

SIEMENS



NXPLUS C 型固定安装断路器柜 最高电压24kV，气体绝缘

中压开关柜

产品目录HA35.41. 2013

Answers for infrastructure and cities.



公共供电系统中的应用



工业应用



NXPLUS C开关柜
20kV (示例)



工业和海上应用



R-HA35-0510-016.tif
PHOTO:Harald M.Valderhaug

NXPLUS C 型

固定安装断路器柜

最高电压24kV

气体绝缘

中压开关柜

产品目录HA35.41 • 2013

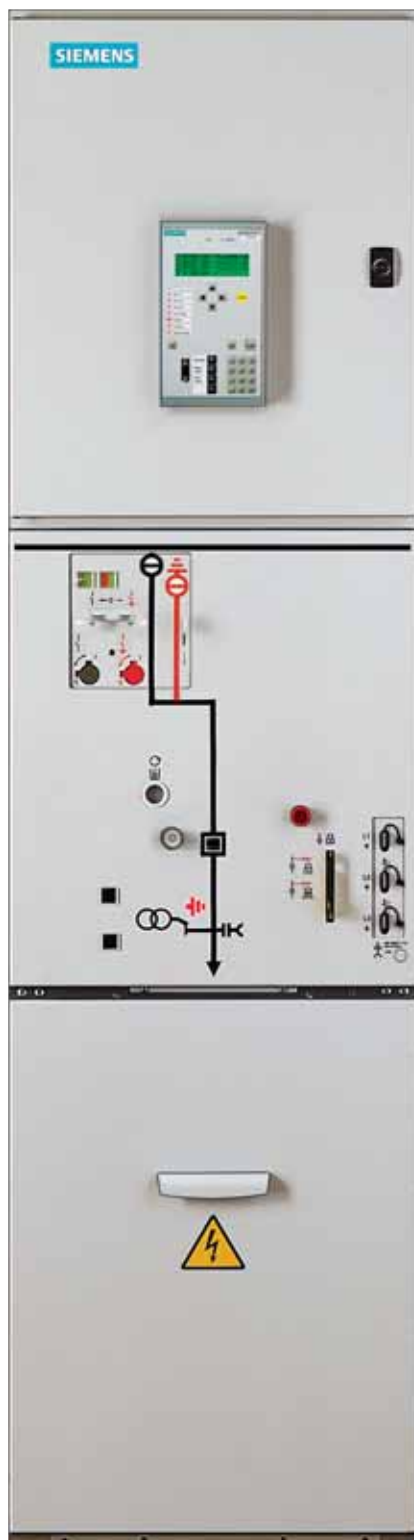
替代：产品目录 HA35.41 • 2012

www.siemens.com/medium-voltage-switchgear
www.siemens.com/NXPLUSC-SBB
www.siemens.com/NXPLUSC-DBB

应用	页码
柜型、典型应用 额定参数	4 – 5
要求	
特点、安全性、工艺特性	6 – 7
技术数据	
电气数据	8 – 9
开关室布置	10
装运数据、分类	11
尺寸	
前视图、剖面图、地板开孔图、固定点	12 – 22
产品范围	
单母线柜	23 – 25
双母线柜	26
设计	
基本柜体设计	27
元器件	
真空断路器	28 – 29
三位置开关	30 – 31
高压HRC熔断器组件	32
带高压HRC熔断器、变压器参数	33 – 39
真空断路器、电机保护	40
母线	41
电流和电压互感器	42 – 44
水平压力释放通道	45 – 46
柜体连接	47 – 49
电缆连接和避雷器的安装选型	50 – 58
显示和测量装置	59 – 62
保护、控制、测量和监控装置	63
标准	
标准、规范和准则	65 – 67

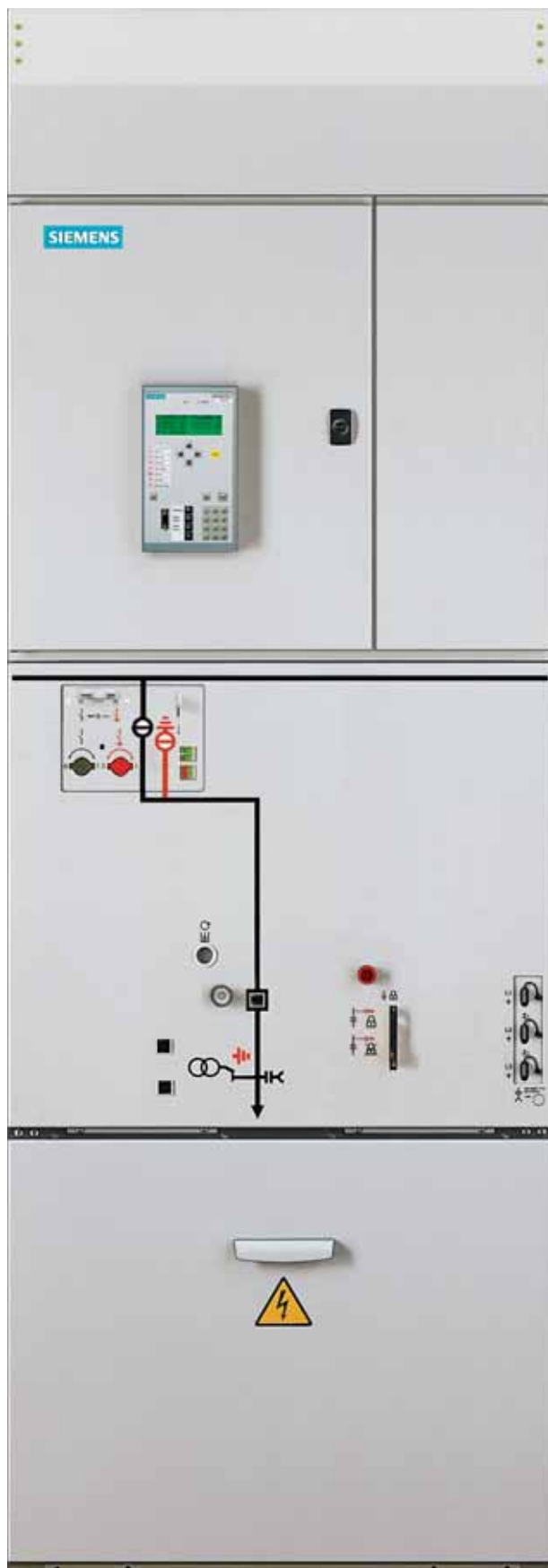


该产品说明书中描述的产品及系统的生产和销售，均根据认证的质 量和环境管理系统（如ISO9001和ISO14001）



R-HA35-105b.eps

断路器柜600mm



R-HA35-125a.eps

断路器柜900mm

配固定安装真空断路器的NXPLUS C型开关柜是工厂装配、通过型式试验、金属封闭、金属铠装、SF6绝缘的户内安装设备，适用于单母线和双母线系统。

NXPLUS C型开关柜能应用于下列与工业配套的变、配电站：

- 发电厂
- 电站
- 水泥业
- 汽车业
- 钢铁厂
- 轧钢厂
- 采矿业
- 纺织、造纸及食品业
- 化工业
- 石油业
- 管道设备
- 海上设备
- 电化厂
- 石化厂
- 造船业
- 柴油发电厂
- 紧急供电设备
- 露天采褐煤矿
- 牵引供电设备

电气数据(最大值)和尺寸

额定电压	kV	7.2	12	15	17.5	24
额定频率	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定短时工频耐受电压	kV	20 ¹⁾	28 ²⁾	36	38	50
额定雷电冲击耐受电压	kV	60 ¹⁾	75 ²⁾	95	95	125
额定峰值耐受电流	kA	80	80	80	63	63
额定短路关合电流	kA	80	80	80	63	63
额定短时耐受电流3 s	kA	31.5	31.5	31.5	25	25
额定短路开断电流	kA	31.5	31.5	31.5	25	25
母线额定电流	A	2500	2500	2500	2500	2500
馈线额定电流	A	2500	2500	2500	2000	2000
宽	mm	600 ³⁾	600 ³⁾	600 ³⁾	600 ³⁾	600 ³⁾
深						
– 不带背部压力释放通道	mm	1100	1100	1100	1100	1100
– 带背部压力释放通道	mm	1225	1225	1225	1225	1225
高						
– 600 mm		2250	2250	2250	2250	2250
– 900 mm		2550	2550	2550	2550	2550

电气数据（最大值）和尺寸

- 1) 32kV/60kV根据一些国家要求
- 2) 42kV/75kV根据一些国家要求
- 3) 900mm用于额定馈线电流2000A和2500A

型式认证

NXPLUS C型开关柜通过了下述船级社认证：

- 英国劳氏船级社(LRS)
- 挪威船级社(DNV)
- 德国劳氏船级社(GL)
- 俄罗斯船舶登记局(RMR)
- 美国船级社(ABS)

因此，NXPLUS C型开关柜允许应用在船上和海上平台。

GOST 国家认证

NX PLUS C型开关柜通过了俄罗斯GOST R系统认证，允许应用在6 kV, 10 kV 及 20 kV电压等级。声明文件中POCC.DE.AB28.D04717确认其符合GOST标准要求，自2011.4.2起并在俄罗斯、白俄罗斯、和萨克斯坦、乌克兰国家均有效。



不受环境影响

气密焊接，不锈钢气箱以及一次高压部件采用单极固体绝缘，使得NXPLUS C型开关柜：

- 不受恶劣环境影响，如：
 - 盐雾
 - 湿气
 - 灰尘
 - 凝露
- 气密焊接结构，防止外部物体进入，如：
 - 灰尘
 - 污染
 - 小动物
 - 湿气
- 不受海拔高度的影响

设计紧凑

由于采用SF₆绝缘，开关柜结构更紧凑，因此

- 可以更有效地利用现有的开关室和变电站室
- 新建项目所需费用更省
- 可以节约有限的城市用地

免维护设计

气密焊接的开关柜气箱，免维护的开关元件，以及密封电缆头

可以确保：

- 供电可靠性更高
- 人身安全
- 终生密封设计，满足IEC 62271-200 标准(气密压力系统)
- 开关柜的安装、操作、扩展及更换无需涉及SF₆气体工作
- 运行费用更高
- 投资收益率高
- 免维护

技术创新

使用数字化二次系统和组合式控制/保护装置：

- 过程控制系统集成化
- 与新系统接口更加灵活、简便、运行费用更省

服务寿命

在正常操作情况下，考虑到气密焊接的开关柜气箱的气密性，气

体绝缘开关柜NXPLUS C的期望寿命至少35年，可达40至50年，服

务寿命取决于所配开关设备最大操作循环次数：

- 断路器的操作次数等级根据IEC 62271-100的定义。
- 三位置隔离开关和接地开关的操作次数等级根据IEC 62271-102的定义。
- 三位置负荷开关和接地开关操作次数等级根据IEC 62271-103的定义

操作人员安全性

- 气密焊接一次侧壳体可安全碰触
- 电缆终端、母线和电压互感器均用接地层包覆
- 所有高压部件、包括电缆终端、母线和电压互感器均金属封闭
- 容性电压检测系统可检查是否与电源安全隔离
- 在一次侧壳体(开关柜气箱)外可安全触及操作机构及辅助开关
- 根据设计，仅能在封闭状态下操作
- 一次回路中所有高压部件的防护等级为IP65，开关柜外壳的防护等级为IP 3XD，满足IEC 60529和VDE 0470-1标准
- 通过型式试验的壳体和逻辑机械联锁可提供高等级的内部电弧保护
- 燃弧试验最大至31.5 kA
- 逻辑机械联锁可防止误操作
- 通过真空断路器实现带关合能力的接地功能

运行稳定性

- 一次侧壳体采用气密焊接，不受环境影响(污秽、湿气及小动物等)
- 在室内环境下免维护(满足IEC 62271-1和VDE 0671-1标准)
- 可从开关柜的一次侧壳体外触及开关元件的操作机构
- 插接式金属封闭的电压互感器安装在气箱外
- 环形铁芯电流互感器安装在气箱外
- 完整的逻辑机械联锁系统
- 焊接开关柜气箱，终生密封
- 火灾可能性最小
- 通过型式试验和出厂试验
- 标准化的数控生产流程
- 质量控制符合DIN EN ISO 9001标准
- 多年来逾500,000面西门子开关柜在世界各地投入运行
- 可选项: 抵抗冲击、振动、地震的设计

可靠性

- 通过型式试验和出厂试验
- 标准化的数控生产流程
- 质量控制符合DIN EN ISO 9001标准
- 多年来逾500,000面西门子开关柜在世界各地投入运行

概述

- 三相一次部件密封在不锈钢开关柜气箱内
- SF₆ 气体绝缘
- 三位置开关作为母线隔离开关和馈线接地开关
- 通过真空断路器实现带关合能力的接地功能
- 采用SF₆ 绝缘，结构更紧凑
- 气密焊接的不锈钢开关柜气箱
- 单极、固体绝缘、屏蔽的插接式母线
- 电缆连接采用外锥插接式系统，或固体绝缘排
- 靠墙排列或离墙排列
- 柜前实现电缆连接
- 可选项: 可实现电缆上进的方案(仅适用于断路器柜1250 A)
- 铰链位于低压门的左侧或右侧
- 无需气体操作，无需改变原有柜体，即可在原有柜体两侧进行扩展
- 可选项: 灵活的压力释放通道系统

联锁

- 满足IEC 62271-200和VDE 0671-200标准
 - 逻辑机械联锁可防止误操作
 - 只有在断路器处在断开位置时，才能操作三位置隔离开关
 - 只有当三位置开关操作到位，并抽出操作手柄后才可操作断路器或接触器
 - 由于开关本身能开断负荷，负荷开关柜、接触器柜、环网柜和设计量柜的操作无需联锁
 - 在断路器柜内，或在单柜宽的母线联络柜内，三位置隔离开关和断路器间机械联锁
 - “馈线接地”的加锁装置
 - 三位置开关的加锁装置
- 通过加装相应的挂锁，可实现：
- 挂锁在左侧：
三位置隔离开关“隔离”功能不能操作，三位置隔离开关准备“接地”功能可以操作
 - 挂锁在中间：
控制门锁定，不能进行开关操作
 - 挂锁在右侧：
三位置隔离开关“隔离”功能可以操作，三位置隔离开关准备“接地”功能不能操作
 - 在柜内配置高压HRC熔断器的情况下(如负荷开关柜，计量柜和接触器柜)，电缆室门(可触及高压HRC熔断器)通常和三位置负荷开关间联锁
 - 可选项: 电缆室门和三位置开关间联锁(断路器柜，隔离开关柜，不带高压HRC熔断器接触器柜，环网柜)
 - 可选项: 电磁联锁
 - 可选项: 可用挂锁闭锁分闸
 - 可选项: 馈线柜的加锁位置

模块化设计

- 更换柜体无需涉及SF₆ 气体工作
- 采用插接式柜间小母线，低压室可拆装

互感器

- 电流互感器不受介电应力影响
- 环形铁芯电流互感器易于更换
- 采用金属封闭，可隔离的插接式电压互感器

真空断路器

- 在正常环境条件下免维护，满足IEC 62271-1标准和VDE 0671-1
- 无需润滑和调整
- 可达10,000次操作循环
- 可选项: 可达30,000次操作循环
- 终生密封

二次系统

- 采用标准的保护，测量和控制装置
- 可选项: 可采用集保护、控制、通讯、操作和监视功能于一体的数字式多功能保护继电器
- 可集成在过程控制系统内

标准（参见第 65 页）

技术数据

单母线柜的电气数据、充气压力、温度

通用电气数据, 充气压力和温度	额定绝缘水平	额定电压 U_n	kV	7.2	12	15	17.5	24
		额定短时工频耐压 U_d :						
		– 相间, 相对地, 断路器断口间	kV	20 ¹⁾	28 ²⁾	36	38	50
		– 隔离断口	kV	23 ¹⁾	32 ²⁾	40	45	60
		额定雷电冲击耐压 U_p :						
		– 相间, 相对地, 断路器断口间	kV	60 ¹⁾	75 ²⁾	95	95	125
		– 隔离断口	kV	70 ¹⁾	85 ²⁾	110	110	145
	额定频率 f_r		Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	母线额定电流 I_r ³⁾	最大A		2500	2500	2500	2500	2500
	额定充气压力 p_{re} ⁴⁾			150 kPa (绝对值) at 20 °C				→
	最小操作压力 p_{me} ⁴⁾			130 kPa (绝对值) at 20 °C				→
	环境温度			–5 °C to +55 °C ¹²⁾				→

柜体数据

断路器柜 630 A	额定电流 I_r ³⁾	A	630	630	630	630	630
	额定短时耐受电流 I_k	耐受时间 $t_k = 1$ s	最大kA	20 25	20 25	20 25	20 25
		耐受时间 $t_k = 3$ s	最大kA	20 –	20 –	20 –	20 –
	额定峰值耐受电流 I_p	50Hz	最大kA	50 63	50 63	50 63	50 63
		60Hz	最大kA	52 65	52 65	52 65	52 65
	额定短路关合电流 I_{ma}	50Hz	最大kA	50 63	50 63	50 63	50 63
		60Hz	最大kA	50 63	50 63	50 63	50 63
	额定短路开断电流 I_{sc}	最大kA	20 25	20 25	20 25	20 25	20 25
	真空断路器的电气寿命	开断额定电流	10,000 次				→
		开断额定短路电流	50次				→
断路器柜和母 线联络柜 1000 A ⁵⁾ 1250 A ⁶⁾ 2000 A 2500 A	额定电流 I_r ³⁾	A	1000 1250 2000 2500	1000 1250 2000 2500	1000 1250 2000 2500	1000 1250 2000 –	1000 1250 2000 –
	额定短时耐受电流 I_k	耐受时间 $t_k = 1$ s	最大kA	31.5	31.5	31.5	25
		耐受时间 $t_k = 3$ s	最大kA	31.5	31.5	31.5	25
	额定峰值耐受电流 I_p	50Hz / 60Hz	最大kA	80/82	80/82	80/82	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma}	50Hz / 60Hz	最大kA	80/82	80/82	80/82	63/65
	额定短路开断电流 I_{sc}	最大kA	31.5	31.5	31.5	25	25
	真空断路器的电气寿命	开断额定电流	10,000 次				→
		开断额定短路电流	50 次				→
隔离开关柜 1000 A ⁵⁾ 1250 A 2000 A 2500 A	额定电流 I_r ³⁾	A	1000 1250 2000 2500	1000 1250 2000 2500	1000 1250 2000 2500	1000 1250 2000 –	1000 1250 2000 –
	额定短时耐受电流 I_k	耐受时间 $t_k = 1$ s	最大kA	31.5	31.5	31.5	25
		耐受时间 $t_k = 3$ s	最大kA	31.5	31.5	31.5	25
	额定峰值耐受电流 I_p	最大kA	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65
负荷开关柜 (带高压HRC 熔断器)	额定电流 I_r ³⁾	馈线柜 ⁷⁾	A	200	200	200	200
	额定短时耐受电流 I_k	耐受时间 $t_k = 1$ s	最大kA	31.5	31.5	31.5	25
		耐受时间 $t_k = 3$ s	最大kA	31.5	31.5	31.5	25
	额定峰值耐受电流 I_p ⁷⁾	50Hz / 60Hz	最大kA	80/82	80/82	80/82	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma} ⁷⁾	50Hz / 60Hz	最大kA	80/82	80/82	80/82	63/65
	高压HRC熔断器组件的尺寸“e”	mm	292 ⁸⁾	292 ⁸⁾	442	442	442
环网柜 (负荷开关柜不 带熔断器)	额定电流 I_r ³⁾	馈线柜	A	630	630	630	630
	额定短时耐受电流 I_k	耐受时间 $t_k = 1$ s	最大kA	20 25	20 25	20 25	20
		耐受时间 $t_k = 3$ s	最大kA	20 –	20 –	20 –	20
	额定峰值耐受电流 I_p	50 Hz	最大kA	50 63	50 63	50 63	50
		60 Hz	最大kA	52 65	52 65	52 65	52
接地器柜 (带高压HRC 熔断器)	额定电流 I_r ³⁾	用于馈线柜 ⁷⁾	A	450	450	450	450
	额定短时耐受电流 I_k	短时耐受时间 $t_k = 1$ s	最大kA	31.5 ⁹⁾	31.5 ⁹⁾	31.5 ⁹⁾	25 ⁹⁾
		短时耐受时间 $t_k = 3$ s	最大kA	31.5 ⁹⁾	31.5 ⁹⁾	31.5 ⁹⁾	25 ⁹⁾
	额定峰值耐受电流 I_p ⁷⁾	50Hz / 60Hz	最大kA	80/82	80/82	80/82	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma} ⁷⁾	50Hz / 60Hz	最大kA	80/82	80/82	80/82	63/65
	开断额定电流时的电气寿命		100,000 或 500,000次				→
	高压HRC熔断器组件的尺寸“e”	mm	292 ⁸⁾	442	442	442	442
计量柜 (带高压HRC 熔断器)	额定短时耐受电流 I_k	额定耐受电流 $t_k = 1$ s	最大kA	31.5	31.5	31.5	25
		额定耐受电流 $t_k = 3$ s	最大kA	31.5	31.5	31.5	25
	额定峰值耐受电流 I_p ⁷⁾	50Hz / 60Hz	最大kA	80/82	80/82	80/82	63/65
	高压HRC熔断器组件的尺寸“e”	mm	292 ⁸⁾	292 ⁸⁾	442	442	442

通用电气数据, 充气压力和温度	额定绝缘水平	额定电压 U_r	kV	7.2	12	15	17.5	24
	额定短时工频耐压 U_d : – 相间, 相对地, 断路器断口间 – 隔离断口		kV	20 ¹⁾	28 ²⁾	36	38	50
			kV	23 ¹⁾	32 ²⁾	39	45	60
	额定雷电冲击耐压 U_D : – 相间, 相对地, 断路器断口间 – 隔离断口		kV	60 ¹⁾	75 ²⁾	95	95	125
			kV	70 ¹⁾	85 ²⁾	110	110	145
	额定频率 f_r		Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	母线额定电流 I_r ³⁾	最大A		2500	2500	2500	2500	2500
	额定充气压力 p_{re} ⁴⁾			150 kPa (绝对值) at 20 °C				
	最低功能压力 p_{me} ⁴⁾			130 kPa (绝对值) at 20 °C				
	环境温度			– 5 °C to +55 °C ¹²⁾				

柜体数据

断路器柜 母线耦合柜 ¹⁰⁾ 1000 A	额定电流 I_r ³⁾		A	1000	1000	1000	1000	1000
	额定短时耐受电流 I_k	耐受时间 $t_k = 1\text{ s}$	最大kA	25	25	25	25	25
		耐受时间 $t_k = 3\text{ s}$	最大kA	25	25	25	25	25
	额定峰值耐受电流 I_p	50Hz / 60Hz	最大kA	63/65	63/65	63/65	63/65	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma}	50Hz / 60Hz	最大kA	63/65	63/65	63/65	63/65	63/65
	额定短路开断电流 I_{sc}		最大kA	25	25	25	25	25
	真空断路器的电气寿命	开断额定电流		10000 次				
开断额定短路电流			50 次					
进线联络柜 母线耦合柜 1250 A	额定电流 I_r ³⁾		A	1250	1250	1250	1250	1250
	额定短时耐受电流 I_k	耐受时间 $t_k = 1\text{ s}$	最大kA	25	25	25	25	25
		耐受时间 $t_k = 3\text{ s}$	最大kA	25	25	25	25	25
	额定峰值耐受电流 I_p	50Hz / 60Hz	最大kA	63/65	63/65	63/65	63/65	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma}	50Hz / 60Hz	最大kA	63/65	63/65	63/65	63/65	63/65
	额定短路开断电流 I_{sc}		最大kA	25	25	25	25	25
	真空断路器的电气寿命	开断额定电流		10000 次				
开断额定短路电流			50 次					
其它柜型	以上所涉及的柜型可根据要求同单母线柜进行拼接							

第8、9页的注释：

- 1) 额定短时工频耐受电压可至：
 - 32 kV 相间、相对地、断路器断口间
 - 37 kV 隔离断口
 额定雷电冲击耐受电压可至：
 - 60 kV 相间、相对地、断路器断口间
 - 70 kV 隔离断口
- 2) 额定短时工频耐受电压可至：
 - 42 kV 相间、相对地、断路器断口间
 - 48 kV 隔离断口
 额定雷电冲击耐受电压可至：
 - 95 kV 相间、相对地、断路器断口间
 - 110 kV 隔离断口
- 3) 额定电流适用于最高环境温度 40 °C，最高日平均温度为 35 °C 的情况。
(满足 IEC 62271-1 / VDE 0671-1 标准)
2500A 自然风冷
- 4) SF₆ 绝缘开关柜气箱气压值
- 5) 额定电流为 1000 A 的母线联络柜和隔离开关柜仅满足额定短时耐受电流 I_k 25 kA (1 s and 3 s), 额定峰值耐受电流 I_p 63 kA 和额定短路开断电流 I_{sc} 25 kA
- 6) 双柜宽的额定电流为 1250 A 的母线联络柜仅满足额定短时耐受电流 I_k 25 kA (1 s and 3 s), 额定峰值耐受电流和额定短路开断电流 I_{sc} 25 kA
- 7) 取决于高压 HRC 熔断器组件的最大截流值 I_p
- 8) 可根据需要提供延伸管 (长 150 mm)
- 9) 适用于带高压 HRC 熔断器的真空接触器：
不带高压 HRC 熔断器的真空接触器仅满足额定短时耐受电流 I_k 8 kA (1 s and 3 s), 和额定峰值耐受电流 I_p 20 kA (适用于开关柜整柜)
- 10) 母线联络 1250 A 根据需求
- 11) 对于最高至 15 kV, 31.5 kA, 1250 A 的断路器柜，
下述操作循环次数可选：
 - 5,000 次“隔离”功能操作循环
 - 5,000 次“接地就绪”操作循环
 - 30,000 次断路器的操作循环
 - 10,000 次“隔离”功能操作循环
 - 10,000 次“接地就绪”操作循环
 - 30,000 次断路器的操作循环
- 12) 环境空气温度：-25 °C 至 +55 °C

开关室布置

- 单母线开关柜排列
 - 靠墙排列或
 - 离墙排列
 - 面对面排列
- 双母线开关柜排列
 - 背对背排列 (离墙排列)

见右侧尺寸图

- ≥2750 mm
NXPLUS C, 所有技术参数,
所有类型布置排列,
带/不带水平压力释放通道

- >2400 mm
NXPLUS C, 靠墙及离墙排列
带后部压力释放通道,
母线1250A,
低压室高度761mm

- 门的尺寸取决于每个运输单元的尺寸（见第12页至20页）

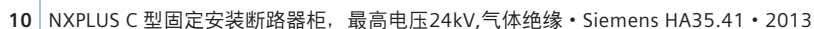
- 地板开孔和开关柜的固定点，见第12至20页
- 基础
- 钢结构
- 钢筋混凝土，其中嵌入焊接或螺栓固定的基础槽钢

见第12至20页

单母线开关柜

- 额定电流 $\leq 1250\text{A}$ 的开关柜：大约800kg
- 额定电流 $> 1250\text{A}$ 的开关柜：大约1400kg

- 额定电流 $\leq 1250\text{A}$ 的开关柜：大约 1600kg



运输

NXPLUS C型开关柜均为单柜包装的运输方式。

在确定运输单元时请注意以下情况：

- 现场的运输工具
- 允许的最大运输尺寸和运输重量
- 开关室门的尺寸

在双母线柜的情况下，A侧和B侧分开供货

包装

运输方式：船运

- 包装类型：

- 开关柜装在敞开式托板上
- 装入板条箱内，上下用聚乙烯PE薄膜密封
- 装入干燥剂包
- 带密封的木地板
- 最长存放时间：6个月

运输方式：铁路或卡车

- 包装类型：

- 开关柜装在敞开式托板上
- 用聚乙烯PE薄膜开放式包装

运输方式：空运

- 开关柜装在敞开式托板上
- 装入木质板条箱内，上下用聚乙烯PE薄膜密封

运输尺寸，运输重量¹⁾

柜宽	运输尺寸 (宽 × 高 × 宽)	运输重量 含包装	不含包装
mm	mm × mm × mm	大约 kg	大约 kg

单母线开关柜铁路或卡车运输

1 × 600	1100 × 2470 × 1450	900	800
1 × 900	1450 × 2470 × 1450	1500	1400
1 × 600 (电缆上进)	1100 × 2470 × 2100	900	800

单母线开关柜船运或空运

1 × 600	1130 × 2650 × 1450	900	800
1 × 900	1480 × 2650 × 1450	1500	1400
1 × 600 (电缆上进)	1130 × 2650 × 2100	900	800

双母线开关柜铁路或卡车运输

1 × 600	1100 × 2470 × 1450	900	800
---------	--------------------	-----	-----

双母线开关柜船运或空运

1 × 600	1130 × 2650 × 1450	900	800
---------	--------------------	-----	-----

根据IEC 62271-200标准，NXPLUS C型开关柜的标准分类

结构与计

隔板的等级	PM (金属隔板) ²⁾
运行连续性的丧失类别 带高压HRC熔断器 不带高压HRC熔断器	LSC 2 LSC 2
隔室的可触及性 (外壳) 母线室 开关设备室 低压室 电缆室 - 不带高压HRC熔断器 - 带高压HRC熔断器	基于工具 不可触及 基于工具 基于工具 基于联锁，基于工具

内部燃弧等级

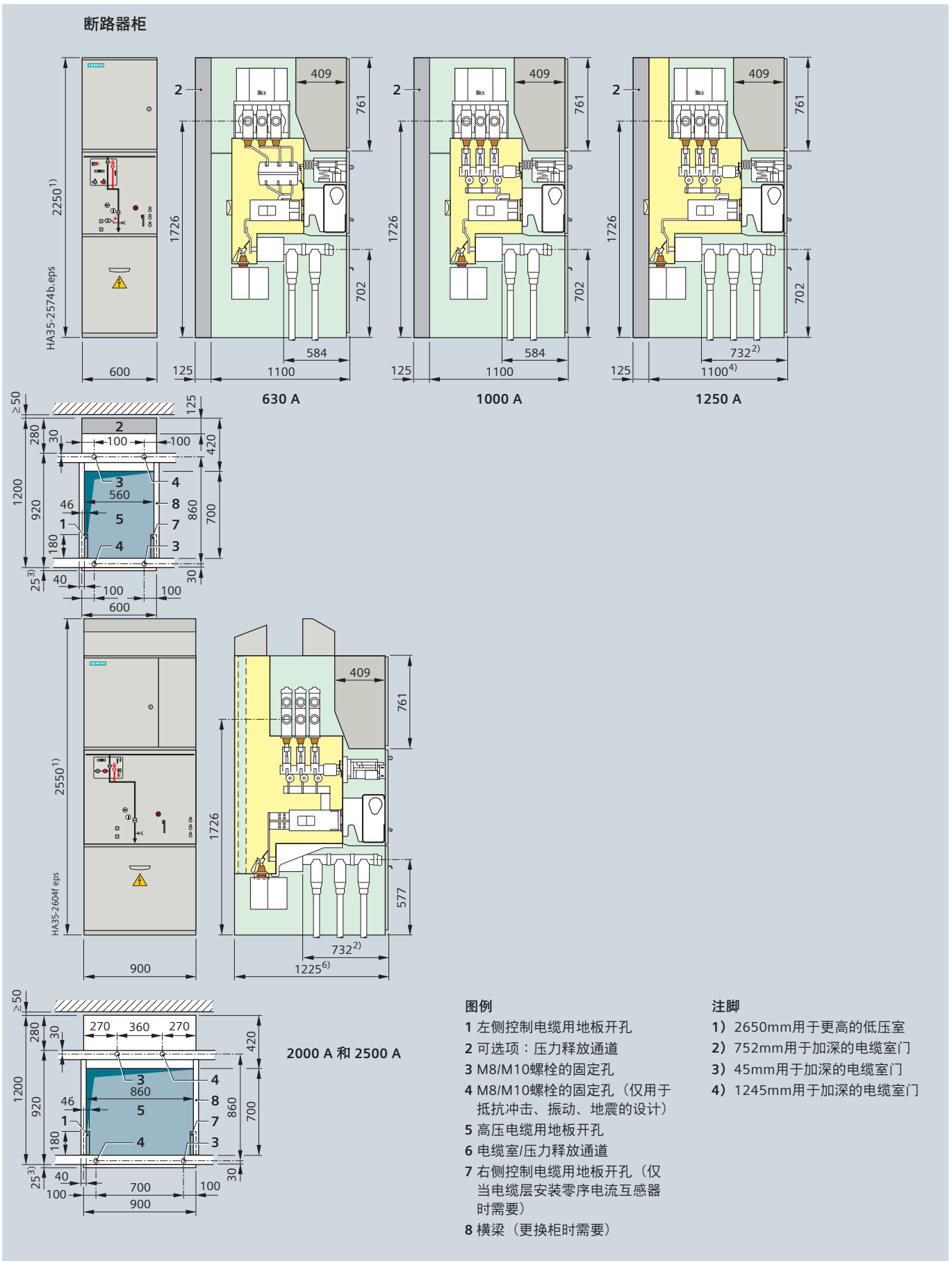
内部燃弧等级：	7.2 kV, 12 kV, 15 kV	17.5 kV, 24 kV
靠墙排列 离墙排列	IAC A FL 31.5 kA, 1 s IAC A FLR 31.5 kA, 1 s	IAC A FL 25 kA, 1 s IAC A FLR 25 kA, 1 s
A类可触及性 - F - L - R	处在封闭场所的开关柜，近限于授权的人员触及，根据IEC 62271-200标准 前面 侧面 后面 (离墙安装)	
IAC短路电流	25 kA, 31.5 kA	
试验持续时间	1 s	

1) 平均值、取决于开关柜的内部配置

2) 相对于旧的IEC 60268标准里“金属铠装”

尺寸

单母线开关柜的前视图、剖面图、地板开孔图及固定点



Technical drawings of the HA35-2777b eps unit, showing front, side, and top views with dimensions.

Front View:

- Overall height: 2250¹⁾
- Model designation: HA35-2777b eps
- Width: 600
- Internal height segments: 1726 and 702
- Warning symbol: High voltage (yellow triangle with exclamation mark)

Side View (Left):

- Overall height: 1726
- Top section height: 761
- Bottom section height: 702
- Width: 1245
- Internal width segments: 125, 732²⁾, and 1100⁴⁾

Side View (Right):

- Overall height: 1726
- Top section height: 761
- Bottom section height: 702
- Width: 1245
- Internal width segments: 125, 732²⁾, and 1100⁴⁾

Top View:

- Overall width: 600
- Overall depth: 1200
- Internal depth segments: 920 and 420
- Internal width segments: 45, 40, 100, 100, 30
- Internal depth segments: 180, 46, 560, 8, 860, 7, 30
- Internal width segments: 100, 100

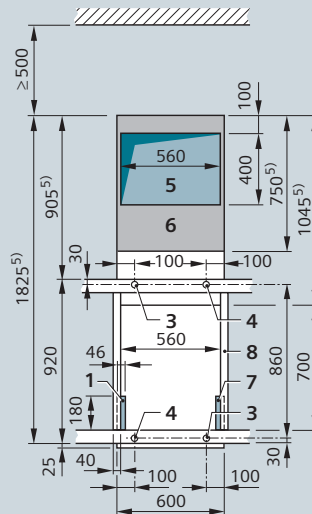
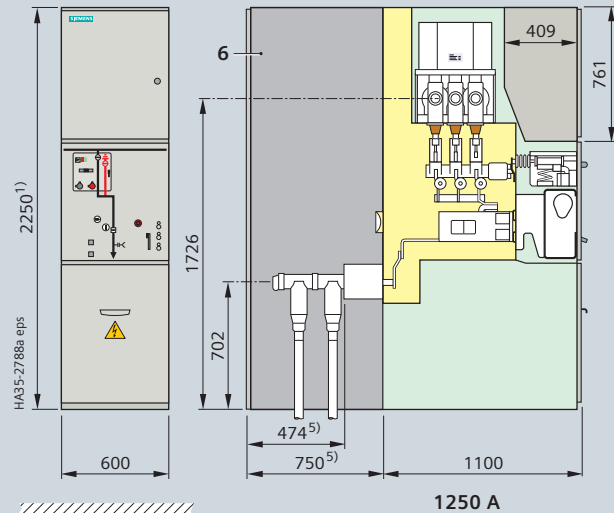
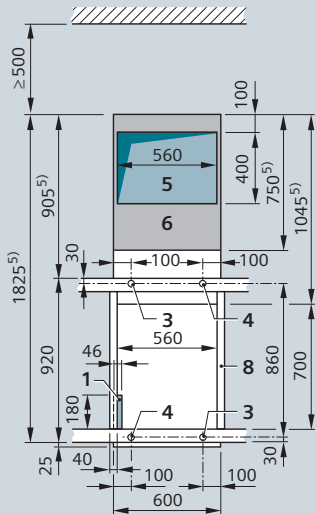
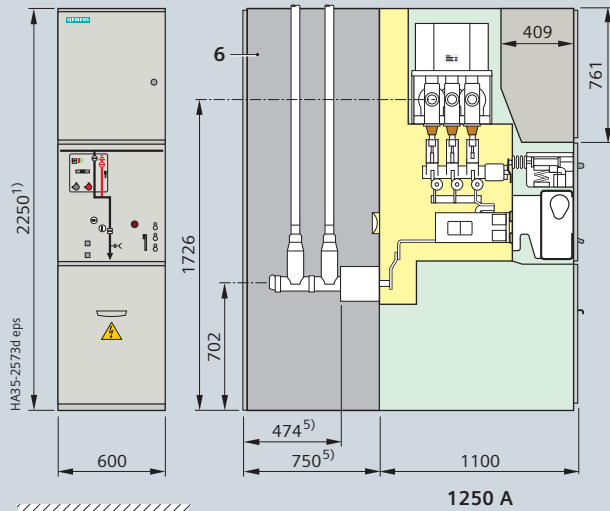
- 1 左侧控制电缆用地板开孔
- 2 可选项：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 4 M8/M10螺栓的固定孔（仅用于抵抗冲击、振动、地震的设计）
- 5 高压电缆用地板开孔
- 6 电缆室/压力释放通道
- 7 右侧控制电缆用地板开孔（仅当电缆层安装零序电流互感器时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）

- 1) 2650mm用于更高的低压室
- 2) 752mm用于加深的电缆室门
- 3) 45mm用于加深的电缆室门
- 4) 1245mm用于加深的电缆室门

尺寸

单母线开关柜的前视图、剖面图、地板开孔图及固定点

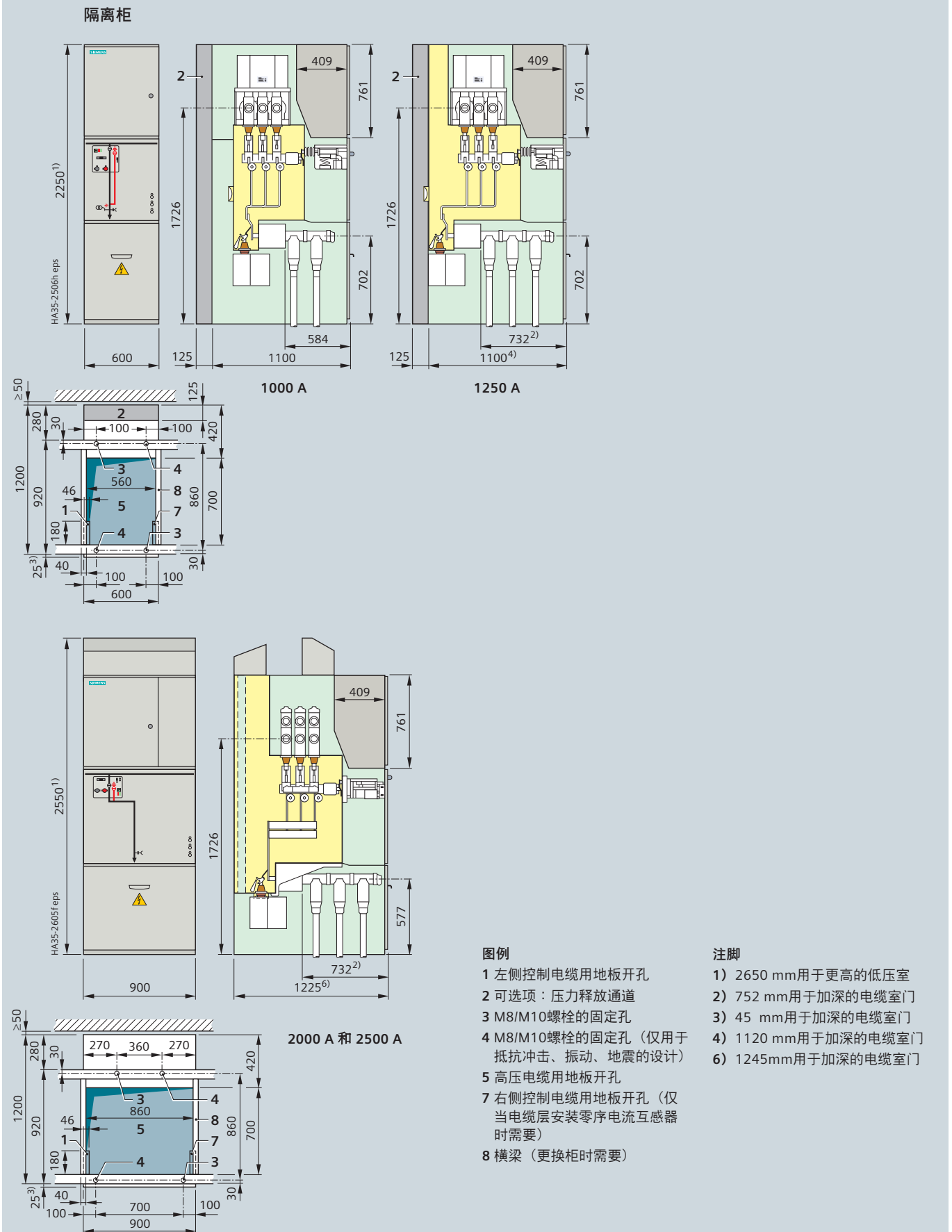
断路器柜（电缆后、上出）



图例和注脚

- 1 左侧控制电缆用地板开孔
- 2 可选项：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 4 M8/M10螺栓的固定孔（仅用于抵抗冲击、振动、地震的设计）
- 5 高压电缆用地板开孔
- 6 电缆室（压力释放通道）
- 7 右侧控制电缆用地板开孔（仅当电缆层安装零序电流互感器时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）

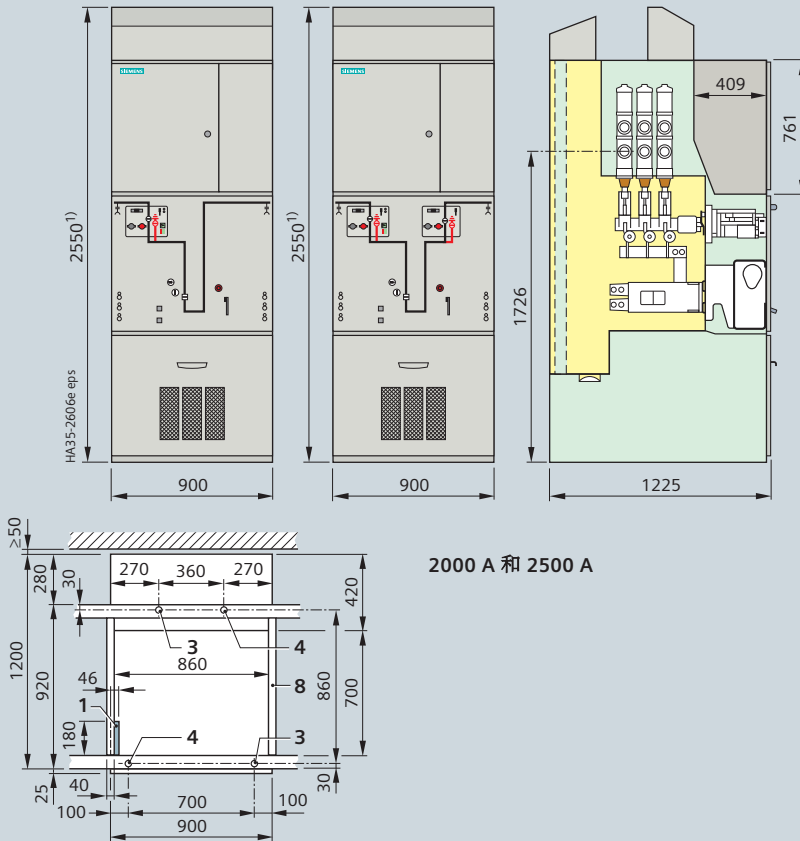
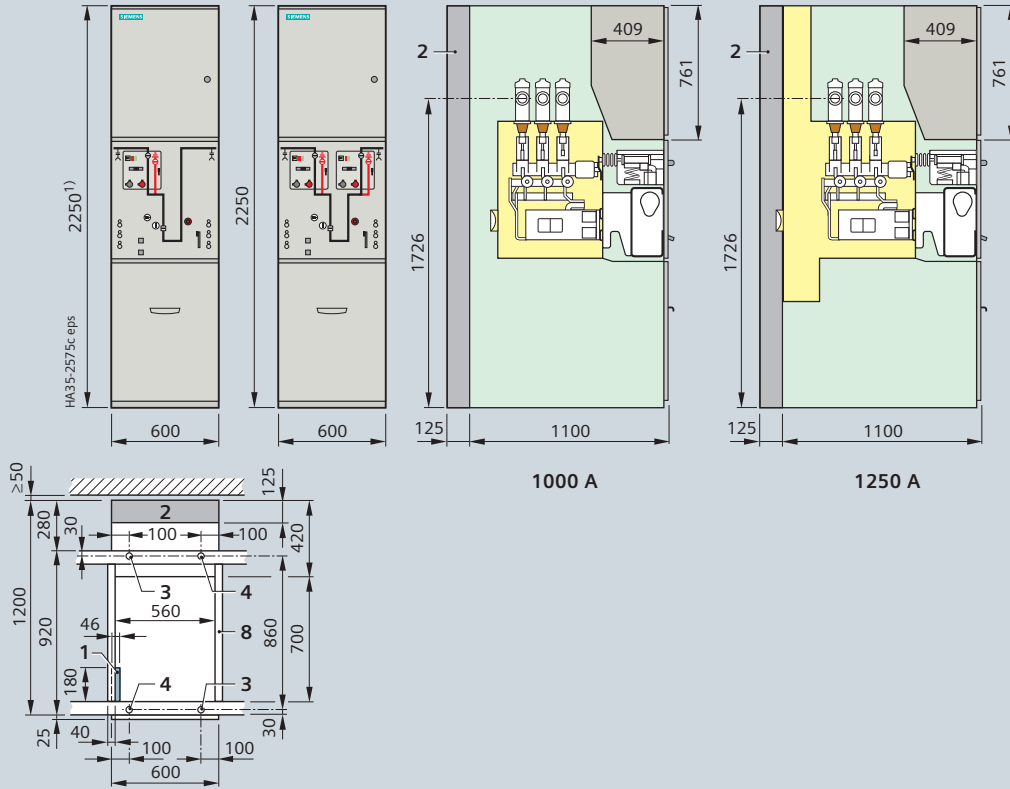
- 1) 2650mm用于更高的低压室
- 5) 当连接1根电缆时，此尺寸减少275mm



尺寸

单母线开关柜的前视图、剖面图、地板开孔图及固定点

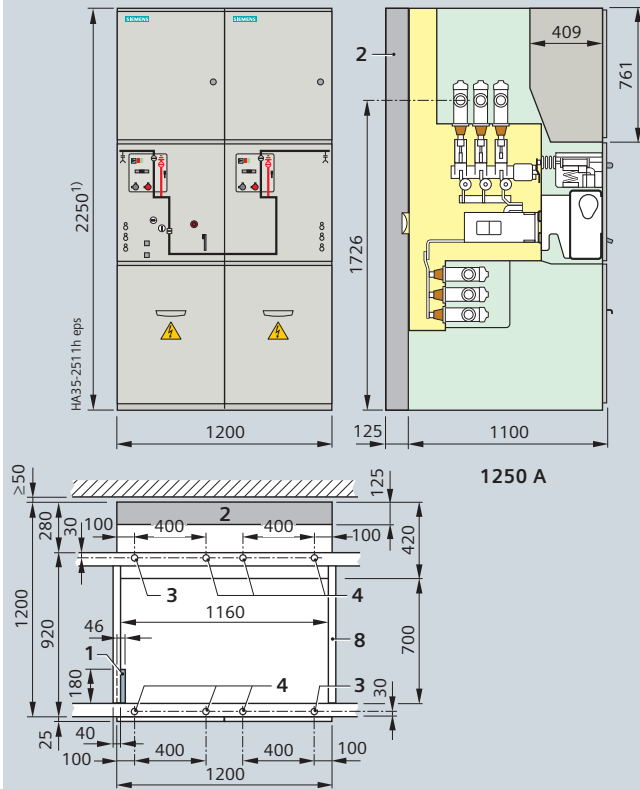
带一个或二个隔离开关的母线联络柜（单柜宽）



16页和17页的图例和注脚

- 1 左侧控制电缆用地板开孔
- 2 可选项：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 4 M8/M10螺栓的固定孔
(仅用于抵抗冲击、振动、地震的设计)
- 8 横梁（更换柜时需要）
- 1) 2650mm用于更高的低压室

带隔离开关的母线联络柜（双宽柜）



图例

- 1 控制电缆用地板开孔
- 2 可选项：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 4 M8/M10螺栓的固定孔（仅用于抵抗冲击、振动、地震的设计）
- 8 横梁（更换柜时需要）

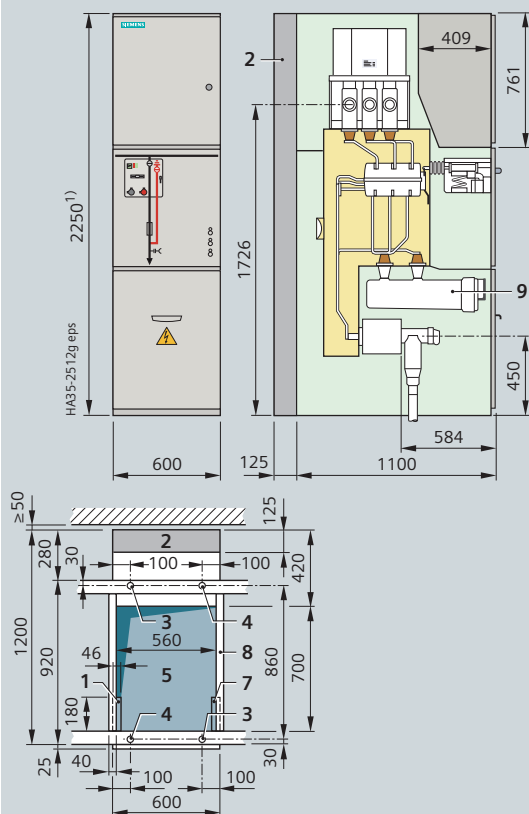
注脚

- 1) 2650mm用于更高的低压室

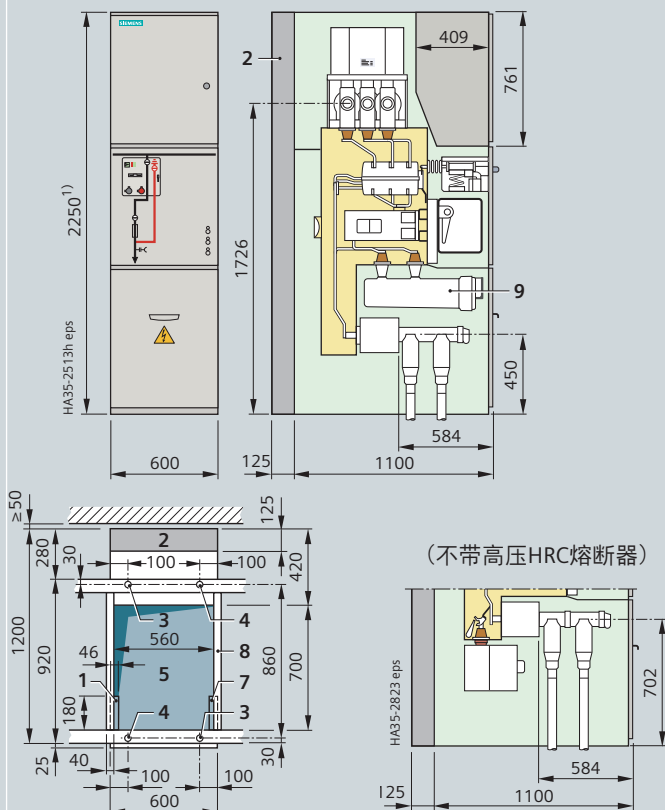
尺寸

单母线开关柜的前视图、剖面图、地板开孔图及固定点

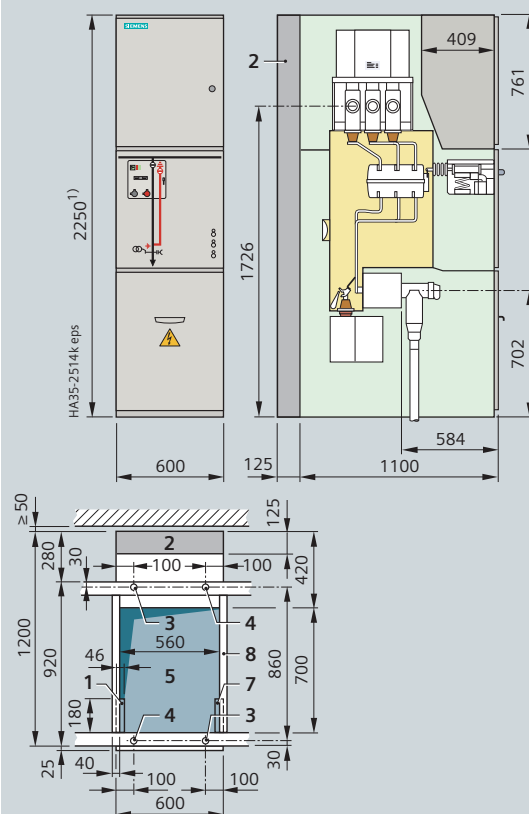
带高压HRC熔断器的负荷开关柜



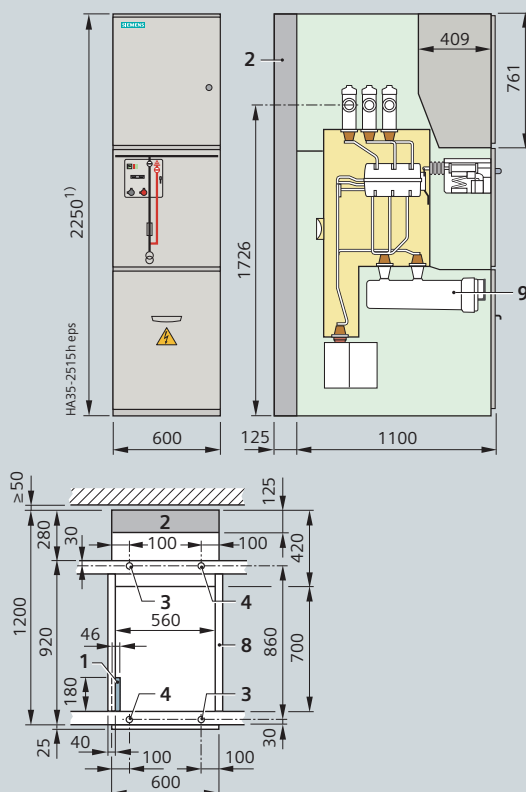
带高压HRC熔断器的真空接触器柜



环网柜
(不带高压HRC熔断器的负荷开关柜)



带高压HRC熔断器的计量柜

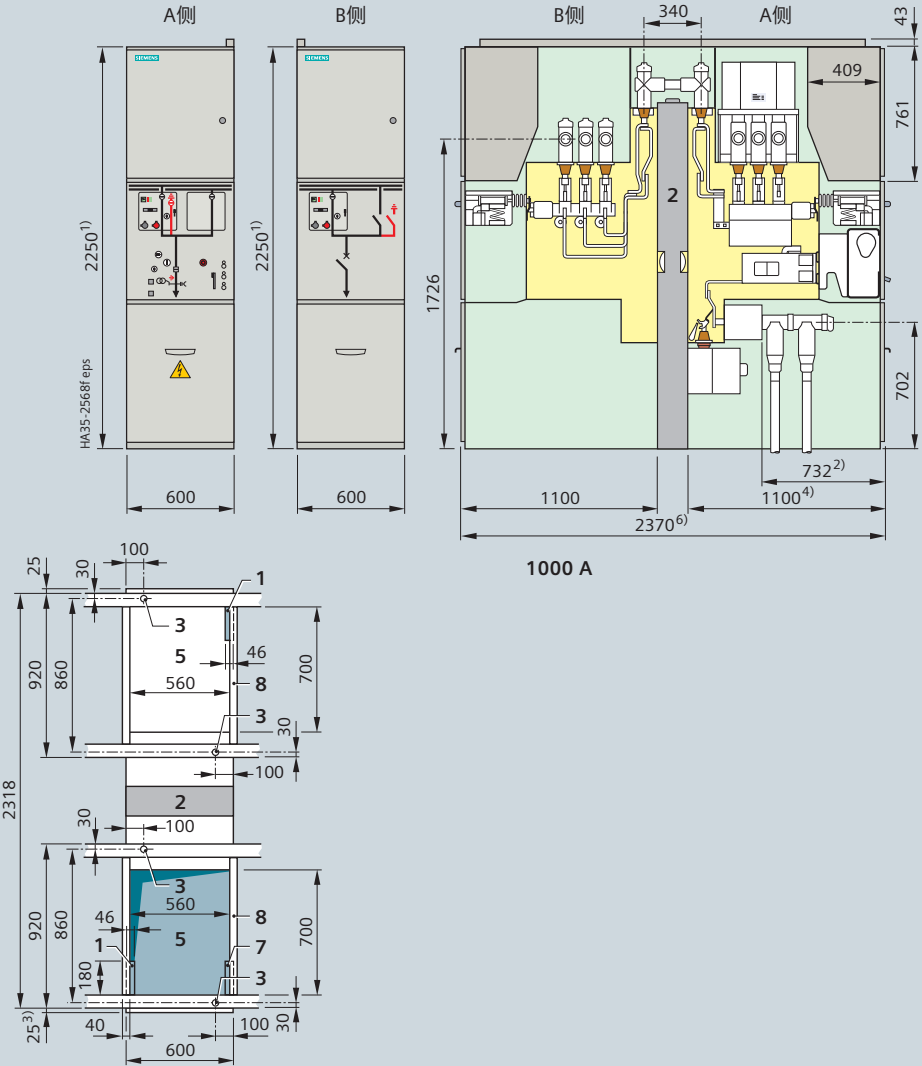


图例和注解

- 1 左侧控制电缆用地板开孔
- 2 可选项：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 4 M8/M10螺栓的固定孔（仅用于抵抗冲击、振动、地震的设计）
- 5 高压电缆用地板开孔
- 7 右侧控制电缆用地板开孔（仅当电缆层安装零序电流互感器时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）
- 9 可选项：高压HRC熔断器

1) 2650mm用于更高的低压室

断路器柜



图例

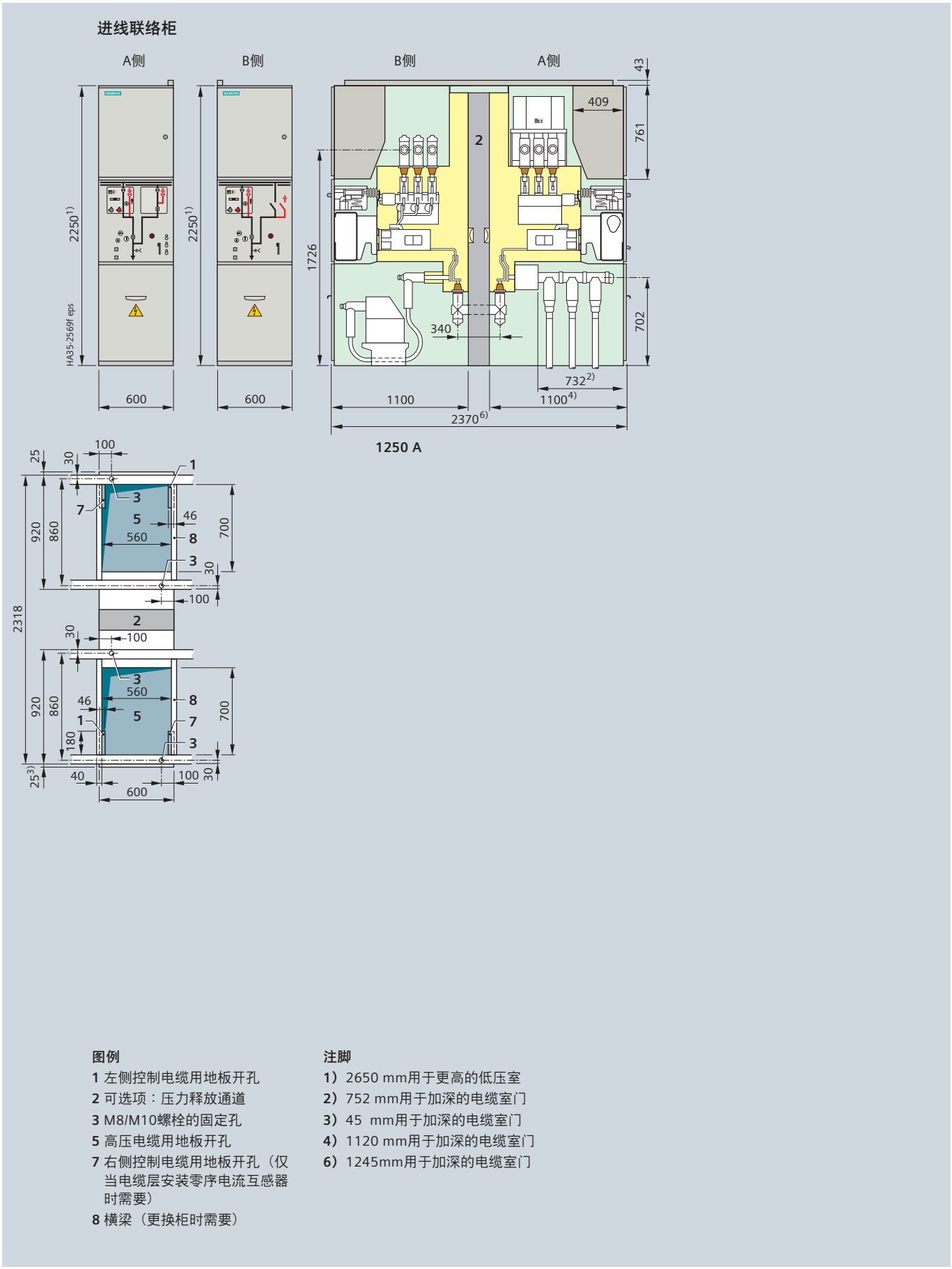
- 1 左侧控制电缆用地板开孔
- 2 可选项：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 5 高压电缆用地板开孔
- 7 右侧控制电缆用地板开孔（仅当电缆层安装零序电流互感器时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）

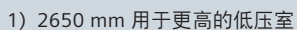
注脚

- 1) 2650 mm用于更高的低压室
- 2) 752 mm用于加深的电缆室门
- 3) 45 mm用于加深的电缆室门
- 4) 1120 mm用于加深的电缆室门
- 6) 1245mm用于加深的电缆室门

尺寸

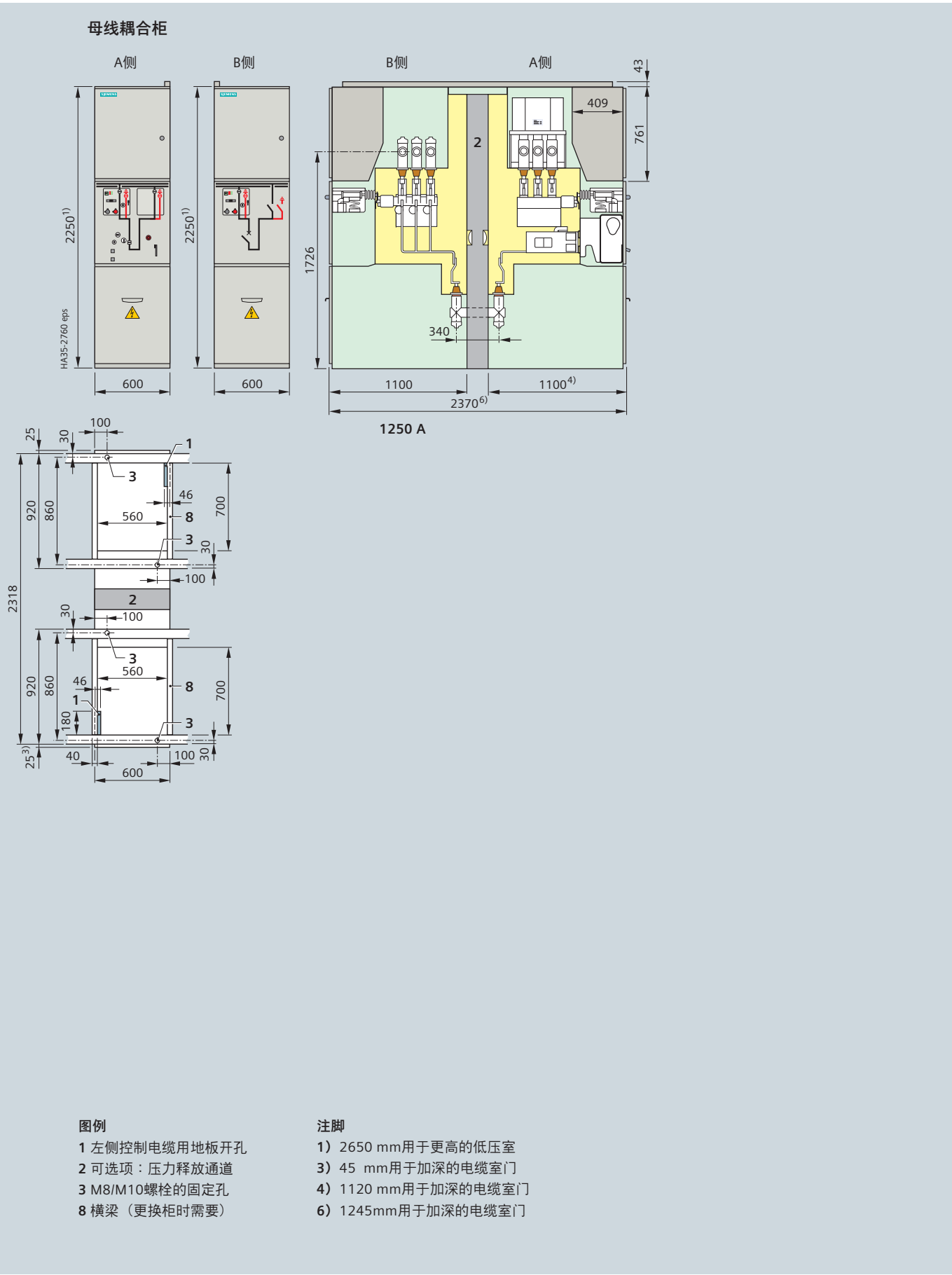
单母线开关柜的前视图、剖面图、地板开孔图及固定点



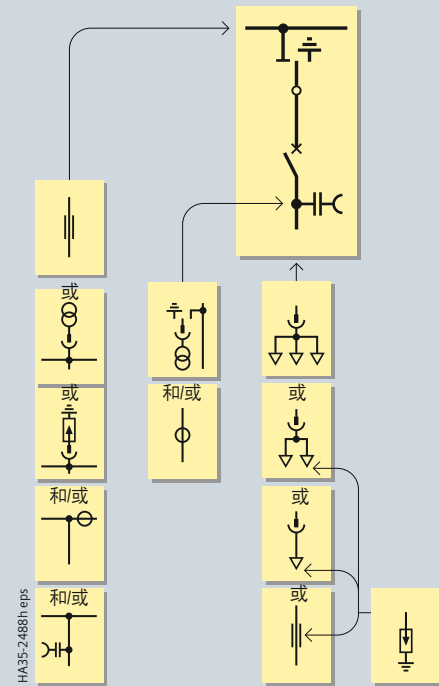


尺寸

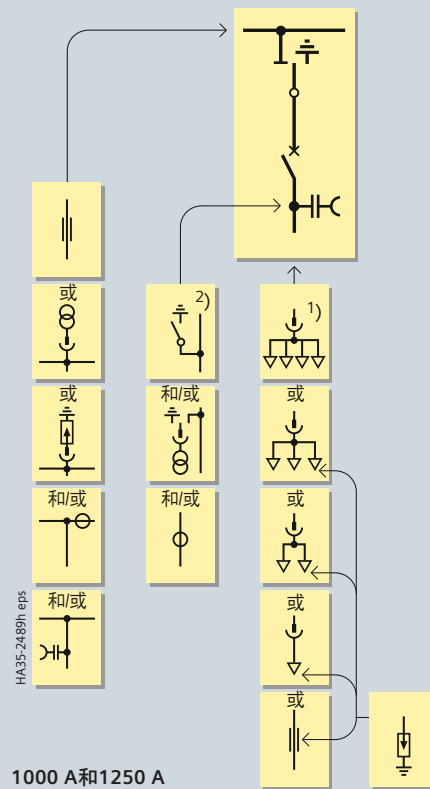
单母线开关柜的前视图、剖面图、地板开孔图及固定点



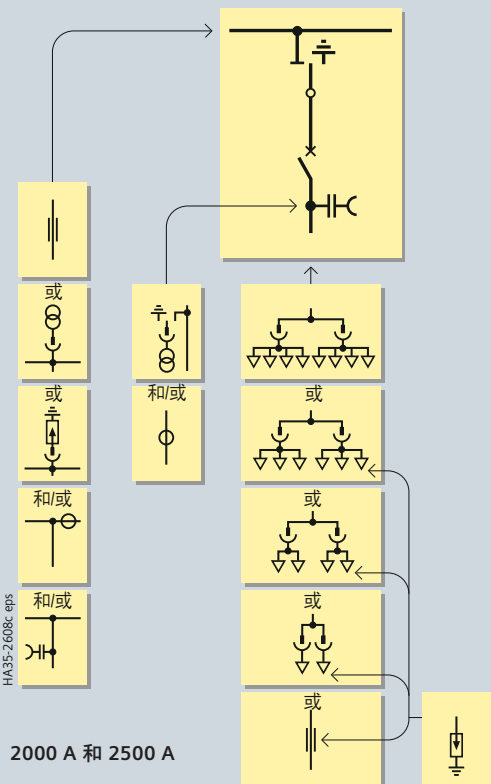
断路器柜



630 A

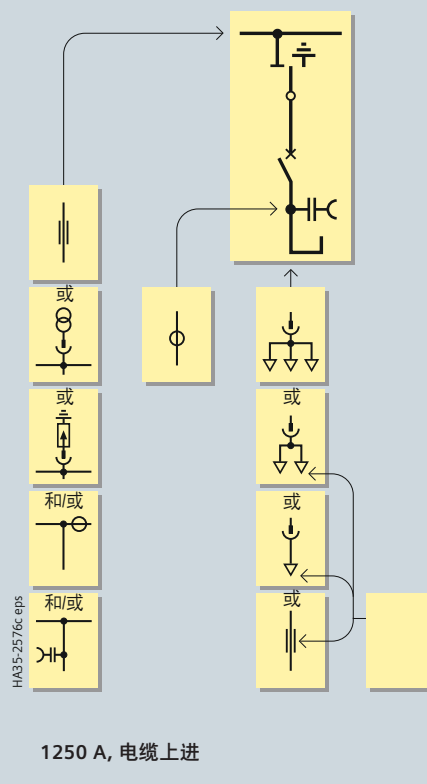


1000 A和1250 A



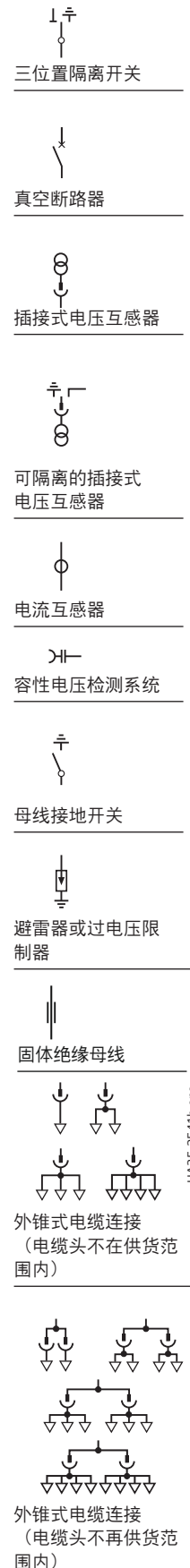
2000 A 和 2500 A

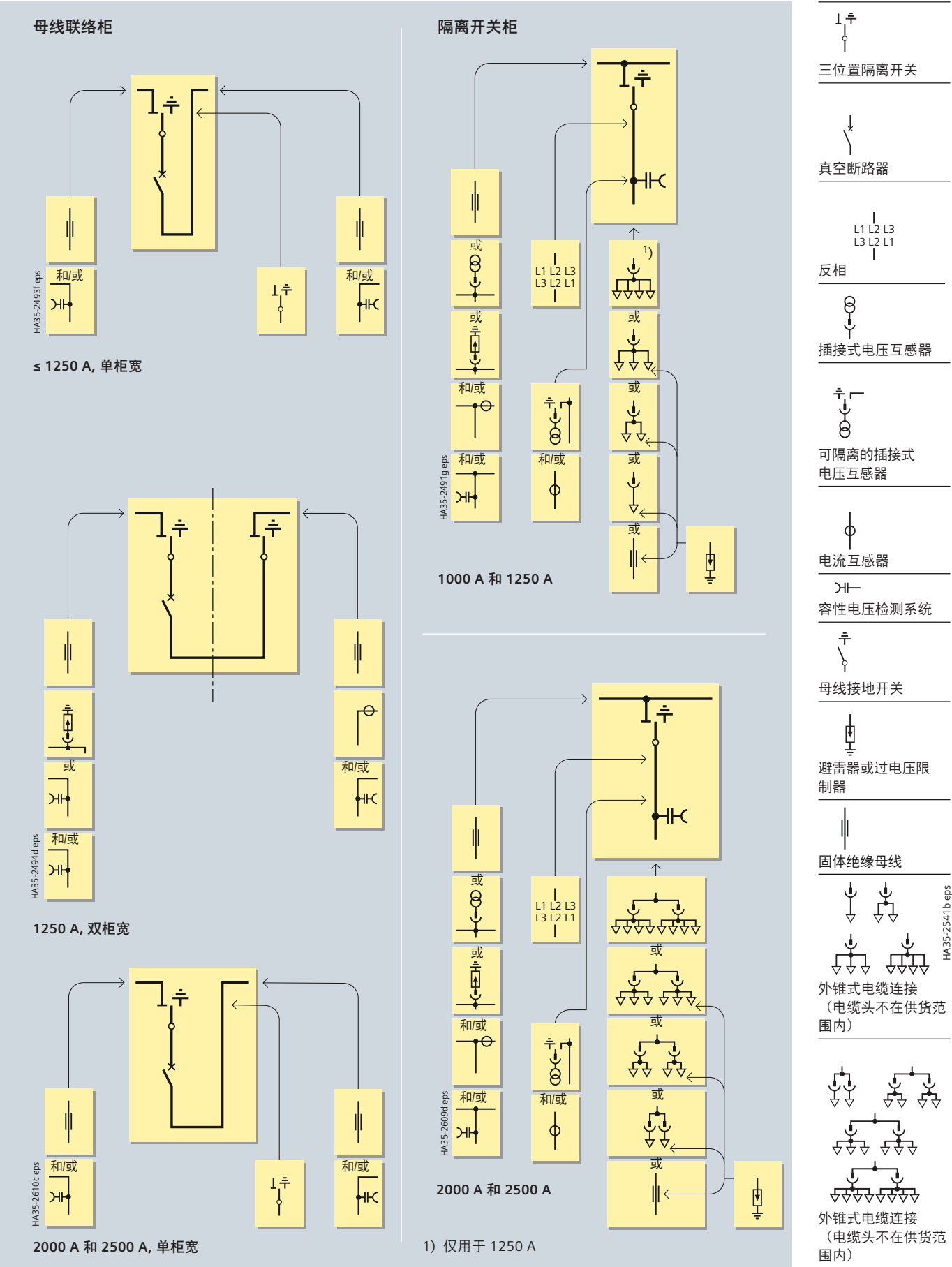
1) 仅用于1250 A



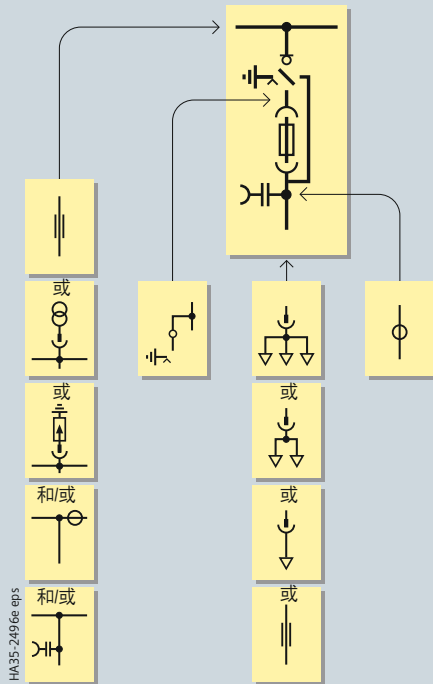
1250 A, 电缆上进

2) 仅用于10,000次操作循环

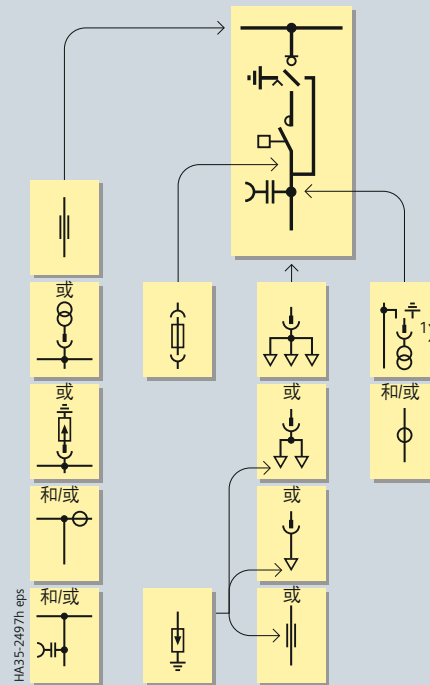




负荷开关柜



环网柜



三位置负荷开关



真空接触器



高压HRC熔断器



插接式电压互感器



可隔离的插接式电压互感器

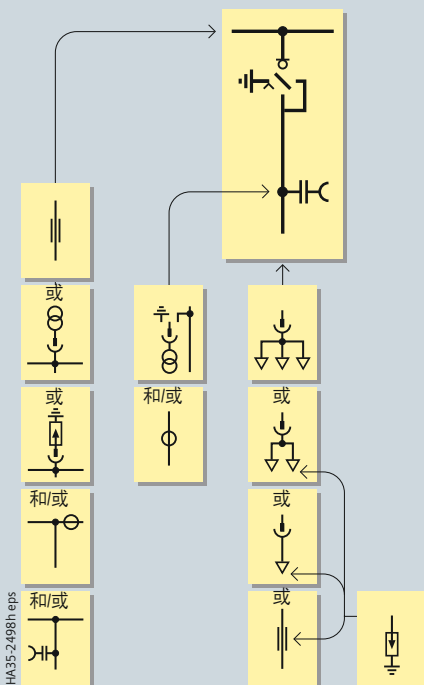


电流互感器

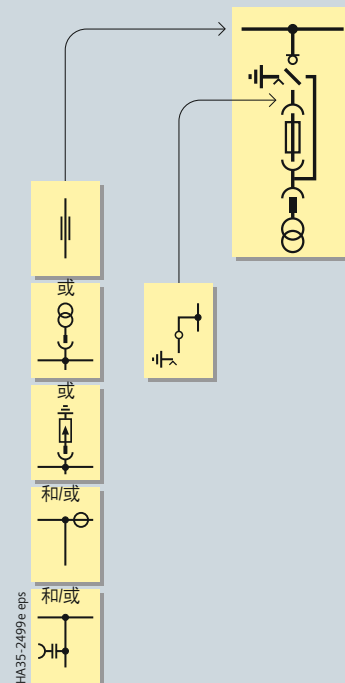


容性电压检测系统

真空接触器柜



计量柜



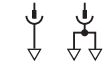
第二个接地开关，
用于熔断器



避雷器或过电压限
制器

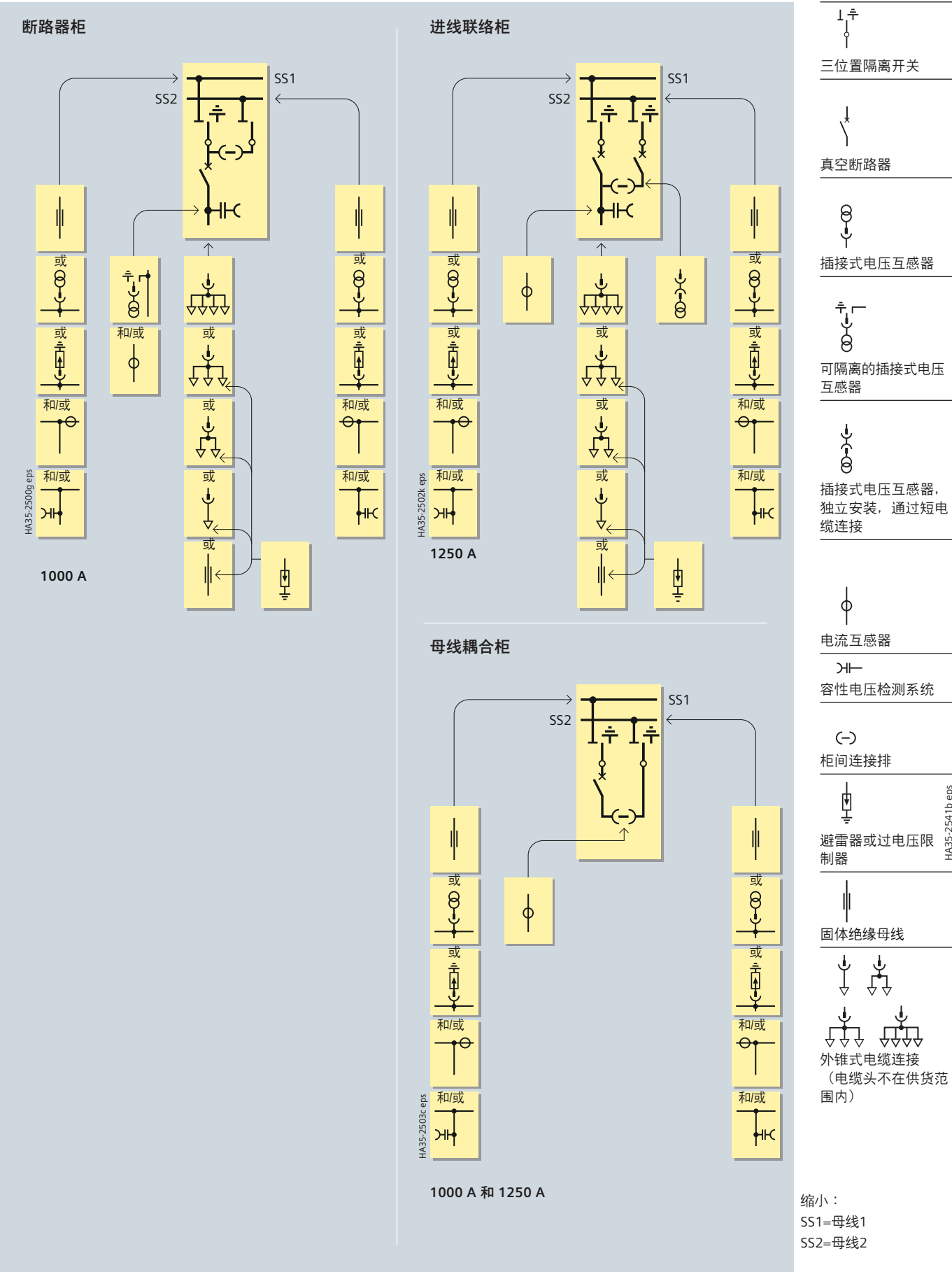


固体绝缘母线



外锥式电缆连接
(电缆头不在供货范
围内)

1) 仅用于真空接触器柜不带熔断器



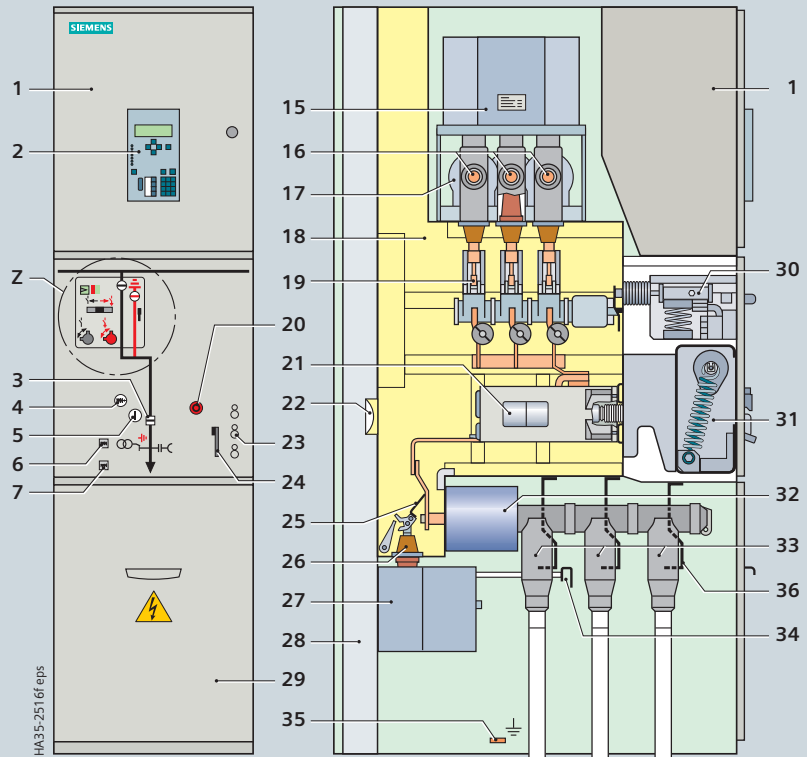
绝缘系统

- 开关柜气箱内充SF₆气体
- SF₆气体的特征：
 - 无毒
 - 无色无味
 - 不可燃
 - 惰性
 - 比空气重
 - 电负性（高质量的绝缘材料）
- 开关柜气箱内SF₆气体的压力：（绝对压力）
 - 额定充气压力：150kPa
 - 设计压力：180kPa
 - SF₆气体的设计温度：800C
 - 防爆膜动作压力：≥300 kPa
 - 气箱爆破压力：≥500kPa
 - 气体泄漏率：<0.1%每年

柜体设计

- 通过全部型式试验，工厂装配
- 金属封闭，金属铠装
- 气密焊接的不锈钢气箱
- 单极封闭，固体绝缘的插接式屏蔽母线
- 免维护
- 防护等级
 - 一次回路中的所有高压部件为IP65
 - 开关柜外壳为IP3XD
- 可配置真空断路器或真空接触器
- 通过断路器最终实现三位置隔离开关的隔离和接地功能
- 通过真空断路器实现具有合能力的接地功能
- 可配置三位置负荷开关
- 采用外锥、接插式电缆连接系统，符合 DIN EN 50181
- 可靠墙排列或离墙排列
- 柜体的安装，以及将来可能的扩展均无需涉及气体工作
- 更换开关柜气箱无需涉及气体工作
- 由于互感器安装在气室外，其更换无需涉及气体工作
- 镀锌钢板外壳，面板、背板和端板喷涂浅色漆（SN700）
- 采用插线式柜间小母线，低压室可拆装
- 控制电缆布置在柜内侧面的金属导线槽内

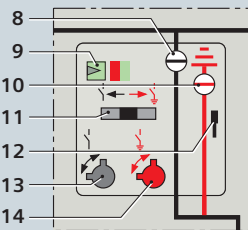
断路器柜（示例）



前视图

剖面图（前接式电缆连接）

Detail Z:



- 1 低压室
- 2 多功能保护继电器 SIPROTEC 4（示例）
- 3 断路器位置指示
- 4 断路器手动储能孔
- 5 断路器“合闸”按钮
- 6 “弹簧已储能”指示
- 7 断路器操作次数计数器
- 8 三位置开关“隔离”功能状态指示
- 9 “准备就绪”指示
- 10 三位置开关“接地”功能状态指示
- 11 三位置开关：“隔离/接地”功能的控制小门和锁定装置

- 12 应答杆
- 13 三位置开关“隔离”功能操作孔
- 14 三位置开关“接地”功能操作孔
- 15 可选项：插接式母线电压互感器
- 16 单极封闭，全绝缘，外层接地的插接式母线
- 17 可选项：母线电流互感器
- 18 密封焊接，充SF₆气体的气箱
- 19 三位置隔离开关
- 20 断路器“分闸”按钮
- 21 断路器的真空灭弧室
- 22 压力释放装置（防爆膜）
- 23 容性电压检测系统
- 24 用于“馈线”的锁定装置（可配挂锁）
- 25 馈线电压互感器的隔离装置
- 26 馈线电压互感器的连接套管
- 27 可选项：馈线电压互感器
- 28 可选项：压力释放通道
- 29 电缆室
- 30 三位置开关的操作机构
- 31 断路器的操作机构
- 32 馈线电流互感器
- 33 带外锥形T型电缆头的电缆连接
- 34 馈线电压互感器所配置隔离装置的操作孔
- 35 带接地连接的接地母线
- 36 电缆连接挡板

特点

- 满足IEC 62271-100和VDE 0671-100标准（标准参见65页）
- 采用气密焊接的气箱适配整个系统
- 真空灭弧室极柱配置在充SF₆气体的开关柜气箱内，不受环境影响
- 在室内条件下使用免维护，满足IEC 62271-1和VDE 0671-1标准
- 个性化的二次设备
- SF₆气箱和操作机构间采用金属波纹管，无气体接头，该结构已在逾2,000,000只真空灭弧室上得到成功运用

跳闸连锁机构

真空断路器配置跳闸连锁机构，满足IEC 62271和VDE 0671标准。

开关操作和操作机构

真空断路器的开关操作和所配置操作机构有关

电机操作机构

- 电机储能的操作机构
 - 可用于自动重合闸（K）
 - 可用于同期和快速负荷切换（U）

操作机构的其他特征

- 安装在开关柜气箱外，控制面板后的操作机构箱内
- 弹簧储能式操作机构10,000次操作循环
- 选件：弹簧储能机构，30,000 次操作循环。

操作机构的功能

电动操作机构（M1 *）

- 在电动操作机构中，通过电机给合闸弹簧储能，并保持在储能到位状态（可看到“弹簧已储能”状态指示）。然后通过“合闸”按钮或合闸线圈合闸。合闸后合闸弹簧自动重新储能（可用于自动重合闸）。

断路器开关等级（标准）

功能	等级	标准	NXPLUS C 的特性
操作次数等级	M2	IEC 62271-100	机械操作10,000 次 无需维护
	E2	IEC 62271-100	额定电流下操作10,000 次 无需维护 开断额定短路电流50次无需维护
	C2	IEC 62271-100	很低的重击穿概率

断路器开关等级（可选）

（仅用于最高至 15 kV，31.5 kA，1250 A）

合闸时间	等级	标准	NXPLUS C 的特性
操作次数等级	M2	IEC 62271-100	机械操作30,000 次 无需维护
	E2	IEC 62271-100	额定电流下操作30,000 次 无需维护 开断额定短路电流50次无需维护
	C2	IEC 62271-100	很低的重击穿概率

动作时间

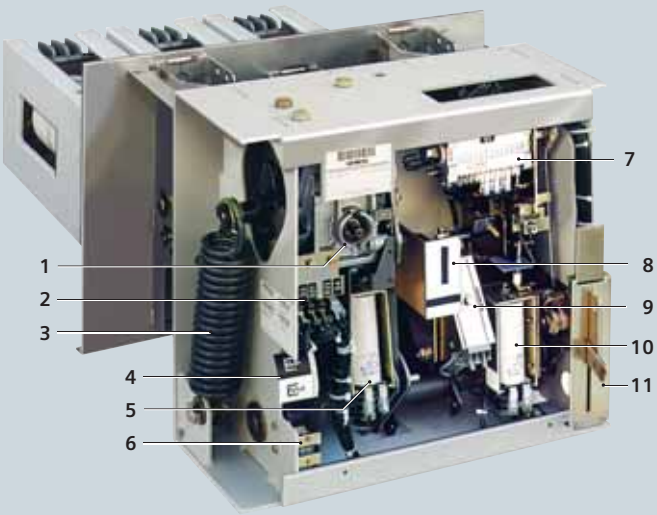
合闸时间	合闸线圈	< 75 ms
分闸时间	第一脱扣器	< 65 ms
	第二脱扣器	< 50 ms
燃弧时间 50 Hz		< 15 ms
开断时间	第一脱扣器	< 80 ms
	第二脱扣器	< 65 ms
滞后时间		300 ms
总储能时间		< 15 s

缩写：U=同期和快速负荷切换（合闸时间≤90ms）
K=自动重合闸

- 1) 电机额定功率 24 V至240 V DC:600 W /700 W（30,000 次操作）
100 V 至 240 V AC：750 VA /1100 VA（30,000 次操作）

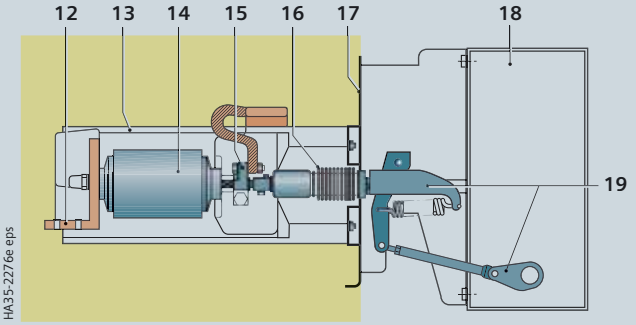
* 设备编号

真空断路器



操作机构箱已打开

- 1 带电机的齿轮箱（M1*）
- 2 位置开关（S4*）
- 3 合闸弹簧
- 4 “弹簧已储能”指示
- 5 合闸线圈（Y9*）
- 6 操作次数计数器
- 7 6 NO+6 NC的辅助开关（S1*）， 可选：12 NO+12 NC
- 8 断路器的“合/分”位置指示
- 9 可选：第二脱扣线圈（Y2*）
- 10 第一脱扣线圈（Y1*）
- 11 “馈线接地”的锁定装置



真空断路器的纵向剖面图

- 12 静触头连接件
- 13 极柱支撑件
- 14 真空灭弧室
- 15 动触头连接件
- 16 金属波纹管
- 17 开关柜气箱，充SF₆气体，配真空灭弧室
- 18 操作机构箱（见上图）
- 19 操作联动部件

如需进一步了解技术参数和说明，请参见说明书HG11.05
“3AH5真空断路器”

二次部件

根据不同的应用场所，真空断路器所配置的二次设备范围很广，可以满足各种条件下的不同要求。

合闸线圈

- 型号3AY15 10(Y9*)
- 用于电气合闸

脱扣线圈

- 型号：
- 标准：3AY15 01(Y1*)
- 可选：3AY15 10(Y2*)，带储能
- 通过保护继电器或电气驱动跳闸

通过电流互感器驱动的跳闸装置

- 3AX11 03(Y7*)
- 3AX11 04(Y6*)，跳闸脉冲 $\geq 0.1\text{Ws}$ ，和相应的保护继电器配合
- 用于没有外部辅助电源的场所，通过保护继电器跳闸

欠压跳闸装置

- 3AX11 03 (Y7*)
- 由下列部件组成：
- 储能和解锁机构
- 在真空断路器处于合闸位置时，电磁系统带保持电压，当该电压下降时启动断路器跳闸
- 可以与电压互感器相连

防跳装置（机械和电气）

- 功能：当真空断路器同时收到持续的合闸和分闸命令，断路器会在合闸后立即自动分闸，并保持在断开位置，直到收到新的合闸命令。因此，防止持续的合闸和分闸操作（=跳动）。

断路器跳闸信号

- 电气信号（脉冲 $>10\text{ms}$ ），如：自动跳闸情况下将信号送至远方控制系统（如保护动作）
- 通过限位开关（S6*）和切换开关（S7*）实现

非线性电阻模块

- 将保护元件上承受的电压限制在约500V内（当真空断路器内配置有感性元件时）
- 辅助电压 $\geq 60\text{V DC}$

辅助开关

- 类型3SV9（S1*）
- 标准：6NO+6NC，其中3NO+4NC预留¹⁾
- 可选：12NO+12NC，其中9NO+6NC预留¹⁾

位置开关

- 3SE4（S4*，S16*）
- 用于“弹簧已储能”信号
- 用于“断路器已锁定”信号

机械联锁

- 三位置隔离开关机械联锁
- 三位置开关在操作过程中，不能操作真空断路器

可以的脱扣器组合

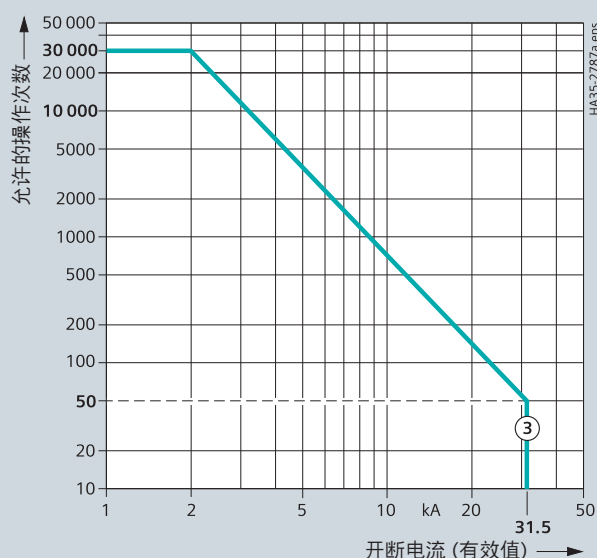
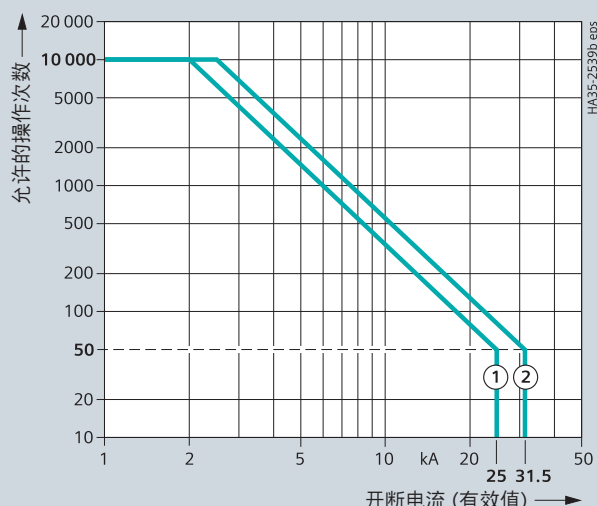
脱扣器	脱扣器组合				
	1	2	3	4	5
第一分励脱扣器 3AY15 10	•	•	•	–	•
第二分励脱扣器 3AX11 01	–	•	–	–	–
电流互感器驱动脱扣器型号 3AX11 02, 0.5 A, 或型号 3AX11 04, 0.1 Ws	–	–	•	•	–
欠电压脱扣器型号 3AX11 03	–	–	–	–	•

每个脱扣器单元最多能组合2个脱扣器

1) 用户自定义 * 设备代码

缩写：NO=常开触点 NC=常闭触点

真空灭弧室的开关频率



电气数据（曲线1）

额定电压17.5kV, 24kV
额定短路开断电流 $\leq 25\text{kA}$
额定电流 $\leq 2000\text{A}$

电气数据（曲线2）

额定电压7.2 kV, 12 kV, 15 kV
额定短路开断电流 $\leq 31.5\text{kA}$
额定电流 $\leq 2500\text{A}$

电气数据（曲线3）

额定电压7.2 kV, 12 kV, 15 kV
额定短路开断电流 $\leq 31.5\text{kA}$
额定电流 $\leq 1250\text{A}$

额定开关操作顺序

快速负载装换 (U) : O-t-CO-t'-CO (t 0.3 s, t' 3 分钟)
自动重合闸 (K) : O-t-CO-t'-CO (t 0.3 s, t' 3 分钟)
自动重合闸 (K) : O-t-CO-t'-CO (t 0.3 s, t' 15 s)

O = 分闸操作

CO = 真空断路器在最短的合分间隔时间内，分闸操作后随即的合闸操作

特点

- 满足IEC 62271-102和VDE0671-102标准（标准参见第65页）
- 采用气密焊接的气箱适配整个系统
- 触头配置在充SF₆气体的开关柜气箱内，不受环境影响
- 在室内条件下使用免维护，满足IEC 62271-1和VDE0671-1标准
- 个性化的二次设备
- SF₆气箱和操作机构间采用金属波纹管，无气体接头，该结构已经在逾2,000,000只真空灭弧室上得到成功运用
- SF₆气箱和操作机构间采用旋转套管，该结构已经成功应用在数以百万计的中压和高压开关柜
- 采用SF₆气体绝缘，设计更紧凑
- 在柜前通过气密焊接的套管或旋转套管进行操作
- 可靠的状态指示传至开关柜操作面板，有可靠的开关位置指示（在双母线开关柜中，B侧的位置指示由A侧通过电气位置指示完成）

三位置隔离开关

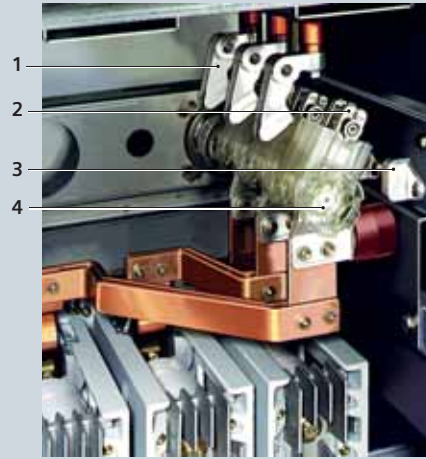
- 应用于
 - 断路器柜630A至2500A（与断路器联锁）
 - 隔离开关柜1000A至2500A
 - 母线联络柜1000A至2500A
- 合闸/分闸准备就绪功能机械操作次数2000次
- 分闸/接地功能机械操作次数1000次
- 可选：合闸/分闸/接地就绪可进行 5,000 或 10,000 次机械操作（仅限于最高 15 kV、31.5 kA 和 1250 A）。

三位置负荷开关

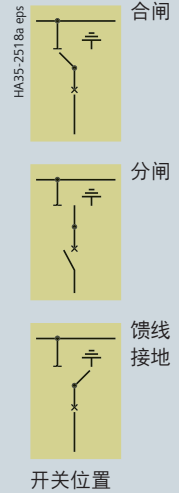
- 应用于
 - 负荷开关柜
 - 环网柜
 - 接触器柜
 - 计量柜
- 合闸/分闸功能机械操作次数2000次¹⁾
- 分闸/接地功能机械操作次数1000次
- 负荷开关的通用开关功能，满足标准
 - IEC 62271-103
 - VDE 0670-301
 - IEC 62271-102
 - VDE 0671-102
 （标准参见第65页）
- 多位置开关的设计，同样集成如下功能：
 - 负荷开关
 - 具有开关功能的接地开关

1) 对于负荷开关柜：
合闸/分闸/接地功能机械操作次数1000次

三位置隔离开关

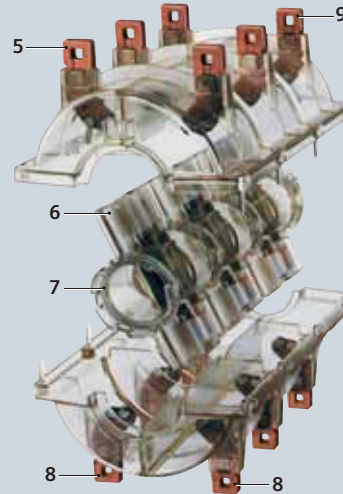


三位置隔离开关
(处于断开位置)
下部配置真空断路器
开关柜气箱打开时的后视图)

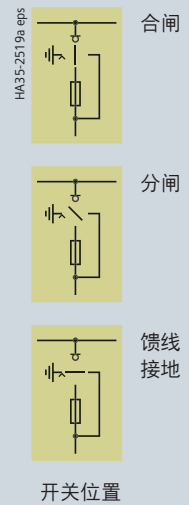


三位置隔离开关的开关位置

- | | | |
|--|--|---|
| “合闸” <ul style="list-style-type: none"> • 母线和真空断路器之间的电流通路已闭合 • 触头片与母线套管上的固定触头连接 | “分闸” <ul style="list-style-type: none"> • 母线和真空断路器之间的电流通路已断开 • 隔离距离可耐受规定的试验电压 | “接地就绪” <ul style="list-style-type: none"> • 触头片与开关柜气箱的接地触头连接 • 可通过将真空断路器合闸将电缆连接进行接地和短路 |
|--|--|---|



三位置负荷开关
(展开图)



三位置负荷隔离开关的开关位置

- | | | |
|--|--|--|
| “合闸” <ul style="list-style-type: none"> • 母线和真空断路器之间的电流通路已闭合 • 触头片与母线套管上的固定触头连接 | “分闸” <ul style="list-style-type: none"> • 母线和真空断路器之间的电流通路已断开 • 隔离距离可耐受规定的试验电压 | “接地就绪” <ul style="list-style-type: none"> • 触头片与接地的触头件连接 |
|--|--|--|
-
- | | |
|---|---|
| 1 安装在母线上的静接头
2 活动触片
3 用于“馈线接地”的静触头
4 操作轴 | 5 用于接地的静触头
6 旋转触片
7 操作轴
8 接至馈线的静触头
9 接至母线的静触头 |
|---|---|

联锁

- 通过和真空断路器机械联锁的控制小门选择允许的操作
- 只有从控制小门进行预选定，才可在操作面板用相应的操作杆进行操作
- 只有在开关操作到位后，才能拔出操作手柄
- 只有当控制小门回到中间位置上，断路器才能合闸
- 若开关柜配置电动操作机构，可实现电气联锁（机械联锁在手动操作时仍然有效）

开关位置

- “合闸”、“分闸”、“接地”或“准备接地”
- 在断路器柜中，通过断路器合闸实现电缆连接的接地和导通

操作机构

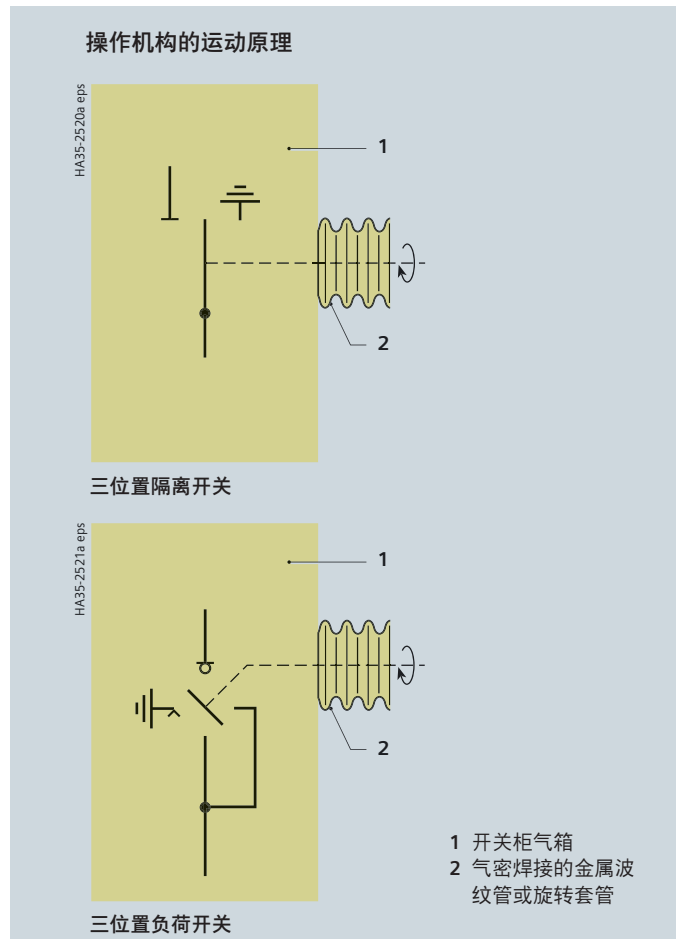
- 弹簧操作机构，用于
 - 断路器柜630A至1250A
 - 母线联络柜1000A, 1250A
 - 进线母线分段柜
 - 母线耦合柜
 - 隔离开关柜1000A, 1250A
 - 真空接触器柜
 - 计量柜
 - 环网柜
- 慢动机构，用于
 - 断路器柜，1000 A、1250 A，30,000 次操作
 - 断路器柜2000A至2500A
 - 母线联络柜2000A, 2500A
 - 隔离开关柜2000A, 2500A
- 弹簧储能操作机构，用于
 - 负荷开关柜
- 弹簧操作机构、弹簧储能操作机构、慢动机构，通过开关柜前面的操作手柄进行操作
- “隔离”和“接地”或“准备接地”功能使用不同的操作杆
- 可选：电动操作机构
- 带熔断器的负荷开关可配置弹簧储能操作机构：分闸弹簧预储能（合闸后）
- 由于零部件采用耐受机械应力作用的抗锈蚀设计，寿命期内免维护
- 轴承无需润滑

操作机构的动作原理（见右图）

- 操作动力通过金属波纹管从外部传至开关柜气箱
- 气密结构
- 免维护

三位置负荷开关的开关等级（标准）

功能	等级	标准	NXPLUS C 的特性
隔离操作	M1 2)	IEC 62271-102	机械操作2,000次 无需维护
负荷开关操作	M1	IEC 60265-1	机械操作1,000次 无需维护
	E3	IEC 60265-1	额定电流 I_{ma} 下操作100次 无需维护 额定短路关合电流 I_{ma} 5次 无需维护
接地操作	M0	IEC 62271-102	机械操作1,000次 无需维护
	E2	IEC 62271-102	额定短路关合电流 I_{ma} 5次无需维护



三位置隔离开关的开关等级（标准）

功能	等级	标准	NXPLUS C 的特性
隔离操作	M1	IEC 62271-102	机械操作2,000次 无需维护
准备接地操作	M0	IEC 62271-102	机械操作1,000次 无需维护
	E0	IEC 62271-102	无关合能力
接地操作	E2 1)	IEC 62271-200 IEC 62271-102	额定短路关合电流 I_{ma} 5次 无需维护

三位置隔离开关的开关等级（可选）

（仅用于最高至15 kV, 31.5 kA, 1250 A）

功能	等级	标准	NXPLUS C 的特性
隔离操作	M1	IEC 62271-102	机械操作5,000次 无需维护
准备接地操作	M0	IEC 62271-102	机械操作5,000次 无需维护
	E0	IEC 62271-102	无关合能力
接地操作	E2 1)	IEC 62271-200 IEC 62271-102	额定短路关合电流 I_{ma} 5次 无需维护

三位置隔离开关的开关等级（可选）

（仅用于最高至15 kV, 31.5 kA, 1250 A）

功能	等级	标准	NXPLUS C 的特性
隔离操作	M2	IEC 62271-102	机械操作10,000次 无需维护
准备接地操作	M0	IEC 62271-102	机械操作10,000次 无需维护
	E0	IEC 62271-102	无关合能力
接地操作	E2 1)	IEC 62271-200 IEC 62271-102	额定短路关合电流 I_{ma} 5次 无需维护

1) 通过结合使用三位置隔离开关（耐久性等级 E0）将断路器合闸，

可取得耐久性等级为 E2 的接地功能

2) 对于负荷开关柜，M0 1000机械操作无需维护

特点

- 应用于
 - 负荷开关柜
 - 接触器柜
 - 计量柜
- 高压HRC熔断器组件满足DIN43625（主要尺寸），所带撞针为“中型”，满足IEC 60282/VDE 0670-4标准
- 可作为负荷开关出线变压器前端的短路保护
- 可作为接触器柜出线电机前端的短路保护
- 可作为计量柜中电压互感器前端的短路保护
- 对上游侧和下游侧的设备有选择性（选择适当参数）
- 单极绝缘
- 高压HRC熔断器和三位置负荷开关组合满足IEC 62271-105和VDE 0671-105标准的要求
- 环氧树脂浇铸的熔断器仓不受环境影响，免维护
- 熔断器组件通过焊接套管和母线连接至三位置负荷开关
- 熔断器组件安装在开关柜气箱下面
- 只有在馈线接地的状态下，才可更换熔断器
- 可选：“熔断器脱扣”遥信信号，通过1副常开触点（1NO）

操作方式

如果高压HRC熔断器脱扣，安装在熔断器仓盖上的触发器同时触发开关跳闸（见右图）

若熔断器脱扣失败（例如熔断器安装不正确），则由过热保护来保护熔断器仓。过热产生的过压通过熔断器仓盖上触发器使开关跳闸，由于电流被及时切断，从而避免熔断器仓受到无法修复的损坏。上述过热保护装置与所用高压HRC熔断器型号和设计无关，与熔断器本身一样是免维护的，并不受外部环境的影响。

此外，SIBA高压HRC熔断器中撞针动作不受温度影响，一旦熔断器过负荷，既在最短的时间内跳开三位置负荷开关。这样就有效地避免熔断器仓过热。

更换高压HRC熔断器

- 将馈线回路隔离并接地
- 打开电缆室盖板后手动更换高压HRC熔断器

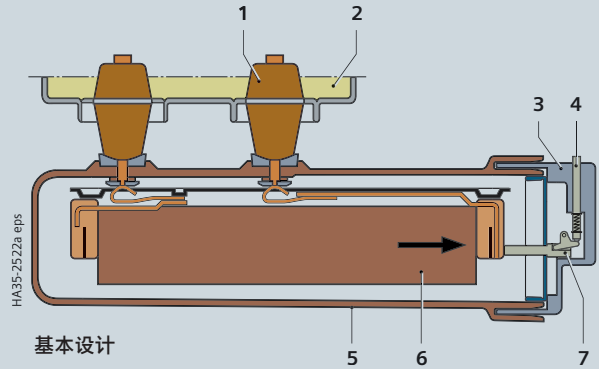
高压HRC熔断器组件的备注

根据IEC 60282-1（2009）第6.6条，高压HRC熔断器的开断容量在型式试验范围内是在其87%的额定电压下试验的。

在中性点经消弧线圈接地或不接地的三相系统中，在两相接地故障或其它情况下，在分断操作时高压HRC熔断器可能会出现全线电压。根据此系统操作电压大小，这个出现的电压可能会超过87%的额定电压。

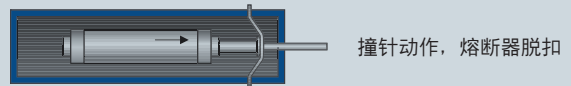
因此在开关设备配置及高压HRC熔断器选型时应确保，仅可以满足以上的操作情形，或者其开断容量至少在最大系统电压下测试过的熔断器组件才可被选用。如有任何疑问，请与熔断器制造商一起选择合适的高压HRC熔断器。

高压HRC熔断器组件



基本设计

- 1 套管
- 2 开关柜气箱
- 3 带密封圈的密封外盖
- 4 弹簧储能机构的脱扣顶杆
- 5 熔断器仓
- 6 高压HRC熔断器组件
- 7 高压HRC熔断器的撞针和用于弹簧储能机构跳闸的触发器



熔断器脱扣的原理图

带高压HRC熔断器的三位置负荷开关的配置·变压器参数

右表为推荐使用的SIBA高压HRC熔断器（电气数据适用环境温度最高400C），用于变压器熔断器保护。

推荐值

变压器馈线柜（变压器开关）中的三位置负荷开关与高压HRC熔断器组合并经过相关试验，满足IEC 62271-105标准。若变压器容量更大，请咨询制造商。

标准

带撞针的高压HRC熔断器满足以下标准

- IEC 60282
- VDE 0670-4和402
- DIN 43625主要尺寸

注：NXPLUS C安装操作使用说明书中有SIBA熔断器的配制说明

尺寸“e” = 292 mm 配延长管 SIBA 3400601

变压器				高压HRC熔断器			
系统额定电压 U kV	额定容量 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器的额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸“e” mm	订货号 SIBA制造
3.3 至 3.6	20	4	3.5	6.3 10	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.6,3 30 098 13.10
	30	4	5.25	10 16	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.10 30 098 13.16
	50	4	8.75	16 20	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.16 30 098 13.20
	75	4	13.1	20 25	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.20 30 098 13.25
	100	4	17.5	31.5 40	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.31,5 30 098 13.40
	125	4	21.9	31.5 40	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.31,5 30 098 13.40
	160	4	28	40 50	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.40 30 098 13.50
	200	4	35	50 63	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.50 30 099 13.63
	250	4	43.7	63 80	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 099 13.63 30 099 13.80
	315	4	55.1	80 100	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 099 13.80 30 099 13.100
	400	4	70	100	3 至 7.2	292	30 099 13.100
4 至 4.8	20	4	2.9	6.3	3 至 7.2	292	30 098 13.6,3
	30	4	4.4	10	3 至 7.2	292	30 098 13.10
	50	4	7.3	16	3 至 7.2	292	30 098 13.16
	75	4	11	16 20	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.16 30 098 13.20
	100	4	14.5	20 25	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.20 30 098 13.25
	125	4	18.1	25 31.5	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.25 30 098 13.31,5
	160	4	23.1	31.5 40	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.31,5 30 098 13.40
	200	4	28.7	40 50	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.40 30 098 13.50
	250	4	36.1	50 63	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.50 30 099 13.63
	315	4	45.5	63 80	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 099 13.63 30 099 13.80
	400	4	57.8	80 100	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 099 13.80 30 099 13.100
	500	4	72.2	100	3 至 7.2	292	30 099 13.100
5 至 5.5	20	4	2.3	6.3	3 至 7.2	292	30 098 13.6,3
	30	4	3.4	6.3 10	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.6,3 30 098 13.10
	50	4	5.7	10 16	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.10 30 098 13.16
	75	4	8.6	16 20	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.16 30 098 13.20
	100	4	11.5	16 20	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.16 30 098 13.20
	125	4	14.4	20 25	3 至 7.2 3 to 7.2	292 292	30 098 13.20 30 098 13.25

(下一页续)

变压器				高压HRC熔断器			
系统额定电压 U kV	额定容量 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器的额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸 "e" mm	订货号 SIBA制造
5 至 5.5	160	4	18.4	31.5 40	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.31,5 30 098 13.40
	200	4	23	40 50	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.40 30 098 13.50
	250	4	28.8	40 50	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.40 30 098 13.50
	315	4	36.3	50 63	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 098 13.50 30 099 13.63
	400	4	46.1	63 80	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 099 13.63 30 099 13.80
	500	4	57.7	80 100	3 至 7.2 3 至 7.2	292 292	30 099 13.80 30 099 13.100
	630	4	72.74	100	3 至 7.2	292	30 099 13.100
6 至 7.2	20	4	1.9	6.3 6.3 6.3	6 至 12 3 至 7.2 6 至 12	292 292 442	30 004 13.6,3 30 098 13.6,3 30 101 13.6,3
	30	4	2.8	6.3 6.3 6.3	6 至 12 3 至 7.2 6 至 12	292 292 442	30 004 13.6,3 30 098 13.6,3 30 101 13.6,3
	50	4	4.8	10 10 10 16 16 16	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12 3 至 7.2 6 至 12 6 至 12	292 292 442 292 292 442	30 098 13.10 30 004 13.10 30 101 13.10 30 098 13.16 30 004 13.16 30 101 13.16
	75	4	7.2	16 16 16	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12	292 292 442	30 098 13.16 30 004 13.16 30 101 13.16
	100	4	9.6	16 16 16 20 20 20	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12 3 至 7.2 6 至 12 6 至 12	292 292 442 292 292 442	30 098 13.16 30 004 13.16 30 101 13.16 30 098 13.20 30 004 13.20 30 101 13.20
	125	4	12	20 20 20 25 25 25	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12 3 至 7.2 6 至 12 6 至 12	292 292 442 292 292 442	30 098 13.20 30 004 13.20 30 101 13.20 30 098 13.25 30 004 13.25 30 101 13.25
	160	4	15.4	31.5 31.5 31.5	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12	292 292 442	30 098 13.31,5 30 004 13.31,5 30 101 13.31,5
	200	4	19.2	31.5 31.5 31.5 40 40 40	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12 3 至 7.2 6 至 12 6 to 12	292 292 442 292 292 442	30 098 13.31,5 30 004 13.31,5 30 101 13.31,5 30 098 13.40 30 004 13.40 30 101 13.40
	250	4	24	40 40 40 50 50 50	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12 3 至 7.2 6 至 12 6 至 12	292 292 442 292 292 442	30 098 13.40 30 004 13.40 30 101 13.40 30 098 13.50 30 004 13.50 30 101 13.50
	315	4	30.3	50 50 50 63	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12 6 至 12	292 292 442 292	30 098 13.50 30 004 13.50 30 101 13.50 30 012 43.63
	400	4	38.4	63 63 63 63 80 80	3 至 7.2 6 至 12 6 至 12 6 至 12 6 至 12 6 至 12	292 292 442 292 292 442	30 099 13.63 30 012 13.63 30 102 13.63 30 012 43.63 30 012 43.80 30 102 43.80
(下一页续)							

变压器				高压HRC熔断器			
系统额定电压 U kV	额定容量 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器的额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸 "e" mm	订货号 SIBA制造
6 至 7.2	500	4	48	80	6 至 12	292	30 012 43.80
				80	6 至 12	442	30 102 43.80
				80	3 至 7.2	292	30 099 13.80
				80	6 至 12	292	30 012 13.80
				80	6 至 12	442	30 102 13.80
				100	6 至 12	292	30 012 43.100
				100	6 至 12	442	30 102 43.100
	630	4	61	100	3 至 7.2	292	30 099 13.100
				100	6 至 12	292	30 012 13.100
				100	6 至 12	442	30 102 13.100
				100	6 至 12	292	30 012 43.100
				100	6 至 12	442	30 102 43.100
				125	6 至 12	292	30 020 43.125
				125	6 至 12	442	30 103 43.125
	800	5 至 6	77	125	6 至 12	442	30 103 43.125
7.6 至 8.4	20	4	1.5	6.3 6.3	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.6,3 30 101 13.6,3
	30	4	2.27	5 6.3 6.3	6 至 12 6 至 12 6 至 12	292 292 442	30 004 13.5 30 004 13.6,3 30 101 13.6,3
	50	4	3.7	10 10	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.10 30 101 13.10
	75	4	5.7	16 16	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.16 30 101 13.16
	100	4	7.6	16 16	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.16 30 101 13.16
	125	4	9.5	20 20	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.20 30 101 13.20
	160	4	12.1	31.5 31.5	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.31,5 30 101 13.31,5
	200	4	15.2	31.5 31.5	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.31,5 30 101 13.31,5
	250	4	19	40 40	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.40 30 101 13.40
	315	4	23.9	50 50	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.50 30 101 13.50
	400	4	30.3	63 63	6 至 12 6 至 12	292 442	30 012 13.63 30 102 13.63
	500	4	37.9	80 80	6 至 12 6 至 12	292 442	30 012 43.80 30 102 43.80
	630	4	47.8	100 100	6 至 12 6 至 12	292 442	30 012 43.100 30 102 43.100
8.9	20	4	1.3	6.3 6.3	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.6,3 30 101 13.6,3
	30	4	2	5 6.3 6.3	6 至 12 6 至 12 6 至 12	292 292 442	30 004 13.5 30 004 13.6,3 30 101 13.6,3
	50	4	3.3	10 10	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.10 30 101 13.10
	75	4	4.9	16 16	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.16 30 101 13.16
	100	4	6.5	16 16	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.16 30 101 13.16
	125	4	8.1	20 20	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.20 30 101 13.20
	160	4	10.4	25 25	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.25 30 101 13.25
	200	4	13	31.5 31.5	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.31,5 30 101 13.31,5
	250	4	16.2	40 40	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.40 30 101 13.40
	315	4	20.5	50 50	6 至 12 6 至 12	292 442	30 004 13.50 30 101 13.50
(下一页续)							

变压器				高压HRC熔断器			
系统额定电压 U kV	额定容量 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器的额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸 "e" mm	订货号 SIBA制造
8.9	400	4	26	63 63	6 至 12 6 至 12	292 442	30 012 13.63 30 102 13.63
	500	4	32.5	80 80	6 至 12 6 至 12	292 442	30 012 43.80 30 102 43.80
	630	4	41	100 100	6 至 12 6 至 12	292 442	30 012 43.100 30 102 43.100
10 至 12	20	4	1.15	4	6 至 12	292	30 004 13.4
	30	4	1.7	6.3	6 至 12	442	30 101 13.6,3
	50	4	2.9	10	6 至 12	292	30 004 13.10
				10	6 to 12	442	30 101 13.10
				10	10 至 17.5	292	30 255 13.10
				10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
				10	10 至 24	442	30 006 13.10
	75	4	4.3	10	6 至 12	292	30 004 13.10
				10	6 至 12	442	30 101 13.10
				10	10 至 17.5	292	30 255 13.10
				10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
	100	4	5.8	16	6 至 12	292	30 004 13.16
				16	6 至 12	442	30 101 13.16
				16	10 至 17.5	292	30 255 13.16
				16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
	125	4	7.2	16	6 至 12	292	30 004 13.16
				16	6 至 12	442	30 101 13.16
				16	10 至 17.5	292	30 255 13.16
				16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
	160	4	9.3	20	6 至 12	292	30 004 13.20
				20	6 至 12	442	30 101 13.20
				20	10 至 17.5	292	30 221 13.20
				20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
	200	4	11.5	25	6 至 12	292	30 004 13.25
				25	6 至 12	442	30 101 13.25
				25	10 至 17.5	292	30 221 13.25
				25	10 至 17.5	442	30 231 13.25
	250	4	14.5	25	6 至 12	292	30 004 13.25
				25	6 至 12	442	30 101 13.25
				25	10 至 17.5	292	30 221 13.25
				25	10 至 17.5	442	30 231 13.25
	315	4	18.3	25	6 至 12	292	30 004 13.25
				31.5	6 至 12	442	30 101 13.31,5
				31.5	10 至 17.5	292	30 221 13.31,5
				31.5	10 至 17.5	442	30 231 13.31,5
	400	4	23.1	40	6 至 12	292	30 004 13.40
				40	6 至 12	442	30 101 13.40
				40	10 至 17.5	292	30 221 13.40
				40	10 至 17.5	442	30 231 13.40
				40	10 至 24	442	30 006 13.40
				50	6 至 12	292	30 004 13.50
				50	6 至 12	442	30 101 13.50
				50	10 至 17.5	292	30 221 13.50
				50	10 至 17.5	442	30 232 13.50
				50	10 至 24	442	30 014 13.50

(下一页续)

变压器				高压HRC熔断器			
系统额定电压 U kV	额定容量 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器的额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸 "e" mm	订货号 SIBA制造
10 至 12	500	4	29	50	6 至 12	292	30 004 13.50
				50	6 至 12	442	30 101 13.50
				50	10 至 17.5	292	30 221 13.50
				50	10 至 17.5	442	30 232 13.50
				50	10 至 24	442	30 014 13.50
				63	6 至 12	292	30 012 43.63
				63	10 至 24	442	30 014 43.63
	630	4	36.4	63	6 至 12	292	30 012 13.63
				63	6 至 12	442	30 102 13.63
				63	10 至 17.5	442	30 232 13.63
				63	6 至 12	292	30 012 43.63
				63	10 至 24	442	30 014 43.63
				80	6 至 12	292	30 012 43.80
				80	6 至 12	442	30 102 43.80
				80	10 至 24	442	30 014 43.80
	800	5 至 6	46.2	63	6 至 12	292	30 012 13.63
				63	6 至 12	442	30 102 13.63
				80	6 至 12	292	30 012 43.80
				80	6 至 12	442	30 102 43.80
	1000	5 至 6	58	100	6 至 12	292	30 012 43.100
				100	6 至 12	442	30 102 43.100
				100	10 至 24	442	30 022 43.100
	1250	5 至 6	72	125	6 至 12	292	30 020 43.125
				125	6 至 12	442	30 103 43.125
12.4 至 13.4	20	4	0.94	4	10 至 24	442	30 006 13.4
	30	4	1.4	6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
				6.3	10 至 24	442	30 231 13.6,3
	50	4	2.4	10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
				10	10 至 24	442	30 006 13.10
	75	4	3.5	10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
				10	10 至 24	442	30 006 13.10
	100	4	4.7	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
	125	4	5.9	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
	160	4	7.5	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
	200	4	9.4	20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
				20	10 至 24	442	30 006 13.20
	250	4	11.7	25	10 至 17.5	442	30 231 13.25
				31.5	10 至 17.5	442	30 231 13.31,5
				25	10 至 24	442	30 006 13.25
				31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5
	315	4	14.7	31.5	10 至 17.5	442	30 231 13.31,5
				31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5
	400	4	18.7	40	10 至 17.5	442	30 231 13.40
				40	10 至 24	442	30 006 13.40
	500	4	23.3	50	10 至 17.5	442	30 232 13.50
				50	10 至 24	442	30 014 13.50
	630	4	29.4	63	10 至 17.5	442	30 232 13.63
				63	10 至 24	442	30 014 13.63
	800	5 to 6	37.3	80	10 至 24	442	30 014 43.80
13.8	20	4	0.8	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	30	4	1.25	4	10 至 24	442	30 006 13.4
	50	4	2.1	6.3	10 至 17.5	442	30 231 13.6,3
				6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	75	4	3.2	6.3	10 至 17.5	442	30 231 13.6,3
				10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
				10	10 至 24	442	30 006 13.10
	100	4	4.2	10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
				16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
	125	4	5.3	10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
				16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16

(下一页续)

变压器				高压HRC熔断器			
系统额定电压 U kV	额定容量 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器的额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸 “e” mm	订货号 SIBA制造
13.8	160	4	6.7	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
	200	4	8.4	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
				20	10 至 24	442	30 006 13.20
	250	4	10.5	20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
				25	10 至 17.5	442	30 231 13.25
				25	10 至 24	442	30 006 13.25
	315	4	13.2	25	10 至 17.5	442	30 231 13.25
				31.5	10 至 17.5	442	30 231 13.31,5
				31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5
	400	4	16.8	31.5	10 至 17.5	442	30 231 13.31,5
				31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5
	500	4	21	40	10 至 17.5	442	30 231 13.40
				40	10 至 24	442	30 006 13.40
	630	4	26.4	50	10 至 17.5	442	30 232 13.50
				50	10 至 24	442	30 014 13.50
	800	5 至 6	33.5	63	10 至 17.5	442	30 232 13.63
				63	10 至 24	442	30 014 13.63
				63	10 至 24	442	30 014 43.63
	1000	5 至 6	41.9	80	10 至 24	442	30 014 43.80
	1250	5 至 6	52.3	100	10 至 24	442	30 022 43.100
14.4	20	4	0.8	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	30	4	1.2	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	50	4	2	6.3	10 至 17.5	442	30 231 13.6,3
				6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	75	4	3	6.3	10 至 17.5	442	30 231 13.6,3
				6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	100	4	4	10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
				16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
	125	4	5	10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
				16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
	160	4	6.5	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
	200	4	8	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
				20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
				20	10 至 24	442	30 006 13.20
	250	4	10	20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
				20	10 至 24	442	30 006 13.20
				25	10 至 17.5	442	30 231 13.25
				25	10 至 24	442	30 006 13.25
	315	4	12.6	20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
				20	10 至 24	442	30 006 13.20
				25	10 至 17.5	442	30 231 13.25
				25	10 至 24	442	30 006 13.25
	400	4	16.1	31.5	10 至 17.5	442	30 231 13.31,5
				31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5
	500	4	20.1	40	10 至 17.5	442	30 231 13.40
				40	10 至 24	442	30 006 13.40
	630	4	25.3	50	10 至 17.5	442	30 232 13.50
				50	10 至 24	442	30 014 13.50
	800	5 至 6	32.1	63	10 至 24	442	30 014 43.63
	1000	5 至 6	40.1	80	10 至 24	442	30 014 43.80
	1250	5 至 6	50.2	100	10 至 24	442	30 022 43.100
15 至 17.5	20	4	0.77	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	30	4	1.15	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	50	4	1.9	6.3	10 至 17.5	442	30 231 13.6,3
				6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	75	4	2.9	6.3	10 至 17.5	442	30 231 13.6,3
	100	4	3.9	10	10 至 17.5	442	30 231 13.10
	125	4	4.8	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				16	10 至 24	442	30 006 13.16
	160	4	6.2	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
	200	4	7.7	20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
(下一页续)				20	10 至 24	442	30 006 13.20

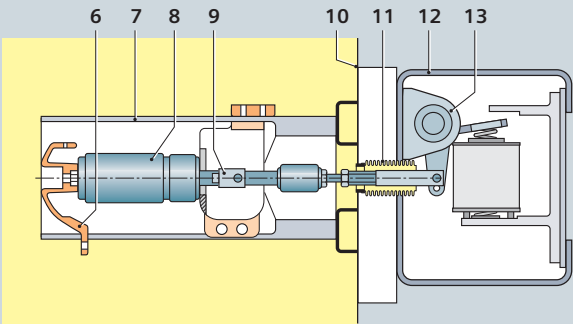
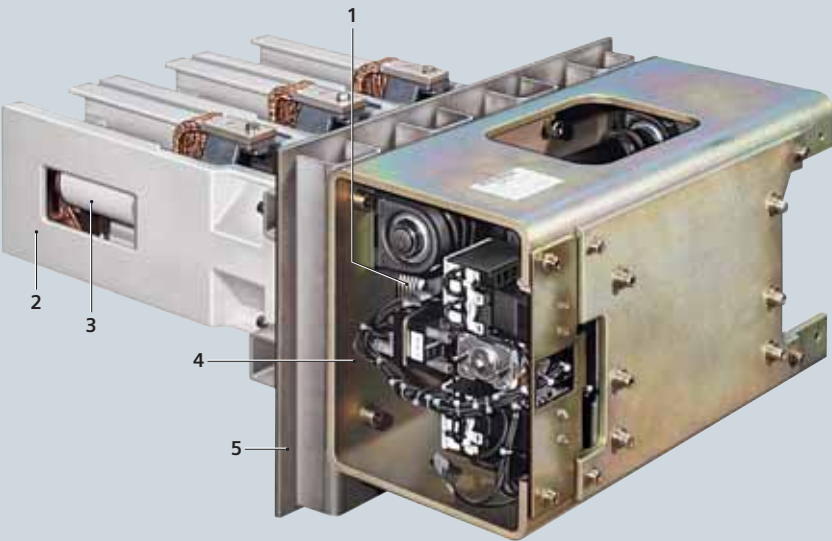
变压器				高压HRC熔断器			
系统额定电压 U kV	额定容量 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器的额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸“e” mm	订货号 SIBA制造
15 至 17.5	250	4	9.7	25 25	10 至 17.5 10 至 24	442 442	30 231 13.25 30 006 13.25
	315	4	12.2	31.5 31.5	10 至 17.5 10 至 24	442 442	30 231 13.31,5 30 006 13.31,5
	400	4	15.5	31.5 31.5	10 至 17.5 10 至 24	442 442	30 231 13.31,5 30 006 13.31,5
	500	4	19.3	31.5 31.5 40 40	10 至 17.5 10 至 24 10 至 17.5 10 至 24	442 442 442 442	30 231 13.31,5 30 006 13.31,5 30 231 13.40 30 006 13.40
	630	4	24.3	40 40 50 50 63	10 至 17.5 10 至 24 10 至 17.5 10 至 24 10 至 24	442 442 442 442 442	30 231 13.40 30 006 13.40 30 232 13.50 30 014 13.50 30 014 43.63
	800	5 至 6	30.9	63	10 至 24	442	30 014 43.63
	1000	5 至 6	38.5	63 80	10 至 24 10 至 24	442 442	30 014 43.63 30 014 43.80
	1250	5 至 6	48.2	100	10 至 24	442	30 022 43.100
18 至 19	20	4	0.64	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	30	4	0.96	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	50	4	1.6	6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	75	4	2.4	6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	100	4	3.2	10	10 至 24	442	30 006 13.10
	125	4	4	10	10 至 24	442	30 006 13.10
	160	4	5.1	16	10 至 24	442	30 006 13.16
	200	4	6.4	16	10 至 24	442	30 006 13.16
	250	4	8.1	20	10 至 24	442	30 006 13.20
	315	4	10.1	25	10 至 24	442	30 006 13.25
	400	4	12.9	31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5
	500	4	16.1	31.5 40	10 至 24 10 至 24	442 442	30 006 13.31,5 30 006 13.40
	630	4	20.2	40 50 63	10 至 24 10 至 24 10 至 24	442 442 442	30 006 13.40 30 006 13.50 30 014 43.63
	800	4 至 5	25.7	50 63	10 至 24 10 至 24	442 442	30 014 13.50 30 014 43.63
	1000	5 至 6	32.1	63	10 至 24	442	30 014 43.63
	1250	5 至 6	40.1	80	10 至 24	442	30 014 43.80
20 至 23	20	4	0.57	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	30	4	0.86	3.15	10 至 24	442	30 006 13.3,15
	50	4	1.5	6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	75	4	2.2	6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	100	4	2.9	6.3	10 至 24	442	30 006 13.6,3
	125	4	3.6	10	10 至 24	442	30 006 13.10
	160	4	4.7	10	10 至 24	442	30 006 13.10
	200	4	5.8	16	10 至 24	442	30 006 13.16
	250	4	7.3	16	10 至 24	442	30 006 13.16
	315	4	9.2	16 20	10 至 24 10 至 24	442 442	30 006 13.16 30 006 13.20
	400	4	11.6	20 25	10 至 24 10 至 24	442 442	30 006 13.20 30 006 13.25
	500	4	14.5	25 31.5	10 至 24 10 至 24	442 442	30 006 13.25 30 006 13.31,5
	630	4	18.2	31.5 40	10 至 24 10 至 24	442 442	30 006 13.31,5 30 006 13.40
	800	5 至 6	23.1	31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5
	1000	5 至 6	29	50	10 至 24	442	30 014 13.50
	1250	5 至 6	36	50 63	10 至 24 10 至 24	442 442	30 014 13.50 30 014 43.63
	1600	5 至 6	46.5	80 100	10 至 24 10 至 24	442 442	30 014 43.80 30 022 43.100
	2000	5 至 6	57.8	100	10 至 24	442	30 022 43.100

特点

- 满足IEC 60470和VDE 0670-501 标准（标准请参见第65页）
- 采用气密焊接的气箱适配整个系统
- 位于开关柜SF6气箱内的真空灭弧室极柱不受环境影响
- 在室内条件下使用免维护，满足IEC标准60694和VDE0670-1 标准
- 个性化的二次设备
- SF₆气箱和操作机构间采用金属波纹管，无气体接头，该结构已经在逾2,000,000只真空灭弧室上得到成功运用
- 用于操作的电磁线圈安装在开关柜气箱外
- 额定电流下的操作循环为100,000或者500,000次

电机负载的短路和过负荷保护
在可能承受短路电流的回路中，配置HRC熔断器保护无短路开断能力的开关元件（如：真空接触器）。在电机启动（启动电流，启动时间和启动频率）时，高压HRC熔断器耐受最大的冲击强度。在启动过程中既不能使熔断器熔断，又不能使熔断器受损。右表所列为根据出线侧的高压电机的启动时间和启动频率，与不同的高压HRC熔断器配合时所能允许的最大电机启动电流。

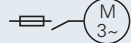
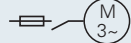
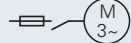
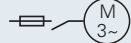
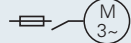
真空接触器（操作机构打开）



真空接触器的纵向截面图

- 1 金属波纹管
- 2 极柱
- 3 真空灭弧室
- 4 带电磁线圈的操作机构箱
- 5 底板（焊接在开关柜气箱上）
- 6 静触头连接件
- 7 极柱支撑
- 8 真空灭弧室
- 9 动触头连接件
- 10 开关柜气箱，SF₆绝缘，带真空灭弧室
- 11 金属波纹管
- 12 操作机构箱（见上图）
- 13 操作运动部件

电机负载保护列表（见第34页的说明）

HA35-2524b eps		每小时内启动次数	在熔断器额定电流下，可允许的最大电机启动电流A								
			40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A
		3.3 至 7.2 kV	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
		>7.2 至 12 kV	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
		>12 至 23 kV	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	No	No
高压电机启动时间 ≤5 s		2	95	115	135	160	210	415	560	765	960
		4	85	105	120	145	190	370	500	705	960
		8	75	95	110	130	170	340	455	640	960
		16	70	85	95	115	150	300	405	575	925
		32	63	75	85	105	140	270	370	520	840
高压电机启动时间 ≤15 s		2	90	105	120	145	190	335	445	625	960
		4	80	95	110	130	170	300	400	560	890
		8	70	85	100	120	155	270	360	510	805
		16	65	75	90	105	140	240	325	455	720
		32	60	70	80	95	125	220	290	410	655
高压电机启动时间 ≤30 s		2	85	100	115	140	185	300	390	555	865
		4	75	90	105	125	165	265	350	500	780
		8	70	80	95	115	150	245	320	450	705
		16	60	75	85	100	135	210	285	405	630
		32	55	65	75	90	120	190	260	365	570

特点

- 单极，插接式设计，螺栓连接
- 由圆形铜棒组成，铜棒外覆硅橡胶绝缘层
- 母线连接采用硅橡胶绝缘的十字连接头和终端连接头
- 通过硅橡胶上的导电层进行电场控制（硅橡胶内侧和外侧均有导电层）
- 外导电层同开关柜壳体连接并接地，母线可安全触及
- 不受污染和凝露的影响
- 采用金属外壳，使得母线可安全触及
- 开关柜的扩展或更换无需SF6气体操作

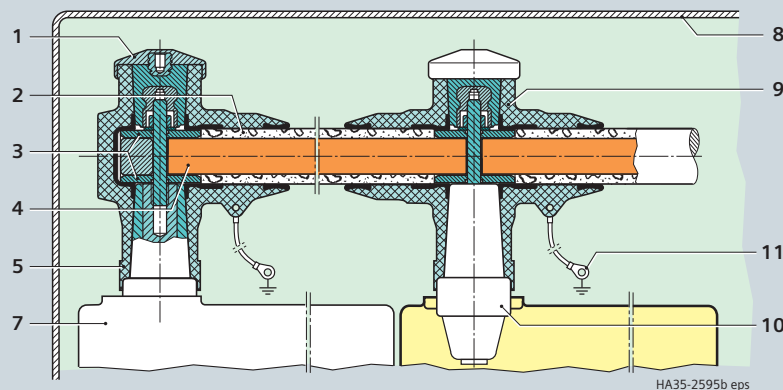
母线上可安装的部件

- 电流互感器
- 电压互感器
- 避雷器
- 电缆采用下列连接：
 - 直电缆头或
 - T型电缆头
- 全绝缘固体绝缘排（例如，Duresca制造）

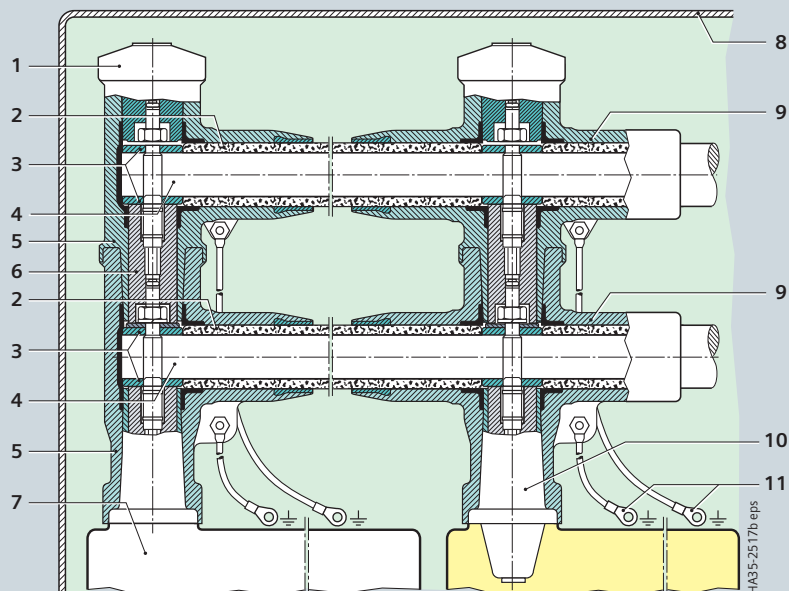
母线 (示例)



母线，额定电流1250 A，插接式，全绝缘
(前视图，三面开关柜，不带低压室)



额定电流1250 A母线的剖面图(基本设计)
柜宽 600 mm



额定电流1600 A，2000 A，2500 A 母线的剖面图(基本设计)
柜宽600 mm

图例：

- 1 上罩
- 2 硅橡胶的母线绝缘
- 3 母线夹具
- 4 母线（圆铜棒）
- 5 终端连接头
- 6 连接螺栓
- 7 开关柜气箱
- 8 母线室金属外壳
- 9 十字连接头
- 10 管套
- 11 接地连接件

特点

- 满足IEC 61869-2 和VDE 0414-9-2标准
- 单极，穿芯式电流互感器
- 环氧树脂部件不受介电应力的影响
- 绝缘等级E
- 电感型
- 通过认证
- 不受环境影响
- 通过柜内端子排实现二次连接

安装

- 布置在一次壳体外(开关柜气箱)

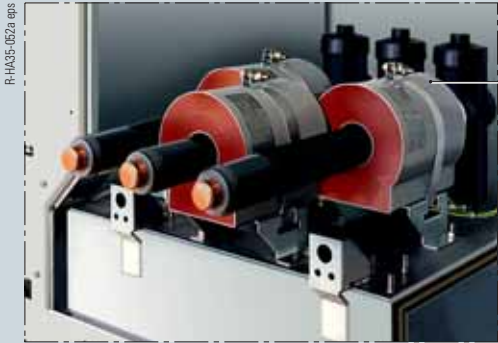
安装位置

- 母线上 (1)
- 柜体连接处 (2)
- 电缆上 (3)

电流互感器型式

- 母线电流互感器 (1) :
 - 互感器内径
56mm/≤1250A;
55*355mm/> 1250A
 - 最大高度
max.160mm≤1250A
max.130mm> 1250A
- 馈线电流互感器 (2)
 - 互感器内径
106mm/≤1250A ;
100×200mm/> 1250A
 - 最大高度205mm
 - 适用于屏蔽电缆的电缆连接处的
电流互感器 (3)
 - 互感器内径55mm
 - 最大高度170mm
- 零序电流互感器 (4) 安装于柜
底下方，（包含在供货范围内）
；现场安装

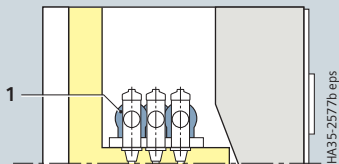
电流互感器



母线电流互感器
示例：额定电流1250A

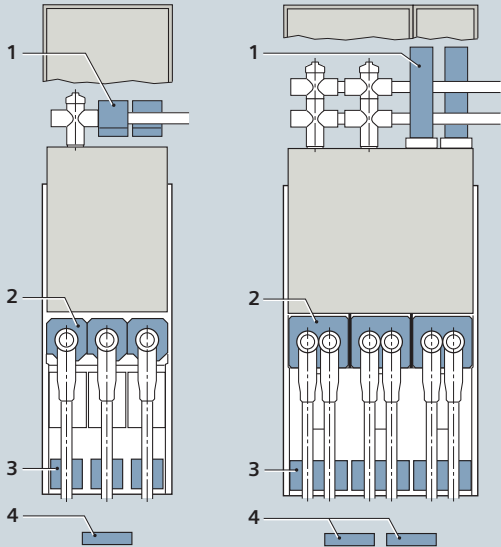
- 1 母线电流互感器
- 2 柜体连接处的馈线电流互感器
- 3 电缆连接处的电流互感器
- 4 零序电流互感器

侧视图



开关柜母线1250A

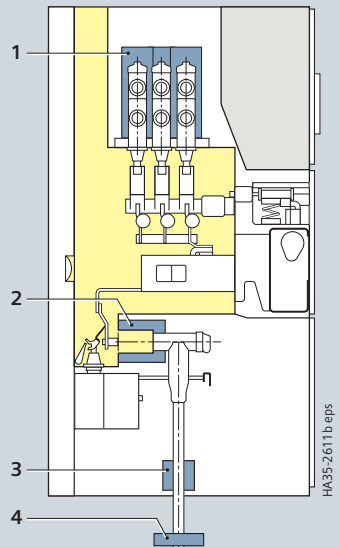
前视图



630 A, 1000 A
和 1250 A

2000 A 和 2500 A

电流互感器的安装位置 (基本方案)



开关柜母线
2500 A

电气数据

设计型号	4MC
操作电压	最大 0.8 kV
额定短时工频耐受电压 (匝间试验)	3 kV
额定频率	50/60 Hz
额定连续热电流	1.0; 1.2; 1.33; 1.5; 2.0 × 额定电流 (主)
额定短时热电流最大3s	最大 31.5 kA
额定电流	动态 一次 无限 40 A 至 2500 A 二次 1 A 和 5 A

设计型号	4MC
多变比 (二次)	200 A – 100 A 至 2500 A – 1250 A
线圈数量(和额定电流 一次有关)	最多 3 线圈
测量线圈	额定容量 精度 2.5 VA 至 30 VA 0.2 至 1
保护线圈	过电流系数 额定容量 精度 FS 5, FS 10 2.5 VA 至 30 VA 5 P 或 10 P
	过电流系数 10 至 30
允许的环境温度	最大 60 °C
绝缘等级	E

特点

- 满足IEC标准61869-3 和 VDE 0414-9-3标准
- 单极，插接式设计
- 带插接头的连接系统
- 电感型
- 采用金属外壳可安全碰触
- 通过认证
- 不受环境影响
- 通过柜内插接头实现二次连接
- 环氧树脂浇铸绝缘
- 布置在一次壳体外（开关柜气箱）
- 安装位置
 - 母线上
 - 柜体连接处

电压互感器型式

- 母线电压互感器4MT2
 - 通过接头插接到母线的十字接头， $\leq 1250\text{A}$ 时用附加的连接头（ $> 1250\text{A}$ 根据要求）
 - 无需单独的计量柜
 - 可承受额定频率下80%的额定工频耐受电压
 - 可重复80%的额定工频耐受电压，带安装就位的电压互感器（根据GOST和GB标准，也适用更高的绝缘等级）
- 柜体连接处的馈线电压互感器4MT3
 - 可通过开关柜气箱内SF6绝缘的隔离装置断开电压互感器
- 开关位置：“合闸”和“互感器套管接地”
- 通过焊接在开关柜气箱上的金属波纹管从外部对隔离装置进行操作
- 可在电压互感器安装就位和接地后对开关柜和电缆进行电压试验
- 馈线电压互感器4MU2在进线联络柜连接处（B侧）
- 用短的软电缆连接到套管

电压互感器

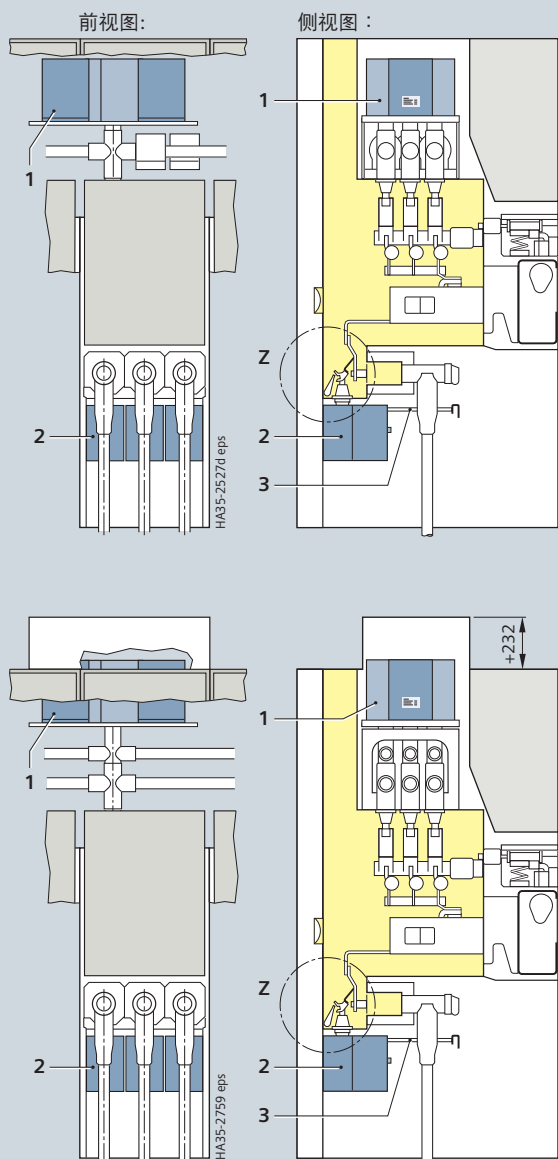


馈线电压互感器（金属铠装）
4MT3



母线电压互感器（金属封闭）
4MT2

电压互感器的安装位置（基本设计）



馈线电压互感器的隔离装置
(详图 Z)

- 1 母线电压互感器
- 2 柜体连接处的馈线电压互感器
- 3 隔离装置的操作杆
- 4 柜体连接杆
- 5 开关柜气箱壁（接地）

电气数据

一次数据

用于4MT3,4MT2和4MU2
用于操作电压3.3至23kV，额定电压系数 $U_n/8h=1.9$ ； $U_n/连续=1.2$

额定电压	额定短时工频耐受电压	额定雷电冲击耐受电	标准	操作电压
kV	kV	kV		kV
3.6	10	20	IEC	$3.3/\sqrt{3}$
7.2	20	60	IEC	$3.6/\sqrt{3}$; $4.0/\sqrt{3}$; $4.16/\sqrt{3}$; $4.2/\sqrt{3}$; $4.8/\sqrt{3}$; $5.0/\sqrt{3}$; $5.5/\sqrt{3}$; $6.0/\sqrt{3}$; $6.24/\sqrt{3}$; $6.3/\sqrt{3}$; $6.6/\sqrt{3}$; $6.9/\sqrt{3}$
	32	60	GOST	$6.0/\sqrt{3}$; $6.3/\sqrt{3}$; $6.6/\sqrt{3}$
12	28	75	IEC	$7.2/\sqrt{3}$; $7.6/\sqrt{3}$; $8.0/\sqrt{3}$; $8.3/\sqrt{3}$; $8.4/\sqrt{3}$; $8.9/\sqrt{3}$; $10/\sqrt{3}$; $10.5/\sqrt{3}$; $11/\sqrt{3}$; $11.4/\sqrt{3}$; $11.5/\sqrt{3}$; $11.6/\sqrt{3}$
	38	75	GOST	$10/\sqrt{3}$; $10.5/\sqrt{3}$; $11/\sqrt{3}$
	42	75	GB	$10/\sqrt{3}$; $10.5/\sqrt{3}$; $11/\sqrt{3}$
17.5	38	95	IEC	$12/\sqrt{3}$; $12.4/\sqrt{3}$; $12.47/\sqrt{3}$; $12.5/\sqrt{3}$; $12.8/\sqrt{3}$; $13.2/\sqrt{3}$; $13.4/\sqrt{3}$; $13.8/\sqrt{3}$; $14.4/\sqrt{3}$; $15/\sqrt{3}$; $15.8/\sqrt{3}$; $16/\sqrt{3}$; $17/\sqrt{3}$
24	50	125	IEC	$17.5/\sqrt{3}$; $18/\sqrt{3}$; $19/\sqrt{3}$; $20/\sqrt{3}$; $22/\sqrt{3}$; $23/\sqrt{3}$

二次数据

型号	操作电压	辅助线圈	热极限电流（ 测量线圈）	额定持续电流	不同精度时的容量s			
					0.2	0.5	1	3
	V	V	A	A	VA	VA	VA	VA
4MT3 4MU2	$100/\sqrt{3}$; $110/\sqrt{3}$; $120/\sqrt{3}$	100/3; 110/3; 120/3	6	4	IEC			
					10, 15, 20, 25, 30	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75, 90	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180
					GOST 32/60 kV			
					10, 15, 20, 25, 30	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75, 90	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180
					GOST 42/75 kV, GB 42/75 kV			
					10, 15, 20, 25	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150
4MT2	$100/\sqrt{3}$; $110/\sqrt{3}$; $120/\sqrt{3}$	100/3; 110/3; 120/3	8	6	IEC			
					5, 10, 15, 20, 25	10, 15, 20, 25, 30, 45	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60, 75
					GOST 32/60 kV			
					5	10, 15	10, 15, 20, 25, 30	10, 15, 20, 25, 30
					GOST 42/75 kV, GB 42/75 kV			
					5, 10	10, 15, 20, 25, 30	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60	10, 15, 20, 25, 30, 45, 50, 60

GOST:俄罗斯标准
GB：中国标准

设计

- 单柜模块化设计
- 多种元件用作通风装置的灵活设计
- 穿墙用压力挡板插入单元(墙上开孔)

尺寸

- 开关柜高度2640 mm
- 开关室最小高度 ≥ 2750 mm
- 通风装置元件尺寸见下页

试验

- 通过型式试验

安装

- 现场安装开关柜顶的压力释放通道
- 根据建筑设计选择通风装置元件

NXPLUS C 带水平压力释放通道



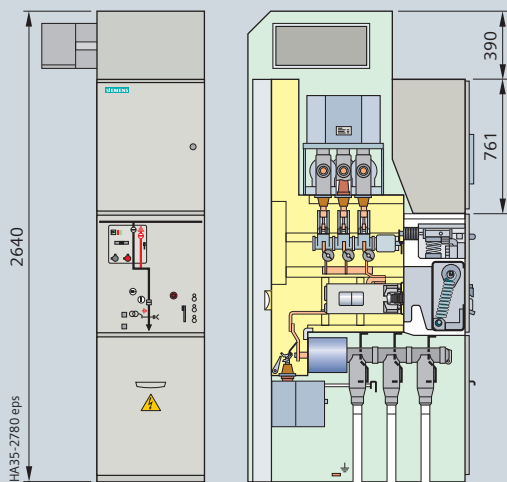
示例: 3台NXPLUS C 开关柜带压力释放通道并向左侧通风



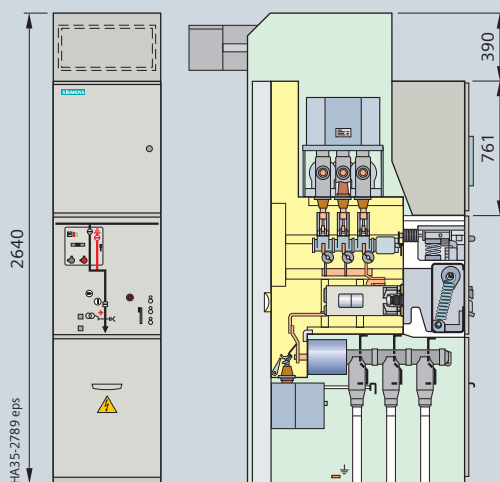
示例: 配电室外侧的通风装置



NXPLUS C 带水平压力释放通道及通风装置

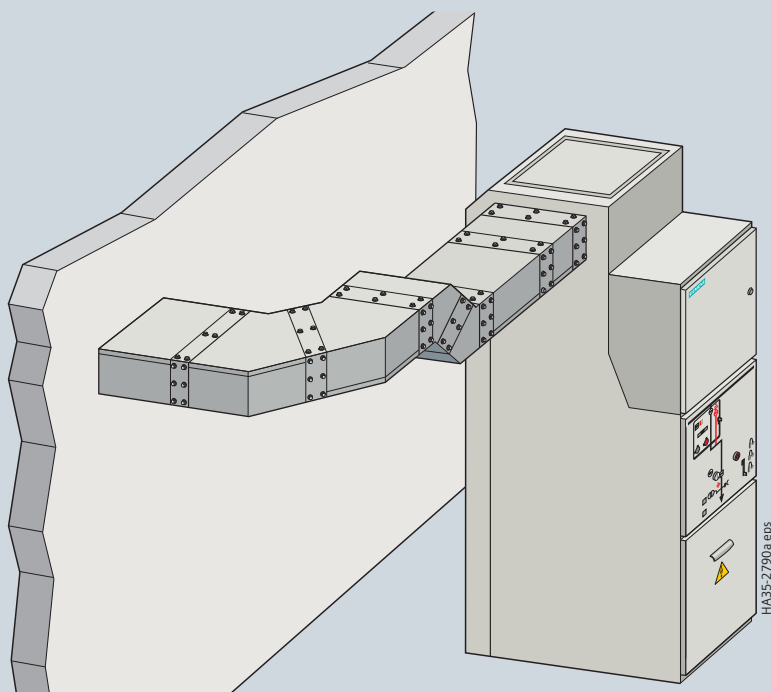
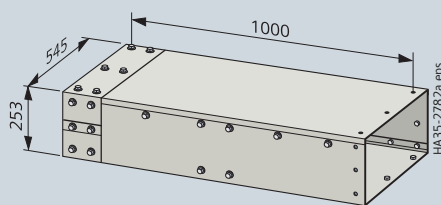
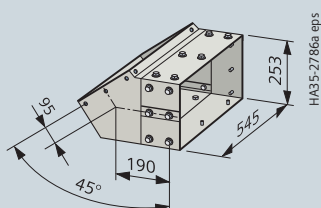
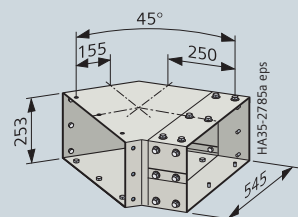
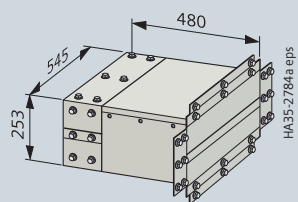
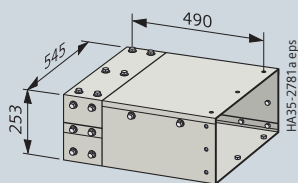
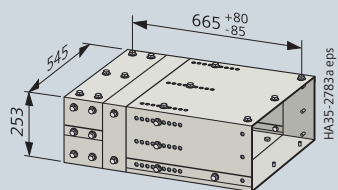


左侧通风 (也可向右侧)



背后通风

通风装置元件



特点

- 采用外锥式套管
- 采用“C”型接口的螺栓（M16）连接，符合EN 510180/ EN 510181标准
- 电缆连接高度见右表
- 最大电缆深度：
标准电缆门时732mm或584mm
加深电缆室门时752mm
- 带电缆托架，如型号C40，根据DIN EN 50024
- 可选：只有在馈线隔离并接地后才可进入电缆室
- 适用于热缩绝缘电缆
- 适用于T型屏蔽电缆头或螺栓连接的肘形电缆头
- 电缆截面最大可达1200mm²
- 更大的截面根据要求
- 下进式电缆连接，从柜前操作
- 可选：上进式电缆连接，位于开关背后（只适用于1250A断路器柜）
- 额定电流最大2500A
- 电缆头和电缆密封头不包括在供货范围内

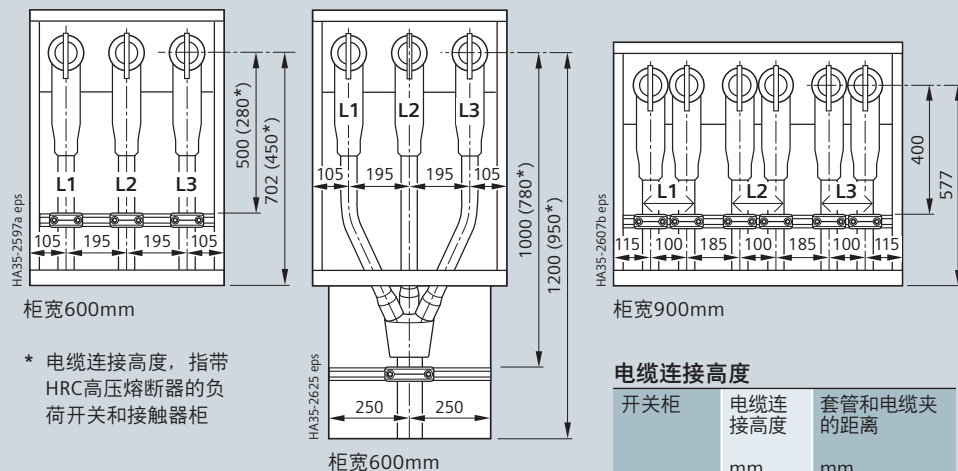
避雷器

- 可插接至T型电缆头
- 以下情况同时发生时建议安装避雷器
 - 电缆直接接至架空线
 - 架空线终端配置的避雷器其保护范围未覆盖开关柜

过电压限制器

- 可插接至T型电缆头
- 若为电机负载，且其起动电流 < 600A，建议安装过电压限制器

电缆室



电缆连接高度

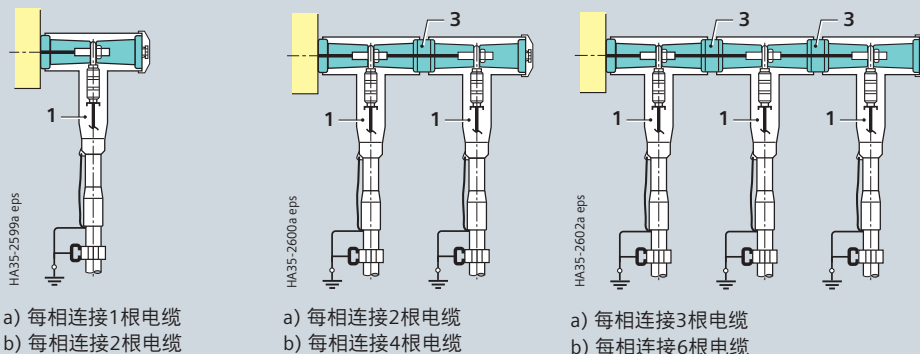
开关柜	电缆连接高度	套管和电缆夹的距离
	mm	mm
600 mm	702	500
900 mm	577	400
带熔断器的负荷开关柜和接触器柜	450	280

连接类型

带耦合件的T型电缆头

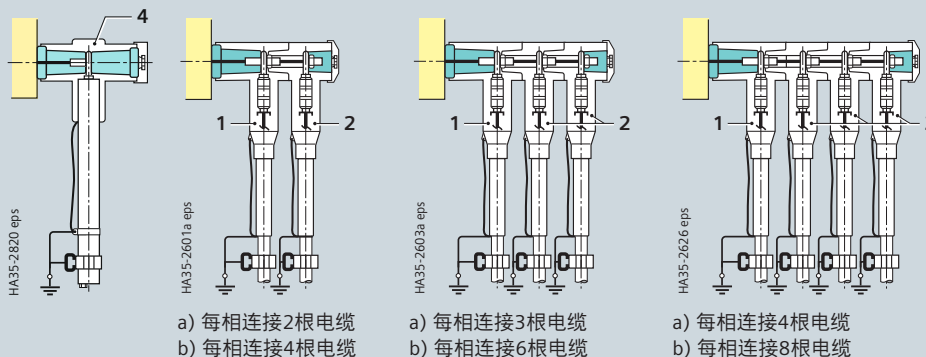
a) 柜宽 600 mm

b) 柜宽900 mm



固体绝缘母线

带T型耦合头的T型电缆头



图例

- 1 T型电缆头
- 2 T型耦合件

- 3 螺栓连接的耦合件
- 4 末端适配器

电缆型式	电缆T型头			备注
	制造商	型号	截面积 mm ²	
热塑性绝缘电缆 ≤ 12 kV 根据 IEC 60502-2 和 VDE 0276-620 标准				
单芯电缆, 聚乙烯 PE 和交联聚乙烯 N2YSY (铜) 和 N2XSY (铜) 或 NA2YSY (铝) 和 NA2XSY (铝)	Nexans Euromold	400TB/G 430TB/G 440TB/G 484TB/G 489TB/G	35 至 300 35 至 300 400 至 630 50 至 630 800 至 1200	EPDM, 带半导体导电层 EPDM, 带半导体导电层 EPDM, 带半导体导电层 EPDM, 带半导体导电层 EPDM, 带半导体导电层
	nkt cables	CB 12-630 CB 17.5-630 CB 24-1250-2 CB 36-630(1250) CB 42-1250-3	25 至 300 25 至 500 185 至 500 400 至 630 630 至 1000	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳) 带半导体导电层的硅橡胶 带半导体导电层的硅橡胶 带半导体导电层的硅橡胶 带半导体导电层的硅橡胶
	Südkabel	SET 12 SEHDT 13	50 至 300 400 至 500	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳) 带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳)
	Tyco Electronics Raychem	RSTI-58xx RSTI-395x	25 至 300 400 至 800	带半导体导电层的硅橡胶, 带容性测试点 带半导体导电层的硅橡胶, 带容性测试点
	3M	93-EE 705-6 93-EE 715-6	50 至 240 300 至 400	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳) 带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳)
	GCA	CJB10-630	35 至 500	带半导体导电层的硅橡胶
	ABB Kabeldon	CSE-A 12630-xx	25 至 630	EPDM, 带半导体导电层
	Cellpack	CTS 630A 24kV	50 至 400	EPDM, 带半导体导电层, 带容性测试点
	Ample	AQT3-15/630	25 至 400	EPDM, 带半导体导电层
三芯电缆, 聚乙烯 PE 和交联聚乙烯 XLPE 绝缘 N2YSY (铜) 和 N2XSY (铜) 或 NA2YSY (铝) 和 NA2XSY (铝)	Nexans Euromold	400TB/G 430TB/G	35 至 300 35 至 300	EPDM, 带半导体导电层, 和相应配件组合使用 EPDM, 带半导体导电层, 和相应配件组合使用
	nkt cables	CB 12-630 CB 24-1250-2 CB 17.5-630	25 至 300 185 至 500 25 至 500	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用 带半导体导电层的硅橡胶, 和相应配件组合使用 带半导体导电层的硅橡胶, 和相应配件组合使用
	Südkabel	SET 12 SEHDT 13	50 至 300 400 至 500	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用 带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用
	Tyco Electronics Raychem	RSTI-58xx	25 至 300	带半导体导电层的硅橡胶, 带容性测试点, 和相应配件组合使用 RSTI-TRFOx
	3M	93-EE 705-6	50 至 240	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用
		93-EE 715-6	300 至 400	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用
	GCA	CJB10-630	25 至 500	带半导体导电层的硅橡胶, 和相应配件组合使用
	ABB Kabeldon	CSE-A 12630-xx	25 至 630	EPDM, 带半导体导电层, 和相应配件组合使用
	Cellpack	CTS 630A 24kV	50 至 400	EPDM, 带半导体导电层, 带容性测试点 和相应配件组合使用
	Ample	AQT3-15/630	25 至 400	EPDM, 带半导体导电层, 和相应配件组合使用
热塑性绝缘电缆 15 / 17.5 / 24 kV 根据 IEC 60502-2 和 VDE 0276-620 标准				
单芯电缆, 聚乙烯 PE 和交联聚乙烯 XLPE 绝缘 N2YSY (铜) 和 N2XSY (铜) 或 NA2YSY (铝) 和 NA2XSY (铝)	Nexans Euromold	K400TB/G K430TB/G K440TB/G K484TB/G K489TB/G	35 至 300 35 至 300 400 至 630 35 至 630 800 至 1200	EPDM, 带半导体导电层 EPDM, 带半导体导电层 EPDM, 带半导体导电层 EPDM, 带半导体导电层 EPDM, 带半导体导电层
	nkt cables	CB 24-630 CB 24-1250-2 CB 36-630(1250) CB 42-1250-3	25 至 300 95 至 500 400 至 630 630 至 1000	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳) 带半导体导电层的硅橡胶 带半导体导电层的硅橡胶 带半导体导电层的硅橡胶
	Südkabel	SET 24 SEHDT 23	50 至 300 400 至 500	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳) 带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳)
	Tyco Electronics Raychem	RSTI-58xx RSTI-595x	25 至 300 400 至 800	带半导体导电层的硅橡胶, 带容性测试点 带半导体导电层的硅橡胶, 带容性测试点
	3M	93-EE 705-6 93-EE 715-6	25 至 240 300 至 400	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳) 带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳)
	GCA	CJB20-630	35 至 500	带半导体导电层的硅橡胶
	ABB Kabeldon	CSE-A 24630-xx	25 至 630	EPDM, 带半导体导电层
	Cellpack	CTS 630A 24kV	25 至 300	EPDM, 带半导体导电层, 带容性测试点
Ample	AQT3-24/630	35 至 500	EPDM, 带半导体导电层	
三芯电缆, 聚乙烯 PE 和交联聚乙烯 XLPE 绝缘 N2YSY (铜) 和 N2XSY (铜) 或 NA2YSY (铝) 和 NA2XSY (铝)	Nexans Euromold	K400TB/G K430TB/G	35 至 300 35 至 300	EPDM, 带半导体导电层, 和相应配件组合使用 EPDM, 带半导体导电层, 和相应配件组合使用
	nkt cables	CB 24-630	25 至 300	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用
		CB 24-1250-2	185 至 500	带半导体导电层的硅橡胶, 和相应配件组合使用
	Südkabel	SET 24 SEHDT 23	50 至 300 400 至 500	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用 带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用

电缆型式	电缆T型头			备注
	制造商	型号	截面积 mm ²	

热塑性绝缘电缆 15 / 17.5 / 24 kV 根据 IEC 60502-2 和 VDE 0276-620 标准

三芯电缆, 聚乙烯 PE 和交联聚乙烯 XLPE绝缘 N2YSY (铜) 和 N2XSY (铜) 或 NA2YSY (铝) 和 NA2XSY (铝)	Tyco Electronics	RSTI-58xx	25 至 300	硅橡胶(导电), 可选, 带容性测试点, 和相应配件组合使用
	Raychem			
	3M	93-EE 705-6	25 至 240	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用
		93-EE 715-6	300 至 400	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和相应配件组合使用
	GCA	CJB20-630	25 至 500	带半导体导电层的硅橡胶, 和相应配件组合使用
	ABB Kabeldon	CSE-A 24630-xx	25 至 630	EPDM 带半导体导电层, 和相应配件组合使用
	Cellpack	CTS 630A 24kV	25 至 300	EPDM带半导体导电层, 带容性测试点, 和相应配件组合使用
	Ample	AQT3-24/630	35 至 500	EPDM 带半导体导电层, 和相应配件组合使用

绝缘体 / 带绝缘电缆(不滴流电缆) ≤ 12 kV 根据 IEC 60055 和 VDE 0255标准

三芯电缆 纸绝缘 NKBA (铜), NKBY (铜), NKRA (铜) 和 NKFA (铜) 或 NAKBA (铝), NAKBY (铝), NAKRA (铝) 和 NAKFA (铝)	Nexans Euromold	400TB/G	35 至 300	EPDM带半导体导电层, 和配件MIND组合使用
		430TB/G	35 至 300	EPDM带半导体导电层, 和配件MIND组合使用
	nkt cables	CB 24-630	25 至 240	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和连接密封头类型SÜEV 10组合

绝缘体 / 带绝缘电缆(不滴流电缆) ≤ 12 kV 根据 GOST 18410-73标准

三芯电缆 纸绝缘 ASB 和 ASBL	Nexans Euromold	400TB/G	35 至 300	EPDM带半导体导电层, 和配件MIND组合使用
		430TB/G	35 至 300	EPDM带半导体导电层, 和配件MIND组合使用
	nkt cables	CB 24-630	25 至 240	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和连接密封头类型SÜEV 10组合

绝缘体 / 带绝缘电缆(整体浸渍电缆) ≤ 12 kV 根据 IEC 60055 和 VDE 0255标准

三芯电缆 纸绝缘 NKBA (铜), NKBY (铜), NKRA (铜) 和 NKFA (铜) 或 NAKBA (铝), NAKBY (铝), NAKRA (铝) 和 NAKFA (铝)	nkt cables	CB 24-630	25 至 240	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和连接密封头类型SÜEV 10组合
--	------------	-----------	----------	--

绝缘体 / 带绝缘电缆(整体浸渍电缆) ≤ 12 kV 根据 GOST 18410-73标准

三芯电缆 纸绝缘 ASB 和 ASBL	nkt cables	CB 24-630	25 至 240	带半导体导电层的硅橡胶(可选带金属外壳), 和连接密封头类型SÜEV 10组合
---------------------------	------------	-----------	----------	--

市售母线系统

母线类型	母线连接				备注
	种类	型号	导体材料	最大额定电流	
固体绝缘母线	MGC Moser Glaser	Duresca DE	铜	1250 A / 2500 A	外护套材料为聚酰胺 (聚酰胺管)
		Duresca DG	铜	1250 A / 2500 A	外护套材料为 CrNi 钢或铝 (金属护套)
	Preissinger	ISOBUS MB	铜	1250 A / 2500 A	外套材料为环氧树脂 (如果需要, 可带热缩管)
	Ritz	SIS	铜	1250 A / 2500 A	外套材料为环氧树脂 (如果需要, 可带热缩管)

防涌流端盖

				备注
种类	型号	规格	额定电压	
3M	SP 33	外锥类型“C”	12 kV	硅树脂, 带半导体层
	SP 33	外锥类型“C”	24 kV	
Nexans Euromold	400DR-B K400DR-B	外锥类型“C” 外锥类型“C”	12 kV 24 kV	EPDM, 带半导体层
nkt cables	CBC 40.5-630	外锥类型“C”	12 kV	硅树脂, 带半导体层
	CBC 40.5-630	外锥类型“C”	24 kV	
Südkabel	SP 33	外锥类型“C”	12 kV	硅树脂, 带半导体层
	SP 33	外锥类型“C”	24 kV	
Cellpack	CIK	外锥类型“C”	12 kV	EPDM, 带半导体层
	CIK	外锥类型“C”	24 kV	
Ample	AJM-15/630	外锥类型“C”	12 kV	EPDM, 带半导体层
	AJM-24/630	外锥类型“C”	24 kV	

元器件

电缆连接和避雷器安装选型，单芯聚乙烯PE和交联聚乙烯XLPE绝缘

单柜每相 可连接的 电缆根数	制造商	截面积 1)	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	带耦合件的避雷器		适用标准
		mm²	螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV	避雷器	耦合件 附加件	
• 断路器柜630A，1000A • 负荷开关柜630A • 隔离开关柜1000A • 环网柜630A • 接触器柜 • 带电缆上进线断路器柜1250A ²⁾							
1	Nexans Euromold	35 至 300	1x 400TB/G 1x K400TB/G 1x K400TB/G-CSxxx	— — —	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		35 至 300	1x 430TB/G 1x K430TB/G 1x K430TB/G-CSxxx	— — —	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		400 至 630	1x 440TB/G 1x K440TB/G 1x K440TB/G-CSxxx	— — —	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		50 至 630 35 至 630	1x 484TB/G 1x K484TB/G	— —	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC
		800 至 1200	1x 489TB/G 1x K489TB/G	— —	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC
	Südkabel	50 至 300 25 至 240	1x SET 12 1x SET 24	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		300 至 500 300 至 630	1x SEHDT 13 1x SEHDT 23	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		nkt cables	25 至 300 25 至 500 25 至 300	1x CB 12-630 1x CB 17.5-630 1x CB 24-630	— — —	CSA 12-x CSA 17,5-x CSA 24-x	— — —
	185 至 500 95 至 500		1x CB 24-1250-2 1x CB 24-1250-2	— —	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC IEC
	400 至 630		1x CB 36-630(1250) 1x CB 36-630(1250)	— —	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	630 至 1000		1x CB 42-1250-3 1x CB 42-1250-3	— —	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC IEC
	Tyco Electronics Raychem	25 至 300	1x RSTI-58xx 1x RSTI-58xx	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	IEC IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE01 1x RSTI-58xx-CEE01	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	GOST GOST
		400 至 800	1x RSTI-395x 1x RSTI-595x	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	IEC IEC
		400 至 800	1x RSTI-595x-CEE01 1x RSTI-595x-CEE01	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	GOST GOST
	3M	50 至 240 25 至 240	1x 93-EE 705-6 1x 93-EE 705-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		300 至 400	1x 93-EE 715-6 1x 93-EE 715-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		GCA	35 至 500 25 至 500	1x CJB10-630 1x CJB20-630	— —	— —	— —
	ABB Kabeldon	25 至 630	1x CSE-A 12630-xx 1x CSE-A 24630-xx	— —	— —	— —	IEC, GOST IEC, GOST
	Cellpack	50 至 400 25 至 300	1x CTS 630A 24kV 1x CTS 630A 24kV	— —	CTKSA CTKSA	— —	IEC IEC
	Ample	25 至 400 35 至 500	1x AQT3-15/630 1x AQT3-24/630	— —	AHY5WZ7 AHY5WZ7	— —	GB/DL GB/DL
2	Nexans Euromold	35 至 300	2x 400TB/G 2x K400TB/G 2x K400TB/G-CSxxx	1x 400CP 1x K400CP 1x K400CP	— — —	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		35 至 300	1x 430TB/G 1x K430TB/G 1x K430TB/G-CSxxx	1x 300PB/G 1x K300PB/G 1x K300PB/G-CSxxx	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		400 至 630	2x 440TB/G 2x K440TB/G 2x K440TB/G-CSxxx	1x 440CP 1x K440CP 1x K440CP	— — —	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		50 至 630 35 至 630	1x 484TB/G 1x K484TB/G	1x 804PB/G 1x K804PB/G	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC
		800 至 1200	1x 489TB/G 1x K489TB/G	1x 809PB/G 1x K809PB/G	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC
	Südkabel	50 至 300 25 至 240	1x SET 12 1x SET 24	1x SEHDK 13.1 1x SEHDK 23.1	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		50 至 300 25 至 240	2x SET 12 2x SET 24	1x KU 23.2 1x KU 23.2	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		300 至 500 300 至 630	2x SEHDT 13 2x SEHDT 23	1x KU 23 1x KU 23	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL

1) 参照电缆和电缆密封头的实际短路电流和载流能力
2) 正常电流超过1150A时，电缆密封头只能使用镀锡、镀镍和镀银的电缆线夹

电缆连接和避雷器安装选型，单芯聚乙烯PE和交联聚乙烯XLPE绝缘

单柜每相可连接的电缆根数	制造商	截面积 ¹⁾ mm ²	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	带耦合件的避雷器 避雷器	耦合件	适用标准
			螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV		附加件	

- 断路器柜630A, 1000A • 负荷开关柜630A • 隔离开关柜1000A • 环网柜630A
- 接触器柜 • 带电缆上进线断路器柜1250A²⁾

2	nkt cables	25 至 300	1x CB 12-630	1x CC 12-630	CSA 12-x	—	IEC
		25 至 500	1x CB 17.5-630	1x CC 17.5-630	CSA 17.5-x	—	GOST, GB/DL
		25 至 300	1x CB 24-630	1x CC 24-630	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		25 至 300	2x CB 12-630	1x CP 630-C	CSA 12-x	—	IEC
			2x CB 24-630	1x CP 630-C	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		185 至 500	1x CB 24-1250-2	1x CC 24-1250-2	CSA 12-x	—	IEC
		95 至 500	1x CB 24-1250-2	1x CC 24-1250-2	CSA 24-x	—	IEC
		185 至 500	2x CB 24-1250-2	1x CP 630-C	CSA 12-x	—	IEC
		95 至 500	2x CB 24-1250-2	1x CP 630-C	CSA 24-x	—	IEC
	Tyco Electronics Raychem	400 至 630	1x CB 36-630(1250)	1x CC 36-630(1250)	CSA 12-x	—	IEC, GOST, GB/DL
			1x CB 36-630(1250)	1x CC 36-630(1250)	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		400 至 630	2x CB 36-630(1250)	1x CP 630-M16	CSA 12-x	—	IEC, GOST, GB/DL
			2x CB 36-630(1250)	1x CP 630-M16	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		630 至 1000	1x CB 42-1250-3	1x CC 42-2500-3	CSA 12-x	—	IEC
			1x CB 42-1250-3	1x CC 42-2500-3	CSA 24-x	—	IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx	1x RSTI-CC-58xx	RSTI-CC-58SAxxxx	—	IEC
			1x RSTI-58xx	1x RSTI-CC-58xx	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	IEC
	3M	25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE01	1x RSTI-CC-58xx-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx	—	GOST
			1x RSTI-58xx-CEE01	1x RSTI-CC-58xx-CEE01	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	GOST
		400 至 800	1x RSTI-395x	1x RSTI-CC-395x	RSTI-CC-58SAxxxx	RSTI-SA-PIN	IEC
			1x RSTI-595x	1x RSTI-CC-595x	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	IEC
	GCA	400 至 800	1x RSTI-595x-CEE01	1x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx	RSTI-SA-PIN	GOST
			1x RSTI-595x-CEE01	1x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	GOST
	ABB Kabeldon	50 至 240	2x 93-EE 705-6	1x KU 23.2	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		25 至 240	2x 93-EE 705-6	1x KU 23.2	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		240	1x 93-EE 705-6	1x 93-EE 718-6	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		150 至 240	1x 93-EE 705-6	1x 93-EE 718-6	—	—	IEC, GOST, GB/DL
	Cellpack	300 至 400	2x 93-EE 715-6	1x KU 23.2	—	—	IEC, GOST, GB/DL
			2x 93-EE 715-6	1x KU 23.2	—	—	IEC, GOST, GB/DL
	Ample	35 至 500	1x CJB10-630	1x CJBK10-630	—	—	GB/DL
		25 至 500	1x CJB20-630	1x CJBK20-630	—	—	GB/DL
	Cellpack	25 至 630	2x CSE-A 12630-xx	PC 630-3	—	—	IEC, GOST
			2x CSE-A 24630-xx	PC 630-3	—	—	IEC, GOST
	Ample	50 至 400	2x CTS 630A 24kV	1x CKS 630A 24kV	—	—	IEC
		25 至 300	2x CTS 630A 24kV	1x CKS 630A 24kV	—	—	IEC
	Cellpack	50 至 240	1x CTS 630A 24kV	1x CTKS 630A 24kV	CTKSA	—	IEC
		25 至 240	1x CTS 630A 24kV	1x CTKS 630A 24kV	CTKSA	—	IEC
	Ample	25 至 400	1x AQT3-15/630	1x AHT3-15/630	AHY5WZ7	—	GB/DL
		35 至 500	1x AQT3-24/630	1x AHT3-24/630	AHY5WZ7	—	GB/DL
3	Nexans Euromold	35 至 300	1x 430TB/G	2x 300PB/G	—	—	IEC, GOST, GB/DL
			1x K430TB/G	2x K300PB/G	—	—	IEC
			1x K430TB/G-CSxxx	2x K300PB/G-CSxxx	—	—	GOST, GB/DL
		50 至 630	1x 484TB/G	2x 804PB/G	—	—	IEC
		35 至 630	1x K484TB/G	2x K804PB/G	—	—	IEC
		800 至 1200	1x 489TB/G	2x 809PB/G	—	—	IEC
			1x K489TB/G	2x K809PB/G	—	—	IEC
	nkt cables	25 至 300	1x CB 12-630	2x CC 12-630	—	—	IEC
		25 至 500	1x CB 17.5-630	2x CC 17.5-630	—	—	GOST, GB/DL
		25 至 300	1x CB 24-630	2x CC 24-630	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		185 至 500	1x CB 24-1250-2	2x CC 24-1250-2	—	—	IEC
		95 至 500	1x CB 24-1250-2	2x CC 24-1250-2	—	—	IEC
		400 至 630	1x CB 36-630(1250)	2x CC 36-630(1250)	—	—	IEC, GOST, GB/DL
			1x CB 36-630(1250)	2x CC 36-630(1250)	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		630 至 1000	1x CB 42-1250-3	2x CC 42-2500-3	—	—	IEC
	Tyco Electronics Raychem		1x CB 42-1250-3	2x CC 42-2500-3	—	—	IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx	2x RSTI-CC-58xx	—	—	IEC
			1x RSTI-58xx	2x RSTI-CC-58xx	—	—	IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE01	2x RSTI-CC-58xx-CEE01	—	—	GOST
			1x RSTI-58xx-CEE01	2x RSTI-CC-58xx-CEE01	—	—	GOST
		400 至 800	1x RSTI-395x	2x RSTI-CC-395x	—	—	IEC
			1x RSTI-595x	2x RSTI-CC-595x	—	—	IEC
		400 至 800	1x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01	—	—	GOST
			1x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01	—	—	GOST
	Cellpack	50 至 240	1x CTS 630A 24kV	2x CTKS 630A 24kV	—	—	IEC
		25 至 240	1x CTS 630A 24kV	2x CTKS 630A 24kV	—	—	IEC

1) 参照电缆和电缆密封头的实际短路电流和载流能力

2) 正常电流超过1150A时，电缆密封头只能使用镀锡、镀镍和镀银的电缆线夹

元器件

电缆连接和避雷器安装选型，单芯聚乙烯PE和交联聚乙烯XLPE绝缘

单柜每相可连接的 电缆根数	制造商	截面积 ¹⁾ mm ²	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	带耦合件的避雷器		适用标准	
			螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV	避雷器	耦合件 附加件		
• 断路器柜1250A ²⁾ • 隔离开关柜1250A ²⁾ • DBB断路器柜1000A DBB进线联络柜 ²⁾								
1	Nexans Euromold	35 至 300	1x 400TB/G 1x K400TB/G 1x K400TB/G-CSxxx	— — —	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL	
		35 至 300	1x 430TB/G 1x K430TB/G 1x K430TB/G-CSxxx	— — —	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL	
		400 至 630	1x 440TB/G 1x K440TB/G 1x K440TB/G-CSxxx	— — —	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL	
		50 至 630 35 至 630	1x 484TB/G 1x K484TB/G	— —	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC	
		800 至 1200	1x 489TB/G 1x K489TB/G	— —	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC	
	Südkabel	50 至 300 25 至 240	1x SET 12 1x SET 24	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		300 至 500 300 至 630	1x SEHDT 13 1x SEHDT 23	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
	nkt cables	25 至 300 25 至 500 25 至 300	1x CB 12-630 1x CB 17.5-630 1x CB 24-630	— — —	CSA 12-x CSA 17,5-x CSA 24-x	— — —	IEC GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		185 至 500 95 至 500	1x CB 24-1250-2 1x CB 24-1250-2	— —	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC IEC	
		400 至 630	1x CB 36-630(1250) 1x CB 36-630(1250)	— —	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		630 至 1000	1x CB 42-1250-3 1x CB 42-1250-3	— —	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC IEC	
		Tyco Electronics Raychem	25 至 300	1x RSTI-58xx 1x RSTI-58xx	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	IEC IEC
	25 至 300		1x RSTI-58xx-CEE01 1x RSTI-58xx-CEE01	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	GOST GOST	
	400 至 800		1x RSTI-395x 1x RSTI-595x	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	IEC IEC	
	400 至 800		1x RSTI-595x-CEE01 1x RSTI-595x-CEE01	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	GOST GOST	
	3M	50 至 240 25 至 240	1x 93-EE 705-6 1x 93-EE 705-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		300 至 400	1x 93-EE 715-6 1x 93-EE 715-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
	GCA	35 至 500 25 至 500	1x CJB10-630 1x CJB20-630	— —	— —	— —	GB GB	
	ABB Kabeldon	25 至 630	1x CSE-A 12630-xx 1x CSE-A 24630-xx	— —	— —	— —	IEC, GOST IEC, GOST	
	Cellpack	50 至 400 25 至 300	1x CTS 630A 24kV 1x CTS 630A 24kV	— —	CTKSA CTKSA	— —	IEC IEC	
	Ample	25 至 400 35 至 500	1x AQT3-15/630 1x AQT3-24/630	— —	AHY5WZ7 AHY5WZ7	— —	GB/DL GB/DL	
2	Nexans Euromold	35 至 300	2x 400TB/G 2x K400TB/G 2x K400TB/G-CSxxx	1x 400CP 1x K400CP 1x K400CP	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL	
		35 至 300	1x 430TB/G 1x K430TB/G 1x K430TB/G-CSxxx	1x 300PB/G 1x K300PB/G 1x K300PB/G-CSxxx	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL	
		400 至 630	2x 440TB/G 2x K440TB/G 2x K440TB/G-CSxxx	1x 440CP 1x K440CP 1x K440CP	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL	
		50 至 630 35 至 630	1x 484TB/G 1x K484TB/G	1x 804PB/G 1x K804PB/G	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC	
		800 至 1200	1x 489TB/G 1x K489TB/G	1x 809PB/G 1x K809PB/G	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC	
	Südkabel	50 至 300 25 至 240	1x SET 12 1x SET 24	1x SEHDK 13.1 1x SEHDK 23.1	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		50 至 300 25 至 240	2x SET 12 2x SET 24	1x KU 23.2 1x KU 23.2	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		300 至 500 300 至 630	2x SEHDT 13 2x SEHDT 23	1x KU 23 1x KU 23	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		Nexans Euromold	35 至 300	2x 400TB/G 2x K400TB/G 2x K400TB/G-CSxxx	1x 400CP 1x K400CP 1x K400CP	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
			35 至 300	1x 430TB/G 1x K430TB/G 1x K430TB/G-CSxxx	1x 300PB/G 1x K300PB/G 1x K300PB/G-CSxxx	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL

单柜每相可连接的电缆根数	制造商	截面积 ¹⁾ mm ²	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	带耦合件的避雷器 避雷器	耦合件	适用标准
			螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV		附加件	

• 断路器柜1250A²⁾ • 隔离开关柜1250A²⁾ • DBB断路器柜1000A • DBB进线联络柜²⁾

2	nkt cables	25 至 300	1x CB 12-630	1x CC 12-630	CSA 12-x	—	IEC
		25 至 500	1x CB 17,5-630	1x CC 17,5-630	CSA 17,5-x	—	GOST, GB/DL
		25 至 300	1x CB 24-630	1x CC 24-630	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		25 至 300	2x CB 12-630	1x CP 630-C	CSA 12-x	—	IEC
			2x CB 24-630	1x CP 630-C	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		185 至 500	1x CB 24-1250-2	1x CC 24-1250-2	CSA 12-x	—	IEC
		95 至 500	1x CB 24-1250-2	1x CC 24-1250-2	CSA 24-x	—	IEC
	Tyco Electronics Raychem	185 至 500	2x CB 24-1250-2	1x CP 630-C	CSA 12-x	—	IEC
		95 至 500	2x CB 24-1250-2	1x CP 630-C	CSA 24-x	—	IEC
		400 至 630	1x CB 36-630(1250)	1x CC 36-630(1250)	CSA 12-x	—	IEC, GOST, GB/DL
			1x CB 36-630(1250)	1x CC 36-630(1250)	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		400 至 630	2x CB 36-630(1250)	1x CP 630-M16	CSA 12-x	—	IEC, GOST, GB/DL
			2x CB 36-630(1250)	1x CP 630-M16	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		630 至 1000	1x CB 42-1250-3	1x CC 42-2500-3	CSA 12-x	—	IEC
	3M	25 至 300	1x RSTI-58xx	1x RSTI-CC-58xx	RSTI-CC-58SAxxxx	—	IEC
			1x RSTI-58xx	1x RSTI-CC-58xx	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE01	1x RSTI-CC-58xx-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx	—	GOST
			1x RSTI-58xx-CEE01	1x RSTI-CC-58xx-CEE01	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	GOST
		400 至 800	1x RSTI-395x	2x RSTI-CC-395x	RSTI-CC-58SAxxxx	RSTI-SA-PIN	IEC
			1x RSTI-595x	2x RSTI-CC-595x	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	IEC
		400 至 800	1x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx	RSTI-SA-PIN	GOST
	GCA		1x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	GOST
		50 至 240	2x 93-EE 705-6	1x KU 23.2	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		25 至 240	2x 93-EE 705-6	1x KU 23.2	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		240	1x 93-EE 705-6	1x 93-EE 718-6	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		150 至 240	1x 93-EE 705-6	1x 93-EE 718-6	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		300 至 400	2x 93-EE 715-6	1x KU 23.2	—	—	IEC, GOST, GB/DL
			2x 93-EE 715-6	1x KU 23.2	—	—	IEC, GOST, GB/DL
	ABB Kabeldon	35 至 500	1x CJB10-630	1x CJBK10-630	—	—	GB
		25 至 500	1x CJB20-630	1x CJBK20-630	—	—	GB
	Cellpack	25 至 630	2x CSE-A 12630-xx	1x PC 630-3	—	—	IEC, GOST
			2x CSE-A 24630-xx	1x PC 630-3	—	—	IEC, GOST
		50 至 400	2x CTS 630A 24kV	1x CKS 630A 24kV	CTKSA	—	IEC
		25 至 300	2x CTS 630A 24kV	1x CKS 630A 24kV	CTKSA	—	IEC
	Ample	50 至 240	1x CTS 630A 24kV	1x CTKS 630A 24kV	CTKSA	—	IEC
		25 至 240	1x CTS 630A 24kV	1x CTKS 630A 24kV	CTKSA	—	IEC
		25 至 400	1x AQT3-15/630	1x AHT3-15/630	AHY5WZ7	—	GB/DL
		35 至 500	1x AQT3-24/630	1x AHT3-24/630	AHY5WZ7	—	GB/DL
3	Nexans Euromold	35 至 300 ³⁾	3x 400TB/G	2x 400CP	—	—	IEC, GOST, GB/DL
			3x K400TB/G	2x K400CP	—	—	IEC
			3x K400TB/G-CSxxx	2x K400CP	—	—	GOST, GB/DL
		35 至 300	1x 430TB/G	2x 300PB/G	300SA-5(10)SA	—	IEC, GOST, GB/DL
			1x K430TB/G	2x K300PB/G	300SA-5(10)SA	—	IEC
			1x K430TB/G-CSxxx	2x K300PB/G-CSxxx	300SA-5(10)SA	—	GOST, GB/DL
		400 至 630 ³⁾	3x 440TB/G	2x 440CP	—	—	IEC, GOST, GB/DL
	nkt cables		3x K440TB/G	2x K440CP	—	—	IEC
			3x K440TB/G-CSxxx	2x K440CP	—	—	GOST, GB/DL
		50 至 630	1x 484TB/G	2x 804PB/G	800SA-10-xxx	—	IEC
		35 至 630	1x K484TB/G	2x K804PB/G	800SA-10-xxx	—	IEC
		800 至 1200	1x 489TB/G	2x 809PB/G	800SA-10-xxx	—	IEC
			1x K489TB/G	2x K809PB/G	800SA-10-xxx	—	IEC
		25 至 300	1x CB 12-630	2x CC 12-630	CSA 12-x	—	IEC
	nkt cables	25 至 500	1x CB 17,5-630	2x CC 17,5-630	CSA 17,5-x	—	GOST, GB/DL
		25 至 300	1x CB 24-630	2x CC 24-630	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		25 至 300	3x CB 12-630	2x CP 630-C	—	—	IEC
			3x CB 24-630	2x CP 630-C	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		185 至 500	1x CB 24-1250-2	2x CC 24-1250-2	CSA 12-x	—	IEC
		95 至 500	1x CB 24-1250-2	2x CC 24-1250-2	CSA 24-x	—	IEC
		185 至 500	3x CB 24-1250-2	2x CP 630-C	—	—	IEC
		95 至 500	3x CB 24-1250-2	2x CP 630-C	—	—	IEC
		400 至 630	1x CB 36-630(1250)	2x CC 36-630(1250)	CSA 12-x	—	IEC, GOST, GB/DL
			1x CB 36-630(1250)	2x CC 36-630(1250)	CSA 24-x	—	IEC, GOST, GB/DL
		400 至 630	3x CB 36-630(1250)	2x CP 630-M16	—	—	IEC, GOST, GB/DL
			3x CB 36-630(1250)	2x CP 630-M16	—	—	IEC, GOST, GB/DL
		630 至 1000	1x CB 42-1250-3	2x CC 42-2500-3	CSA 12-x	—	IEC
			1x CB 42-1250-3	2x CC 42-2500-3	CSA 24-x	—	IEC

1) 参照电缆和电缆密封头的实际短路电流和载流能力

2) 正常电流超过1150 A时，电缆密封头只能使用镀锡、镀镍和镀银的电缆线夹

3) 必须使用加深的电缆室门

单柜每相可连接的电缆根数	制造商	截面积 ¹⁾ mm ²	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	带耦合件的避雷器		适用标准	
			螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV	避雷器	耦合件 附加件		
• 断路器柜1250A ²⁾ • 隔离开关柜1250A ²⁾ • DBB断路器柜1000A • DBB进线联络柜 ²⁾								
3	Tyco Electronics Raychem	25 至 300	1x RSTI-58xx 1x RSTI-58xx	2x RSTI-CC-58xx 2x RSTI-CC-58xx	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	IEC IEC	
		25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE01 1x RSTI-58xx-CEE01	2x RSTI-CC-58xx-CEE01 2x RSTI-CC-58xx-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	GOST GOST	
		400 至 800	1x RSTI-395x 1x RSTI-595x	2x RSTI-CC-395x 2x RSTI-CC-595x	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	IEC IEC	
		400 至 800	1x RSTI-595x-CEE01 1x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01 2x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	GOST GOST	
	Cellpack	50 至 240 25 至 240	1x CTS 630A 24kV 1x CTS 630A 24kV	2x CTKS 630A 24kV 2x CTKS 630A 24kV	— —	— —	IEC IEC	
4	Nexans Euromold	35 至 300	1x 430TB/G 1x K430TB/G 1x K430TB/G-CSxxx	3x 300PB/G 3x K300PB/G 3x K300PB/G-CSxxx	— — —	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL	
		50 至 630 35 至 630	1x 484TB/G 1x K484TB/G	3x 804PB/G 3x K804PB/G	— —	— —	IEC IEC	
		800 至 1200	1x 489TB/G 1x K489TB/G	3x 809PB/G 3x K809PB/G	— —	— —	IEC IEC	
	nkt cables	185 至 500 95 至 500	1x CB 24-1250-2 1x CB 24-1250-2	3x CC 24-1250-2 3x CC 24-1250-2	— —	— —	IEC IEC	
		630 至 1000	1x CB 42-1250-3 1x CB 42-1250-3	3x CC 42-2500-3 3x CC 42-2500-3	— —	— —	IEC IEC	
	Tyco Electronics Raychem	25 至 300	1x RSTI-58xx 1x RSTI-58xx	3x RSTI-CC-58xx 3x RSTI-CC-58xx	— —	— —	IEC IEC	
		25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE1 1x RSTI-58xx-CEE1	3x RSTI-CC-58xx-CEE1 3x RSTI-CC-58xx-CEE1	— —	— —	GOST GOST	
	• 断路器柜和隔离开关柜2000A, 2500A							
	2	Nexans Euromold	35 至 300	2x 400TB/G 2x K400TB/G 2x K400TB/G-CSxxx	— — —	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
			35 至 300	2x 430TB/G 2x K430TB/G 2x K430TB/G-CSxxx	— — —	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
400 至 630			2x 440TB/G 2x K440TB/G 2x K440TB/G-CSxxx	— — —	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL	
50 至 630 35 至 630			2x 484TB/G 2x K484TB/G	— —	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC	
Südkabel		50 至 300 25 至 240	2x SET 12 2x SET 24	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		300 至 500 300 至 630	2x SEHDT 13 2x SEHDT 23	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		nkt cables	25 至 300 25 至 500 25 至 300	2x CB 12-630 2x CB 17,5-630 2x CB 24-630	— — —	CSA 12-x CSA 17,5-x CSA 24-x	— — —	IEC GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
185 至 500 95 至 500			2x CB 24-1250-2 2x CB 24-1250-2	— —	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC IEC	
400 至 630			2x CB 36-630(1250) 2x CB 36-630(1250)	— —	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
Tyco Electronics Raychem			25 至 300	2x RSTI-58xx 2x RSTI-58xx	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	IEC IEC
		25 至 300	2x RSTI-58xx-CEE01 2x RSTI-58xx-CEE01	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	GOST GOST	
		400 至 800	2x RSTI-395x 2x RSTI-595x	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	IEC IEC	
		400 至 800	2x RSTI-595x-CEE01 2x RSTI-595x-CEE01	— —	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	GOST GOST	
3M		50 至 240 25 至 240	2x 93-EE 705-6 2x 93-EE 705-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		300 至 400	2x 93-EE 715-6 2x 93-EE 715-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		GCA	35 至 500 25 至 500	2x CJB10-630 2x CJB20-630	— —	— —	— —	GB GB
ABB Kabeldon			25 至 630	2x CSE-A 12630-xx 2x CSE-A 24630-xx	— —	— —	— —	IEC, GOST IEC, GOST
		Cellpack	50 至 400 25 至 300	2x CTS 630A 24kV 2x CTS 630A 24kV	— —	CTKSA CTKSA	— —	IEC IEC
Ample			25 至 400 35 至 500	2x AQT3-15/630 2x AQT3-24/630	— —	AHY5WZ7 AHY5WZ7	— —	GB/DL GB/DL

电缆连接和避雷器安装选型，单芯聚乙烯PE和交联聚乙烯XLPE绝缘

单柜每相可连接的电缆根数	制造商	截面积 ¹⁾ mm ²	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	带耦合件的避雷器 避雷器	耦合件	适用标准
			螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV		附加件	

• 断路器柜和隔离开关柜2000A, 2500A

4	Nexans Euromold	35 至 300	4x 400TB/G 4x K400TB/G 4x K400TB/G-CSxxx	2x 400CP 2x K400CP 2x K400CP	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		35 至 300	2x 430TB/G 2x K430TB/G 2x K430TB/G-CSxxx	2x 300PB/G 2x K300PB/G 2x K300PB/G-CSxxx	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		400 至 630	4x 440TB/G 4x K440TB/G 4x K440TB/G-CSxxx	2x 440CP 2x K440CP 2x K440CP	400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx 400PB-5(10)-SA-xxx	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		50 至 630 35 至 630	2x 484TB/G 2x K484TB/G	2x 804PB/G 2x K804PB/G	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC
	Südkabel	50 至 300 25 至 240	2x SET 12 2x SET 24	2x SEHDK 13.1 2x SEHDK 23.1	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		50 至 300 25 至 240	4x SET 12 4x SET 24	2x KU 23.2 2x KU 23.2	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		300 至 500 300 至 630	4x SEHDT 13 4x SEHDT 23	2x KU 23 2x KU 23	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		25 至 300 25 至 500 25 至 300	2x CB 12-630 2x CB 17.5-630 2x CB 24-630	2x CC 12-630 2x CC 12-630 2x CC 24-630	CSA 12-x CSA 17.5-x CSA 24-x	— — —	IEC GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	nkt cables	25 至 300	4x CB 12-630 4x CB 24-630	2x CP 630-C 2x CP 630-C	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC IEC, GOST, GB/DL
		185 至 500 95 至 500	2x CB 24-1250-2 2x CB 24-1250-2	2x CC 24-1250-2 2x CC 24-1250-2	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC IEC
		185 至 500 95 至 500	4x CB 24-1250-2 4x CB 24-1250-2	2x CP 630-C 2x CP 630-C	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC IEC
		400 至 630	2x CB 36-630(1250) 2x CB 36-630(1250)	2x CC 36-630(1250) 2x CC 36-630(1250)	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		400 至 630	4x CB 36-630(1250) 4x CB 36-630(1250)	2x CP 630-M16 2x CP 630-M16	CSA 12-x CSA 24-x	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		25 至 300	2x RSTI-58xx 2x RSTI-58xx	2x RSTI-CC-58xx 2x RSTI-CC-58xx	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	IEC IEC
		25 至 300	2x RSTI-58xx-CEE01 2x RSTI-58xx-CEE01	2x RSTI-CC-58xx-CEE01 2x RSTI-CC-58xx-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	— RSTI-SA-PIN	GOST GOST
		400 至 800	2x RSTI-395x 2x RSTI-595x	2x RSTI-CC-395x 2x RSTI-CC-595x	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	IEC IEC
		400 至 800	2x RSTI-595x-CEE01 2x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01 2x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN RSTI-SA-PIN	GOST GOST
		50 至 240 25 至 240	4x 93-EE 705-6 4x 93-EE 705-6	2x KU 23.2 2x KU 23.2	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	3M	240 150 至 240	2x 93-EE 705-6 2x 93-EE 705-6	2x 93-EE 718-6 2x 93-EE 718-6	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		300 至 400	4x 93-EE 715-6 4x 93-EE 715-6	2x KU 23.2 2x KU 23.2	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		35 至 500 25 至 500	2x CJB10-630 2x CJB20-630	2x CJBK10-630 2x CJBK20-630	— —	— —	GB GB
		25 至 630	4x CSE-A 12630-xx 4x CSE-A 24630-xx	2x PC 630-3 2x PC 630-3	— —	— —	IEC, GOST IEC, GOST
	Cellpack	50 至 400 25 至 300	4x CTS 630A 24kV 4x CTS 630A 24kV	2x CKS 630A 24kV 2x CKS 630A 24kV	— —	— —	IEC IEC
		50 至 240 25 至 240	2x CTS 630A 24kV 2x CTS 630A 24kV	2x CTKS 630A 24kV 2x CTKS 630A 24kV	CTKSA CTKSA	— —	IEC IEC
		25 至 400 35 至 500	2x AQT3-15/630 2x AQT3-24/630	2x AHT3-15/630 2x AHT3-24/630	AHY5WZ7 AHY5WZ7	— —	GB/DL GB/DL
		35 至 300 ³⁾	6x 400TB/G 6x K400TB/G 6x K400TB/G-CSxxx	4x 400CP 4x K400CP 4x K400CP	— — —	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
	Nexans Euromold	35 至 300	2x 430TB/G 2x K430TB/G 2x K430TB/G-CSxxx	4x 300PB/G 4x K300PB/G 4x K300PB/G-CSxxx	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		400 至 630 ³⁾	6x 440TB/G 6x K440TB/G 6x K440TB/G-CSxxx	4x 440CP 4x K440CP 4x K440CP	— — —	— — —	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		50 至 630 35 至 630	2x 484TB/G 2x K484TB/G	4x 804PB/G 4x K804PB/G	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC

1) 参照电缆和电缆密封头的实际短路电流和截流电流

3) 必须使用加深的电缆室门

电缆连接和避雷器安装选型，单芯聚乙烯PE和交联聚乙烯XLPE绝缘

- 断路器柜和隔离开关柜 2000A, 2500A

- 断路器柜630A, 1000 A · 负荷开关柜630 A · 隔离开关柜1000 A · 环网柜630 A
- 接触器柜 断路器柜1250 A²⁾ · 隔离开关柜1250 A²⁾ · DBB双母线断路器柜1000 A
- DBB双母线进线联络柜²⁾

- 1) 参照电缆和电缆密封头的实际短路电流和载流能力
- 2) 正常电流超过1150 A时, 电缆密封头只能使用镀锡、镀镍和镀银的电缆线夹

电缆连接和避雷器安装选型，三芯聚乙烯PE和交联聚乙烯XLPE绝缘

单柜每相可连接的电缆根数	制造商	截面积 ¹⁾ mm ²	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	三芯电缆的分配件	避雷器	适用标准
			螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV			

- 断路器柜 630A, 1000 A • 负荷开关柜 630 A • 隔离开关柜 1000 A • 环网柜 630 A
- 接触器柜 断路器柜 1250 A²⁾ • 隔离开关柜 1250 A²⁾ • DBB 双母线断路器柜 1000 A
- DBB 双母线进线联络柜²⁾

2	Nexans Euromold	35 至 300	2x 400TB/G 2x K400TB/G 2x K400TB/G-CSxxx	1x 400CP 1x K400CP 1x K400CP	2x trifurcation 2x trifurcation 2x trifurcation	– – –	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		35 至 300	1x 430TB/G 1x K430TB/G 1x K430TB/G-CSxxx	1x 300PB/G 1x K300PB/G 1x K300PB/G-CSxxx	2x trifurcation 2x trifurcation 2x trifurcation	300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA 300SA-5(10)SA	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
	Südkabel	50 至 300 25 至 240	1x SET 12 1x SET 24	1x SEHDK 13.1 1x SEHDK 23.1	2x trifurcation SAT 2x trifurcation SAT	– –	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		50 至 300 25 至 240	2x SET 12 2x SET 24	1x KU 23.2 1x KU 23.2	2x trifurcation SAT 2x trifurcation SAT	– –	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	nkt cables	25 至 300 25 至 500 25 至 300	1x CB 12-630 1x CB 17.5-630 1x CB 24-630	1x CC 12-630 1x CC 17.5-630 1x CC 24-630	2x trifurcation ATS 2x trifurcation ATS 2x trifurcation ATS	CSA 12-x CSA 17.5-x CSA 24-x	IEC GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		25 至 300	2x CB 12-630 2x CB 24-630	1x CP 630-C 1x CP 630-C	2x trifurcation ATS 2x trifurcation ATS	CSA 12-x CSA 24-x	IEC IEC, GOST, GB/DL
		185 至 500 95 至 500	1x CB 24-1250-2 1x CB 24-1250-2	1x CC 24-1250-2 1x CC 24-1250-2	2x trifurcation ATS 2x trifurcation ATS	CSA 12-x CSA 24-x	IEC IEC
		185 至 500 95 至 500	2x CB 24-1250-2 2x CB 24-1250-2	1x CP 630-C 1x CP 630-C	2x trifurcation ATS 2x trifurcation ATS	CSA 12-x CSA 24-x	IEC IEC
	Tyco Electronics Raychem	25 至 300	1x RSTI-58xx 1x RSTI-58xx	1x RSTI-CC-58xx 1x RSTI-CC-58xx	2x trifurcation RSTI-TRF0x 2x trifurcation RSTI-TRF0x	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	IEC IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE01 1x RSTI-58xx-CEE01	1x RSTI-CC-58xx-CEE01 1x RSTI-CC-58xx-CEE01	2x trifurcation RSTI-TRF0x 2x trifurcation RSTI-TRF0x	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	GOST GOST
	3M	50 至 240 25 至 240	2x 93-EE 705-6 2x 93-EE 705-6	1x KU 23.2 1x KU 23.2	2x trifurcation 2x trifurcation	– –	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		240 150 至 240	1x 93-EE 705-6 1x 93-EE 705-6	1x 93-EE 718-6 1x 93-EE 718-6	2x trifurcation 2x trifurcation	– –	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		300 至 400	2x 93-EE 715-6 2x 93-EE 715-6	1x KU 23.2 1x KU 23.2	2x trifurcation 2x trifurcation	– –	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		35 至 500 25 至 500	1x CJB10-630 1x CJB20-630	1x CJBK10-630 1x CJBK20-630	2 x trifurcation 2 x trifurcation	– –	GB GB
	ABB Kabeldon	25 至 300	2x CSE-A 12630-xx 2x CSE-A 24630-xx	PC 630-3 PC 630-3	2 x trifurcation 2 x trifurcation	– –	IEC, GOST IEC, GOST
	Cellpack	50 至 400 25 至 300	2x CTS 630A 24kV 2x CTS 630A 24kV	1x CKS 630A 24kV 1x CKS 630A 24kV	2 x trifurcation 2 x trifurcation	– –	IEC IEC
		50 至 240 25 至 240	1x CTS 630A 24kV 1x CTS 630A 24kV	1x CTKS 630A 24kV 1x CTKS 630A 24kV	2 x trifurcation 2 x trifurcation	CTKSA CTKSA	IEC IEC
	Ample	25 至 400 35 至 500	1x AQT3-15/630 1x AQT3-24/630	1x AHT3-15/630 1x AHT3-24/630	2 x trifurcation 2 x trifurcation	AHY5WZ7 AHY5WZ7	GB/DL GB/DL
3	Nexans Euromold	35 至 300	1x 430TB/G 1x K430TB/G 1x K430TB/G-CSxxx	2x 300PB/G 2x K300PB/G 2x K300PB/G-CSxxx	3x trifurcation 3x trifurcation 3x trifurcation	– – –	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
		25 至 300 25 至 500 25 至 300	1x CB 12-630 1x CB 17.5-630 1x CB 24-630	2x CC 12-630 2x CC 17.5-630 2x CC 24-630	3x trifurcation ATS 3x trifurcation ATS 3x trifurcation ATS	– – –	IEC GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	Tyco Electronics Raychem	185 至 500 95 至 500	1x CB 24-1250-2 1x CB 24-1250-2	2x CC 24-1250-2 2x CC 24-1250-2	3x trifurcation ATS 3x trifurcation ATS	– –	IEC IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx 1x RSTI-58xx	2x RSTI-CC-58xx 2x RSTI-CC-58xx	3x trifurcation RSTI-TRF0x 3x trifurcation RSTI-TRF0x	– –	IEC IEC
	Cellpack	25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE01 1x RSTI-58xx-CEE01	2x RSTI-CC-58xx-CEE01 2x RSTI-CC-58xx-CEE01	3x trifurcation RSTI-TRF0x 3x trifurcation RSTI-TRF0x	– –	GOST GOST
		50 至 400 25 至 300	1x CTS 630A 24kV 1x CTS 630A 24kV	2x CKS 630A 24kV 2x CKS 630A 24kV	3x trifurcation 3x trifurcation	– –	IEC IEC

1) 参照电缆和电缆密封头的实际短路电流和载流能力

2) 正常电流超过1150 A时，电缆密封头只能使用镀锡、镀镍和镀银的电缆线夹

元器件

电缆连接和避雷器的安装选型，三芯聚乙烯PE和交联聚乙烯XLPE绝缘，
不滴流纸绝缘电缆和整体净渍纸绝缘电缆

单柜每相可连接的电缆根数	制造商	截面积 ¹⁾ mm ²	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	三芯电缆的分配件	避雷器	适用标准
			螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV			

不滴流纸绝缘三芯电缆

- 断路器柜630A, 1000 A • 负荷开关柜630 A • 隔离开关柜1000 A • 环网柜630 A
- 接触器柜 断路器柜1250 A²⁾ • 隔离开关柜1250 A²⁾ • DBB双母线断路器柜1000 A
- DBB双母线进线联络柜²⁾

1	Nexans Euromold	35 至 300	1x 400TB/G —	— —	1x trifurcation MIND —	400PB-5(10)-SA-xxx —	IEC, GOST, GB/DL
		35 至 300	1x 430TB/G —	— —	1x trifurcation MIND —	300SA-5(10)SA —	IEC, GOST, GB/DL
	nkt cables	25 至 120	1x SÜEV10-120CU-xxxx-CB24 —	— —	— —	CSA 12-x —	IEC, GOST, GB/DL
		150 至 240	1x SÜEV10-240CU-xxxx-CB24 —	— —	— —	CSA 12-x —	IEC, GOST, GB/DL
2	Nexans Euromold	35 至 300	2x 400TB/G —	1x 400CP —	2x trifurcation MIND —	— —	IEC, GOST, GB/DL
		35 至 300	1x 430TB/G —	1x 300PB/G —	2x trifurcation MIND —	— —	IEC, GOST, GB/DL
	nkt cables	25 至 120	1x SÜEV10-120CU-xxxx-CB24 —	1x SÜEV10-120CU-xxxx-CC24 —	— —	CSA 12-x —	IEC, GOST, GB/DL
		150 至 240	1x SÜEV10-240CU-xxxx-CB24 —	1x SÜEV10-240CU-xxxx-CC24 —	— —	CSA 12-x —	IEC, GOST, GB/DL
3	Nexans Euromold	35 至 300 ³⁾	3x 400TB/G —	2x 400CP —	3x trifurcation MIND —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		35 至 300	1x 430TB/G —	2x 300PB/G —	3x trifurcation MIND —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL

整体浸渍纸绝缘三芯电缆

- 断路器柜630A, 1000 A • 负荷开关柜630 A • 隔离开关柜1000 A • 环网柜630 A
- 接触器柜 断路器柜1250 A²⁾ • 隔离开关柜1250 A²⁾ • DBB双母线断路器柜1000 A
- DBB双母线进线联络柜²⁾

1	nkt cables	25 至 120	1x SÜEV10-120CU-xxxx-CB24 —	— —	— —	CSA 12-x —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		150 至 240	1x SÜEV10-240CU-xxxx-CB24 —	— —	— —	CSA 12-x —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
2	nkt cables	25 至 120	1x SÜEV10-120CU-xxxx-CB24 —	1x SÜEV10-120CU-xxxx-CC24 —	— —	CSA 12-x —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		150 至 240	1x SÜEV10-240CU-xxxx-CB24 —	1x SÜEV10-240CU-xxxx-CC24 —	— —	CSA 12-x —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL

- 1) 参照电缆和电缆密封头的实际短路电流和载流能力
2) 正常电流超过1150 A时，电缆密封头只能使用镀锡、镀镍或镀银的电缆线夹
3) 必须使用加深的电缆室门

带电显示系统满足IEC 61243-5标准或VDE 0682-415标准, IEC 62271-206或VDE 0671-206(WEGA ZERO)

- 检查是否同电源安全隔离
- LRM检测系统
- 带插入式电压指示器的LRM系统
- 带集成显示器VOIS+和VOISR+, WEGA ZERO
- 带集成显示器; 带集成可重复检测接口, 以及带功能检测, CAPDIS-S1+, WEGA 1.2, WEGA 1.2 Vario
- 带集成信号继电器, CAPDIS-S2+, WEGA 2.2

插入式电压显示器

- 逐相检测是否同电源安全隔离
- 显示器可长期运行
- 可对测量系统和电压指示器进行检验
- 若高压测带电, 电压指示器闪烁

VOIS+, VOIS R+

- 集成显示, 不带辅助电源
- 带指示器“A1”到“A3”
- 免维护, 需重复测试
- 带集成三相检测插座, 可进行相间比较 (同样适合于插入式带电显示器)
- 保护等级IP54
- 带集成信号继电器 (限VOISR+)

CAPDIS-SX+ 共同特点

- 免维护
- 集成显示, 不需辅助电源
- 集成接口可重复检测 (自检)
- 通过按下“装置监测”按钮, 可以进行集成功能的监测 (不需辅助电源)
- 可针对不同工作电压进行调整 (调整容量 C2)
- 带集成三相LRM测试插座可进行比相
- 可连接信号线的测试
- 具有过电压监视和信号发送功能 (1.2 倍工作电压)
- 保护等级IP54

CAPDIS-SI+

- 不带辅助电源
- 带指示“A1”到“A7” (见图例)
- 不带“准备就绪”监测
- 不带信号继电器 (不带辅助节点)

CAPDIS-S2+

- 带指示“A1”到“A8” (见图例)
- 只要按下“装置监测”按钮; 如缺少辅助电压。会出现“错误”显示 (A8)
- 带“准备就绪”监测 (需辅助电源)
- 带集成信号的信号继电器 (需辅助电源)

电压指示器和检测系统



插入式电压指示器
可逐相在柜前



集成电压显示器
VOIS+, VOIS R+



集成电压检测系统
CAPDIS-S1+, -S2+

符号显示

	VOIS+, VOIS R+ CAPDIS-S1+			CAPDIS-S2+		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
A0						000
A1	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡
A2						
A3	⚡	⚡		⚡	⚡	⚡
A4				⚡	⚡	⚡
A5				000	000	000
A6						000
						ERROR

HA35-2579a eps

A0 CAPDIS-S2+: 运行电压无

A1 运行电压有

A2 – 运行电压无

– 对于CAPDIS-S2+:辅助电源无

A3 L1接地错误故障, L2, L3有运行电压 (对于CAPDIS-SX+也表示: 接地故障)

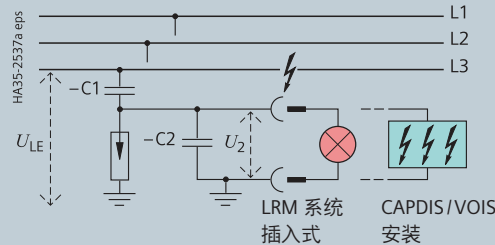
A4 电压 (非运行电压) 有

A5 测试通过指示 (短时亮起)

A6 测试不通过指示 (短时亮起)

A7 存在过电压 (永久亮起)

A8 显示“错误”, 如没有辅助电源。



电压检测

通过容性电压分配器 (原理)

– C1 集成在套管内的电极电容

– C2 连接处与地之间的电容

$U_{LE} = U_N / \sqrt{3}$ 对于三相系统的额定运行状态

$U_2 = U_A =$ 接口电压 (对于插入式电压检测系统) 或是检测孔 (对于集成电压检测系统)

WEGA ZERO

- 电压监测系统
根据 IEC62271-206 或
VDE0671-206
- 带指示“A1”到“A4”（见图例）
- 免维护
- 带集成三相测试插座用于比相
- 保护等级IP54

WEGA 1.2, WEGA 1.2 Vario

- 电压监测系统根据IEC61243-5
或VDE0682-415
- 带指示“A1”到“A5”（见图例）
- 免维护
- 集成接口可重复检测（自检）
- 通过按下“装置监测”按钮，可以
进行集成功能的监测（不需辅
助电源）
- 带集成三相LRM测试插座可进
行比相
- 不带集成信号继电器
- 不带辅助电源
- 保护等级IP54
- 可针对不同工作电压进行调整
（调整容量 C2）
（仅限 WEGA 1.2 Vario）

WEGA 2.2

- 电压监测系统根据IE（61243-5
或VDE0682-415）
- 带指示“A1”到“A6”（见图例）
- 免维护
- 集成接口可重复检测（自检）
- 通过按下“装置监测”按钮，可以
进行集成功能的监测（不需辅
助电源）
- 带集成三相LRM测试插座可进
行比相
- 带集成信号继电器
（需要辅助电源）
- 保护等级IP54



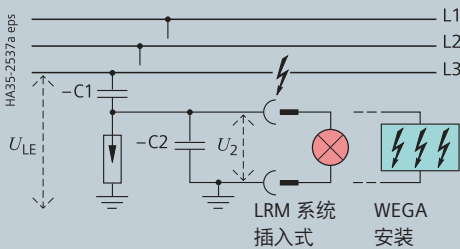
集成电压显示器
WEGA ZERO



集成电压监测系统
WEGA 1.2, WEGA 1.2 Vario



集成电压监测系统
WEGA 2.2



电压检测

通过容性电压分配器（原理）

- C1 集成在套管内的电极电容
- C2 连接处与地之间的电容

$U_{LE} = U_N / \sqrt{3}$ 对于三相系统的额定运行状态

$U_2 = U_A =$ 接口电压（对于插入式电压检测系统）
或是检测孔（对于集成电压检测系统）

符号显示

	WEGA ZERO			WEGA 1.2 WEGA 1.2 Vario			WEGA 2.2		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
A0							←	←	←
A1	☀	☀	☀	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡
A2	○	○	○						
A3	○	☀	☀	⚡	⚡		←	⚡	⚡
A4	☀	☀	☀	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡
A5				⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡
A6							⚡	⚡	⚡

LC display gray: not illuminated
LC display white: illuminated

- A0** 对于WEGA 2.2：
运行电压有，辅助电压有，LCD灯亮
- A1** 运行电压有
对于WEGA 2.2：辅助电压有，LCD灯亮
- A2** 运行电压没有
对于WEGA 2.2：辅助电压无，LCD灯不亮
- A3** L1相故障，L2和L3相有运行电压
对于WEGA 2.2：辅助电压有，LCD灯亮
- A4** 电压有，
目前监测区域小于限定值
对于WEGA 2.2：辅助电压有，LCD灯亮
- A5** 指示“装置监测”通过，
对于WEGA 2.2：辅助电压有，LCD灯亮
- A6** 对于WEGA 2.2：指示无辅助电压
LCD灯不亮

检验相位的正确连接

- 通过核相仪（可单独订购）监测相位是否正确
- 将核相仪插入开关柜的容性接头处，核相仪可安全触及

核相仪根据 IEC 61243-5或VDE 0682-415



作为组合式测试单元 (HR和LRM)

- 电压监测
- 相位比较
- 接口测试
- 集成自检
- LED显示



核相仪

制造商：Horstmann, ORION 3.1 型
作为组合式测试单元(HR 和 LRM)用于:

- 相位比较
- 开关柜接口测试
- LRM系统的带电显示
- 集成自检
- LED显示及声响警报
- 相序指示灯



核相仪

制造商：Kries, 型号CAP-Phase

作为组合测试单元(HR和LRM)

用于:

- 电压监测
- 重复检测
- 相位比较
- 相序检测
- 自检

本设备不需要使用电池



核相仪

制造商：Hachmann

型号：VisualPhase LCD

作为组合式测试单元(HR和LRM)用于:

- 电压监测并有电压值显示
- 接口测试
- 低电压监测
- 文件重复测试
- 比相并有LED信号和电压值显示
- 相角从-180到+180
- 相序评估
- 频率质量
- 完整自检

“准备就绪”指示

特点

- 易读，自检测
- 不受温度及压力变化的影响
- 和安装海拔高度无关
- 只与气体密度变化有关
- 可选项：“1NO+1NC”的报警开关用于远方电气指示

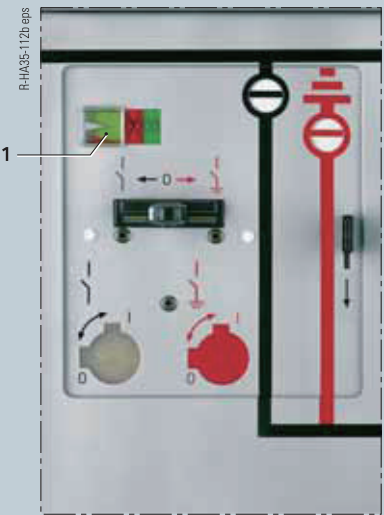
操作模式

开关柜气箱内部装有一个供“准备工作”指示器使用的气密测量盒。固定在测量盒底部的耦合磁铁将其位置通过不锈钢开关柜气箱传递至外部耦合磁铁上。这块耦合磁铁使开关柜“准备工作”指示器动作。将会显示漏气过程中气体密度的变化（对绝缘能力起决定作用），而不会显示与温度有关的气体压力的变化。测量盒中的气体温度与开关柜中的气体温度相同，从而达到温度补偿的目的。

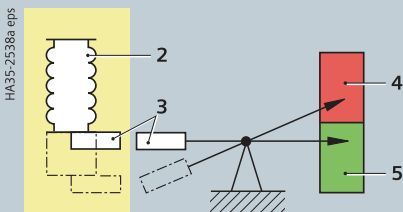
低压室

- 用于放置保护、控制、测量和计量的二次元器件
- 同高压部分隔离，可安全触及
- 小母线和控制电缆采用插接方式，低压室可拆装
- 可选项：低压室可加高可选1116mm；标准761mm

气压监测



控制面板（详图）
带红/绿准备就绪指示器



充SF₆气体的不锈钢气箱，标准
相对压力：50KPA,20

带准备就绪指示器的气压检测
的操作原理

- 1 准备就绪指示器
- 2 测量装置
- 3 耦合磁铁
- 4 红色指示：为准备就绪
- 5 绿色指示：准备就绪

低压室



带 SIPROTEC 5 7SJ86 的低压小室（示例）

有关 SIPROTEC 5 保护装置的说明，请参见第 65 和 66 页。

SIPROTEC 4 系列

过流保护和电机保护 SIPROTEC 7SJ61/7SJ62

- 可就地控制，也可通过监控系统控制
- 可以通讯，总线式连接
- 功能：控制、保护、显示、通讯和测量
- 配置有LCD显示（4行文字），可以用文字等型式显示过程量和设备数据，如
 - 测量和计量值
 - 开关柜和开关元件的状态信息
 - 保护数据
 - 通用信息
 - 报警
- 配置有4只可编程快速功能键用于频繁操作的快速切入
- 配置有14只可编程的LED灯用于显示相关状态量
- 配置有两只钥匙开关，用于“就地控制/远方控制”及“联锁/解锁”之间的转换
- 配置有导航键用于选择菜单，并输入数值
- 内置带相关功能的特殊继电器用于电机控制
- 故障录波



SIPROTEC 7SJ61/7SJ62



SIPROTEC 7SJ63

保护、控制以及监控是对各代技术中要求放置在一个完整的控制单元的基本要求。用户对于新一代控制单元期望的特性是：多功能，可靠性，安全性以及通讯能力。

在多功能装置上各种功能的高度集成需要最佳的工程程序支持。

工厂可靠性，服务及测试能力，以及装置及工具的简单，安全操作性。

下表展示了一些常用装置的功能描述。低压室内可以配置客户要求的各种保护、控制、测量和监测装置。

SIPROTEC 4 系列保护装置总览

SIPROTEC 4

	过流保护	EASY 7SJ45/7SJ46 7SJ600, 7SJ601, 7SJ602 7SJ61, 62, 63, 64
	间隔保护	7SA522 7SA6
	线路差动保护	7SD600, 7SD610 7SD52, 53
	变压器差动保护	7UT612, 613, 63
	母线保护	7SS60, 7SS522 7SS52
	发电机和电机保护	7UM61, 7UM62, 7VE6 7UM518
	用于发电机和电机保护的附件	7UW50; 7XR, 3PP, 7KG61, 7XT, 4NC
	快速切换装置	7VU683
	间隔控制器	6MD61, 6MD63 6MD662, 663, 664 6MB525
	U/f 继电器	7RW600
	瞬时接地故障保护继电器	7SN600
	断路器故障保护	7SV600
	自动重合闸，同步检查	7VK61
	高阻抗保护	7VH60

使用地点

根据IEC 61936（交流1KV以上电气设备安装）的规定，NXPLUS C型开关柜可作为户内设备，使用于下列地区：

- 在外部可以上锁且公众不能进入的电力服务场所。只有使用工具才可打开开关柜外壳。
- 在可以上锁的电力服务场所。电力服务场所是指专门用于放置电气设备的室外或室内空间并有锁匙锁住。该场所仅限于授权专业人员和经过电力工程培训的人员可以进入。非专业人员只能在授权专业人员或经过培训的人员陪同下进入。

注释

有短路关合能力的接地开关满足

- IEC 62271-102标准和
- VDE 0671-102标准/EN 62271-102标准

绝缘能力

- 按照IEC 62271-1/VDE 0671-1标准，根据额定工频耐受电压和额定雷电冲击耐受电压测试开关柜的绝缘能力（见绝缘性能列表）
- 额定参数和海拔高度与环境条件有关（1013 hPa，20°C，11g/m³，湿度满足IEC 60071标准和VDE 0111）

相对压力为50 kPa的气体绝缘允许开关柜在任何高度下运行，不会对绝缘能力产生任何影响。对采用电缆头的电缆连接也同样适用。对于带高压HRC熔断器的开关柜，若开关柜的安装海拔高度升高，其绝缘能力相应下降。

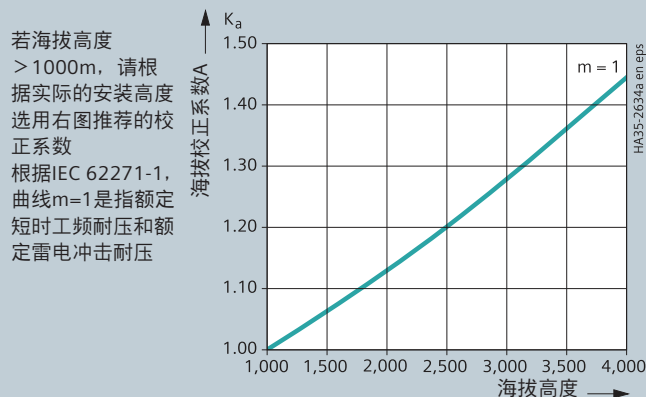
海拔高度大于1000米时需选择更高的绝缘等级。其结果取决于海拔0-1000m的水平以及海拔修正系统 k_a 。（见示例）。

标准

NXPLUS C型开关柜在型式试验中满足相关标准和规范。根据欧洲共同体成员国的协议，各成员国的国家标准符合IEC标准。NXPLUS C型开关柜根据国标进行型式试验。

绝缘性能列表

额定电压（有效值）	kV	7.2	12	15	17.5	24
额定短时工频耐受电压（有效值）						
– 隔离断口	kV	20	28	35	38	50
– 相间及相对地	kV	23	32	39	45	60
额定雷电冲击耐受电压（峰值）						
– 隔离断口	kV	60	75	95	95	125
– 相间及相对地	kV	70	85	105	110	145

海拔校正系数 K_a 

示例：

海拔高度3000米 ($k_a=1.28$)
 开关柜额定电压17.5kV
 标准额定雷电冲击耐压95kV
 相应高度下的额定雷电冲击耐压=95kV 1.28=122kV

结论：

根据绝缘容量列表，应选择额定电压24kV，额定雷电冲击耐压125kV的开关柜。

标准一览 (2013年6月)

		IEC标准	VDE 标准	EN 标准
开关柜	NXPLUS C	IEC 62271-1	VDE 0671-1	EN 62 271-1
		IEC 62271-200	VDE 0671-200	EN 62 271-200
		IEC 62271-304	–	eLC/TS 62271-304
装置	断路器	IEC 62271-100	VDE 0671-100	EN 62 271-100
	真空接触器	IEC 60470	VDE 0670-501	EN 60 470
	隔离开关和接地开关	IEC 62271-102	VDE 0671-102	EN 62 271-102
	负荷开关	IEC 60265-1	VDE 0670-301	EN 60 265-1
	负荷开关/熔断器组件	IEC 62271-105	VDE 0671-105	EN 62 271-105
	高压HV HRC熔断器	IEC 60282	VDE 0670-4	EN 60 282
	电压检测系统	IEC 61243-5	VDE 0682-415	EN 61 243-5
防护等级	IP 代码	IEC 60529	VDE 0470-1	EN 60 529
	IK 代码	IEC 62262	VDE 0470-100	EN 50 102
绝缘	–	IEC 60071	VDE 0111	EN 60 071
互感器	–	IEC 61869-1	VDE 0414-9-1	IEC 61869-1
	电流互感器	IEC 61869-2	VDE 0414-9-2	IEC 61869-2
	电压互感器	IEC 61869-3	VDE 0414-9-3	IEC 61869-3
安装	–	IEC 61936-1	VDE 0101	–
SF ₆ 绝缘气体	SF ₆ 气体参数	IEC 60376	VDE 0373-1	EN 60376

载流能力

- 依据 IEC 62271-200 或 IEC 62271-1, VDE 0671-200 或 VDE 0671-1, 标准, 额定电流是指在下列环境温度下的数值:
 - 日最高平均温度 + 35 °C
 - 最高温度 + 40 °C
- 开关柜和母线的载流能力随柜外的环境温度而变。

内部电弧等级

- 试验验证的内部电弧等级保证了操作人员的安全
- 内部电弧等级试验依据 IEC 62271-200 和 VDE 0671-200 标准
- 判据:
 - 判据1:
盖板 and 门保持关闭, 变形程度在一定范围内
 - 判据2:
柜体无断裂, 没有大于 60 克的断裂小部件
 - 判据3:
柜体可接触面在 2 米高度下无孔洞
 - 判据4:
指示器未被高温气体点燃
 - 判据5:
外壳保持接地

内部电弧故障

NXPLUS C 型开关柜发生故障的可能性与以前各种类型的开关柜相比微乎其微, 这是因为其外部元件单级密封且开关装置采用 SF₆ 气体绝缘:

- 不受外部条件的影响, 如:
 - 有害气体
 - 湿气
 - 小动物及其它异物
- 操作机构上的部件逻辑化设置, 有效防止误操作
- 通过断路器或三位置负荷开关实现馈线带合能力的接地万一在开关柜气箱内发生内部电弧故障, 在 SF₆ 绝缘气体中产生的起弧能量只是相同情况下在空气中产生的能量的三分之一。起弧后气体通过压力释放通道向上排出(可选)

抗震性能(可选)

有可能发生地震地区所使用的 NXPLUS C 型开关柜可以提高等级。升级后产品的抗震性能经过试验满足下列标准:

- IEC 60068-3-3 “指导性文件-抗震性能试验方法”
- IEC 60068-2-57 “试验 Ff: 震动试验时间-时程分析方法”
- IEC 60068-2-59 “试验 Fe: 震动试验-正弦趋进法”
- IEEE 693-2005 “推荐的变电所抗震性能设计实践”

安装在平滑坚硬混凝土或钢架结构上时(不考虑建筑物的影响), 地面的测试加速度满足下面标准:

- 统一建筑区域代码 1997(UBC)-区域 4
- 加利福尼亚建筑代码 1998(CBC)-区域 4
- IEEE 693-2005-高光谱响应(数据 A.1).

冲击, 振动(可选)

NXPLUS C 型开关柜可升级耐受冲击, 振动产生的应力, 对于升级, 已完成根据下列标准的冲击及振动试验:

- ETSI EN 300 019-2-2; T2.3 公共交通
- IEC 60068-2-6, 环境测试 - 第 2-6 部分:
试验 - 试验 Fc: 振动 (正弦)
- IEC 60068-2-64, 环境测试 - 第 2-64 部分:
试验 - 试验 Fh: 振动, 宽带随机和指导
(噪声频谱根据 DNV)。

柜体前面板颜色

西门子标准色(SN) 47 030 G1, 颜色编号 700 / 浅灰色(类似 RAL 7047)

气候及环境条件

NXPLUS C 型开关柜采用全绝缘结构, 不受气候条件的影响。

- 所有的中压元件(除高压 HRC 熔断器外)全部安装在充 SF₆ 气体的气密焊接不锈钢气箱内
- 开关柜气箱外的带电部件采用单极密封结构
- 高压带电部件和接地点之间不会产生爬电现象
- 操作机构内的重要功能性部件选用耐腐蚀材料
- 操作机构内采用干轴承的设计方式, 无需润滑

NXPLUS C 型开关柜适用于户内安装, 并在根据标准 IEC 62271-1 规定的正常操作环境条件下。

- 温度 -5°C 至 +55°C
-25°C 至 +55°C 1) (可选)
- 空气相对湿度 24 小时平均值 1): ≤ 98 %
一个月平均值: ≤ 90 %
- 凝露 偶尔
频繁 (最低防护等级 IP31D, 低压部分内部具有防冷凝加热器 2)
- 地点海拔高度 不带 HV HRC 熔断器的柜: 无限制
带 HV HRC 熔断器的柜:
需考虑海拔高度校正 (参见第 65 页)

此外, NXPLUS C 型开关柜高压部分可用于按照标准 IEC 60721-3-3 划分的气候等级为 3C2 的环境条件下。

NXPLUS C 型开关柜通过了根据标准 IEC 60932, 级别 2 的气候试验, 适用于根据 “设计等级 2” 的操作条件。此试验同样满足标准 IEC 62271-304 “设计等级 2” 的要求。

- 1) 二次装置 (如保护装置、表斗、测量传感器等) 必须适合给定的运行条件
- 2) 低压小室内和断路器的操作机构箱的加热器

对于外来固体异物，接近危险部件和水浸入的防护

NXPLUS C型开关柜符合下列标准

IEC 62271-1	VDE 0671-1, EN 62 271-1
IEC 62271-200	VDE 0671-200, EN 62 271-200
IEC 60529	VDE 0470-1, EN 60 529
IEC 62262	VDE 0470-100, EN 50 102

达到以下防护等级:

防护等级	保护型式
IP 65	一次高压部件
IP 3XD	开关柜外壳
IP 31D	开关柜外壳(可选)
IP 32D	开关柜外壳(可选)
IP 34D	开关柜外壳(可选)
IP 4X	开关柜外壳(可选)
IP 54	开关柜外壳(可选)

IK防护等级	保护型式
IK 07	开关柜外壳

华北区

北京
地址：北京市朝阳区望京中环南路 7 号
邮编：100102
电话：(010) 6746 8888
传真：(010) 6476 4813

天津
地址：天津市和平区南京路 189 号
津汇广场写字楼 1401 室
邮编：300051
电话：(022) 8319 1666
传真：(022) 2332 8833

唐山
地址：河北省唐山市建设北路 99 号
火炬大厦 1308 室
邮编：063020
电话：(0315) 317 9450
传真：(0315) 317 9733

石家庄
地址：河北省石家庄市中山东路 303 号
世贸广场酒店 1309 室
邮编：050011
电话：(0311) 8669 5100
传真：(0311) 8669 5300

太原
地址：山西省太原市府西街 69 号国际贸
易中心西塔 1609B
邮编：030002
电话：(0351) 868 9048
传真：(0351) 868 9046

呼和浩特
地址：内蒙古自治区呼和浩特市乌兰察
布西路内蒙古饭店 1508 房间
邮编：010010
电话：(0471) 693 8888
传真：(0471) 628 8269

济南
地址：山东省济南市舜耕路 28 号舜耕山
庄商务会所 5 楼
邮编：250014
电话：(0531) 8266 6088
传真：(0531) 8266 0836

济宁
地址：山东省济宁市火炬路 19 号济宁香
港大厦 361 房间
邮编：272037
电话：(0537) 239 6000
传真：(0537) 235 7000

青岛
地址：山东省青岛市香港中路 76 号青岛
颐中皇冠假日酒店 4 楼
邮编：266071
电话：(0532) 8573 5888
传真：(0532) 8576 9963

潍坊
地址：山东省潍坊市四平路 31 号山东将
军鑫飞大酒店有限公司 1507 房间
邮编：261041
电话：(0536) 822 1866
传真：(0536) 826 7599

烟台
地址：山东省烟台市南大街 9 号金都大
厦 16F1606 室
邮编：264001
电话：(0535) 212 1880
传真：(0535) 212 1887

淄博
地址：山东省淄博市张店区中心路 177
号淄博饭店 7 楼
邮编：255025
电话：(0533) 218 7877

沈阳
地址：辽宁省沈阳市辽河区北站路 59 号
财富中心 E 座 13 层
邮编：110013
电话：024— 8251 8114
传真：(024) 8251 8597

大连
地址：辽宁省大连市高新园七贤岭广贤
路 117 号
邮编：116001
电话：(0411) 8369 9760
传真：(0411) 8360 9468

长春
地址：吉林省长春市西安大路 569 号长
春香格里拉大酒店 401 房间
邮编：130061
电话：(0431) 8898 1100
传真：(0431) 8898 1087

哈尔滨
地址：黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街
15 号奥威斯发展大厦 30 层 A 座
邮编：150001
电话：(0451) 5300 9933
传真：(0451) 5300 9990

华东区

上海
地址：上海市杨浦区大连路 500 号
西门子上海中心 A 座 7 楼
邮编：200082
电话：(021) 3889 3889

南京
地址：南京市中山路 228 号
地铁大厦 17 层
邮编：210008
电话：(025) 8456 0550
传真：(025) 8451 1612

杭州
地址：浙江省杭州市西湖区杭大路 15 号
嘉华国际商务中心 1505 室
邮编：310007
电话：(0571) 8765 2999
传真：(0571) 8765 2998

苏州
地址：苏州工业园区苏华路 2 号
国际大厦 1115*1119 室
邮编：215021
电话：(0512) 6288 8191—8316
传真：(0512) 6661 4898

华南区

广州
地址：广州市天河区天河路 208 号 粤海
天河城大厦 8—10 层
邮编：510620
电话：(020) 3718 2888
传真：(020) 3718 2107

福州
地址：福建省福州市五四路89号
置地广场11层04，05单元
邮编：350003
电话：(0591) 8750 0888
传真：(0591) 8750 0333

厦门
地址：厦门市厦禾路 189 号
银行中心 21 层 2111—2112 室
邮编：361003
电话：(0592) 268 5508
传真：(0592) 268 5505

佛山
地址：佛山市汾江南路 38 号
东建大厦 19 楼 K 单元
邮编：528000
电话：(0757) 8232 6710
传真：(0757) 8232 6720

东莞
地址：东莞市南城区宏远路 1 号
宏远大厦 1403—1405 室
邮编：523087
电话：(0769) 2240 9881
传真：(0769) 2242 2575

深圳
地址：深圳市华侨城汉唐大厦 9 楼
邮编：518053
电话：(0755) 2693 5188
传真：(0755) 2693 4245

汕头
地址：汕头市金海湾大酒店 1502 房
邮编：515041
电话：(0754) 848 1196
传真：(0754) 848 1195

海口
地址：海南省海口市滨海大道 69 号
宝华海景大酒店 8 层 803 房
邮编：570105
电话：(0898) 6678 8038
传真：(0898) 6678 2118

珠海
地址：珠海市景山路 193 号 珠海石景山
旅游中心 229 房间
邮编：519015
电话：(0756) 337 0869
传真：(0756) 332 4473

南宁
地址：南宁市金湖路 63 号 金源现代城
9 层 935 室
邮编：530022
传真：(0771) 552 0700
总机：(0771) 552 0701

华中区

武汉
地址：湖北省武汉市汉口江汉区建设大
道 709 号建银大厦 19 楼
邮编：430015
电话：(027) 8548 6688
传真：(027) 8548 6777

郑州
地址：河南省郑州市中原区中原中路
220 号裕达国贸中心写字楼 2506
房间
邮编：450007
电话：(0371) 6771 9110

长沙
地址：湖南省长沙市五一中路 68 号亚大
时代写字楼 2101，2101—2 室
邮编：410011
电话：(0731) 8446 7770

合肥
地址：安徽省合肥市濉溪路 278 号财富
广场 27 层 2701、2702 室
邮编：230041
电话：(0551) 568 1299

南昌
地址：江西省南昌市北京西路 88 号江信
国际大厦 14 楼 1403/1405 室
邮编：330046
电话：(0791) 630 4866

西区

西安
地址：西安市高新区科技路 33 号
高新国际商务中心 28 楼
邮编：710075
电话：(029) 8831 9898
传真：(029) 8833 8818

兰州
地址：天甘肃省兰州市东岗西路 589 号
锦江阳光酒店 2206 室
邮编：730000
电话：(0931) 888 5151
传真：(0931) 881 0707

银川
地址：宁夏回族自治区银川市北京东路
123 号
太阳神大酒店 A 区 1507 房间
邮编：750001
电话：(0951) 786 9866
传真：(0951) 786 9867

西宁
地址：青海省西宁市新宁路新宁花园 A
座紫恒国际公寓 16 楼 21613 室
邮编：810008
电话：(0971) 550 3390
传真：(0971) 550 3390

乌鲁木齐
地址：新疆乌鲁木齐市五一一路 160 号
鸿福大饭店贵宾楼 918 室
邮编：830000
电话：(0991) 582 1122
传真：(0991) 581 5387

成都
地址：四川省成都市高新区天华二路 81
号天府软件园 C6 栋 1/2 楼
邮编：610041
电话：(028) 6238 7339
传真：(028) 6238 7093

重庆
地址：重庆市渝中区邹容路 68 号
大都会商厦 18 层 1807 — 1811
邮编：400010
电话：(023) 6382 8919
传真：(023) 6370 0612

贵阳
地址：贵州省贵阳市新华路 72 号
富中国际广场 15 楼 C 区
邮编：550002
电话：(0851) 551 0310
传真：(0851) 551 3932

昆明
地址：云南省昆明市北京路 155 号
红塔大厦 1204 室
邮编：650011
传真：(0871) 315 8080
总机：(0871) 315 8093

绵阳
地址：四川省绵阳市高新区火炬广场西
街北段 89 号长虹大酒店四楼
邮编：621000
电话：(0816) 241 0137
传真：(0816) 241 8950

西门子（中国）有限公司
基础设施与城市业务领域
中低压集团

如有变动，恕不事先通知
订货号：IC1000—K1435—A401—B2—7600

西门子公司版权所有

本手册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。
文中内容可能与实际应用的情况有所出入，并且可能会随着
产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有
明确规定时，西门子公司有责任提供文中所述的产品特性。

手册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商
标或产品名称，如果第三方擅自使用，可能会侵犯所有者的
权利。