	kV	42		50	
额定电流						
	母线	A	630		630	
	出线	A	参阅第43页熔断器选择表			
额定峰值电流，主回路（熔断器限定预期电流）	可至	kA	62.5		62.5	
额定短时电流，熔断器回路的下方	1s	kA	1	5	1	5
	3s	kA	-	3	-	3
额定峰值电流，熔断器回路的下方		kA	2.5	13	2.5	13
额定短路关合电流，熔断器保护回路的下方		kA	2.5	13	2.5	13
额定短时电流，接地回路	1s/2s	kA	25		25	
	3s/4s	kA	20		20	
额定电缆充电开断电流		A	60		60	
开断电流						
	接地故障条件下	A	200		200	
额定电缆充电开断电流						
	接地故障条件下	A	87		87	
额定转移电流，符合IEC62271-105		A	2100		1100	
撞针动作开断时间To		ms	34		34	
无需检查的操作次数						
机械上：						
	负荷开关/接地开关	M1/-	2000		2000	
电气上：						
	额定电流	E1 ¹⁾	10		10	
	短路关合操作					
	负荷开关	E3	5		5	
	接地开关	E2	5		5	

1) E3 (100×额定电流) 根据要求

T2 功能单元能特性

真空断路器 (T2)

额定电压		kV	12	24
额定频率		Hz	50/60	50/60
额定雷电冲击耐受电压	对地	kV	75/95	125
	隔离断口	kV	85/95	145
额定工频耐受电压	对地	kV	42	65
	隔离断口	kV	48	79
SF ₆ 压力P _{re} =0.00Mpa时的绝缘水平				
额定雷电冲击耐受电压		kV	75	95
额定工频耐受电压		kV	42	50
电缆试验的绝缘水平	在母线处 Ur	kV	12	24
	在出线处工频试验电压	kV 0.1Hz	18	35
	在出线处DC试验电压	kV	48	96
额定电流	母线	A	630	630
	出线	A	400/630	400/630
额定峰值耐受电流，额定短路关合电流		kA	62.5	62.5
额定短时电流，主回路	1s/2s	kA	25	25
	3s/4s	kA	20	20
额定短时电流，接地回路	1s/2s	kA	25	25
	3s/4s	kA	20	20
额定短路开断电流		kA	16 21 25	16 20
直流分量百分数		%	28	28
额定操作顺序 ¹⁾			O-3min-CO	
额定电缆充电开断电流		A	25	31.5
无需检查的操作次数				
机械上：				
电气上：	真空断路器		2000	2000
	隔离开关 / 接地开关 M1 / -		2000	2000
	隔离开关 / 接地开关			
	短路关合操作 E3		5	5
	接地开关			
	真空断路器			
	额定电流 E2		2000	2000
	额定短路关合电流 E1		50	50

1) 关合和开断电流的弹簧能量由马达储能

内部电弧特性

额定电压	kV	12	24
耐内部电弧		AFL 16 kA 1s	AFL 16 kA 1s
		AFL 20 kA 1s	AFL 20 kA 1s
		AFL 21 kA 1s	

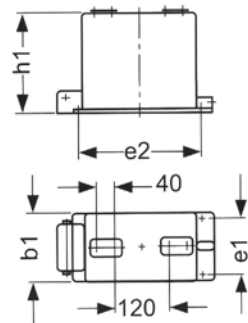
*朝底部排气，M功能柜不适用。

M 功能单元的特性

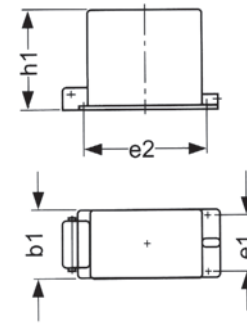
计量柜必须使用符合DIN42600标准（详细版）的电流互感器和电压互感器。

- 注：
- 电流和电压计量装置的安装可带或不带转换开关
 - 可选择增加电压显示装置
 - 预制电缆连接头可作为任选件购买

电流互感器（C）
(DIN42600，第八部分)



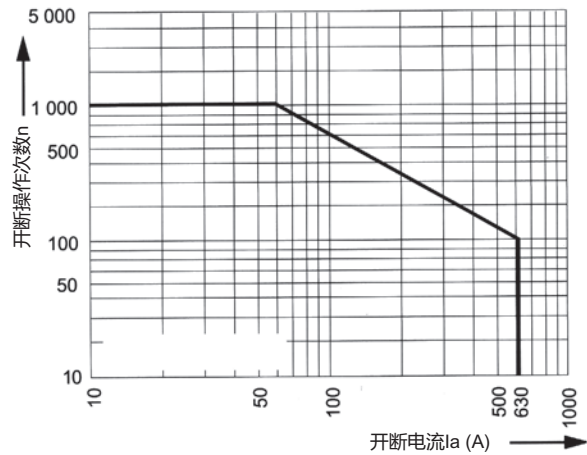
单相电压互感器（W）
(DIN42600，第九部分)



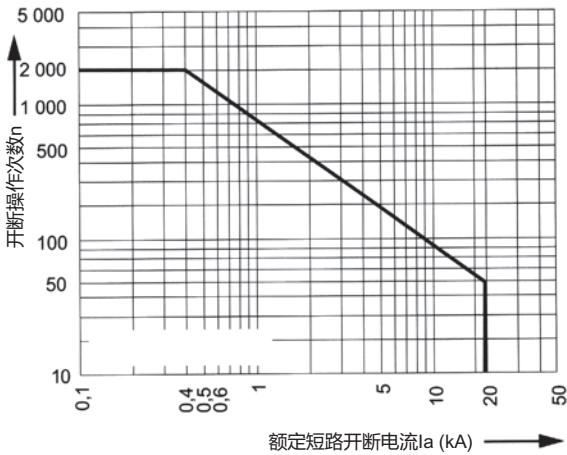
尺寸	Um [kV]	
	12kv	24kV
b1	148	178
e1	125	150
e2	270	280
h1	220	280

机构最多操作次数

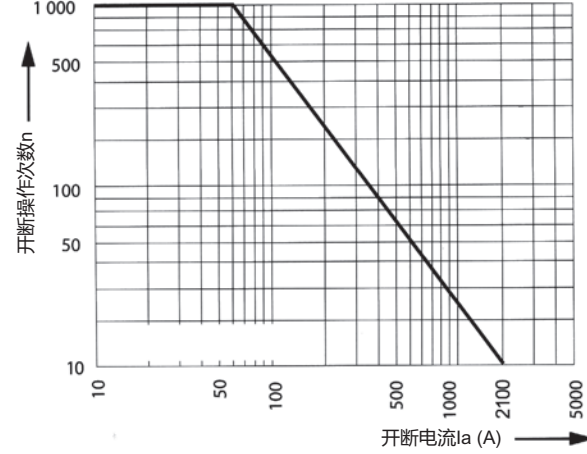
带负荷开关的进线或出线馈电
额定（名义）电流630A



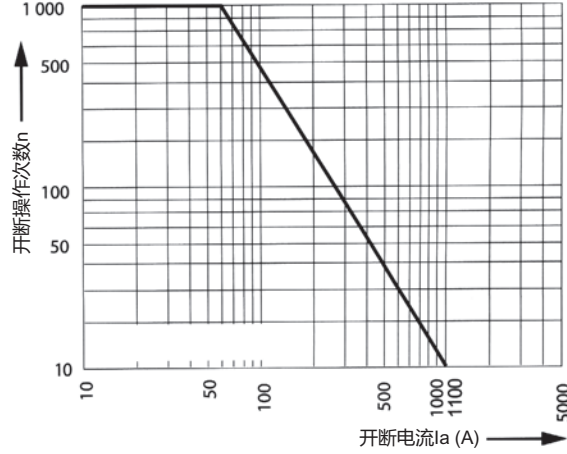
带真空断路器的变压器保护（T2）
额定(名义)电流200-400/63



带负荷开关熔断器组的变压器保护(T1)，12kV
转移电流2100A



带负荷开关熔断器组的变压器保护(T1)，24kV
转移电流1100A（根据要求可提供更高参数）



驱动选择和装备

		功能				
操作机构类型		C	T1	T2	R	Sb
负荷开关						
	SFU	√	-	√	-	√
	SF	可选	√	-	-	可选
地开关						
	SU	√	√	√	-	√
断路器						
	SF	-	-	√	-	-

装备	C	T1	T2	R	Sb
手动打开和关合	√	√	√	-	√
可见位置指示器	√	√	√	-	√
电动	可选	可选	可选	-	可选
分励脱扣线圈	若SF装置, 可选	可选	可选	-	-
第二个分励脱扣线圈	-	-	可选	-	-
欠压脱扣线圈	-	可选	可选	-	-
计数器	可选	可选	可选	-	-

辅助触点	C	T1	T2	R	Sb
负荷开关位置： 手动：2常开和2常闭 电动：2常开和2常闭	可选	可选	-	-	-
接地开关位置：1常开和1常闭	可选	可选	可选	-	-
真空断路器(T2)位置： 手动：2常开和2常闭 电动：2常开和2常闭	-	-	可选	-	-
熔断器脱扣指示器： 2转向开关O/C	-	可选	-	-	-

机构的操作原理	
SFU(快动机构)	这是一个过中装置，储存能量。 • 手动：开关的分、合闸操作由操作人员手动完成，无需时间配合 • 电动：开关的分、合闸操作由一个无时间或时间限制的电机完成
SF(弹簧储能)	这是一个带分闸闭锁功能的合闸过中装置，合闸后，机构处于分闸预储能。 • 手动：操作人员在手动关合负荷开关时，弹簧压缩，机构处于分闸预储能状态，可由线圈、熔断器撞针或按钮来完成脱扣 • 电动：开关合闸由电机完成，分闸操作由电机或脱扣来完成
SU(接地)	这是一个合闸过中装置。 • 由操作人员手动分闸，弹簧压缩为合闸储能 • 操作人员合闸时，弹簧释能并快速关合接地开关

提示：同一类型的机构可互换。

操作机构的电气特性

名称		SFU/SU-SF/SU						
参照标准		IEC						
电压类型		DC						AC
额定电压	V	24	48	60	110	125	220	100/110-120/125-230
额定频率	Hz	-						50/60
弹簧储能电机								
电压变化范围	Un的%	85至110						85至110
功耗(最大)	W/VA	150						150
冲击电流	A	14	12	9	5	4	2.5	7-7-4
复位时间	s	<6						<6
辅助开关								
额定电压	V	24	48	60	110	125	220	100/110-120/125-230
额定电流	A	10						10
短时电流，30ms	A	100						100
开断电流(L/R≤20ms)	A	8	4	3	2	1	0.5	-
交流220V开断电流(阻性负荷)	A	-						10
分励脱扣线圈								
线圈电流	A	6	3	2.5	1	1	0.5	1-0.9-0.5

电缆选择

塑料绝缘电缆-由于负荷开关 (C)、带真空断路器保护变压器 (T2) 和直接进线馈电柜 (R) 的单根连接。

电缆插座630A，连接类型C，符合EN 50181，内螺纹M16x50的螺栓型插头。

示例

01.06.08更新

电缆类型	电缆插头型号		12kV		24kV	
	制造商	额定电流	电缆插头型号	电缆截面mm ²	电缆插头型号	电缆截面mm ²
完全绝缘	EUROMOLD	630	AGT 10/630	95-240	AGT 20/630	25-240
	EUROMOLD	630	400LB/G	35-300	K400LB/G	25-300
	EUROMOLD	630	430TB	35-300	430TB	35-300
	EUROMOLD	630	400TB/G	35-300	K400TB/G	35-300
	EUROMOLD	630	440TB/G	185-630	K440TB/G	185-630
	Raychem	630	RSTI-L56xx	25-300 ¹⁾	RSTI-L56xx	25-300 ¹⁾
	nkt	630	CB 12/630	25-300 ¹⁾	CB 24/630	25-300 ¹⁾
	Südkabel	630	SET 12	50-300	SET 24	25-240
			SEHDT 13	400-500	SEHDT 23	300-500
部分绝缘	nkt	630	AB 12/630	25-300	AB24/630	25-300
	Raychem	400/630	RICS-51xx带电缆端盒 RICS-51xx带密封端	25-300	RICS-51xx带电缆端盒 IXSU-F三芯电缆	25-300
		400/630	RICS-51xx带电缆端盒 RICS-51xx带密封端	25-300	RICS-51xx带电缆端盒 IXSU-F三芯电缆	25-300
接地电缆						
完全绝缘	Raychem	400/630	RICS-51xx带电缆端盒 UHGK铠装电缆	16-300		
			RICS-51xx带电缆端盒 IDST-51xx纸绝缘单芯和 三芯电缆	50-300	RICS-51xx带电缆端盒 IDST-51xx纸绝缘单芯和三 芯电缆	35-240

1) 根据要求提供截面积300-500mm²
遵照制造商的技术资料和说明书进行装配

电缆连接选择表

变压器保护T1 (250A) (可选)

电缆插座250A, 外锥型, 符合EN 50181, 连接类型A, 带Φ7.9的插针的插头

示例

01.06.08更新

电缆类型	制造商	12kV	24kV
塑料绝缘电缆		电缆插头类型	电缆截面mm ²
	EUROMOLD	158LR	16-120 ¹⁾
	EUROMOLD	158LR+MC3-158LR-R02	16-120 ¹⁾
	EUROMOLD	AGW 10/250	25-95
	EUROMOLD	AGWL 10/250	25-95
	nkt	EASW 20/250	25-95
	RayChem	RSES-52xx-R	16-120
	Südkabel	SEW 12	25-95

遵照制造商的技术资料和说明书进行装配

1) 根据要求提供截面积150mm²

塑料绝缘电缆-用于带负荷开关C电缆出线馈电双电缆连接, 直接进线馈电R和RE

电缆插座630A, 连接类型C, 符合EN 50181, 内螺纹M16X50的螺栓型插头。

示例

01.06.08更新

电缆类型	制造商	12kV	24kV
塑料绝缘电缆		额定电流	电缆截面mm ²
	EUROMOLD	630	95-240
	EUROMOLD	630	95-240
	EUROMOLD	630	35-300
	Raychem	630	25-300
	nkt	630	25-300
	Südkabel		25-240
部分绝缘技术	nkt	630	25-300

在FBX订单中必须确定第二个电缆的支架。

安装避雷器可替代第二个电缆, 根据要求可提供合适的安装支架。

遵照制造商的技术资料和说明书进行装配。

塑料绝缘电缆-真空断路器T2双电缆连接

电缆插座630A, 外锥型, 符合EN 50181, 连接类型C, 内螺纹M16X50的螺栓型插头。

示例

01.06.08更新

电缆类型	制造商	12kV	24kV
塑料绝缘电缆		额定电流	电缆截面mm ²
完全绝缘技术	nkt	630	25-300
	nkt	630	25-300

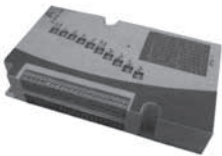
带避雷器电缆连接, 适用于真空断路器T2

电缆插座630A, 外锥型, 符合EN 50181, 连接类型C, 内螺纹M16X50的螺栓型插头。

示例

01.06.08更新

电缆类型	制造商	12kV	24kV
塑料绝缘电缆		额定电流	电缆截面mm ²
完全绝缘技术	EUROMOLD	630	35-300
	Raychem	630	25-300



DPX-1微机保护继电器



WIC1微机保护继电器



P114S微机保护继电器



在外锥形套管上的穿芯式电流互感器

DPX-1、WIC1和P114S继电保护装置

DPX-1、WIC1和P114S三种继电器是针对带有断路器的紧凑型中压开关柜而开发的，由一个紧凑型自供电微机保护继电器和穿芯式电流互感器组成，它们综合了以下保护功能：

- 带可调整脱扣时间的三相定时过流保护
- 带可选择反时限特性和定时限短路电流元件的三相过电流保护
- 反时限和定时限接地过流的保护在内部计算 (ANSI50N / 51N)
- 在DPX-1中，相电流和接地电流的计算采用算术平均值。

保护特性：

- 保护独立于两种类别的线路电流 (UMZ/DEFT)
- 带独立时间短路电流元件的反时限
- 延迟特性：
 - 正常反时限 (NINV)
 - 非常反时限 (NINV)
 - 极限反时限 (EINV)
 - 长时间反时限 (LINV)
 - RI反时限 (RIINV)

保护系统可达到最小40ms的脱扣时间。
故障时的脱扣时间随故障电流值变化。
参数用旋转开关调整。
任何继电保护脱扣后的电流开断由继电器的前面板上的警告灯发出指示。

调节范围和功能概况

	调节范围	功能
I >	0.5 x - 2.5 x Is	UMZ/DEFT
tl >	0.04 - 300 s	
	0.05 - 10	
		NINV.VINV.EINV.RIINV . LINV
I >>	1 x - 20 x Is	UMZ/DEFT
tl >>	0.04 - 3 s	
IE >	0.1 - 2.5 x Is	
tlE >	0.06 - 300 s	UMZ/DEFT

DPX-1配置标准的穿芯式电流互感器

描述	换算	额定输出功率	保护等级
CT1	30/1A	1VA	10P5
CT2	50/1A		5P10
CT3	100/1A		
CT4	200/1A		
CT5	400/1A		
CT6	800/1A		

这些标准电流互感器可用于这些柜型

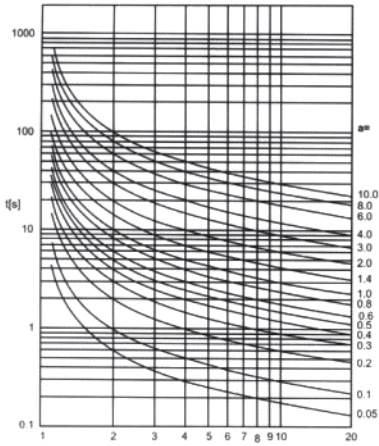
WIC1配置的电流互感器

WIC1-W2AR	WIC1-W3AR	WIC1-W4AR	WIC1-W5AR	WIC1-W6AR
16-56A	32-112A	64-224A	128-448A	256-896A

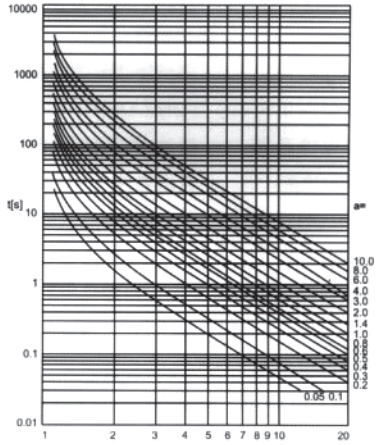
P114S配置的电流互感器

0192CT1792	0184CT1793	0768CT1794	1536CT1795	3702CT1796
15-56A	32-112A	64-224A	128-448A	256-896A

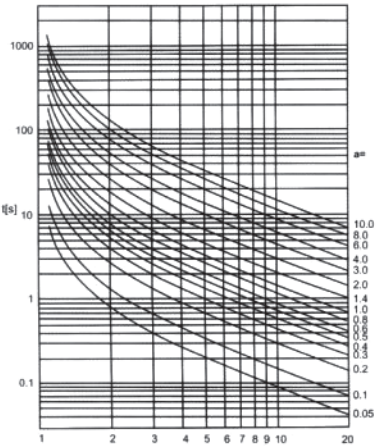
DPX-1特性曲线



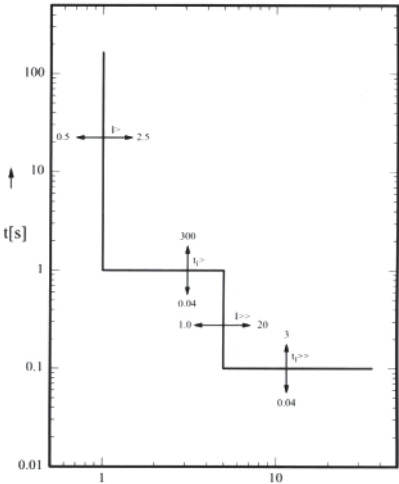
正常反时限



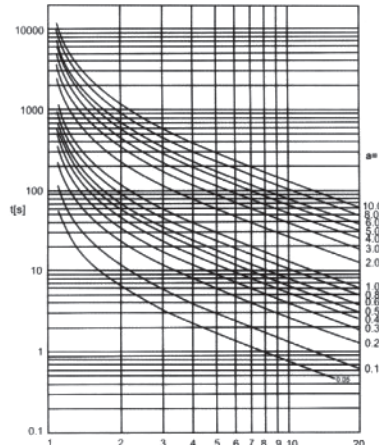
极限反时限



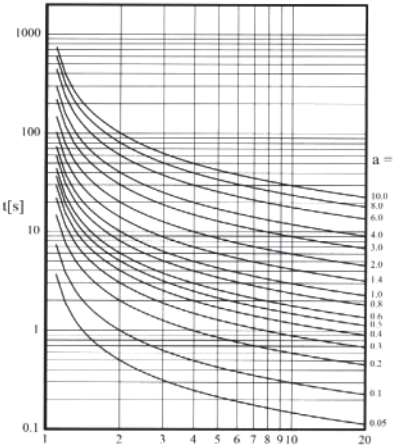
非常反时限



预定时间-电流特性曲线



长反时限



RI反时限



IVIS电压状态检测系统 (IVIS 智能电压信息系统)



VPIS电压检测综合系统

电压检测系统

出线馈电柜的待电状态可由一个非集成化的高电阻(HR)电压检测系统监测。插头式电压检测连接器安装在FBX柜前的顶部。标准提供的指示器是VDS或VPIS系统。

IVIS系统(综合电压检测系统)检测失压情况。当电压在规定的响应阈值内，显示器上出现闪电符号。IVIS装备了自检设备以避免任何的电气重复检测。IVIS可进行核相检查。

它使用集成电路和保护装备，不受环境影响，免维护。它自供电，在选择一个辅助触点后可用于远程应用。



高电阻VDS和可移动发光指示器

故障指示器

作为一种选择，电缆出线馈电柜可装备DAX-1短路指示器 (制造商：施耐德电气) 或根据要求可提供其他品牌。

依据不同类型的故障，其参数值设为：

- 响应值：400/600/800/1000A
- 手动复位
- 2或4小时后自动复位
- 信号接点遥信
- 接地故障检测
- CTOS环形变压器作为短路指示器的传感器，安装在套管上。
- DAX-1安装在低压箱的面板上。故障指示器可在任何时候进行重新设置。



DAX-1

压力表

开关装置安装在不锈钢充气室内。在开关柜的使用寿命期间，无需补充SF6气体。密封气室内的气体压力由一个可用于高海拔的相对压力表或密度表显示。密度表作为可选项。压力表可选择带有辅助触点。



相对压力表



密度表

附件

随开关柜一起提供的标准附件有操作手柄和打开熔断器室的双齿钥匙。当机构为电动机构时，还提供应急操作手柄。
附件可向施耐德电气订购。不授权使用其它的附件。



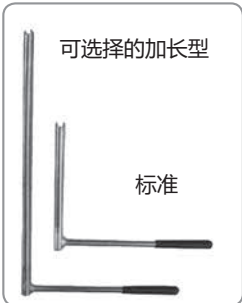
双齿钥匙



接地开关操作手柄



相位调节器



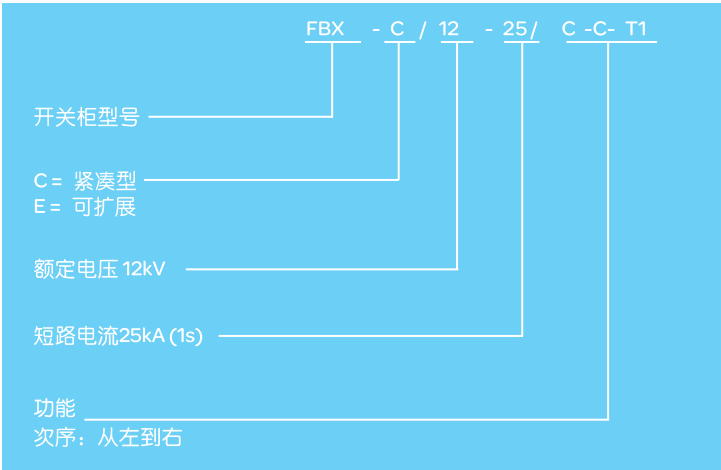
隔离开关、负荷开关和断路器用操作手柄



电动机储能手柄(可选件)

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。



主要功能单元：

- C：带负荷开关和接地开关的电缆进线或出线馈电柜
- T1：带负荷开关熔断器组的变压器保护
- T2：带真空断路器的变压器保护
- R：无接地开关的直接进线
- Sb：母线分段
- M：空气绝缘计量功能单元

高压熔断器的选择

您可从下面允许使用的指定数据中合适的高压熔断器。

高压熔断器的种类

为了保护配电变压器，我们建议你根据选择表使用带温度限制撞针的高压熔断器。

带温度撞针熔断器在下面情况下触发：

- 过电流
- 意外损坏

熔断器随即带动负荷开关分闸，起到保护负载及避免熔断器座过热的作用。

订购资料

- 在购买订单中必须确定以下数据：
- 变压器容量
- 变压器运行电压

所选用的高压熔断器的额定电流

技术特性

熔断器满足下列标准：

- 配电变压器的保护，按照IEC 60787标准
- 熔断器，按照IEC 60282-1标准
- IEC 62271-105规定的规范
- 开关柜最高环境温度：按照IEC 62271和IEC62271-202 标准， 40℃
- 按照VDE0636 2011部分，低压熔断器gTr的选择可与高压熔断器一样

高压熔断器可承载1.3倍的变压器额定电流，持续最少10小时。

在1.5倍的变压器额定电流下，2小时内实现开断。

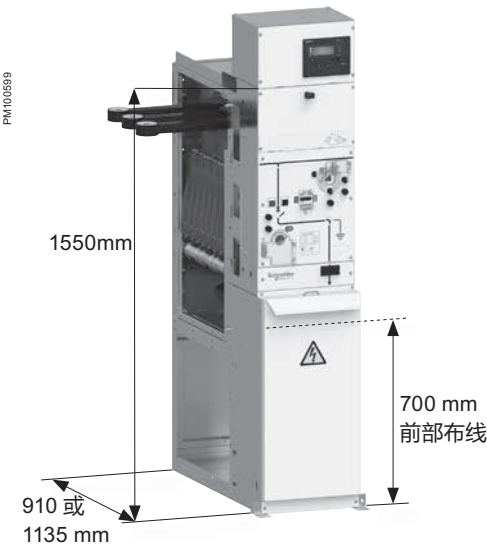
高温环境

按照IEC62271-202的标准，在非常热的气候，最高环境温度为50℃，熔断器选择表也适用，例如对一个在变电站中的开关柜。

高压熔断器（YOURS）选择表（西安翰德）

国际型号	等同型号	额定电压 kV	熔断件额定电流A	主要参数		额定最大开断电流kA
				C	ØD	
XRNTI-7.2	SDL*J	7.2	6.3、10、16、20、25、31.5、40	292	Ø51	50
XRNTI-7.2	SFL*J		50、63、71、80	292	Ø66	
XRNTI-7.2	SFL*J		100	292	Ø77	
XRNTI-7.2	SKL*J		125	292	Ø77	
XRNTI-7.2			160、200、250	292	Ø87	
XRNTI-12	SDL*J	12	6.3、10、16、20、25、31.5、40	292 或 442	Ø51	
XRNTI-12	SFL*J		50、63、71、80		Ø66	
XRNTI-12	SFL*J		100		Ø77	
XRNTI-12	SKL*J		125		Ø77	
XRNTI-12			160、200		Ø87	
XRNTI-24		24	6.3、10	442	Ø51	
XRNTI-24			16、20、25、31.5		Ø66	
XRNTI-24			40、50、63、80		Ø77	
XRNTI-24			100、125		Ø87	

注：*表示是否安装撞击器及其类型：N=无；A=火药式；D=弹簧式。



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)	75
隔离断口间	Up	1.2/50 ms (kV peak)	85
局部放电			
单一功能单元	1.2Ur (PC)		<10
电流			
母线电流	Ir	(A rms)	630,1250
额定短时耐受电	I _k x t _k	(kA rms)	20 kA x 4 s
流和持续时间			25 kA x 4 s
断路器特性参数			
额定短路开断能力			E2 级：12kV 25kA 50 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
接地开关			3000 次

(1) 相对地和相间。

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(630A) mm。
- 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：1135 mm (含内燃弧泄压通道) 。
- 总高度：取决于低压设备。
- 电缆联接：700 mm 高，前端对齐的联接。

标准

Premset 单元满足所有以下建议、标准和规格：

- 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 60044-1：互感器 - 第1部分：电流互感器
- IEC 60044-2：互感器 - 第2部分：电压互感器
- IEC 60255：电气继电器
- GB 1984-2003：高压交流断路器
- GB 3906-2006：3.6kV ~ 40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备
- GB 1985-2004：高压交流隔离开关和接地开关
- GB 3804-2004：3.6kV ~ 40.5kV高压交流负荷开关
- GB/T 11022-1999：高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

IEC 62271-200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。

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 3906-2006,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 (*) 20 kAx 1 s A-FLR

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 3906-2006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

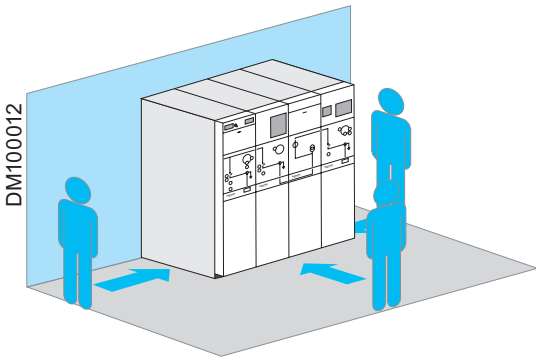
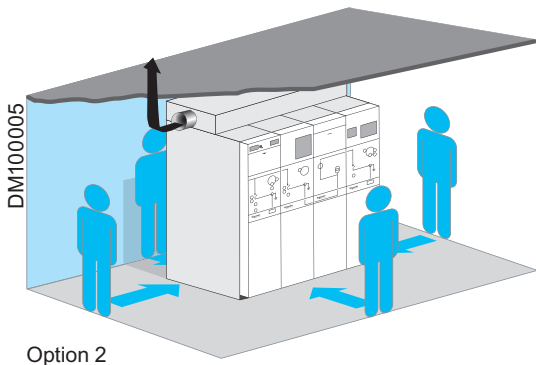
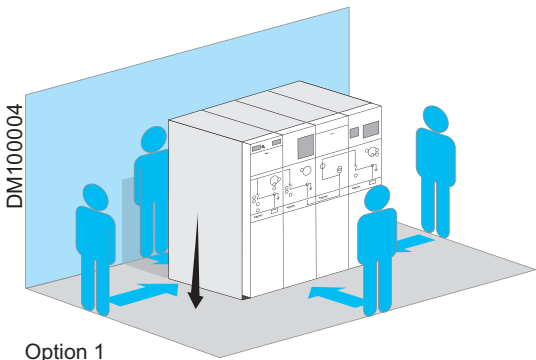
两种泄压方式

选择1:底部泄压进入最小深度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> 2.5 m的房间中安装和/或无法使用电缆沟泄压的时候安装

靠墙安装

安装Premset开关设备时,其后部与墙的距离最短为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。
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



(*) 请咨询施耐德电气市场部

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：IP3X
- 隔室之间：IP2X
- 主回路和所有高压部件：IP67（M06A计量柜除外）

机械冲击强度

- 标准型=IK07

水浸

- 浸水后，可连续服务72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

振动

- IEC 60721 > 3M4等级用于标准型
- IACS-E10用于特殊的船舶型 (*)

抗震能力 (*)

标准设备满足 IEC WG 17C/424（未来 IEC 62271-210 标准）和中压资质要求：

- 烈度（§5表1）：
 - AFloor III, ZPA = 10 m/s2, 5%衰减
- 接受等级 (§4 1.1)：
 - 2类 (3)

环境特性

海拔	▪ 5000* m 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 ▪ 5000* 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°C至 +80°C ▪ 运行：从 -15°C至 +40°C（正常条件）IEC 60721 - 3K6 级 ▪ 运行：从 -40°C至 +65°C * (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°C下测试

室外型

有关特定的室外 IP54 型，请咨询施耐德电气市场部。

(1) 根据 IEC 62271-200 的 PM 分类：隔室之间采用金属分隔
(2) 根据 IEC 62271-200 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。

(*) 请咨询施耐德电气市场部

- 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

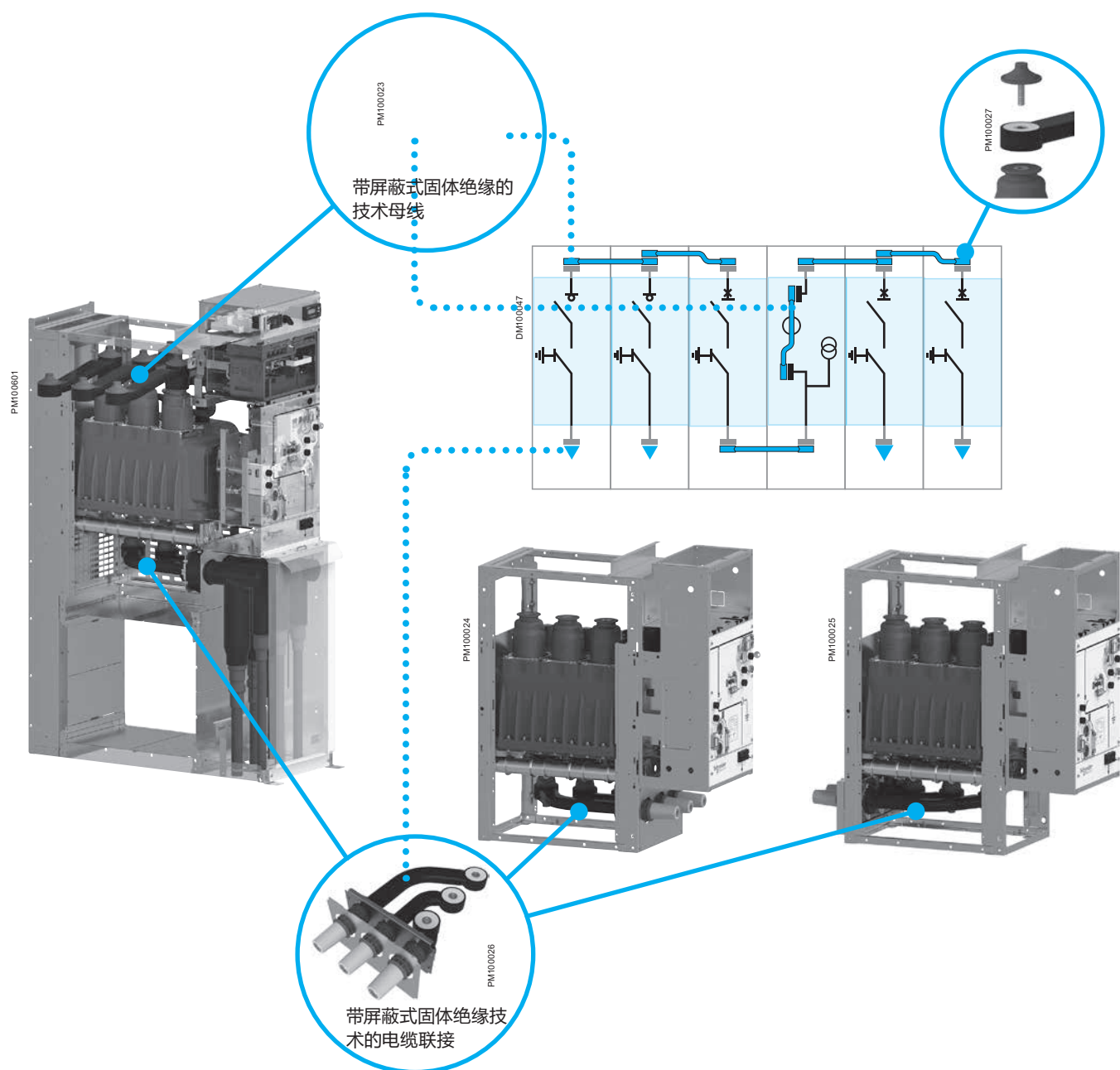
模块化设计, 可在整个系统中使用:

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。



- 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。

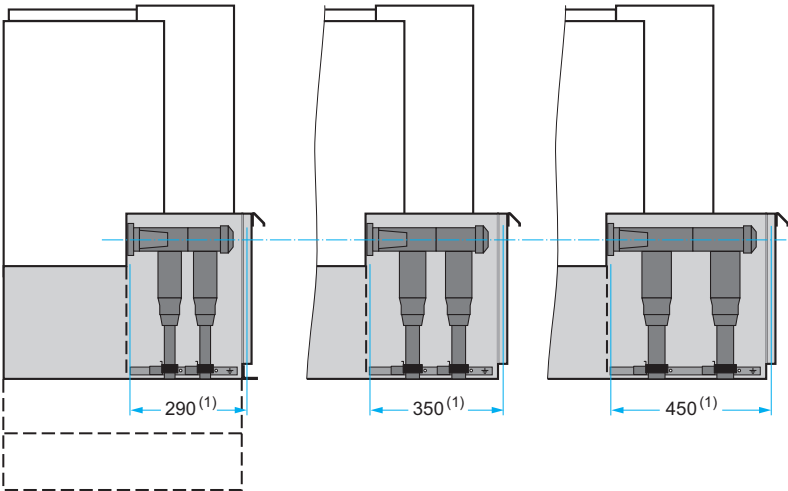
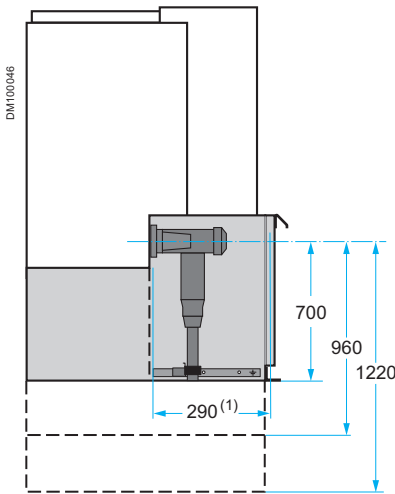


电缆隔室

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。

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。

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

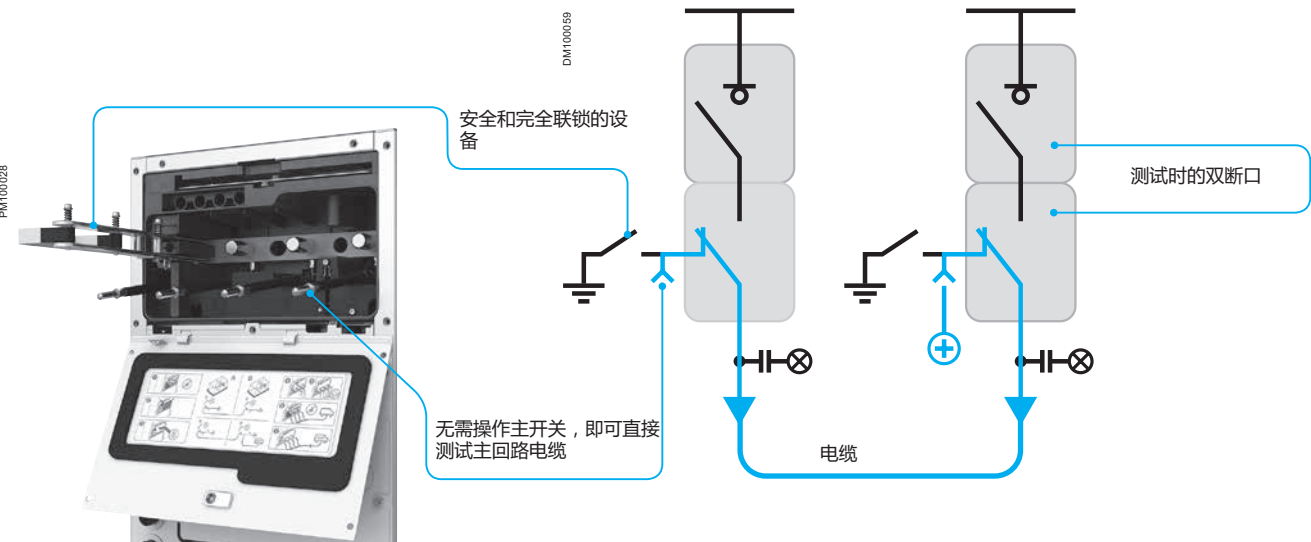
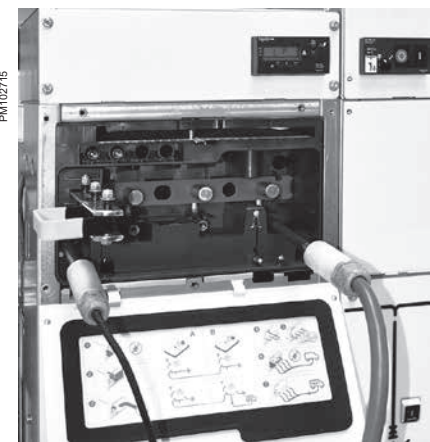
使用Premset实现安全而简单的电缆测试

- 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



尺寸

单元类型	高度 ⁽¹⁾ (mm)	宽度 (mm)	深度 ⁽²⁾ (mm)
I06T	1550	375	1135
I06H*	1550	375	1135
D02N	1550	375	1135
D06N	1550	375	1135
D06H	1550	375	1135
G06	1550	375	1135
M06S	1550	375	1135
M06A	1550	750	1135
VTM	1550	375	1135
VTP	1550	375	1135
VTM-D	1550	375	1135
VTP-D	1550	375	1135
I12H	1550	750	1135
D12H	1995	750	1135
M12S	1550	375	1135
M12A	1550	750	1135
G12	1550	375	1135

(1) 柜体本体高度，电缆连接头高度 700mm

(2) 含内燃弧泄压通道

地面准备

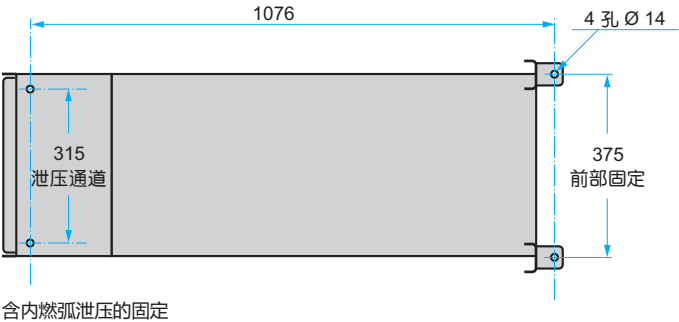
设备可能安装到普通的混凝土地面上，带有或不带电缆沟，这取决于电缆的型号和截面
所有设备的土建施工要求都相同

柜子的固定

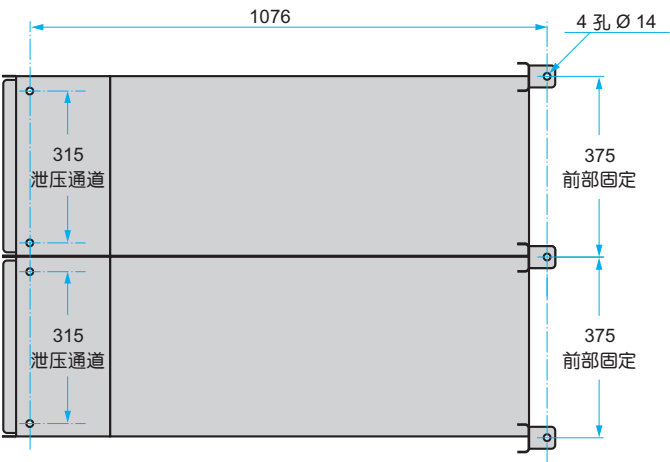
柜间
这些设备只需使用螺栓连接到一起，即可构成中压开关柜（随附提供螺栓）。
使用 28 mN 的扭矩扳手进行母线连接

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）

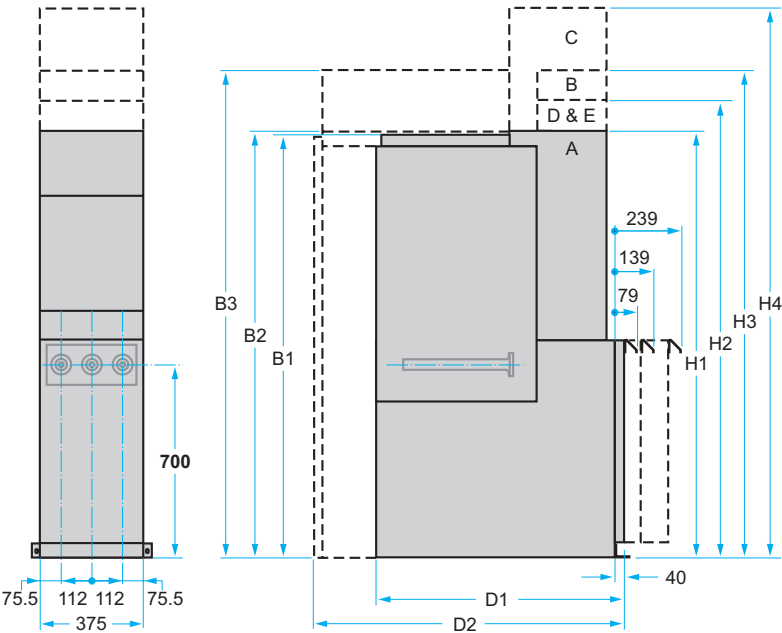


(*) 请咨询施耐德电气市场部



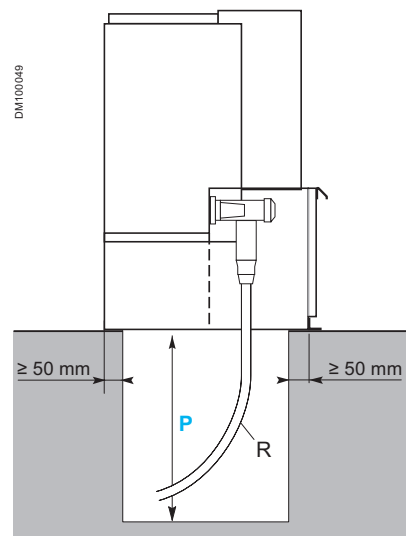
含内燃弧泄压的固定

电缆头连接高度：700 mm



H1	低压室 A (当没有电缆测试设备时)	1550
H2	低压室 D & E	1661
H3	低压室 B	1773
H4	低压室 C	1995
B1	无内燃弧	1536
B2	内燃弧底部泄压	1549
B3	内燃弧顶部泄压	1774
D1	无内燃弧分类	910
D2	有内燃弧分类	1135

注：母线连接柜的尺寸都相同。



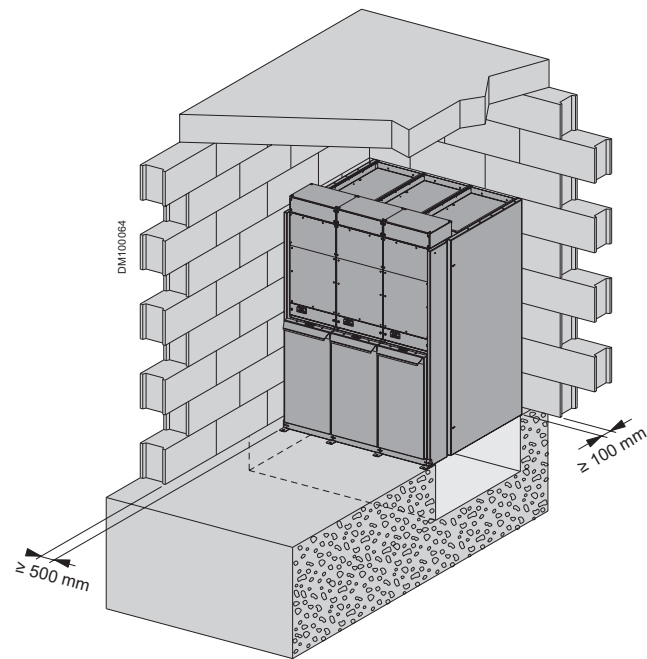
不带基座的 Premset 的电缆沟深度 P

电缆联接和电缆沟

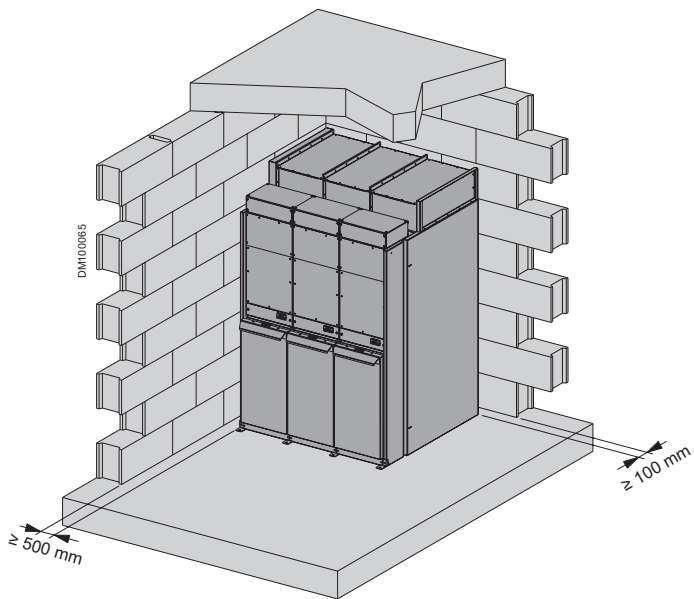
绝缘类型	电缆	截面积 (mm ²)	弯曲半径	电缆沟深度 P
干式绝缘	单芯	≤ 150	500	400
		185 到 300	600	520
	三芯	≤ 150	550	660
		185	650	770
绝缘浸渍纸，无滴流型	单芯	≤ 150	500	580
		185 到 300	675	800
	三芯	≤ 95	635	750
		150 到 300	835	970

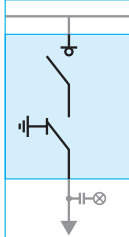
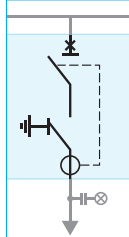
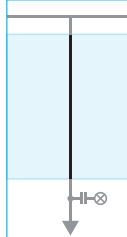
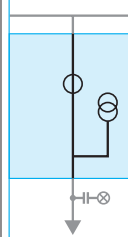
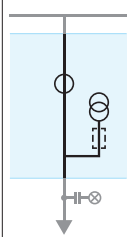
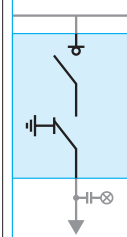
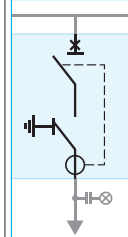
注：可以减小电缆沟深度，甚至可以通过基座来替代电缆沟。

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



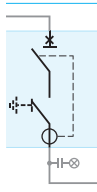
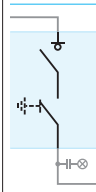
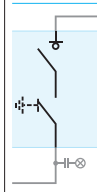
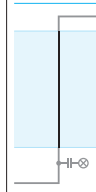
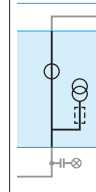
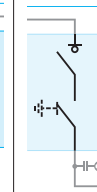
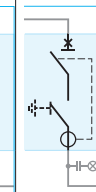
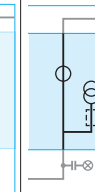
功能		进线/馈线						
单线图								
核心单元类型		I06T	D06H	G06	M06S	M06A	I12H	D12H
核心单元		负荷开关 隔离 接地	断路器 隔离 接地	直接连接至母 线	屏蔽式固体绝 缘计量单元	空气绝缘计量 单元 (750 mm 宽)	负荷开关 隔离 接地	断路器 隔离 接地
接地开关		☒	☒				☒	☒
电缆测试设备		☐	☐				☐	☐
电缆带电接地操作闭锁 (*)		☐	☐				☐	☐
保护 (只能选择其中一种)								
VIP 40/45	自供电							
VIP 400	自供电		☐					☐
VIP 410 (*)	自供电 + 辅助电源供电		☐					
Sepam 20	辅助电源供电		☐					☐
Sepam 40	辅助电源供电		☐					☐
故障通道指示器 (只能选择其中一种)								
Flair 21/22D	故障通道指示器	☐		☐			☐	
Flair 23DM (*)	故障通道指示器	☐		☐			☐	
集成测量 (只能选择其中一种)								
AMP21D	电流表	☐		☐				
PM200	功率表	☐	☐	☐			☐	☐
PM800	功率 / 电能质量	☐	☐	☐			☐	☐
控制								
电动操作		☐	☐				☐	☐
附加的分闸线圈 (MX 或 MN)			☐ (1)					☐
辅助触点		☐	☐				☐	☐
电压指示 (只能选择其中一种)								
VPIS 或 VDS	电压指示	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
VD23	电压继电器	☐	☐				☐	☐
计量用电流互感器 (只能选择其中一种)								
ARC5	穿心式电流互感器				☒			
AD12	DIN 电流互感器					☐		
ARM3	块状电流互感器					☐		
计量用电压互感器 (只能选择其中一种)								
相对地								
VRU1	金属屏蔽互感器				☒			
VDF11	DIN 电压互感器					☐		
VRQ2	块状电压互感器					☐		
相间								
VDC11	DIN 电压互感器					☐		
VRC2	块状电压互感器							
VRU2 (*)	辅助电源							

■ 标准配置

(1) 仅与 VIP 一起使用

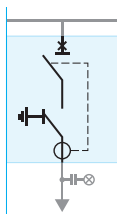
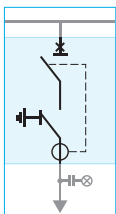
□ 可选配置 (更多可选配置请和市场部联系)

(*) 请咨询施耐德电气市场部

功能		母线分段		+ 母线提升						
单线图										
核心单元类型		D06H	I06T	I06T	G06	M06A	I12H	D12H	G12	M12A*
核心单元		断路器 隔离 接地(可选)	负荷开关 隔离 接地(可选)	负荷开关 隔离 接地(可选)	母线提升	空气绝缘计 量单元 (750 mm 宽)	负荷开关 隔离 接地(可选)	断路器 隔离 接地(可选)	母线提升	空气绝缘计 量单元 (750 mm 宽)
接地开关		☐ (2)	☐ (2)	☐ (2)			☐ (2)	☐ (2)		
电缆测试设备										
电缆带电接地操作闭锁 (*)										
保护 (只能选择其中一种)										
VIP 40/45	自供电									
VIP 400	自供电	☐						☐		
VIP 410 ^(*)	自供电 + 辅助电源供电	☐								
Sepam 20	辅助电源供电	☐						☐		
Sepam 40	辅助电源供电	☐						☐		
故障通道指示器 (只能选择其中一种)										
Flair 21/22D	故障通道指示器									
Flair 23DM ^(*)	故障通道指示器									
集成测量 (只能选择其中一种)										
AMP21D	电流表									
PM200	功率表									
PM800	功率 / 电能质量									
控制										
电气操作		☐	☐	☐			☐	☐		
附加的分闸线圈 (MX 或 MN)		☐						☐		
辅助触点		☐	☐	☐			☐	☐		
电压指示 (只能选择其中一种)										
VPIS 或 VDS	电压指示	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
VD23	电压继电器	☐	☐	☐			☐	☐		
计量用电流互感器 (只能选择其中一种)										
ARC5	穿心式电流互感器									
AD12	DIN 电流互感器					☐				☐
ARM3	块状电流互感器					☐				☐
计量用电压互感器 (只能选择其中一种)										
相对地										
VRU1	金属屏蔽互感器									
VDF11	DIN 电压互感器					☐				☐
VRQ2	块状电压互感器					☐				☐
相间										
VDC11	DIN 电压互感器					☐				☐
VRC2	块状电压互感器					☐				☐
VRU2 ^(*)	辅助电源									

■ 标准配置
☐ 可选配置 (更多可选配置请和市场部联系)
 (*) 请咨询施耐德电气市场部

(1) 仅与 VIP 一起使用
 (2) 不带接地开关的核心单元

功能		线路保护	
单线图			
核心单元类型		D06H	D12H
核心单元		断路器、隔离、接地	断路器、隔离、接地
接地开关		■	■
电缆测试设备		□	□
电缆带电接地操作闭锁 (*)		□	□
保护 (只能选择其中一种)			
VIP 40/45	自供电		
VIP 400	自供电	□	□
VIP 410 (*)	自供电 + 辅助电源供电	□	
Sepam 20	辅助电源供电	□	□
Sepam 40	辅助电源供电	□	□
故障通道指示器 (只能选择其中一种)			
Flair 21/22D	故障通道指示器		
Flair 23DM (*)	故障通道指示器		
集成测量 (只能选择其中一种)			
AMP21D	电流表		
PM200	功率表	□	□
PM800	功率 / 电能质量	□	□
控制			
电气操作		□	□
附加的分闸线圈 (MX 或 MN)		□ (1)	□
辅助触点		□	□
电压指示 (只能选择其中一种)			
VPI5 或 VDS	电压指示	□	□
VD23	电压继电器	□	□
计量用电流互感器 (只能选择其中一种)			
ARC5	穿心式电流互感器		
AD12	DIN 电流互感器		
ARM3	块状电流互感器		
计量用电压互感器 (只能选择其中一种)			
相对地			
VRU1	金属屏蔽互感器		
VDF11	DIN 电压互感器		
VRQ2	块状电压互感器		
相间			
VDC11	DIN 电压互感器		
VRC2	块状电压互感器		
VRU2 (*)	辅助电源		
电压互感器保护			
熔断器			

■ 标准配置

(1) 仅与 VIP 一起使用

□ 可选配置 (更多可选配置请和市场部联系)

(*) 请咨询施耐德电气市场部



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设定或充气。

- 标准
- FLUSARC40.5满足下列国际标准：
- IEC62271-1

○ 高压开关设备和控制设备-第1部分：通用技术要求

● IEC62271-100

○ 高压开关设备和控制设备：高压交流断路器

● IEC62271-200

○ 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

○ 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

○ 交流隔离开关和接地开关

中国标准

● GB/T 11022

○ 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

● GB 3906

○ 3.6kV～40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备

● GB 3804

○ 3.6kV～40.5kV高压交流负荷开关

● GB 1984

○ 高压交流断路器

● GB 1985

○ 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*

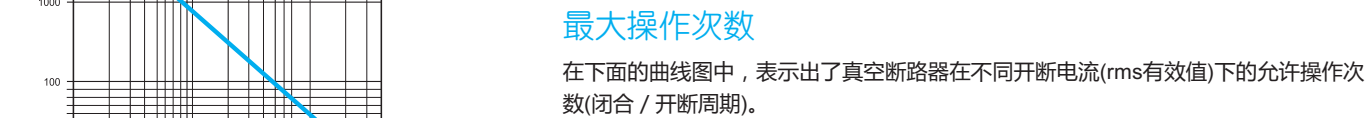
*可选项

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。



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	kV	95
b) 隔离断口		110
额定雷电冲击耐受电压：		
a) 对地和相间	kV	185
b) 隔离断口		215
运行温度	-	-25°C~+40°C

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

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

FLUSARC 中压开关柜

SF6 绝缘 40.5 kV

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**

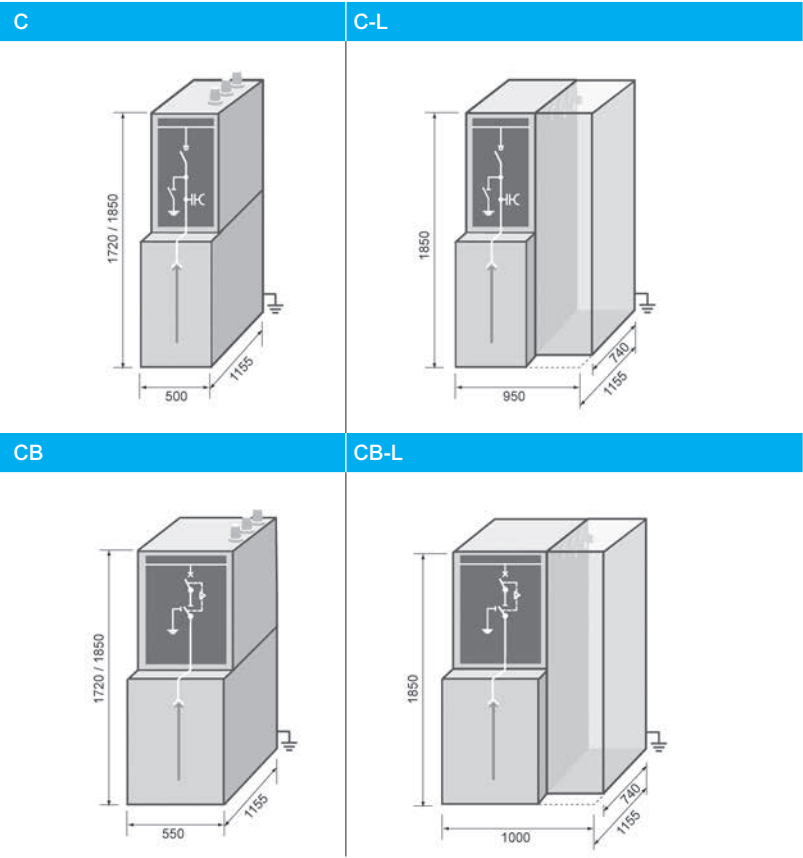
说明	
C	带负荷开关的馈线单元
CB	带真空断路器的馈线单元
L	侧面联络单元，左侧或右侧

*：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

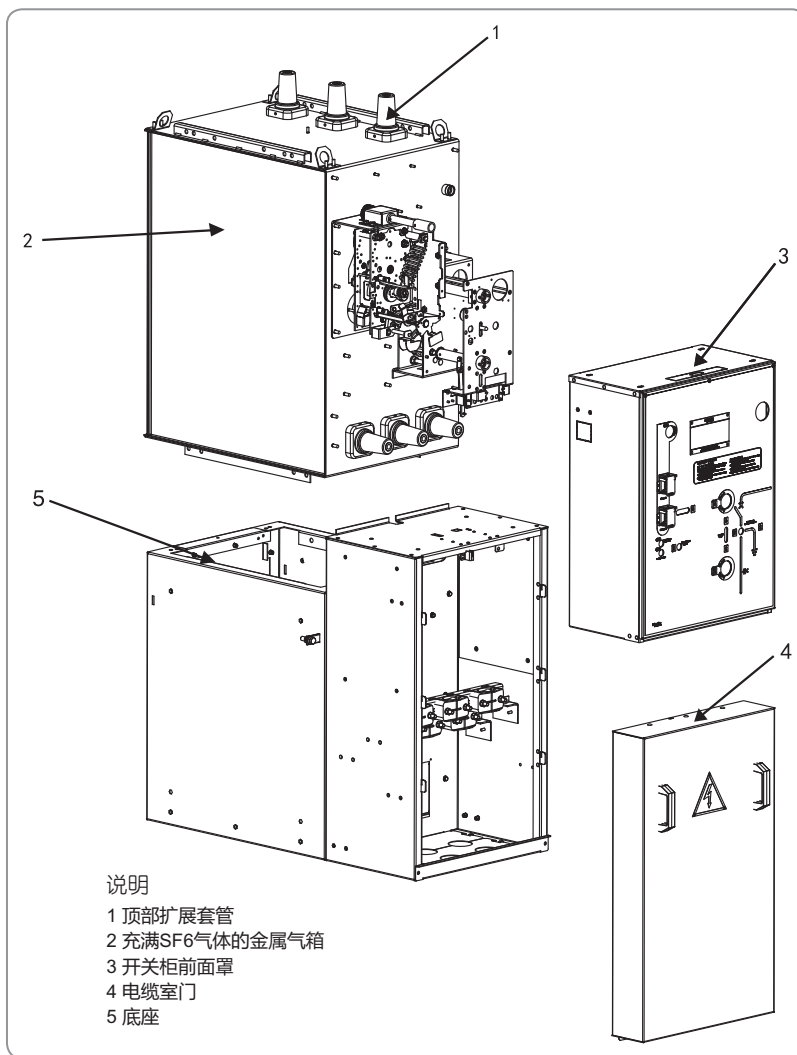


模块化开关柜

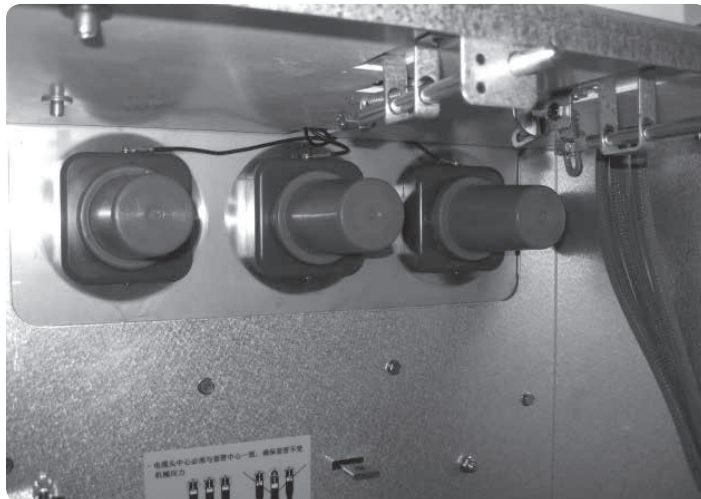


- FLUSARC开关柜由不锈钢金属外壳焊接而成，确保了SF6气体的密封性
- 负荷开关、接地开关、电缆连接套和一次回路母线安装在开关柜的气室内
- 由此组成的气箱安装在一个用预制钢板制成的坚固支座上。活动部件和可接触的部件由碳钢板(P11)制成，并喷涂专用防护层加以保护

主要元件



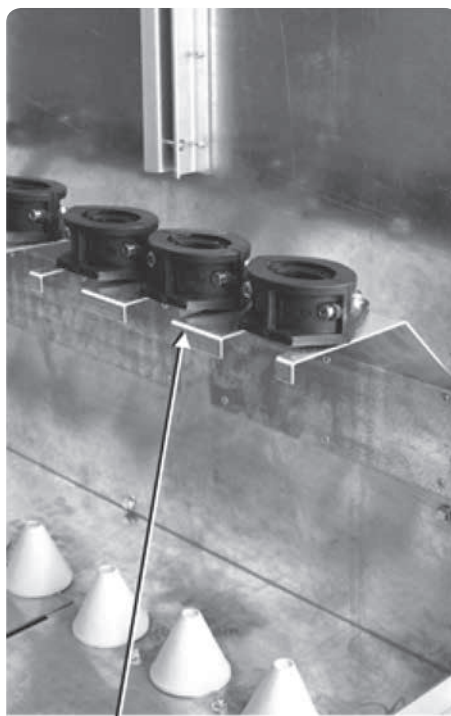
- 电缆连接套管用带石英加固的环氧树脂以及绝缘套管做成



电缆连接套管

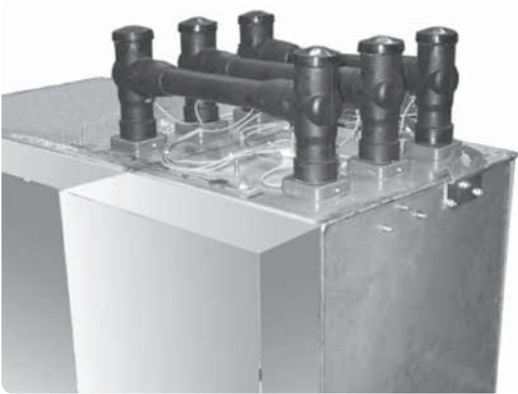
KJC0600

- 电缆夹用耐腐蚀钢板制成，安装在支座上，能固定横截面25~240mm²的中压电缆



电缆安装支座

KJC0700



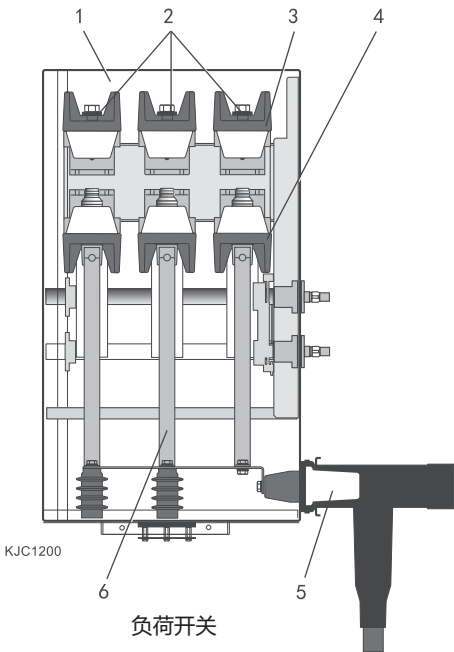
开关柜的扩展 KJC1100

- 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：
 - 进 / 出线单元(C)
 - 带接地开关的直接进线单元(RE)
 - 带断路器的进 / 出线单元(CB)
 - 侧面联络单元(L)
- 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 and 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。

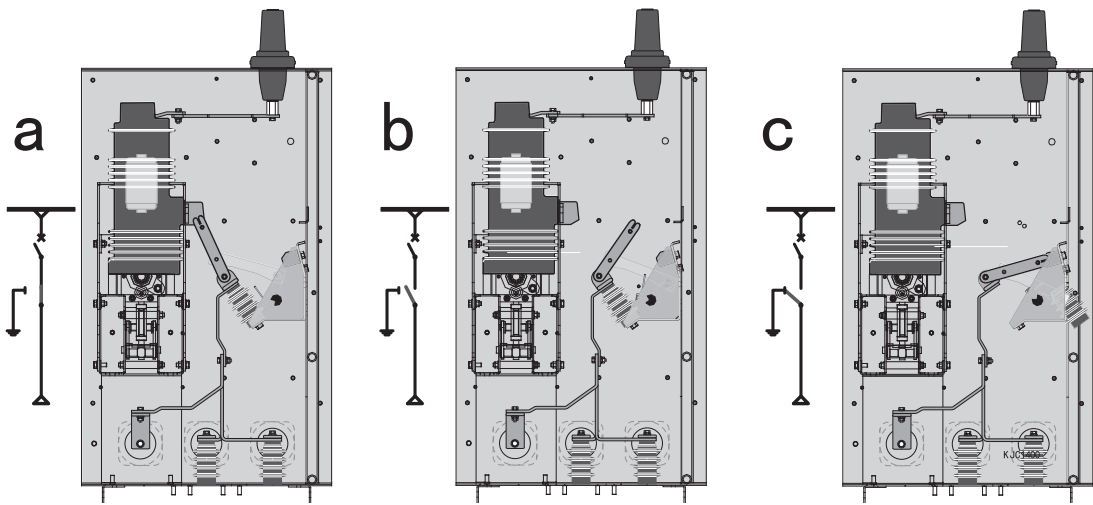


- 图例
- 1 SF6气体
 - 2 主母线
 - 3 上隔离架
 - 4 下隔离架
 - 5 电缆连接套管
 - 6 连接件

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：
 - a 运行位置
 - b 断开位置
 - 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)

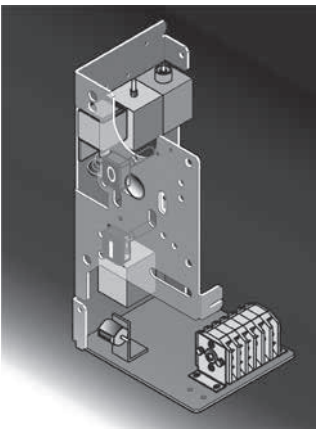


隔离开关三个位置

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

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：
 - 用于断路器上方辅助电源的欠压脱扣器
 - 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。

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

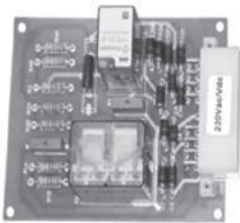
该线圈与自供电继保配套使用。

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。
在这种情况下，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。

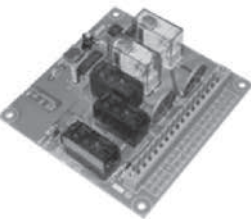
电压	功率消耗	
	启动功率	运行功率
24VDC	500W	50W
48VDC	500W	50W
110VDC	500W	50W
220VDC	500W	50W

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。

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

辅助触点



KJC2800

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

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



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。



应用、分析与服务
网络分析

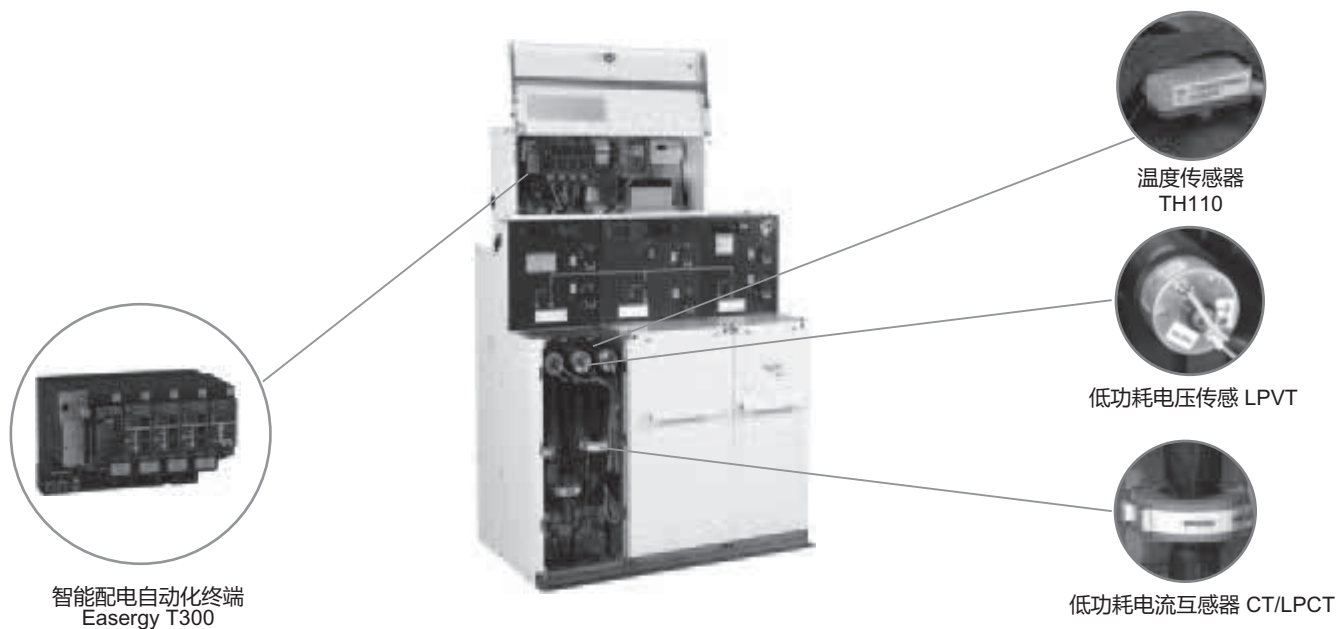
边缘控制
信息系统

互联互通的产品

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





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 $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，日平均温度不超过 35°C ；
- b) 海拔高度不大于 1000m；
- c) 湿度条件：日平均相对湿度 $\leq 95\%$ ，月平均相对湿度 $\leq 90\%$ ；

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：
 - GB 3906；
 - GB/T 11022；
 - GB 1984；
 - 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。

- 特殊要求请联系制造商。



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

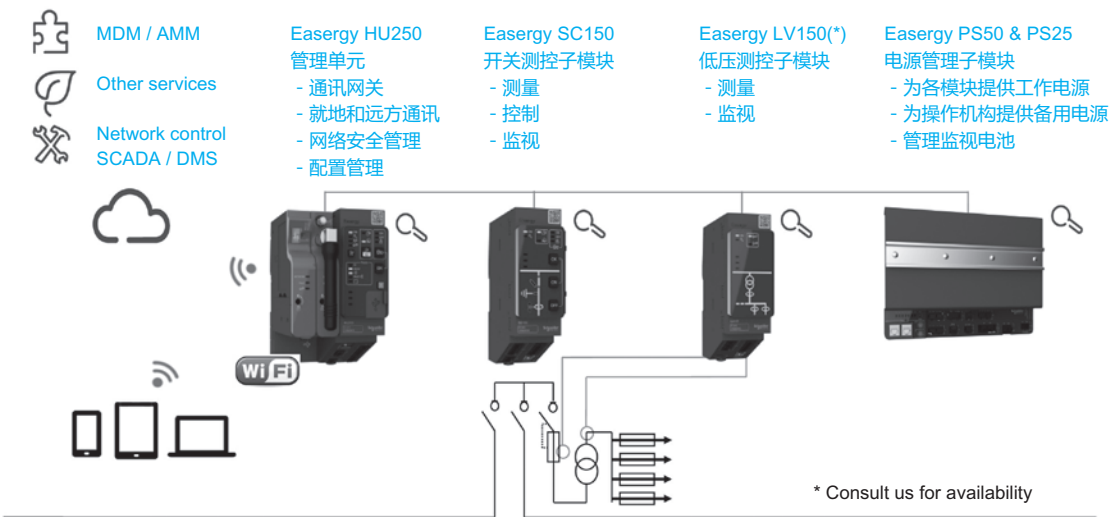
- 模块化的解决方案有效优化投资
- 启用远程和本地操作及资产管理，包括固件升级

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
- 减少技术性或非技术性的损失
- 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





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

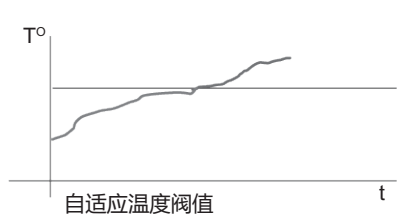
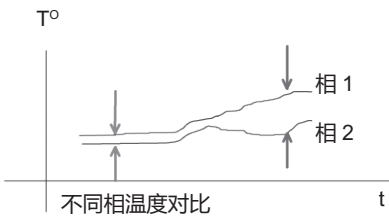
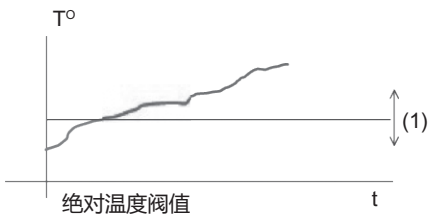
- 局部放电监测功能集成到当前状态监测 IED
- 局部放电实时在线监测、并提供预警
- 多个可选频段可用于监测不同设备的局放状态
- 安装简便
- 背景噪声、电晕、和局放监测，并分别加以显示

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





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

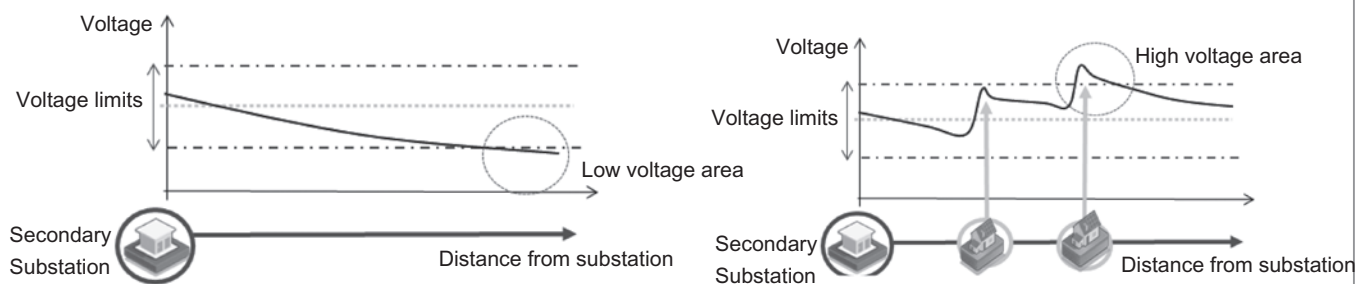
- 基于IEC60044-7国际标准，兼容性好
- 采用电阻分压技术
- 同时满足测量精度（0.5级）和保护需求（3P）
- 设计紧凑，尺寸小巧
- 无电磁谐振风险
- 无二次回路短路风险
- 无磁饱和风险

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：





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-12/24k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。

为了全面满足各种特殊的需要，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、特点和用户化配置能完全地满足您的需求。

满足您从3到24kV的配电系统要求的最好产品

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内关闭下进行；

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-12/24k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/T 11022
 - GB 3906
 - GB 1984
 - GB/T 16927.1

可以应用于所有配电市场

- 电厂
- 电网
- 冶金，石化
- 城市基础设施建设机场
- 楼宇

PIX-12/24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-12/24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。

PIX-12/24k户内交流金属封闭开关设备 选型指南

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		42				65**		
		雷电冲击耐受电压 (峰值)	隔离断口		48				79**		
			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*
4	额定短时耐受电流(4S)			kA	25	31.5	40	50	25	31.5	40
					63	80	100	125 150	63	80	100
					25	31.5	40	50	25	31.5	40
					63	80	100	125 150	63	80	100
					4000*	4000*	4000*	4000*	4000*	4000*	4000*
					4000*	4000*	4000*	4000*	4000*	4000*	4000*
5	额定峰值耐受电流			kA	25	31.5	40	50	25	31.5	40
6	额定短路开断电流			kA	63	80	100	125 150	63	80	100
7	额定短路关合电流 (峰值)			kA	25	31.5	40	50	25	31.5	40
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			DC110、220/AC110、220		
11	主回路电阻			μΩ	≤100+CT*(≤630A)				≤100+CT*(≤630A)		
					≤100+CT*(≤1250A)				≤45+CT*(≤1250A)		
					≤50+CT*(≤2000A)				≤50+CT*(≤2000A)		
					≤45+CT*(≥2500A)				≤45+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
*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。

PIX-12/24k户内交流金属封闭开关设备 选型指南

产品尺寸 PIX-12

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	550, 650, 800
	且热稳定电流为31.5kA及以下		1000 (可选)
	支母线额定电流1250A 及以下	mm	800
	且热稳定电流为40kA及50kA		
	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)		mm	1400
重量		kg	800 - 1200

PIX-24

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
	支母线额定电流1600A 及以下	mm	1000 (可选) 1000
深度(d)		mm	1860
重量		kg	800 - 1200

备注：1.PIX-12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

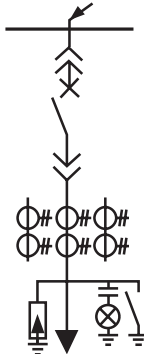
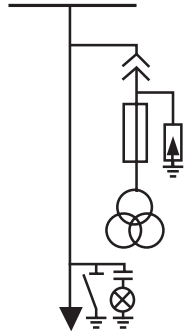
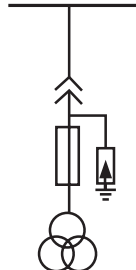
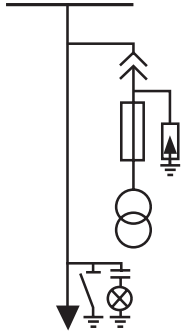
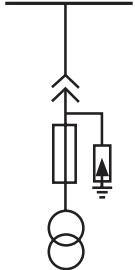
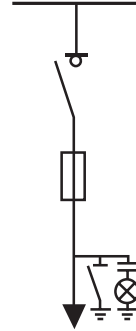
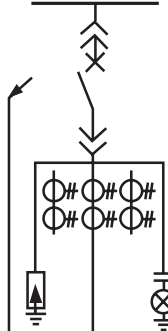
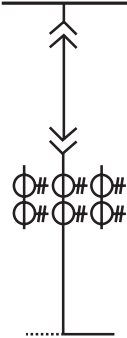
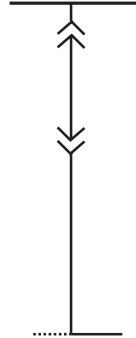
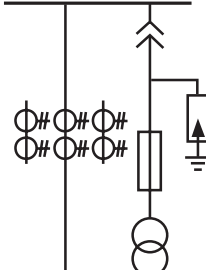
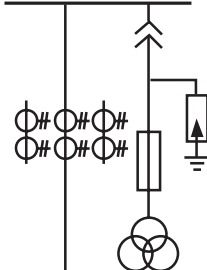
为了防止在高湿度变化较大的气候环境中产生凝露带来之危险。在断路器室和电缆室内分别装设加热器，以便在上述环境中使用和防止腐蚀发生。

特殊使用条件

在超过GB/T 11022-1999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-12/24k户内交流金属封闭开关设备 选型指南

PIX12

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

PIX-12/24k户内交流金属封闭开关设备 选型指南

PIX24

201	211	221	232	250
280	281	285	286	

PIX (WMTS) -12/24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

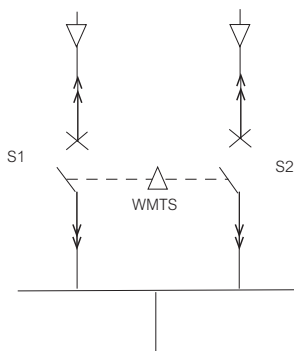
- 标准自动运行自投自复
- 标准自动运行自投不自复
- 标准设备操作方式
- 标准设备运行模式
- 标准设备显示界面
- 快速转入后备人工操作

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

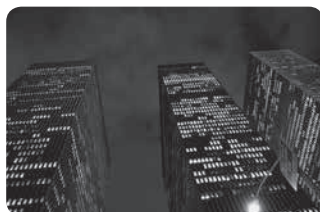
可靠的连锁，保障安全性

- 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
- 超高高大型建筑
- 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) -12/24中压自动转换开关设备

环境、标准、应用

符合标准

- GB 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 1984-2014交流高压断路器
- GB1985-2014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：

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

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

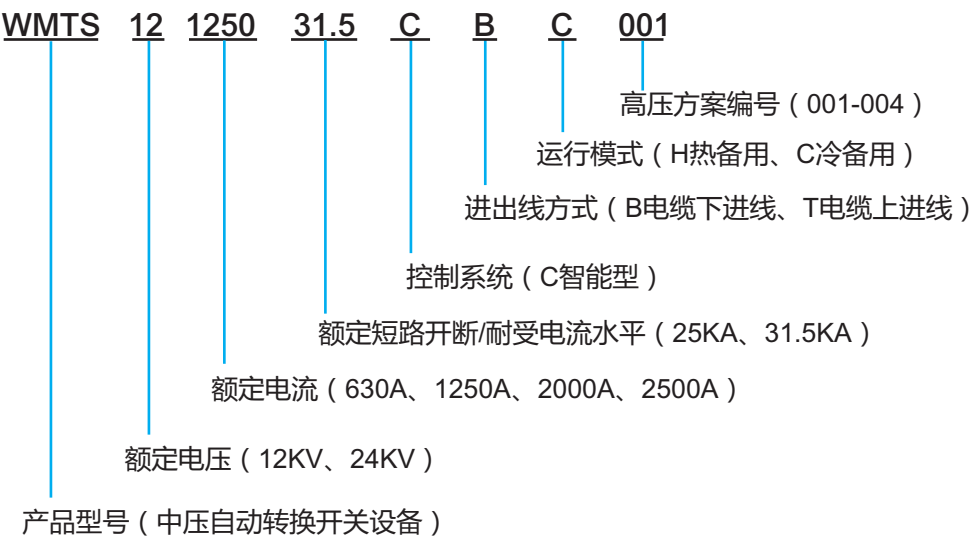
PIX (WMTS) -12/24中压自动转换开关设备

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
		雷电冲击耐受电压
4	额定电流 12KV	42 KV/65KV
	额定电流 24KV	75 KV/125KV
5	额定短路开断电流	630 A , 1250 A , 2000 A , 2500 A
6	额定短时耐受电流 (4s)	630A , 1250A
7	额定峰值耐受电流	25 KA , 31.5 KA
8	执行机构	25 KA , 31.5 KA
9	电寿命	63 KA , 80 KA
10	机械寿命	真空断路器
11	真空断路器额定操作循环顺序	E2级 (10000次)
12	二次控制及辅助回路额定电压	M2级 (30000次)
13	最小转换动作时间	O-0.3s-CO-180s-CO
14		48V DC / 220 , 110 (AC/DC)
	热备用	>150ms 用户设定延时
	冷备用	>2min 用户设定延时

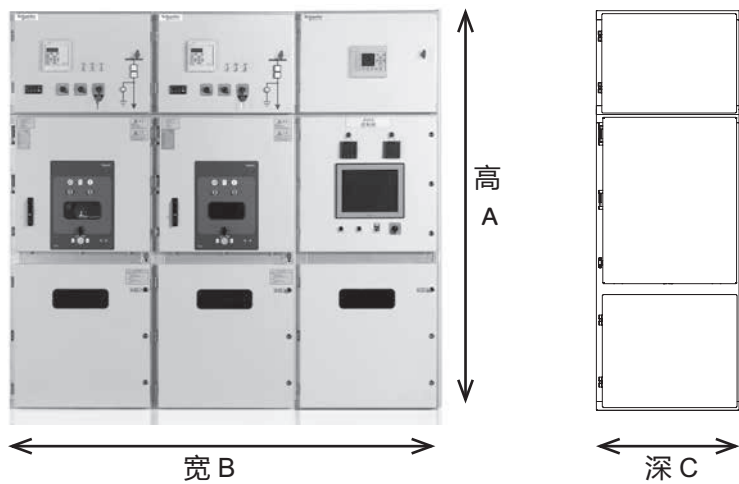
产品选型



PIX (WMTS) -12/24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) -12/24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。

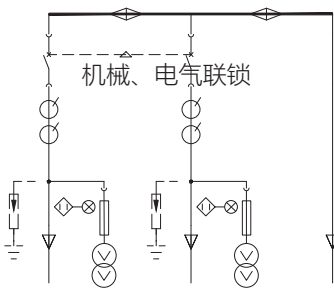
- **柜体**，用于承载两路进线开关和电流，同时提供外部防护。双进线独立间隔设计，其中包括高压母线、切换开关、互感器、电缆接线分支，以及标准的控制线连接，并可根据客户需求扩展其他元件。
- **切换开关**，采用具有机械连锁且独立运行的断路器作为切换执行机构，既能有效保证切换时间和切换质量，还能保护系统能够承受且分断故障电流，保障系统连续可用。
- **智能控制系统**，集成电源监视、逻辑判断、条件闭锁、动作输出、事故报警、事件记录、通讯组网等所有功能，实时监控运行状态，图形化显示，独立进行电源监控和管理。
- **切换连锁**，标配切换机械连锁，任何时刻有效保障电源及切换安全。同时辅以常规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

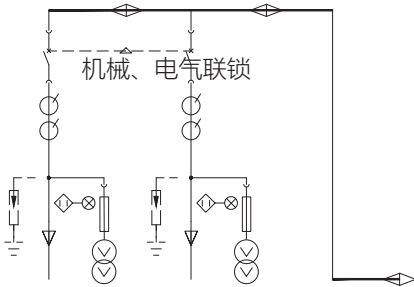
控制系统	中压自动转换开关设备
控制电源	AC/DC 220V DC110V
自动转换	自投自复/自投不自复
检测电源	S1/S2 3相
欠压设定值（L-L）	70-85%
欠压返回值	5%Ue
过压设定值（L-L）	110-120%
过压返回值	5%Ue
就地操作	■
通讯	■
通讯协议	MODBUS
事件记录	■
开关状态显示	合闸/分闸/连接/隔离
故障信息	■
电源状态显示	■
进线保护	过流/速断
辅助功能	发电机启动信号、负荷逐级减载

PIX (WMTS) -12/24中压自动转换开关设备 典型图例

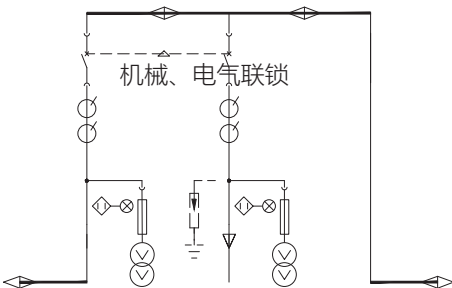
方案001



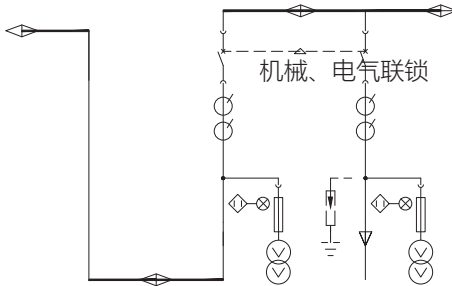
方案002



方案003



方案004



Smart PIX智能中压开关柜

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



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。



应用、分析与服务
网络分析

边缘控制
信息系统

互联互通的产品

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

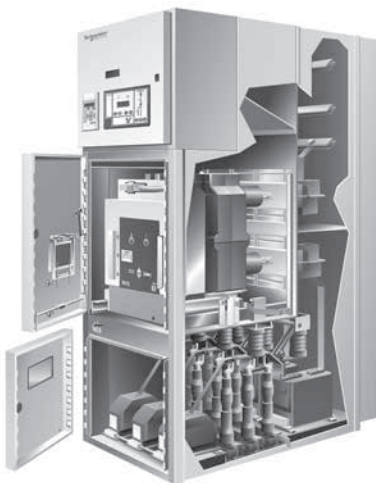
- 实现单柜及多柜的开关柜状态程序化控制
- 应用智能控制系统，稳定可靠

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

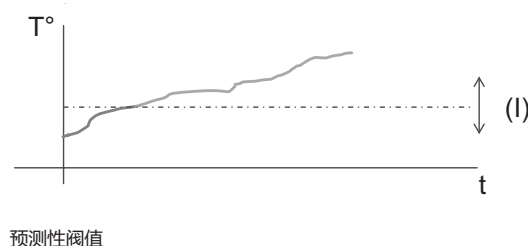
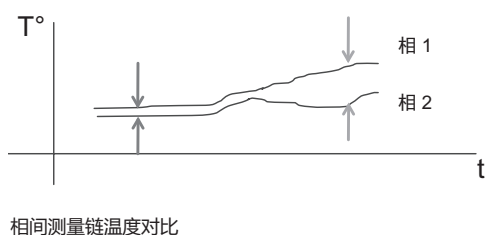
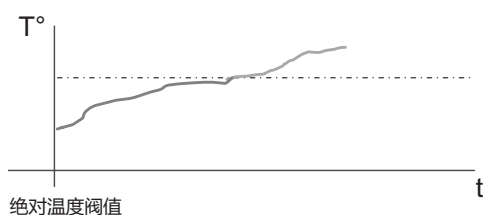
运维管理

- 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



PIX柜体结构

Smart PIX智能中压开关柜



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，并可以根据客户要求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。

局放在线监测

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、电缆出现、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

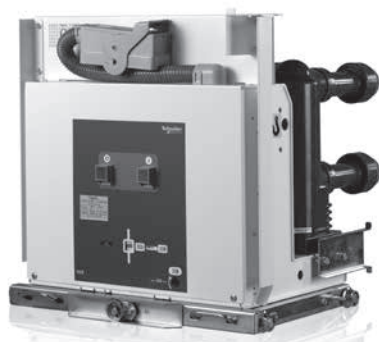
- 局部放电监测功能集成到当前状态监测IED
- 局部放电实时在线监测、并提供预警
- 多个可选频段可用于监测不同设备的局放状态，包括开柜柜电缆室和母线槽等
- 背景噪声、电晕、和局放监测，并分别加以显示

断路器特性监测

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
 - 断路器储能电机的储能时间
 - 断路器储能电机的储能电流（平均值）
 - 断路器合/分闸脱扣器动作电流
 - 断路器合/分闸时间（计算值）
- 手车控制
 - 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

Smart PIX智能中压开关柜



智能控制单元C5

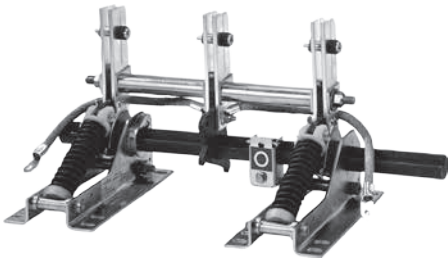
功能实现

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

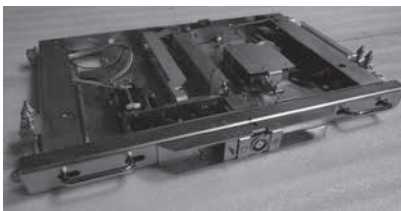
- 单柜操作
- 多柜操作
- 运行状态：断路器合位，手车工作位置，接地开关分位
- 热备用状态：断路器分位，手车工作位置，接地开关分位
- 冷备用状态：断路器分位，手车实验位置，接地开关分位
- 检修状态：断路器分位，手车实验位置，接地开关合位



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：5000次
- 少维护
- 适用于断路器和隔离开关

Smart PIX智能中压开关柜

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

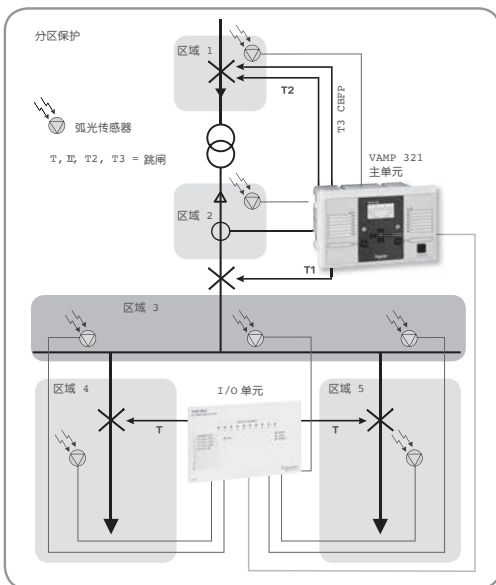
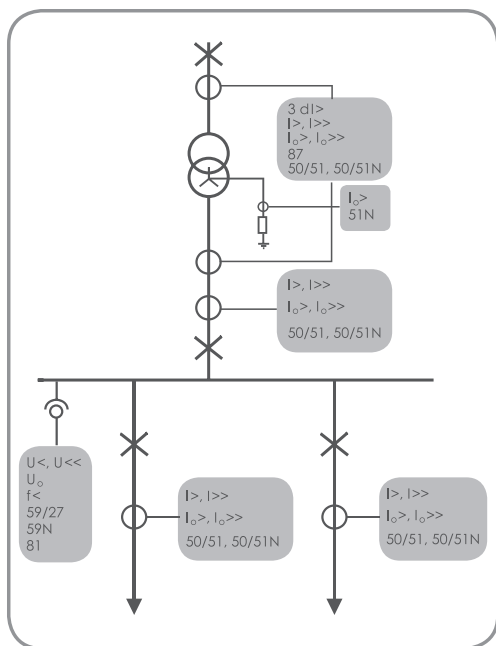
VAMP 321与VAMP系列其他产品采用相同的VAM I/O单元、电缆和传感器，可方便地对现有系统进行升级。

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。

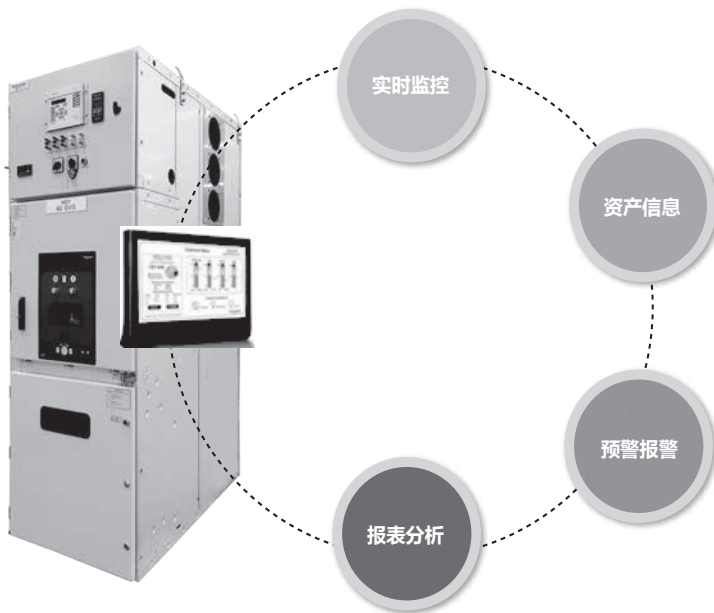
成熟的技术

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。



Smart PIX智能中压开关柜

主动运维智能单元



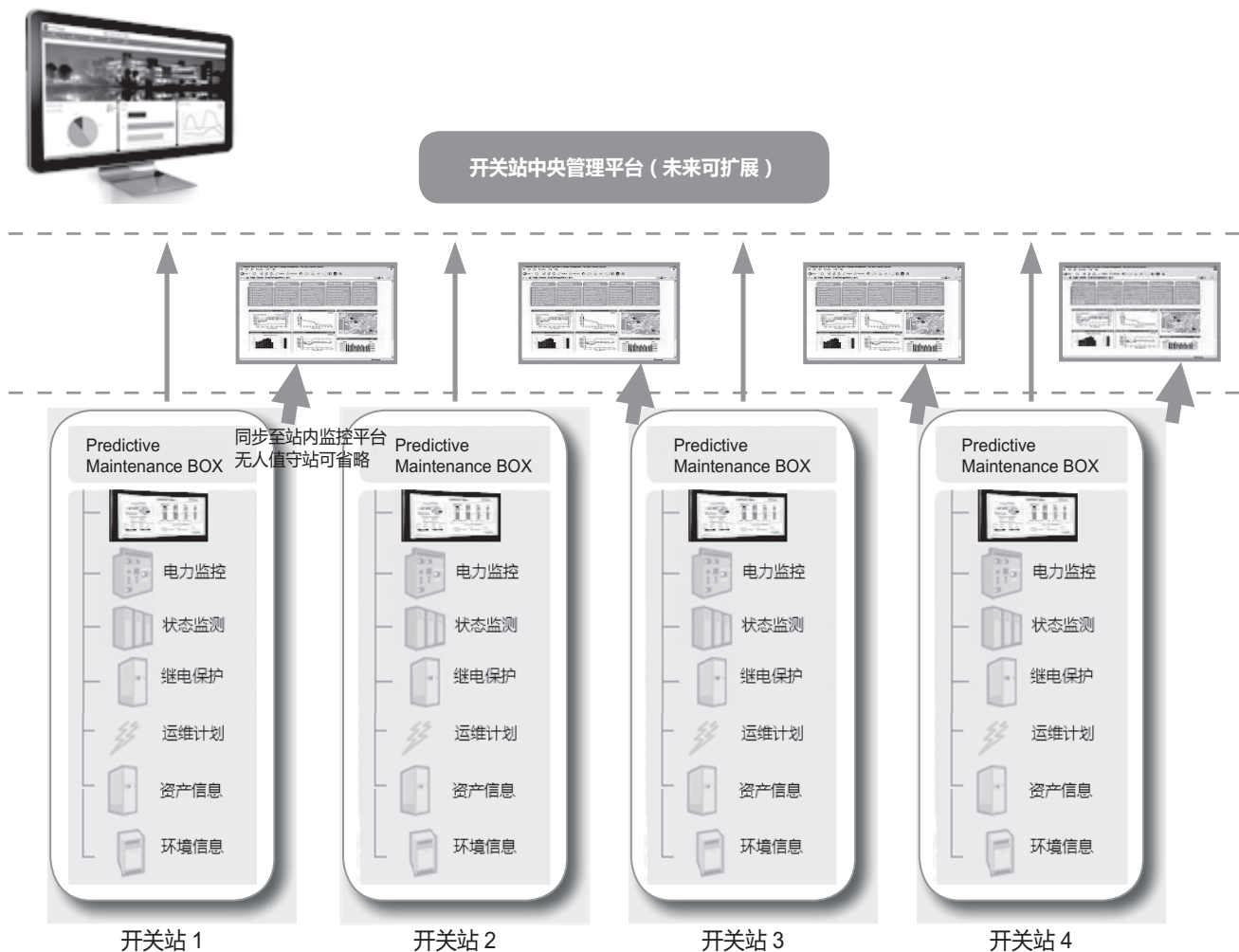
实现的功能：

- 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概述



MVnex（标准产品）

全新平台，多样化的柜型设计

- 高参数
 - 最高参数：12kV, 4000A, 40kA
 - 抗震等级：8度（AG3）
 - 接地开关：40kA/4s
 - 抗内部电弧等级：40kA 1s
- 方案全
 - 柜宽：650mm/800mm/1000mm
 - 涵盖断路器柜、接触器柜以及其他特殊柜型

MVnex 550（紧凑型）

紧凑型解决方案

- 小身材、更灵活
 - 柜宽仅550mm
 - 最高参数：12kV, 1250A, 31.5kA
 - 占地面积可比传统柜减少40%以上
 - 灵活组合，可与大电流柜直接拼，易于扩容
- 应用领域
 - 数据中心
 - 轻工系统
 - 商业地产
 - 机场、水处理



MVnex 中置式金属封闭开关设备概述

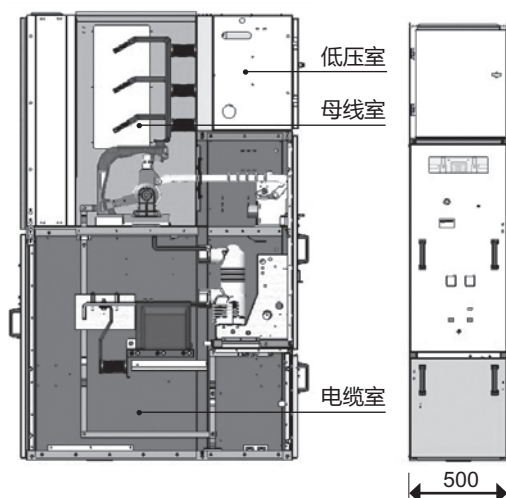
- 高品质
 - 独有的丝杠传动的接地开关，强大功能集成的机构操作盒
 - 内置HVX固封极柱真空断路器，环境适应性强，权威品质保证

- 行业广
 - 楼宇住宅
 - 数据中心
 - 电力系统
 - 石油石化
 - 轻工电子
 - 基础设施

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
 - 柜宽仅500mm
 - 最高参数：12kV, 1250A, 31.5kA
 - 可靠墙安装，柜前只需1m操作通道
- 应用领域
 - 有轨电车
 - 桥梁、隧道
 - 商业建筑
 - 港机、桥吊



MVnex Smart（智能型）

数字化运维系统，在线监测

- 智能在线状态监测
 - 温度，局放在线监测
 - 断路器机械特性在线监测
- 电动底盘车
 - 齿轮传动，机械电气双重过载保护，稳定可靠
 - 集成手动优先和关门操作联锁，配柜简单
- 应用领域
 - 楼宇住宅
 - 数据中心
 - 电力，风电
 - 石油石化
 - 基础设施



MVnex 中置式金属封闭开关设备概述

自1958年施耐德电气生产出第一台中压开关设备，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 是应用于高压/中压与中压/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
 - 可靠的供电连续性
 - 简便的安装、操作与维护
 - 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（标准产品）
 - 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 550（紧凑型）
 - 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）
 - 500mm柜宽，满足小型化固定柜的项目需求
- MVnex Smart（智能型）
 - 智能化，数字化开关设备，满足智能化，数字化开关站的项目需求



MVnex 中置式金属封闭开关设备

性能参数

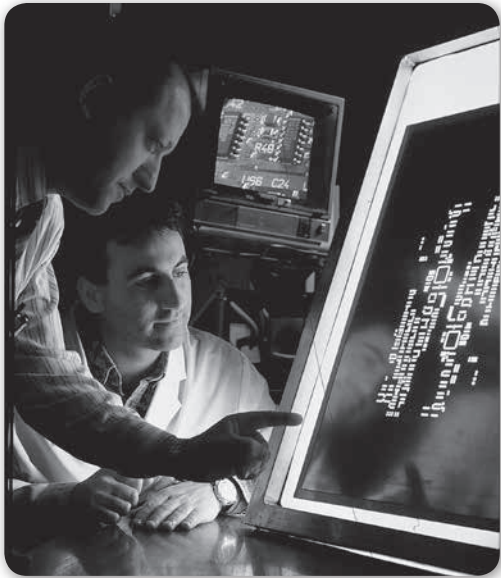
正常使用条件

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 时平均	+35℃
海拔	≤1000 米
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
 - 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
 - 载流量降低
 - 为了散热，需提供辅助的冷却设备
- 气候条件
 - 应采取措施防止凝露的发生
 - 应避免腐蚀成其他损害的危险



MVnex 中置式金属封闭开关设备

性能参数

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、合成试验室，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：
 - 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
 - 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
 - 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：
 - 关于中压开关设备和控制设备的 IEC 60298 与 60694
 - 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

性能参数



MVnex（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 (4 秒)	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	外形尺寸(mm)			
	高	宽	深	
			上进线	下进线
400A (接触器)	2250	650	1600	1400
630/1250A-31.5kA	2250	650	1600	1400
630/2000A	2250	800	1600	1400
2500/3150A	2250	1000	1600	1400
4000A	2250	1000	1600	1600

应用领域：

- 楼宇住宅
- 公共建筑
- 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

柜型方案及地基图

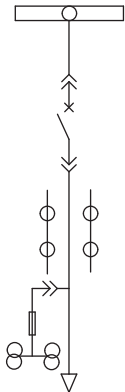
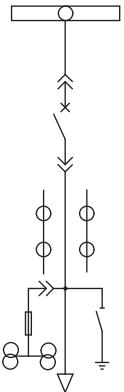
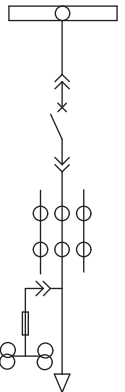
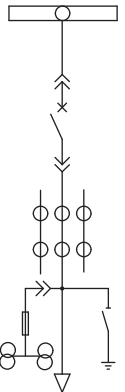
柜型编号		001	002	003	004
主接线方案					
额定电流 (A)		630~4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关 (MGES-12)		1		1
	电流互感器 (LZZBJ9-12)	2	2	3	3
	电压互感器 (JDZXR-10C)				
	避雷器 (YH5WZ-17/45)				
备注					

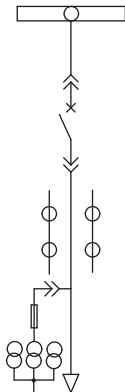
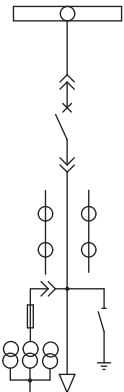
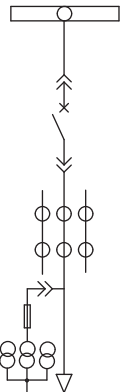
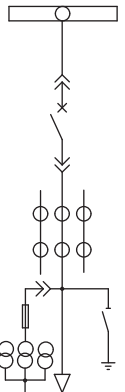
柜型编号		005	006	007	008
主接线方案					
额定电流 (A)		630~4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关 (MGES-12)		1		1
	电流互感器 (LZZBJ9-12)	2	2	3	3
	电压互感器 (JDZXR-10C)				
	避雷器 (YH5WZ-17/45)	3	3	3	3
备注					

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

柜型方案及地基图

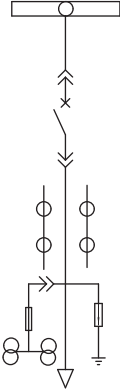
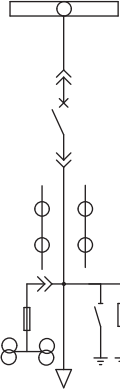
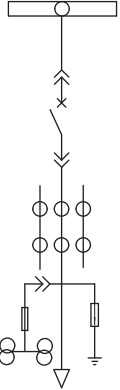
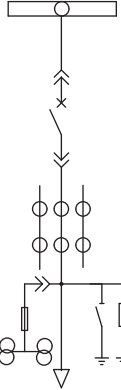
柜型编号		009	010	011	012
主接线方案					
额定电流 (A)		630~4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关 (MGES-12)		1		1
	电流互感器 (LZZBJ9-12)	2	2	3	3
	电压互感器 (JDZXR-10C)	1	1	1	1
	避雷器 (YH5WZ-17/45)				
备注					

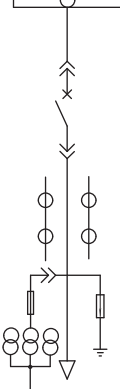
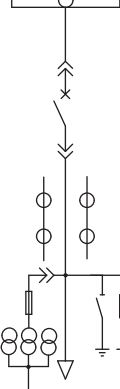
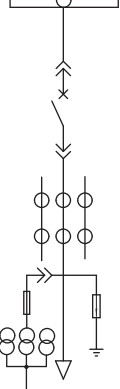
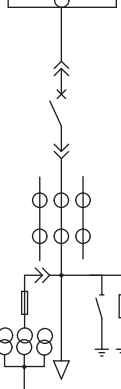
柜型编号		013	014	015	016
主接线方案					
额定电流 (A)		630~4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关 (MGES-12)		1		1
	电流互感器 (LZZBJ9-12)	2	2	3	3
	电压互感器 (JDZXR-10C)	3	3	3	3
	避雷器 (YH5WZ-17/45)				
备注					

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

柜型方案及地基图

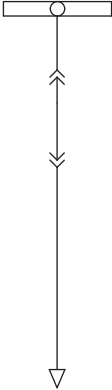
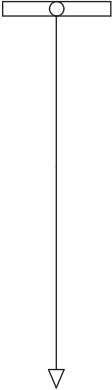
柜型编号		017	018	019	020
主接线方案					
额定电流 (A)		630~4000			
功能		进出线	进出线	进出线	进出线
主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1	1	1
	接地开关 (MGES-12)		1		1
	电流互感器 (LZZBJ9-12)	2	2	3	3
	电压互感器 (JDZXR-10C)	1	1	1	1
	避雷器 (YH5WZ-17/45)	3	3	3	3
备注					

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
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

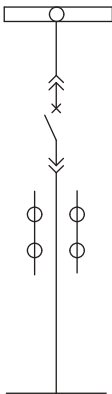
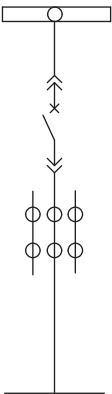
柜型方案及地基图

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	
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

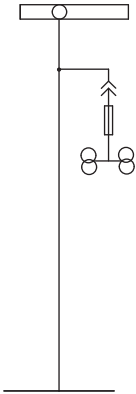
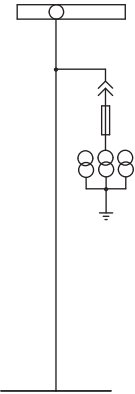
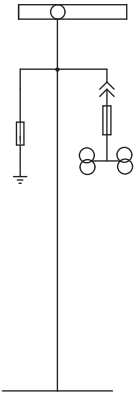
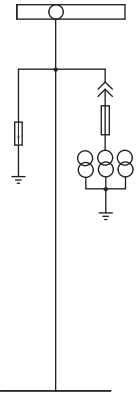
柜型方案及地基图

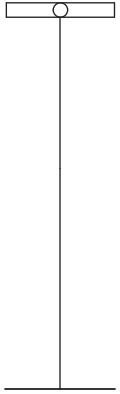
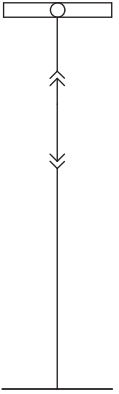
柜型编号		041	042		
主接线方案					
额定电流 (A)		630~4000	630~4000		
功能		母联	母联		
主要元件	真空断路器 (HVX)	1	1		
	接地开关 (MGES-12)				
	电流互感器 (LZZBJ9-12)	2	3		
	电压互感器 (JDZXR-10C)				
	避雷器 (YH5WZ-17/45)				
备注					

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

柜型方案及地基图

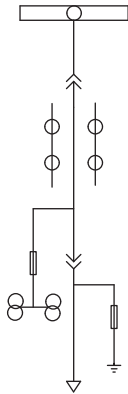
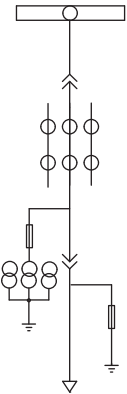
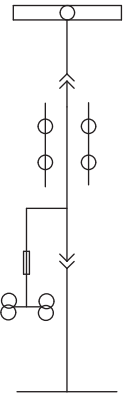
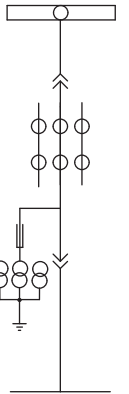
柜型编号		047	048	049	050
主接线方案					
额定电流 (A)		630~4000			
功能		升高柜	升高柜	升高柜	升高柜
主要元件	真空断路器 (HVX)				
	接地开关 (MGES-12)				
	电流互感器 (LZZBJ9-12)				
	电压互感器 (JDZXR-10C)	JDZXR-10C 1 JDZXR-10C 1	JDZXR-10C 3	JDZXR-10C 1 JDZXR-10C 1	JDZXR-10C 3
	避雷器 (YH5WZ-17/45)			3	3
备注					

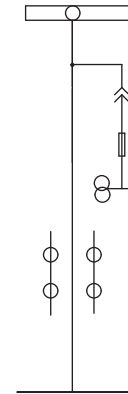
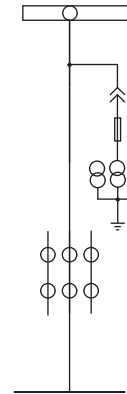
柜型编号		051	052		
主接线方案					
额定电流 (A)		630~4000			
功能		升高柜	升高柜		
主要元件	隔离小车		1		
	接地开关 (MGES-12)				
	电流互感器 (LZZBJ9-12)				
	电压互感器 (JDZXR-10C)				
	避雷器 (HY5WS-17/50)				
备注					

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

柜型方案及地基图

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
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)	JDZXR-10C 1 JDZXR-10C 1	JDZXR-10C 3	JDZXR-10C 1 JDZXR-10C 1	JDZXR-10C 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		
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)	JDZXR-10C 1	JDZXR-10C 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

柜型方案及地基图

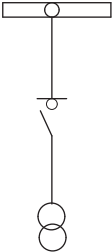
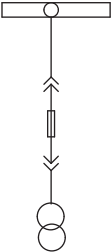
柜型编号		053	054	055	056
主接线方案					
额定电流 (A)		630~1250			
功能		PT柜	PT柜	PT柜	PT柜
主要元件	真空断路器 (HVX)				
	接地开关 (MGES-12)				
	电流互感器 (LZZBJ9-12)				
	电压互感器 (JDZXR-10C)	JDZXR-10C 1 JDZXR-10C 1	JDZXR-10C 3	JDZXR-10C 1 JDZXR-10C 1	JDZXR-10C 3
	避雷器 (YH5WZ-17/45)			3	3
备注					

柜型编号		057	058		
主接线方案					
额定电流 (A)		630~1250			
功能		PT柜	PT柜		
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)	JDZXR-10C 1 JDZXR-10C 1	JDZXR-10C 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

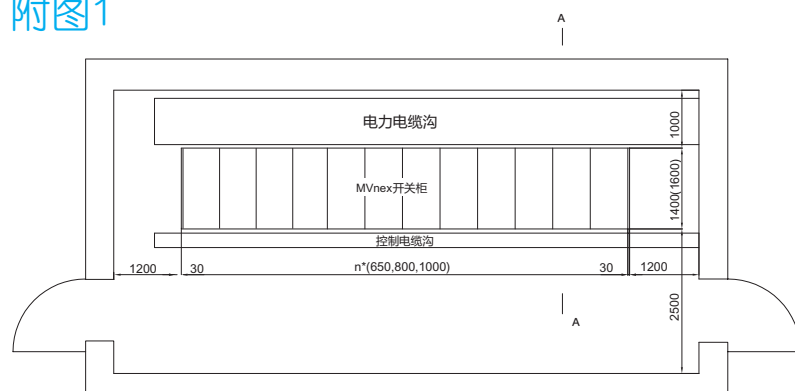
柜型方案及地基图

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		
主 要 元 件	隔离小车		1		
	负荷开关 (ISARC2-12G)	1			
	电流互感器 (LZZBJ9-12)				
	变压器 (SC11-100)	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 布置和安装

附图1

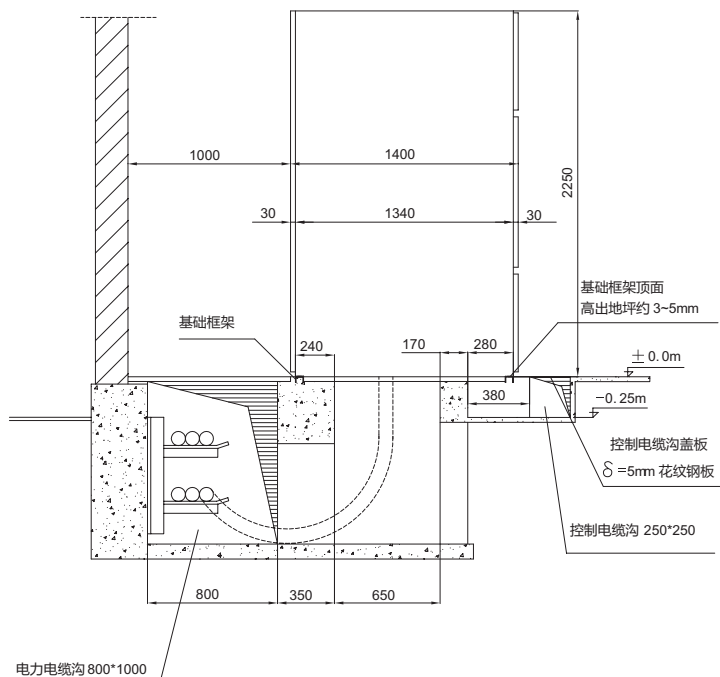


配电室平面布置基本方案

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列布置，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

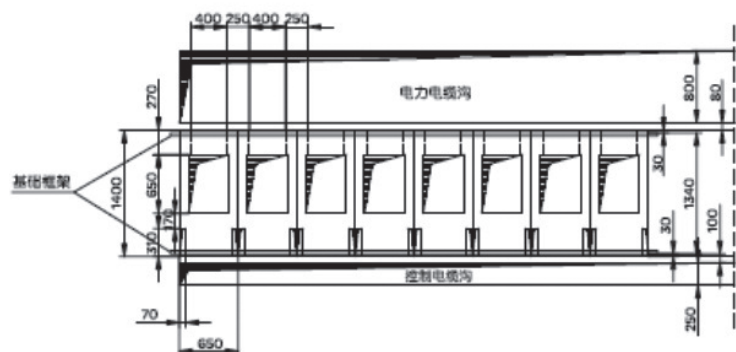
开关柜基础的施工应符合电力建设施工及验收技术规范的有关条款的规定。不论采用哪一种的进出线方式，开关柜的基础均建议采用预先加工好的金属槽钢。

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至1.5米处预埋锚固钢板。

基础框图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1毫米，总误差不超过2毫米。并要求基础框架的顶面比配电室最终的地坪高出约3至5毫米。

附图3



DNF7 40.5kV中压空气绝缘开关柜 选型指南



DNF7型铠装移开式交流金属封闭开关设备，是在引进法国施耐德电气公司先进技术的基础上，按照我国国情开发的新一代开关柜，适用于三相交流50Hz额定电压40.5kV单母线，及单母线分段系统中作为接受和分配电能的户内金属铠装成套开关柜。

特点

先进的设计包括以下的特点：

模块式

手车室、手车、母线室、电缆室、架空引线室、低压室及倒线室组合成完整的一次方案，保证了开关柜整个系列的标准化，及组装的灵活性。

铆接式

各模块骨架均由进口敷铝锌钢板弯制后，用铆钉铆接而成，使之既保证足够的强度，又美观大方。

防内部电弧故障能力

手车室、母线室、电缆室均有泄压通道、具有防内部故障能力以确保人生安全。

体积小

宽×深×高1200/1400×2800×2500mm。

元件性能优良

配备灭弧性能优良、爬电距离大的FP型SF6断路器，并选用全绝缘封闭、大爬距的电流、电压互感器，硅橡胶氧化锌避雷器等主元件。

标准

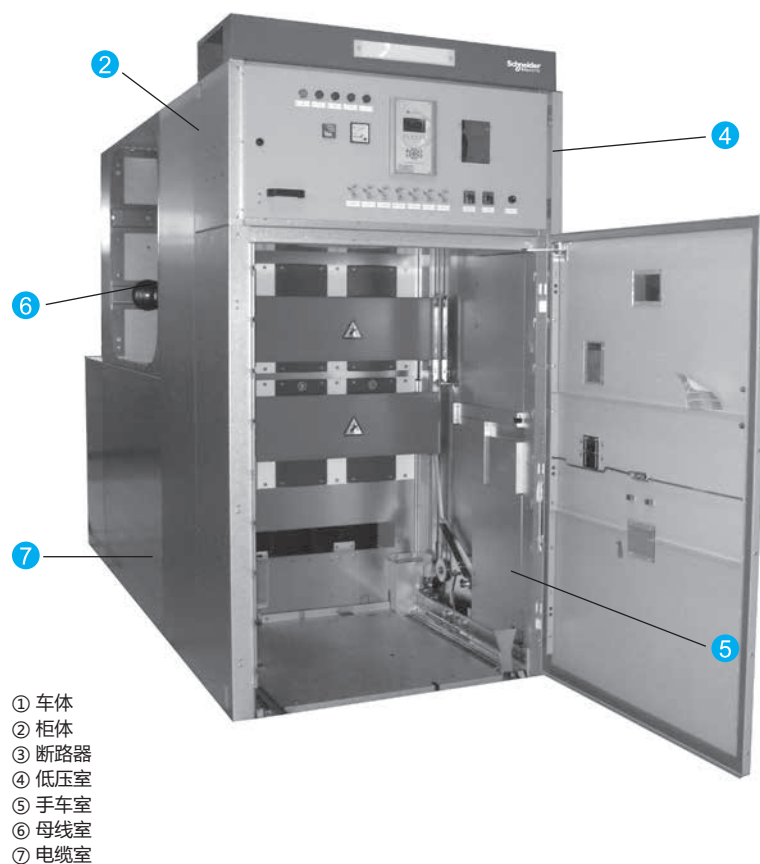
符合IEC60298，IEC60694，GB3906，GB1984，GB11022。

用户至上

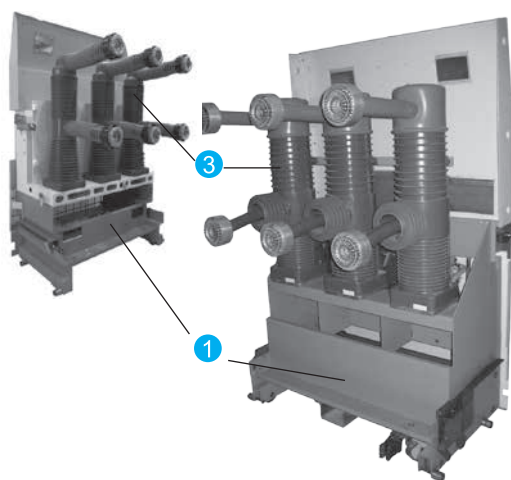
- 用于40.5kV系统的成熟产品
- 原理简单，易于维护
- 安全友好的操作方式
- 抗内部电弧设计
- 安装维护简单



DNF7 40.5kV中压空气绝缘开关柜 选型指南



- ① 车体
- ② 柜体
- ③ 断路器
- ④ 低压室
- ⑤ 手车室
- ⑥ 母线室
- ⑦ 电缆室



柜体

断路器、母线、电缆及低压等隔室由接地的金属隔板分开，组成完整的全封闭铠装设备，外壳防护等级IP4X。

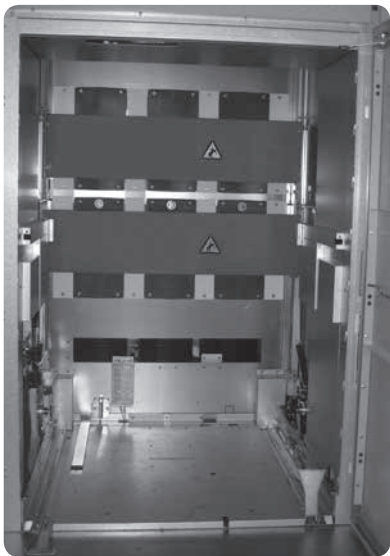
防误功能

- 防止误分，误合断路器
- 防止带负荷分、合隔离插头
- 防止接地开关处在闭合位置时关合断路器
- 防止带电时误合接地开关
- 防止误入带电隔室

可靠的接地系统

- 每台均设有 $5 \times 25\text{mm}^2$ 铜母线组成的封闭接地回路，使主要元件均可可靠接地
- 沿开关柜排列方向在手车室底部铺设 $5 \times 40\text{mm}^2$ 接地铜母线
- 手车和柜体通过滑动和固定触头实现接地

DNF7 40.5kV中压空气绝缘开关柜选型指南



推进机构

由柜体两侧的推进机构导轨和手车上的推进杆及推进联轴组成。

操作功能

- 手车移动时，断路器处于分闸状态，不能合闸
- 手车锁定在工作及试验位置时可操作合、分闸
- 防止带负荷分、合手车隔离插头
- 推进机构装有指示试验及工作位置的行程开关
- 推进机构同时操作触头盒帘门的开启及关闭

防凝露

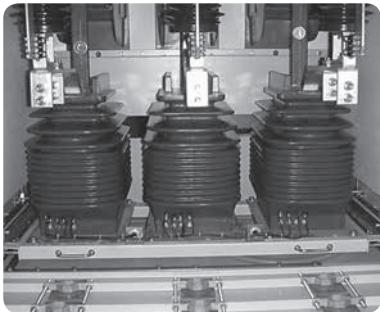
柜内设计安装有加热器，以防止凝露。

门帘机构

由金属板材制成并接地。开启及关闭与手车位置联锁。

泄压通道

手车室、母线室、电缆室顶部均设有防内部故障的泄压活门。

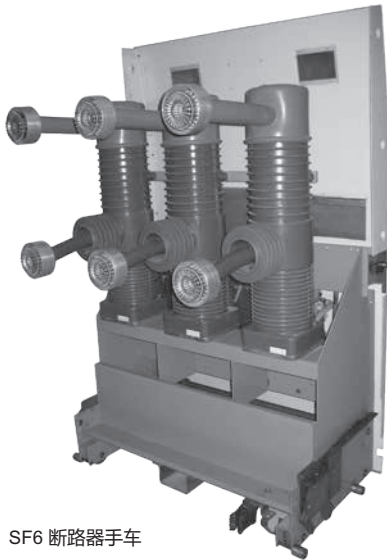


电缆室

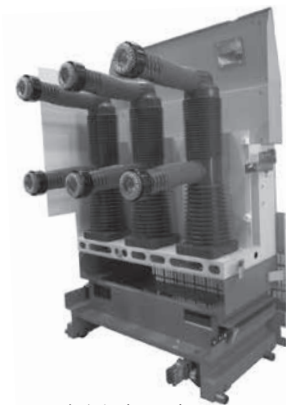
底板装有电缆夹及聚乙烯穿线套，保证电缆室的防护等级。
电缆室可安装接地开关及全环氧封闭的电压、电流互感器。
电缆接线头高度870mm。电缆连接能力见下表：

电缆连接能力		
干式电缆		
单芯	每相的导体数	2
	面积(mm ²)	400
单芯	每相的导体数	3
	面积(mm ²)	240

DNF7 40.5kV中压空气绝缘开关柜 选型指南



SF6 断路器手车



真空断路器手车

手车骨架

由钢板弯制焊接而成。推进机构安装在手车中部，以便人直立操作。手车底部4个大轮供手车在柜外移动用，可配支撑式万向轮使移动更灵活。手车轮架侧面有4个带轴承的小轮，供手车在柜内导轨上移动，此时大轮腾空。

采用梅花形触头

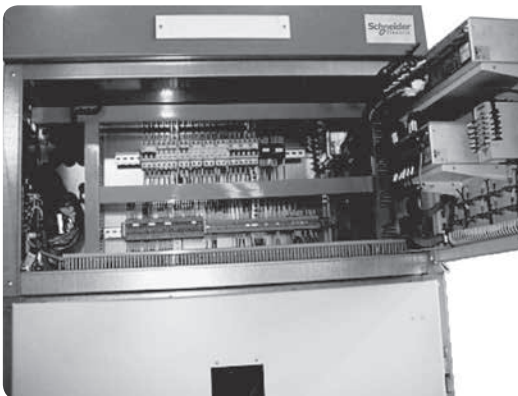
为使电场均匀分布及啮合可靠，手车动触头采用梅花形触头，并且在动静触头上加有均压罩。

手车种类

- SF6断路器手车
- 真空断路器手车
- 隔离手车
- 避雷器手车
- 电压互感器手车

开关柜低压室

- 低压室位于开关柜前上方，仪表门的有效安装面积为： $1050/1150 \times 500 \text{mm}^2$ (1200/1400柜型)
- 低压室内有安装接线端子、继电器及电度表等设备的安装导轨
- 小母线在低压室顶部，有10回路或20回路两种
- 手车二次插头安装在低压室底部与手车室相接处，手车上装有联锁装置，保证手车在插好二次插头后才能至工作位置

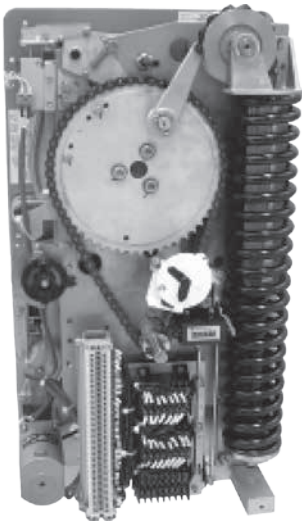


DNF7 40.5kV中压空气绝缘开关柜

选型指南



FP型SF6断路器



BLRM无外罩操作机构

开关柜的技术特性		
额定电压(kV)		40.5
额定绝缘水平		
	雷电冲击耐受电压1.2 / 50μs(峰值)(kV)	185
	工频耐压(1min,有效值)(kV)	95
短时电流		
	额定短时耐受电流(4s有效值)(kA)	25 31.5
	额定峰值耐受电流(峰值)(kA)	63 80
开关柜额定电流(A)		2500
外壳防护等级		IP4X

1) 可达到高海拔2500m

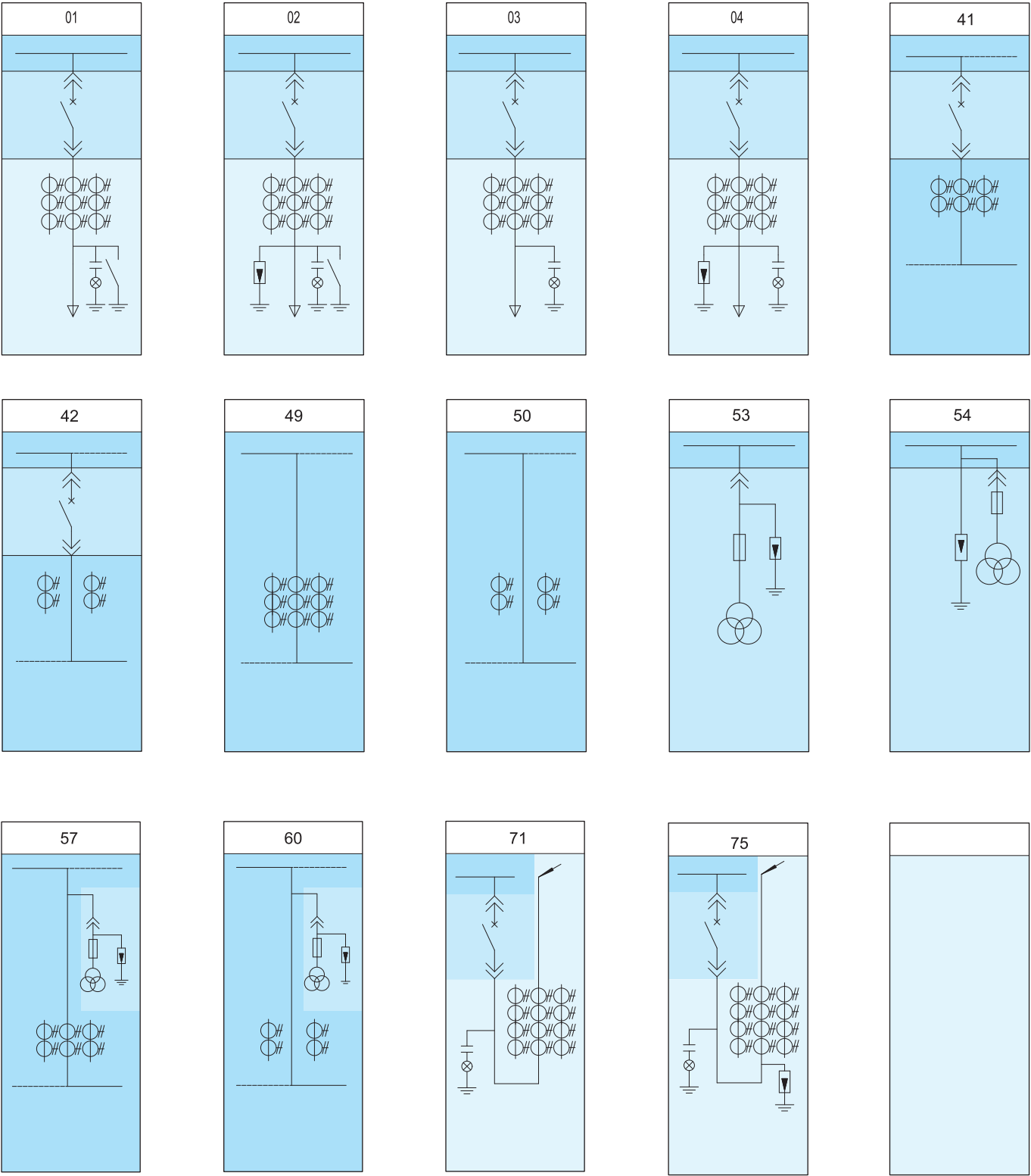
断路器电气特性	FP	HVX-O
额定电流 (A)	2500	3150
额定短路开断电流 (kA)	31.5	31.5
额定短路关合电流 (峰值) (kA)	80	80
额定单个电容器组开断电流 (A)	1250	630
电寿命	E2级	E2级

断路器机械特性		FP	HVX-O	
		25kA	31.5kA	31.5kA
操作时间(平均时间)				
	分闸时间(ms)	≤55	≤78	35-53
	开断时间(ms)	75	≤100	≤70
	合闸时间(ms)	≤95	≤95	45-63
额定操作顺序		O-0.3-CO-3min-CO		O-0.3-CO-3min-CO
机械寿命(合 / 分次数)		5000		10000

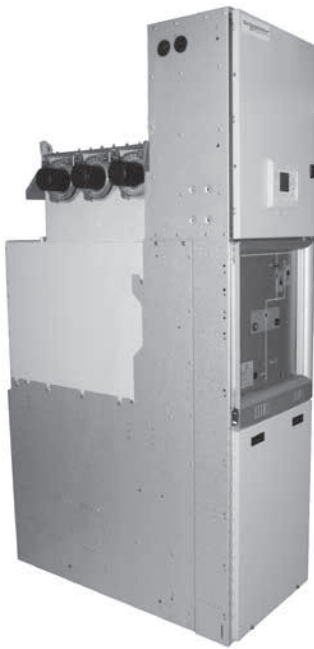
操动机构特性	BLRM		FK-02	
电流	直流	交流	直流	交流
电机电压选择(V)	110,220	110,220	110,220	110,220
合分闸线圈电压选择(V)	48,110,220	110,220,380	110,220	110,220
储能电机功率	250W	250VA	40W	40(VA)

DNF7 40.5kV中压空气绝缘开关柜 选型指南

典型方案



WS-G 40.5kV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是落地式开关柜，它具有极高的稳定性，运行可靠，操作人员的最大安全性和人性化的操作界面。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是满足各种一次供电变频电开关站要求和使用的最佳解决方案。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、燃油燃气业、铁路供电、集装箱基地和船舶行业。

WS-G是一种现代的、创新的开关柜理念，具有多种设备选型。它是气体绝缘开关柜，其参数可至40.5kV，2500A和40/100kA。

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。它也是非常适用于应用在空间受限制的地方或老开关利用现有的地基的更新。

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，现场不需要任何特殊的气体处理。

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

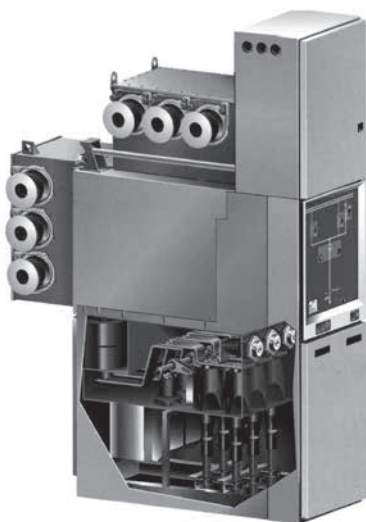
- 进行扩展和柜子更新时无需气体处理
- 创新的、耐故障母线连接
- 友好的操作界面
- 最大限度的操作可靠性和人员操作安全
- 寿命期成本低
- 环保型，容易回收



WS-G 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南



单母线



双母线

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，参数可达 31.5kA/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：
 - 大气侵蚀
 - 污垢
 - 灰尘
 - 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
- 最低限度的运行成本
- 不锈钢铬镍钢制成的气箱，实现免维护

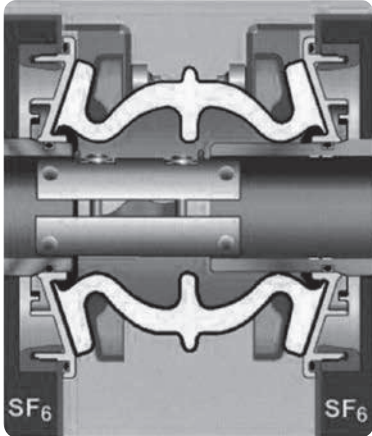
不受气候影响

- 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，也不受高海拔的影响

环保

- 制造过程中材料和能源消耗最优化
- 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 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南



B-link

创新的B-link，改善了母线连接

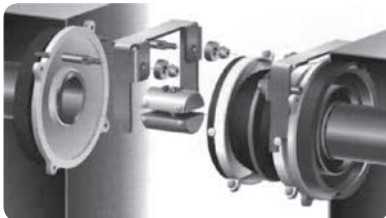
每一台WS-G开关柜的母线按系统的要求安装在独立的充气室内。它们被整合在绝缘气体监测系统中，不受外部环境的影响。与相邻开关柜母线的连接是通过我们的创新的母线连接系统：B-link联结。

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（看得见你所做的）。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。



最小限度的空间需求，提高空间利用

由于占用空间小，WS-G可使投资成本最小化。在现有的配电室内由WS-G可以替换老的、旧的开关柜，当拆卸现有的老的开关柜时，WS-G可分段调试。确保您的停电时间最小化。

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 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

正面图



单母线

经济高效源自多样化

通用的WS-G模块就能实现最经济的开关柜配置：

- 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
- 母线提升不带开关
- 带二/三工位隔离接地开关的母线分断柜
- 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

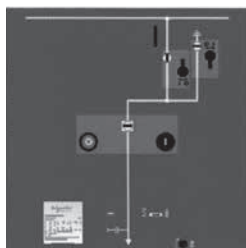
人性化操作

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：

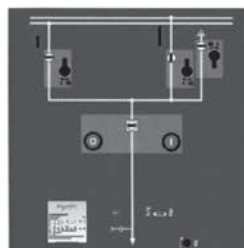
- 断路器 合/分
- 隔离开关 合/分
- 出线/母线接地 合/分

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 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

各种断路器柜

断路器模块

真空断路器安装在一个金属封闭的充气室内，开关的操作机构和联锁在气室前很容易被操作。

单母线模块

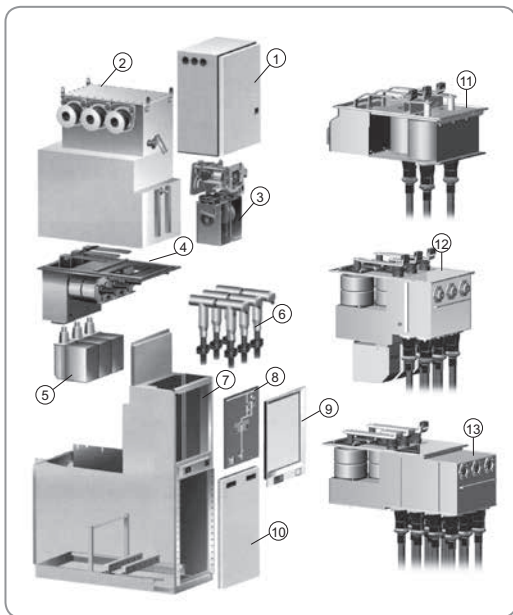
充气隔室装有三工位隔离/接地开关和母线系统。

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。



WS-G模块

- 1 低压箱
- 2 带母线和三工位隔离/接地开关的断路器室模块
- 3 操作机构
- 4 外锥式带穿芯式电流互感器的出线模块
- 5 电压互感器（插拔式）
- 6 电缆连接
示例：每相二个连接
- 7 柜架
- 8 控制面板
- 9 前门框
- 10 电缆室盖板

选项：

- 11 内锥型系统的出线模块，带穿芯式电流互感器和电压互感器时，每相一根电缆。
- 12 内锥型系统的出线模块，带穿芯式电流互感器和电压互感器时，每相二根电缆。
- 13 内锥型系统的出线模块，带穿芯式电流互感器和电压互感器时，每相四根电缆。

电流互感器和电压互感器

电流互感器设计为穿芯式电流互感器，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。

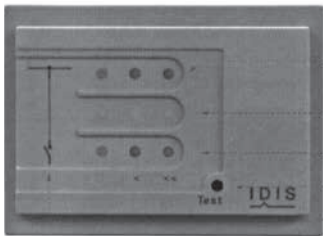
如配置了隔离开关，工频试验无需拆卸互感器或插接头就可在开关柜上完成。

WS-G 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜选型指南

清晰的气室布置技术

每个气室都有IDIS气体密度监控系统来监测。气体状态通过压力传感器检测，并通过电子信号传送至IDIS显示器。气体状态在开关柜正面的IDIS上显示，每个气室的监测信号都是独立的。

一个IDIS显示器最多能连接三个压力传感器。当一个报警信号出现，气体报警信号可通过接点发送至远方，并可显示当前的密度状况。



母线室气体监控
预留气室监控
断路器室监控
功能测试按钮
原理图

IDIS显示器

- 绿色（正常）
- 黄色（预报警状态）
- 红色（报警状态）

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℃，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。

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。

标准配置为DXN8B户内高压带电显示装置。

可选择IVIS智能化电压检测系统，开关柜运行时，始终显示带电状态。



DXN8B系列户内高压带电显示装置

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）。

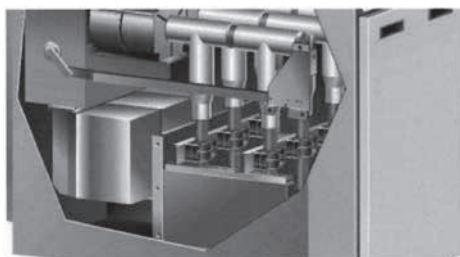
根据需要，可选择低压箱在现场单独安装。开关柜操作机构与低压箱的二次连接设计为插拔式。

WS-G 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

多种电缆连接方式

金属封闭式电缆连接可从开关柜的正面很方便地进行，适合多种电缆连接技术。

WS-G电缆连接系统可选择外锥型电缆插座（根据EN 50 181 C型，适用于33kV电网）或内锥型电缆插座（根据EN 50 181,适用于35kV电网）。



外锥型系统

外锥型电缆插座

截面可至630mm²的各种电缆经T型电缆插头或终端接头连接。

每个载流量为1250A的套管最多可连接3根T型电缆插头或终端接头。电缆插头或终端接头也可带避雷器。

出线 > 1250A时，每相可配置2根外锥型插座。

在WS-G开关柜上进行电缆试验（带电缆连接）不需另外的试验插座。

备注：外锥型插座只能达到36kV。



内锥形系统

内锥型插座

对于选定的电缆型号和截面，可提供插座2号和3号电缆终端的内锥形插座，也可提供插接4号电缆终端Connex（制造商Pfister）的内椎插座。根据内椎连接型号，每相最多可配置4根内锥形插座。

每相的一个插座按需要可用于内锥形避雷器。

可以选择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。

WS-G 40.5kV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和GB3906标准规定的正常工作条件下运行。
更高参数，请与我们联系。

标准和规定

设计、模块	IEC 62271-200	GB 11022
真空断路器(M1/E1)	IEC 62271-100	GB 1984
隔离开关和三工位开关(M1)	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°C
> 24小时平均温度	35°C
> 室内最低温度	-5°C/-25°C ⁽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	80 ⁽¹⁾	80 ⁽¹⁾	80 ⁽¹⁾	80
额定短时耐受电流 (3s)	最大	kA	31.5 ⁽²⁾	31.5 ⁽²⁾	31.5 ⁽²⁾	31.5 (4s)
额定母线电流	最大	A	2500	2500	2500	2500
出线柜的额定电流(自然风冷却)	最大	A	2500	2500	2500	2500
抗内部电弧等级IAC	最大	31.5 kA ⁽²⁾ 1s				

(1) 根据需要可提供100 kA

(2) 根据需要可提供40 kA

WS-G 40.5kV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 ~ 36			40.5		
额定电流		A		800~1600	2000	2500	800~1600	2000	2500
柜体尺寸	宽度	mm	进出线, 母线提升	600,800	600,800	900	600	600	900
			母线联络方案	800	800	1000	800	800	1000
			母线隔离方案	600	600	600	600	600	600
	深度 ⁽¹⁾	mm		1340	1380	1380	1340	1380	1380
	高度 ⁽²⁾	mm		2400	2400	2400	2400	2400	2400

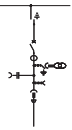
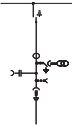
备注：(1) 如柜后加装后盖板，则柜深统一为1500mm；
 内部电弧级开关柜(AFLR)的柜深统一为1595mm；
 (2) 低压间高度加至1200mm时，柜体高度均变为2780mm。

双母线柜尺寸

额定电压		kV		12 ~ 36			40.5		
额定电流		A		800~1600	2000	2500	800~1600	2000	2500
柜体尺寸	宽度	mm	进出线, 母线提升	600,800	600,800	900	600	600	900
			母线联络方案	800	800	1000	800	800	1000
			母线隔离方案	600	600	1000	600	600	1000
	深度	mm		1700	1970	1970	1700	1970	1970
	高度 ⁽¹⁾	mm		2400	2400	2400	2400	2400	2400

备注：(1) 低压间高度加至1200mm时，柜体高度均变为2780mm。

WS-G开关柜的重量

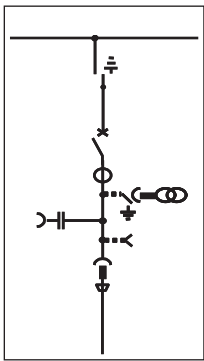
开关柜		重量 约 (kg)
	出线柜	
	-外锥型电缆连接	700
	-内锥型电缆连接	1000
	进线柜	
	-外锥型电缆连接	700
	-内锥型电缆连接	900
	母线分段柜	1100

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

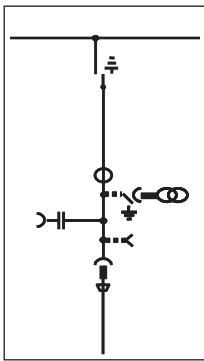
WS-G 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

典型方案

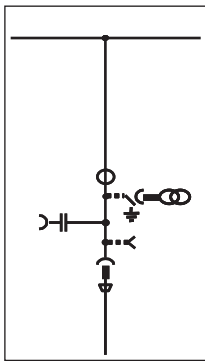
单母线系统



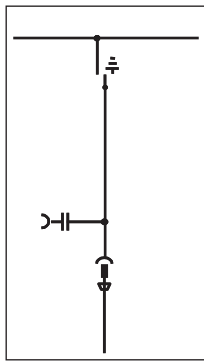
断路器柜



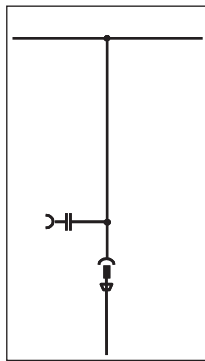
隔离带PT柜



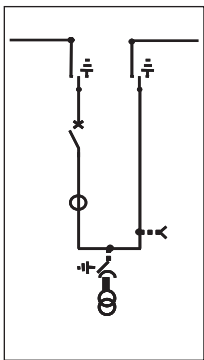
提升带PT柜



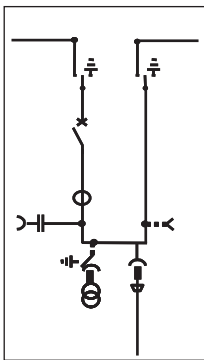
隔离柜



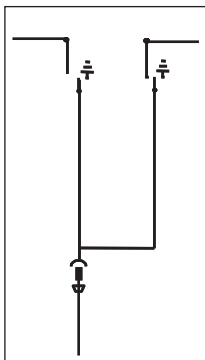
提升柜



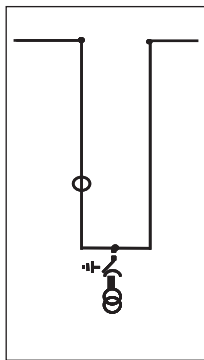
母线联络开关柜



母线联络开关
带出线柜



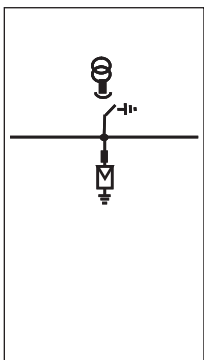
母线联络隔离
带出线柜



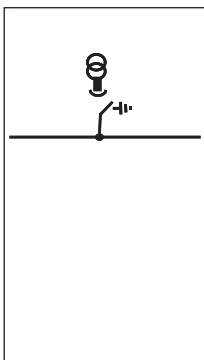
计量柜



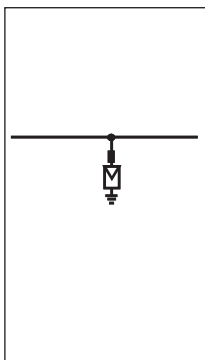
过渡柜



PT避雷器柜



PT柜

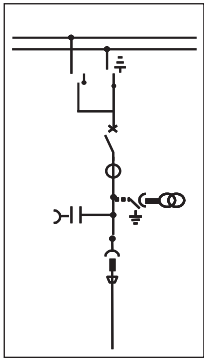


避雷器柜

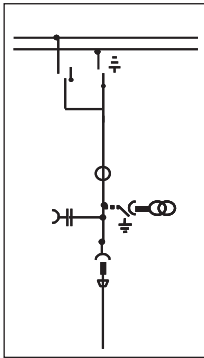
WS-G 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

典型方案

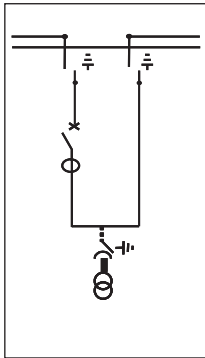
双母线系统



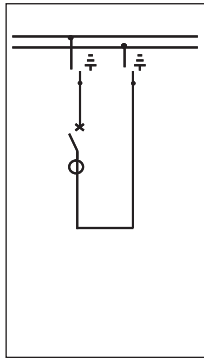
断路器柜



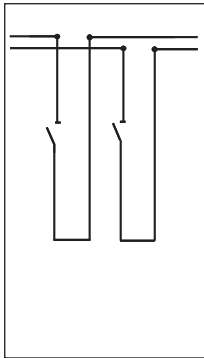
提升带PT柜



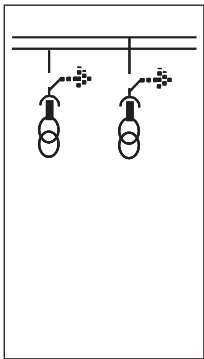
母线联络开关
带PT柜



母线联络开关柜



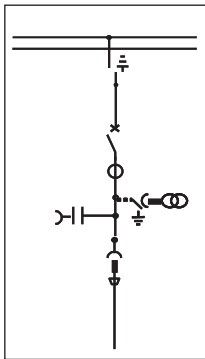
母线提升柜



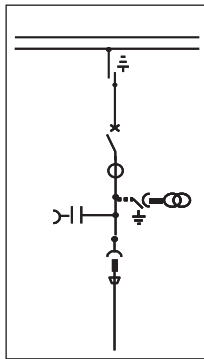
母线PT柜



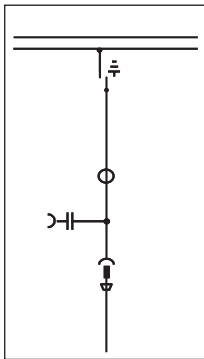
过渡柜



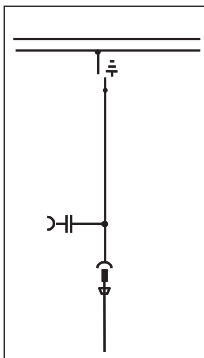
出线柜1



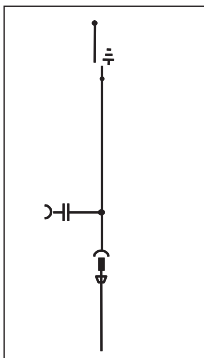
出线柜2



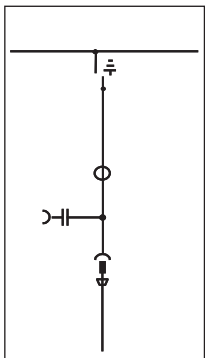
双母线提升柜1



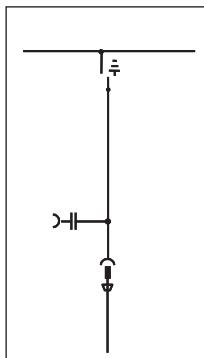
双母线提升柜2



架空提升柜



单母线提升柜1



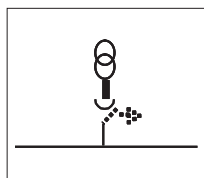
单母线提升柜2

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。

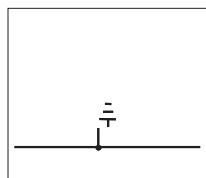
WS-G 40.5kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

典型方案

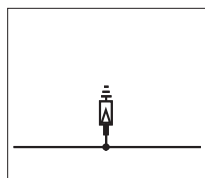
母线辅助模块



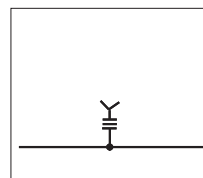
PT模块



接地开关模块



避雷器模块



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

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，它具有极高的稳定性，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。

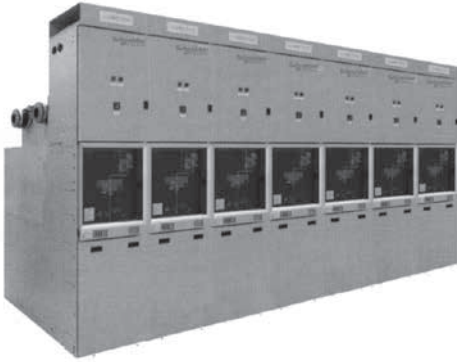
用户受益

- 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：
 - 大气侵蚀
 - 污垢
 - 灰尘
 - 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
- 不锈钢镍钢制成的气箱，实现免维护

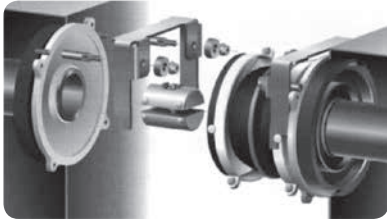
不受气候影响

- 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

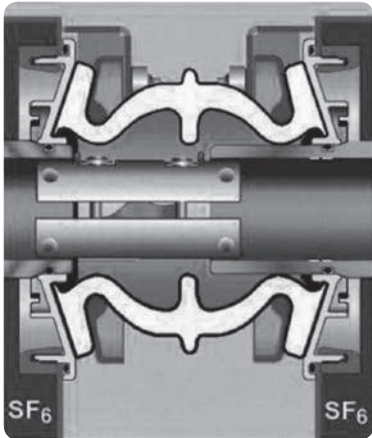
WI-G 27.5kV铁道用气体绝缘开关柜 选型指南



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联结。

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

B-link系统的更进一步优点包括：

所有的B-link已在工厂时就被安装在开关柜上，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。

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应闭锁系统，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
 - 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：
 - 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

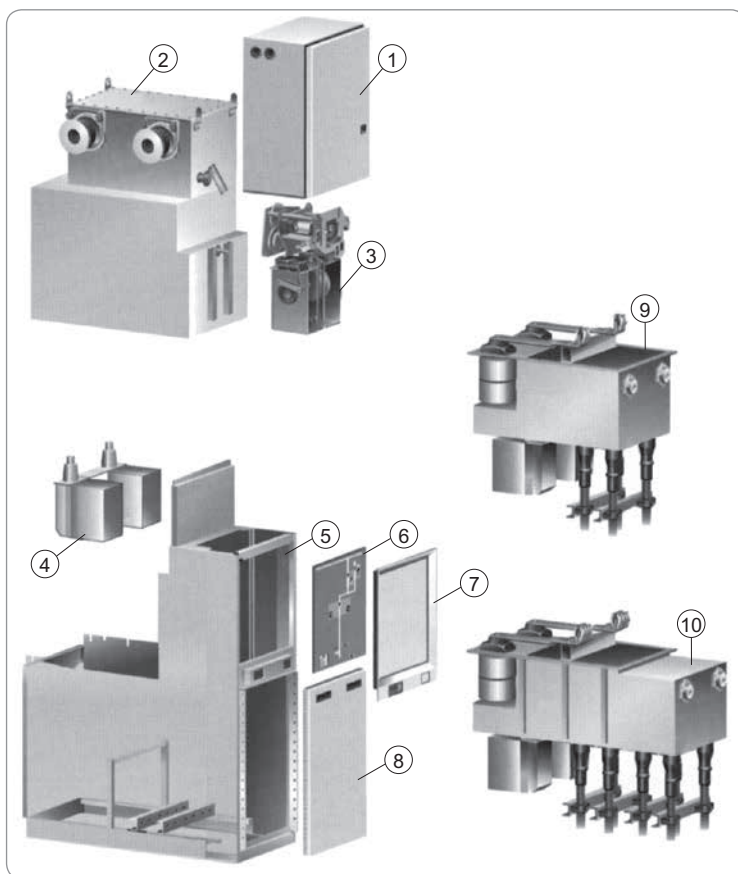
- 用于保护、控制、监测的低压装置以及端子排安装在一个宽敞的低压箱内，低压箱的门可容纳操作开关所需的所有装置
- 低压箱安装在断路器室的上方，其标准高度为800mm（该高度对应于2380mm的开关柜），也可选600mm、1000mm和1200mm的高度（该高度对应于2180mm、2580mm和2780mm的开关柜）
- 根据需要，可选择低压箱在现场单独安装，通过操作机构的插头与低压箱的二次插座相连接

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

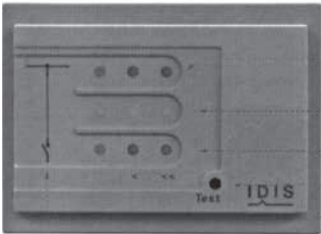
开关柜的气箱按照IEC-62271-200的要求设计成“密封压力系统”。为确保绝缘气体的监控，每台柜子按标准配置了气体状态显示器。

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。



母线室气体监控
预留气室监控
断路器室监控
功能测试按钮
原理图

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

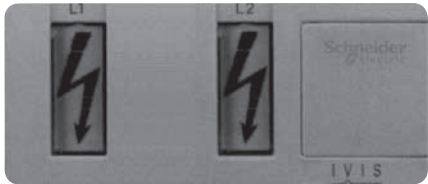
IVIS是满足IEC61243-5标准而设计的带有显示单元的一种智能式电压检测系统，用于检测运行电压的存在与缺失。

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。

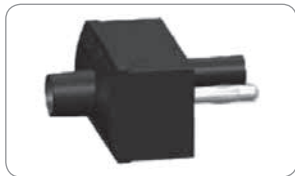
插入式电压检测系统

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

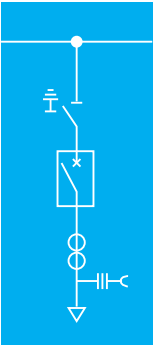


内锥形系统

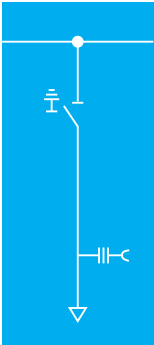
电缆连接方式

- 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)

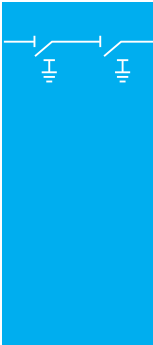
典型方案



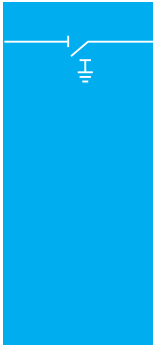
断路器柜



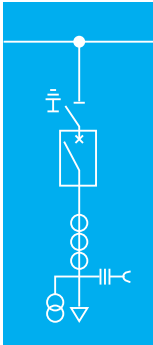
隔离柜



越区开关柜1

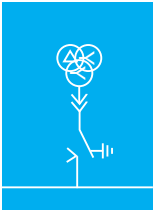


越区开关柜2

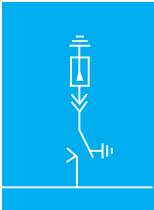


进出线侧含
PT断路器柜

母线辅助模块



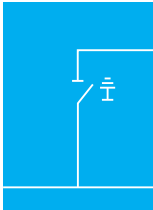
母线PT模块



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	°C	-5/40 ¹⁾
24小时平均温度 (最大)	°C	≤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		1380		750
	2500				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 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南



特点

GMA—面向未来的开关设备，具有区别于样本，绿色的字全部换成浅蓝色，颜色请参考，我发的邮件中的WSG模板

- 额定电压最高至24kV
- 额定电流最高至1250A
- 额定峰值耐受电流最高至63kA
- 额定短时耐受电流最高至25kA4s

GMA作为气体绝缘单母线和双母线系统的一次配电设备，主要应用于：

- 供电公司的变电站和配电站
- 基础设施，如楼宇
- 政府机关
- 工业
- 露天煤矿开采
- 采矿
- 船舶和海上平台
- 热电厂变电站
- 备用供电设施
- 水处理厂

GMA能最大限度满足以下要求

- 操作可靠
- 人员安全
- 利用灵活
- 环境

紧凑的设计，使其尺寸极小，有利于以下场所的使用

- 预制式混凝土变电站
- 替代狭小场所的老开关设备
- 箱式变电站

主要特点

- 现场安装无需气体处理
- 寿命期内无需补充气体
- 设计紧凑
- 安装和电缆连接时间短
- 开关柜为完全金属封闭，不受周围环缆的影响
- 操作直观形象化
- 使用寿命长、低维护

环境兼用性设计

考虑到了环境保护，GMA开关柜最大程度上满足生态要求：

- 在制造过程中材料和能源消耗的最优化
- 在开关柜的寿命期内符合所有生态要求
- 开关柜寿命期结束后材料可回收再利用
- 占地面积小
- 设计使用寿命达40年

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。充气阀作为每个充气室的标准部件提供，当开关柜的使用寿命到期时，气箱中的 SF6 气体可通过该充气阀全部抽出，然后重复利用。不需要专门为抽气而设计专用工具。开关柜在整个使用寿命期内正常运行时，不需要补充气体（密封的压力系统）。

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南



GMA 开关设备

人员安全

- 所有开关柜元件被封闭在金属罩壳内，能最大限度地防止因意外接触所造成的伤害。
- 完善的联锁系统，确保最优化的安全操作。
- 按照IEC 62271-200的标准，成功地通过了内部电弧等级的型式试验(IAC) 25kA1s。
- 带有电压监测系统，用来监测是否带电和相位的一致性。

操作可靠

- 所有带电中压元件，例如主开关装置、内部母线连接、两个独立气室之间的顶部母线连接均置于密封的充气室内，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
- 惰性绝缘气体能起到防火作用，并且防止接触氧化
- 电缆连接室和H.V.H.R.C高压熔断器室配有可靠的联锁系统

友好的操作界面

- 布置清晰、紧凑
- 带有形象化标记的操作面板，用于机械操作以及机械开关位置指示
- 符合人体工程学的操作
- 操作逻辑性强
- 面板上直观的机械操作指导
- 操作与空气绝缘开关柜相类似

经济

- 减少了很多的空间和占地面积
- 可用于随时搬运和排列的吊装“起重吊环”装置。
- 选用合适的通用配件和模块化的设计，组成了最优化的系统配置
- 采用了组合式模块化设计，使得现场安装时间非常短
- 开关柜具有可扩展任选方案，可在各种条件下按步骤扩展，所需费用低
- 由于使用了真空断路器，使开关柜具有很高的机械和电气操作指环次数

可靠

- 在标准充气压下，绝缘水平达12kV、17.5kV和24kV
- 模块化的设计，减少了气室和释压装置
- 通过温度补偿压力表监测充气气室
- 非常坚固、可靠的操作系统
- 真空断路器

可扩展

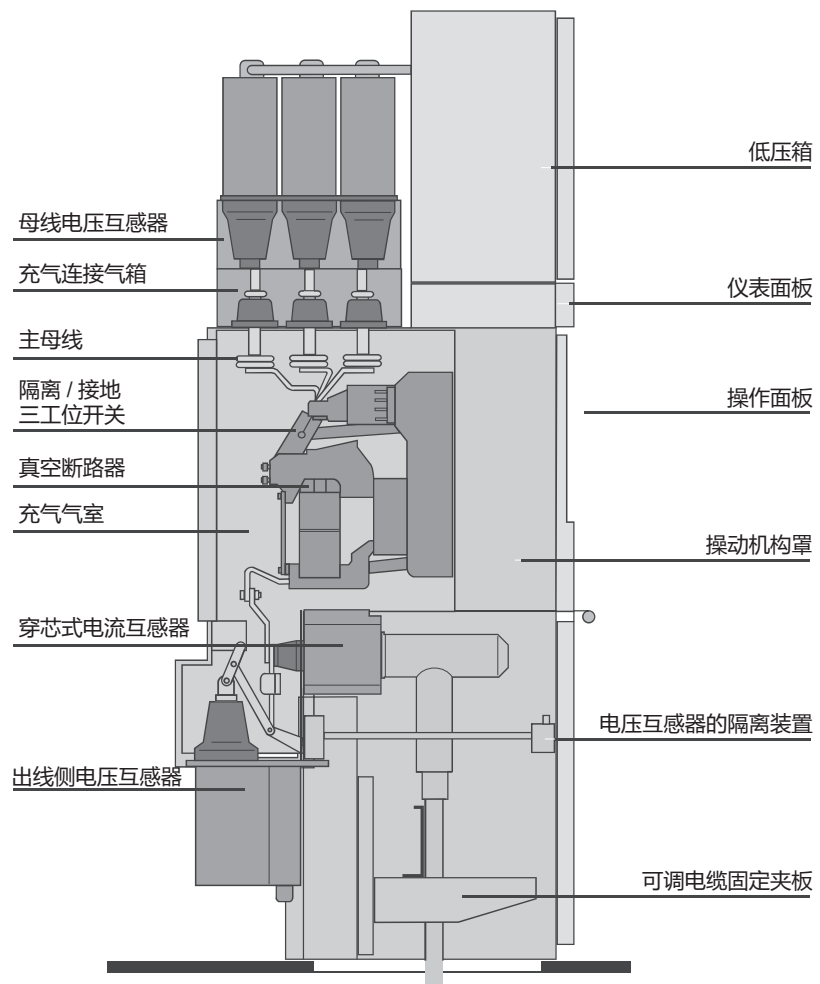
- 采用巧妙的设计，开关柜可向两侧扩展（可选）
- 扩展时无需气体处理
- 开关柜在使用寿命期内无需补充气体

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
- 电缆连接空间大，可从前面安装电缆

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

GMA 最大至 1250A 断路器功能单元



技术参数

额定电压 [kV]	额定雷电 冲击耐受 电压 [kV]	额定短时 工频耐受 电压[kV]	额定短路 关合电流 [kA]	额定短路 开断电流 [kA]	额定电流 [A]
12	75/85	42/48	50	20	630-1250
			63	25	630-1250
17.5	95/110	50/60	50	20	630-1250
			63	25	630-1250
24	125/145	50/60	40	16	630-1250
			63	25	630-1250

GMA 12kV/24kV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IEC 62271-200标准通过内部电弧等级的试验验证

环境和运行条件

GMA 开关柜应在符合 EN60694 或 IEC 出版物 60694 (新版：IEC 62271-1) 标准的正常工作环境下运行。如果工作环境不符合上述标准规定，则必须与制造商磋商并取得其书面同意后才能将开关柜投入运行。

防止异物进入和危险接触的防护等级

主回路	IP65
操动机构	IP 2X, IP 5X (可选)
低压箱和电缆室 (带有电缆室盖板的操作侧 及侧板)	IP3X, IP 5X (可选)

环境条件			
温度等级		“零下 5℃室内” ¹⁾	
最低 / 最高环境温度	℃	-5 ¹⁾ /40 ²⁾	
24 小时平均温度 (最大)	℃	35 ³⁾	
最高安装海拔高度	m	1000 ⁴⁾	

绝缘气体		
类型		六氟化硫 (SF6)
在 20℃下的额定相对压力	MPa	0.03
相对泄漏率 Frel	%	< 0.1p.a.

- 1) 可选：“室内零下 25℃ ”
2) 在降低额定电流的情况下可选最高至 55℃
3) 在降低额定电流的情况下可选最高至 40℃
4) 如有要求，可超过该海拔高度

适用标准

GMA开关设备符合下面的标准和规范：

名称	IEC 标准	IEC 等级	GB 标准
开关设备	IEC 62271-1	运行连续性的丧失类别：LSC2A ¹⁾	GB 11022
	IEC 62271-200	隔板等级：PM	GB 3906
内部电弧等级	IEC 62271-200		GB 3906
接地开关	IEC 62271-102	M2	GB 1985
隔离开关	IEC 62271-102	M2	GB 1985
多用途负荷开关	IEC 60265-1	M1, E3	GB 3804
负荷开关熔断器组合电器	IEC 62271 - 105	M1, E1	GB 16926
断路器	IEC 62271-100	M2, E2, C2	GB 1984
电流互感器	IEC 60044-1		GB 1208
电压互感器	IEC 60044-2		GB 1207
防止意外接触、异物、水和防护等级	IEC 60529		GB 4208
安装	IEC 61936-1		-

1) 适用于电缆室和 H,V,H.R.C, 高压熔断器入口。
如果使用空气绝缘计量柜，运行连续性丧失类别可能被限制到低于 LSC2A, 具体取决于开关柜的配置情况。
然而，如果将空气绝缘计量柜隔离在排列的左侧或右侧（在左侧或右侧的开关柜仍连续带电运行），那么能确保整个柜子的运行连续性类别 LSC2A 级。

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

操作人员安全及其分类

在 IEC 62271-200 和 EN 62271-200 标准中，关于连续运行能力级别，表示打开功能单元的开关装置隔室，其它功能单元仍连续运行的分类。上面提及的标准定义了在一个可触及隔室时，开关装置连续运行能力级别等级。这种可触及隔室是必要的，例如，需要打开进行日常操作和维护的隔室。

根据 IEC/EN 62271-200 标准 8.2.2 节要求，GMA 开关柜的充气隔室均是不可及的隔室。不可及隔室是用户不可以打开的隔室。如果打开，就不能保证该隔室的完整性。然而，GMA 系列开关柜设计为电缆室为可触及的隔室，以便进行电缆测试和 / 或 衰压熔断器的更换。

下面是GMA系列开关柜中的空气绝缘隔室的分类性能：

隔室的可触及类型		性能
操作人员可触及的隔室	基于联锁控制的可触及隔室	不需任何工具，只有当高压部件不带电并接地时，通过联锁控制才可触及
	基于程序控制的可触及隔室	不需任何工具，只有当高压部件不带电并接地时，并与操作员的工作指令结合起来通过联锁控制才可触及

打开可触及隔室时，开关柜运行连续性丧失类别		性能
LSC2	LSC2A	母线和其它开关设备可以带电

开关设备的分类根据带电部件与打开可触及隔室之间的隔板类型	性能
PM	带电部件与打开的隔室之间的隔板是金属的（保持金属封闭状态）

GMA 开关装置室及空气绝缘电缆室的运行连续性的丧失类别为 LSC2A-PM。LSC2A 表示打开开关柜的空气绝缘隔室，母线及其它所有开关柜都能连续运行，鉴于 GMA 系列开关柜为带固定式开关装置的技术，相关出线柜中的高压电缆必须不带电和接地。母线和其它开关柜仍可以带电。GMA 系列开关柜的空气绝缘隔室的隔板都是金属的。

开关设备正常运行中耐内部故障电弧的认可试验	性能
IAC 分类	内部故障电弧 IAC 认可试验是内部的过压力作用到盖板、门、视察窗及通风口道等。它还考虑了内部故障电弧或弧根对外壳的热效应以及对排出气体和灼热粒子。获得 IAC 认可试验应确保在内部故障电弧故障情况下，在正常运行条件下设备附近人员的安全等级。

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

内部故障引起的内部电弧

GMA 开关设备的设计类型使其在整个寿命期间出现内部电弧的概率非常小。

IEC 62271-200 和 EN62271-200 标准指出产品缺陷、异常的使用条件或误操作引起的外壳内部的故障可能导致内部电弧。因此，开关柜必须对操作人员提供高等级的保护。操作人员的安全应符合开关设备的标准，通过降低风险至可接受的水平，从而达到防护的目的。根据 ISO/IEC 导则 51, 第 5 章(关于安全性的定义)，危险是危害出现的概率和危害的严酷度的组合。

GMA 开关设备根据 IEC 62271-200 和 EN62271-200 表 2——内部故障的部位、原因及降低内部故障概率的措施——举例，通过设计采取所有能考虑到和可预防的措施。该表中明确包含采用充气隔室，如采取预防措施降低内部故障的概率。

为确保在内部故障电弧期对人员的最大保护，上面提及的标准建议和采取其它措施的目的在于限制内部故障的对外影响。这些措施是通过 GMA 系列开关设备的系统来实现，例如：压力释放装置，且只能当前面板关闭时，才能进行操作。

产品设计人员和用户可以执行 IEC 62271-200 和 EN 62271-200 标准，“根据内部电弧等级选用合运设备导则”：

- 在产生的危险可以不计的场合：没有必要选择 IAC 级金属封闭开关设备。
- 对于气体绝缘开关设备，由于其设计结构，产生内部故障的风险是很低的。
- 在需要考虑产生的危险时：只使用 IAC 级金属封闭开关设备。

在作出该决定时，产品设计人员和用户应根据 ISO/IEC 导则 51, 第 6 章中的规定选择合适的开关设备，该程序以用户在降低危险中所起的作用为前提。

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜选型指南

内部电弧等级 (IAC)

内部电弧等级 IAC 提供了操作人员接近开关设备时一个确定的安全水平。在正常操作条件下：内部电弧故障级别是一个符号 IEC 62261-200 和 EN 62271-200 的选项。它考虑了内部电弧故障时过压力对盖板、门、监测玻璃窗、泄压通道等的影响。

此外，它还考虑了内部电弧和弧根的热效应对封闭开关设备的影响，还有逸出的热气体和白炽的颗粒的影响。GMA 系列开关柜设计成具备电弧故障级别 IAC。在 IAC 设计中，GMA 设计为 A 类可触及性，例如，在 GMA 柜的安装位置，带有电气操作面板的区域仅允许认可的专业人员接近。

GMA 系列的内部电弧等级指的是开关设备外壳的下述侧面：

- 前面（操作者侧）
- 左、右两侧
- 后面（可选）

GMA 系列开关设备的 IAC 已成功地得到验证

- 故障电流 25kA，持续时间 1 秒

验证合格 IAC AFL

内部电弧 25kA1s

- 在后面可触及性的情况下，带下面附加装置的内部电弧等级故障电流 25kA、持续时间 1 秒

验证合格 IAC AFLR

内部电弧 25kA1S



GMA 及断路器



GMA 及负荷开关

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

功能单元描述

断路器功能单元 CB

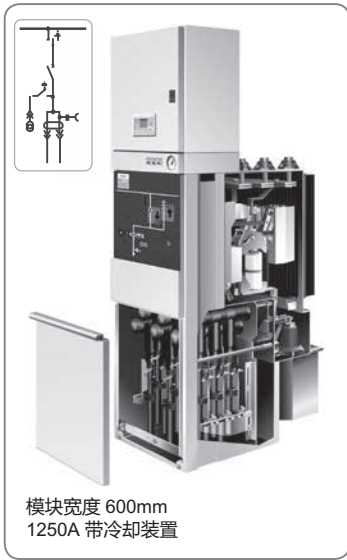
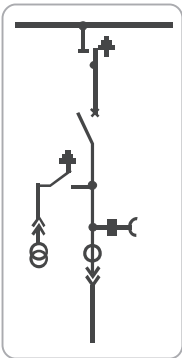
特点

- 三极真空断路器包括：
 - 免维护真空开关极柱
 - 真空断路器通过一个旋转密封三极联动
 - 每极一个独立的触头压力弹簧
- 充气隔至内装有三工位隔离/接地开关
- 可选择与DXN8B的联锁；如果有电压存在，接地开关无法合闸
- 气箱外可安装穿心式电流互感器
- 可从前面进行更新和替换而不触及气室
- 可选：出线电压互感器
 - 与该系统相配的防接触、接地的单相型电压变压器
 - 带隔离和接地装置的直接用法兰连接在轮出馈线上（模块宽度600mm）——通过插拔式电缆连接（模块宽度 450mm）。

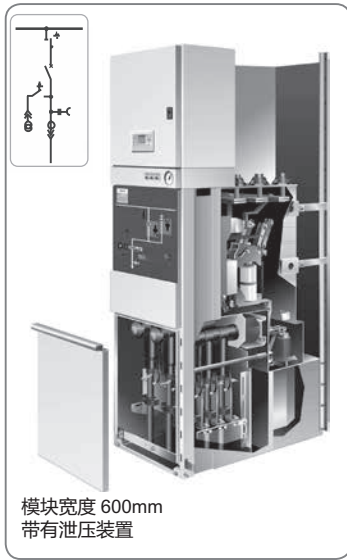


模块宽度 600mm
带输出电压互感器

带断路器的 CB 功能单元



功能单元 CB12
带隔离装置的电压互感器和第二个套管 / 插座可连接 4 根电缆 / 插头的出线馈线电缆



功能单元 CB6
带泄压装置，带隔离装置的电压互感器和带泄压装置的出线馈线电缆，带隔离装置的电压互感器和可连接 3 根电缆 / 插头的出线馈线电缆（最大 3x300mm²）

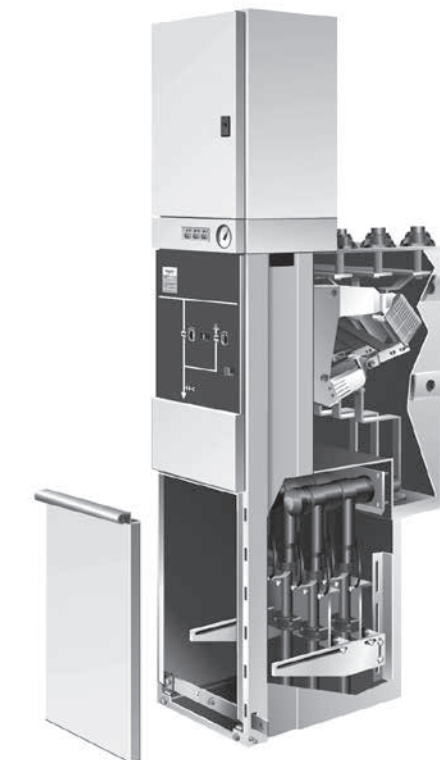
GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

负荷开关功能单元 C

该功能单元由一个负荷开关和一个具有关合能力的接地开关组成。负荷开关有一个快速关合和开断驱动装置，接地开关有一个快速关合驱动装置。

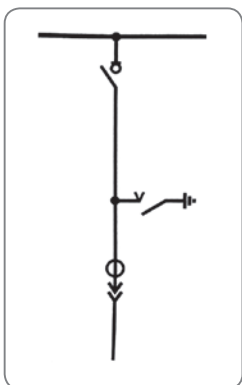
特点

- 由于负荷开关和接地开关采用了各自独立的驱动装置，因此操作可靠性非常高。
- 负荷开关通过一个旋转密封三级联动。
- 隔离断口绝缘介质为纯SF₆,增强了操作人员安全性、例如在电缆试验的情况下。
- 通用的出线侧接地开关。
- 负荷开关和接地开关有独立的操作机构，确保了非常高的操作可靠性
- 当额定短路关合电流为40kA时；
 - 负荷开关关合操作10次（按照DIN VDE/IEC/EN的要求——2次闭合操作）
 - 接地开关关合操作10次
- 当额定短路关合电流为40kA-60kA时：
 - 负荷开关关合操作5次（按照DIN VDE/IEC/EN的要求——关合操作2次）
 - 接地开关关合操作5次



电缆馈线功能单元 C

带负荷开关的电缆馈线 C

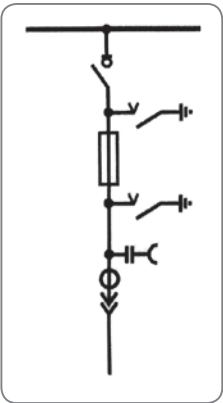


GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南



变压器馈线 T1

带负荷开关熔断器组合的变压器馈线



负荷开关熔断器组合 T1

该功能单元由一个负荷开关和连接 H.V.H.R.C 熔断器的密封熔断器舱组成，安装在充气隔室中。

熔断器舱的上下连接处均安装了接地开关。这些接地开关的操作均被机械连接成一体进行动作。负荷开关有一个快速关合和开断的储能机构。当熔断器熔断时，H.V.H.R.C 的撞针动作，与撞针相连接的负荷开关的脱扣器动作使开关的所有极分闸。

特点

- 由于熔断器舱的上方和下方有独立的接地开关，操作人员的安全性非常高
- 可用手更换熔断器，不需专门的绝缘工具。
- 熔断器舱整齐地安装到充气室中
- 所有导电部分均被放置在充气的隔室中——而不是在气箱外的空气中。
- 只要用一个双齿钥匙钳就能非常容易地打开熔断器舱，更换H.V.H.R.C熔断器。
- 在熔断器舱的绝缘表面上不可能形成导电的积垢层（例如来自工业、海洋或大气中的污秽）
- 在控制面板上机械指示H.V.H.R.C.熔断器的开断状态
- 非常高的额定转移电流14符合EN 62271-105和IEC 62271-105

12kV 2200A

17.5kV 800A

24kV 800A

如有要求，可提供更高额定值和辅助工具。

- 负荷开关/接地开关与熔断器室的盖板之间有机机械联锁，按照操作指导非常容易地更换H.V.H.R.C熔断器。

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

功能概述及其尺寸和重量

功能单元最高至630A

功能代码		功能单元	宽度 mm	高度 * mm	深度 mm	每个模块的功能单元 数量
CB6		隔离开关、断路器接地开关（最多 3 根 电缆 / 电缆套管或全绝缘母线接头）	450	2100	800	1 至 4
R6-R12, RE6- RE12, RD6 RDE6		母线提升， 可选：隔离开关、接地开关 电流互感器				
C		负荷开关、接地开关， 可选：电流互感 器				
BB-E		母线接地开关功能单元				
T1		变压器馈线柜 负荷开关熔断器组合 接地开关 x2 可选：电流互感器	450	2100	800	独立模块 1 至 2 个
BS-S06		母线分段： 负荷开关 1 可选：接地开关	600	2100	800	1
BC-CB6		母线联络柜 隔离开关 1 断路器 可选：接地开关				1
BC-CB6/ RDE6		母线联络柜 隔离开关 断路器 可选：接地开关和电流互感器母线提升： 可选：隔离开关和接地开关	1200	2100	800	1
M1		用于计量的空气绝缘计量柜	1000	1380	720	1
M2				2100	800	1
M3						1

* 配 600mm 高的低压箱时，高度为 2100mm，配 800mm 高的低压箱时，高度为 2300mm

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

仪用互感器	
 BB-VT	在母线连接室上的插接式母线电压互感器
 BB-VTS	在母线连接室上带隔离开关的插接式母线电压互感器

避雷器	
 BB-ST	在母线连接室上的插接式母线避雷器

电流互感器	
	在左右相邻柜母线连接气箱上安装带穿芯电流互感器的固体母线系统

重量

1 单元 CB6	约 250 公斤
1 单元 T1	约 200 公斤
1 单元 C	约 180 公斤
1 所有 R 一单元或 BB-E	约 180 公斤
1 单元 BS-SD6	约 250 公斤
1 单元 BC-CB6	约 350 公
1 带 6 只仪用互感器的计量柜	约 400 公斤
1 套母线电压互感器 BB-VT	约 90 公斤
1 套带隔离开关的母线电压互感器	约 140 公斤
1 低压箱（预装好的）	约 70 公斤
1 边屏 (40mm)	约 50 公斤

总重量取决于装在开关设备中的装置， 为各单项重量的和。

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

功能概述以及尺寸和重量

功能单元最高至1250A

功能代码		功能单元	宽度 mm	高度 * mm	深度 mm	每个模块的功能单元数量
CB6 到 CB12		隔离 / 接地开关、 断路器、 (1 × 外锥 / 相)	600	2100	800	1 至 3
CB6 到 CB12		隔离 / 接地开关 断路器 (2 × 外锥 / 相)			1000	
R12, RE12, RD12, RDE12		母线提升, 可选: 隔离开关、 接地开关、 电流互感器			800	
BB-E		母线接地开关功能单元			800	
CB6 到 CB12		隔离 / 接地开关 断路器 1 个法兰安装型电压互感器 (1 × 外锥 / 相)	600	2100	1000	1
CB6 到 CB12		隔离 / 接地开关 断路器 1 个法兰安装型电压互感器 2 × 外锥 / 相				1
BC-CB6/ RDE6 到 CB12/ RDE12		母线联络柜 隔离开关 断路器 可选: 接地开关 母线提升: 可选: 隔离开关和接地开关	1200	2100	800	1
BC-CB6/ RDE6 到 CB12/ RDE12		母线联络柜 隔离开关 断路器 可选: 接地开关 母线提升: 可选: 隔离开关 接地开关	2 × 600	2100	1000	1
母线 PT 柜		母线 PT 柜 院离开关 电压互感器	600	2100	1000	1

* 配 600mm 高的低压箱，高度为 2100mm, 配 800mm 高的低压箱，高度为 2300。

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

仪用互感器	
 BB-VT	在母线连接室上的插接式母线电压互感器
 BB-VTS	在母线连接室上带隔离开关的插接式母线电压互感器

避雷器	
 BB-ST	在母线连接室上的插接式母线避雷器

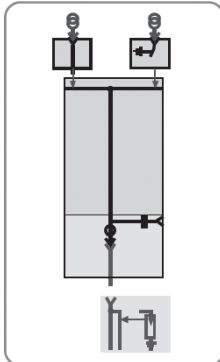
电流互感器	
	在左右相邻柜母线连接气箱上安装带穿芯电流互感器的固体母线系统

重量

1 单元 CB6 到 CB12	约 330 公斤
1 所有 R- 单元或 BB-E	约 230 公斤
1 单元 BC-CB/R	约 560 公斤
1 套输出电压互感器	约 90 公斤
1 套母线电压互感器 BB-VT	约 125 公斤
1 套带隔离开关的母线电压互感器 BB-VTS	约 140 公
1 低压箱（预装好的）	约 70 公斤
1 边屏 (40mm)	约 50 公斤

总重量取决于装在开关设备中的装置，为单项重量的和。

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南



提升柜 R 带有

- 容性带电显示器

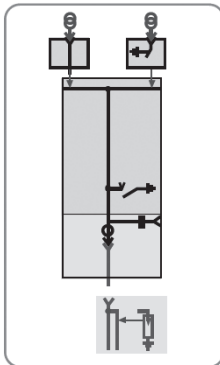
可选配件：

- 带或不带隔离开关的母线电压互感器
- 穿芯式电流互感器
- 最高至1250A

外锥式电缆接头

按照 EN 50181 终端型式 C (>630A 时 使用 1250A 的加强连接插座)

- 单电缆接头
- 带有避雷器的双或单电缆接头



提升柜 RE 带

- 接地开关
- 容性带电显示器

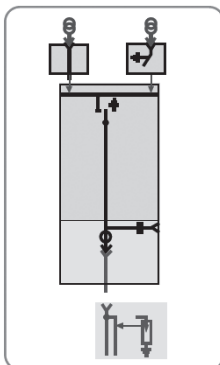
可选配件：

- 带或不带隔离开关的母线电压互感器
- 穿芯式电流互感器
- 最高至1250A

外锥型电缆连接头

按照 EN 50181 终端型式 C (>630A 时 使用 1250A 的加强连接插座)

- 单电缆接头
- 带有避雷器的双或单电缆接头



提升柜 ROE 带

- 隔离/接地开关
- 容性带电显示器

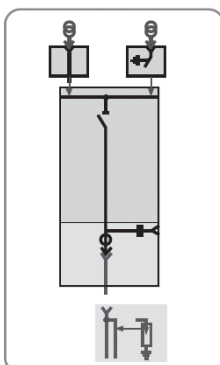
可选配件：

- 带或不带隔离开关的母线电压互感器
- 穿芯式电流互感器

外锥型电缆连接头

按照 EN 50181 终端型式 C

- 单电缆接头
- 带有避雷器的双或单电缆接头



提升柜 RD 带

- 隔离开关
- 容性带电显示器

可选配件：

- 带或不带隔离开关的母线电压互感器
- 穿芯式电流互感器

外锥型电缆连接头

按照 EN 50181 终端型式 C

- 单电缆接头
- 带有避雷器的双或单电缆接头

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

带断路器 CB 功能单元的 GMA

型号	功能单元宽度	额定电压	额定绝缘水平			在 20℃ 时额定充气压力 P _r	SF6 压力 Pe=0 巴 时的绝缘水平		额定频率	额定(名义)电流		额定峰值耐受电流, 等于额定短路关合电流
			额定雷电冲击耐受电压	额定工频耐受电压	隔离断口绝缘水平 (雷电冲击 / 工频耐受电压)		雷电冲击耐受电压	工频耐受电压		母线	输出	
	mm	kV	kV	kV	kV	bar	kV	kV	Hz	A	A	kA
GMA 12-16-04	450	12	75	42	85/48	0,3	75	42	50/60	630	630	40
GMA 12-16-04	450									1250	630	40
GMA 12-16-06	600									1250	800	40
GMA 12-16-06	600									1250	1000	40
GMA 12-16-06	600									1250	1250	40
GMA 12-20-04	450									630	630	50
GMA 12-20-04	450									1250	630	50
GMA 12-20-06	600									1250	800	50
GMA 12-20-06	600									1250	1000	50
GMA 12-20-06	600									1250	1250	50
GMA 12-25-04	450									630	630	63
GMA 12-25-04	450									1250	630	63
GMA 12-25-06	600									1250	800	63
GMA 12-25-06	600									1250	1000	63
GMA 12-25-06	600									1250	1250	63
GMA 24-16-04	450	24 或者 17.5	125	50	145/60	0,3	95	50	50/60	630	630	40
GMA 24-16-04	450									1250	630	40
GMA 24-16-06	600									1250	800	40
GMA 24-16-06	600									1250	1000	40
GMA 24-16-06	600									1250	1250	40
GMA 24-20-04	450									630	630	50
GMA 24-20-04	450									1250	630	50
GMA 24-20-06	600									1250	800	50
GMA 24-20-06	600									1250	1000	50
GMA 24-20-06	600									1250	1250	50
GMA 24-25-04	450									630	630	63
GMA 24-25-04	450									1250	630	63
GMA 24-25-06	600									1250	800	63
GMA 24-25-06	600									1250	1000	63
GMA 24-25-06	600									1250	1250	63

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

额 定 短 时 耐 受 电 流	额定短时耐受电流	额 定 短 路 开 断 电 流	直 流 分 断 百 分 数	额定操作顺序		空 载 电 缆 开 断 电 流	接 地 开 关 短 路 关 合 操 作 次 数	分 闸 时 间	合 闸 时 间	燃弧时间 (最大)	指令时间	
				O-3 min- CO-3 min-CO	O-0.3s-CO- 3min-CO 或 CO-15s- CO						合 闸	分 闸
1s kA	3S kA	kA	%	E2	E2	A	E2	ms	ms	ms	ms	ms
16	16	16	36	■	■	25	10	35	60	12	20	20
16	16	16					10	-	-			
16	16	16					10	41	80			
16	16	16					10					
16	16	16					10					
20	20	20					5					
20	20	20					5					
20	20	20					5					
20	20	20					5					
20	20	20					5					
25	25	25					5					
25	25	25					5					
25	25	25					5					
25	25	25					5					
25	25	25					5					
16	16	16	37	■	■	31.5	10	35	60	12	20	20
16	16	16					10	-	-			
16	16	16					10	41	80			
16	16	16					10					
16	16	16					10					
20	20	20					5					
20	20	20					5					
20	20	20					5					
20	20	20					5					
20	20	20					5					
25	25	25					5					
25	25	25					5					
25	25	25					5					
25	25	25					5					
25	25	25					5					

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

带负荷开关 C 功能单元的 GMA

型号	功能单元宽度	额定电压	额定绝缘水平			在 20℃ 时额定充气压力 P _r	在 SF6 压力 Pe=0 巴时的绝缘水平		额定频率	额定(名义)电流		额定峰值耐受电流, 等于额定短路关合电流
			额定雷电冲击耐受电压	额定工频耐受电压	隔离断口绝缘水平 (雷电冲击 / 工频耐受电压)		雷电冲击耐受电压	工频耐受电压		主 母 线	输出	
	mm	kV	kV	kV	kV	bar	kV	kV	Hz	A	A	kA
GMA 12-16-04	450	12	75	42	85/48	0,3	75	42	50/60	630	630	40
GMA 12-16-04	450									1250	630	40
GMA 12-20-04	450									630	630	50
GMA 12-20-04	450									1250	630	50
GMA 12-25-04	450								50	630	630	63
GMA 12-25-04	450									1250	630	63
GMA 12-16-04	450	24 或 17.5	125	50	145/60	0,3	95	50	50/60	630	630	40
GMA 12-16-04	450									1250	630	40
GMA 12-20-04	450									630	630	50
GMA 12-20-04	450									1250	630	50

额定短时耐受电流	额定短时耐受电流	网络负载和闭环开断电流	空载电缆开断电流	额定接地故障开断电流	接地故障条件下的电缆开断电流	负荷开关短路关合操作次数	接地开关短路关合操作次数	电动弹簧储能	
								负荷开关的分闸时间	负荷开关的合闸时间
1s kA	3S kA	kA	%	A	A	A	E2	s	s
16	16	630	160	600	160	10	10	≤3	≤3
16	16					10	10		
20	20					5	5		
20	20					5	5		
25	25					5	5		
25	25					5	5		
16	16	630	160	600	160	10	10	≤3	≤3
16	16					10	10		
20	20					5	5		
20	20					5	5		
25	25					5	5		
25	25					5	5		

GMA 12kV/24kV气体绝缘金属封闭开关柜 选型指南

带负荷开关熔断器组合 T1 的 GMA

型号	功能单元宽度	额定电压	额定绝缘水平			在 20℃ 时额定充气压力 P _r	在 SF6 压力 Pe=0 巴时的绝缘水平		额定频率	额定(名义)电流		额定峰值耐受电流, 等于额定短路关合电流 ¹⁾
			额定雷电冲击耐受电压	额定工频耐受电压	隔离断口绝缘水平 (雷电冲击 / 工频耐受电压)		雷电冲击耐受电压	工频耐受电压		母线	输出	
	mm	kV	kV	kV	kV	bar	kV	kV	Hz	A	A	kA
GMA 12-16-04	450	12	75	42	85/48	0,3	75	42	50/60	630	200	20
GMA 12-16-04	450									1250	200	20
GMA 12-20-04	450									630	200	20
GMA 12-20-04	450									1250	200	20
GMA 12-25-04	450								50	630	200	20
GMA 12-25-04	450									1250	200	20
GMA 12-16-04	450	24 或 17.5	125	50	145/60	0,3	95	50	50/60	630	200	16
GMA 12-16-04	450									1250	200	16
GMA 12-20-04	450									630	200	16
GMA 12-20-04	450									1250	200	16

1) 最大额定值受熔断器的实际值限制
2) 如有特殊要求，可添加辅助装置达到 1500A，24KV
3) 如有要求，可提供 1600 和 2000KVA
4) 额定值取决于所选用的熔断器（见保险丝选择表）

短时耐受电流	低 间 侧 电 流	额 定 转 移 电 流 14(IEC604204) ⁴⁾	负 荷 开 关 短 路 关 合 操作次数	接 地 开 关 短 路 关 合 操作次数	带 160W 脱扣线圈的 开 断 时 间	指令时间	带电动操作机构 (220-250W/VA)	
							负 荷 开 关 分 闸 时 间	负 荷 开 关 合 闸 时 间
1s kA	kA	A	A		ms		s	s
5	变压器系统直至 1250KVA ³⁾	2200	2	2	≤34	20	≤0.7	≤6
5			2	2				
5			2	2				
5			2	2				
5			2	2				
5	变压器系统直至 1250KVA ³⁾	800 ²⁾	2	2	≤34	20	≤0.7	≤6
5			2	2				
5			2	2				
5			2	2				
5			2	2				

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

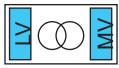
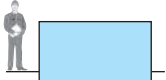
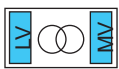
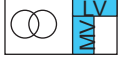
结构

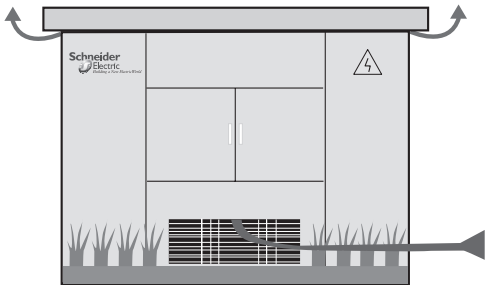
- Biosco系列箱体全部采用模块化设计，功能丰富，配置灵活，箱体装配采用铆接方式，其工业化的生产省时省力，设备制造容易
- 箱体经过特殊的喷涂工艺处理，可耐极强的腐蚀，并能保证20年的使用寿命
- 独特的双顶层结构，抗凝露和防尘防溅结构
- 优化的高效全自然通风结构和肩徽式进风口，保证箱体外壳级别为10级。
- 可移开式外壳，使设备升级方便灵活
- 完全内置的可选部件集油箱保护环境不受污染

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	kV	42/48
	对地和相间/隔离断口		
	额定雷电冲击耐压	kV	95/110
	对地和相间/隔离断口		
	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
低压单元	防护等级	IP33D	
	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	
变压器单元	补偿容量	kvar	0~300
	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Varplus²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。



NOTES

[illegible]

[illegible]

NOTES

[illegible]