

SIEMENS

Ingenuity for life



NXPLUS C 气体绝缘中压开关设备

固定式真空断路器，最高电压 24kV 全集成配电系统解决方案
产品目录 HA 35.41 · 2015

欢迎扫码了解
西门子 NXPLUS C
气体绝缘开关
设备信息



siemens.com.cn/mv-lv-solutions

R-HA35-126.tif



公共供电系统中的应用

R-HA35-109.eps



工业应用

R-HA35-106.eps



NXPLUS C开关柜
20kV (示例)



工业和海上的应用

R-HA35-123.eps



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

NXPLUS C

气体绝缘中压开关柜

固定式真空断路器

最高电压 24kV

中压开关柜

产品目录HA35.41 • 2015

替代：产品目录 HA35.41 • 2013

www.siemens.com/medium-voltage-switchgear

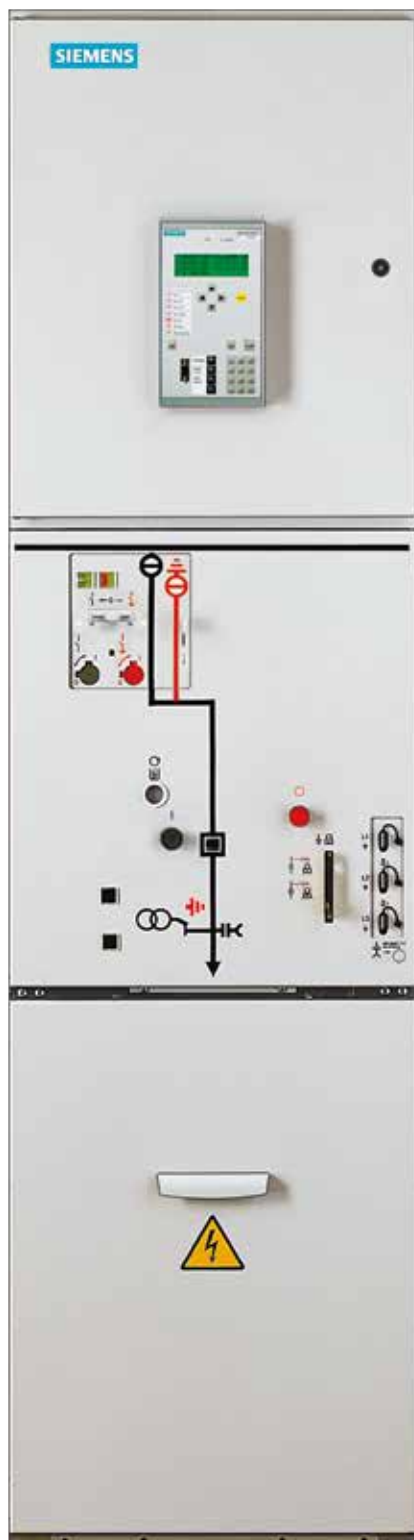
www.siemens.com/NXPLUSC-SBB

www.siemens.com/NXPLUSC-DBB



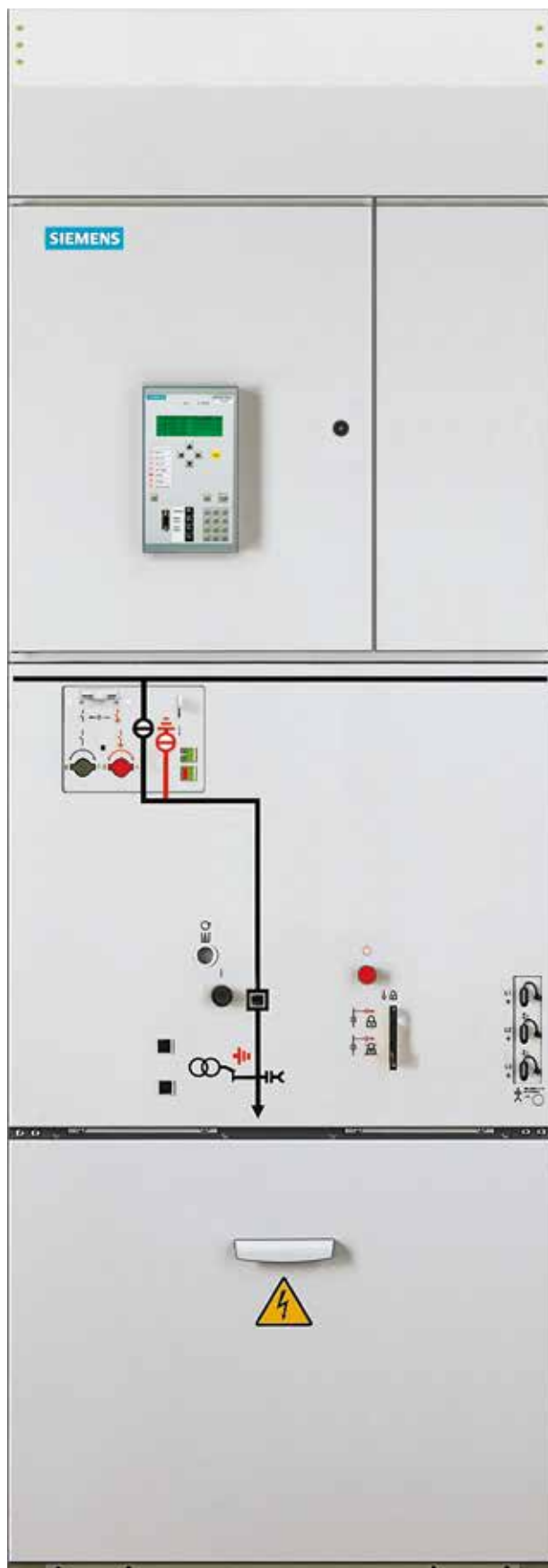
此产品说明书中所描述的产品及系统的生产和销售，均符合认证的管理系统。（如 ISO9001，ISO14001以及 BSOHSAS18001）

应用	页码
柜型、典型应用、 额定参数、认证	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
配电室布置	10
装运数据、分类	11
尺寸	
前视图、剖面图、地面开孔图、固定点	12 – 22
产品范围	
单母线柜	23 – 25
双母线柜	26
设计	
柜体设计	27
元器件	
真空断路器	28 – 29
三工位开关	30 – 31
钥匙联锁	32 – 33
高压熔断器组件	34
负荷开关-熔断器组合电器的配置、变压器参数	35 – 41
真空断路器、电机保护	42 – 43
母线	44
电流和电压互感器	45 – 47
水平压力释放通道	48 – 49
柜体连接	50
柜体连接（市面上可以买到的T型电缆头）	51 – 52
电缆连接和避雷器的安装选型	53 – 62
指示和测量设备	63 – 66
保护、控制、测量和监控装置	67 – 70
标准	
标准、规范和准则	71 – 73



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、采用金属隔板³⁾的SF₆绝缘的户内安装设备，适用于单母线和双母线系统。

NXPLUS C型开关柜能应用于各个行业的变、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⁾	42	36	38	50
额定雷电冲击耐受电压	kV	60 ¹⁾	75	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 3s/4s*	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 ²⁾	600 ²⁾	600 ²⁾	600 ²⁾	600 ²⁾
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) 900mm用于额定馈线电流2000A和2500A

3) 对应于前标准IEC60298中描述的“金属铠装”

* 根据要求提供

型式认证

NXPLUS C型开关柜通过了下述船级社认证：

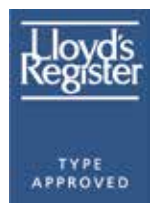
- 英国劳氏船级社(LRS)
- 挪威船级社(DNV)
- 德国劳氏船级社(GL)
- 俄罗斯船舶登记局(RMR)
- 美国船级社(ABS)

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

NXPLUS C型开关柜通过了俄罗斯GOST R系统认证，允许应用在6kV、10kV及20kV电压等级。声明文件中POCC.DE.AB28.D04717确认其符合GOST标准要求，自2011.04.28起在俄罗斯、白俄罗斯、和萨克斯坦、乌克兰国家均有效。

NXPLUS C型开关柜允许应用在俄罗斯的所有输配电系统中，并于2011年10月5日得到FSK/MRSK 80-10号文件授权。



要求

特点

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可靠绝缘，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配电室和变电站的空间
- 新建项目所需费用更省
- 可以节约宝贵的城市用地

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 和 GB 3906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
- 运行费用更低
- 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

在正常运行条件下，考虑到气密焊接的开关柜气箱的气密性，NXPLUS C气体绝缘开关柜的期望寿命至少35年，甚至可达40至50年，服务寿命取决于所配开关设备的电气寿命和机械寿命：

- 断路器的操作次数等级根据IEC 62271-100 和 GB 1984的定义。
- 三工位隔离开关和接地开关的操作次数等级根据IEC 62271-102 和 GB 1985的定义。
- 三工位负荷开关和接地开关操作次数等级根据IEC 62270-103 和 GB 3804的定义

安全性

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
- 带电指示器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 GB 4208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 GB/T 11022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：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
- 三工位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具有短路关合能力的接地操作
- 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、固体绝缘屏蔽型插接式母线
- 电缆连接采用外锥插接式系统，或固体绝缘排
- 靠墙布置或离墙布置
- 柜前实现电缆连接
- 可选: 柜后实现电缆连接(仅适用于断路器柜1250 A)
- 铰链位于低压门的左侧或右侧后部连接
- 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: 灵活的压力释放系统

联锁

- 符合IEC 62271-200 和 GB 3906标准
 - 机械联锁可防止误操作
 - 只有在断路器处在断开位置时，才能操作三工位隔离开关
 - 只有当三工位开关操作到位，并抽出操作手柄后才可操作断路器或接触器
 - 由于负荷开关-熔断器组合电器、接触器柜、环网馈线柜和计量柜本身具有开断能力，其操作无需联锁
 - 在断路器柜内，或在单柜宽的母线联络柜内，三工位隔离开关和断路器间存在机械联锁
 - “馈线接地”的闭锁装置
 - 三工位开关的闭锁装置
- 通过加装相应的挂锁，可实现：
- 挂锁在左侧：
三工位开关“隔离”功能不能操作，“准备接地”功能可以操作。
 - 挂锁在中间：
三工位开关“隔离”功能不能操作，“准备接地”功能也不能操作。
 - 挂锁在右侧：
三工位开关“隔离”功能可以操作，“准备接地”功能不能操作。
- 配置高压熔断器的开关柜(如负荷开关-熔断器组合电器，计量柜和接触器柜)，其电缆室门(可触及高压熔断器)通常和三工位负荷开关间闭锁
 - 可选: 电缆室门和三工位开关间闭锁(断路器柜，隔离开关柜，不带高压熔断器接触器柜，环网馈线柜)
 - 可选: 电磁联锁
 - 可选: 可用挂锁闭锁断路器分闸
 - 可选: 馈线柜的闭锁装置

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
- 穿芯式电流互感器易于更换
- 采用金属封闭，可安全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GB/T 11022
- 无需润滑和调整
- 可达10,000次操作循环
- 可选: 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: 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 71 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_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	kV	20 ¹⁾	42	36	38	50
		– 隔离断口	kV	23 ¹⁾	48	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⁾			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⁾			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	20/25
		耐受时间 $t_k = 3s/4s^*$	最大 kA	20 –	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	50/63	50/63
		60 Hz	最大 kA	52/65	52/65	52/65	52/65	52/65
	额定短路关合电流 I_{ma}	50 Hz	最大 kA	50/63	50/63	50/63	50/63	50/63
		60 Hz	最大 kA	50/63	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	1000	1000	1000	1000
			A	1250	1250	1250	1250	1250
			A	2000	2000	2000	2000	2000
			A	2500	2500	2500	–	–
	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	25
		耐受时间 $t_k = 3s/4s^*$	最大 kA	31.5	31.5	31.5	25	25
	额定峰值耐受电流 I_p	50 Hz/60 Hz	最大 kA	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma}	50 Hz/60 Hz	最大 kA	80/82	80/82	80/82	63/65	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 ¹¹⁾					→
	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	1000	1000	1000	1000
			A	1250	1250	1250	1250	1250
			A	2000	2000	2000	2000	2000
			A	2500	2500	2500	–	–
	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	25
		耐受时间 $t_k = 3s/4s^*$	最大 kA	31.5	31.5	31.5	25	25
额定峰值耐受电流 I_p	50/60Hz	最大 kA	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65	
负荷开关-熔断器组合电器	额定电流 I_r ³⁾	馈线柜 ⁷⁾	A	200	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	25
		耐受时间 $t_k = 3s/4s^*$	最大 kA	31.5	31.5	31.5	25	25
	额定峰值耐受电流 I_p ⁷⁾	50 Hz/60 Hz	最大 kA	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma} ⁷⁾	50 Hz/60 Hz	最大 kA	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65
	高压熔断器组件的尺寸 “e”	mm	292 ⁸⁾	292 ⁸⁾	442	442	442	
环网馈线柜 (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	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	20
		耐受时间 $t_k = 3s/4s^*$	最大 kA	20 –	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	50/63	50
		60 Hz	最大 kA	52/65	52/65	52/65	52/65	52
	额定短路关合电流 I_{ma}	50 Hz	最大 kA	50/63	50/63	50/63	50/63	50
60 Hz	最大 kA	52/65	52/65	52/65	52/65	52		
真空接触器柜 (带高压熔断器)	额定电流 I_r ³⁾	用于馈线柜 ⁷⁾	A	450	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⁾	25 ⁹⁾
		短时耐受时间 $t_k = 3s/4s^*$	最大 kA	31.5 ⁹⁾	31.5 ⁹⁾	31.5 ⁹⁾	25 ⁹⁾	25 ⁹⁾
	额定峰值耐受电流 I_p ⁷⁾	50 Hz/60 Hz	最大 kA	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma} ⁷⁾	50 Hz/60 Hz	最大 kA	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65
	开断额定电流时的电气寿命			100,000 或 500,000 次 ¹³⁾				
高压熔断器组件的尺寸 “e”	mm	292 ⁸⁾	442	442	442	442	442	
计量柜 (带高压熔断器)	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	25
		额定耐受电流 $t_k = 3s/4s^*$	最大 kA	31.5	31.5	31.5	25	25
	额定峰值耐受电流 I_p ⁷⁾	50 Hz/60 Hz	最大 kA	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65
	高压熔断器组件的尺寸 “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	额定短时工频耐压 U_d	kV	20 ¹⁾	42	36	38	50
			kV	23 ¹⁾	48	39	45	60
		额定雷电冲击耐压 U_p : - 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	50/60
	母线额定电流 $I_r^{3)}$	最大 A	2500	2500	2500	2500	2500	2500
	额定充气压力 $p_{re}^{4)}$		150 kPa (绝对值) at 20 °C					→
柜体数据	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 $t_k = 3\text{ s}/4\text{ s}^*$	最大 kA	25	25	25	25	25
	额定峰值耐受电流 I_p	50 Hz/60 Hz	最大 kA	63/65	63/65	63/65	63/65	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma}	50 Hz/60 Hz	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	10,000 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 $t_k = 3\text{ s}/4\text{ s}^*$	最大 kA	25	25	25	25	25
	额定峰值耐受电流 I_p	50 Hz/60 Hz	最大 kA	63/65	63/65	63/65	63/65	63/65
	额定短路关合电流 I_{ma}	50 Hz/60 Hz	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	10,000 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。
(符合 IEC 62271-1 / GB/T 11022 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 和 3 s/4 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 和 3 s/4 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) 适用于带高压熔断器的真空接触器:
不带高压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), 和额定峰值耐受电流 I_p 20 kA (适用于开关柜整柜)
- 10) 根据需求, 母线联络 1250A 可选
- 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“准备接地”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“准备接地”操作循环
 - 30,000 次断路器的操作循环
- 12) 可选环境温度: -25 °C 至 +55 °C (二次设备 (如继电保护装置, 电表, 测量传感器) 也适用于此环境温度)
- 13) 不带机械合闸保持: 500,000 次
带机械合闸保持: 100,000 次
最大操作频率: 60 次 / 小时

* 根据要求提供

技术数据

配电室布置

开关柜安装

- 单母线开关柜
 - 靠墙布置
 - 离墙布置
 - 面对面布置
- 双母线开关柜
 - 背对背布置（离墙布置）

配电室尺寸

见右侧尺寸图

配电室的高度

- ≥ 2750 mm
适用于：NXPLUS C，所有技术参数，所有布置，带/不带水平压力释放通道

- ≥ 2400 mm

适用于NXPLUS C，靠墙及离墙布置带后部压力释放通道。
母线1250A，
低压室高度761mm，
不带水平压力释放通道

门的尺寸

- 推荐的最小尺寸如下：
门高度： ≥ 2500 mm
门宽度： ≥ 900 mm（适用于600mm宽的开关柜），
 ≥ 1200 mm（适用于900mm宽的开关柜）

开关柜的固定

- 地面开孔和开关柜的固定点，见12至22页
- 地基
 - 钢结构
 - 钢筋混凝土，其中嵌入焊接或螺栓固定的槽钢

开关柜尺寸

见第12至22页

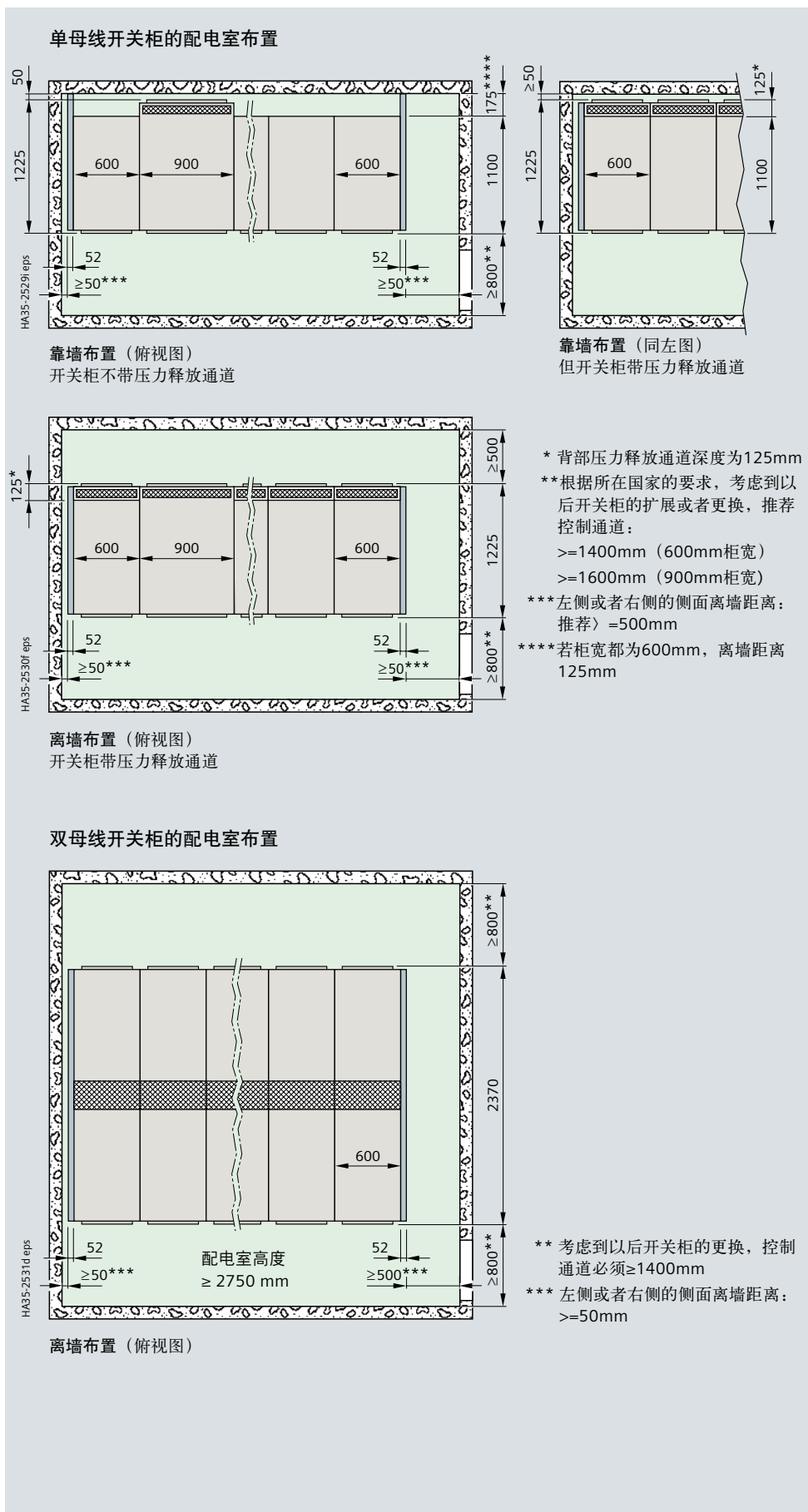
开关柜重量

单母线开关柜

- 额定电流 ≤ 1250 A的开关柜：大约800kg
- 额定电流 > 1250 A的开关柜：大约1400kg

双母线开关柜

- 额定电流 ≤ 1250 A的开关柜：大约1600kg



运输

NXPLUS C型开关柜采用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
- 运输尺寸和运输重量
- 建筑物的开门尺寸

如为双母线柜，A侧和B侧分开供货

包装

运输方式：船运和空运

- 开关柜装在托盘上
- 装入板条箱内，上下用聚乙烯PE薄膜密封
- 装入干燥剂包
- 带密封的木基座
- 最长存放时间：6个月

运输方式：铁路或卡车

- 开关柜装在托盘上
- 用聚乙烯PE保护膜包装

运输尺寸，运输重量¹⁾

柜宽	运输尺寸 (宽 × 高 × 深)	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 × 2460 × 1450	900	800
1 × 900	1100 × 2460 × 1450	1500	1400
1 × 600 (电缆上进)	1100 × 2460 × 2100	900	800

单母线开关柜船运或空运

1 × 600	1130 × 2550 × 1450	900	800
1 × 900	1130 × 2550 × 1450	1500	1400
1 × 600 (电缆上进)	1130 × 2550 × 2100	900	800

双母线开关柜铁路或卡车运输

1 × 600	1100 × 2460 × 1450	900	800
---------	--------------------	-----	-----

双母线开关柜船运或空运

1 × 600	1130 × 2550 × 1450	900	800
---------	--------------------	-----	-----

NXPLUS C型开关柜按照IEC 62271-200 和 GB 3906进行分类

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	
带高压熔断器	LSC 2
不带高压熔断器	LSC 2
隔室的可触及性	
(外壳)	
母线室	基于工具
主开关室	不可触及
低压室	基于工具
电缆室	
– 不带高压熔断器	基于工具
– 带高压熔断器	基于联锁，基于工具

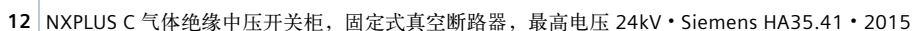
内部燃弧等级

内部燃弧等级：	7.2 kV, 12 kV, 15 kV	17.5 kV, 24 kV
靠墙布置	IAC A FL 31.5 kA, 1 s	IAC A FL 25 kA, 1 s
离墙布置	IAC A FLR 31.5 kA, 1 s	IAC A FLR 25 kA, 1 s
A类可触及性	开关柜在封闭的工作场所，按照IEC 62271-200和GB 3906标准，只有经过授权的人员方可触及。	
– F	前面	
– L	侧面	
– R	后面 (自由布置)	
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) 对应于前标准 IEC60298 中描述的“金属铠装”

单母线开关柜的前视图、剖面图、地面开孔图及固定点



注脚

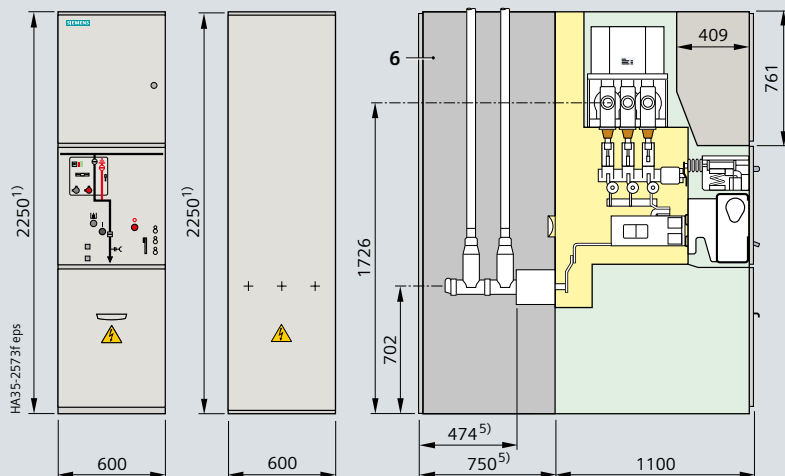
- 1 控制电缆用左侧地面开口
- 2 可选：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 4 M8/M10螺栓的固定孔（仅用于抵抗冲击、振动、地震的设计）
- 5 高压电缆用地面开口
- 7 控制电缆用右侧地面开口（仅当有零序电流互感器安装在电缆沟内时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）

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

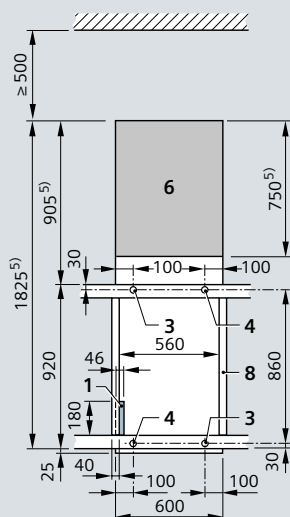
尺寸

单母线开关柜的前视图、剖面图、地面开孔图及固定点

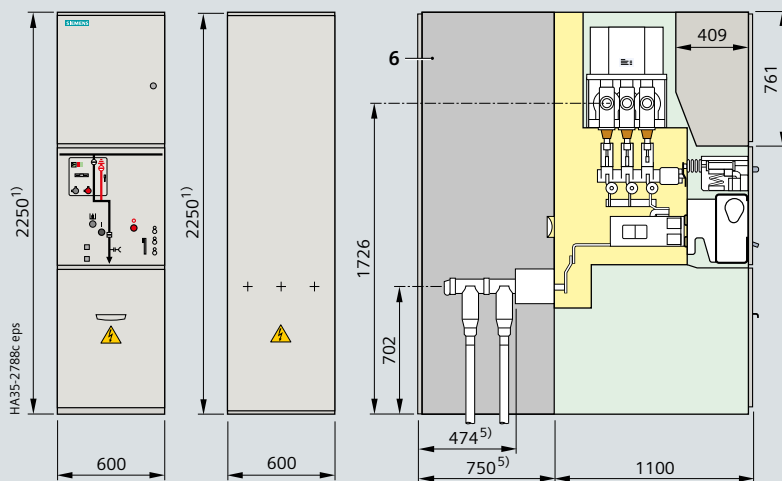
断路器柜（电缆上进或上出）



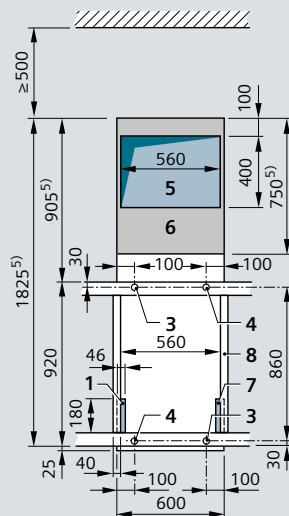
1250 A



断路器柜（电缆下进或下出）



1250 A

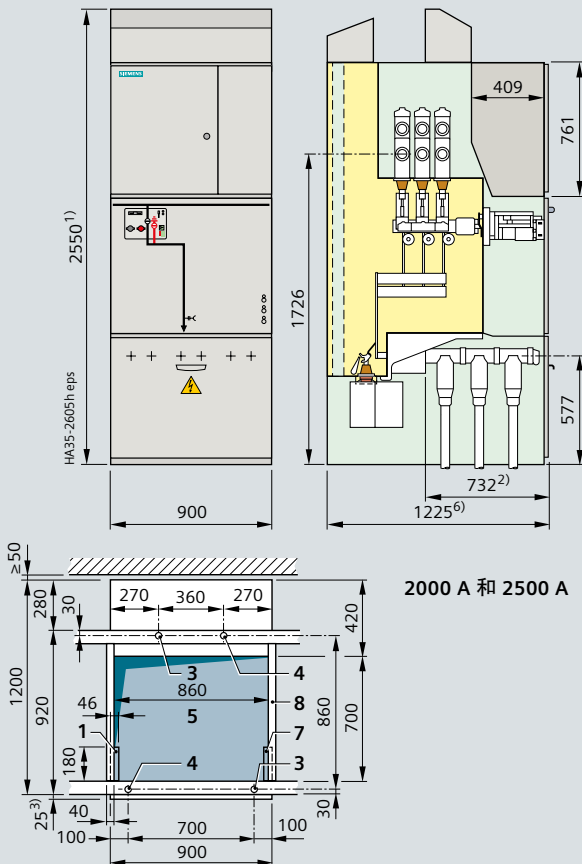
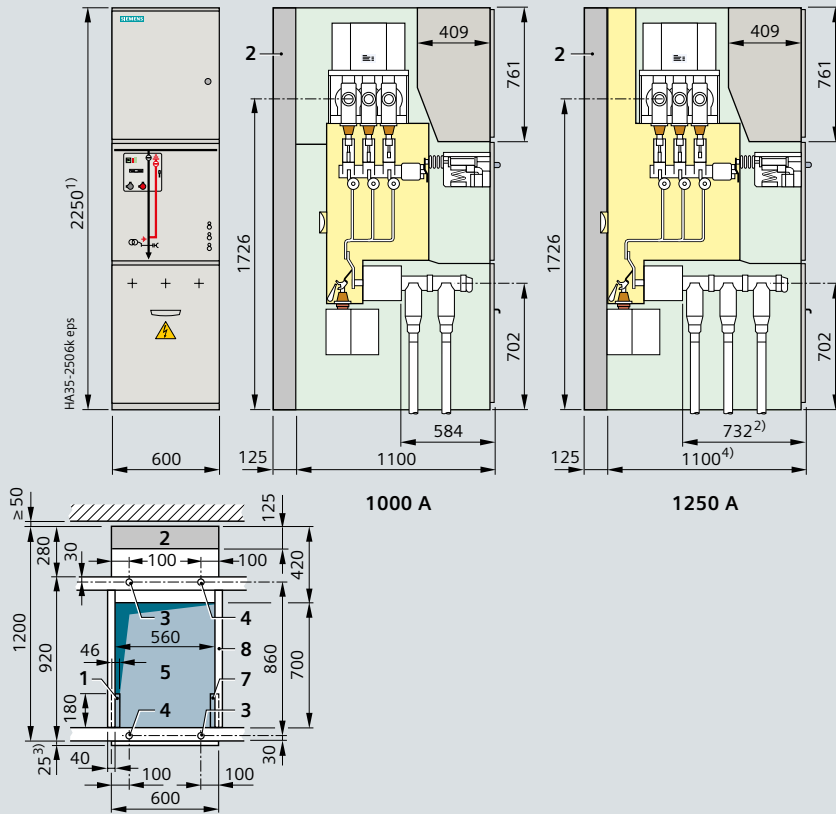


图例和注脚

- 1 控制电缆用左侧地面开孔
- 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 高压电缆用地面开孔
- 6 电缆室（压力释放通道）
- 7 控制电缆用右侧地面开孔（仅当有零序电流互感器安装在电缆沟内时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）

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

隔离开关柜



图例

- 1 控制电缆用左侧地面开孔
- 2 可选：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 高压电缆用地面开孔
- 7 控制电缆用右侧地面开孔（仅当有零序电流互感器安装在电缆沟内时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）

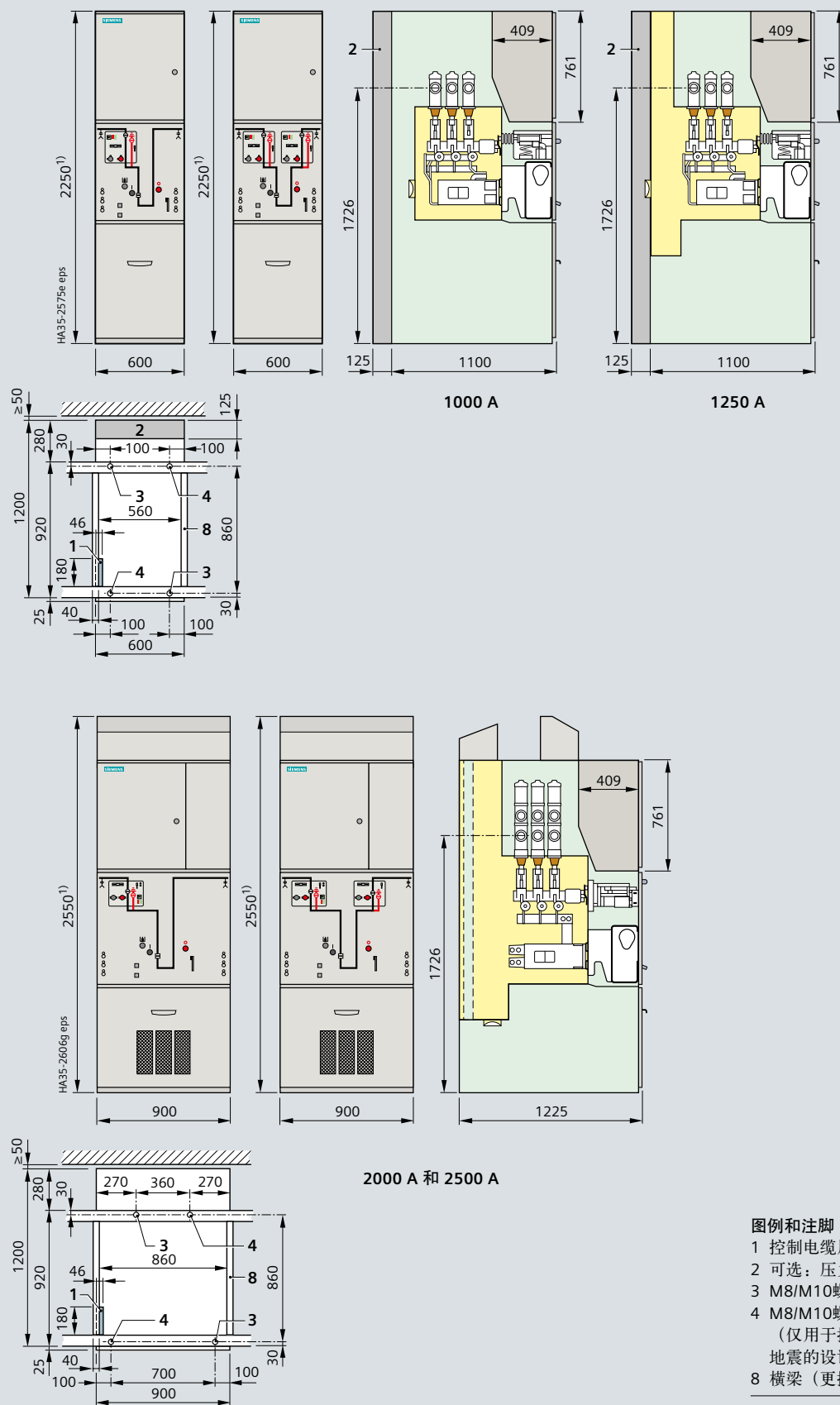
注脚

- 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

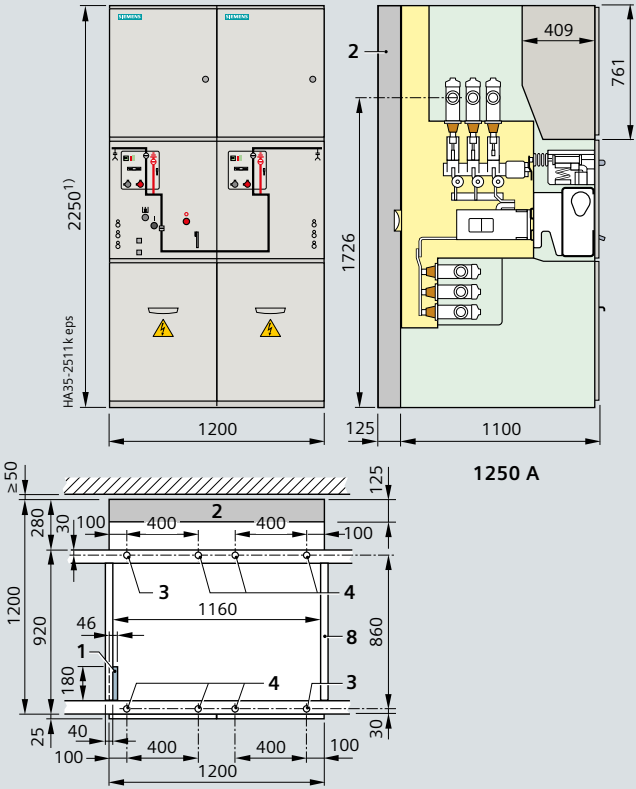
尺寸

单母线开关柜的前视图、剖面图、地面开孔图及固定点

带一个或二个隔离开关的母线联络柜（单柜宽）



带隔离开关的母线联络柜（双宽柜）



图例

- 1 控制电缆用地面开孔
- 2 可选：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）

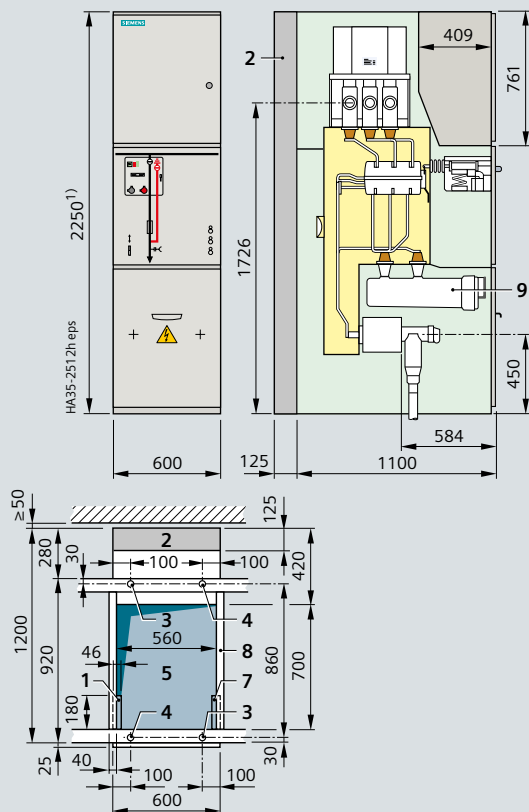
注脚

- 1) 2650mm用于更高的低压室

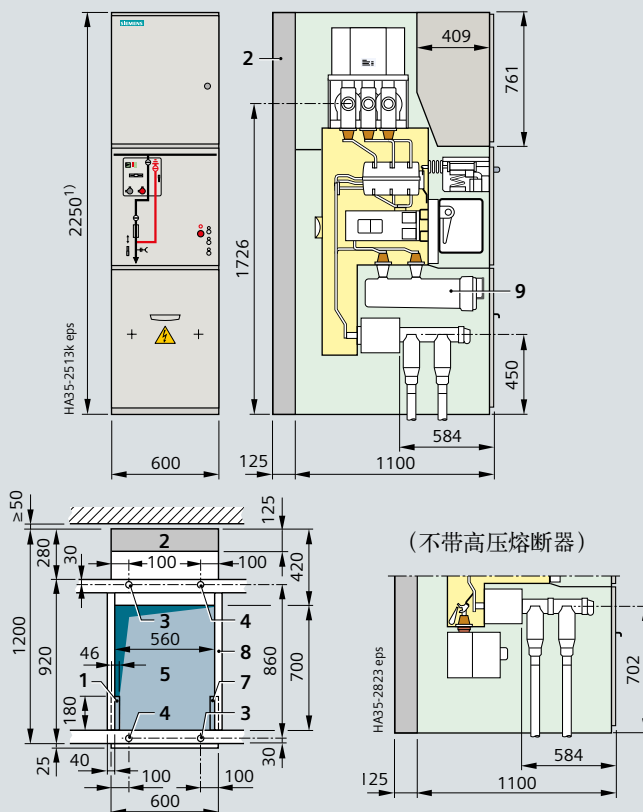
尺寸

单母线开关柜的前视图、剖面图、地面开孔图及固定点

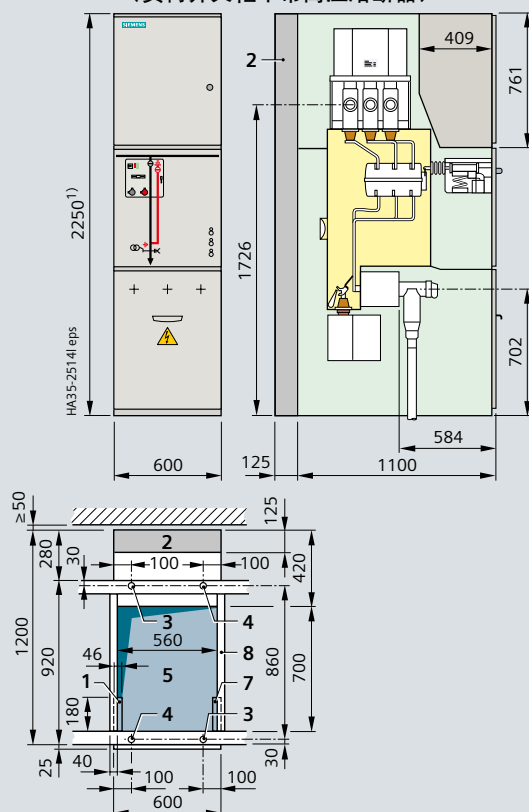
负荷开关-熔断器组合电器



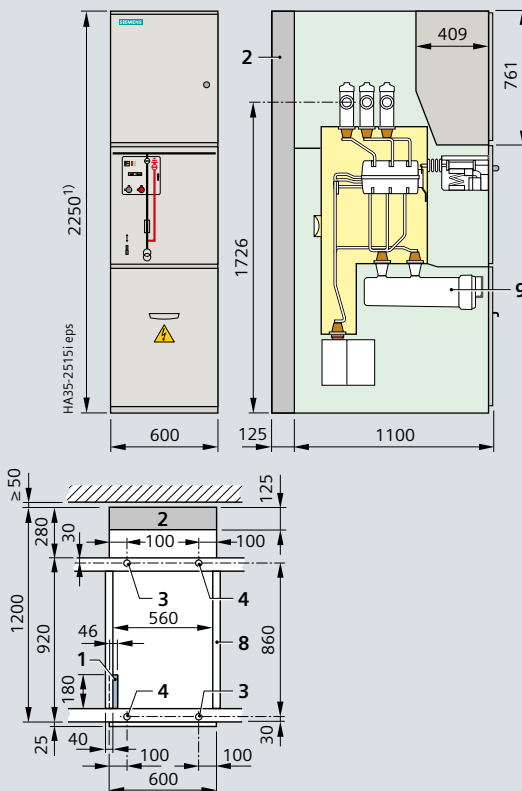
带高压熔断器的真空接触器柜



环网馈线柜
(负荷开关柜不带高压熔断器)



带高压熔断器的计量柜



图例和注解

- 1 控制电缆用左侧地面开孔
- 2 可选：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 高压电缆用地面开孔
- 7 控制电缆用右侧地面开孔（仅当有零序电流互感器安装在电缆沟内时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）
- 9 可选：高压熔断器

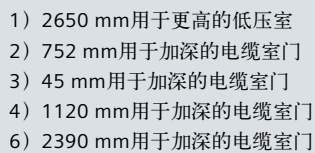
1) 2650mm用于更高的低压室

The technical drawings illustrate the dimensions and components of the HA35-2568h eps unit. The front and side views show a unit with a height of 2250¹⁾ mm and a width of 600 mm. The side view indicates a depth of 600 mm. The top-down view shows the internal layout with dimensions 1100 mm, 1726 mm, and 2370⁶⁾ mm. The detailed cross-section of the door assembly shows a total height of 2318 mm and a width of 600 mm, with various internal components and dimensions labeled.

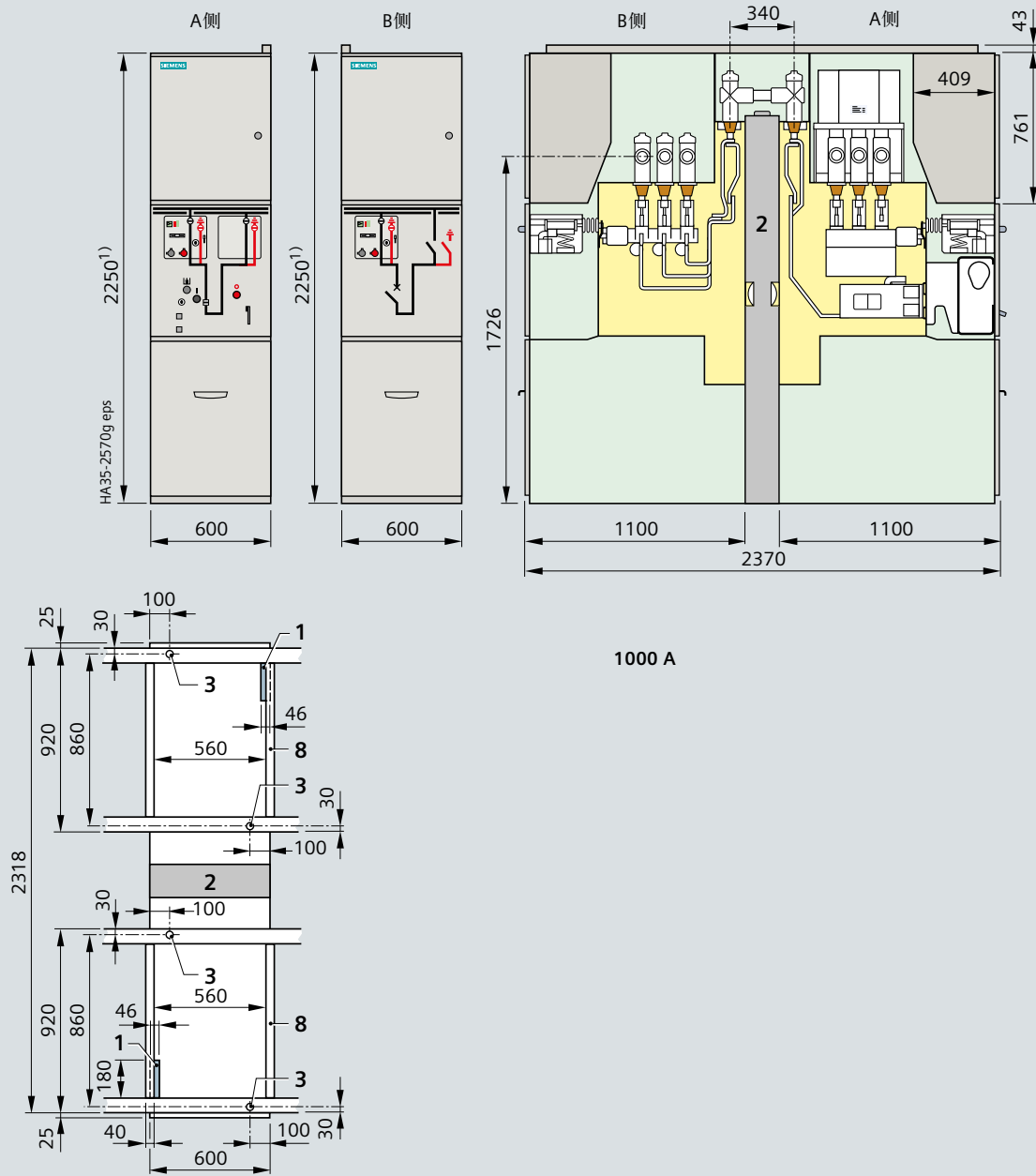
- 1 控制电缆用左侧地面开孔
- 2 可选：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 5 高压电缆用地面开孔
- 7 控制电缆用右侧地面开孔（
仅当有零序电流互感器安装在
在电缆沟内时需要）
- 8 横梁（更换柜时需要）

- 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) 2390 mm用于加深的电缆室门

双母线开关柜的前视图、剖面图、地面开孔图及固定点



母线耦合柜



图例

- 1 控制电缆用地面开孔
- 2 压力释放通道
- 3 M8 / M10螺柜固定孔
- 8 横梁 (更换柜时需要)

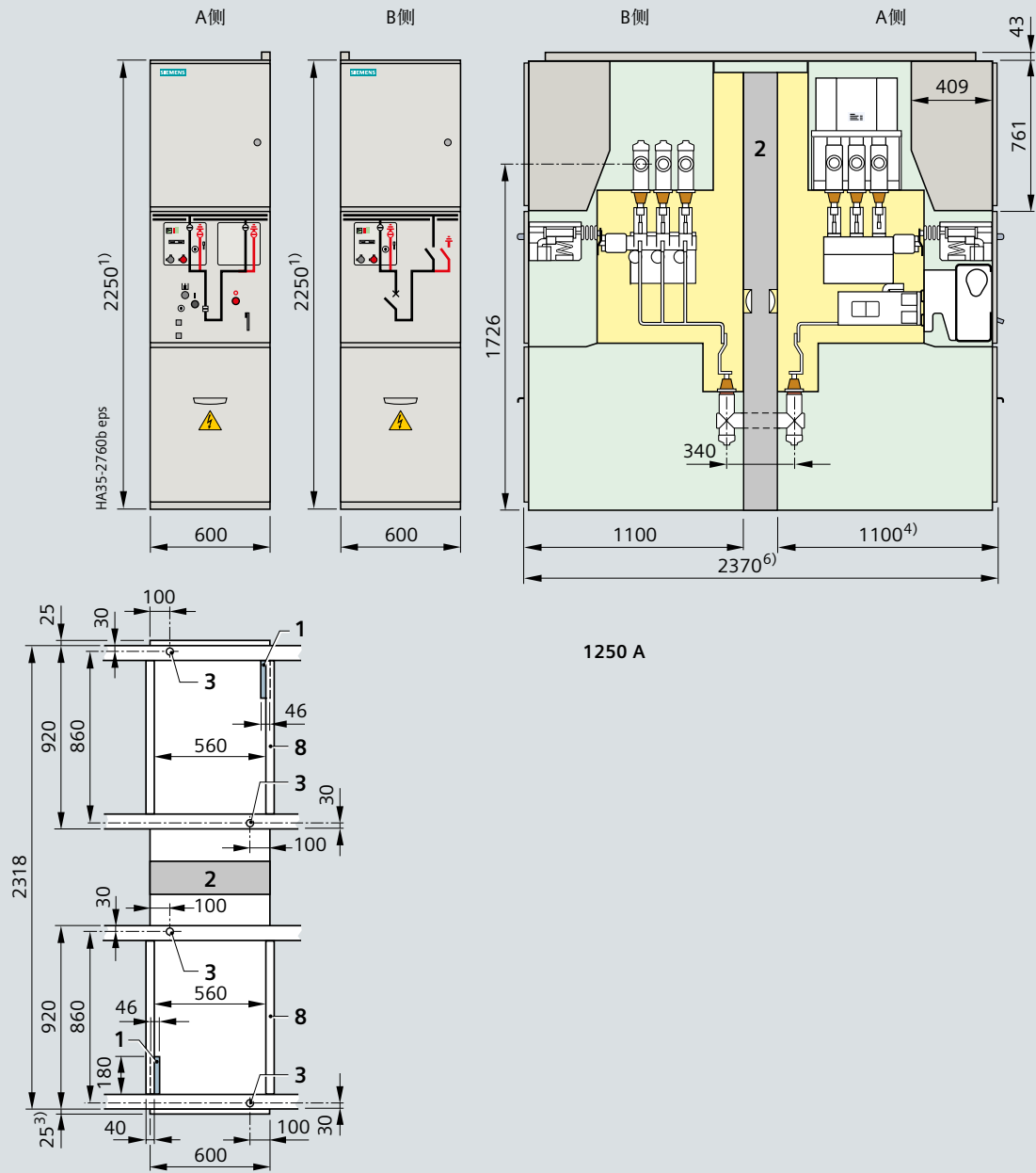
注脚

- 1) 2650 mm 用于更高的低压室

尺寸

双母线开关柜的前视图、剖面图、地面开孔图及固定点

母线耦合柜



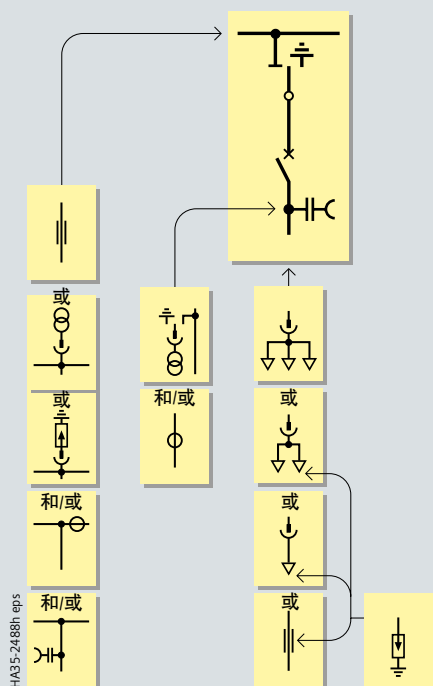
图例

- 1 控制电缆用左侧地面开孔
- 2 可选：压力释放通道
- 3 M8/M10螺栓的固定孔
- 8 横梁（更换柜时需要）

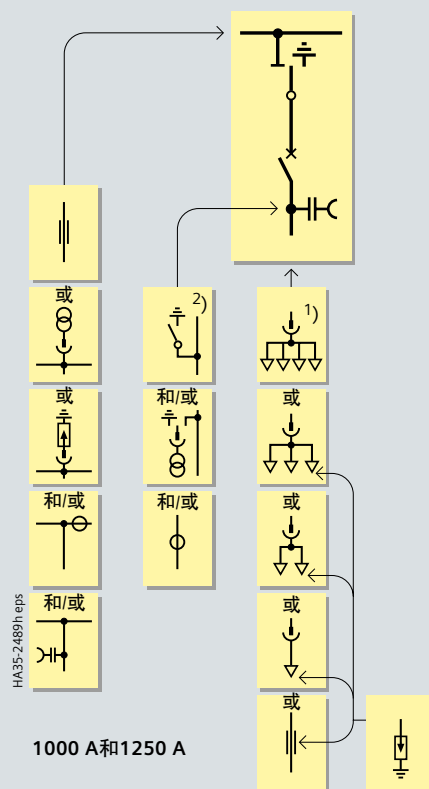
注脚

- 1) 2650 mm用于更高的低压室
- 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) 2390 mm用于加深的电缆室门

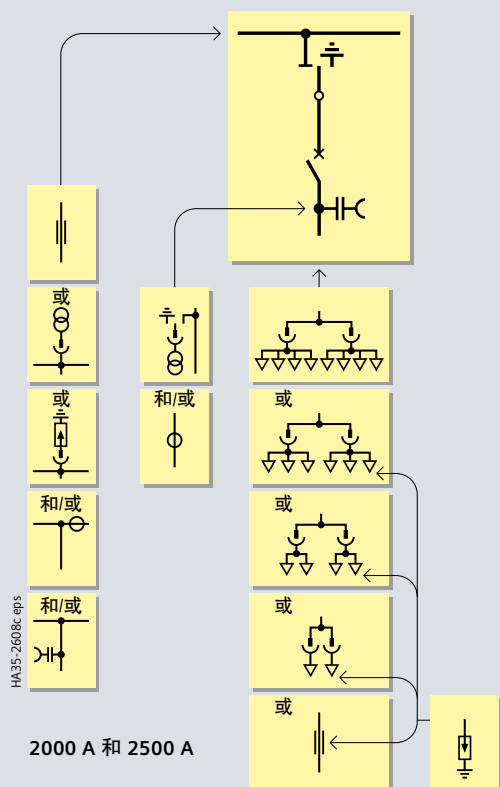
断路器柜



630 A

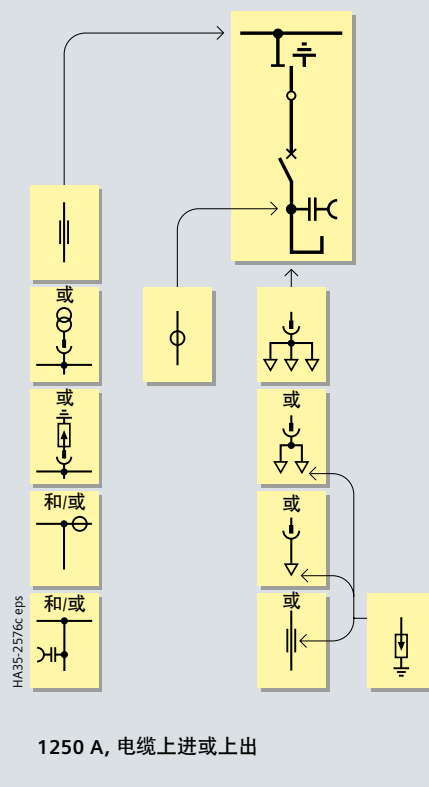


1000 A和1250 A



2000 A 和 2500 A

1) 仅适用于1250 A



1250 A, 电缆上进或上出

2) 仅适用于10,000次操作循环



三工位隔离开关



真空断路器



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



带电指示器



母线接地开关



避雷器或过电压限制器



固体绝缘母线



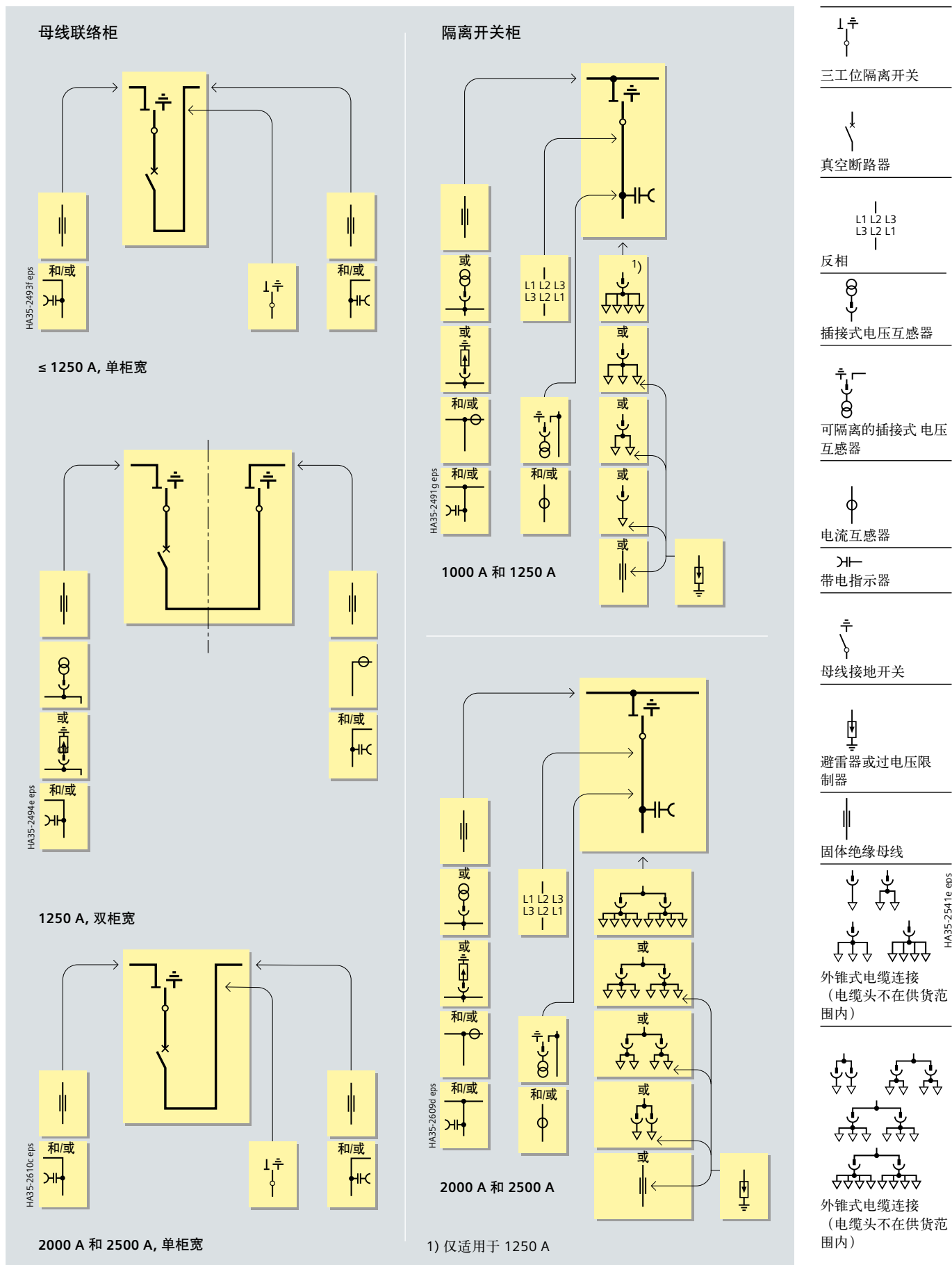
外锥式电缆连接
(电缆头不在供货范围内)



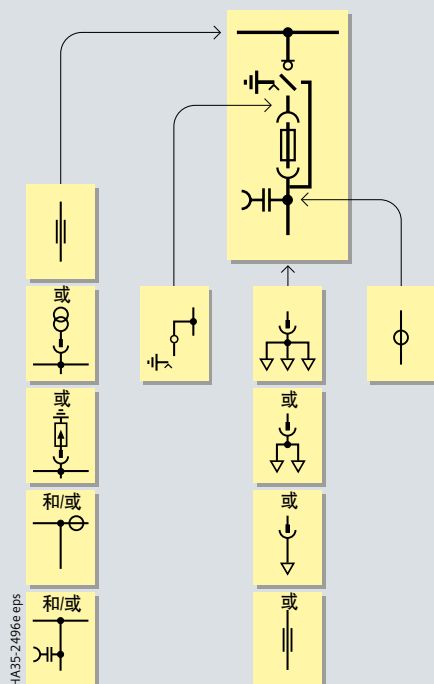
外锥式电缆连接
(电缆头不在供货范围内)

产品范围

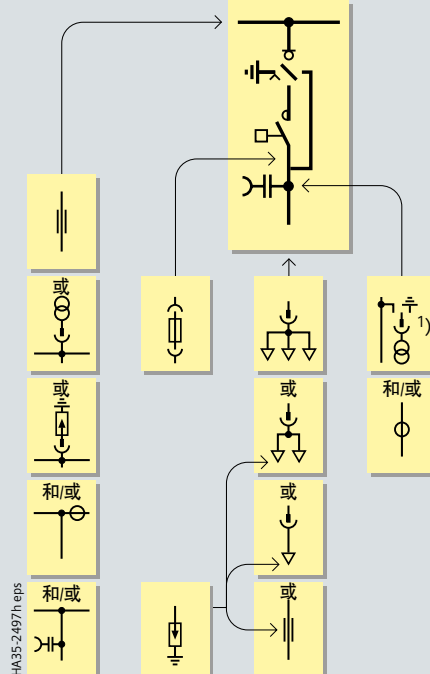
单母线柜



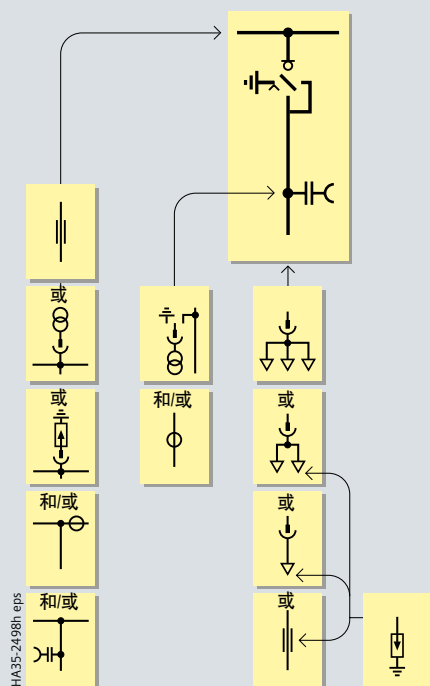
负荷开关-熔断器组合电器



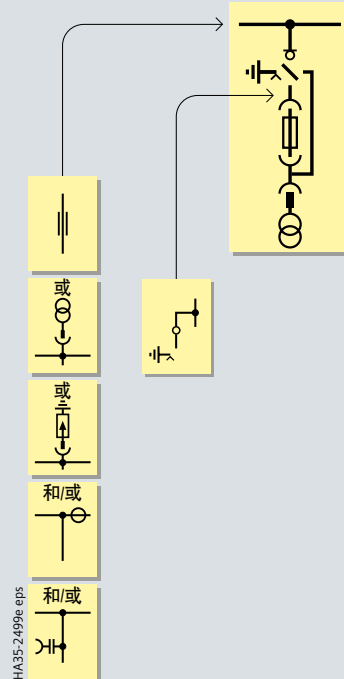
真空接触器柜



环网馈线柜



计量柜



三工位负荷开关



真空接触器



高压熔断器



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



带电指示器



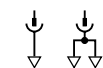
第二接地开关，用于熔断器



避雷器或过电压限制器



固体绝缘母线



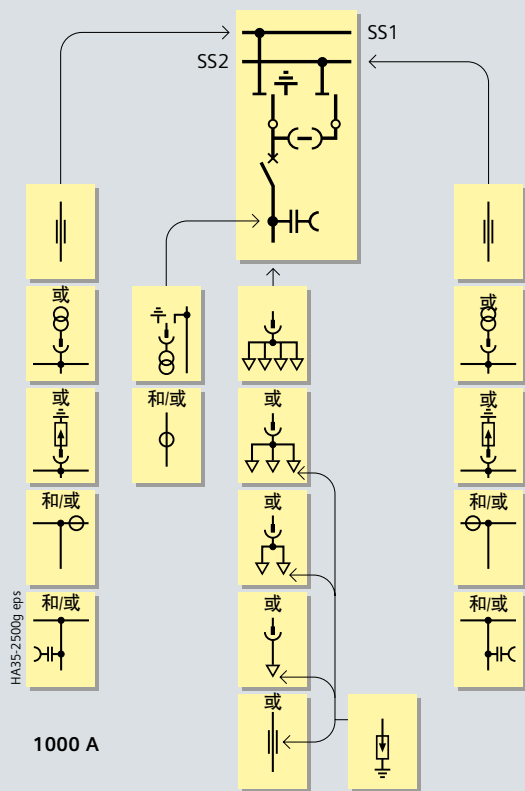
外锥式电缆连接
(电缆头不在供货范围内)

1) 仅适用于真空接触器柜不带熔断器

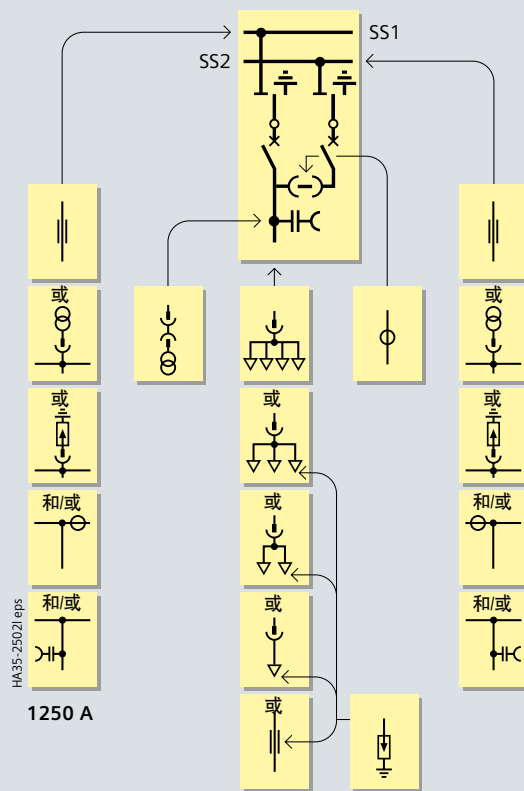
产品范围

双母线柜

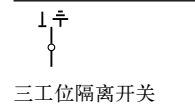
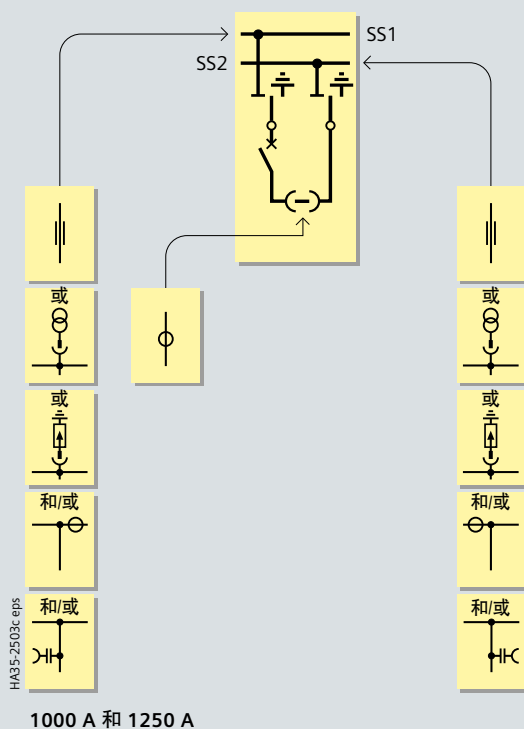
断路器柜



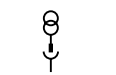
进线联络柜



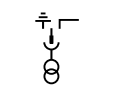
母线耦合柜



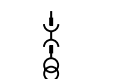
真空断路器



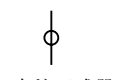
插接式电压互感器



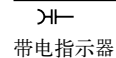
可隔离的插接式电压互感器



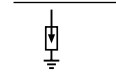
插接式电压互感器，独立安装，通过短电缆连接



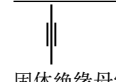
带电指示器



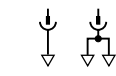
柜间连接排



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）



缩写：

SS1=母线1

SS2=母线2

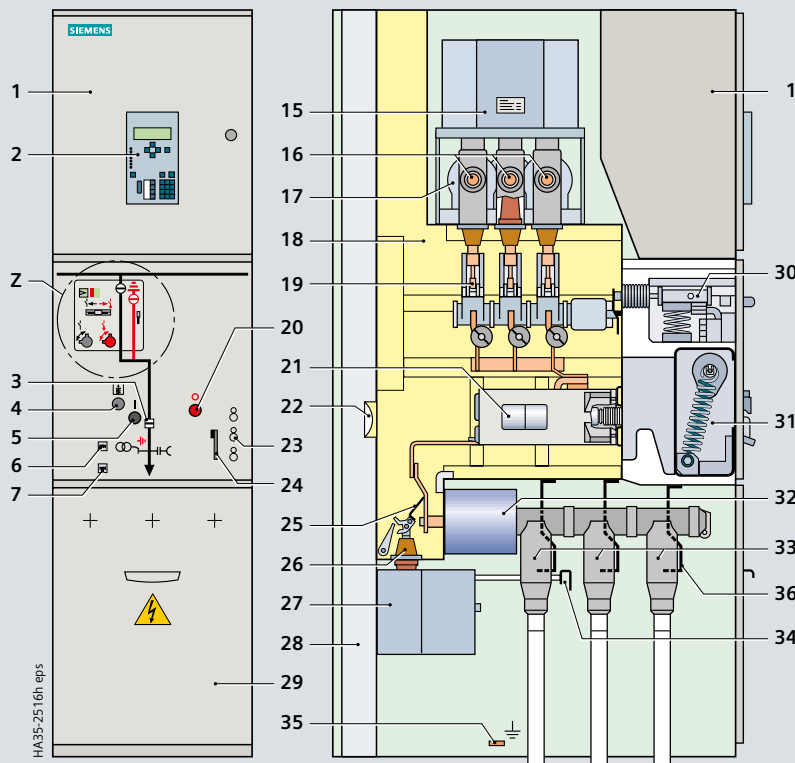
绝缘系统

- 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：80°C
 - 防爆膜动作压力：≥300 kPa
 - 气箱爆破压力：≥550 kPa
 - 气体泄漏率：<0.1%每年

柜体设计

- 通过型式试验，工厂装配
- 金属封闭，带金属隔板¹⁾
- 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IP 65
 - 开关柜外壳为IP 3XD
- 可配置真空断路器或真空接触器
- 通过断路器最终实现三工位隔离开关的隔离和接地功能
- 通过真空断路器实现具有短路关合能力的接地操作
- 可配置三工位负荷开关
- 采用外锥插接式电缆头，符合DIN EN 50181
- 可靠墙布置或者离墙布置
- 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（SN 700）
- 采用柜间小母线，低压室可拆装
- 二次电缆布置在柜内侧面的金属走线槽内

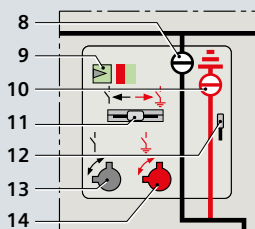
断路器柜（示例）



前视图

剖面图（电缆前部连接）

Detail Z:



- 1 低压室
- 2 多功能保护继电器 SIPROTEC 4（示例）
- 3 断路器位置指示器
- 4 断路器手动储能操作孔
- 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 三工位开关位置指示器（“隔离”功能）
- 9 “准备就绪”指示器
- 10 三工位开关位置指示器（“接地”功能）
- 11 三工位开关（“隔离”/“接地”功能）的控制阀门和闭锁装置

- 12 应答杆
- 13 三工位开关操作孔“隔离”功能
- 14 三工位开关操作孔“接地”功能
- 15 可选：插接式母线电压互感器
- 16 单极全绝缘，外层接地的插接式母线
- 17 可选：母线式电流互感器
- 18 密封焊接，充SF₆气体的气箱
- 19 三工位隔离开关
- 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 带电指示器
- 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：馈线电压互感器
- 28 可选：压力释放通道
- 29 电缆室
- 30 三工位开关的操作机构
- 31 断路器的操作机构
- 32 馈线电流互感器
- 33 外锥式T型电缆连接头
- 35 接地母排
- 36 电缆连接挡板

1) 对应于前标准IEC60298中描述的“金属铠装”

特点

- 符合IEC 62271-100和GB 1984标准（标准参见71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
- 室内使用免维护，符合IEC 62271-1和GB/T 11022标准
- 独立的二次设备
- 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

自动跳闸连锁机构

- 真空断路器配置自动跳闸连锁机构，符合IEC 62271和VDE 0671标准。

操作机构

真空断路器的开关操作和所配置操作机构有关

电动操作机构

- 电动储能操作机构
 - 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
- 弹簧储能操作机构，10,000次操作循环
- 可选：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¹⁾（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

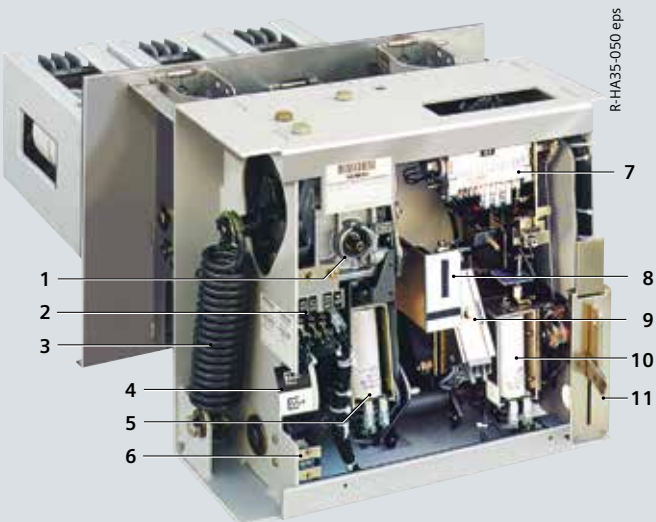
缩写：

U=同期和快速负荷切换（合闸时间≤90ms）

K=自动重合闸

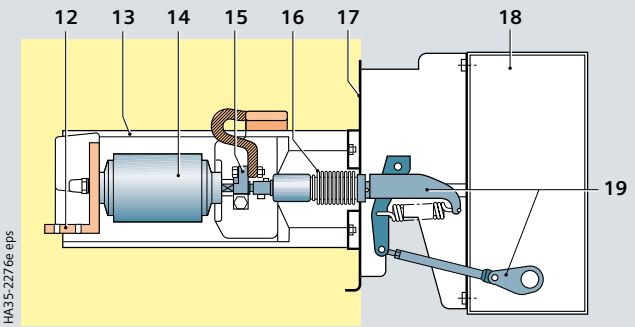
* 设备编号

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”

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

二次设备

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 10(Y1*)
 - 可选：3AX11 01(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 02(Y4*)，0.5A
- 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
- 信号可取自电压互感器

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。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

压敏电阻模块

- 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

- 三工位隔离开关机械联锁
- 三工位开关在操作过程中，不能操作真空断路器

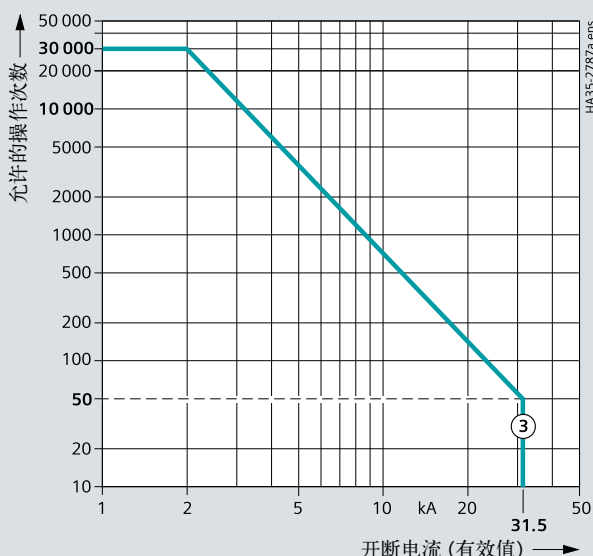
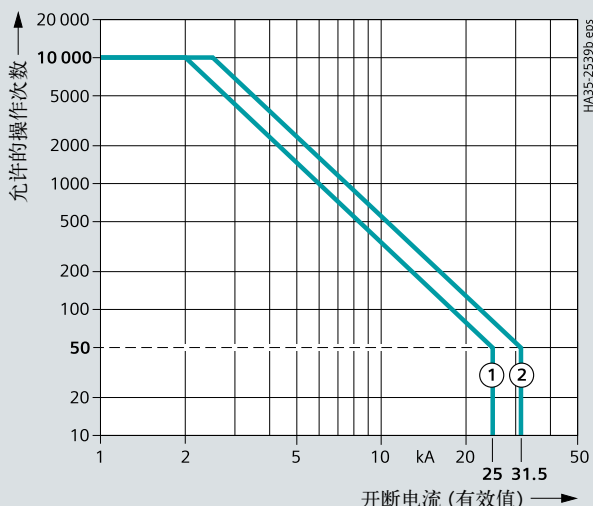
脱扣器组合

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有2个脱扣器

1) 用户自定义 * 设备代码

真空灭弧室的开关频率



电气数据（曲线1）

额定电压17.5 kV, 24 kV
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

快速负载转换 (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时间间隔内，分闸操作后随即的合闸操作

缩写：NO=常开触点 NC=常闭触点

特点

- 符合IEC 62271-102和GB 1985标准（标准参见第71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，不受气候影响
- 室内使用免维护，符合IEC 62271-1和GB/T 11022标准
- 独立的二次设备
- 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
- 通过气密焊接的套管或旋转套管操作
- 开关柜操作面板上有可靠的开关位置指示（在双母线开关柜中，B侧的开关位置通过A侧的电气位置指示器实现）

三工位隔离开关

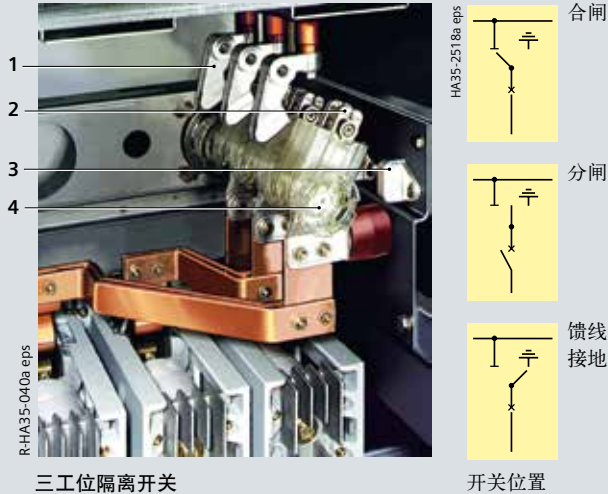
- 应用于
 - 断路器柜630A至2500A（与断路器联锁）
 - 隔离开关柜1000A至2500A
 - 母线联络柜1000A至2500A
- 合闸/分闸功能机械操作循环2000次
- 分闸/接地功能机械操作循环1000次
- 可选：合闸/分闸/准备接地可进行 5,000 或 10,000 次机械操作循环（仅限于最高 15 kV、31.5 kA 和 1250 A）。

三工位负荷开关

- 应用于
 - 负荷开关-熔断器组合电器
 - 环网馈线柜
 - 接触器柜
 - 计量柜
- 合闸/分闸功能机械操作循环2000次¹⁾
- 分闸/接地功能机械操作循环1000次
- 负荷开关的通用开关功能，符合标准
 - IEC 62271-103
 - GB 3804
 - IEC 62271-102
 - GB 1985
- （标准参见第71页）
- 多腔体的设计，同样集成如下功能：
 - 负荷开关
 - 快速接地开关

1) 对于负荷开关-熔断器组合电器：
合闸/分闸/接地功能机械操作循环1000次

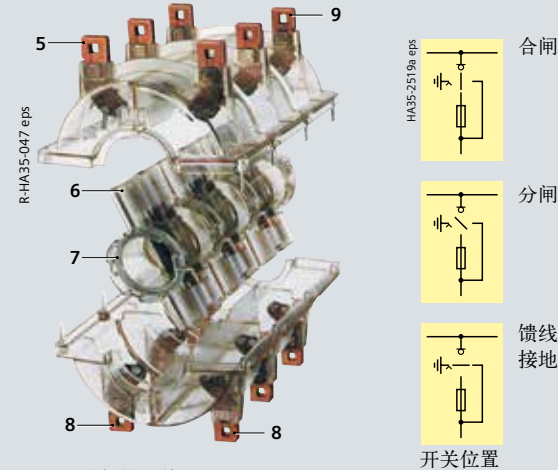
三工位隔离开关



三工位隔离开关
(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)

三工位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静触头连接 | “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• 隔离断口距离可耐受规定的试验电压 | “准备接地” <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 |
|--|---|--|



三工位负荷开关
(展开图)

三工位负荷开关的开关位置

- | | | |
|--|---|--|
| “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静触头连接 | “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• 隔离断口距离可耐受规定的试验电压 | “接地” <ul style="list-style-type: none">• 触头片与接地触头连接 |
|--|---|--|

- | | |
|----------------|------------|
| 1 安装在母线上的静触头 | 5 用于接地的静触头 |
| 2 动触头 | 6 旋转触片 |
| 3 用于“馈线接地”的静触头 | 7 操作轴 |
| 4 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，可配置相应的电气联锁（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

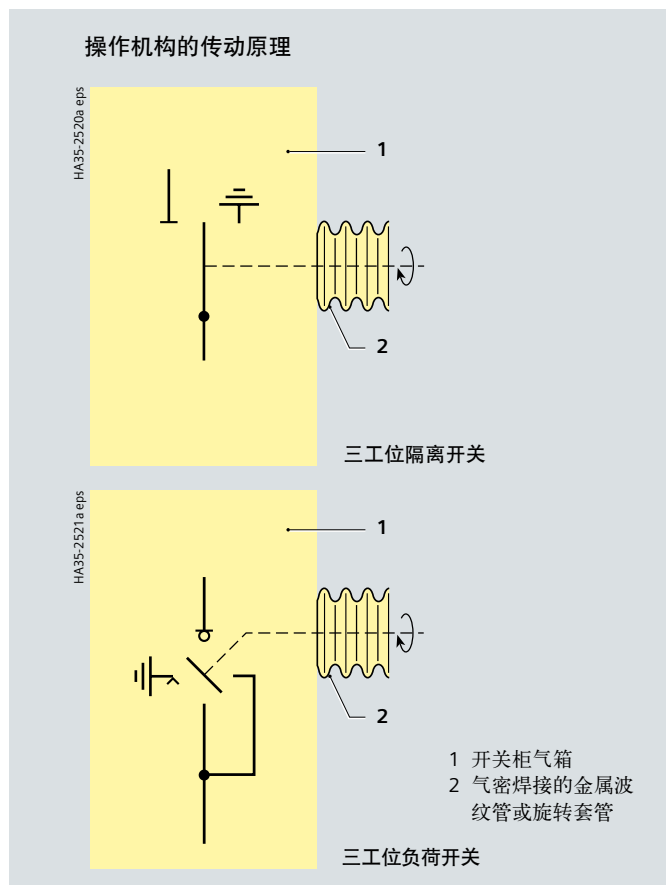
- 弹簧操作机构，用于
 - 断路器柜630A至1250A
 - 母线联络柜1000A,1250A
 - 进线联络柜
 - 母线耦合柜
 - 隔离开关柜1000A, 1250A
 - 真空接触器柜
 - 计量柜
 - 环网馈线柜
- 慢动机构，用于
 - 断路器柜，1000 A、1250 A，30,000次操作
 - 断路器柜2000A，2500A
 - 母线联络柜2000A，2500A
 - 隔离开关柜2000A，2500A
- 弹簧储能操作机构，用于
 - 负荷开关-熔断器组合电器
- 弹簧操作机构、弹簧储能操作机构、慢动机构，通过开关柜前面的操作手柄进行操作
- “隔离”和“接地”或“准备接地”功能使用不同的操作轴
- 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

操作机构的传动原理（见右图）

- 操作动力通过金属波纹管或者旋转套管从外部传至开关柜气箱
- 气密结构
- 免维护

三工位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



三工位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 E0	IEC 62271-102 IEC 62271-102	机械操作1,000次 无需维护 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

三工位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 E0	IEC 62271-102 IEC 62271-102	机械操作5,000次 无需维护 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

三工位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 E0	IEC 62271-102 IEC 62271-102	机械操作10,000次 无需维护 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) 通过结合使用三工位隔离开关（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-熔断器组合电器，M0 1000机械操作无需维护

特点
钥匙联锁安装可选
钥匙联锁供应商：

- 柯施泰国际安全公司 (Castell) (产品型号: FS)
- 福帝斯连锁有限公司 (Fortress) (产品型号: CLIS)
- 其他需求供应商

工作模式

钥匙联锁:断路器柜

开关设备	钥匙功能 (KF)
隔离开关 -Q1	分闸状态, 钥匙可拔
	合闸状态, 钥匙不可拔
或	分闸状态, 钥匙不可拔
	合闸状态, 钥匙可拔
接地开关 -Q1	分闸状态, 钥匙可拔
	准备接地状态, 钥匙不可拔
和/或	分闸状态, 钥匙不可拔
	接地状态, 钥匙可拔

图例
1 KF1 或 KF4
2 KF2
3 KF3

钥匙联锁:断路器柜 (30,000)

开关设备	钥匙功能 (KF)
隔离开关 -Q1	分闸状态, 钥匙可拔
	合闸状态, 钥匙不可拔
或	分闸状态, 钥匙不可拔
	合闸状态, 钥匙可拔
接地开关 -Q1	分闸状态, 钥匙可拔
	准备接地状态, 钥匙不可拔
和/或	分闸状态, 钥匙不可拔
	接地状态, 钥匙可拔

图例
1 KF1 或 KF4
2 KF2
3 KF3

钥匙联锁: 隔离开关柜, 负荷开关 - 熔断器组合电器, 真空接触器柜, 环网馈线柜, 计量柜

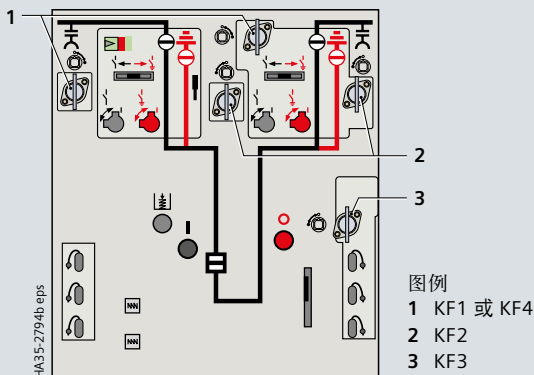
开关设备	钥匙功能 (KF)
隔离/负荷开关 -Q1	分闸状态, 钥匙可拔
	合闸状态, 钥匙不可拔
接地开关 -Q1	分闸状态, 钥匙可拔
	接地状态, 钥匙不可拔
和/或	分闸状态, 钥匙不可拔
	接地状态, 钥匙可拔

图例
1 KF1
2 KF2
3 KF3

图例
☐ = 钥匙可拔
■ = 钥匙不可拔

工作模式

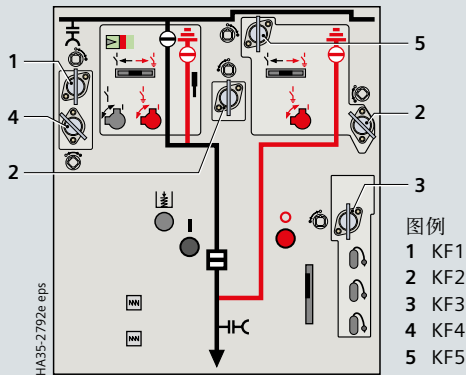
钥匙联锁:母线联络柜



开关设备	钥匙功能 (KF)	
隔离开关 -Q1, Q10	KF1	分闸状态, 钥匙可拔
		合闸状态, 钥匙不可拔
或	KF4	分闸状态, 钥匙不可拔
		合闸状态, 钥匙可拔
接地开关 -Q1, Q10	KF2	分闸状态, 钥匙可拔
		准备接地状态, 钥匙不可拔
和/或	KF3	分闸状态, 钥匙不可拔
		接地状态, 钥匙可拔
		接地状态, 钥匙不可拔
		分闸状态, 钥匙不可拔

图例
☐ = 钥匙可拔
■ = 钥匙不可拔

钥匙联锁:母线接地的断路器柜



开关设备	钥匙功能 (KF)	
隔离开关 -Q1	KF1	分闸状态, 钥匙可拔
		合闸状态, 钥匙不可拔
和/或	KF4	分闸状态, 钥匙不可拔
		合闸状态, 钥匙可拔
接地开关 -Q1	KF2	分闸状态, 钥匙可拔
		准备接地状态, 钥匙不可拔
和/或	KF3	分闸状态, 钥匙不可拔
		接地状态, 钥匙可拔
接地开关 -Q15	KF2	分闸状态, 钥匙可拔
		准备接地状态, 钥匙不可拔
和/或	KF5	分闸状态, 钥匙不可拔
		准备接地状态, 钥匙可拔

特点

- 应用于
 - 负荷开关-熔断器组合电器
 - 接触器柜
 - 计量柜
- 高压熔断器组件符合 DIN43625（主要尺寸），所带撞针为“中型”符合 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
- 根据上、下游连接设备相应选择
- 单相绝缘
- 符合 IEC/EN62271-105/VDE0671-105 有关高压负荷开关-熔断器组合的要求
- 环氧树脂浇铸的熔丝筒不受气候影响，免维护
- 熔断器组件通过焊接式套管和连杆连接到三工位负荷开关
- 熔断器组件安装在开关柜气箱下面
- 线路接地才可更换熔断器
- 通过常开接点远程指示负荷开关“已跳闸信号”

工作模式

如果高压熔断器脱扣，安装在熔丝筒盖板上的连杆同时触发 开关跳闸（见右图）

如果熔断器脱扣失败，例如熔断器安装不正确，熔丝筒将会处于热保护之下。过热产生的高压会通过熔丝筒盖板中的隔膜和连杆跳开负荷开关，避免熔丝筒受到损坏。

这种过热保护与高压熔断器的选型和设计无关。和熔断器一样，该过热保护免维护且不受外部气候影响。

此外，高压熔断器（例如SIBA）过载时，会根据温度释放撞针并快速跳闸负荷开关，这样就可以避免熔丝筒过热。

更换高压熔断器

- 将馈线变压器柜隔离并接地
- 打开电缆室盖板后更换高压熔断器

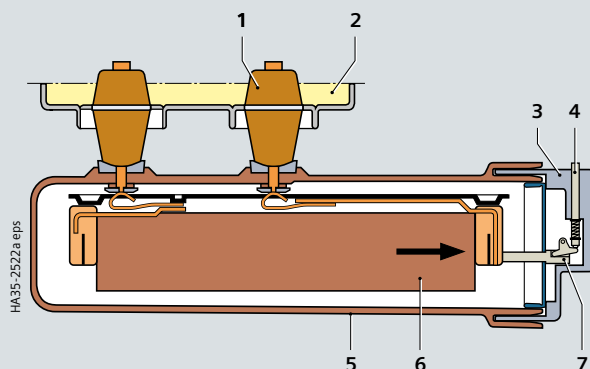
高压熔断器组件的备注

按照 IEC60282-1（2009）第6.6条，高压熔断器的开断能力试验是按照型式试验的要求，在87%的额定电压下完成的。

在中性点经消弧线圈接地或不接地的三相系统中，当发生两相接地故障或者其他故障时，开断操作的时候，高压熔断器可能会出现满额的线电压，按照系统操作电压，施加在熔断器两端的电压有可能会超过87%的额定电压。

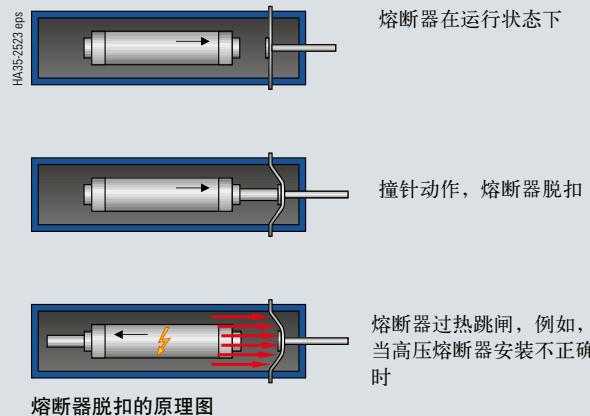
由此，必须保证开关设备配置及高压熔断器选型时，熔断器要么满足以上运行条件，要么其开断能力至少在最大系统电压下测试过。如有任何疑问，请与熔断器制造商一起选择合适的高压熔断器。

高压熔断器组件



基本设计

- 1 套管
- 2 开关柜气箱
- 3 带密封圈的密封外盖
- 4 弹簧储能机构的撞针
- 5 熔丝筒
- 6 高压熔断器
- 7 高压熔断器的撞针和用于弹簧储能机构跳闸的连杆



下表为推荐使用的SIBA高压限流熔断器（电气数据适用环境温度最高40°C），用于变压器保护。

推荐值

变压器馈线柜（变压器开关）中的三工位负荷开关与高压熔断器组合并经过相关试验，符合IEC 62271-105 和 GB 16926标准。若变压器容量 更大，请咨询制造商。

标准

高压熔断器，带有中型撞针。符合下列标准：

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

注：具体的SIBA熔断器选型配置可参见NXPLUS C的安装操作说明书。

尺寸 e=292mm的熔断器需配加长管：SIBA 3400601

中压系统	变压器			高压熔断器			
运行电压 U_N kV	额定容量 S_N kVA	相对阻抗电压 U_k %	额定电流 I_r 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 至 7.2	292 292	30 098 13.20 30 098 13.25
(下一页续)							

元器件

负荷开关-熔断器组合电器的配置·变压器参数

中压系统	变压器			高压熔断器			
运行电压 U_N	额定容量 S_N	相对阻抗电压 U_k	额定电流 I_r	熔断器的额定电流 I_{fuse}	运行电压 U_{fuse}	尺寸 “e”	订货号
kV	kVA	%	A	A	kV	mm	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 至 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)							

中压系统	变压器			高压熔断器			
运行电压 U_N	额定容量 S_N	相对阻抗电压 U_k	额定电流 I_r	熔断器的额定电流 I_{fuse}	运行电压 U_{fuse}	尺寸 “e”	订货号
kV	kVA	%	A	A	kV	mm	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
7.6 至 8.4	20	4	1.5	6.3	6 至 12	292	30 004 13.6,3
				6.3	6 至 12	442	30 101 13.6,3
	30	4	2.27	5	6 至 12	292	30 004 13.5
				6.3	6 至 12	292	30 004 13.6,3
				6.3	6 至 12	442	30 101 13.6,3
	50	4	3.7	10	6 至 12	292	30 004 13.10
				10	6 至 12	442	30 101 13.10
	75	4	5.7	16	6 至 12	292	30 004 13.16
				16	6 至 12	442	30 101 13.16
	100	4	7.6	16	6 至 12	292	30 004 13.16
				16	6 至 12	442	30 101 13.16
	125	4	9.5	20	6 至 12	292	30 004 13.20
				20	6 至 12	442	30 101 13.20
	160	4	12.1	31.5	6 至 12	292	30 004 13.31,5
				31.5	6 至 12	442	30 101 13.31,5
	200	4	15.2	31.5	6 至 12	292	30 004 13.31,5
				31.5	6 至 12	442	30 101 13.31,5
	250	4	19	40	6 至 12	292	30 004 13.40
				40	6 至 12	442	30 101 13.40
	315	4	23.9	50	6 至 12	292	30 004 13.50
				50	6 至 12	442	30 101 13.50
	400	4	30.3	63	6 至 12	292	30 012 13.63
				63	6 至 12	442	30 102 13.63
	500	4	37.9	80	6 至 12	292	30 012 43.80
				80	6 至 12	442	30 102 43.80
	630	4	47.8	100	6 至 12	292	30 012 43.100
				100	6 至 12	442	30 102 43.100
8.9	20	4	1.3	6.3	6 至 12	292	30 004 13.6,3
				6.3	6 至 12	442	30 101 13.6,3
	30	4	2	5	6 至 12	292	30 004 13.5
				6.3	6 至 12	292	30 004 13.6,3
				6.3	6 至 12	442	30 101 13.6,3
	50	4	3.3	10	6 至 12	292	30 004 13.10
				10	6 至 12	442	30 101 13.10
	75	4	4.9	16	6 至 12	292	30 004 13.16
				16	6 至 12	442	30 101 13.16
	100	4	6.5	16	6 至 12	292	30 004 13.16
				16	6 至 12	442	30 101 13.16
	125	4	8.1	20	6 至 12	292	30 004 13.20
				20	6 至 12	442	30 101 13.20
	160	4	10.4	25	6 至 12	292	30 004 13.25
				25	6 至 12	442	30 101 13.25
	200	4	13	31.5	6 至 12	292	30 004 13.31,5
				31.5	6 至 12	442	30 101 13.31,5
	250	4	16.2	40	6 至 12	292	30 004 13.40
				40	6 至 12	442	30 101 13.40
	315	4	20.5	50	6 至 12	292	30 004 13.50
				50	6 至 12	442	30 101 13.50

(下一页续)

元器件

负荷开关-熔断器组合电器的配置·变压器参数

中压系统	变压器			高压熔断器			
运行电压 U_N	额定容量 S_N	相对阻抗电压 U_k %	额定电流 I_r	熔断器的额定电流 I_{fuse}	运行电压 U_{fuse}	尺寸 “e”	订货号
kV	kVA		A	A	kV	mm	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 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
				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
				10	10 至 24	442	30 006 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
				16	10 至 24	442	30 006 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
				16	10 至 24	442	30 006 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
				20	10 至 24	442	30 006 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
				25	10 至 24	442	30 006 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	
			25	10 至 24	442	30 006 13.25	
			31.5	6 至 12	292	30 004 13.31,5	
			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	
			31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5	
315	4	18.3	31.5	6 至 12	292	30 004 13.31,5	
			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	
			31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5	
			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	
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)				

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

(下一页续)

元器件

负荷开关-熔断器组合电器的配置·变压器参数

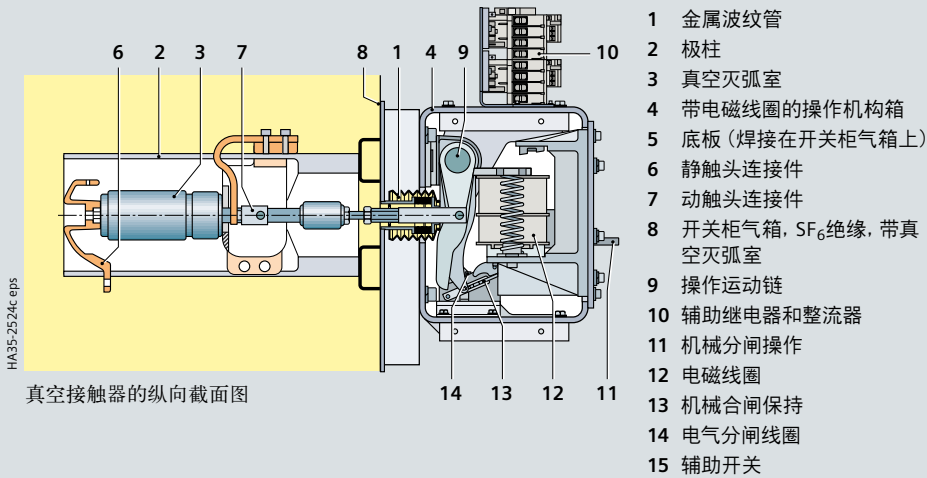
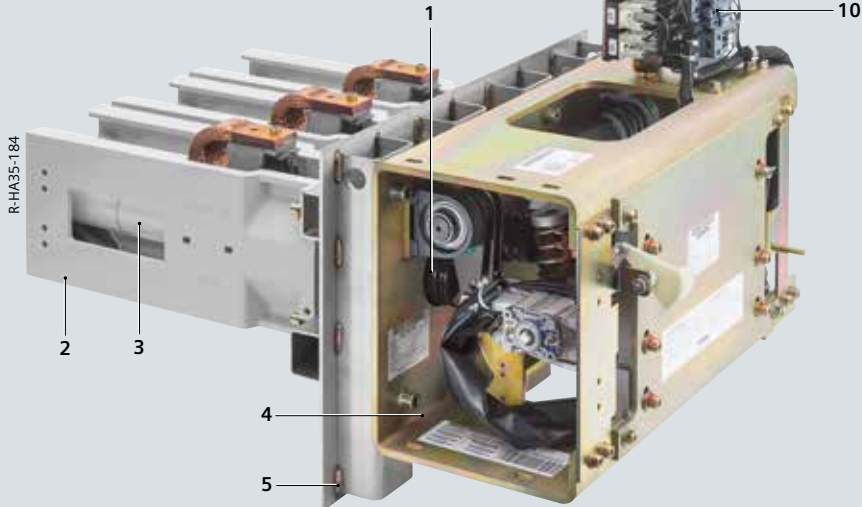
中压系统	变压器			高压熔断器			
运行电压 U_N	额定容量 S_N	相对阻抗电压 U_k	额定电流 I_r	熔断器的额定电流 I_{fuse}	运行电压 U_{fuse}	尺寸 “e”	订货号
kV	kVA	%	A	A	kV	mm	SIBA制造
13.8	160	4	6.7	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
	200	4	8.4	16	10 至 17.5	442	30 231 13.16
				20	10 至 17.5	442	30 231 13.20
				20	10 至 24	442	30 006 13.20
				20	10 至 24	442	30 006 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
14.4	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 to 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 to 6	41.9	80	10 至 24	442	30 014 43.80
	1250	5 to 6	52.3	100	10 至 24	442	30 022 43.100
15 至 17.5	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 to 6	32.1	63	10 至 24	442	30 014 43.63
	1000	5 to 6	40.1	80	10 至 24	442	30 014 43.80
	1250	5 to 6	50.2	100	10 至 24	442	30 022 43.100
(下一页续)	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
				20	10 至 24	442	30 006 13.20

中压系统	变压器			高压熔断器			
运行电压 U_N	额定容量 S_N	相对阻抗电压 U_k	额定电流 I_r	熔断器的额定电流 I_{fuse}	运行电压 U_{fuse}	尺寸 “e”	订货号
kV	kVA	%	A	A	kV	mm	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 to 6	30.9	63	10 至 24	442	30 014 43.63
	1000	5 to 6	38.5	63 80	10 至 24 10 至 24	442 442	30 014 43.63 30 014 43.80
	1250	5 to 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 to 5	25.7	50 63	10 至 24 10 至 24	442 442	30 014 13.50 30 014 43.63
	1000	5 to 6	32.1	63	10 至 24	442	30 014 43.63
	1250	5 to 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 to 6	23.1	31.5	10 至 24	442	30 006 13.31,5
	1000	5 to 6	29	50	10 至 24	442	30 014 13.50
	1250	5 to 6	36	50 63	10 至 24 10 至 24	442 442	30 014 13.50 30 014 43.63
	1600	5 to 6	46.5	80 100	10 至 24 10 至 24	442 442	30 014 43.80 30 022 43.100
	2000	5 to 6	57.8	100	10 至 24	442	30 022 43.100

特点

- 符合IEC 60470和VDE 0670-501标准（标准请参见第71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，符合IEC60694和VDE0670-1标准
- 独立的二次设备
- 压敏电阻模块将保护元件上承受的电压限制在约500V以内（当真空接触器内配置有感性元件时）
- 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
- 带机械分闸
- 带机械合闸保持，带电磁铁或者欠压脱扣线圈（可选）
- 额定电流下，操作循环100,000次（带合闸保持）
- 额定电流下，操作循环500,000次（不带合闸保持）
- 最大操作频率：60次/小时

真空接触器
(操作机构打开)

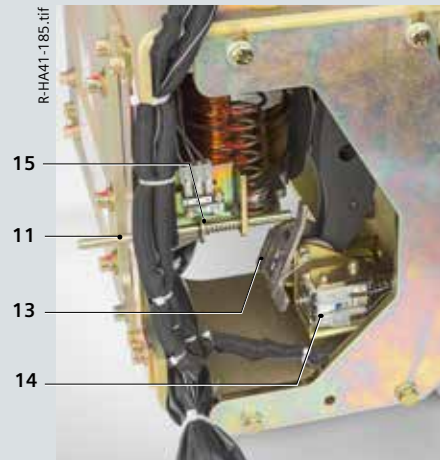


真空接触器的纵向截面图

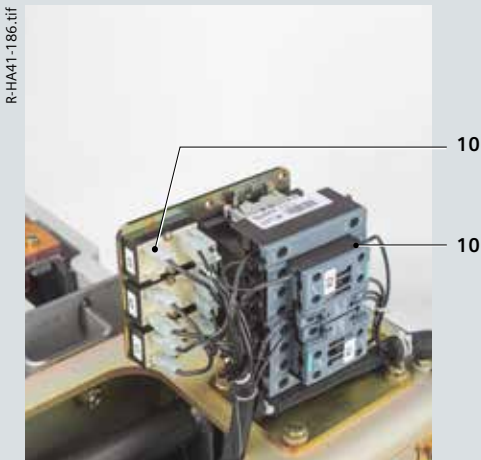
机械合闸保持

当电磁系统得电时，接触器合闸，接触器机构通过连杆机构被保持在合闸位置，从而不需要电磁系统长期通电。

真空接触器可以通过脱扣线圈或者欠压脱扣装置电气分闸，或者也可以通过开关柜前面板上的分闸按钮机械分闸。



机械合闸保持



辅助继电器和整流器

电机负载的短路和过负荷保护

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）。

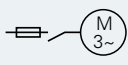
在电机启动（启动电流，启动时间和启动频率）时，高压熔断器耐受最大的冲击强度。

在启动过程中既不能使熔断器熔断，又不能使熔断器受损。

真空接触器柜熔断器保护选型表（高压熔断器，SIBA制造）

电机	熔断器			
运行电压 U_N	熔断器额定电流 I_r	参考尺寸	最大允许工作电流 I	订货号
kV	A	mm	A	SIBA制造
3.3 至 7.2	40	292	30	30 098 13.40
	50	442	38	30 108 53.50
	63	442	47	30 108 53.63
	80	442	60	30 108 53.80
	100	442	75	30 108 53.100
	125	442	85	30 109 53.125
	160	442	109	30 109 53.160
	200	442	130	30 110 54.200
	224	442	137	30 110 54.224
≥ 7.2 至 12	250	442	157	30 110 54.250
	40	442	29	30 101 13.40
	50	442	36	30 101 53.50
	63	442	45	30 101 53.63
	80	442	47	30 102 53.80
	100	442	59	30 102 53.100
	125	442	74	30 102 53.125
	160	442	90	30 103 53.160
≥ 12 至 23	200	442	105	30 103 54.200
	40	442	23	30 006 13.40
	50	442	29	30 014 13.50
	63	442	36	30 014 43.63
	80	442	46	30 014 43.80
	100	442	54	30 022 43.100

电机负载保护列表（见第34页的说明）

	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	224 A	250 A
	3.3 至 7.2 kV	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	>7.2 至 12 kV	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
	>12 至 23 kV	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	No	No	No
高压电机启动时间 ≤ 5 s	2	95	115	135	160	210	415	560	765	860	960
	4	85	105	120	145	190	370	500	705	840	960
	8	75	95	110	130	170	340	455	640	760	960
	16	70	85	95	115	150	300	405	575	680	925
	32	63	75	85	105	140	270	370	520	615	840
高压电机启动时间 ≤ 15 s	2	90	105	120	145	190	335	445	625	730	960
	4	80	95	110	130	170	300	400	560	655	890
	8	70	85	100	120	155	270	360	510	595	805
	16	65	75	90	105	140	240	325	455	535	720
	32	60	70	80	95	125	220	290	410	485	655
高压电机启动时间 ≤ 30 s	2	85	100	115	140	185	300	390	555	645	865
	4	75	90	105	125	165	265	350	500	575	780
	8	70	80	95	115	150	245	320	450	525	705
	16	60	75	85	100	135	210	285	405	470	630
	32	55	65	75	90	120	190	260	365	425	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，母线可安全触及
- 开关柜的扩展或更换无需SF6气体操作

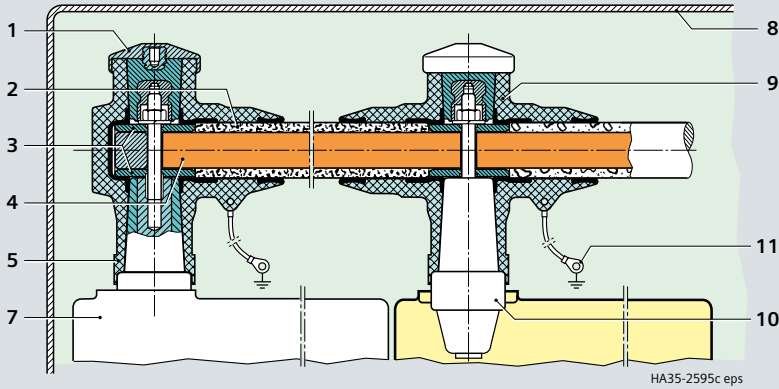
母线上可安装的部件

- 电流互感器
- 电压互感器
- 避雷器
- T型电缆头电缆连接
- 全绝缘固体绝缘排
（例如，Duresca制造）

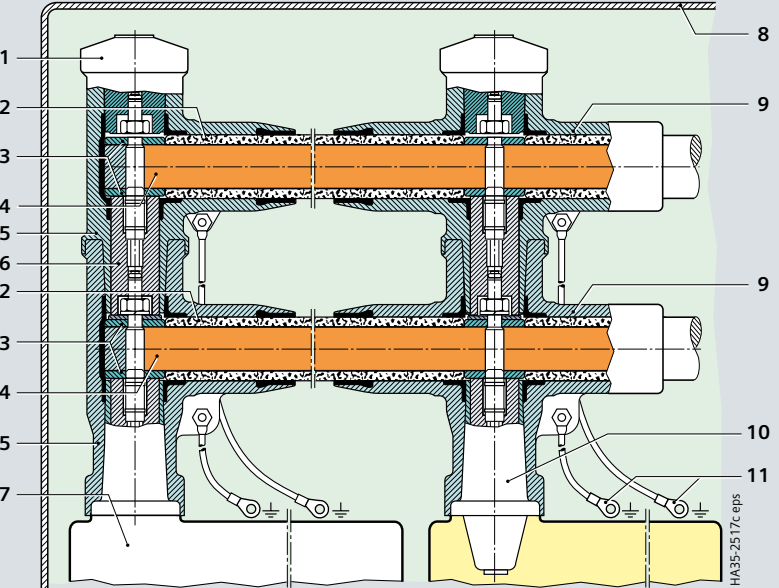
母线 (示例)



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

- 符合IEC 61869-2 和 GB 1208 标准
- 单相，穿芯式电流互感器
- 环氧树脂部件不受介电应力的影响（受益于设计）
- 绝缘等级E
- 电感型
- 通过认证
- 不受气候影响
- 通过低压箱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
160mm≤1250A
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

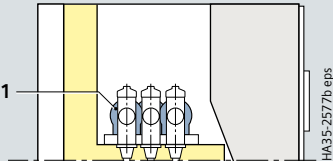
电流互感器



母线电流互感器
示例：额定电流1250A

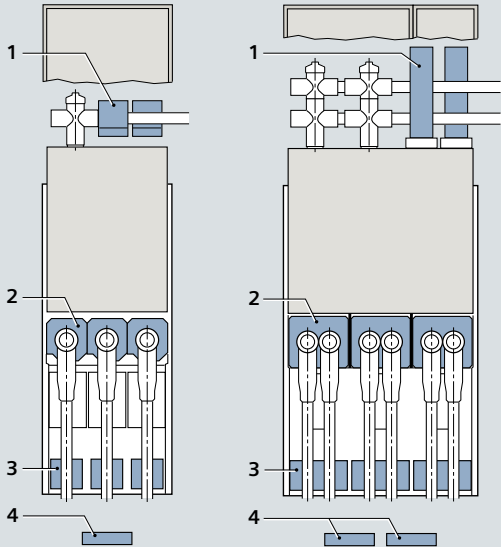
- 1 母线电流互感器
- 2 柜体连接处的馈线电流互感器
- 3 电缆式电流互感器
- 4 零序电流互感器

侧视图



开关柜母线1250A

前视图



电流互感器的安装位置（基本方案）

电气数据

设计型号	4MC
工作电压	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 (一次)
额定短时热电流最大3s	最大 31.5 kA
额定电流	动态 一次 无限限制 40 A 至 2500 A 二次 1 A 和 5 A

设计型号	4MC
多变比（二次）	200 A – 100A 至 2500 A – 1250 A
线圈参数(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 FS 5, FS 10
	额定容量 精度 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

- 符合标准IEC 61869-3和GB 1207
- 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
- 不受气候影响
- 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
 - 通过连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

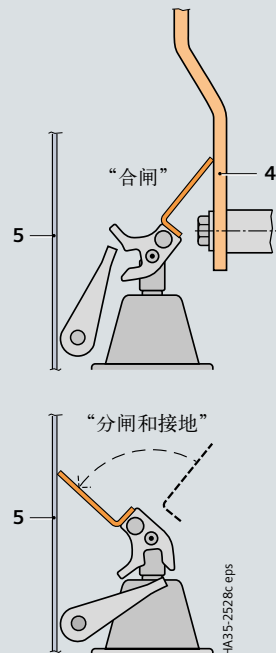
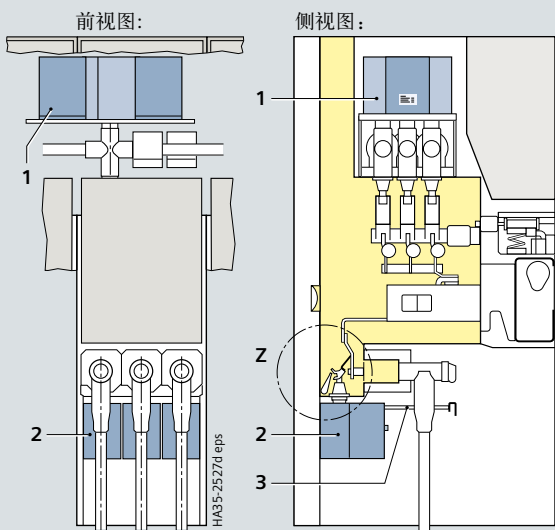


馈线电压互感器
(金属铠装)
4MT3

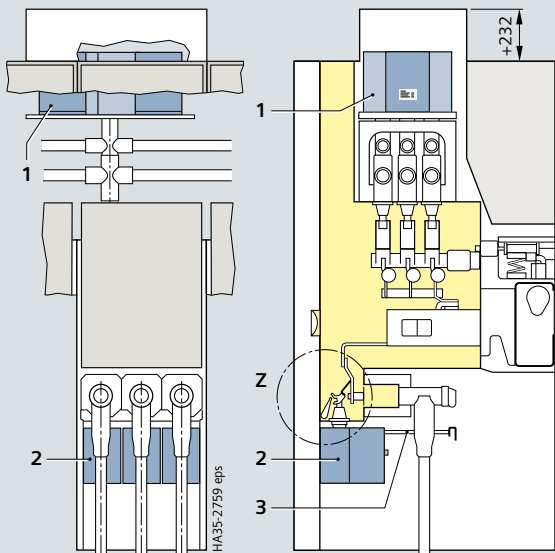


母线电压互感器
(金属封闭)
4MT2

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

4MT3, 4MT2和4MU2

工作电压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压	标准	工作电压
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	工作电压 (第一绕组)	工作电压 (辅助绕组)	热极限电流 (测量线圈)	额定持续电流 (8小时)	不同精度时的容量			
	V	V			0.2 VA	0.5 VA	1 VA	3 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
4MT2	$100/\sqrt{3}$; $110/\sqrt{3}$; $120/\sqrt{3}$	$100/3$; $110/3$; $120/3$	8	6	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
					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

元器件

水平压力释放通道

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
- 配电室最小高度 ≥ 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



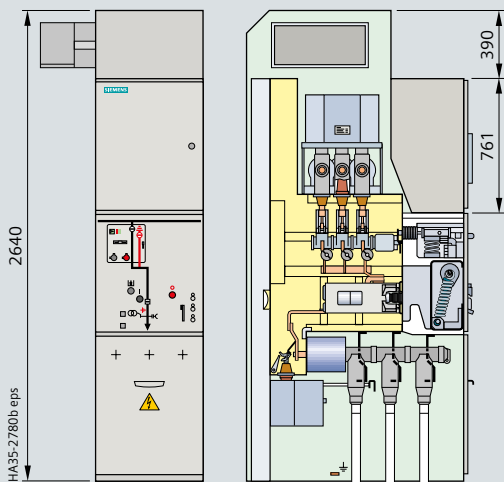
示例: 3台NXPLUS C 开关柜带压力释放通道并向左侧通风



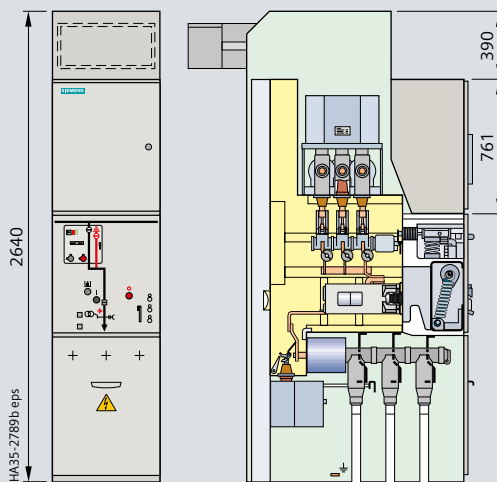
示例: 配电室外侧的通风装置



NXPLUS C 带水平压力释放通道及通风装置

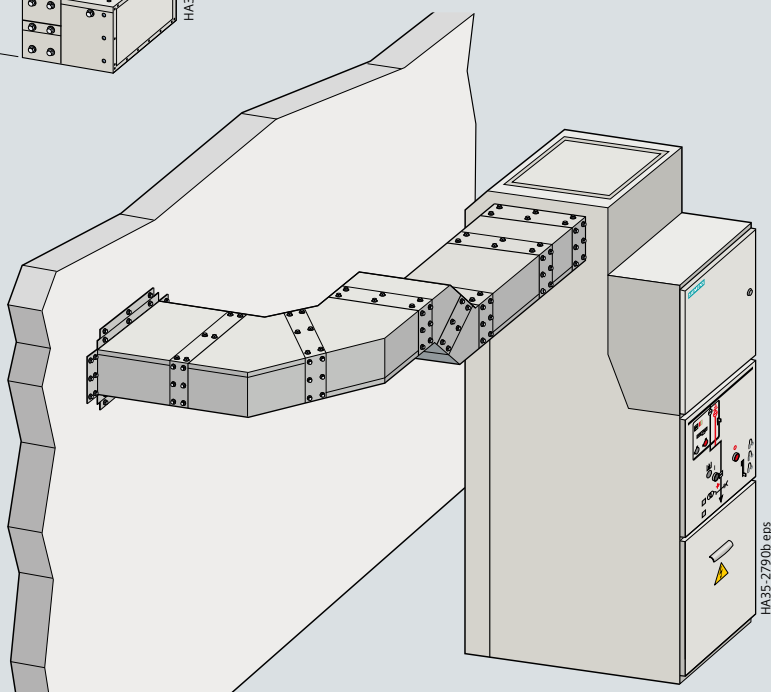
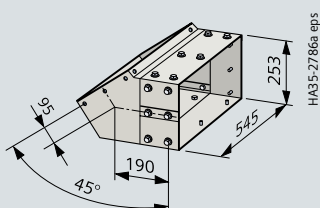
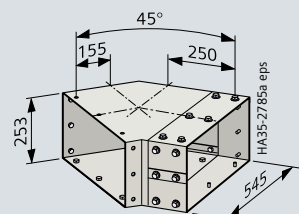
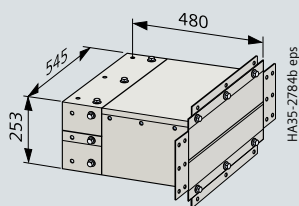
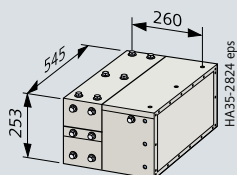
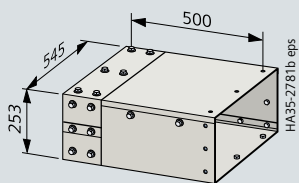
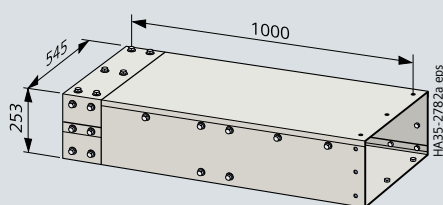
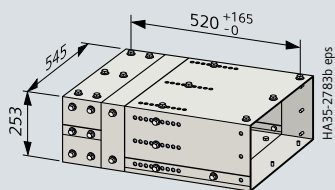


左侧通风 (也可向右侧)



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 50180/
EN 50 181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 50 024
- 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
- 更大的截面可选
- 下进式电缆连接, 从开关柜前面
安装
- 可选: 上进式电缆连接, 从开
关柜后面安装 (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

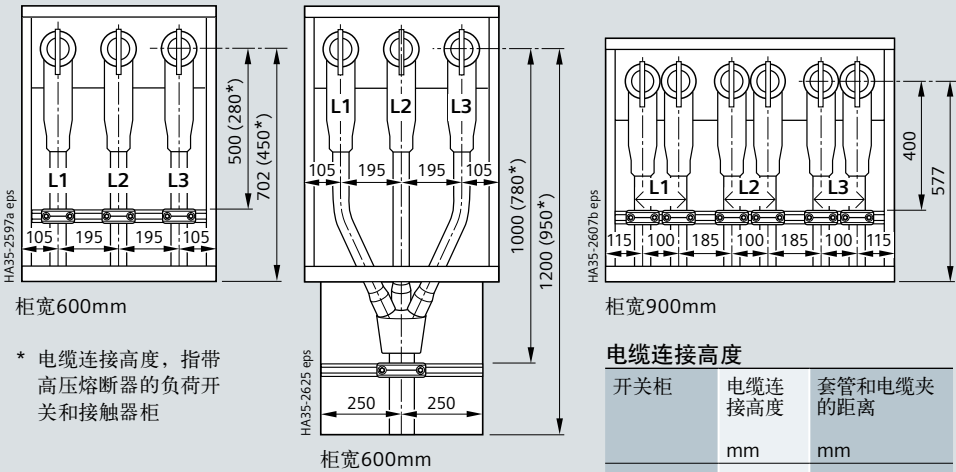
避雷器

- 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, 指带
高压熔断器的负荷开
关和接触器柜

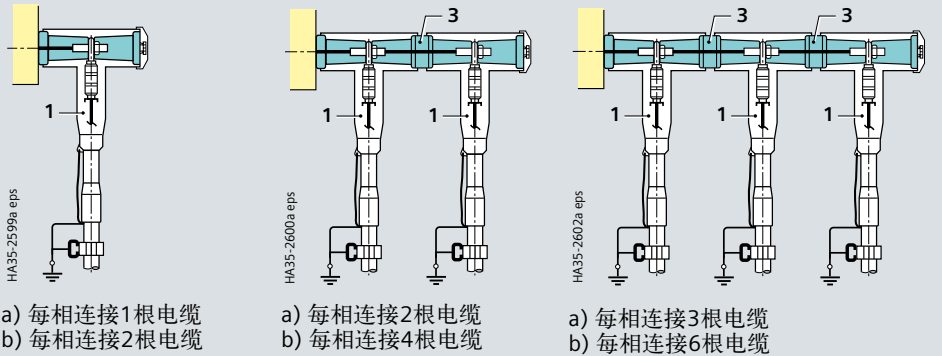
电缆连接高度

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

电缆连接配置
带耦合件的T型电缆头

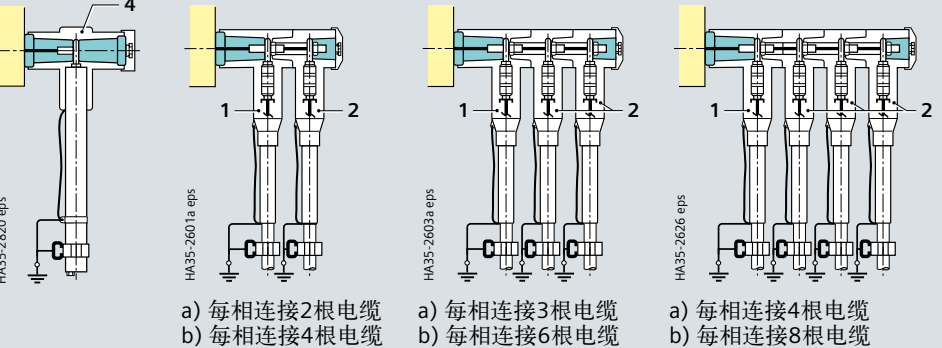
a) 柜宽 600 mm

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

电缆类型	T型电缆头			备注
	制造商	型号	导体截面积 mm ²	

热塑性绝缘电缆 ≤ 12 kV 符合 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)
	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
	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
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)	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 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), 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
	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
	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630630 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

热塑性绝缘电缆 15 / 17.5 / 24 kV 符合 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630630 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)
	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
	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 CB 24-1250-2	25 至 300 185 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
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)	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

元器件

柜体连接 (市售T型电缆头)

电缆类型	T型电缆头			备注
	制造商	型号	导体截面积 mm²	

热塑性绝缘电缆 15 / 17.5 / 24 kV 符合 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 N2XSXY (铜) 或 NA2YSY (铝) 和 NA2XSXY (铝)	Tyco Electronics Raychem	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RSTI-IRFOX
	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
	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	

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数	制造商	导体截面积 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⁾

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
	ABB Kabeldon	25 至 630	1x CSE-A 12630-xx 1x CSE-A 24630-xx	— —	— —	— —	IEC, GOST IEC, GOST
		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

单柜每相可连接的电缆数	制造商	导体截面积 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
	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
			1x CB 42-1250-3	1x CC 42-2500-3	CSA 24-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
	ABB Kabeldon	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
		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
	Cellpack	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
	Ample	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
		25 至 630	2x CSE-A 12630-xx	PC 630-3	—	—	IEC, GOST
			2x CSE-A 24630-xx	PC 630-3	—	—	IEC, GOST
	Nexans Euromold	50 至 400	2x CTS 630A 24kV	1x CKS 630A 24kV	—	—	IEC
		25 至 300	2x CTS 630A 24kV	1x CKS 630A 24kV	—	—	IEC
		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
	nkt cables	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
		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
		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
	Tyco Electronics Raychem	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 to 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
			1x CB 42-1250-3	2x CC 42-2500-3	—	—	IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx	2x RSTI-CC-58xx	—	—	IEC
	Cellpack		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
	Ample	400 至 800	1x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01	—	—	GOST
			1x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01	—	—	GOST
		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

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数	制造商	导体截面积 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	
		mm ²	螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV	避雷器	耦合件		
•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 630 630 至 1000	1x CB 36-630(1250) 1x CB 36-630(1250) 1x CB 42-1250-3 1x CB 42-1250-3	— — — —	CSA 12-x CSA 24-x CSA 12-x CSA 24-x	— — — —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL 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	
	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	

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数	制造商	导体截面积 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
		mm ²	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⁾							
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
		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
			1x RSTI-595x-CEE01	2x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	GOST
	3M	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	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
	Cellpack	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
		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 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
			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
	nkt cables	25 至 300	1x CB 12-630	2x CC 12-630	CSA 12-x	—	IEC
		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

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数	制造商	导体截面积 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1250A²⁾ • 隔离开关柜1250A²⁾ • 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	1x CTS 630A 24kV	2x CTKS 630A 24kV	—	—	IEC
		25 至 240	1x CTS 630A 24kV	2x CTKS 630A 24kV	—	—	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	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	1x CB 24-1250-2 1x CB 24-1250-2	3x CC 24-1250-2 3x CC 24-1250-2	— —	— —	IEC IEC
		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
	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
	Süd kabel	50 至 300	2x SET 12 2x SET 24	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		300 至 500	2x SEHDT 13 2x SEHDT 23	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	nkt cables	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

• 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	2x 484TB/G 2x K484TB/G	— —	800SA-10-xxx 800SA-10-xxx	— —	IEC IEC
	Süd kabel	50 至 300	2x SET 12 2x SET 24	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		25 至 240	2x SET 12 2x SET 24	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	nkt cables	300 至 500	2x SEHDT 13 2x SEHDT 23	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		300 至 630	2x SEHDT 13 2x SEHDT 23	— —	MUT 23 MUT 23	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		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
		25 至 500	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
	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	2x 93-EE 705-6 2x 93-EE 705-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		25 至 240	2x 93-EE 705-6 2x 93-EE 705-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	ABB Kabeldon	300 至 400	2x 93-EE 715-6 2x 93-EE 715-6	— —	— —	— —	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		25 至 630	2x CSE-A 12630-xx 2x CSE-A 24630-xx	— —	— —	— —	IEC, GOST IEC, GOST
	Cellpack	50 至 400	2x CTS 630A 24kV 2x CTS 630A 24kV	— —	CTKSA CTKSA	— —	IEC IEC
		25 至 300	2x CTS 630A 24kV 2x CTS 630A 24kV	— —	CTKSA CTKSA	— —	IEC IEC
	Ample	50 至 400	2x AQT3-15/630 2x AQT3-24/630	— —	AHY5WZ7 AHY5WZ7	— —	GB/DL GB/DL
		35 至 500	2x AQT3-15/630 2x AQT3-24/630	— —	AHY5WZ7 AHY5WZ7	— —	GB/DL GB/DL

单柜每相可连接的 电缆数	制造商	导体截面 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	
		mm ²	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	
	nkt cables	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	
		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	
		Tyco Electronics Raychem	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	
	3M	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	
		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	
	ABB Kabeldon	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	
	Ample	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	
6	Nexans Euromold	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	
		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载流电流

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

单柜每相可连接的电缆数	制造商	导体截面积 ¹⁾	T型电缆头	耦合件 / 耦合插头	带耦合件的避雷器	耦合件	适用标准
		mm ²	螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV	避雷器	附加件	
• 断路器柜和隔离开关柜2000A, 2500A							
6	nkt cables	25 至 300	2x CB 12-630	4x CC 12-630	CSA 12-x	—	IEC GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
		25 至 500	2x CB 17.5-630	4x CC 12-630	CSA 17,5-x	—	
		25 至 300	2x CB 24-630	4x CC 24-630	CSA 24-x	—	
		25 至 300	6x CB 12-630	4x CP 630-C	—	—	IEC IEC, GOST, GB/DL
			6x CB 24-630	4x CP 630-C	—	—	
		185 至 500	2x CB 24-1250-2	4x CC 24-1250-2	CSA 12-x	—	
	95 至 500	2x CB 24-1250-2	4x CC 24-1250-2	CSA 24-x	—	IEC	
	185 至 500	6x CB 24-1250-2	4x CP 630-C	—	—	IEC IEC	
	95 至 500	6x CB 24-1250-2	4x CP 630-C	—	—		
	400 至 630	2x CB 36-630(1250)	4x CC 36-630(1250)	CSA 12-x	—	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL	
		2x CB 36-630(1250)	4x CC 36-630(1250)	CSA 24-x	—		
	Tyco Electronics Raychem	25 至 300	2x RSTI-58xx	4x RSTI-CC-58xx	RSTI-CC-58SAxxxx	—	IEC IEC
			2x RSTI-58xx	4x RSTI-CC-58xx	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	
		25 至 300	2x RSTI-58xx-CEE01	4x RSTI-CC-58xx-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx	—	GOST GOST
			2x RSTI-58xx-CEE01	4x RSTI-CC-58xx-CEE01	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN	
	400 至 800	2x RSTI-395x	4x RSTI-CC-395x	RSTI-CC-58SAxxxx	RSTI-SA-PIN	IEC IEC	
	2x RSTI-595x	4x RSTI-CC-595x	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN			
400 至 800	2x RSTI-595x-CEE01	4x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-58SAxxxx	RSTI-SA-PIN	GOST GOST		
	2x RSTI-595x-CEE01	4x RSTI-CC-595x-CEE01	RSTI-CC-68SAxxxx	RSTI-SA-PIN			
Cellpack	50 至 240	2x CTS 630A 24kV	4x CTKS 630A 24kV	—	—	IEC IEC	
	25 至 240	2x CTS 630A 24kV	4x CTKS 630A 24kV	—	—		
8	Nexans Euromold	35 至 300	2x 430TB/G	6x 300PB/G	—	—	IEC, GOST, GB/DL IEC GOST, GB/DL
			2x K430TB/G	6x K300PB/G	—	—	
		2x K430TB/G-CSxxx	6x K300PB/G-CSxxx	—	—		
	50 至 630	2x 484TB/G	6x 804PB/G	—	—	IEC IEC	
	35 至 630	2x K484TB/G	6x K804PB/G	—	—		
	nkt cables	185 至 500	2x CB 24-1250-2	6x CC 24-1250-2	—	—	IEC IEC
		95 至 500	2x CB 24-1250-2	6x CC 24-1250-2	—	—	
	Tyco Electronics Raychem	25 至 300	2x RSTI-58xx	6x RSTI-CC-58xx	—	—	IEC IEC
			2x RSTI-58xx	6x RSTI-CC-58xx	—	—	
	25 至 300	2x RSTI-58xx-CEE1	6x RSTI-CC-58xx-CEE1	—	—	GOST GOST	
	2x RSTI-58xx-CEE1	6x RSTI-CC-58xx-CEE1	—	—			

1) 参照电缆和电缆密封头的实际短路电流和载流能力

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数	制造商	导体截面 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	GB/DL 中国 GOST 俄罗斯 GUS

- 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 K400TB/G 1x K400TB/G-CSxxx	– – –	1x trifurcation 1x trifurcation 1x trifurcation	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 trifurcation 1x trifurcation 1x 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 trifurcation SAT 1x trifurcation SAT	MUT 23 MUT 23	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	nkt cables	25 至 300	1x CB 12-630	–	1x trifurcation ATS	CSA 12-x	IEC
		25 至 500	1x CB 17.5-630	–	1x trifurcation ATS	CSA 17,5-x	GOST, GB/DL
		25 至 300	1x CB 24-630	–	1x trifurcation ATS	CSA 24-x	IEC, GOST, GB/DL
	Tyco Electronics Raychem	185 至 500 95 至 500	1x CB 24-1250-2 1x CB 24-1250-2	– –	1x trifurcation ATS 1x trifurcation ATS	CSA 12-x CSA 24-x	IEC IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx 1x RSTI-58xx	– –	1x trifurcation RSTI-TRF0x 1x trifurcation RSTI-TRF0x	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	IEC IEC
		25 至 300	1x RSTI-58xx-CEE01 1x RSTI-58xx-CEE01	– –	1x trifurcation RSTI-TRF0x 1x trifurcation RSTI-TRF0x	RSTI-CC-58SAxxxx RSTI-CC-68SAxxxx	GOST GOST
	3M	50 至 240	1x 93-EE 705-6	–	1x trifurcation	–	IEC, GOST, GB/DL
		25 至 240	1x 93-EE 705-6	–	1x trifurcation	–	IEC, GOST, GB/DL
		300 至 400	1x 93-EE 715-6 1x 93-EE 715-6	– –	1x trifurcation 1x trifurcation	– –	IEC, GOST, GB/DL IEC, GOST, GB/DL
	ABB Kabeldon	25 至 300	1x CSE-A 12630-xx 1x CSE-A 24630-xx	– –	1x trifurcation 1x trifurcation	– –	IEC, GOST IEC, GOST
	Cellpack	50 至 400	1x CTS 630A 24kV	–	1x trifurcation	CTKSA	IEC
		25 至 300	1x CTS 630A 24kV	–	1x trifurcation	CTKSA	IEC
	Ample	25 至 400	1x AQT3-15/630	–	1x trifurcation	AHY5WZ7	GB/DL
		35 至 500	1x AQT3-24/630	–	1x trifurcation	AHY5WZ7	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数	制造商	导体截面积 ¹⁾	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	
		mm ²	螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV		附加件	GB/DL 中国 GOST 俄罗斯 GUS	
• 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	
		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
		nkt cables	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	
Tyco Electronics Raychem		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	
		Cellpack	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，不滴流浸渍纸绝缘电缆，粘性浸渍纸绝缘电缆

单柜每相可连接的电缆数	制造商	导体截面积 ¹⁾	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
		mm ²	螺栓连接 12 kV 24 kV	螺栓连接 12 kV 24 kV		附加件	

不滴流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	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

粘性浸渍纸绝缘电缆

- 和正压母线绝缘电缆
- 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1150A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

带电指示器符合 IEC 61243-5标准或VDE 0682-415标准, IEC 62271-206或VDE 0671-206(WEGA ZERO)

- 确保与电源的安全隔离
- LRM检测系统
- 插拔式带电指示器
- 集成指示器, VOIS+和VOIS R+, WEGA ZERO
- 集成指示器, 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

插拔式带电指示器

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

VOIS+, VOIS R+

- 集成显示, 无需辅助电源
- 可实现“A1”到“A3”指示 (参见图例)
- 免维护, 重复检测
- 集成三相LRM检测插座, 可进行核相
- 防护等级IP54
- 集成信号继电器 (仅限VOIS R+)

CAPDIS-SX+ 共同特点

- 免维护
- 集成显示, 无需辅助电源
- 集成了接口的重复检验 (自检)
- 通过按下“显示测试”按钮, 可进行集成功能的检测 (无需辅助电源)
- 针对不同的工作电压可调 (调整C2值)
- 集成三相LRM检测插座, 可进行核相
- 带连接信号线的测试功能
- 具有过电压监测和遥信功能 (1.2 倍工作电压)
- 防护等级IP54

CAPDIS-SI+

- 无需辅助电源
- 可实现“A1”到“A7”指示 (参见图例)
- 无“准备就绪”监测功能
- 无信号继电器 (不带辅助触点)

CAPDIS-S2+

- 可实现“A0”到“A8”指示 (参见图例)
- 只需按下“测试”按钮, 如缺少辅助电压, 将会出现“错误”显示 (A8)
- 带“准备就绪”监测功能 (需辅助电源)
- 集成信号继电器 (需辅助电源)

R-HA40-103 eps



插拔式带电指示器
可在柜前逐相检测

R-HA40-104 eps



集成式带电指示器
VOIS+, VOIS R+

R-HA35-154 eps



R-HA35-155 eps



集成式带电指示器
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		ERROR		ERROR	ERROR	
A7		000		000	000	
A8					000	ERROR

HA35-2579b 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相错误或故障, L2,L3相有运行电压 (对于CAPDIS-SX+,也表示接地故障)

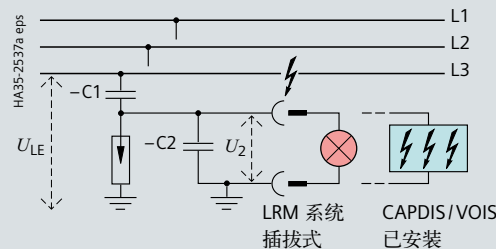
A4 电压 (非运行电压) 有

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

通过容性电压分压器 (原理)

– C1 集成在套管内的电容

– C2 连接线和电压指示器的对地电容

$U_{LE} = U_N / \sqrt{3}$ 三相系统额定运行状态

$U_2 = U_A$ = 端口电压

WEGA ZERO

- 带电指示器
- 符合IEC62271-206 或 VDE0671-206
- 可实现“A1”到“A4”指示 (参见图例)
- 免维护
- 集成三相检测插座, 可进行核相
- 防护等级IP54

WEGA 1.2, WEGA 1.2 Vario

- 带电指示器符合IEC61243-5或 VDE0682-415
- 可实现“A1”到“A5”指示 (参见图例)
- 免维护
- 集成了接口的重复检验 (自检)
- 通过按下“显示测试”按钮, 可进行集成功能的检测 (无需辅助电源)
- 集成三相检测插座, 可进行核相
- 不带集成信号继电器
- 无需辅助电源
- 防护等级IP54
- 针对不同的工作电压可调 (调整C2值) (仅限 WEGA 1.2 Vario)

WEGA 2.2

- 带电指示器符合IE (61243-5 或 VDE0682-415)
- 可实现“A0”到“A6”指示 (参见图例)
- 免维护
- 集成了接口的重复检验 (自检)
- 通过按下“显示测试”按钮, 可进行集成功能的检测 (无需辅助电源)
- 集成三相检测插座, 可进行核相
- 集成信号继电器 (无需辅助电源)
- 防护等级IP54



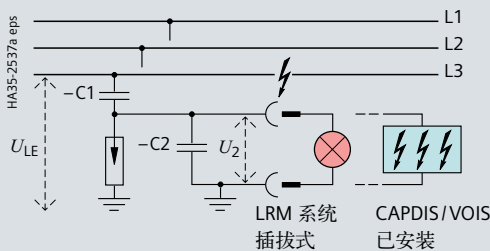
集成式带电指示器
WEGA ZERO



集成式带电指示器
WEGA 1.2, WEGA 1.2 Vario



集成式带电指示器
WEGA 2.2



电压检测

通过容性电压分压器 (原理)

- C1 集成在套管内的电容
- C2 连接线和电压指示器的对地电容
- $U_{LE} = U_N / \sqrt{3}$ 三相系统额定运行状态
- $U_2 = U_A =$ 端口电压

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 显示灰色: 灯不亮
LC 显示白色: 灯亮

- A0 对于WEGA 2.2:
运行电压无, 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 运行电压无
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“显示测试”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

相位正确连接的检验

- 可通过核相仪进行核相（核相仪可单独订购）
- 核相仪插入开关柜上的带电指示插孔（成对插座），可安全进行核相。

核相仪符合 IEC 61243-5或VDE 0682-415

R-HA40-059.eps



核相仪

制造商: Pfisterer 型号:EPV
与测试仪HR 和LRM组合用于:

- 电压检测
- 核相
- 接口测试
- 集成自检
- LED显示

R-HA40-089.tif



核相仪

制造商: Horstmann 型号:ORION 3.1
与测试仪HR 和LRM组合用于:

- 核相
- 开关柜接口测试
- 电压检测
- 集成自检
- LED 显示与声音警报
- 相序指示灯

R-HA35-124.eps



核相仪

制造商: Kries, 型号CAP-Phase
与测试仪HR 和LRM组合用于:

- 电压监测
- 重复检测
- 核相
- 相序检测
- 自检

本设备不需要使用电池

R-HA35-175.eps



核相仪

制造商: Hachmann
型号: VisualPhase LCD

与测试仪HR 和LRM组合用于:

- 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
- 核相并有LED信号指示和电压值显示
- 相角范围: -180° 到 $+180^{\circ}$
- 相序评估
- 频率质量
- 完整自检

准备就绪指示

特点

- 自检，易读
- 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：为远方电气指示提供报警触点“1NO+1NC”

工作模式

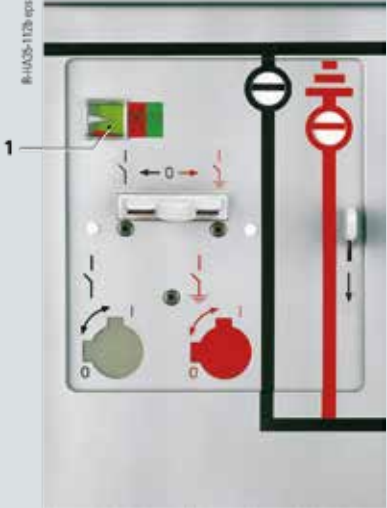
开关柜气箱内部装有一个供准备就绪指示器使用的气密测量盒。测量盒底部固定有耦合磁铁，它能将其位置通过不会磁化的气箱传递到外部耦合磁铁上。该外部耦合磁铁带动准备就绪指示变化。

如若发生漏气，对绝缘能力起关键作用的气体密度会发生变化，准备就绪指示会把这种变化指示出来。如若温度发生变化，因为测量盒中的气体与开关柜气箱中的气体温度相同，温度变化导致的气体的压力变化不会被指示出来。基于这种气压随温度同时变化的原理，准备就绪指示不受温度变化的影响。

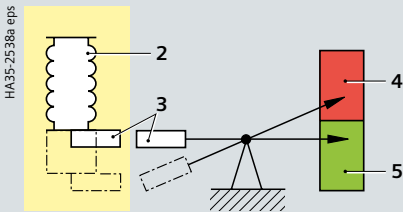
低压室

- 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
- 小母线和控制电缆即插即用，低压室可拆装
- 可选：低压室可加高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，
相对压力：50kPa(20°C)

准备就绪
指示器

准备就绪指示器（气体监测）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：未准备就绪
- 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 67 和 68 页。

保护、控制以及监测是对各代测控装置的基本要求。
用户对于新一代测控装置期望的特征是：多功能，可靠性，安全性，以及通信能力。

多功能设备的高度集成化，需要最佳的工程工艺，IT安全，服务及测试能力，以及装置及工具的简单，安全操作性等等的有力支持。

随后的几页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、测量以及监测装置。

SIPROTEC系列保护装置总览：SIPROTEC 5, 紧凑型SIPROTEC和SIPRPTEC 4

SIPROTEC 5

过流保护，集成PMU，控制和电能质量监测功能	7SJ82, 7SJ85
距离保护，集成PMU和控制功能	7SA84, 7SA86, 7SA87
线路差动保护，集成PMU和控制功能	7SD84, 7SD86, 7SD87
线路差动和距离保护，集成PMU和控制功能	7SL86, 7SL87
断路器管理设备，集成PMU和控制功能	7VK87
线路过流保护	7SJ86
变压器保护，集成PMU，控制和监测功能	7UT85 7UT86 7UT87
电机保护，集成PMU 功能	7SK82, 7SK85
中央母线保护	7SS85
可实现控制、联锁任务，集成PMU和监测功能，保护功能可选	6MD85, 6MD86
数字式故障记录仪	7KE85

*PMU: 同步相量测量

紧凑型SIPROTEC

过流保护	7SJ80, 7SJ81
电机保护	7SK80, 7SK81
电压和频率保护	7RW80
线路差动保护	7SD80
配电终端	7SC80

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

SIPROTEC 5 系列产品

- 自动化功能强大，集成图形化CFC模块（用户可编程逻辑模块）
- 安全可靠的串口通信技术，可实现超长距离通信，适应于目前市场上存在的各种物理媒介（如光纤电缆，2线连接和通信网络）
- 识别静态和暂态接地故障（中性点谐振接地系统，中性点不接地系统）
- 测量运行参数
- 集成同步相量测量单元（PMU），监测同步相量；IEEE C37.118 协议
- 强大的故障记录功能
- 控制开关设备

过流保护SIPROTEC 7SJ82

- 定向和非定向时限过流保护，具有附加功能
- 通过定向比较和保护数据通信，对脱扣时间进行时间优化
- 甩负荷应用的频率保护和频率变化率保护
- 所有所需形式的过电压和欠电压保护
- 功率保护，可配置为有功功率或无功功率保护
- 控制、同步检查和开关柜联锁系统
- 固有集成的电气以太网端口 J（用于 DIGSI）
- 通过集成端口 J，全面满足 IEC 61850 的要求（报告和 GOOSE）
- 两个可选的插入式通信模块，可用于不同的冗余协议（IEC 61850、IEC 60870-5-103、DNP3（串行+TCP）、Modbus RTU Slave、保护数据通信）

距离保护 SIPROTEC 7SA86

- 全电压范围的三相跳闸线路保护
- 很短的跳闸时间
- 适用于单端和多端架空线和电缆线路的保护功能
- 为差动保护继保的时间梯度后备保护
- 适用于各种电压级别的放射型，环网型，以及其他任何形式的电网系统，包括中性点接地，经消弧线圈接地，不接地系统。
- 主要保护功能：6-system距离保护(6-system指6个阻抗测量相，AE, BE, CE, AB BC CA)
- 检测到电流互感器饱和的同时,高精度快速跳闸

差动保护 SIPROTEC 7SD86

- 全电压范围的三相跳闸线路保护
- 适应于单端和多端架空线和电缆线路的选择性保护功能，包括各种长度的线路，最多可达到六个线路末端
- 可以作为变压器和并联电抗器的保护
- 适用于各种电压级别的放射型，环网型，以及其他任何形式的电网系统，包括中性点接地，经消弧线圈接地，不接地系统
- 可以作为串联电容补偿线路的保护
- 方向性后备保护和各种其他功能



变压器差动保护 SIPROTEC 7UT85

- 双绕组变压器的变压器差动保护，以及其他的各种保护功能
- 允许测量点的通用应用
- 灵活适应各种变压器组别，监控合闸和过激磁过程，可靠适应各种不同饱和度的电流互感器
- 保护标准电力变压器和自动变压器
- 通过独立的接地故障差动保护提升中性点附近发生接地故障的检测敏感度
- 在标准的保护功能基础上，提供额外的电流和电压输入，实现过流，电压，频率保护
- 标准版本里，两种通信模块可以即插即用，适用于各种通信协议(IEC 61850、IEC60870-5-103、DNP3(串口，TCP)、Modbus RTU slave)

电机保护 SIPROTEC 7SK82

- 电机保护功能：启动时间管理，定子和转子的过热保护，重启动的抑制，不平衡负荷保护，负荷跳变保护
- 外接RTD 盒，通过温度传感器实现定子和轴承的温度监测
- 方向和无方向定时限过流保护（短路保护），具有附加功能
- 所有所需形式的过电压和欠电压保护
- 功率保护，可配置为有功功率或无功功率保护
- 控制、同步检查和开关柜联锁系统
- 固有集成的电气以太网端口 J（用于 DIGSI）
- 通过集成端口 J，全面满足 IEC 61850 的要求（报告和 GOOSE）
- 两个可选的插入式通信模块，可用于不同的冗余协议（IEC 61850、IEC 60870-5-103、DNP3（串行+TCP）、Modbus RTU Slave、保护数据通信）

数字故障记录仪SIPROTEC 7KE85

- 快速扫描记录仪
- 2个慢速扫描记录仪
- 5个连续记录仪
- 可用作相序测量单元（PMU），符合IEEE C37.118 标准
- 通过IEC61850通信，传输记录和跳闸信号
- 采样频率1kHz-16kHz可调
- 压缩数据不失真
- 时间同步，IRIG-B,DCF77和SNTP
- 自由映射测量数据到相应的独立记录仪上
- 自由组合功率计算的组别
- 可以显示瞬时信道质量的质量比特
- 功能模块的触发功能基于一些基本的数据，有效值，零序，正序，负序系统，有功功率，无功功率，视在功率
- 每种触发功能有电平触发和梯度触发可选
- 柔性交叉和网络触发
- 可通过CFC图形化自动编辑器建立触发功能
- 通过单信号，双信号，模拟数据，二进制信号，布尔信号和GOOSE信息组合实现触发功能



SIPROTEC Compact 系列

过流保护 SIPROTEC 7SJ80

- 插拔式电流和电压端子排
- 通过DIGSI可以设定开入量动作门槛阈值（19/88/176VDC）
- 通过DIGSI可设置电流互感器量程（1A/5A）
- 9 个可编程的功能键
- 6 行显示
- 前面板USB接口
- 2 个附加的通讯接口
- IEC 61850 集成冗余功能（电气或光纤）
- 通过带IEC 61850 GOOSE的以太网，实现保护间的通信
- 通过带SNTP的以太网，实现精确到毫秒的时间同步
- 内置CFC可编程逻辑

SIPROTEC 4 系列

过流和电机保护 7SJ61/62

- 可就地控制，也可通过监控系统控制
- 可以通信，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只可编辑快速功能键用于频繁操作的快速切入
- 配置有7只可编程的LED灯用于显示相关状态量
- 故障录波

过流和电机保护 SIPRTEC 7SJ63

- 可就地控制，也可通过监控系统控制
- 可以通信，总线式连接
- 功能：控制、保护、显示、通讯和测量
- 配置有LCD显示，可以用馈线控制图表和文字等形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只可编辑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/远程控制”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



使用地点

根据IEC 61936(交流1kV以上电力设备)和VDE 0101,NXPLUS C型开关柜可在户内安装使用:

- 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。
- 在可上锁的电力服务场所。可上锁的电力服务场所是指专门用于放置电力设备并上锁的室内或室外场所。仅限授权专业人员和经过电力培训的人员进入。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。

术语

“快速接地开关”是指具有短路关合能力的接地开关，并符合标准IEC 62271-102, GB 1985/EN 62271-102。

绝缘能力

- 绝缘能力的检验，是按照IEC 62271-1/GB/T 11022的短时工频耐受电压与雷电冲击耐受电压的额定值加以检验
- 额定值参照海拔高度及正常大气条件（1013hPa,20°C，湿度11g/m³，根据标准IEC 60071和GB 311）

在相对气压50kPa下，气体的绝缘能力允许开关柜安装于海拔高度高达4000米的场所，且绝缘能力不受影响。这一点也适用于电缆连接采用屏蔽型电缆头时。

仅对于安装熔断器的开关柜，必须考虑到绝缘强度会随着海拔的增加而下降。

当现场海拔高度大于1000米时，必须选择更高水平的绝缘强度，即0到1000米的额定绝缘强度和海拔修正系数Ka的乘积（见示例）。

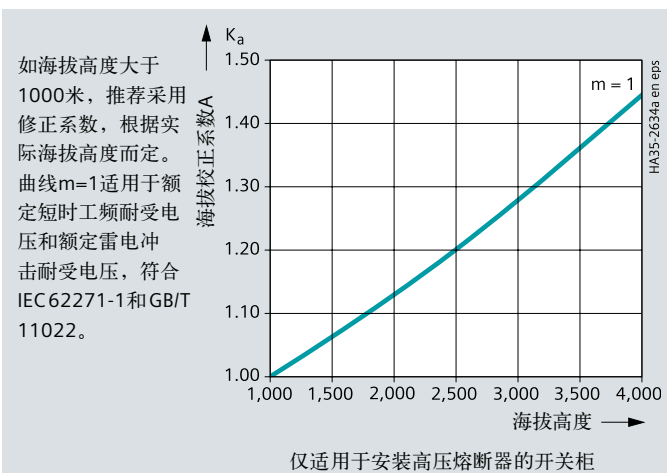
标准

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	42	35	38	50
– 相间及相对地	kV	23	48	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3000米 (ka=1.28)
 开关柜额定电压17.5kV
 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:

参照绝缘容量列表，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 (2015年7月)

		IEC标准	GB 标准	EN 标准
开关柜	NXPLUS C	IEC 62271-1	GB/T 11022	EN 62 271-1
		IEC 62271-200	GB 3906	EN 62 271-200
		IEC 62271-304		eLC/TS 62271-304
装置	断路器	IEC 62271-100	GB 1984	EN 62 271-100
	真空接触器	IEC 60470	GB/T 14808	EN 60 470
	隔离开关和接地开关	IEC 62271-102	GB 1985	EN 62 271-102
	负荷开关	IEC 62271-103	GB 3804	EN 60 265-1
	负荷开关/熔断器组件	IEC 62271-105	GB 16926	EN 62 271-105
	高压HV HRC熔断器	IEC 60282	GB/T 15166	EN 60 282
	电压检测系统	IEC 61243-5		EN 61243-5
防护等级	IP 代码	IEC 60529	GB 4208	EN 60 529
	IK 代码	IEC 62262	GB/T 20138	EN 50 102
绝缘	–	IEC 60071	GB 311	EN 60 071
互感器	–	IEC 61869-1		EN 61 869-1
	电流互感器	IEC 61869-2	GB 1208	EN 61 869-2
	电压互感器	IEC 61869-3	GB 1207	EN 61 869-3
安装	–	IEC 61936-1		–
SF ₆ 绝缘气体	SF ₆ 气体参数	IEC 60376		EN 60 376
		IEC 62271-4	GB/T 28537	

载流能力

- 根据标准IEC 62271-200或者IEC 62271-1, GB 3906或者GB/T 11022, 正常额定电流基于下列环境温度:
 - 24小时最高平均温度 +35°C
 - 最高温度 +40°C
- 开关柜和母线的载流能力随外壳周围的环境温度的变化而变化

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
- 内部燃弧试验必须按照IEC62271-200或者GB 3906标准执行
- 判据:
 - 判据1:
柜门和盖板保持关闭, 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

防止内部电弧故障

归功于NXPLUS C开关柜外部元件单极密封, SF6气体绝缘的设计, 相比于以前各种类型的开关柜, NXPLUS C开关柜发生内部燃弧故障的可能性微乎其微。

- 不受外界因素的影响, 如
 - 污染
 - 湿气
 - 小动物和异物
- 操作机构逻辑化设计, 有效防止误操作
- 通过断路器或者三工位负荷开关实现馈线带关合能力接地功能
- 开关柜气箱内发生内部电弧故障几乎不可能, 而且归功于SF6的绝缘能力和短燃弧, 即使发生燃弧故障, 产生的能量也是非常小, 只是相同情况下在空气中产生能量的三分之一。起弧后气体通过压力释放通道向上排出。(针对开关柜靠墙排布可选, 25kA)

抗震性能(可选)

NXPLUS C开关柜升级后可用于有地震风险的地区。升级后已通过抗震性能试验, 且试验按照如下标准执行:

- IEC60068-3-3 “指导性文件-抗震性能试验方法”
- IEC60068-2-57 “试验Ff:震动试验-时间-历史方法”
- IEC60068-2-59 “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者钢架结构上时(不考虑建筑物的影响), 地面加速度测试按照如下标准执行:

- 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-高需求响应谱的抗震设计(图 A.1)

冲击, 振动(可选)

NXPLUS C型开关柜升级后可耐受冲击, 振动产生的应力。升级后已通过冲击, 振动试验, 且试验按照如下标准执行:

- 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, 宽频, 随机和指导(噪声频谱符合DNV)

柜体前面板颜色

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

气候及环境条件

NXPLUS C型开关柜采用全密封结构, 不受气候环境的影响。

- 所有的中压元件(高压熔断器除外)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部件选用耐腐蚀材料
- 操作机构轴承采用干轴承, 无需润滑

NXPLUS C型开关柜适用于正常操作环境下户内安装, 符合标准IEC 62271-1和 GB/T 11022。

- 温度 -5°C 至+55°C
-25°C 至+55°C¹⁾ (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 IP31 D, 低压部分具有防冷凝加热器²⁾)
- 地点海拔高度
不带高压熔断器的开关柜 无限制
带高压熔断器的开关柜 需考虑海拔高度校正
(参见第71页)

此外, NXPLUS C型开关柜的高压部件能够应用在标准IEC 60721-3-3中规定的气候等级为3C2的环境条件下。

NXPLUS C型开关柜通过了IEC 60721-3-3标准中级别2的环境试验,

1) 二次装置(如保护装置、表计、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

适用于设计等级2的运行环境。此环境试验同时符合IEC 62271-304标准中的级别2的要求。

防固体异物，电击和水
NXPLUS C型开关柜符合下列标准

IEC 62271-1	GB/T 11022, EN 62 271-1
IEC 62271-200	GB 3906, EN 62 271-200
IEC 60529	GB 4208, EN 60 529
IEC 62262	GB/T 20138, EN 50 102

达到以下防护等级：

Degree of protection IP	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

安装在低压室门上的二次设备，其IP等级需要满足开关柜外壳防护等级的定义。

华北区				华西区
北京 北京市朝阳区望京中环南路7号 电话：400 616 2020	潍坊 山东省潍坊市奎文区四平路31号 扬州鸢飞大酒店2408房间 电话：(0536) 822 1866	南京 南京市中山路228号地铁大厦17层 电话：(025) 8456 0550	海口 海南省海口市滨海大道69号 宝华海景大酒店 8 层803房 电话：(0898) 6678 8038	西安 西安市高新区锦业一路11号 西安国家服务外包示范基地一区D座3层 电话：(029) 8831 9898
天津 天津市和平区南京路189号 津汇广场写字楼1401室 电话：(022) 8319 1666	烟台 山东省烟台市南大街9号 金都大厦16F1606室 电话：(0535) 212 1880	苏州 苏州工业园区苏华路2号 国际大厦1115~1119室 电话：(0512) 6288 8191 - 8316	珠海 珠海市景山路193号 珠海石景山旅游中心229房间 电话：(0756) 337 0869	兰州 甘肃省兰州市东岗西路589号 锦江阳光酒店2206室 电话：(0931) 888 5151
唐山 河北省唐山市建设北路99号 火炬大厦1308室 电话：(0315) 317 9450	淄博 山东省淄博市张店区中心路177号 淄博饭店7楼 电话：(0533) 218 7877	广州 广州市天河区天河路208号 粤海天河城大厦8~10层 电话：(020) 3718 2888	南宁 南宁市金湖路63号 金源现代城9层935室 电话：(0771) 552 0700	银川 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 电话：(0951) 786 9866
石家庄 河北省石家庄市中山东路303号 世贸广场酒店1309室 电话：(0311) 8669 5100	沈阳 沈阳市沈河区青年大街1号 市府恒隆广场41层 电话：(024) 8251 8114	福州 福州市晋安区王庄街道长乐中路3号 福晟国际中心21层 电话：(0591) 8750 0888	华中区	
			武汉 湖北省武汉市武昌区中南路99号 武汉保利大厦21楼2102室 电话：(027) 8548 6688	乌鲁木齐 新疆乌鲁木齐市五一路160号 鸿福大饭店贵宾楼918室 电话：(0991) 582 1122
太原 山西省太原市府西街69号 国际贸易中心西塔1609B 电话：(0351) 868 9048	大连 辽宁省大连市高新园七贤岭 广贤路117号 电话：(0411) 8369 9760	厦门 厦门市厦禾路189号 银行中心21层2111-2112室 电话：(0592) 268 5508	郑州 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 电话：(0371) 6771 9110	成都 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 电话：(028) 6238 7339
呼和浩特 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 电话：(0471) 693 8888	长春 吉林省长春市西安大路569号 长春香格里拉大饭店401房间 电话：(0431) 8898 1100	佛山 广东省佛山市南海区灯湖东路1号 友邦金融中心2座33楼J单元 电话：(0757) 8232 6710	长沙 湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号 华远国际中心24楼2416室 电话：(0731) 8446 7770	重庆 重庆市渝中区邹容路68号 大都会商厦18层1807 - 1811 电话：(023) 6382 8919
济南 山东省济南市舜耕路28号 舜耕山庄商务会所5楼 电话：(0531) 8266 6088	哈尔滨 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 电话：(0451) 5300 9933	东莞 东莞市南城区宏远路1号 宏远大厦1403-1405室 电话：(0769) 2240 9881	合肥 安徽省合肥市濉溪路278号 财富广场27层2701、2702室 电话：(0551) 568 1299	贵阳 贵州省贵阳市南明区花果园后街彭家湾 E7栋（国际金融街1号）14楼01&02室 电话：(0851) 8551 0310
济宁 山东省济宁市火炬路19号济宁 香港大厦361房间 电话：(0537) 239 6000	华东区	深圳 深圳市华侨城汉唐大厦9楼 电话：(0755) 2693 5188	南昌 江西省南昌市北京西路88号 江信国际大厦14楼1403/1405室 电话：(0791) 630 4866	昆明 云南省昆明市北京路155号 红塔大厦1204室 电话：(0871) 315 8080
青岛 山东省青岛市香港中路76号 青岛颐中皇冠假日酒店4楼 电话：(0532) 8573 5888	上海 上海市杨浦区大连路500号 西门子上海中心A座7楼 电话：400 616 2020	汕头 汕头市金海湾大酒店1502房 电话：(0754) 848 1196		公司热线 : 400 616 2020
	杭州 浙江省杭州市西湖区杭大路15号 嘉华国际商务中心1505室 电话：(0571) 8765 2999			

扫描关注
西门子中国
官方微信

欢迎扫码了解
西门子配电设备
与系统信息

