

SIEMENS



8DJH型开关柜 适用于二次配电系统，最高电压 24kV，气体绝缘

中压开关柜样本 HA 40.2•2011

www.siemens.com/medium-voltage-switchgear

Answers for infrastructure and cities.

R-HA40-109.eps



R-HA40-110.eps



R-HA40-112.eps

R-HA40-111.eps



8DJH型开关柜 适用于二次配电系统 最高电压24kV，气体绝缘

中压开关柜

样本 HA 40.2·2011

替代 样本 HA 40.2·2010

	页码
应用, 要求	
特点, 安全等级	4 5
技术参数	
电气数据, 充气压力, 温度	6
分合能力, 分类等级	7,8
开关柜安装, 配电室布置	9,10
产品范围	
推荐方案	11,12
单元柜, 组合柜	13-15
空气绝缘计量柜	16
设计	
柜体设计	17-19
操作	20
元器件	
三位置负荷开关	21-23
真空断路器	24-27
母线扩展	28
高压HRC熔断器组件	29-33
互感器	34-38
电缆连接, 电缆连接头	39-45
联锁, 挂锁装置	46
指示和测量装置	47-50
变压器监控、保护装置	51,52
低压设备	53-54
尺寸	
单元柜, 标准柜, 计量柜	55-66
地面开孔和安装固定点	67-70
安装	
装运数据, 运输	71,72
标准	
标准、规范、准则	73-75



该产品说明书中描述的产品及系统, 其生产和销售均依据经过认证的质量和环管理理系统 (满足ISO 9001, ISO 14001和BS OHSAS 18001)。DNV证书号 92113-2011-AHSO-GER-TGA 以及证书号 87028-2010-AHSO-GER-TGA

应用，要求

特点

8DJH型开关柜，是经工厂装配，通过型式试验的，三相金属封闭的，SF₆气体绝缘的单母线户内开关设备：

- 额定电压最高24kV
- 馈线电流最高630A
- 母线电流630A

典型应用

8DJH开关柜可以用在环境恶劣的二次配电系统中，例如：

- 变电站、用户变电站、电力系统和公用设施的配电站以及开闭所
- 工业领域，例如：
 - 风力发电站、高层建筑、机场
 - 露天开采煤矿、地铁站
 - 污水处理厂、港口设施
 - 牵引供电系统
 - 汽车工业、石油工业
 - 化学工业，水泥工业

模块化设计

- 单元柜和组合柜可以灵活地组合和扩展-现场无须充放气体
- 提供4种不同高度的低压室，通过多芯插头连接开关柜

技术

- 免维护部件
- 整个开关柜不受气候影响
- 金属封闭的三相主回路柜体
- SF₆气体绝缘
- 不锈钢板焊接而成的开关气箱，用于电气和机械连接的套管采用焊接式，避免了密封圈的使用
- 三位置开关带负荷开断功能，且接地开关具有短路关合能力
- 真空断路器
- 外锥式的电缆连接套管
- 电缆接头
 - 对于环网馈线柜和断路器柜，采用螺栓式T型头 (M16)
 - 对于变压器柜，采用插拔式肘型头或螺栓式T型头 (M16)
- 向下释放气体压力。 可选：通过压力吸收系统可实现向上释放压力。
- 靠墙安装，离墙安装可选。

标准 (请参见73页)

服务寿命

在正常的操作环境下，考虑到气密焊接的开关柜气箱，8DJH充气柜的预期寿命至少为35年，甚至可达40到50年。其服务寿命取决于所配置的开关的电气和机械寿命(请参见第7页和第8页的技术参数部分)

安全

人身安全

- 气密封闭的柜体可安全碰触
- 只有在馈线接地时，才可以触及到高压HRC熔断器和电缆连接头
- 只有在开关柜柜门关闭的情况下，才能进行操作
- 逻辑机械联锁可防止误操作
- 带电指示器用于检测是否与电源安全隔离
- 通过快速接地开关实现馈线侧接地

操作安全

- 柜体高压部分完全气密焊接
 - 不受环境影响 (例如：污染、潮气和小动物)
 - 终生密封
 - 气箱采用激光焊接
 - 套管采用激光焊接
- 免维护的操作机构 (IEC/EN 62271-1/VDE 0671-1)
- 开关设备的操作机构在气箱的外部，可以方便地进行操作
- 带逻辑机械联锁的联锁系统
- 机械位置指示与面板模拟图集成一体

免维护设计

开关柜气箱按照终生密封的压力系统进行设计的。免维护的开关设备和屏蔽型电缆连接保证了：

- 最大的供电可靠性
- 人身安全
- 严格按照IEC 62271-200 (密封的压力系统)进行终生密封的设计
- 安装、操作、扩展及更换均不涉及SF₆气体作业
- 更低的运营成本
- 高性价比的投资
- 无维护周期

可靠性

- 经过严格的型式试验及出厂试验验证
- 标准化的、严格的数控生产工艺的流程
- 超过600,000台8DJ/8DH开关柜的成功运行，充分验证了气密焊接的设计

质量和环境

- 质量和环境管理体系满足DIN EN ISO 9001和DIN EN ISO 14001的要求

8DJH开关柜按照IEC/EN 62271-200 / VDE 0671-200

进行分级.

设计与结构

分隔等级	PM(金属隔板)
运行连续性丧失类别 对于单元柜和组合柜	
- 带高压HRC熔断器(T, H)	LSC 2A
- 不带高压HRC熔断器(R, L,..)	LSC 2B
进入隔室 (外壳)	
- 母线室	- 不可触及
- 开关设备室	- 不可触及
- 低压室 (可选)	- 基于工具
- 单元柜或组合柜电缆室2)	
- 带高压HRC熔断器 (T)	- 基于联锁
- 不带高压HRC熔断器(R, L,..)	- 基于联锁
- 仅电缆直连柜 (K)	- 基于工具
- 计量柜 (空气绝缘) (M)	- 基于工具

内部燃弧等级 (可选)

内部燃弧等级分类IAC	额定电压7.2kV到24kV
- 靠墙排列	IAC A FL
- 离墙排列	IAC A FLR
可触及类别 A	开关柜在封闭工作场所，只有经过授权的人员才能进入
- F	从前面触及
- L	从侧面触及
- R	从后面触及 (对于离墙安装)
燃弧试验电流	最高可达21kA
持续时间	1 s

技术参数

开关柜电气数据

额定绝缘水平		额定电压 U_r	kV	7.2	12	15	17.5	24	
		额定短时工频耐受电压 U_d							
		- 相间, 相对地	kV	20	28/42*)	36	38	50	
		- 隔离断口	kV	23	32/48*)	39	45	60	
		额定雷电冲击耐受电压 U_p							
		- 相间, 相对地	kV	60	95	95	95	125	
		- 隔离断口	kV	70	110	110	110	145	
额定频率 f_r			Hz	50/60					
额定电流 I_r (**)		环网馈线柜	A	400 或 630					
		母线	A	630					
		断路器柜	A	250 或 630					
		变压器柜	A	200 ¹⁾					
50 Hz	额定短时耐受电流 I_k	短路持续时间 $t_k = 2$ s	最大 kA	25	25	25	25	20	
		短路持续时间 $t_k = 4$ s (可选)	最大 kA	20					
	额定峰值耐受电流 I_p	最大 kA	63	63	63	63	50		
	额定短路关合电流 I_{ma}	环网馈线柜	最大 kA	63	63	63	63	50	
		断路器柜	最大 kA	63	63	63	63	50	
		变压器柜	kA	63					
60 Hz	额定短时耐受电流 I_k	短路持续时间 $t_k = 1$ s	最大 kA	21	21	21	21	20	
		短路持续时间 $t_k = 3$ s (可选)	最大 kA	21	21	21	21	20	
	额定峰值耐受电流 I_p	最大 kA	55	55	55	55	52		
	额定短路关合电流 I_{ma}	环网馈线柜	最大 kA	55	55	55	55	52	
		断路器柜	最大 kA	55	55	55	55	52	
		变压器柜	kA	55					
充气压力 (20° C时)		额定充气压力 p_{re}	kPa	150					
		最小操作压力 p_{me}	kPa	130					
环境温度		不带二次设备	°C	-25/-40 *) 到 +55/+70*					
		带二次设备	°C	-5/-40 ²⁾ 到 +55/+70* ²⁾					
		储存/运输, 带二次设备	°C	-40 到 +70					
防护等级		开关柜气箱		IP67					
		开关柜外壳		IP2X/IP3X *)					
		低压室		IP3X/IP4X *)					

*) 可选设计

***) 此额定电流适用于环境温度低于40°C。24小时之内的平均温度不高于35°C。(根据IEC/EN 62271-1 / VDE 0671-1)

- 1) 取决于高压HRC熔断器
- 2) 取决于所使用的二次设备

三位置负荷开关

通用负荷开关的分合能力，满足IEC/EN 60265-1 / VDE 0670-3010-301

额定电压 U_r		kV	7.2	12	15	17.5	24
试验方式 1	额定有功负载开断电流	200 次操作 I_1	A 630	—	—	—	—
		20 次操作 $0.05 I_1$	A 31.5	—	—	—	—
试验方式 2a	额定闭环开断电流 I_{2a}		A 630	—	—	—	—
试验方式 3	额定空载变压器开断电流 I_3		A 40	—	—	—	—
试验方式 4a	额定电缆充电开断电流 I_{4a}		A 68	—	—	—	—
试验方式 4b	额定线路充电开断电流 I_{4b}		A 68	—	—	—	—
试验方式 5	额定短路关合电流 I_{ma}	50 Hz	最大 kA 63	63	63	63	50
		60 Hz	最大 kA 55	55	55	55	52
试验方式 6a	额定接地故障开断电流 I_{6a}		A 200	—	—	—	—
试验方式 6b	接地故障条件下的电缆充电开断电流和线路充电开断电流 I_{6b} ($\sqrt{3} \cdot I_{4a}$ 或 I_{4b})		A 115	—	—	—	—
—	接地故障条件下带有叠加负载电流的电缆充电开断电流 $I_1 + \sqrt{3} \cdot I_{4a}$		A 630+115	—	—	—	—
机械寿命/等级			n 2000/M1	—	—	—	—
电气寿命/等级			n 200/E3	—	—	—	—

接地开关的分合能力，满足IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102

额定短路关合电流 I_{ma}	50 Hz	最大 kA 63	63	63	63	50
	60 Hz	最大 kA 55	55	55	55	52
机械寿命		n 2000	—	—	—	—
短路关合次数/等级		n 5/E2	—	—	—	—

负荷开关-熔断器组合

负荷开关-熔断器组合的分合能力，满足IEC/EN 62271-105 / VDE 0671-105

额定电流	A 200 ¹⁾	—	—	—	—	—
额定转移电流 $I_{transfer}$	A 1500*	1500*	1300	1300	1300	—
变压器最大容量	kVA 630 ²⁾	1250	1600	1600	2000	—

接地开关的分合能力，用于带高压HRC熔断器的变压器柜的馈线侧

额定短路关合电流 I_{ma}	50 Hz	kA 5	—	—	—	—
	60 Hz	kA 5.2	—	—	—	—
额定短时耐受电流 I_k ($t_k = 1s$ 时)		kA 2	—	—	—	—

*)1750A根据要求提供

1)取决于高压HRC熔断器

2)变压器最大容量也受限于所使用的熔断器

技术参数

开关设备的分合能力及等级

真空断路器

分合能力，满足IEC/EN 62271-100 / VDE 0671-100

1.1型，带三位置隔离开关

额定电压 U_r		kV	7.2	12	15	17.5	24	
馈线额定电流 I_r		A	630				→	
50 Hz	额定短时耐受电流 I_k	对于 $t_k = 2s$ 的开关柜	最大 kA	25	25	25	20	20
		对于 $t_k = 4s$ 的开关柜	最大 kA	20				→
	额定峰值耐受电流 I_p	最大 kA	63	63	63	50	50	
	额定短路开断电流 I_{sc}	最大 kA	25	25	25	20	20	
额定短路关合电流 I_{ma}		最大 kA	63	63	63	50	50	
60 Hz	额定短时耐受电流 I_k	对于 $t_k = 1s$ 的开关柜	最大 kA	21	21	21	21	20
		对于 $t_k = 3s$ 的开关柜	最大 kA	21	21	21	21	20
	额定峰值耐受电流 I_p	最大 kA	55	55	55	55	52	
	额定短路开断电流 I_{sc}	最大 kA	21	21	21	21	20	
额定短路关合电流 I_{ma}		最大 kA	55	55	55	55	52	
隔离开关机械寿命			2000				→	
接地开关机械寿命			2000				→	
断路器机械寿命			10 000				→	
断路器的等级			M2, E2, C2				→	
隔离开关的等级			M1				→	
快速接地开关的等级			E2				→	
额定操作顺序			O-0.3s-CO-3min-CO				→	
短路开断次数		n	50				→	

2型，带三位置隔离开关

额定电压 U_r		kV	7.2	12	15	17.5	24	
馈线额定电流 I_r		A	630				→	
50 Hz	额定短时耐受电流 I_k	对于 $t_k = 1s$ 的开关柜	最大 kA	20			→	
		对于 $t_k = 4s$ 的开关柜	最大 kA	20			→	
	额定峰值耐受电流 I_p	最大 kA	50			→		
	额定短路开断电流 I_{sc}	最大 kA	20			→		
额定短路关合电流 I_{ma}		最大 kA	50			→		
60 Hz	额定短时耐受电流 I_k	对于 $t_k = 1s$ 的开关柜	最大 kA	21	21	21	21	20
		对于 $t_k = 3s$ 的开关柜	最大 kA	21	21	21	21	20
	额定峰值耐受电流 I_p	最大 kA	55	55	55	55	52	
	额定短路开断电流 I_{sc}	最大 kA	21	21	21	21	20	
额定短路关合电流 I_{ma}		最大 kA	55	55	55	55	52	
隔离开关机械寿命			2000				→	
接地开关机械寿命			2000				→	
断路器机械寿命			5000				→	
断路器的等级			M1,E2,C1				→	
隔离开关的等级			M1				→	
快速接地开关的等级			E2				→	
额定操作顺序			O-3min-CO-3min-CO				→	
短路开断次数		n	20				→	

配电室布置

请遵循如下配电室布置及开关柜安装：

开关柜安装

靠墙安装

- 1 排
- 2 排 (面对面布置)

可选：离墙安装

- 开关柜尺寸
- 地面开孔：对于相关尺寸，见67到70页
- 压力释放方向以及相关的泄压空间

压力释放

按照标准的设计，压力是向下释放的。对于不可扩展的组合柜，其总高度是1400和1700mm，并且是靠墙安装的，可以选择将压力释放到开关柜的后侧。

关于 配电室尺寸，参见如下的尺寸图：

按照IEC/EN 62271-200 / VDE 0671-200的要求，满足内部燃弧等级要求的开关柜，配电室的屋顶需要高出开关柜高度+600mm(±100mm)。

门的尺寸取决于：

- 一个运输单元上的柜体的数量
- 开关柜带或不带低压室

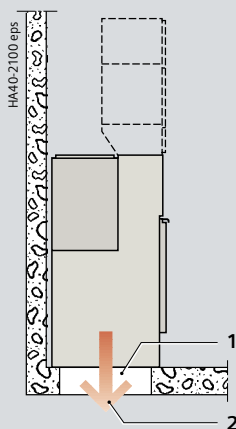
开关柜的固定

- 对于地板的开孔和开关柜的固定点，参见67到70页
- 地基：
 - 钢支撑结构
 - 增强的混凝土结构

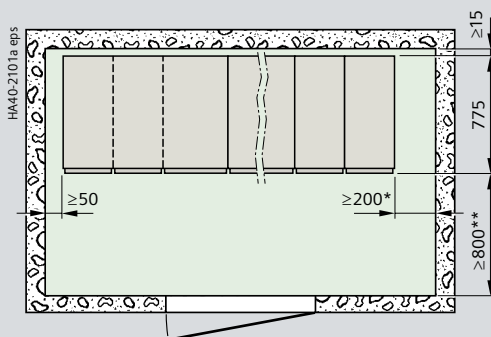
对于柜体尺寸，请参见第9, 10页和第55到65页。

重量，有关数据参见第72页。

压力释放向下的开关柜安装



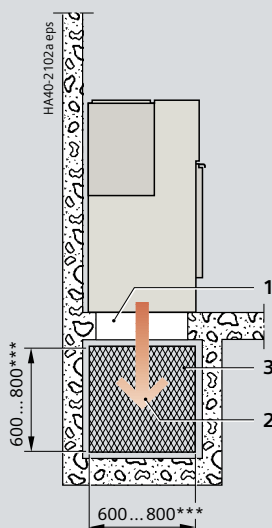
侧视图



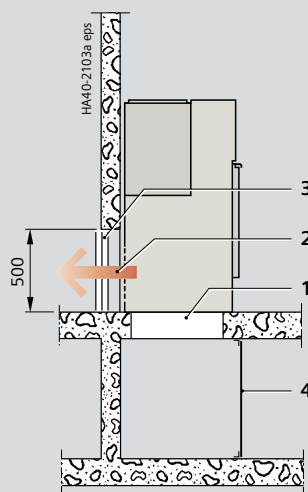
俯视图

- * 对于排列好的开关柜
- ** 根据所在国家的要求，考虑到以后的扩展和柜体更换，推荐至少1000mm宽的检修通道

压力释放向下或向后的开关柜安装 (可选)



侧视图



侧视图

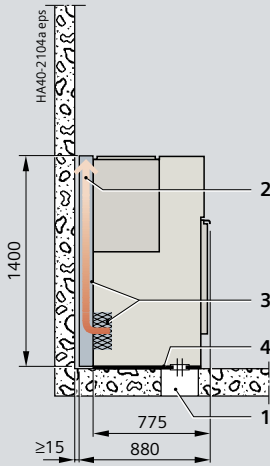
- 1 地面开孔
 - 2 压力释放的方向
 - 3 金属网格板 (由现场提供)
 - 4 间隔板 (如用金属制造，由现场提供)
- *** 总的开孔尺寸不小于 0.48 m²

技术参数

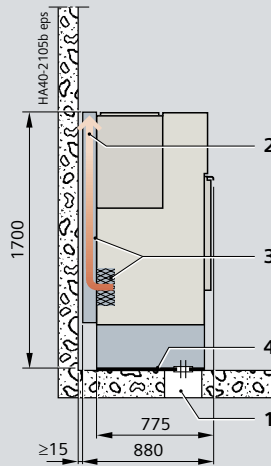
开关柜安装

配电室布置

开关柜带后部压力释放通道(可选)
对于组合柜, 参数最高IAC A FL或FLR 16 kA/1 s



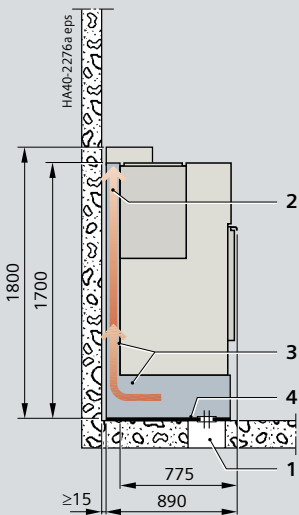
侧视图



侧视图

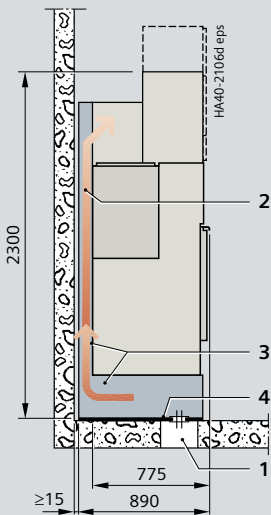
- 1 地面开孔
- 2 压力释放方向
- 3 压力吸收系统, 带后部向上的压力释放通道
- 4 可分离式底板, 方便电缆现场安装或其他需求

开关柜带底座以及后部压力释放通道(可选)
对于开关柜, 参数最高IAC A FL或FLR 21 kA/1 s



侧视图

靠墙安装, 不含计量柜

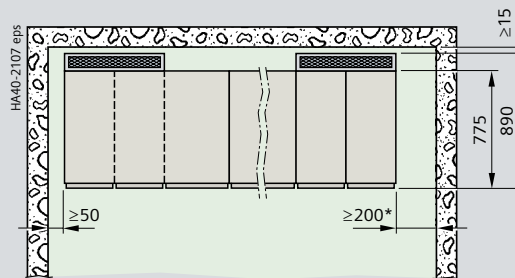


侧视图

离墙安装或计量柜靠墙安装时

对应带后部压力释放通道开关柜的配电室高度

开关柜高度	配电室高度
1400 mm	≥ 2000 mm
1700 mm, 1800 mm	≥ 2200 mm
2300 mm	≥ 2400 mm



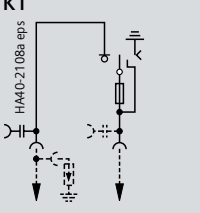
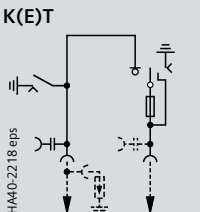
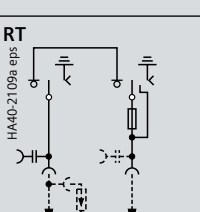
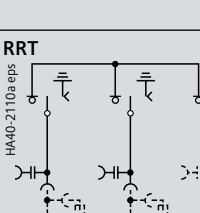
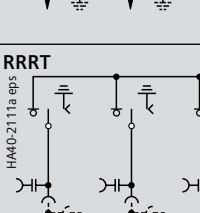
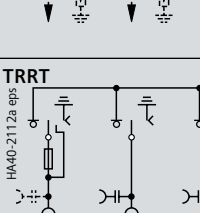
俯视图

*)对于排列好的开关柜

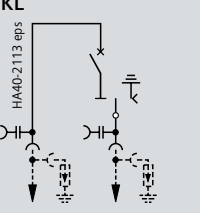
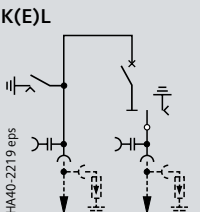
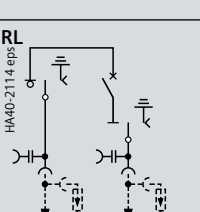
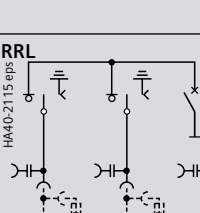
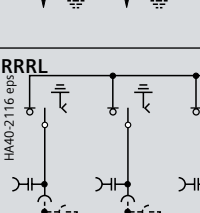
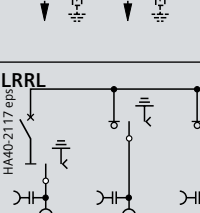
方案 虚线表示的部件 属于可选部件	安装尺寸		
	宽度	深度	高度
	mm	mm	mm

方案 虚线表示的部件 属于可选部件	安装尺寸		
	宽度	深度	高度
	mm	mm	mm

带变压器柜的组合柜，母线扩展可选

 <p>KT</p> <p>K 电缆直连作为进线柜</p>	1 台变压器柜 1 台电缆直连柜	740 775 1200 1400 1700
 <p>K(E)T</p> <p>K 电缆直连作为进线柜</p>	1 台变压器柜 1 台带接地开关的电缆直连柜	860 775 1200 1400 1700
 <p>RT</p> <p>HA40-2109a eps</p>	1 台环网馈线柜 1 台变压器柜	740 775 1200 1400 1700
 <p>RRT</p> <p>HA40-2110a eps</p>	2 台环网馈线柜 1 台变压器柜	1050 775 1200 1400 1700
 <p>RRRT</p> <p>HA40-2111a eps</p>	3 台环网馈线柜 1 台变压器柜	1360 775 1200 1400 1700
 <p>TRRT</p> <p>HA40-2112a eps</p>	2 台环网馈线柜 2 台变压器柜	1480 775 1200 1400 1700

带断路器柜的组合柜，母线扩展可选

 <p>KL</p> <p>HA40-2113 eps</p> <p>K 电缆直连作为进线柜</p>	1 台断路器柜 1 台电缆直连柜	740 775 1200 1400 1700
 <p>K(E)L</p> <p>K 电缆直连作为进线柜</p>	1 台断路器柜 1 台带快速接地开关的电缆直连柜	860 775 1200 1400 1700
 <p>RL</p> <p>HA40-2114 eps</p>	1 台环网馈线柜 1 台断路器柜	740 775 1200 1400 1700
 <p>RRL</p> <p>HA40-2115 eps</p>	2 台环网馈线柜 1 台断路器柜	1050 775 1200 1400 1700
 <p>RRRL</p> <p>HA40-2116 eps</p>	3 台环网馈线柜 1 台断路器柜	1360 775 1200 1400 1700
 <p>LRRL</p> <p>HA40-2117 eps</p>	2 台环网馈线柜 2 台断路器柜 (2型)	1480 775 1200 1400 1700

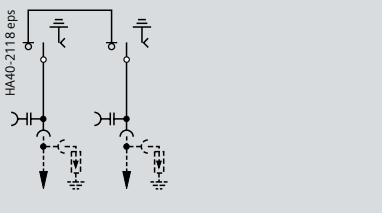
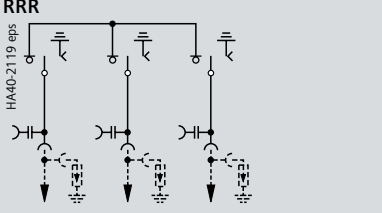
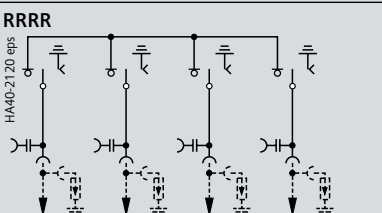
产品范围

组合柜推荐方案

方案 虚线表示的部件 属于可选部件	安装尺寸		
	宽度	深度	高度
	mm	mm	mm

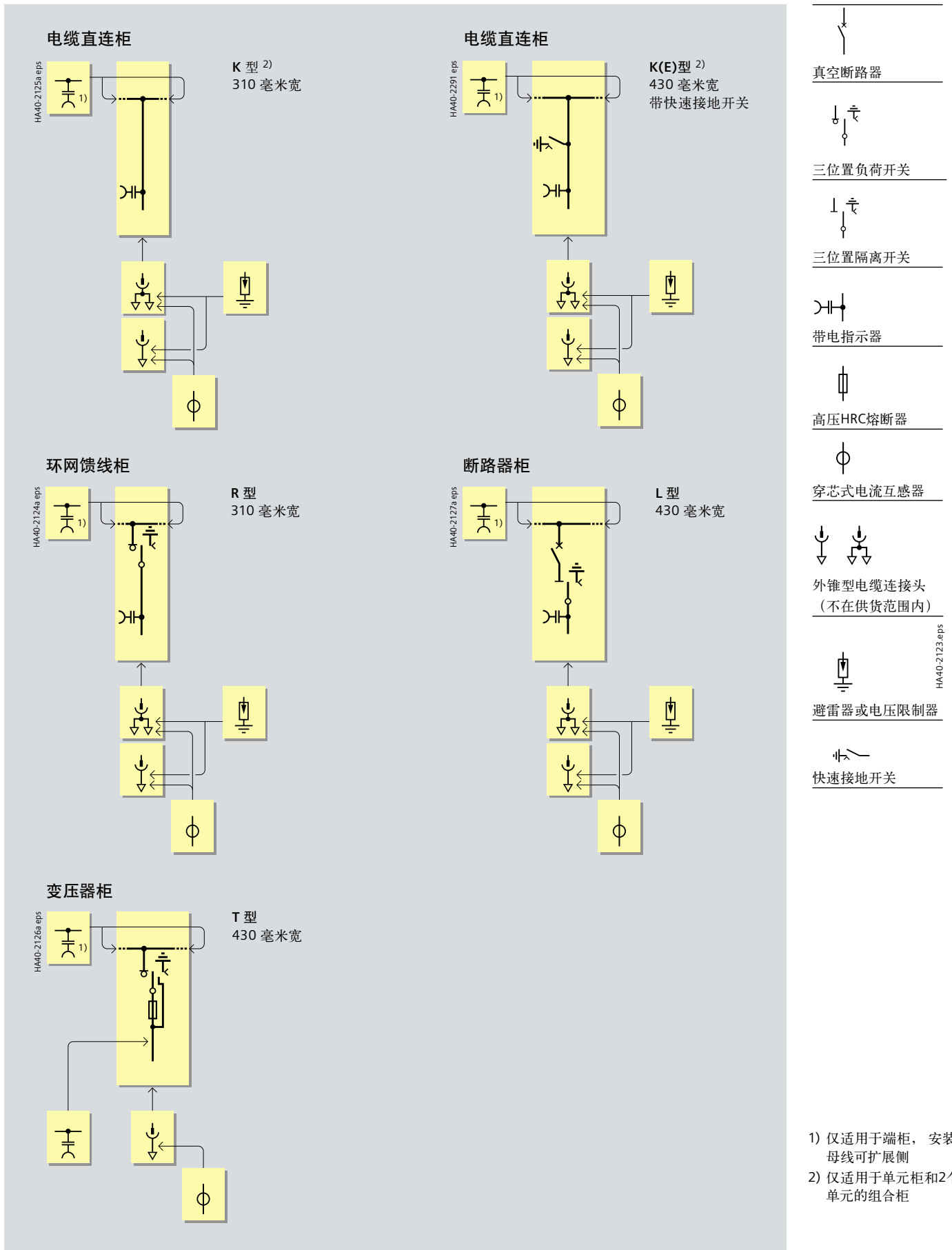
方案 虚线表示的部件 属于可选部件	安装尺寸		
	宽度	深度	高度
	mm	mm	mm

带环网馈线柜的组合柜，母线扩展可选

方案	安装尺寸		
虚线表示的部件属于可选部件	宽度	深度	高度
RR 	2 台环网馈线柜		
	620	775	1200 1400 1700
RRR 	3 台环网馈线柜		
	930	775	1200 1400 1700
RRRR 	4 台环网馈线柜		
	1240	775	1200 1400 1700

带变压器柜的组合柜，母线扩展可选

方案	安装尺寸		
虚线表示的部件属于可选部件	宽度	深度	高度
TT 	2 台变压器柜		
	860	775	1200 1400 1700
TTT 	3 台变压器柜		
	1290	775	1200 1400 1700

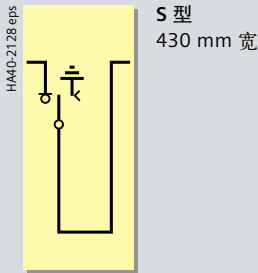


产品范围

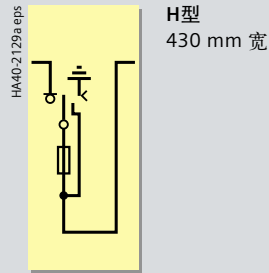
单元柜和模块单元

母联柜/模块 (带负荷开关) 只能位于组合柜的右侧

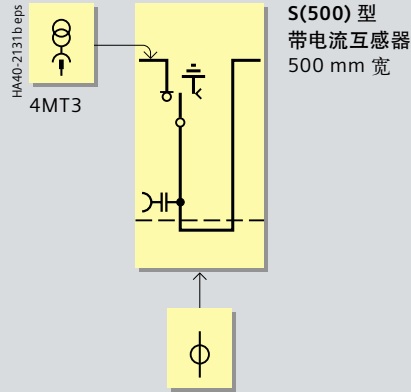
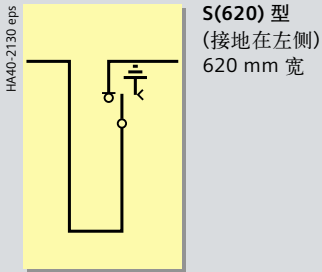
带负荷开关



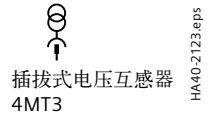
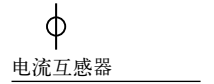
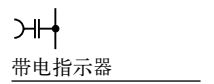
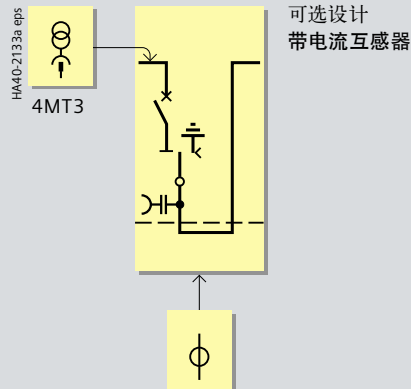
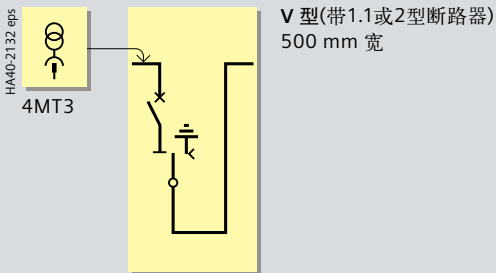
带负荷开关-熔断器组合



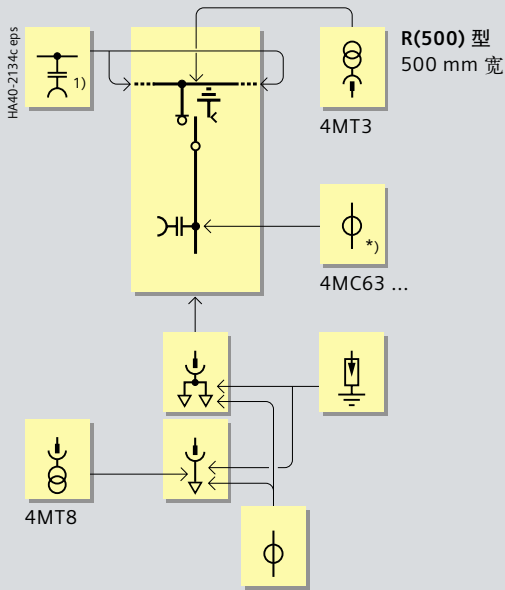
带负荷开关的母联柜



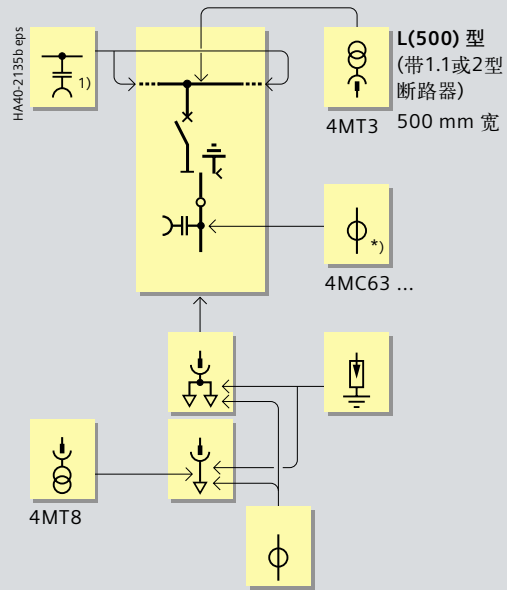
带断路器的母联柜



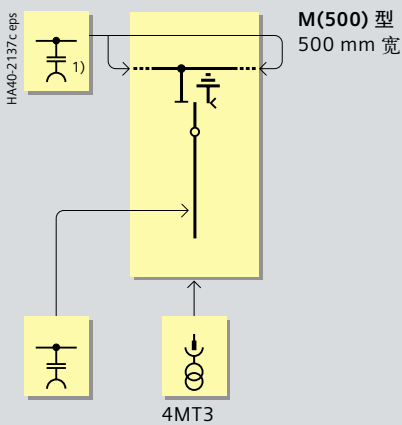
环网馈线柜



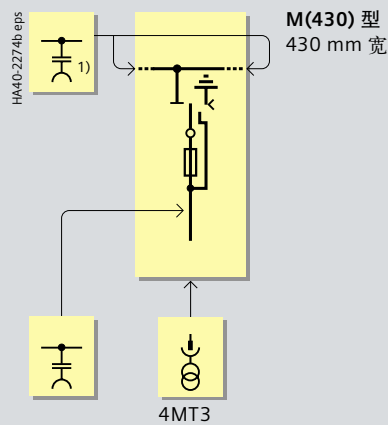
断路器柜



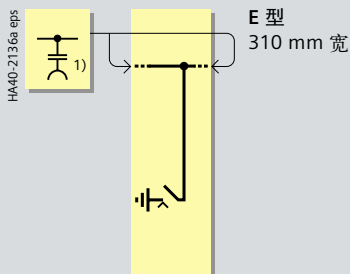
母线电压计量柜



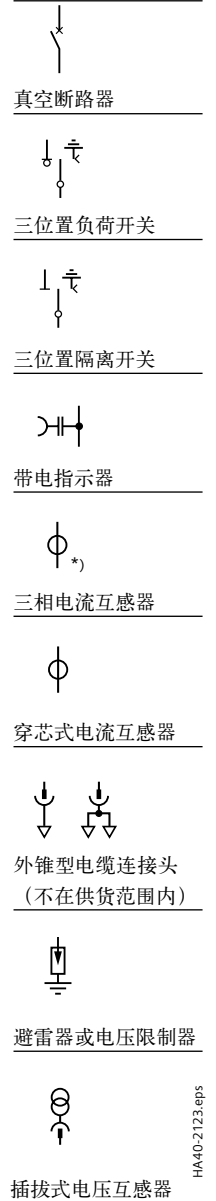
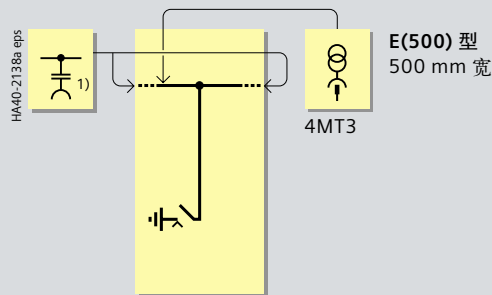
母线电压计量柜 带高压熔断器



母线接地柜



母线接地柜

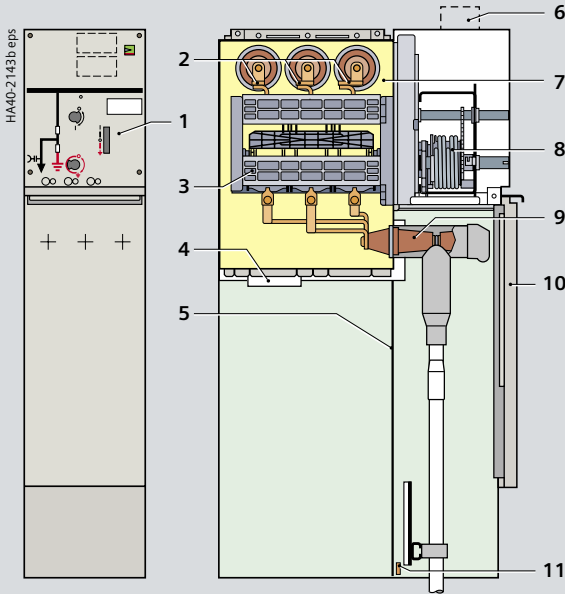


HA40-2123.eps

1) 仅适用于端柜，安装在母线可扩展处

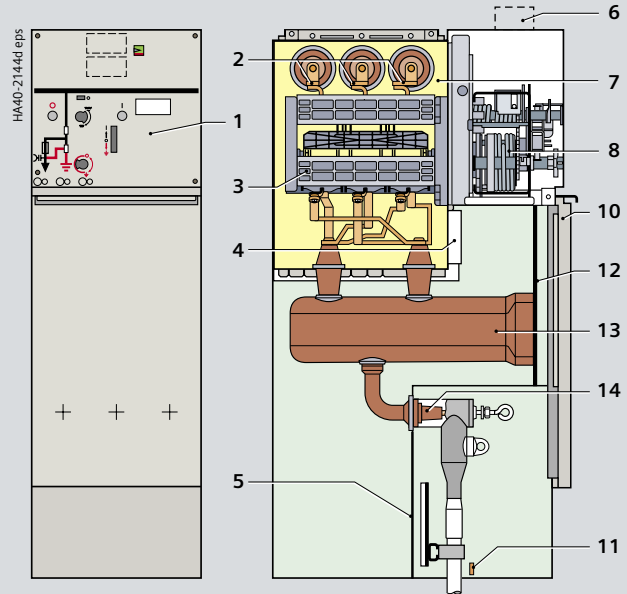
环网馈线柜 R 型

剖面图



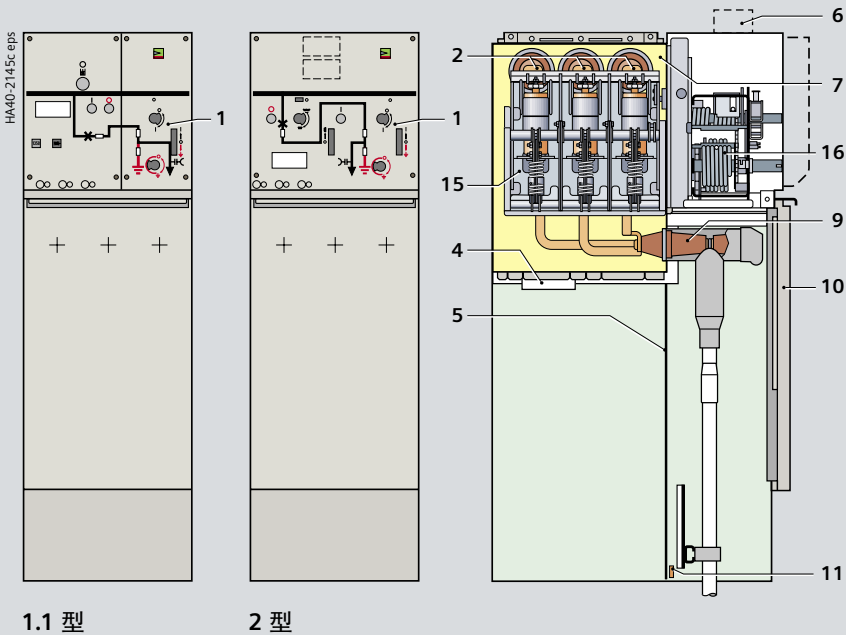
变压器柜 T 型

剖面图



断路器柜 L 型

剖面图



- 1 控制面板 (具体请参见20页)
- 2 母线布置
- 3 三位置负荷开关
- 4 压力释放装置
- 5 电缆室和压力释放室之间的隔板
- 6 可拆卸的接线槽, 保护/连接二次线
- 7 充气的开关柜气箱
- 8 开关设备的操作机构
- 9 使用螺栓式T型头 (M16) 的套管
- 10 电缆室门
- 11 接地母排
- 12 间隔板
- 13 高压HRC熔断器组件
- 14 使用插拔式T型头的套管 (螺栓式T型头M16可选)
- 15 真空断路器
- 16 断路器操作机构, 三位置隔离开关操作机构

1.1 型

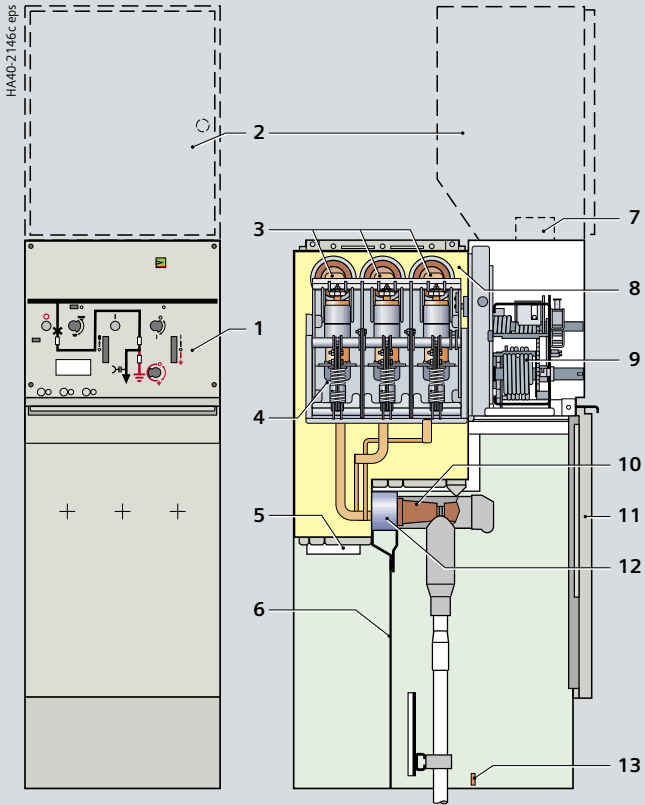
2 型

设计

柜体设计 (示例)

断路器柜
L(500) 型

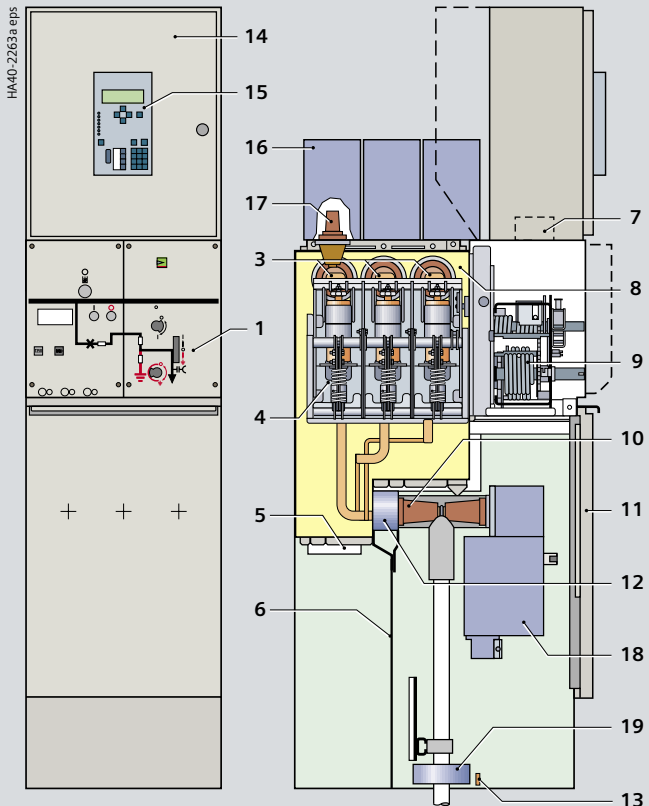
剖面图



- 1 控制面板 (具体请参见20页)
- 2 可选: 低压室
- 3 母线布置
- 4 真空断路器
- 5 压力释放装置
- 6 电缆室和压力释放室之间的隔板
- 7 可拆卸的线槽, 保护/连接二次线
- 8 充气的开关柜气箱
- 9 开关设备的操作机构
- 10 使用螺栓式T型头 (M16) 的套管
- 11 电缆室门
- 12 可选: 三相电流互感器 (保护用互感器)
- 13 接地母排

2 型

剖面图



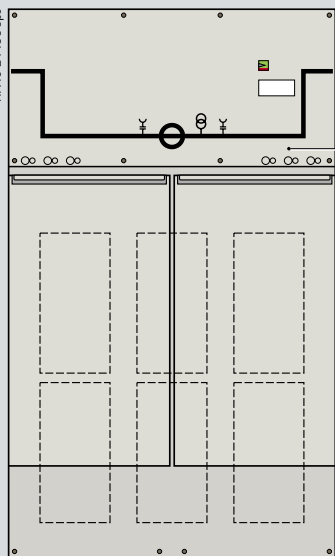
- 14 断路器低压室 (标准)
- 15 可选: SIPROTEC系列保护
- 16 可选: 4MT3型母线侧插拔式电压互感器
- 17 插拔式电压互感器用套管
- 18 可选: 4MT8型电缆侧插拔式电压互感器
- 19 电缆穿芯式电流互感器

1.1 型

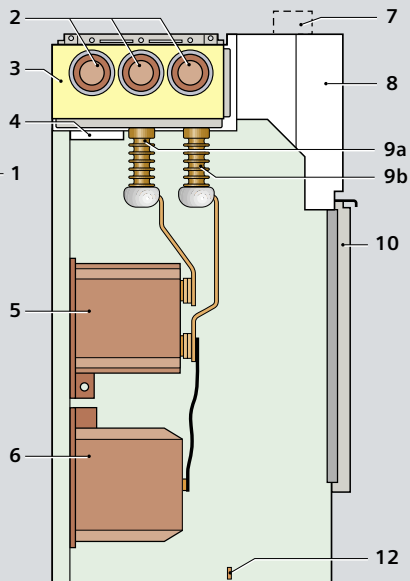
计量柜

M型, 空气绝缘

HA40-2148eeps

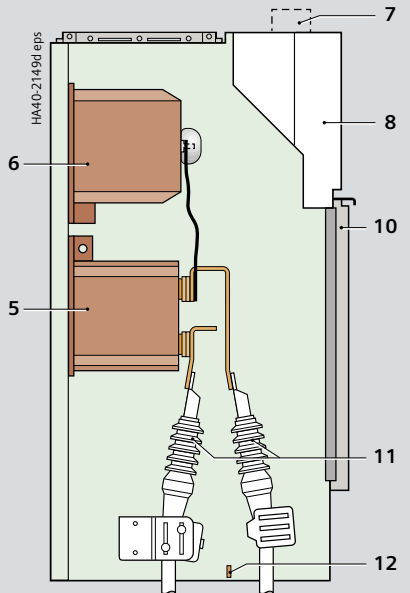


剖面图



连接: 母线—母线

剖面图



连接: 电缆—电缆

- 1 带电指示器插孔
- 2 母线连接
- 3 充气的母线气箱
- 4 压力释放装置
- 5 4MA7型电流互感器
- 6 4MR型电压互感器
- 7 可拆卸的线槽, 保护/连接二次线
- 8 带用户设备的低压小室, 配螺丝盖板
- 9 连接互感器的套管
- 9a 连接右侧母线
- 9b 连接左侧母线
- 10 互感器室门
- 11 电缆连接
- 12 接地母排

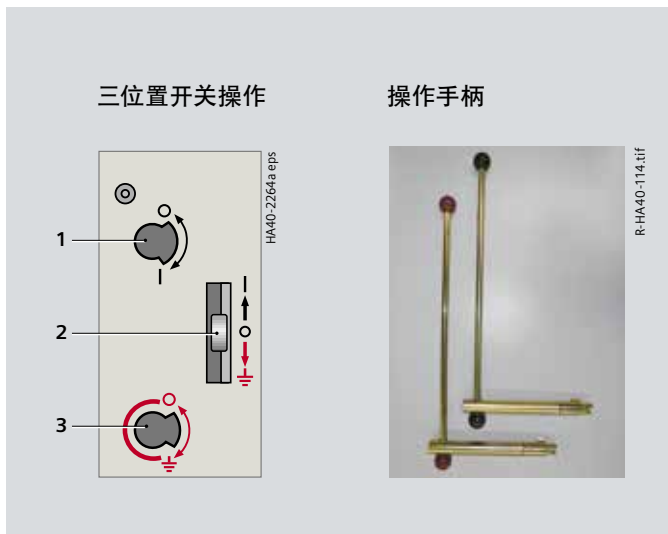
设计

柜体设计 (示例)

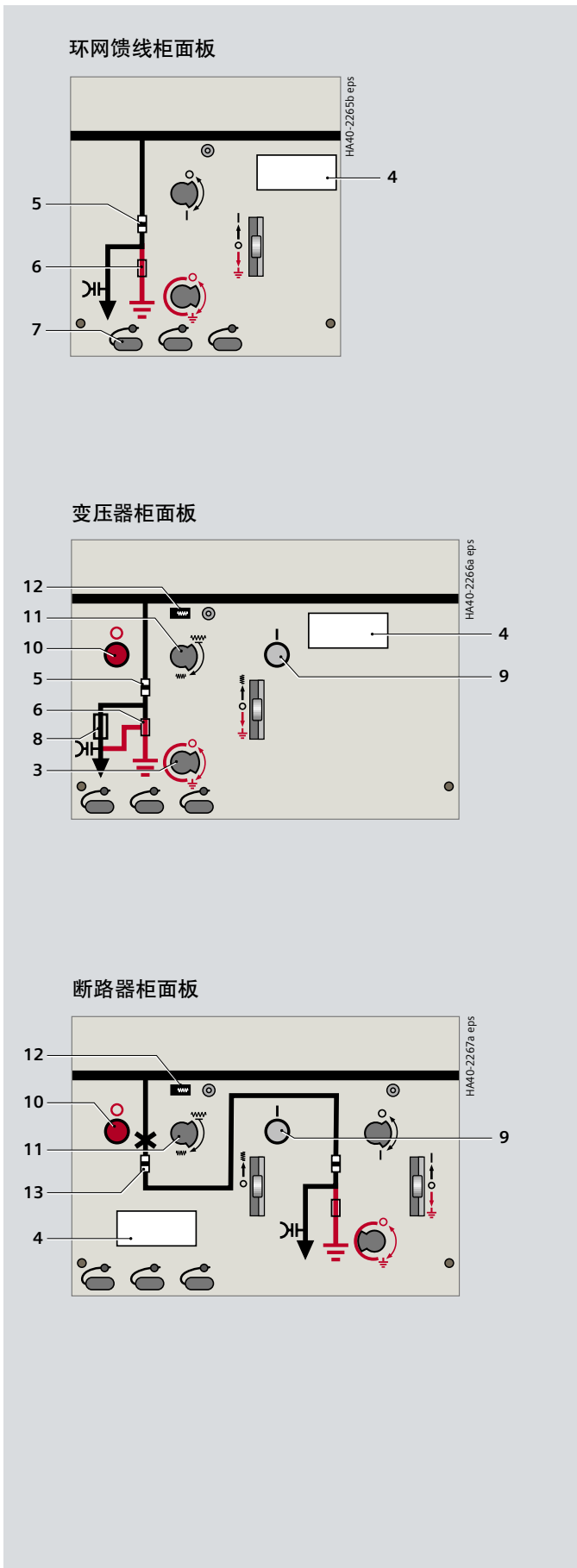
控制面板集成了操作、模拟图和位置指示，是与功能相关的。而且根据柜型和配置，指示、计量和监控设备以及闭锁装置、就地-远方切换开关也安装在控制面板上。工作准备就绪指示和铭牌也装在相应的组合柜面板上。

对于变压器柜和断路器柜，操作方式是相同的。首先，操作机构必须要储能；然后合闸/分闸通过不同的按钮实现，并显示弹簧的储能状态。

所有的操作孔功能上都是互相联锁，并可选择挂锁。隔离和接地操作使用不同的操作手柄也是可选设计之一。



- 1 手动操作负荷开关
- 2 挂锁功能 (环网馈线柜可选)
- 3 手动操作接地开关
- 4 馈线名称标牌
- 5 负荷开关位置指示
- 6 接地开关位置指示
- 7 带电指示器插孔
- 8 “熔断器脱扣”指示
- 9 合闸按钮，变压器柜或断路器柜
- 10 分闸按钮，变压器柜或断路器柜
- 11 手动弹簧储能
- 12 “弹簧已储能”指示
- 13 断路器位置指示



特点:

- 开关位置:
 - 合闸—分闸—接地
- 作为通用型负荷开关 (E3级), 符合以下标准的要求:
 - IEC/EN 60265-1/VDE 0670-301
 - IEC/EN 62271-102/VDE 0671-102
- 此三位置负荷开关具有如下功能:
 - 负荷开关和
 - 快速接地开关
- 操作通过开关柜气箱前面的气密焊接的旋转套管进行
- 触头在开关柜气箱中不受环境影响
- 符合IEC EN 62271-1 VDE 0671-1标准的免维护要求
- 独立的二次设备

操作模式

操作轴与三只触头构成一个整体单元。由于静触头(接地—母线)的布置, 无须合闸与接地功能之间的联锁

合闸操作

在合闸操作过程中, 操作轴带动动触头从“分闸”位置运动到“合闸”位置

弹簧操动机构的操作力确保了其高速、与操作者无关地、可靠、稳定地连接到主回路

分闸操作

在分闸操作过程中, 电弧在熄弧装置的作用下被旋转, 旋转运动防止了电弧的进一步发展

开关分闸后, 绝缘距离在气体中迅速建立起来, 并符合

- IEC EN 62271-102 VDE 0671-102

和

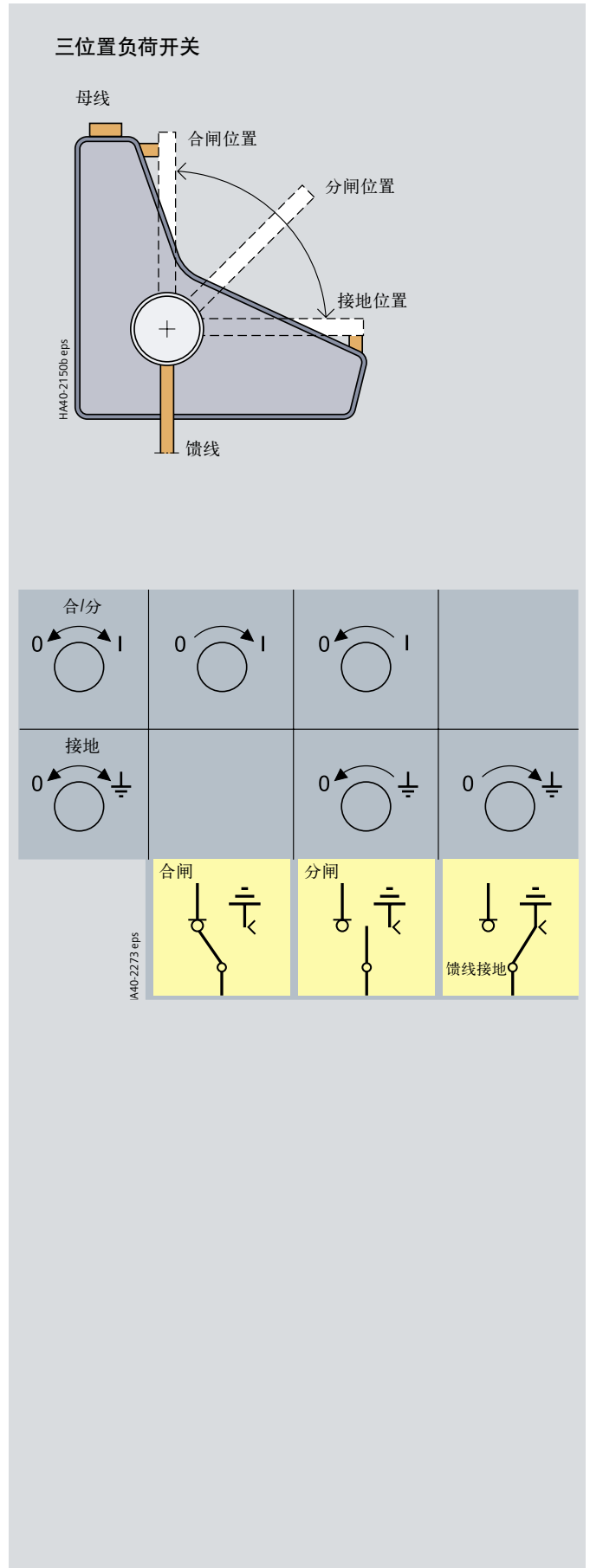
- IEC EN 62271-1 VED 0671-1

标准中对绝缘距离的要求

在熄弧装置作用下而产生的电弧旋转, 使得负载电流和空载电流得以安全开断

接地操作

接地操作是通过从“分闸”位置, 切换到“接地”位置来实现的



元器件

三位置开关操动机构

特点

- 超过2000次的机械寿命
- 承受机械应力的零件由防锈材料制成
- 借助自定位操动手柄进行手动操作

可选: 电动操作

- 控制面板上的操作切换装置防止了三位置负荷开关从“合闸”位置, 跳过“分闸”而直接操作到“接地”位置
- 两个独立的操作孔为隔离和接地功能提供了明确的选择
- 旋转操作, 其操作方向符合IEC/EN 60447/VDE 0196(VDN/VDEW推荐)的要求

弹簧操动机构

机构的分合闸运动与操作速度无关。

储能操作机构

机构的分合闸运动与操作速度无关。

在储能过程中, 合闸和分闸弹簧同时被储能。这确保了负荷开关-熔断器组合即使在合闸过程中也能可靠地切断各种故障。

合闸和分闸通过相应的按钮来实现, 与断路器机构的操作方式相同。

可以通过高压HRC熔断器或并联脱扣器 (f-脱扣器) 储存的能量实现脱扣

脱扣后, 位置指示上会出现红色的条形指示

不同柜型配置不同的三位置开关操作机构

柜型	R, S, L, V, M(500)		T, H, M(430)	
功能	负荷开关 (R, S) 隔离开关 (L, V, M(500))	接地开关	负荷开关 (T, H) 隔离开关 M(430)	接地开关
操动机构型号	弹簧机构	弹簧机构	储能机构	弹簧机构
操作	手动 电动 (可选)	手动	手动 电动 (可选)	手动

注释:

R = 环网馈线柜

S = 带负荷开关的母联柜

L = 断路器柜

T = 变压器柜

H = 带负荷开关-熔断器组合的母联柜

V = 带断路器的母联柜

M(430)/M(500) = 母线电压计量柜

电动操作机构(可选)

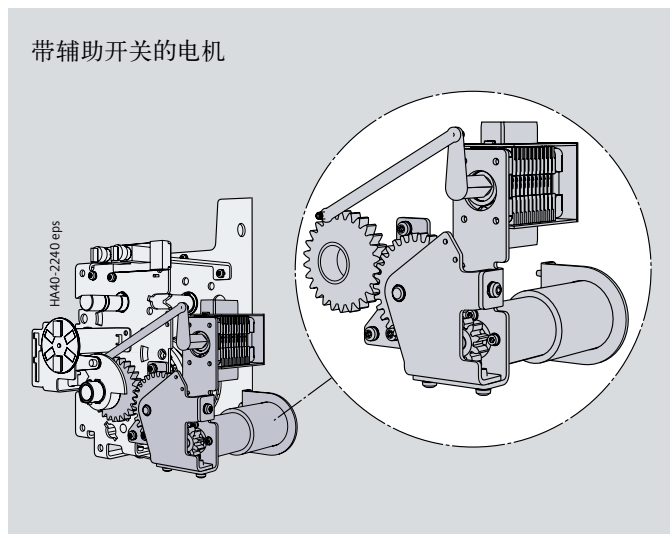
8DJH开关柜的三位置负荷开关,可以安装电动操作机构。也可以现场加装。

电动操作机构的操作电压如下:

- 直流24, 48, 60, 110, 220 V
- 交流110和230 V, 50/60Hz
- 电机功率: 最大80W/80VA

操作:

- 就地操作使用瞬时接触旋转开关(可选)
- 远程操作(标准)通过相应的端子来实现



并联脱扣器(可选) (f-脱扣器)

储能机构可以安装**并联脱扣器**。三位置负荷开关的远程电气脱扣可以通过脱扣器的电磁线圈实现,例如变压器过热保护。

为避免连续的信号导致脱扣器过热,脱扣器由一个与三位置负荷开关机械连接的辅助开关切断。

辅助开关(可选)

每种三位置负荷开关的操作机构均可选择安装用于位置指示的辅助开关:

- 负荷开关功能:
合闸和分闸: 1 NO+1NC+2转换接点
- 接地开关功能:
合闸和分闸: 1 NO+1NC+2转换接点

缩写:

NO=常开触点

NC=常闭触点

辅助开关技术参数

开断能力

40Hz到60Hz的交流操作		直流操作		
操作电压	正常电流	操作电压	正常电流感抗	
V	A	V	A	T=20 ms A
最大 230	10	24	10	10
		48	10	9
		60	9	7
		110	5	4
		240	2.5	2

额定分合能力

额定绝缘电压	250 V 交流/直流
绝缘水平分类	C类 (依据VED 0110)
持续电流	10 A
关合能力	50 A

元器件

真空断路器

特点:

- 真空断路器包括气箱中的真空灭弧室和三位置隔离开关及相
关操作机构
- 符合IEC/EN62271-100/VDE 0671-100
- 气密焊接在气箱内
- 气箱中的真空灭弧室不受气候影响
- 操作机构在气箱外, 开关柜前侧
- 符合IEC/EN62271-1/VDE0671E-1室内安装免维护
- 独立的二次设备

操作机构的功能

合闸操作的弹簧是通过操作杆或储能手柄, 也可通过电机(可选)进行储能,直到合闸操作弹簧显示“已储能”标志。然后, 断路器可通过手动或电动进行合闸操作。

在自动重合闸(ARE)的操作机构中, 合闸弹簧可通过手动或电动进行再次储能, 因此可以进行再次合闸。

操作机构

断路器柜的操作机构包括以下组件:

- 断路器操作机构
- 三位置隔离开关的操作机构
- 电动操作机构(可选)
- 位置指示器
- 分、合闸按钮
- 断路器和隔离开关之间的联锁

操作机构的类型说明

柜型	L, V		
功能	断路器	三位置隔离开关	
		隔离开关	接地开关
类型	储能机构	弹簧机构	弹簧机构
操作	手动/电动	手动/电动	手动

自由脱扣机构

真空断路器配有自由脱扣机构,

符合IEC/EN 62271-100/VDE 0671-100。在合闸过程中的任何时刻, 若断路器接到分闸信号, 则动触头会返回并保持在分闸位置, 即便合闸信号仍在持续。这确保了断路器合于短路故障时, 能迅速断开, 符合相关标准规定。

断路器

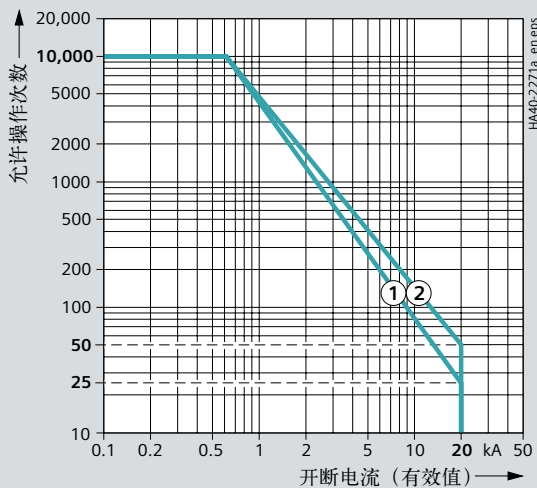
断路器	1.1 型	2 型
短路开断电流	最大 25 kA	最大 20 kA*)
额定操作顺序		
O - 0.3 s - CO - 3 min - CO	•	-
O - 0.3 s - CO - 15 s - CO	根据要求提供	-
O - 3 min - CO - 3 min - CO	-	•
额定开断次数 I_n	10000	2000
短路开断次数 I_{SC}	最多 50	最多 20
单元柜	430 mm	•
	500 mm	•
组合柜	430 mm	•

注释:

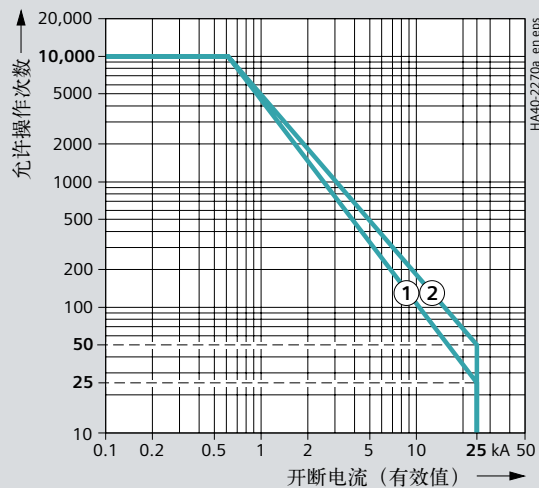
- 设计可选
- 不可用
- *) 60Hz时最大21KA

电气寿命

真空断路器 1.1 型

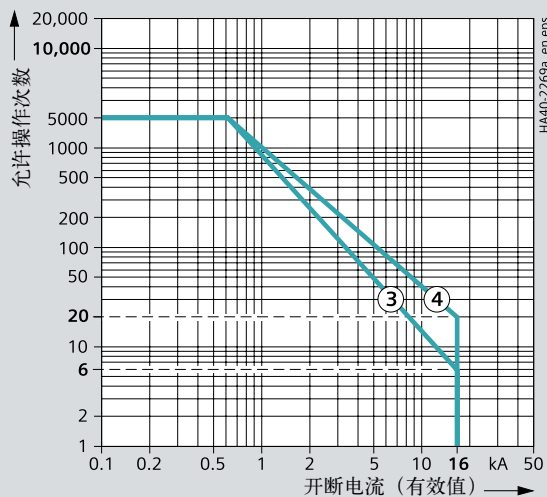


额定短路开断电流 20 kA

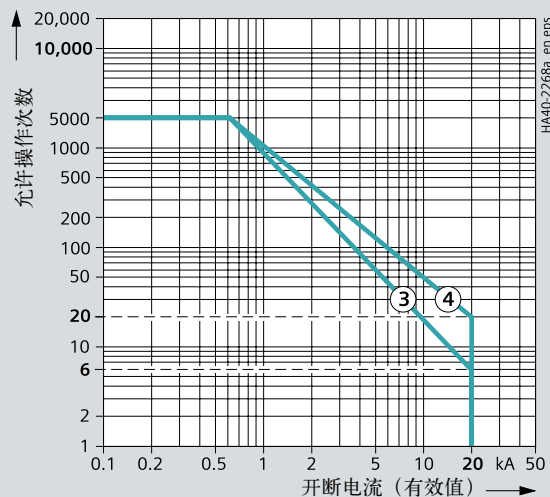


额定短路开断电流 25 kA

真空断路器 2 型



额定短路开断电流 16 kA



额定短路开断电流 20 kA

最大短路开断次数

- ① n = 25 ③ n = 6
- ② n = 50 ④ n = 20

元器件

真空断路器的二次设备

电动操作机构 (可选)

电动操作机构的工作电压:

- 直流24, 48, 60, 110, 220 V
- 交流110和230 V, 50/60 Hz

可根据要求提供更多选择

1.1型断路器电机额定值:
直流24V-220V: 最大350W

交流110V-230V: 最大400VA

隔离开关电机, 以及2型断路器电机额定值:

直流: 最大80 W

交流: 最大80 VA

二次设备

真空断路器的二次设备取决于应用, 并能提供各种不同选择, 满足几乎所有的需求。

合闸线圈 (2 型断路器可选)

- 用于电气合闸。

并联脱扣器

- 通过保护装置或电磁力使得电磁线圈跳闸。

基于CT的跳闸

- 通过跳闸脉冲0.1Ws及相应的保护装置实现跳闸, 例如: 7SJ45保护, 或WOODWARD/SEG 的WIC型保护。可根据要求提供更多的选择。
- 在无外界辅助电源的情况下, 可通过保护来实现跳闸。

低能量磁脱扣(仅用于2型断路器)

- 当跳闸脉冲为0.01 Ws时, 通过变压器监控装置 (IKI-30) 跳闸。

欠电压跳闸

- 包括
 - 储能机构和解锁机构
 - 当真空断路器在合闸位置时, 电磁系统一直保持电压, 当该电压下降时则启动断路器跳闸

防跳装置 (1.1型断路器标配) (机械与电气)

- 功能: 如果在真空断路器上同时接到持续的合闸与分闸信号, 那么断路器在合闸后会返回分闸位置并保持, 一直到有新的合闸信号为止。由此可防止持续的分闸和合闸动作 (跳跃)

断路器跳闸信号 (2 型断路器可选)

- 用于电气信号 (脉冲>10毫秒)。例如, 遥控系统, 以及在自动跳闸的情况下 (如保护)。
- 通过限位开关和切断开关

变阻器模块

- 将保护装置的过电压限制在500V左右 (当真空断路器中安装了感性元件时)
- 辅助电压 \geq 直流60V

辅助开关

- 标配: 6NO+6NC, 其中 1 NO+3 NC+2个转换接点
- 可选 (1.1型断路器): 12 NO+12 NC, 其中 7 NO+4 NC+2个转换接点

位置开关

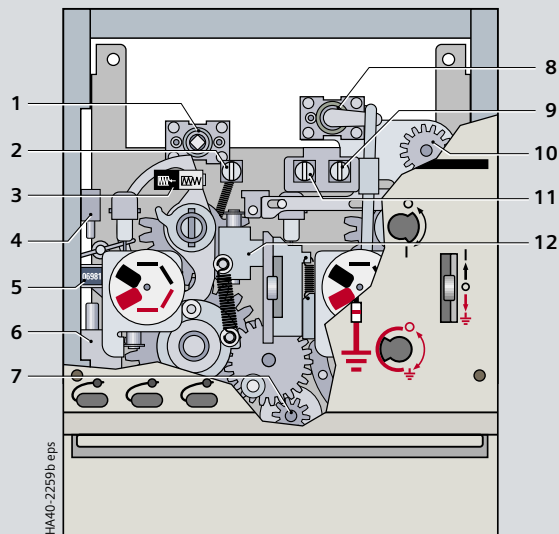
- 用于发出“弹簧已储能”信号

机械联锁

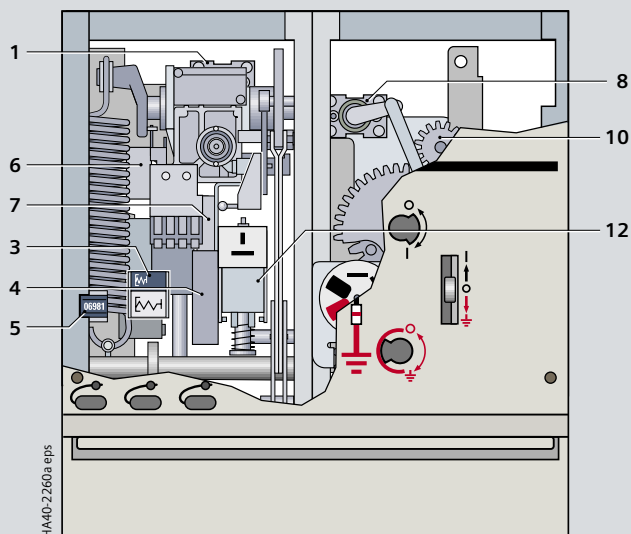
- 取决于操作机构的类型
- 三位置隔离开关和断路器之间的联锁
- 可选: 配有机械联锁的操作机构, 如:
 - 储能机构带有合闸线圈和合闸按钮: 通过机械联锁可防止合闸按钮对合闸线圈发出持续的指令
- 在三位置隔离开关从合闸到分闸的操作过程中, 真空断路器不能合闸

操作计数器 (2型断路器可选)

真空断路器 2型



真空断路器 1.1型



最大二次设备配置

- 1 断路器辅助开关
- 2 旋钮开关，断路器合闸/分闸
- 3 “弹簧已储能”位置指示
- 4 第一脱扣器
- 5 操作计数器
- 6 第二脱扣器

- 7 电动操作机构，断路器
- 8 三位置隔离开关的辅助开关
- 9 旋钮开关，三位置隔离开关合闸/分闸
- 10 电动操作机构，三位置隔离开关
- 11 旋钮开关，就地/远程
- 12 合闸线圈，断路器

元器件

母线扩展，模块化

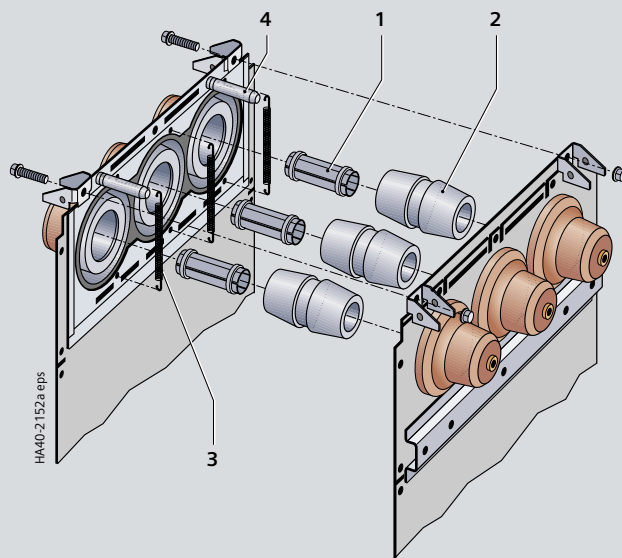
特点

- 所有单元柜和组合柜(订货可选) 均可扩展
- 母线连接器包括触头连接件和带屏蔽层的硅橡胶连接件
- 防污染, 防冷凝
- 开关柜在现场安装、扩展或更换时, 不需要进行任何气体工作
- 母线可连接到计量柜
- 每个单元柜或组合柜可在其右侧、左侧、两侧选择母线可扩展。这样开关柜可以根据订单以任何形式灵活地排列。现场安装以及并柜不需要进行任何气体工作。

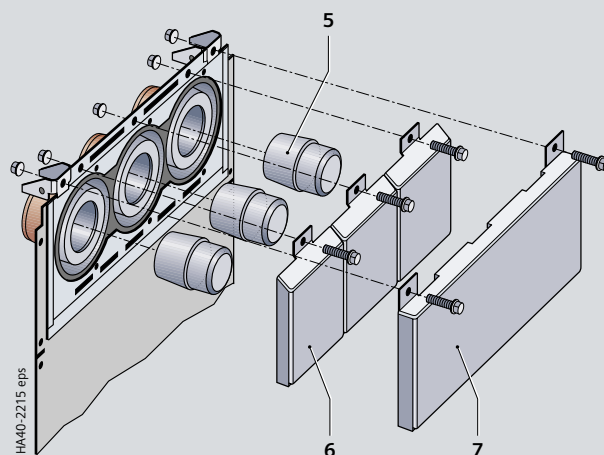
按如下方式并柜:

- 通过母线连接器实现中压侧并柜。球形固定触头和移动触头在所有轴方向上的自由度能确保相邻柜子之间的间隙在规定范围之内
- 带屏蔽层的硅橡胶连接件通过外部安全接地并可调整公差。在并柜过程中, 硅橡胶连接件受到的压力在规定范围之内
- 在预留可扩展侧, 采用屏蔽的母线终端头以及金属盖板保护, 在三个金属盖板上还安装有带警告标识的封板
- 通过定位销能更容易地安装和固定相邻柜体
- 柜子间的连接螺栓能确保并柜之后的柜间空隙, 以及母线连接器受到的压力均在规定的范围之内
- 单元柜或组合柜的安装、扩展、更换需要侧面离墙距离 $\geq 200\text{mm}$ 。

柜体连接



母线终端头



- 1 触头连接件
- 2 硅橡胶连接件
- 3 接地拉簧
- 4 定位销
- 5 硅橡胶母线终端头
- 6 母线终端头的夹紧盖板
- 7 母线终端头的封板

特点

- 应用在负荷开关-熔断器组合
 - 变压器柜 (T)
 - 带有负荷开关-熔断器组合的母联柜 (H)
- 根据DIN43625 (主要尺寸) 带有中型撞针的高压HRC熔断器; 并符合IEC/EN60282-1/VDE0670-4
 - 作为变压器的短路保护
 - 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
- 不受气候影响和免维护
- 熔丝筒通过焊接式套管和连杆连接到三位置负荷开关
- 熔丝筒在开关柜气箱的下面
- 线路接地才能更换熔断器
- 熔断器托架的参考尺寸为292mm和442mm

三位置负荷开关的可选配置

- 并联脱扣器 (f-脱扣器)
- 通过常开接点远程指示负荷开关“已跳闸信号”

操作模式

当高压 HRC熔断器跳闸后, 负荷开关被集成在熔丝筒盖板上的连接所跳闸 (如图)

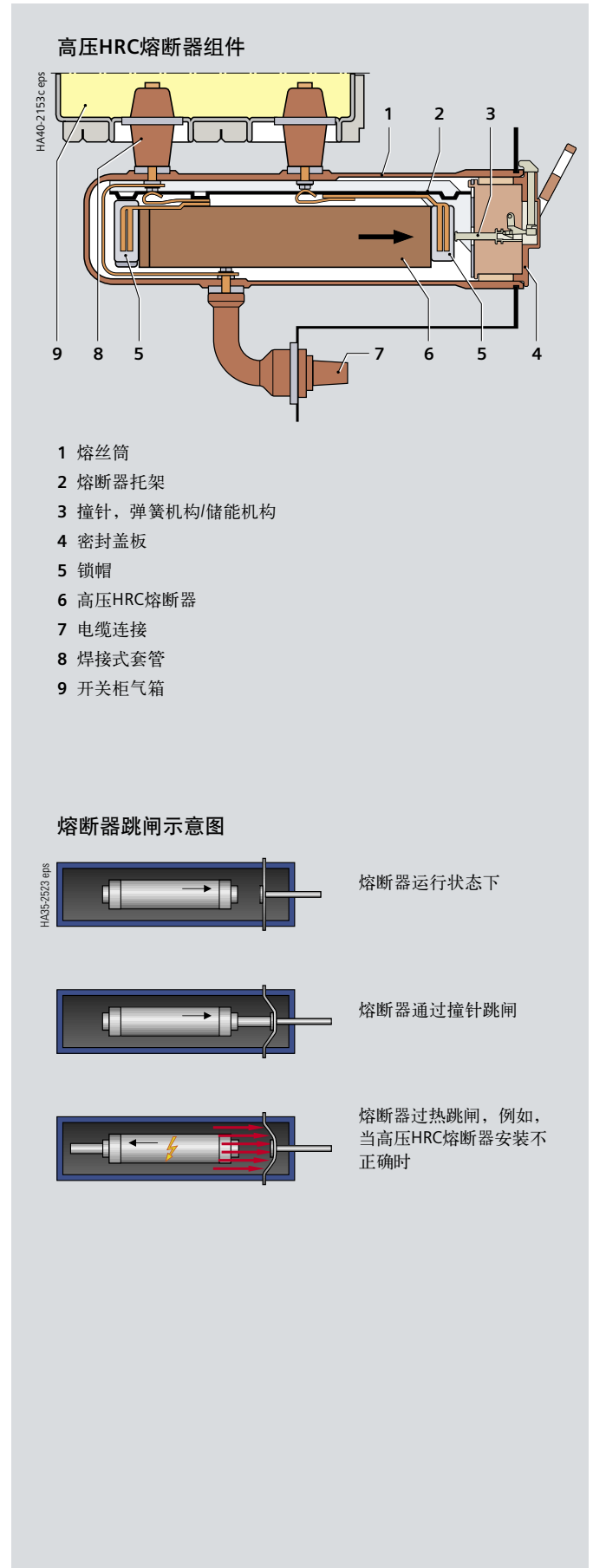
在熔断器跳闸失败情况下, 例如熔断器安装不正确, 熔丝筒将会处于过热保护之下。过热产生的高压会通过熔丝筒盖板中的隔膜和连接跳开负荷开关, 避免熔丝筒受到损坏。

这种过热保护与高压 HRC熔断器的选型无关。和熔断器一样, 该过热保护免维护且不受气候影响

此外, 高压 HRC熔断器 (例如SIBA) 根据温度当熔断器过载时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。

高压HRC熔断器的更换 (不需要工具)

- 将变压器柜隔离并接地
- 打开熔断器组件的盖板
- 更换高压HRC熔断器



元器件

高压HRC熔断器与变压器的选配

高压HRC熔断器和变压器的选配

下表显示了推荐的高压HRC熔断器SIBA (电气参数在环境温度40°C以下有效) 作为变压器保护的熔断器

熔断器保护表

变压器柜 (变压器开关) 中的三位置负荷开关和高压HRC熔断器一起经过测试

标准

高压HRC 熔断器, 带有中型撞针, 跳闸能量为 1 ± 0.5 焦耳。符合下列标准:

- IEC/EN 60282-1/VDE 0670-4
- IEC/EN 60787/VDE0670-402
- DIN 43625 主要尺寸

运行电压 kV	变压器			高压HRC熔断器				
	额定功率 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸 e mm	外径 d mm	订单编号 SIBA
3.3 到 3.6	20	4	3.5	6.3	3 到 7.2	292	53	30 098 13.6,3
				10	3 到 7.2	292	53	30 098 13.10
	50	4	8.75	16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16
				20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
	75	4	13.1	20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
				25	3 到 7.2	292	53	30 098 13.25
	100	4	17.5	31.5	3 到 7.2	292	53	30 098 13.31,5
				40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40
125	4	21.87	31.5	3 到 7.2	292	53	30 098 13.31,5	
			40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40	
160	4	28	40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40	
			50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50	
200	4	35	50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50	
			63	3 到 7.2	292	67	30 099 13.63	
			63	3 到 7.2	292	67	30 099 13.63	
			80	3 到 7.2	292	67	30 099 13.80	
4.16 到 4.8	20	4	2.78	6.3	3 到 7.2	292	53	30 098 13.6,3
				16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16
	50	4	6.93	16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16
				20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
	75	4	10.4	16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16
				20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
	100	4	13.87	20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
				25	3 到 7.2	292	53	30 098 13.25
	125	4	17.35	25	3 到 7.2	292	53	30 098 13.25
				31.5	3 到 7.2	292	53	30 098 13.31,5
	160	4	22.2	31.5	3 到 7.2	292	53	30 098 13.31,5
				40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40
200	4	27.75	40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40	
			50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50	
250	4	34.7	50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50	
			63	3 到 7.2	292	67	30 099 13.63	
315	4	43.7	63	3 到 7.2	292	67	30 099 13.63	
			80	3 到 7.2	292	67	30 099 13.80	
5.0 到 5.5	20	4	2.3	6.3	3 到 7.2	292	53	30 098 13.6,3
				10	3 到 7.2	292	53	30 098 13.10
	50	4	5.7	16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16
				20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
	75	4	8.6	16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16
				20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
	100	4	11.5	16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16
				20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
	125	4	14.4	20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20
				25	3 到 7.2	292	53	30 098 13.25
	160	4	18.4	31.5	3 到 7.2	292	53	30 098 13.31,5
				40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40
200	4	23	40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40	
			50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50	
250	4	28.8	40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40	
			50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50	
315	4	36.3	50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50	
			63	3 到 7.2	292	67	30 099 13.63	
400	4	46.1	63	3 到 7.2	292	67	30 099 13.63	
			80	3 到 7.2	292	67	30 099 13.80	
6.0 到 7.2	20	4	1.9	6.3	6 到 12	292	53	30 004 13.6,3
				6.3	3 到 7.2	292	53	30 098 13.6,3
				6.3	6 到 12	442	53	30 101 13.6,3

运行电压 kV	变压器			高压HRC熔断器							
	额定功率 S_N	相对阻抗电压 u_k	额定电流 I_1	熔断器额定电流 I_{fuse}	运行电压 U_{fuse}	尺寸 e	外径 d	订单编号			
	kVA	%	A	A	kV	mm	mm	SIBA			
6 到 7.2	50	4	4.8	10	3 到 7.2	292	53	30 098 13.10			
				10	6 到 12	292	53	30 004 13.10			
				10	6 到 12	442	53	30 101 13.10			
				16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16			
				16	6 到 12	292	53	30 004 13.16			
				16	6 到 12	442	53	30 101 13.16			
	75	4	7.2	16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16			
				16	6 到 12	292	53	30 004 13.16			
				16	6 到 12	442	53	30 101 13.16			
	100	4	9.6	16	3 到 7.2	292	53	30 098 13.16			
				16	6 到 12	292	53	30 004 13.16			
				16	6 到 12	442	53	30 101 13.16			
				20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20			
				20	6 到 12	292	53	30 004 13.20			
				20	6 到 12	442	53	30 101 13.20			
	125	4	12	20	3 到 7.2	292	53	30 098 13.20			
				20	6 到 12	292	53	30 004 13.20			
				20	6 到 12	442	53	30 101 13.20			
				25	3 到 7.2	292	53	30 098 13.25			
				25	6 到 12	292	53	30 004 13.25			
				25	6 到 12	442	53	30 101 13.25			
	160	4	15.4	31.5	3 到 7.2	292	53	30 098 13.31,5			
				31.5	6 到 12	292	53	30 004 13.31,5			
				31.5	6 到 12	442	53	30 101 13.31,5			
	200	4	19.2	31.5	3 到 7.2	292	53	30 098 13.31,5			
				31.5	6 到 12	292	53	30 004 13.31,5			
				31.5	6 到 12	442	53	30 101 13.31,5			
				40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40			
				40	6 到 12	292	53	30 004 13.40			
				40	6 到 12	442	53	30 101 13.40			
	250	4	24	40	3 到 7.2	292	53	30 098 13.40			
				40	6 到 12	292	53	30 004 13.40			
				40	6 到 12	442	53	30 101 13.40			
				50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50			
				50	6 到 12	292	53	30 004 13.50			
				50	6 到 12	442	53	30 101 13.50			
315	4	30.3	63	6 到 12	292	67	30 012 43.63				
			50	3 到 7.2	292	53	30 098 13.50				
			50	6 到 12	292	53	30 004 13.50				
			50	6 到 12	442	53	30 101 13.50				
400	4	38.4	63	6 到 12	292	67	30 012 43.63				
			80	6 到 12	292	67	30 012 43.80				
			80	6 到 12	442	67	30 102 43.80				
			63	3 到 7.2	292	67	30 099 13.63				
500	4	48	63	6 到 12	292	67	30 012 13.63				
			63	6 到 12	442	67	30 102 13.63				
			80	6 到 12	292	67	30 012 43.80				
			80	6 到 12	442	67	30 102 43.80				
			80	3 到 7.2	292	67	30 099 13.80				
			80	6 到 12	292	67	30 012 13.80				
630	4	61	80	6 到 12	442	67	30 102 13.80				
			100	6 到 12	292	67	30 012 43.100				
			100	6 到 12	442	67	30 102 43.100				
			125	6 到 12	442	85	30 103 43.125				
			125	6 到 12	292	85	30 020 43.125				
			125	6 到 12	292	85	30 020 43.125				
10 到 12	20	4	1.15	4	6 到 12	292	53	30 004 13.4			
				50	4	2.9	10	6 到 12	292	53	30 004 13.10
							10	6 到 12	442	53	30 101 13.10
							10	10 到 17.5	292	53	30 255 13.10
							10	10 到 17.5	442	53	30 231 13.10
							10	10 到 24	442	53	30 006 13.10
	10	10 到 24	442				53	30 006 13.10			
	75	4	4.3	10	6 到 12	292	53	30 004 13.10			
				10	6 到 12	442	53	30 101 13.10			
				10	10 到 17.5	292	53	30 255 13.10			
				10	10 到 17.5	442	53	30 231 13.10			
				10	10 到 24	442	53	30 006 13.10			
				10	10 到 24	442	53	30 006 13.10			
	100	4	5.8	16	6 到 12	292	53	30 004 13.16			
				16	6 到 12	442	53	30 101 13.16			
				16	10 到 17.5	292	53	30 255 13.16			
				16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16			
				16	10 到 24	442	53	30 006 13.16			
16				10 到 24	442	53	30 006 13.16				

元器件

高压HRC熔断器与变压器的选配

运行电压 kV	变压器			高压HRC熔断器				
	额定功率 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸 e mm	外径 d mm	订单编号 SIBA
10 到 12	125	4	7.2	16	6 到 12	292	53	30 004 13.16
				16	6 到 12	442	53	30 101 13.16
				16	10 到 17.5	292	53	30 255 13.16
				16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
				16	10 到 24	442	53	30 006 13.16
	160	4	9.3	20	6 到 12	292	53	30 004 13.20
				20	6 到 12	442	53	30 101 13.20
				20	10 到 17.5	292	67	30 221 13.20
				20	10 到 17.5	442	53	30 231 13.20
				20	10 到 24	442	53	30 006 13.20
	200	4	11.5	25	6 到 12	292	53	30 004 13.25
				25	6 到 12	442	53	30 101 13.25
				25	10 到 17.5	292	67	30 221 13.25
				25	10 到 17.5	442	53	30 231 13.25
				25	10 到 24	442	53	30 006 13.25
	250	4	14.5	25	6 到 12	292	53	30 004 13.25
				25	6 到 12	442	53	30 101 13.25
				25	10 到 17.5	292	67	30 221 13.25
				25	10 到 17.5	442	53	30 231 13.25
				25	10 到 24	442	53	30 006 13.25
				31.5	6 到 12	292	53	30 004 13.31,5
				31.5	6 到 12	442	53	30 101 13.31,5
				31.5	10 到 17.5	292	67	30 221 13.31,5
				31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5
31.5				10 到 24	442	53	30 006 13.31,5	
315	4	18.3	31.5	6 到 12	292	53	30 004 13.31,5	
			31.5	6 到 12	442	53	30 101 13.31,5	
			31.5	10 到 17.5	292	67	30 221 13.31,5	
			31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5	
			31.5	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5	
			40	6 到 12	292	53	30 004 13.40	
			40	6 到 12	442	53	30 101 13.40	
			40	10 到 17.5	292	67	30 221 13.40	
			40	10 到 17.5	442	53	30 231 13.40	
			40	10 到 24	442	53	30 006 13.40	
400	4	23.1	40	6 到 12	292	53	30 004 13.40	
			40	6 到 12	442	53	30 101 13.40	
			40	10 到 17.5	292	67	30 221 13.40	
			40	10 到 17.5	442	53	30 231 13.40	
			40	10 到 24	442	53	30 006 13.40	
			50	6 到 12	292	53	30 004 13.50	
			50	6 到 12	442	53	30 101 13.50	
			50	10 到 17.5	292	67	30 221 13.50	
			50	10 到 17.5	442	67	30 232 13.50	
			50	10 到 24	442	67	30 014 13.50	
500	4	29	50	6 到 12	292	53	30 004 13.50	
			50	6 到 12	442	53	30 101 13.50	
			50	10 到 17.5	292	67	30 221 13.50	
			50	10 到 17.5	442	67	30 232 13.50	
			50	10 到 24	442	67	30 014 13.50	
			63	6 到 12	292	67	30 012 43.63	
			63	10 到 24	442	67	30 014 43.63	
630	4	36.4	63	6 到 12	292	67	30 012 43.63	
			80	10 到 24	442	67	30 014 43.80	
			63	6 到 12	292	67	30 012 13.63	
			63	6 到 12	442	67	30 102 13.63	
			63	10 到 17.5	442	67	30 232 13.63	
			80	6 到 12	292	67	30 012 43.80	
800	5 到 6	46.2	63	6 到 12	292	67	30 012 13.63	
			80	6 到 12	292	67	30 012 43.80	
			80	6 到 12	442	67	30 102 43.80	
1000	5 到 6	58	100	6 到 12	442	67	30 012 43.100	
1250	5 到 6	72.2	125	6 到 12	442	85	30 020 43.125	
13.8	20	4	0.8	3.15	10 到 24	442	53	30 006 13.3,15
				6.3	10 到 17.5	442	53	30 231 13.6,3
				6.3	10 到 24	442	53	30 006 13.6,3
	75	4	3.2	6.3	10 到 17.5	442	53	30 231 13.6,3
				10	10 到 17.5	442	53	30 231 13.10
				10	10 到 24	442	53	30 006 13.10
	100	4	4.2	10	10 到 17.5	442	53	30 231 13.10
				16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
				16	10 到 24	442	53	30 006 13.16
				16	10 到 24	442	53	30 006 13.16

运行电压 kV	变压器			高压HRC熔断器				
	额定功率 S_N kVA	相对阻抗电压 u_k %	额定电流 I_1 A	熔断器额定电流 I_{fuse} A	运行电压 U_{fuse} kV	尺寸 e mm	外径 d mm	订单编号 SIBA
13.8	125	4	5.3	10	10 到 17.5	442	53	30 231 13.10
				16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
				16	10 到 24	442	53	30 006 13.16
	160	4	6.7	16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
				20	10 到 17.5	442	53	30 231 13.20
	200	4	8.4	20	10 到 24	442	53	30 006 13.20
				25	10 到 17.5	442	53	30 231 13.20
	250	4	10.5	25	10 到 17.5	442	53	30 231 13.20
				25	10 到 17.5	442	53	30 231 13.25
	315	4	13.2	25	10 到 24	442	53	30 006 13.25
				31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.25
				31.5	10 到 24	442	53	30 231 13.31,5
	400	4	16.8	31.5	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5
				31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5
500	4	21	40	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5	
			40	10 到 17.5	442	53	30 231 13.40	
630	4	26.4	50	10 到 24	442	53	30 006 13.40	
			50	10 到 17.5	442	67	30 232 13.50	
800	5 到 6	33.5	63	10 到 24	442	67	30 014 43.63	
			63	10 到 17.5	442	67	30 232 13.50	
1000	5 到 6	41.9	80	10 到 24	442	67	30 014 43.80	
15 到 17.5	20	4	0.77	3.15	10 到 24	442	53	30 006 13.3,15
				6.3	10 到 17.5	442	53	30 231 13.6,3
	50	4	1.9	6.3	10 到 24	442	53	30 006 13.6,3
				6.3	10 到 17.5	442	53	30 231 13.6,3
	75	4	2.9	6.3	10 到 17.5	442	53	30 231 13.6,3
	100	4	3.9	10	10 到 17.5	442	53	30 231 13.10
	125	4	4.8	16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
				16	10 到 24	442	53	30 006 13.16
	160	4	6.2	16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
				20	10 到 17.5	442	53	30 231 13.20
	200	4	7.7	20	10 到 24	442	53	30 006 13.20
				25	10 到 17.5	442	53	30 231 13.25
	250	4	9.7	25	10 到 24	442	53	30 006 13.25
				25	10 到 17.5	442	53	30 231 13.25
	315	4	12.2	31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5
				31.5	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5
				31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5
	400	4	15.5	31.5	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5
				31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5
	500	4	19.3	31.5	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5
				31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5
				40	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5
				40	10 到 17.5	442	53	30 231 13.40
	630	4	24.3	40	10 到 24	442	53	30 006 13.40
40				10 到 17.5	442	53	30 231 13.40	
50				10 到 24	442	67	30 006 13.40	
50				10 到 17.5	442	67	30 232 13.50	
63				10 到 24	442	67	30 014 43.63	
800	5 到 6	30.9	63	10 到 24	442	67	30 014 43.63	
1000	5 到 6	38.5	80	10 到 24	442	67	30 014 43.80	
1250	5 到 6	48.2	100	10 到 24	442	85	30 022 43.100	
20 到 24	20	4	0.57	3.15	10 到 24	442	53	30 006 13.3,15
				6.3	10 到 17.5	442	53	30 231 13.6,3
	50	4	1.5	6.3	10 到 24	442	53	30 006 13.6,3
				6.3	10 到 17.5	442	53	30 231 13.6,3
	75	4	2.2	6.3	10 到 24	442	53	30 006 13.6,3
	100	4	2.9	6.3	10 到 24	442	53	30 006 13.6,3
	125	4	3.6	10	10 到 24	442	53	30 006 13.10
				10	10 到 17.5	442	53	30 231 13.10
	160	4	4.7	10	10 到 24	442	53	30 006 13.10
				16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
	200	4	5.8	16	10 到 24	442	53	30 006 13.16
				16	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
	250	4	7.3	16	10 到 24	442	53	30 006 13.16
				20	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
	315	4	9.2	16	10 到 24	442	53	30 006 13.16
				20	10 到 17.5	442	53	30 231 13.16
	400	4	11.6	20	10 到 24	442	53	30 006 13.20
				25	10 到 17.5	442	53	30 231 13.20
	500	4	14.5	25	10 到 24	442	53	30 006 13.25
				31.5	10 到 17.5	442	53	30 231 13.25
	630	4	18.2	31.5	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5
				40	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5
	800	5 到 6	23.1	31.5	10 到 24	442	53	30 006 13.31,5
				40	10 到 17.5	442	53	30 231 13.31,5
1000	5 到 6	29	50	10 到 24	442	67	30 014 43.63	
			63	10 到 17.5	442	67	30 232 13.50	
1250	5 到 6	36	80	10 到 24	442	67	30 014 43.80	
1600	5 到 6	46.5	100	10 到 24	442	85	30 022 43.100	
2000	5 到 6	57.8	140	10 到 24	442	85	30 022 43.140	

元器件

穿芯式电流互感器4MC70 33和 4MC70 31

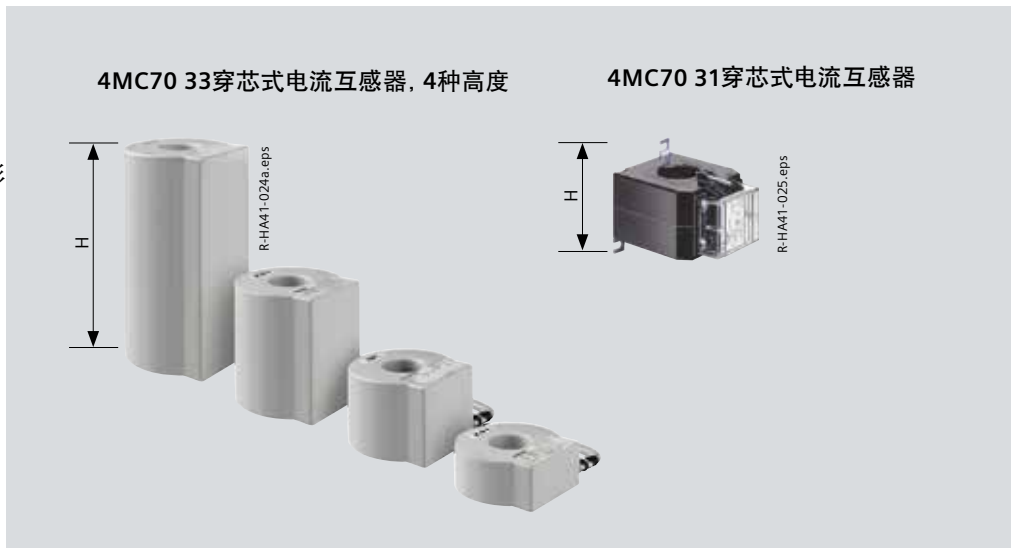
特点

- 符合IEC/EN 60044-1/VDE 0414-1标准
- 环形电流互感器设计, 单相
- 环氧树脂部件不受介电应力影响 (受益于设计)
- 绝缘等级 E
- 感应式
- 二次侧通过柜内端子排连接

安装

安装在开关柜气箱外部, 柜子连接电缆处; 现场安装在电缆上

注意: 安装在柜内还是在柜子的下面, 取决于柜型和互感器的下面。



技术参数

4MC70 33穿芯式电流互感器

一次数据

设备最大工作电压 U_m	0.72 kV
额定电流 I_N	20 A 到 600 A
额定短时工频耐受电压 (绕组试验)	3 kV
额定短时热稳定电流 I_{th}	最高 25 kA / 1 s 或 20 kA / 3 s
额定连续热稳定电流 I_D	$1.2 \times I_N$
瞬时过载电流	$1.5 \times I_D / 1 \text{ h}$ 或 $2 \times I_D / 0.5 \text{ h}$
额定峰值耐受电流 I_{dyn}	$2.5 \times I_{th}$

二次数据

额定电流	1 A 或 5 A, 可选: 多变比
测量精度	0.2 0.5 1
线圈过电流系数	无 FS5 FS10
容量	2.5 VA 到 30 VA
保护精度	10 P 5 P
线圈过电流系数	10 20 30
容量	1 VA 到 30 VA

尺寸

总高度 H, mm	65 110 170 285
取决于线圈参数	
外径	150 mm
内径	55 mm
配套的电缆直径	50 mm

更多参数可根据要求提供

4MC70 31穿芯式电流互感器

一次数据

设备最大工作电压 U_m	0.72 kV
额定电流 I_N	50 A 到 600 A
额定短时工频耐受电压 (绕组试验)	3 kV
额定短时热稳定电流 I_{th}	最高 25 kA / 1 s 或 14.5 kA / 3 s
额定连续热稳定电流 I_D	$1.2 \times I_N$
瞬时过载电流	$1.5 \times I_D / 1 \text{ h}$ 或 $2 \times I_D / 0.5 \text{ h}$
额定峰值耐受电流 I_{dyn}	$2.5 \times I_{th}$

二次数据

额定电流	1 A 或 5 A
测量精度	1
线圈过电流系数	FS5
容量	2.5 VA 至 10 VA

尺寸

总高度 H	89 mm
宽X深	85 mm x 114 mm
内径	40 mm
配套的电缆直径	36 mm

更多参数可根据要求提供

特点

- 符合IEC/EN 60044-1/VDE 0414-1标准
- 环形电流互感器设计, 三相一体式
- 环氧树脂部件不受介电应力影响(受益于设计)
- 绝缘等级 E
- 感应式
- 不受气候影响
- 二次侧通过柜内端子排连接

安装

- 安装位置:
 - 单元柜R (500) 和L (500) (可选)
 - 安装在开关柜气箱外的电缆连接套管上
 - 工厂安装

更多设计(可选)

可与以下保护设备配合:

- 西门子的7SJ45定时限过电流保护
- WOODWARD/SEG 的WIP1型定时限过电流保护
- WOODWARD/SEG 的WIC型定时限过电流保护

4MC63三相一体电流互感器



技术参数

4MC63 10型三相一体电流互感器
用于 $I_N \leq 150 \text{ A}$ 及 $I_D = 630 \text{ A}$

一次数据

设备最大工作电压 U_m	0.72 kV
额定电流 I_N	A 150 100 75 50
额定短时工频耐受电压 (绕组试验)	3 kV
额定短时热稳定电流 I_{th}	最大 25 kA / 1 s 或 20 kA / 3 s
额定连续热稳定电流 I_D	630 A
瞬时过载电流	$1.5 \times I_D / 1 \text{ h}$
额定峰值耐受电流 I_{dyn}	$2.5 \times I_{th}$

二次数据

额定电流	A 1 0.67 0.5 0.33
容量	VA 2.5 1.7 1.25 0.8
I_D 下的电流	4.2 A
保护精度	10 P
线圈过电流系数	10

更多参数可根据要求提供

4MC63 11型三相一体电流互感器
用于 $I_N \leq 400 \text{ A}$ 及 $I_D = 630 \text{ A}$

一次数据

设备最大工作电压 U_m	0.72 kV
额定电流 I_N	A 400 300 200
额定短时工频耐受电压 (绕组试验)	3 kV
额定短时热稳定电流 I_{th}	最大 25 kA / 1 s 或 20 kA / 3 s
额定连续热稳定电流 I_D	630 A
瞬时过载电流	$2 \times I_D / 0.5 \text{ h}$
额定峰值耐受电流 I_{dyn}	$2.5 \times I_{th}$

二次数据

额定电流	A 1 0.75 0.5
容量	vA 4 3 2
I_D 下的电流	1.575 A
保护精度	10 P
线圈过电流系数	10

更多参数可根据要求提供

元器件

4MC70 32母线电流互感器

特点

- 符合IEC/EN 60044-1/VDE 0414-1标准
- 环形电流互感器设计, 单相
- 环氧树脂部件不受介电应力影响(受益于设计)
- 绝缘等级 E
- 感应式
- 二次侧通过柜内端子排连接

安装

- 安装位置:
 - 安装在开关柜气箱外部的屏蔽母线上, 作为母联柜S柜和V柜的可选母线电流互感器。
 - 安装在开关柜气箱外部, 310mm宽的柜型(电缆馈线类型为R和K型)的电缆连接处, 互感器出厂时固定在托板上, 最后在现场安装在电缆上。
- 注意: 安装在柜内还是在柜子的下面, 取决于互感器的高度。



技术参数

4MC70 32母线电流互感器

一次数据

设备最大工作电压 U_m	0.72 kV
额定电流 I_N	200 A 到 600 A
额定短时工频耐受电压 (绕组试验)	3 kV
额定短时热稳定电流 I_{th}	最大 25 kA/1 s 或 20 kA/3 s
额定连续热稳定电流 I_D	$1.2 \times I_N$
瞬时过载电流	$1.5 \times I_D/1 h$ 或 $2 \times I_D/0.5 h$
额定峰值耐受电流 I_{dyn}	$2.5 \times I_{th}$

二次数据

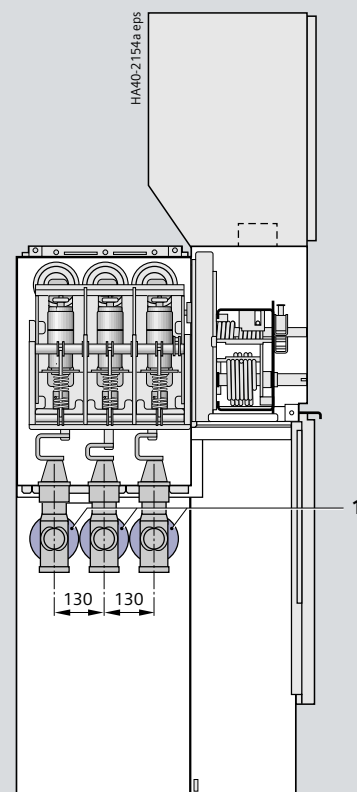
额定电流	1 A (可选: 5 A)		
测量线圈	精度	0.2	0.5 1
	过电流系数	无	FS5 FS10
	容量	2.5 VA 到 30 VA	
保护线圈	精度	10 P	5 P *)
	过电流系数	10	10
	容量	1 VA 到 30 VA	

尺寸

总高度B取决于线圈参数和安装位置	80 mm/150 mm
外径	125 mm
内经	55 mm

更多参数可根据要求提供 *) 可根据要求提供

V柜剖面图



1 4MC70 32母线电流互感器

通用特点

- 符合IEC/EN 60044-2/VDE 0414-2标准
- 单相, 插拔式设计
- 感应式
- 通过插拔方式连接
- 采用金属封板, 可安全触摸
- 二次侧通过柜内的插头连接

4MT3型特点

- 金属涂层或金属封闭 (可选)
- 连接A型外锥套管

安装

- 安装位置:
 - 安装在单元柜L (500), M (430), V柜和E柜气箱的上面 (可选)
 - 安装在单元柜M (500) 气箱的正面
 - 直接连接到母线

4MT8型特点

- 金属封闭
- 连接到电缆连接头屏蔽型上

安装

- 安装位置
 - 安装在单元柜L (500) 和 R (500) (可选) 的电缆室中

4MT3插拔式电压互感器
(母线处)



4MT8插拔式电压互感器
(电缆连接处)



技术参数

4MT3*) 和4MT8*) 型

一次数据

设备最大工作电压 $1.2 \times U_n$	
额定电压 (8小时) = $1.9 \times U_n$	
额定电压 U_r	工作电压 U_n
kV	kV/ $\sqrt{3}$
3.6	3.3
7.2	3.6
	4.2
	4.8
	5.0
	6.0
	6.3
	6.6
12	7.2
	10.0
	11.0
	11.6
	12.8
17.5	13.2
	13.8
	15.0
	16.0
	17.5
24	20.0
	22.0
	23.0
	24.0

二次数据

额定电压	第一绕组	100/ $\sqrt{3}$ 110/ $\sqrt{3}$
	辅助绕组 (可选)	100/3 110/3

4MT3 型

额定长时间电流 (8小时)	6 A	精度
额定最大容量 VA	20	0.2
	60	0.5
	120	1.0

4MT8 型

额定长时间电流 (8小时)	6 A	精度
额定最大容量 VA	25	0.2
	75	0.5
	120	1.0

4MT8型电压互感器与电缆T型头的组合 (电缆室门无须加深)

生产商	型号	设计	生产商	型号	设计
Euromold	(K) 400 TB/G	屏蔽型	Südkabel	SEHDT (13/23)	屏蔽型
	(K) 440 TB/G				
Prysmian	FMCTs-400	屏蔽型			

*) 在现场进行开关柜耐压试验 (最大电压为80% U_d) 时需要拆除

元器件

4MA7电流互感器和4MR电压互感器，用于空气绝缘计量柜

特点

4MA7 电流互感器

- 符合IEC/EN 60044-1/VDE 0414-1标准
- 尺寸符合DIN 42600-8 (小型化设计)
- 户内块式电流互感器设计, 单相
- 环氧树脂绝缘
- 绝缘等级 E
- 二次侧通过螺栓式端子连接

4MA7 电流互感器



4MR 电压互感器



4MR 电压互感器

- 符合IEC/EN 60044-2/VDE 0414-2标准
- 尺寸符合DIN 42600第8部分 (小型化设计)
- 户内型电压互感器设计:
 - 4MR型, 单相
 - 可选: 4MR型, 两相
- 环氧树脂绝缘
- 绝缘等级 E
- 二次侧通过螺栓式端子连接

技术数据

4MA7单相电流互感器

一次数据

设备最大工作电压 U_m	最大 24 kV
额定短时工频耐受电压 U_d	最大 50 kV
额定雷电冲击耐受电压 U_p	最大 125 kV
额定电流 I_N	20 A 到 600 A
额定短时热稳定电流 I_{th}	最大 25 kA/1 s
额定连续热稳定电流 I_D	$1.2 \times I_N$
额定峰值耐受电流 I_{dyn}	最大 $2.5 \times I_{th}$

二次数据

额定电流	1 A 到 5 A		
测量线圈	精度	0.2	0.5 1
	过电流系数	无	FS5 FS10
容量	2.5 VA 到 30 VA		
保护线圈	精度	5 P 或 10 P	
	过电流系数	10	
	容量	2.5 VA 到 30 VA	

更多参数可根据要求提供

4MR单相电压互感器

一次数据

设备最大工作电压 $1.2 \times U_n$	
额定电压 (8小时) = $1.9 \times U_n$	
额定电压 U_r	工作电压 U_n
kV	kV/ $\sqrt{3}$
3.6	3.3
7.2	3.6
	4.2
	4.8
	5.0
12	6.0
	6.3
	6.6
	7.2
17.5	10.0
	11.0
	11.6
	12.8
	13.2
24	13.8
	15.0
	16.0
	17.5
	20.0
24	22.0
	23.0
	23.0

二次数据

额定电压	第一绕组	100/ $\sqrt{3}$ 110/ $\sqrt{3}$ 120/ $\sqrt{3}$
	辅助绕组(可选)	100/3 110/3 120/3
	额定最大容量 VA	精度
	20	0.2
	50	0.5
	100	1.0

更多参数可根据要求提供

特点

- 只有当馈线已经隔离或接地时,才能打开电缆室
- 套管符合DIN EN 50181标准,采用C型外锥式, M16螺栓连接

连接

- 630A, 用M16螺栓连接的肘型电缆头或T型电缆头
- 带适配器的浸渍纸绝缘电缆
- 热塑绝缘电缆 (单相和三相电缆)

可选

- 安装在支撑轨上的电缆夹

电缆接头

- 若采用屏蔽设计 (半导体) 则不受现场海拔高度影响; 若采用非屏蔽设计 (绝缘) 则受现场海拔高度影响

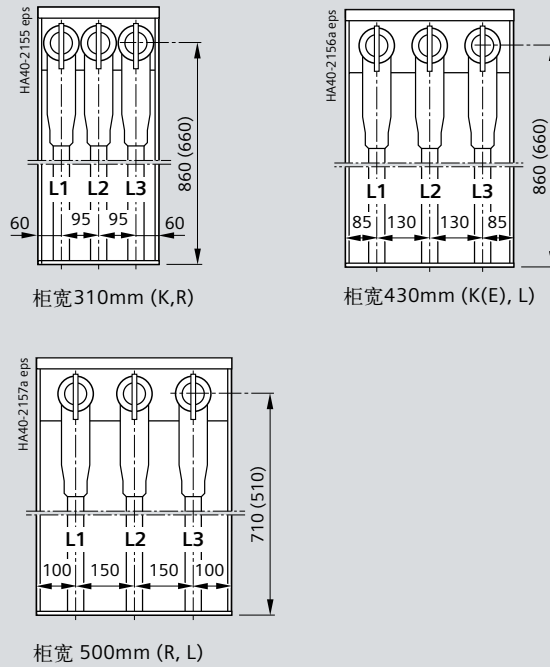
避雷器

- 插拔式连接于T型电缆头、肘型电缆头或T型适配器上
- 安装时避雷器柜子深度可能会加深 (取决于电缆连接头的生产商和类型)
- 在以下情况时, 推荐使用避雷器
 - 电缆网直接连接到架空线时
 - 架空线上的避雷器保护范围不能覆盖本开关柜时

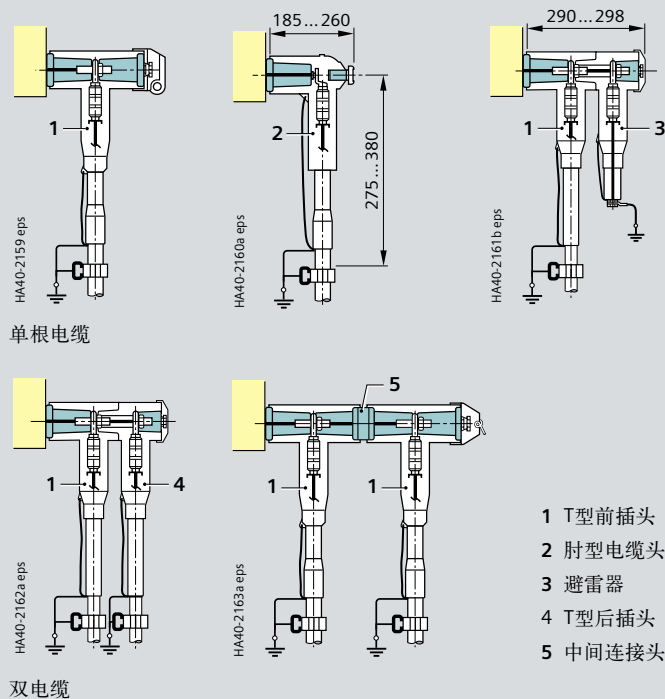
电压限制器

- 插拔式连接T型电缆头
- 当电机启动电流 $<600A$, 推荐使用电压限制器

电缆室



连接选项



元器件

配C型外锥套管的螺栓式电缆连接头（更多型号根据要求提供）

电缆类型	电缆连接头					
	生产商	序列号	类型	设计 T/W ¹⁾	导体截面积 mm ²	设计

热塑绝缘电缆≤12kV, 符合 IEC/EN 60502-2/VDE 0276-620

单芯或三芯电缆 PE和XLPE 绝缘 N2YSY (Cu) 和N2XSY (Cu)或 NA2YSY (Al) 和 NA2XSY (Al)	Euromold	1	400 TB/G, 430 TB-630	T	35-300	屏蔽保护
		2	400 LB/G	W	35-300	屏蔽保护
		3	440 TB/G	T	185-630	屏蔽保护
	nkt cables	4	CB 24-630	T	25-300	屏蔽保护
		5	AB 24-630	T	25-300	绝缘
		6	CB 36-630 (1250)	T	300-630	屏蔽保护
	Südkabel	7	SET 12	T	50-300	屏蔽保护
		8	SEHDT 13	T	185-500	屏蔽保护
	Prysmian Kabel und Systeme (Pirelli Elektrik)	9	FMCTs-400	T	25-300	屏蔽保护
	3M Deutschland	10	93-EE 705-6/-95	T	50-95	屏蔽保护
		11	93-EE 705-6/-240	T	95-240	屏蔽保护
	Tyco Electronics Raychem	12	RICS 51 ... 带 IXSU	T	25-300	绝缘
		13	RICS 31 ... 带 IXSU	T	25-300	绝缘
		14	RSTI-39xx	T	400-800	屏蔽保护

热塑绝缘电缆15kV/17.5/24kV, 符合 IEC/EN 60502-2/VDE 0276-620

单芯或三芯电缆 PE和XLPE 绝缘 N2YSY (Cu) 和N2XSY (Cu)或 NA2YSY (Al) 和 NA2XSY (Al)	Euromold	15	K400 TB/G, 430 TB-630	T	35-300	屏蔽保护	
		16	K400 LB/G	W	35-300	屏蔽保护	
		17	K440 TB/G	T	185-630	屏蔽保护	
	nkt cables	18	CB 24-630	T	25-300	屏蔽保护	
		19	AB 24-630	T	25-300	绝缘	
		20	CB 36-630 (1250)	T	300-630	屏蔽保护	
	Südkabel	21	SET 24	T	50-240	屏蔽保护	
		22	SEHDT 23.1	T	300	屏蔽保护	
		23	SEHDT 23	T	185-630	屏蔽保护	
	Prysmian Kabel und Systeme (Pirelli Elektrik)	24	FMCTs-400	T	25-240	屏蔽保护	
	3M Deutschland	25	93-EE 705-6/-95	T	25-95	屏蔽保护	
		26	93-EE 705-6/-240	T	95-240	屏蔽保护	
	Tyco Electronics Raychem	单芯电缆	27	RICS 51 ... 带 IXSU	T	25-300	绝缘
			28	RSTI-58xx	T	25-300	屏蔽保护
三芯电缆		29	RSTI-59xx	T	400-800	屏蔽保护	
		30	RICS 51 ... 带 IXSU	T	25-300	绝缘	
		31	RSTI-58xx + RSTI-TRFxx	T	25-300	屏蔽保护	

浸渍纸绝缘电缆≤12kV, 符合 IEC/EN 60055-2/VDE 0276-621

单相或三相护套, p浸渍纸绝缘 N(A)KBA: 6/10 kV	Tyco Electronics Raychem	32	RICS 51... 带 UHGK/EPKT	T	95-300	绝缘
单相或三相护套, 电缆, 浸渍纸绝缘 N(A) EKEBA: 6/10 kV	Tyco Electronics Raychem	33	RICS 51... 带 IDST 51 .. ²⁾	T	50-300	绝缘

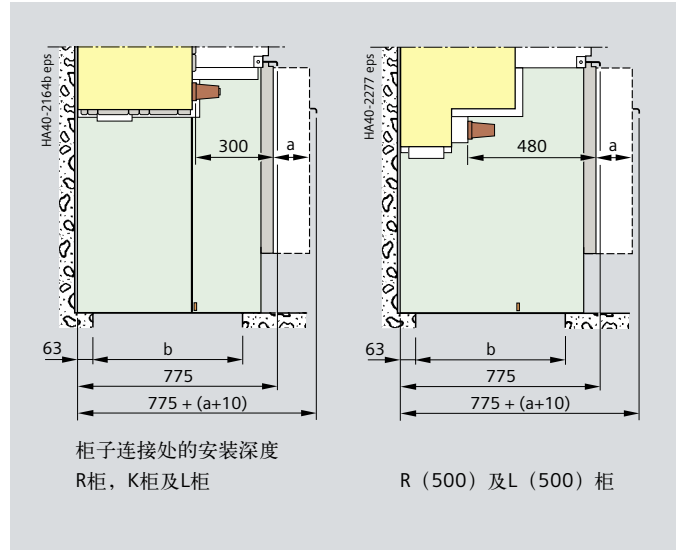
浸渍纸绝缘电缆15/17.5/24 kV, 符合 IEC/EN 60055-2/VDE 0276-621

单芯或三芯电缆, 浸渍纸绝缘 N(A)KLEY, N(A)KY or N(A)EKEBA: 12/20 kV	Tyco Electronics Raychem	34	RICS 51 ... 带 IDST 51 .. ²⁾	T	35-240	绝缘
---	--------------------------	----	--	---	--------	----

1) T = T型电缆头, W = 肘型电缆头

2) 柜宽仅限 430mm 和 500 mm

为了增加了电缆室里的安装深度,可选择安装加深的电缆室门。
电缆接头及带避雷器的组合方式如下表



双电缆连接

除了下表中序列号2和5需要电缆室门加深105 mm(a)之外,其它所有500mm宽的单元柜,均无须加深的电缆室门和地面开孔

双电缆插头			连接组合			加深的电缆室柜门	
生产商	序列号	电缆接头 (类型)	设计	布置	安装深度 (mm)	柜门加深 a (mm)	地面开孔深度 b (mm)
Euromold	1	430 TB + 300 PB-630A	屏蔽保护	K + K	290	-	635
	2	2x (K)400 TB/G 带连接插头 (K)400 CP	屏蔽保护	K + K	505	250	860
	3	(K)400 TB/G + (K)400 LB/G 带连接插头 (K)400 CP-LB	屏蔽保护	K + K	455	250	860
	4	(K)400 TB/G + 430 TB 带连接插头 (K)400 CP	屏蔽保护	K + K	403	250	860
	5	2x (K)440 TB/G 带连接插头 (K)440 CP	屏蔽保护	K + K	505	250	860
Südkabel	6	SET (12/24) + SEHDK (13.1/23.1)	屏蔽保护	K + K	290	-	635
	7	SEHDT 23.1 + SEHDK 23.1	屏蔽保护	K + K	290	-	635
	8	2x SEHDT 23.1 带连接器 KU 23.2/23	屏蔽保护	K + K	363	250	860
	9	SEHDT (13/23) + SET (12/24) 带连接器 KU 23 or KU 33	屏蔽保护	K + K	451	250	860
	10	2x SET (12/24) 带连接器 KU 23.2/23	屏蔽保护	K + K	363	105	715
nkt cables	11	CB 24-630 + CC 24-630	屏蔽保护	K + K	290	-	635
	12	2x CB 24-630 带连接器 CP 630C	屏蔽保护	K + K	370	250 105 o.r.	860 715
	13	AB 24-630 + AC 24-630	绝缘保护	K + K	290	105 o.r.	715
	14	2x AB 24-630 带连接器 CP 630A	绝缘保护	K + K	370	250 105 o.r.	860 715
	15	CB 36-630 (1250) + CC 36-630 (1250)	屏蔽保护	K + K	300	-	635
Tyco Electronics Raychem	16	RSTI-58xx + RSTI-CC-58xx	屏蔽保护	K + K	285	-	635
	17	RSTI-x9xx + RSTI-CC-x9xx	屏蔽保护	K + K	315	105	715
3M Deutschland	18	2x 93-EE705-6/xxx 带连接器 KU 23.2	屏蔽保护	K + K	363	105	715

o.r. = 根据要求提供

K = 电缆接头

元器件

配避雷器的单根和双根电缆连接

配避雷器的单根和双根电缆

除了下表中序列号5和7需要电缆室门加深105 mm(a)之外, 其它所有500mm宽的单元柜, 均无须加深的电缆室门和地面开孔

配避雷器的单根和双根电缆			连接组合			加深的电缆室柜门
生产商	序列号	电缆接头 (类型) / 避雷器 (类型)	设计	布置	安装深度	柜门加深 a ¹⁾
					(mm)	(mm)
Euromold	1	430 TB + 300 SA	屏蔽保护	K + Ü	290	-
	2	(K)400 TB/G + 400 PB-...SA	屏蔽保护	K + Ü	410	250
	3	430 TB + 300 PB + 300 SA	屏蔽保护	K + K + Ü	398	250
Südkabel	4	SET (12/24) + MUT (13/23)	屏蔽保护	K + Ü	302	105
	5	SEHDT 23.1 + MUT 23	屏蔽保护	K + Ü	302	105
	6	2x SET (12/24) + MUT (13/23) 带连接器 KU 23.2/23	屏蔽保护	K + K + Ü	476	250
	7	2x SEHDT 23.1 + MUT 23 带连接器 KU 23.2/23	屏蔽保护	K + K + Ü	476	250
nkt cables	8	SEHDT (13/23) + MUT 33	屏蔽保护	K + Ü	540	250
	9	CB 24-630 + CSA 24...	屏蔽保护	K + Ü	290	-
	10	AB 24-630 + ASA 24...	绝缘保护	K + Ü	290	105
Tyco Electronics Raychem	11	CB 36-630 (1250) + CSA...	屏蔽保护	K + Ü	290	-
	12	RICS 5139 + RDA...	绝缘保护	K + Ü	275	-
	13	RSTI-58xx + RSTI-CC-68SAxx	屏蔽保护	K + Ü	285	-
	14	RSTI-58xx + RSTI-CC-68SAxx	屏蔽保护	K + Ü	292	-
	15	RSTI-x9xx + RSTI-CC-68SAxx	屏蔽保护	K + Ü	295	-
3M Deutschland	16	RSTI-x9xx + RSTI-CC-68SAxx	屏蔽保护	K + Ü	302	105
	17	2x 93-EE705-6/xxx + MUT 23 带连接器 KU 23.2	屏蔽保护	K + K + Ü	476	250

1) 请参考41页的图纸

K = 电缆接头 ÜU = 避雷器

特点

- 只有当馈线已经隔离且接地时, 才能打开电缆室
- 套管符合DIN EN 50181标准, 外锥式A型套管, 插拔式连接

连接

- 肘型电缆头或直型电缆头
- 电缆截面积最大为120mm².

可选

- 安装在支架上的电缆夹
- 电缆向下进出时, 可选用C型外锥式套管, M16螺栓连接, 符合DIN EN 50181标准

电缆排布

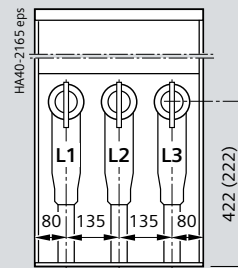
当套管安装在:

- 柜子正面时, 选配肘型电缆头: 电缆向下进出 (标配)
- 柜子底部时, 选配肘型电缆头: 电缆向后进出 (可选)
- 柜子底部时, 选配直型电缆头: 电缆向下进出 (可选)

电缆接头

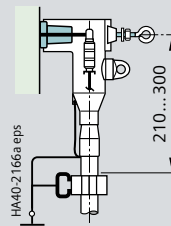
- 若采用屏蔽设计 (半导体) 则不受现场海拔高度影响; 若采用非屏蔽设计 (绝缘) 则受现场海拔高度影响

电缆室

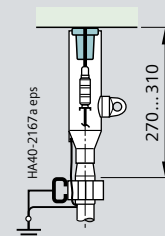


T柜宽度430mm (T)

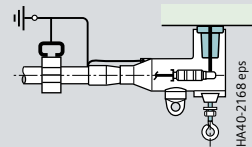
连接选项



肘型电缆头
(示例)
电缆向下进出



直型电缆头
(示例)
电缆向下进出



电缆向后进出

注意:

电缆接头, 电缆密封头以及电缆夹均不在供货范围之内

元器件

变压器柜的电缆连接（根据要求提供更多选择）

电缆类型	电缆连接头					
	生产商	序列号	类型	设计 G/W ¹⁾	导体截面积 mm ²	设计
热塑绝缘电缆 ≤ 12 kV 符合 IEC/EN 60502-2/VDE 0276-620						
单芯或三芯电缆, PE 和 XLPE 绝缘 N2YSY (Cu) 和 N2XSY (Cu) 或 NA2YSY (Al) 和 NA2XSY (Al)	Euromold	1	158 LR	W	16-120	屏蔽保护
		2	152 SR	G	95-120	屏蔽保护
	nkt cables	3	EASW 10/250, Gr. 2	W	25-95	屏蔽保护
		4	EASG 10/250, Gr. 2	G	25-95	屏蔽保护
		5	CE 24 - 250	W	95-120	屏蔽保护
	Südkabel	6	SEHDG 11.1	G	25-120	屏蔽保护
		7	SEW 12	W	25-120	屏蔽保护
	Cooper Power Systems	8	DE 250 - R-C	W	16-120	屏蔽保护
		9	DS 250 - R-C	G	16-120	屏蔽保护
	Prysmian Kabel und Systeme (Pirelli Elektrik)	10	FMCE-250	W	25-120	屏蔽保护
	3M Deutschland	11	93-EE 605-2/-95	W	25-95	屏蔽保护
		12	93-EE 600-2/xx	G	25-150	屏蔽保护
	Tyco Electronics Raychem	13	RSSS 52xx	G	25-95	屏蔽保护
		14	RSES 52xx-R	W	25-120	屏蔽保护
热塑绝缘电缆 15/17.5/24 kV 符合 IEC/EN 60502-2/VDE 0276-620						
单芯电缆, PE 和 XLPE 绝缘 N2YSY (Cu) 和 N2XSY (Cu) 或 NA2YSY (Al) 和 NA2XSY (Al)	Euromold	15	K158 LR	W	16-120	屏蔽保护
		16	K152 SR	G	25-120	屏蔽保护
	nkt cables	17	EASG 20/250	G	25-95	屏蔽保护
		18	CE 24 - 250	W	25-95	屏蔽保护
	Südkabel	19	SEHDG 21.1	G	25-70	屏蔽保护
		20	SEW 24	W	25-95	屏蔽保护
	Cooper Power Systems	21	DE 250 - R-C	W	16-120	屏蔽保护
		22	DS 250 - R-C	G	16-120	屏蔽保护
	Prysmian Kabel und Systeme (Pirelli Elektrik)	23	FMCE-250	W	25-120	屏蔽保护
	3M Deutschland	24	93-EE 605-2/-95	W	25-95	屏蔽保护
		25	93-EE 600-2/xx	G	25-150	屏蔽保护
	Tyco Electronics Raychem	26	RSSS 52xx	G	16-70	屏蔽保护
		27	RSES 52xx-R	W	16-120	屏蔽保护

1) G = 直型电缆头, W = 肘型电缆头

*) 根据要求提供: 无金属护套

电缆试验

- 适用于断路器和负荷开关单元
- 从电缆连接头里拆下保护帽及绝缘塞后, 电缆试验设备就可以连接上
- 电缆试验设备和电缆T型头来自同一生产商
- 直流耐压试验

在测试前:

拆下所有电缆连接中的电压互感器

8DJH型开关柜的额定电压最高为24kV, 可承受最大直流96kV的电缆试验 (开关柜为全新), 或者根据VDE标准, 承受15分钟70kV的耐压。此时母线电压为24kV。

- 试验电压

额定电压		施加在电缆上最大试验电压		
		VLF 1) 0.1 Hz	根据IEC /EN和VDE0278 标准	
U_r (kV)	$U_0/U(U_m)$ (kV)	$3 \cdot U_0$ U_{LF} 交流 (kV)	U_m 直流 (kV)	$6 \cdot U_0, 15$ 分钟 最大 U_m 直流 (kV)
12	6/10(12)	19	24	38 ²⁾
24	12/20(24)	38	48	70

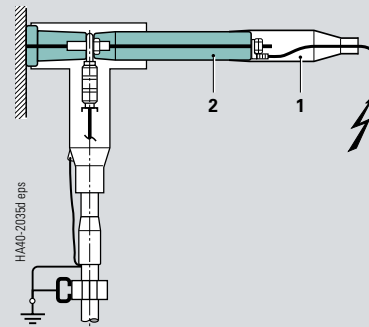
- 电缆试验时, 需参考以下方面
 - 开关柜的安装和操作手册
 - IEC / EN 62271-200/ VDE 0671-200标准*)
 - 电缆头生产商规定的数值
 - 电缆设计 (浸渍纸绝缘电缆, PVC或XLPE电缆)

1) VLF =特低频率

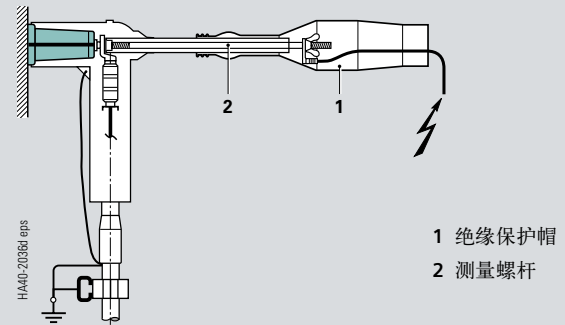
2) 请参考 $U_0/U(U_m) = 6.35/11(12 \text{ kV})$

*) 标准请参见73页

电缆试验



电缆T型头的电缆试验 (示例)



电缆肘型头的电缆试验 (示例)

- 1 绝缘保护帽
- 2 测量螺杆

元器件

联锁及挂锁装置

标准联锁

- 三位置开关：隔离功能与接地功能之间
- 断路器柜：断路器与三位置隔离开关之间
- 电缆室门通常只在以下情况下可以打开
- 馈线隔离

以及

- 馈线接地

对于环网馈线柜和断路器柜

- 可选：合闸闭锁

当电缆室门打开时，防止三位置负荷开关进行合闸操作

对于变压器柜

- 当电缆室或高压HRC熔断器室门打开时，防止三位置负荷开关进行从“接地”位置到“分闸”位置的操作

挂锁装置

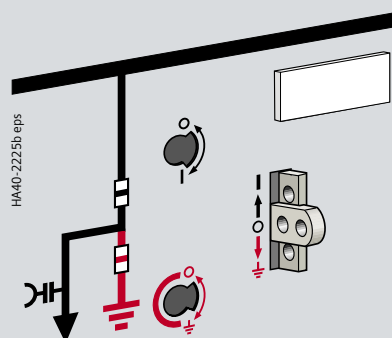
- 挂钩直径12mm
- 变压器柜和断路器柜标配（储能机构）
- 可选：环网馈线柜（弹簧机构）
- 三位置负荷开关在任意位置均可加装挂锁

钥匙锁（可选）

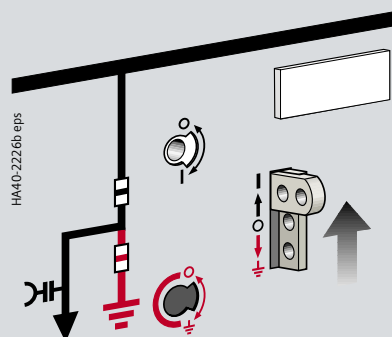
- 使用选定生产商的钥匙锁
- 基本功能：
 - 负荷开关/隔离开关
 - KF 1 分闸位置 钥匙可取出
 - 合闸位置 钥匙不可取出
 - 接地开关
 - KF 2 分闸位置 钥匙可取出
 - 接地位置 钥匙不可取出
 - KF 3 接地位置 钥匙可取出
 - 分闸位置 钥匙不可取出

这些基本功能可任意组合。此外，钥匙锁也可以组合，例如与变压器室的门锁或外部的钥匙箱锁进行组合。

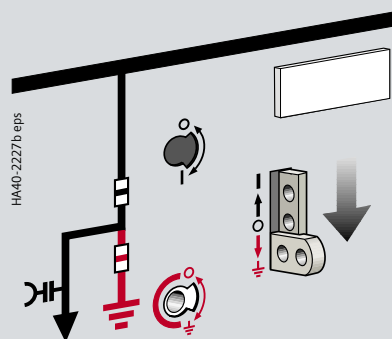
三位置开关联锁 (可选：挂锁装置)



原始状态

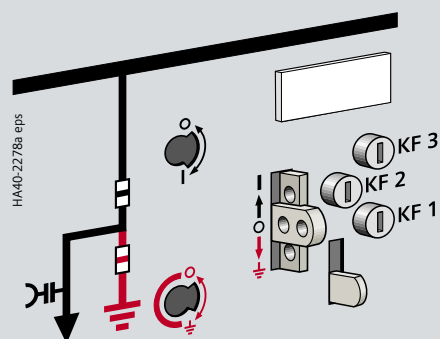


允许负荷开关操作



允许接地开关操作

三位置开关联锁 (可选：钥匙锁)



准备就绪指示

特点

- 自检, 直观
- 与温度和压力变化无关
- 与海拔高度无关
- 仅与气体密度变化有关
- 可选: 为远方电气显示提供报警触点“1NO+1NC”

工作模式

准备就绪指示, 开关柜气箱内装有气密测量盒

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至外部耦合磁铁上。

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, 所以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的影响。

电压检测系统,

符合IEC /EN 61243-5 or VDE 0682-415标准

- 确保与电源的安全隔离
- 检测系统
 - 带插拔式指示器的HR或LRM系统
 - 带集成指示器VOIS+, VOIS R+型LRM系统
 - LRM系统包括集成指示器、集成接口和功能重复检测的—CAPDIS-S1+, WEGA 1.2型; 集成信号继电器—CAPDIS-S2+, WEGA 2.2型

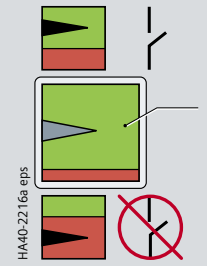
插拔式电压指示器

- 通过插入插座中, 逐相检查与电源的安全隔离
- 可连续工作
- 可安全碰触
- 通过出厂检验
- 测量系统和电压指示器可被测试
- 当检测到高压时, 电压指示器闪烁



插拔式电压指示器
可在柜前逐相检测

气体监测

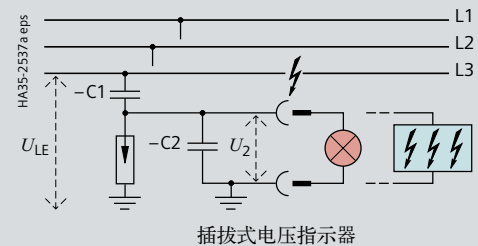
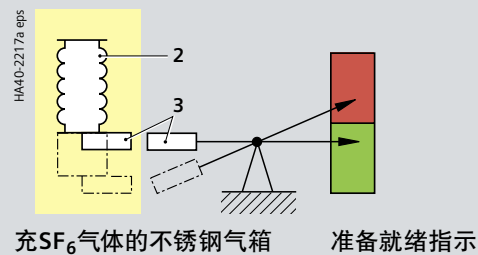


操作面板上的指示器:

- 1 绿色指示
绿色: 工作准备已就绪
红色: 工作准备未就绪
- 2 测量盒
- 3 耦合磁铁

工作原理

使用工作准备指示器进行气体监测



电压指示

通过容性电压分配的原理

- C₁集成在套管内的电极电容
- C₂电压指示器的对地电容

$$U_{LE} = U_N / \sqrt{3} \quad \text{三相系统额定运行时}$$

$$U_2 = \text{端口电压 (对于电压检测装置)}$$

元器件

指示与测量设备

VOIS+, VOIS R+

- 集成显示
- 可实现“A1”到“A3”指示 (请参见49页注释)
- 免维护, 重复检测
- 集成三相LRM检测插座, 可进行核相
- 集成信号继电器 (仅限VOIS R+)

CAPDIS-Sx+

共同特点

- 免维护
- 集成显示
- 集成了接口的重复检测 (自检)
- 通过按下“检测”按钮, 可进行集成功能的重复检测 (无须辅助电源)
- 集成三相LRM检测插座, 可进行核相

CAPDIS-S1+

- 可实现“A1”到“A5”指示 (请参见49页注释)
- 无须辅助电源
- 无信号继电器 (不带辅助触点)

CAPDIS-S2+

- 可实现“A0”到“A6”指示 (请参见49页注释)
- 集成信号继电器 (需要辅助电源)

WEGA 1.2/WEGA 2.2

共同特点

- 集成显示
- 免维护
- 集成了接口的重复检测 (自检)
- 通过按下“显示测试”按钮, 可进行集成功能的检测 (无须辅助电源)
- 集成三相LRM检测插座, 可进行核相

WEGA 1.2

- 可实现“A1”到“A5”指示 (请参见49页注释)
- 无须辅助电源
- 无信号继电器

WEGA 2.2

- 可实现“A0”到“A6”指示 (请参见49页注释)
- 带集成的信号继电器 (需要辅助电源)

电压指示系统

符合IEC /EN 61958 or VDE 0670-502标准

WEGA ZERO

- 可实现“A1”到“A4” (请参见49页注释)
- 免维护
- 集成三相LRM检测插座, 可进行核相



集成电压指示器
VOIS+, VOIS R+



集成电压检测系统
CAPDIS-S2+ (-S1+)

符号如下所示

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

请参见49页注释



集成电压检测系统
WEGA 2.2 (1.2)



集成电压指示器
WEGA ZERO

符号如下所示

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

LC显示灰色: 不亮
LC显示白色: 亮 (带辅助电源)

请参见49页注释

相位正确连接的检查

- 可通过核相仪进行核相（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 /EN 61243-5 or VDE 0682-415



R-HA40-059.eps

生产商：Pfisterer，型号EPV
与测试仪HR和LRM组合用于：
-电压检测
-核相
-开关柜接口测试
-集成自检

或其他生产商



R-HA40-089.eps

生产商：Horstmann，型号ORION3.0
与测试仪HR和LRM组合用于：
-电压检测
-重复测试
-核相
-开关柜接口测试
-集成自检
-LED显示与声音警报



R-HA35-124a.eps

生产商：Kries，型号CAP-Phase
与测试仪HR和LRM组合用于：
-电压检测
-重复测试
-核相
-相序测试
-自检
此测试仪无需电池

为48页注释

- A0 运行电压无。有功零显示。
A1 有运行电压
A2 无运行电压。对于CAPDIS-S2+，WEGA 2.2，辅助电源无
A3 L1相错误，例如接地故障，L2、L3有运行电压
A4 有电压，范围在 $0.10 \dots 0.45 \times U_n$ 区间内

测试按钮功能

- A5 指示“检测”通过
A6 CAPDIS-S2+：指示“错误”，如开路或没有辅助电源
WEGA2.2：指示“显示测试”通过，没有辅助电源

元器件

指示与测量设备

短路/接地故障指示器 (可选)

所有环网馈线柜都可选配三相短路或接地故障指示器

特点

- 视配网情况选用
- 当超过预设的整定值时发出闪光信号
- 根据型号的不同,可按以下方式重启
 - 手动重启(就地/远方)
 - 在预设时间(如两小时)后自动重启,亦或基于辅助电压或一次电流
- 带穿芯式或套管式传感器
- 显示屏,可抽出式外壳
- 可调节起动作(视设备型号而定)
- 通过脉冲接点(W)或保持接点(D)发出远程指示信号,取决于设备型号。



短路与接地故障指示器的选择 (更多型号根据要求提供)

指示器型号	重启	起动作	辅助电压/一次电流	起动作	起动作	可选: 远程指示
	手动	延时自动重启, 延时如下	远程重启: A: 通过辅助电压 B: 通过常开接点 (浮动)	短路电流Ik (A) 标配, 其他值可按要求提供	接地故障电流 Ie (A) 标配, 其他值可按要求提供	X=继电器数量 W: 脉冲接点 D: 保持接点

生产商: Horstmann

短路指示器

ALPHA M	x	-	-	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
ALPHA E		2 或 4 h	A (12-60 V AC/DC)				
OPTO F 3.0 ¹⁾	x	1, 2, 4 或 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
SIGMA	x	1, 2, 4 或 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
SIGMA ACDC ²⁾				辅助电压	或自动调整		

接地故障/短路指示器

OPTO F+E 3.0 ¹⁾	x	1, 2, 4 或 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	40, 80, 120, 160	x = 2, W, D
SIGMA F+E	x	1, 2, 4 或 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	20*, 40, 60, 80, 100, 120, 160	x = 2, W, D
SIGMA F+E ACDC ²⁾				辅助电压	或自动调整	*) 并非所有传感器均适用	
ComPass A ³⁾	x	可自由设定	B (1NO)	一次电流	50 - 2000	20 - 1000	x = 4 可自由设定; RS485, MODBUS

接地故障指示器

EARTH ZERO	x	1, 2, 4 or 8 h	-	辅助电压	-	25, 50, 75, 100	x = 1, W, D
------------	---	----------------	---	------	---	-----------------	-------------

更多信息请访问 www.horstmanngbh.com

生产商 Kries Energietechnik

短路与接地故障指示器组合

IKI-20Bx	是	2 h, 4 h	B (1NO)	一次电流	400, 600, 800, 1000, 2000	40, 80, 100, 150	x = 1, 2 or 3, W, D
IKI-20Tx				辅助电压			
IKI-20Ux				一次电流			x = 2, W, D; RS485, MODBUS
IKI-20U2a				一次电流			
IKI-20PULS				辅助电压		脉冲位置	x = 2, W, D

接地故障短路指示器

IKI-10light-Px		2 h, 4 h	B (1NO)	辅助电压	-	20, 40, 60, 80	x = 2, W, D
----------------	--	----------	---------	------	---	----------------	-------------

更多信息参见www.kries.com

注释参见第51页

变压器监控IKI-30

应用于真空断路器

可保护超出高压HRC熔断器保护范围的配电变压器：

- 变压器过载时，使断路器跳闸（延时）
- 发生短路时，使断路器跳闸

应用于开关-熔断器组合

监测配电变压器的过载范围：

- 变压器过载时，使负荷开关跳闸（电流小于开关的额定电流）
- 电流达到短路范围时，闭锁负荷开关的跳闸功能（由熔断器开断）



变压器监测 IKI-30

应用

变压器监测IKI-30适用于以下变压器：

- 运行电压6到15kV: $\geq 160\text{kVA}$
- 运行电压20kV: $\geq 250\text{kVA}$

特点

- 基于电流互感器，或辅助电压 交/直流24~230V
- 互感器
 - 特殊电缆型电流互感器
 - 无安装方向要求
 - 无互感器端接地要求
 - 维护时无需短路端子
- 低能量磁脱扣 (0.01Ws)
- 可选提供辅助电压给并联脱扣器
- 安装地点
 - 柜子操作机构箱的前部
 - 断路器柜低压室（可选）内
- 响应性能
 - 定时限过流保护特性
 - 接地故障的定时限过流保护特性
 - 反时限过流保护特性
 - 极反时限
 - 正常反时限
 - 外部无延时瞬时跳闸
- 自检功能
 - 显示测试LED（红色）
 - 电池测试（带负载情况下），LED（绿色）
 - 带跳闸的一次电流测试与一次电流注入变压器的测试
- 指示
 - 跳闸时LED显示（单闪：启动；双闪：跳闸）
 - 两小时后自动重启（电源恢复）或通过按钮手动重启
- 输出
 - 跳闸信号：1个浮动继电器输出（NC接点）为通信作传递接点
 - 启动信号：1个浮动继电器输出（NC接点）-只要达到判据即被激活，例如闭锁上游保护
 - 看门狗（继电器）
 - 1个对外的跳闸输出，可用于对已有脱扣器的控制，如通过电容
 - 跳闸输出是脉冲信号，可直接控制低能量脱扣器
- 输入
 - 远程跳闸信号，通过外部浮动接点控制
 - 瞬时跳闸

第50页注释：

- 1) 通过内置长寿命的锂电池为LED显示供电，直流 12-110 V或交流 24-60 V
- 2) 需要外接辅助电压(直流12-60 V 或交流 110-230 V)
- 3) 需要外接辅助电压(交/直流24-230 V)

元器件

保护系统

简单保护

配电变压器与断路器柜的简单保护系统，标配包括：

- 基于电流互感器脱扣的保护装置（低能量0.1Ws）
 - 西门子7JS45
 - Woodward/ SEG WIC 1-2P, WIC 1-3P, WIP-1
- 保护装置需辅助电源，带并联脱扣器（f）
 - 西门子7JS46
- 互感器
 - 电缆型电流互感器（标配）
 - 三相一体式电流互感器，L(500)柜可选

安装位置

- 断路器柜顶部200mm高的低压室（可选）内

多功能保护（选择性）

SIPROTEC多功能保护

共同特点

- 用户友好界面DIGSI4提供参数设置和分析
- 可自由编程的LED，可显示所需的任何数据
- 通信和总线功能
- 功能：保护、控制、指示、通讯和测量
- 操作和故障指示记录

7SJ600/7SJ602

- LC文本显示（2行）和本地键盘操作，可设置参数和指示
- 可控制断路器

7SJ80

- LC文本显示（6行）和本地键盘操作，可设置参数和指示
- 可控制断路器和隔离开关

7SJ61/ 7SJ62 / 7SJ63

- 用于单机或主机操作
- LC文本显示（4行）程序和设备参数
- 4个功能键可自由设为常用功能
- 设有菜单导航键与输入键

7SJ63还可实现：

- 以一次模拟图以及文本的形式在LCD中显示程序和设备参数
- 14个可自由编程的LED用于显示所需的任何数据
- 由两个钥匙操作开关切换“就地和远方控制”与“联锁-非联锁操作”
- 集成增强型的特殊继电器来控制电机

简单保护系统的应用

运行电压（kV）	变压器容量（kVA）	
	7SJ45/7SJ46	WIC 1-2P
6	≥ 160	≥ 160
10	≥ 200	≥ 250
13.8	≥ 250	≥ 400
15	≥ 315	≥ 400
20	≥ 400	≥ 500



更多型号根据要求提供

安装位置

- 断路器柜600mm或900mm高的低压室（可选）内

特点

- 整体高度
 - 200mm, 400mm, 600mm, 900mm
- 可选: 室门
- 与高压部分完全隔离, 可安全触碰
- 安装在开关柜上:
 - 每个馈线都可安装
 - 标配: L (1.1) 型断路器柜和负荷开关母联柜
 - 可选: 所有其他柜型, 取决于所选二次设备
- 用户指定设备
 - 用于安装保护, 控制, 测量和计量设备
- 低压室旁独立的二次线槽 (可选)
- 带左侧铰链的室门 (高度为400mm, 600mm, 900mm时标配)

低压电缆

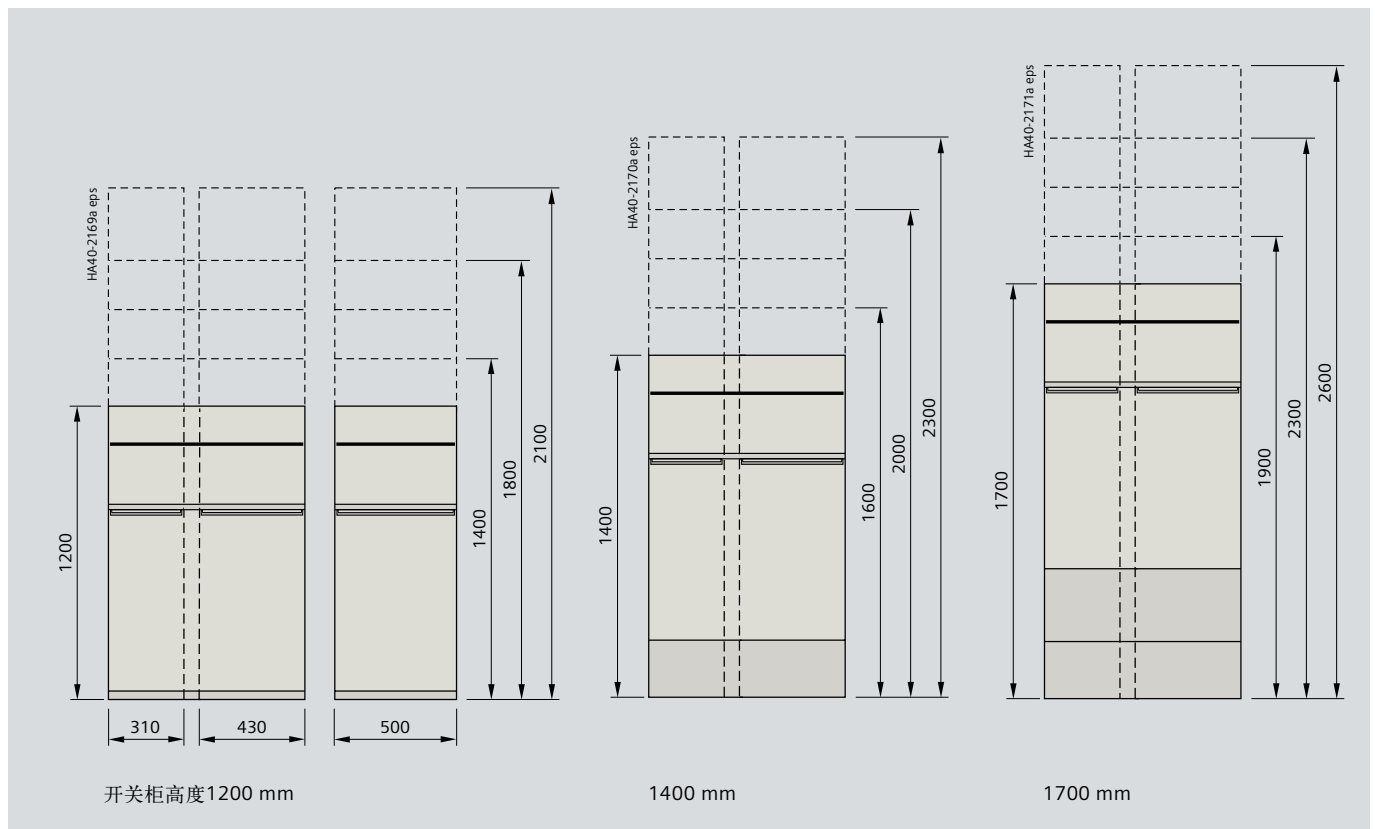
- 开关柜到低压室的控制电缆, 采用针式多芯插头连接

可选: 柜子间的连接通过独立线槽中的插拔式小母线

低压室 (示例 500 x 600 mm)



打开的低压室, 带内置设备 (可选)



元器件

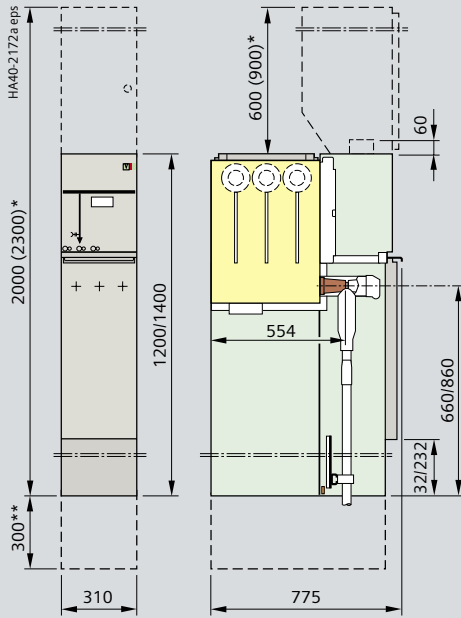
低压小室

低压小室

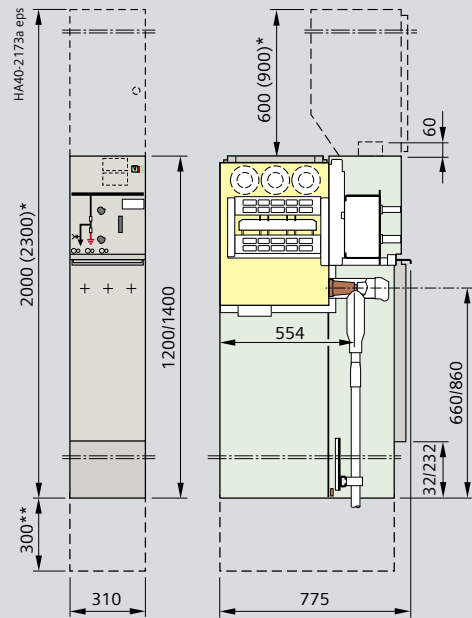
- 仅在空气绝缘计量柜M柜中使用
- 可选择安装, 例如:
 - 保护电压互感器的微型断路器
 - 小型配电熔丝盒以及Diazed/Neozed型熔断器



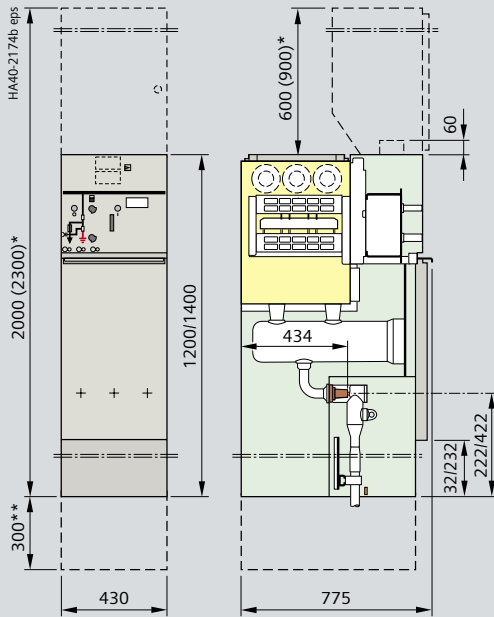
电缆直连柜K型



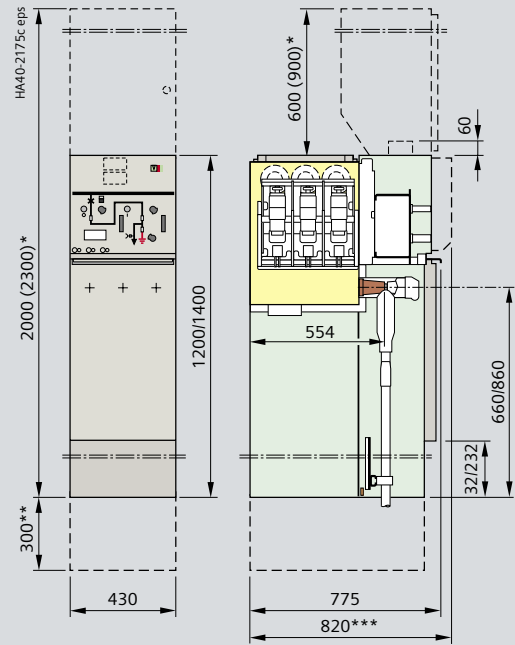
环网馈线柜R型



变压器柜T型



断路器柜L型



*) 可选：低压室

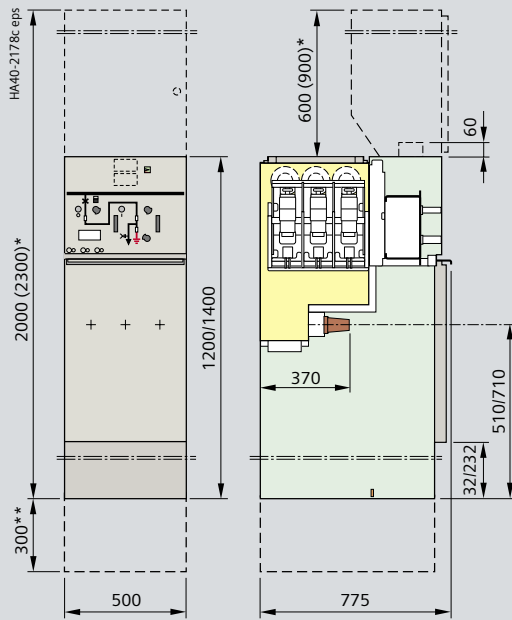
**) 1700mm柜高的配套底座

***) 仅限1.1型断路器

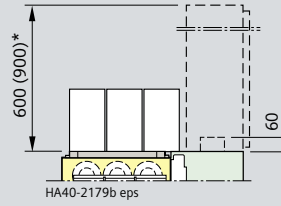
尺寸

作为单元柜的断路器柜 (500mm)

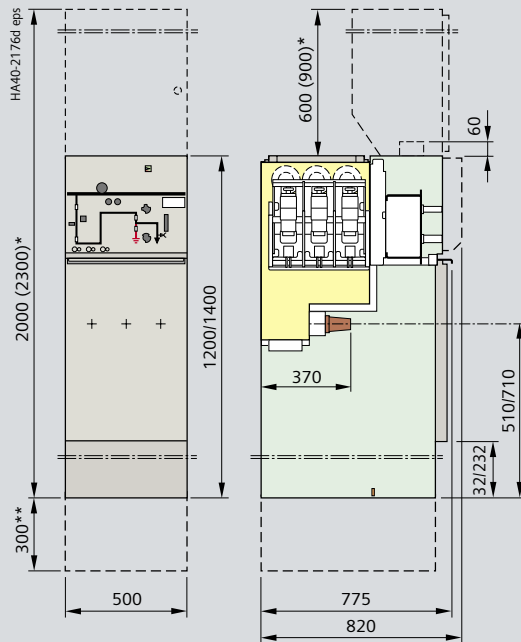
L (500) 断路器柜-2型



设计可选: 所有断路器型号均可配母线电压互感器



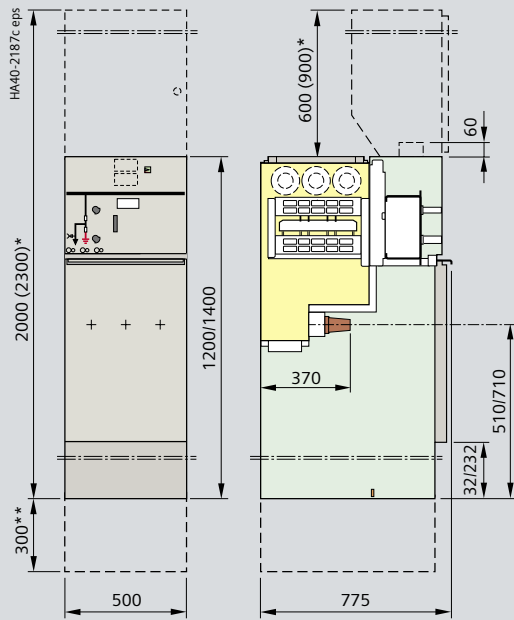
L (500) 断路器柜-1.1型



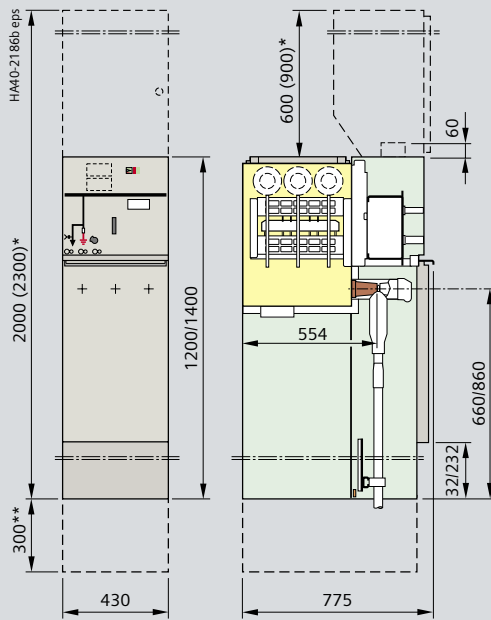
*) 可选: 低压室

***) 1700mm柜高的配套底座

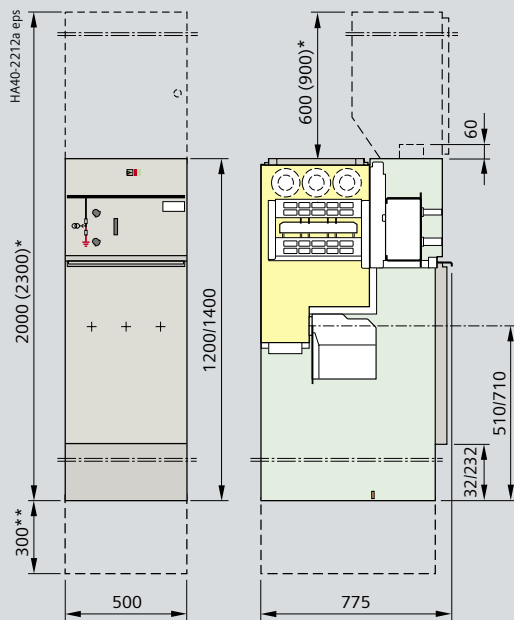
环网馈线柜 R (500) 型



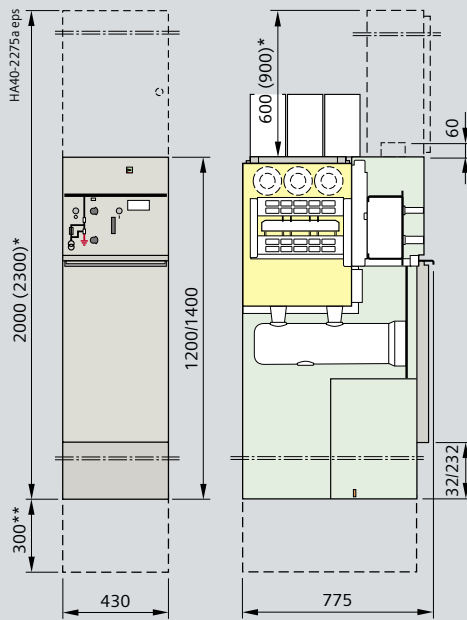
电缆直连柜 K (E) 型
带快速接地开关



计量柜 M (500) 型
电压互感器带隔离开关



计量柜 M (430) 型
电压互感器带隔离开关及高压熔断器



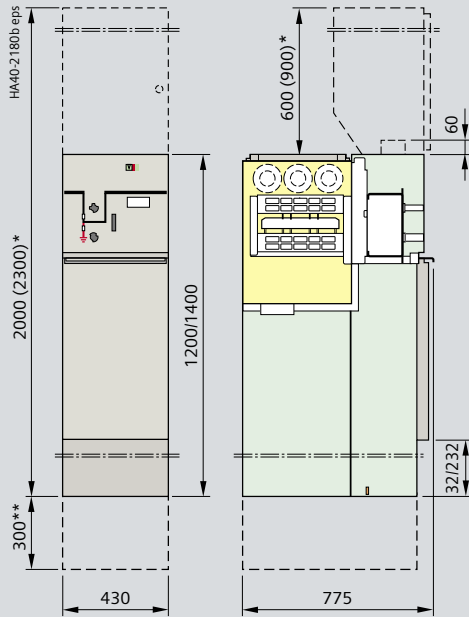
*) 可选: 低压室

***) 1700mm柜高的配套底座

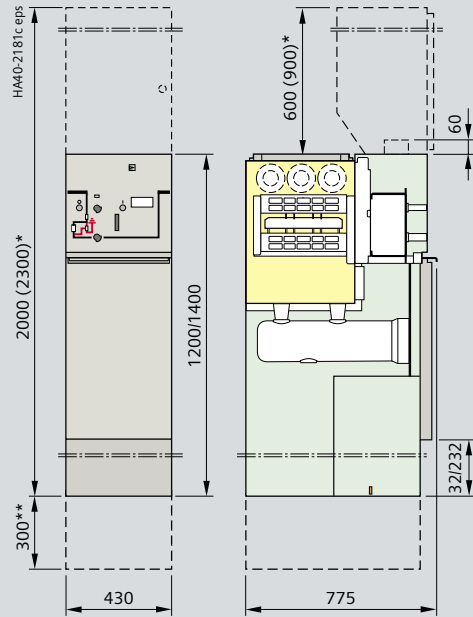
尺寸

负荷开关母联柜

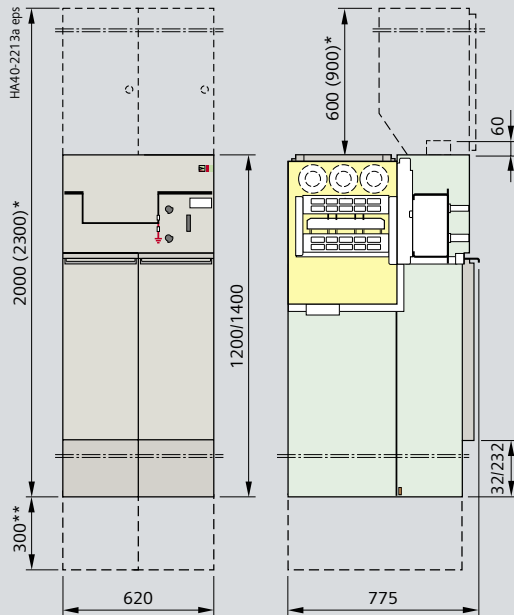
母联柜/模块 S型
带三位置负荷开关, 右侧接地



母联柜/模块 H型
带负荷开关-熔断器组合



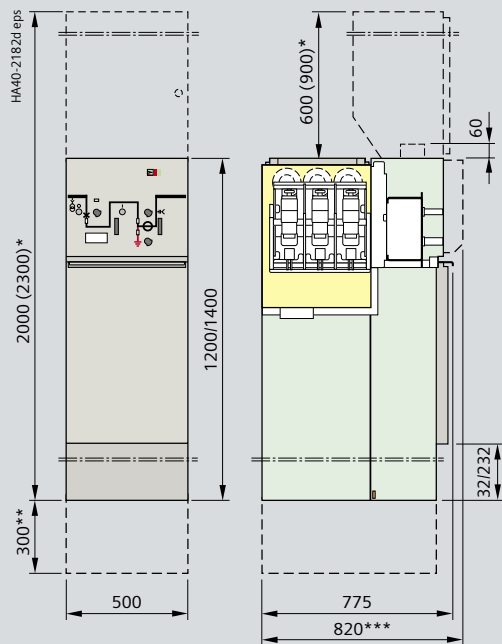
母联柜/模块 S (620) 型
带三位置负荷开关, 左侧接地



*) 可选: 低压室

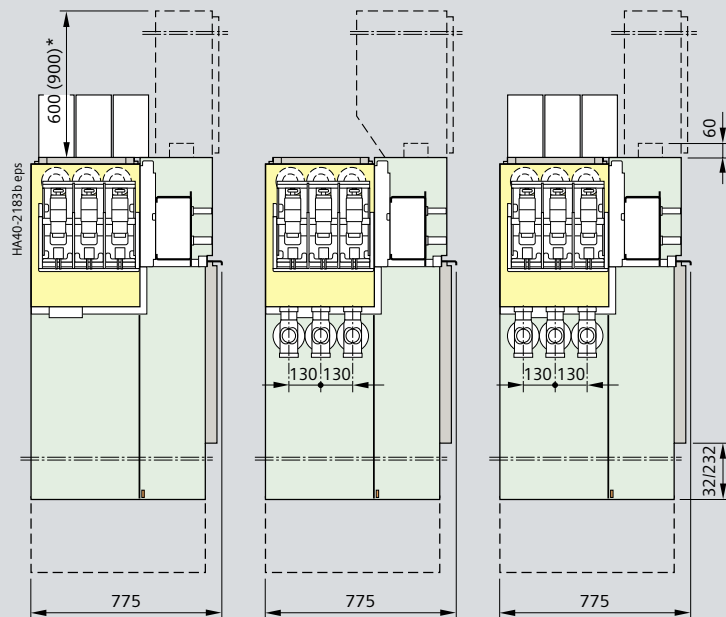
***) 1700mm柜高的配套底座

母联柜 V型 带断路器



设计可选

带母线电压互感器和/或母线电流互感器



*) 可选: 低压室

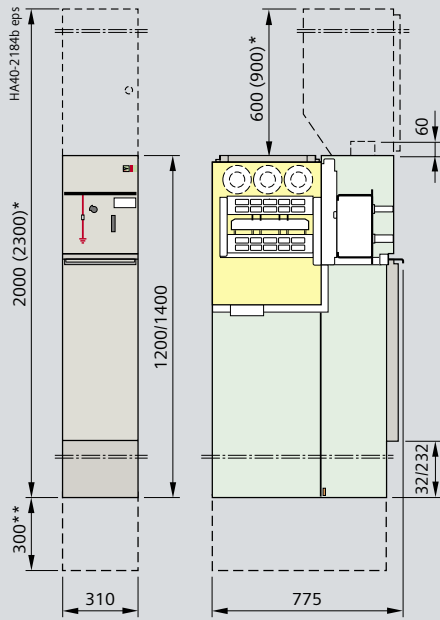
***) 1700mm柜高的配套底座

***) 仅限1.1型断路器

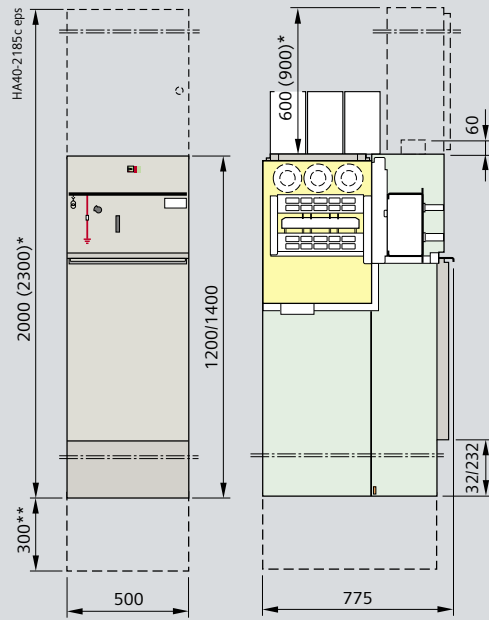
尺寸

母线接地柜

母线接地柜E型

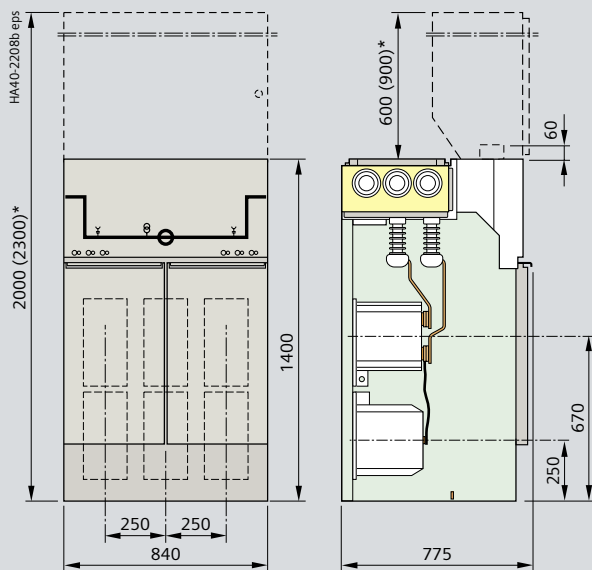


母线接地柜 E (500) 型
带电压互感器

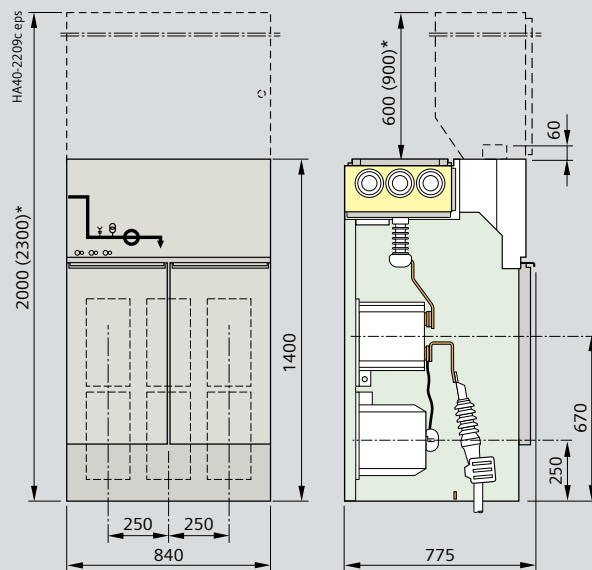


*) 可选: 低压室

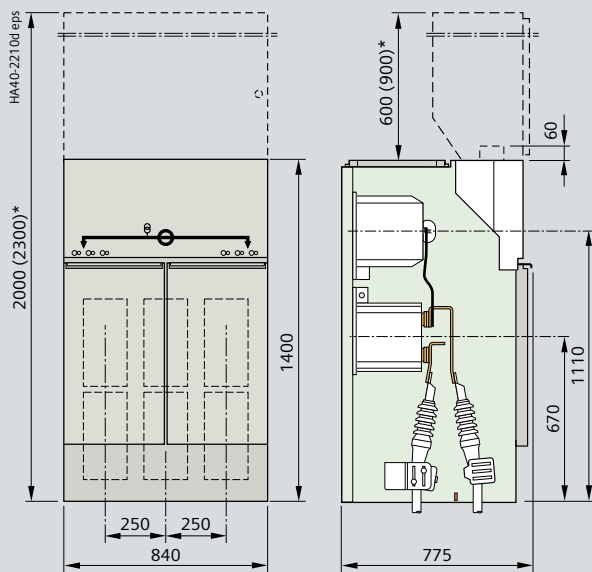
***) 1700mm柜高的配套底座



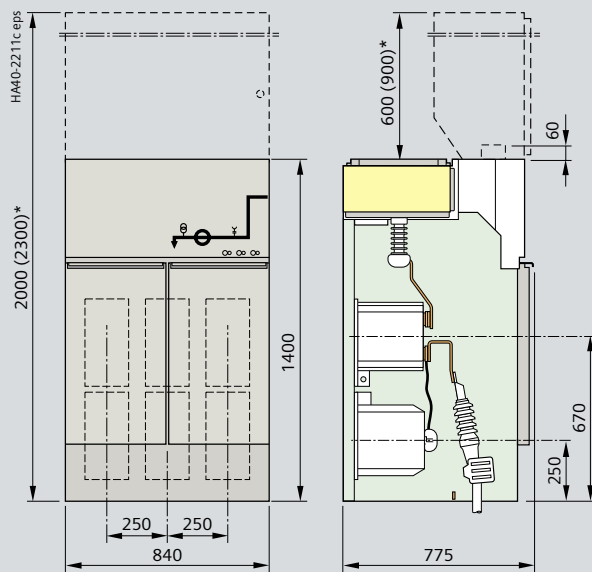
连接: 母线-母线



连接: 左侧母线-右侧电缆



连接: 电缆-电缆



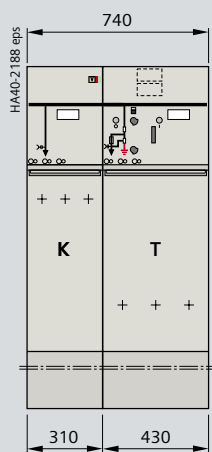
连接: 左侧电缆-右侧母线

*) 可选: 低压室

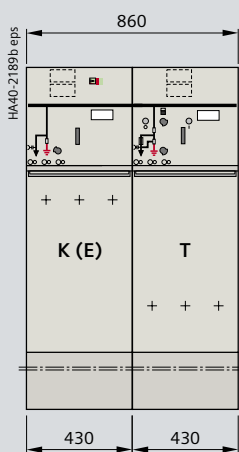
尺寸

推荐的组合柜方案（三种高度可选）

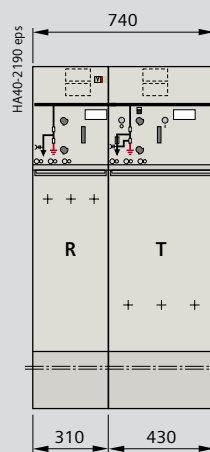
带变压器柜



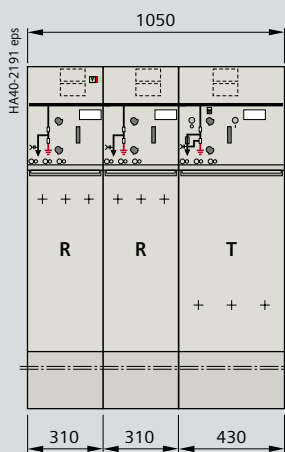
KT方案



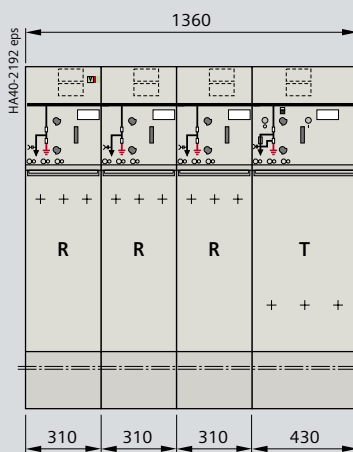
K(E)T方案



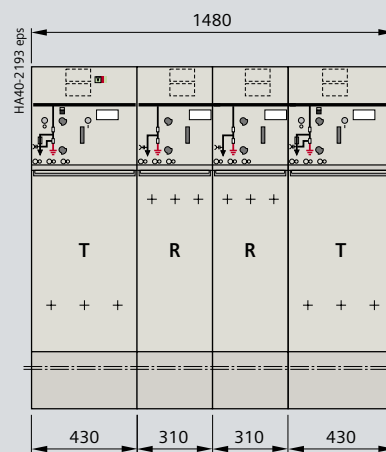
RT方案



RRT方案



RRRT方案

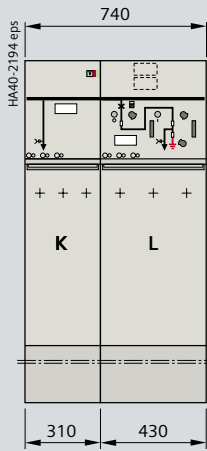


TRRT方案

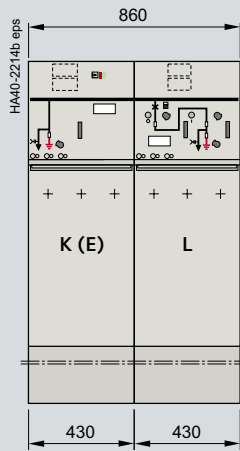
更多尺寸数据，请参考第55-57页单元柜/模块

关于地面开孔与固定点，请参考第67-70页

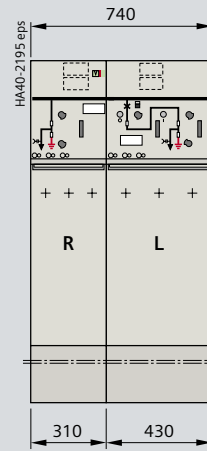
带断路器柜



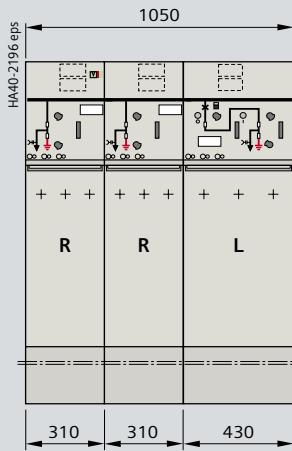
KL方案



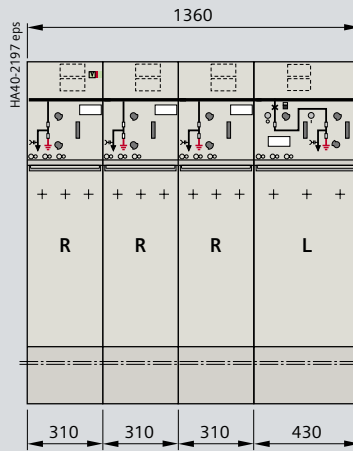
K(E)L方案



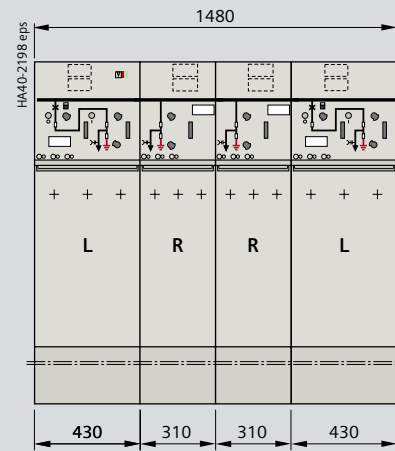
RL方案



RRL方案



RRRL方案



LRRL方案

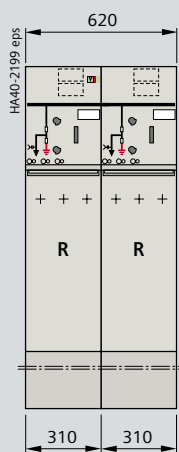
更多尺寸数据，请参考第55-57页单元柜/模块

关于地面开孔与固定点，请参考第67-70页

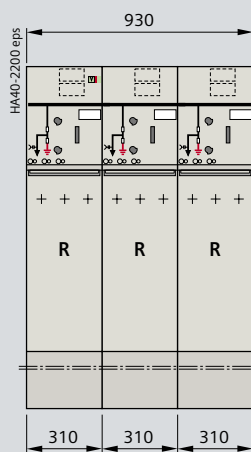
尺寸

推荐的组合柜方案（三种高度可选）

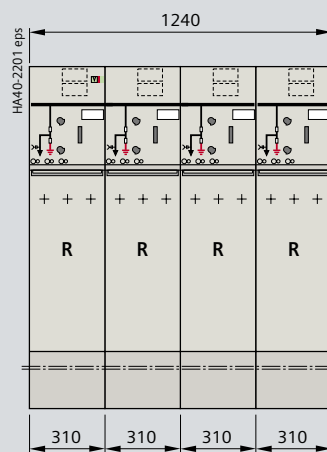
更多方案



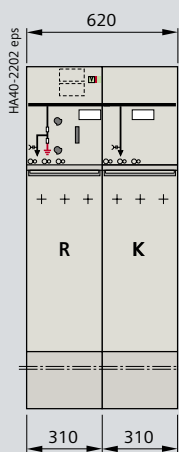
RR方案



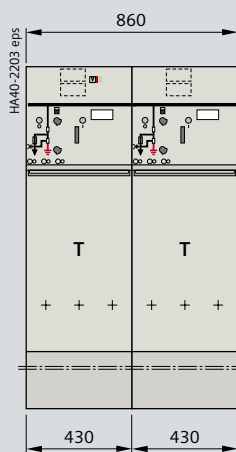
RRR方案



RRRR方案



RT方案



TT方案

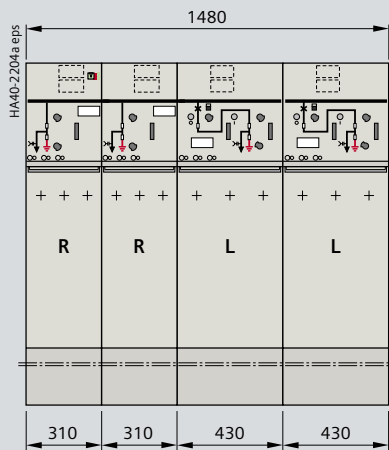
更多尺寸数据，请参考第55-57页单元柜/模块

关于地面开孔与固定点，请参考第67-70页

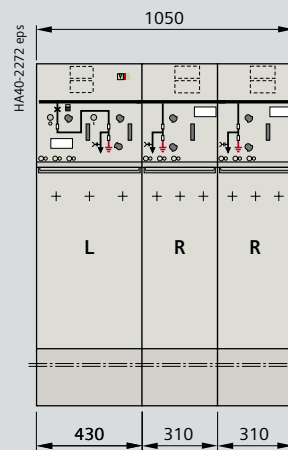
共箱式组合柜适用于:

- 单个组合柜最多六个单元
- 仅310mm和430mm宽度的单元
- R柜和T柜任意排列组合
- R柜和L柜任意排列组合

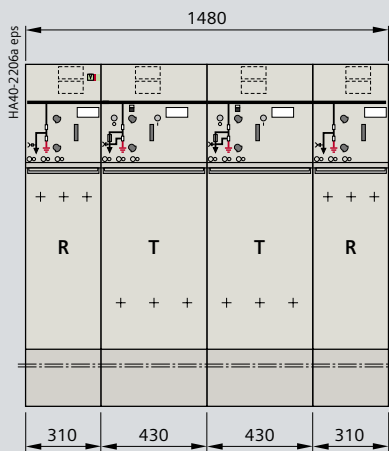
示例



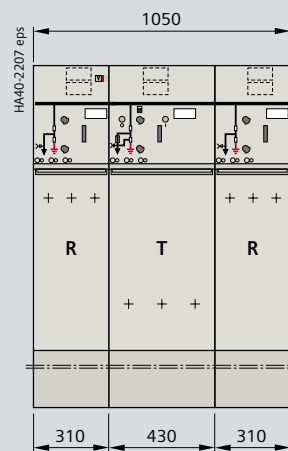
RRLL方案



LRR方案



RTTR方案

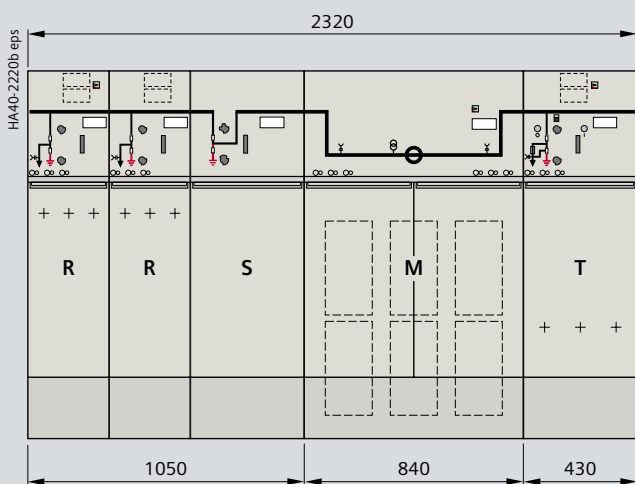


RTR方案

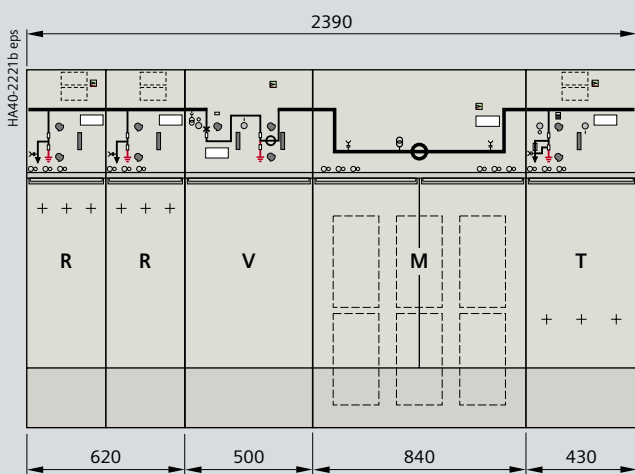
总宽度在两米以内的方案, 在工厂组装和测试好之后, 可作为一个运输单元整体发货, 不受功能方案的限制

尺寸

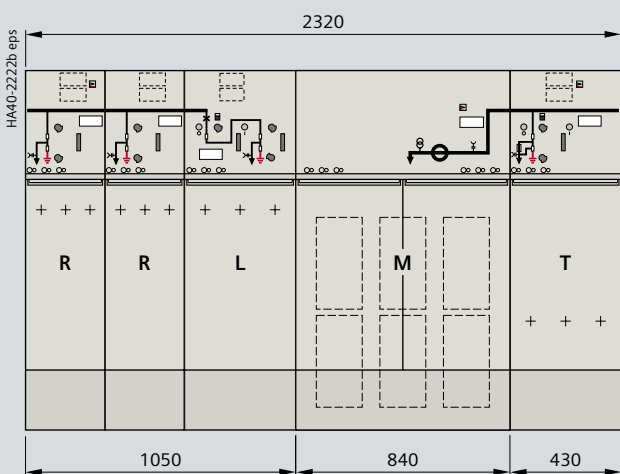
计量柜的组合 (示例)



通过 S型负荷开关母联柜连接计量柜, 无需电缆 (RR-V-M-T...)

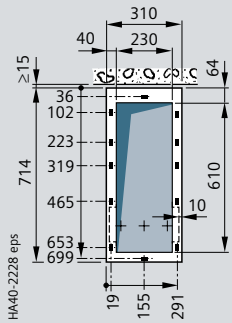


通过V型断路器母联柜连接计量柜, 无需电缆 (RR-V-M-T...)

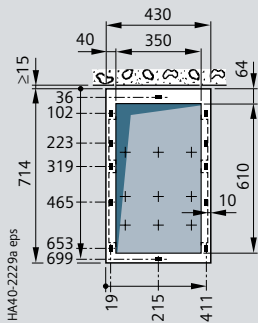


通过组合柜中的断路器柜以及电缆连接计量柜 (RRL-M-T...)

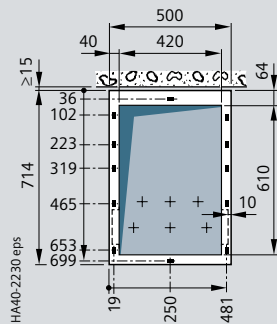
标准柜 *)



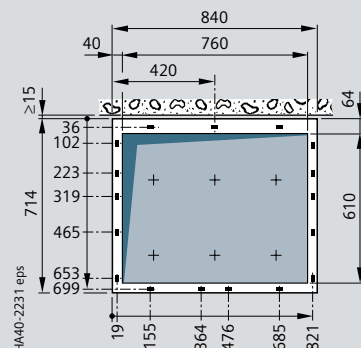
- 适用于R型环网馈线柜
- 适用于K型电缆直连柜
- 适用于E型母线接地柜



- 适用于K (E) 型带接地电缆直连柜
- 适用于L型断路器柜
- 适用于T型变压器柜
- 适用于S型负荷开关母联柜
- 适用于H型负荷开关-熔断器组合母联柜
- 适用于M (430) 型母线电压计量柜



- 适用于R (500) 型环网馈线柜
- 适用于L (500) 型断路器柜
- 适用于E (500) 型母线接地柜
- 适用于S (500) 型负荷开关母联柜
- 适用于V型断路器母联柜
- 适用于M (500) 型母线电压计量柜



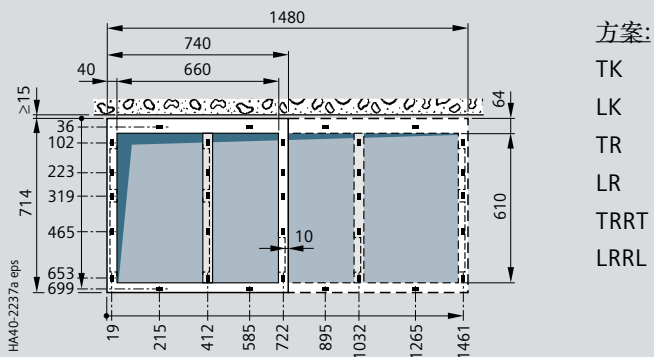
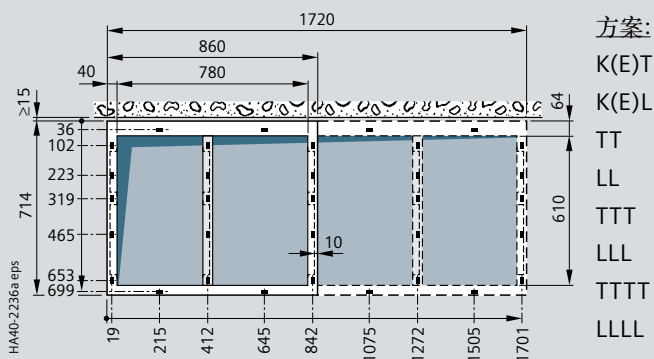
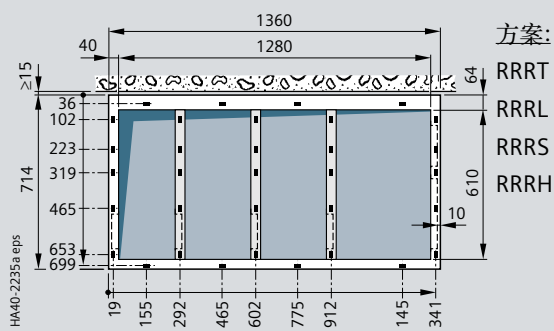
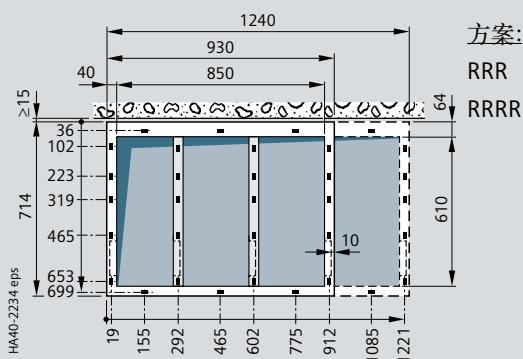
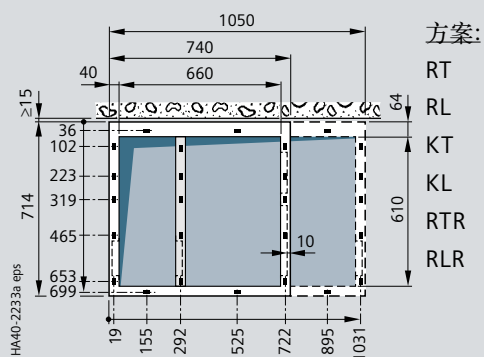
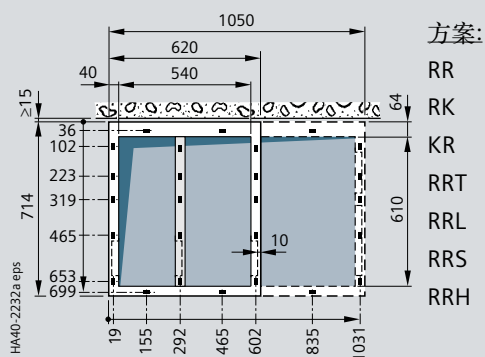
- 适用于M型空气绝缘计量柜

*) 对于双电缆和电缆室门加深的柜型或其他柜型, 请联系我们

尺寸

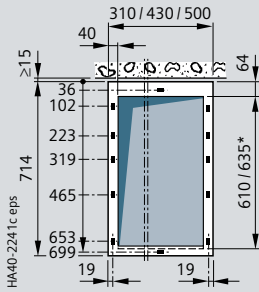
地面开孔与固定点

标准柜*) 组合柜

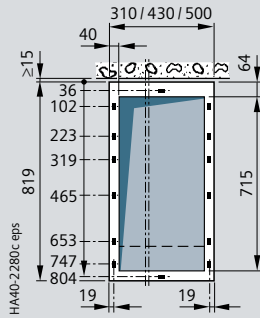


*) 对于双电缆和电缆室门加深的柜型或其他柜型, 请联系我们

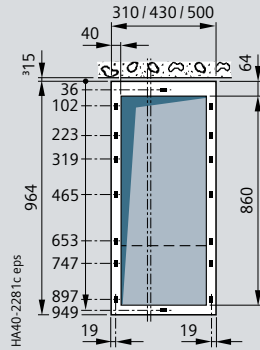
电缆室门加深的柜型 (例如双电缆连接)



加深的电缆室门:
底座无须加深



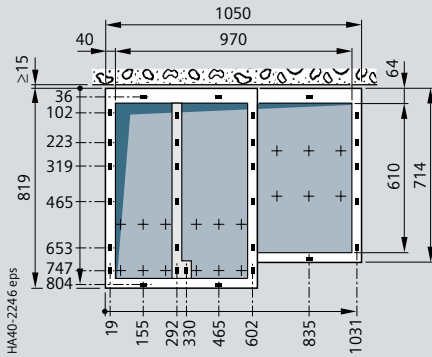
底座需加深
(地面开孔取决于选配的电缆连接/避雷器)
加深105mm



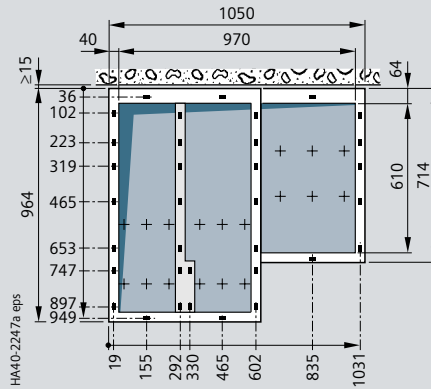
加深250mm

示例:

组合柜中双电缆连接的地面开孔和固定点的位置



加深105mm的RRT型



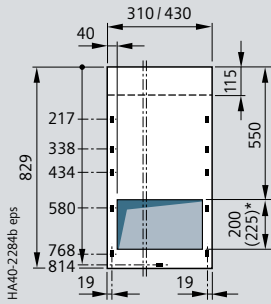
加深250mm的RRT型

*对于单根电缆: 610mm; 对于带T型后插头的双电缆连接: 635mm
尺寸图纸需根据具体方案确定

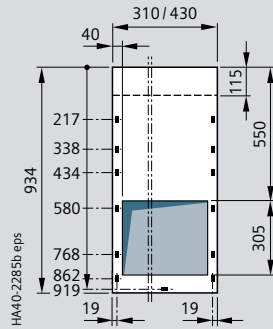
尺寸

地面开孔与固定点

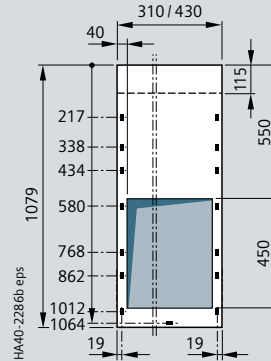
对于IAC A FL或FLR最大21kA/1s, 带底座, 加深的电缆室门, 以及后部压力释放通道的开关柜**



加深的电缆室门
底座无须加深

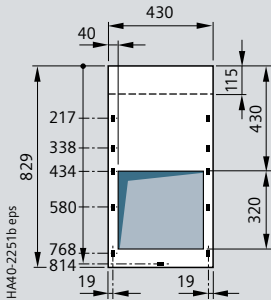


底座需加深
(地面开孔取决于选配的电缆连接和避雷器)
加深105mm

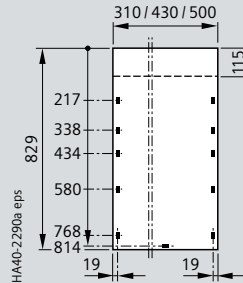


加深250mm

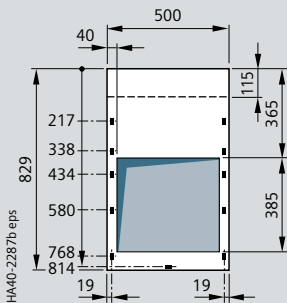
- 适用于R型环网馈线柜
- 适用于K型电缆直连柜
- 适用于K(E)型带快速接地开关的电缆直连柜
- 适用于L型断路器柜



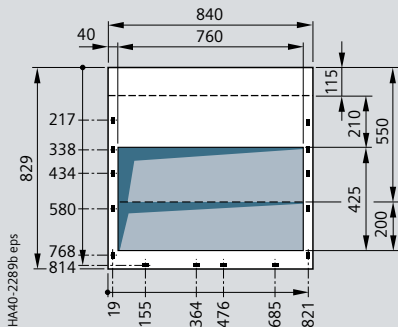
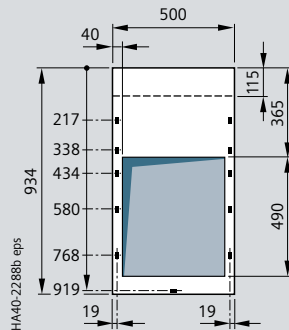
- 适用于T型变压器柜



- 适用于S, H, V, M(430) / (500),
E, E(500)型, 无电缆连接的柜型



- 适用于R(500)型环网馈线柜
- 适用于L(500)型断路器柜



- 适用于M型空气绝缘计量柜

* 对于单根电缆: 200mm; 对于带T型后插头的双电缆连接: 225mm

** 对于IAC A FL或FLR最大16kA/1s, 带后部压力释放通道的组合柜, 深度减少10mm

靠墙安装时与墙之间距离不小于15mm

尺寸图纸需根据具体方案确定

包装类型 (示例)

运输单元的尺寸和重量, 参见下表。

目的地和运输方式	包装示例
德国/欧洲, 铁路或公路	类型: 敞开式 PE保护层保护, 使用木质底座
海外, 海运	类型: 适合海运的木箱 (标准) 焊接后的PE保护层, 使用封闭的木制箱和干燥袋 类型: 敞开式, 适用于集装箱PE保护层保护, 使用木质底座
海外, 空运	类型: 敞开式 PE保护层保护, 使用木质底座和格子或硬纸盖板

运输

8DJH开关柜完全由运输单元运送, 须注意以下情况:

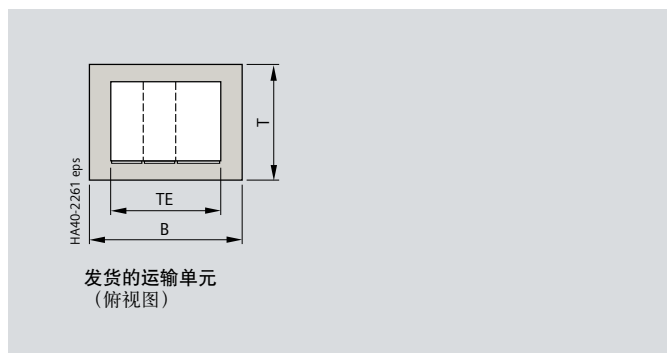
- 现场的运输设施
- 装运的尺寸和重量
- 建筑物大门的尺寸
- 带低压室的开关柜: 请参见其他装运尺寸和重量

运输尺寸

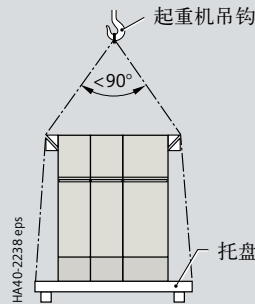
欧洲及海外运输

开关柜单元的最大宽度	装运尺寸				
	宽度 B	欧洲 高度	深度 T	海外 高度	深度 T
mm	m	m	m	m	m
850	1.10	A + 0.20	1.10	A + 0.4	1.15
1200	1.45			最小. 2.00	
1550	1.80				
1800	2.05				
2000	2.55				

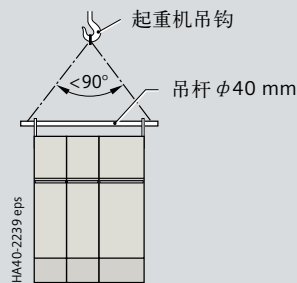
A = 带或不带低压室的开关柜高度



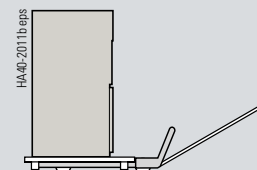
包装类型 (示例)



起重机托盘运输

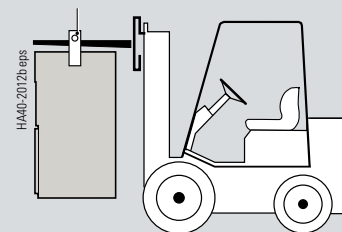


起重机吊杆运输

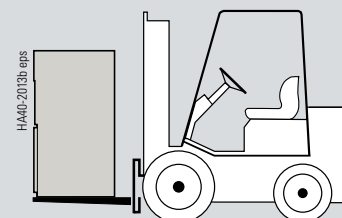


起重车运输
(带或不带托盘)

吊杆 $\phi 40\text{ mm}$
(请注意开关柜重量)



悬浮式叉车运输



站立式叉车运输

安装

装运数据, 运输

运输重量

运输重量由每个运输单元中的开关柜重量和包装重量所决定。包装的重量则取决于装运尺寸和运输方式。

包装重量

开关柜单元的最大宽度	运往欧洲的包装重量	运往海外的包装重量
mm	kg (约)	kg (约)
850	30	90
1200	40	120
1550	50	150
1800	60	180
2000	75	225

开关柜重量

开关柜单元的重量由每个功能单元的总重量决定。根据不同的设计和配置(如电流互感器, 电动操作机构, 低压室等), 结果都会有所不同。下表为平均值。

柜型	宽度	不同高度的开关柜毛重			低压室
		1200 mm	1400 mm	1700 mm	600 mm
	mm	kg (约)	kg (约)	kg (约)	kg (约)
R	310	100	110	120	40
R(500)	500	140	150	170	60
K	310	100	110	120	40
K(E)	430	130	140	160	50
T	430	135	145	160	50
L	430	130	140	155	50
L (type 1.1) 不带 4MT3	500	210	220	240	60
L (type 2)	500	160	170	190	60
M (SK/SS/KS)	840	-	370	400	70
M (KK)	840	-	270	300	70
M(430) 带 3x4MT3	430	220	230	245	40
M(500) 带 3x4MT3	500	230	240	260	60
S	430	130	140	160	50
S(500)	500	150	160	180	60
S(620)	620	200	220	240	2x40
H	430	135	145	160	50
V	500	240	250	270	60
E	310	100	110	120	40
E(500)	500	140	150	170	60

组合柜	宽度	不同高度的开关柜毛重 (不带低压室)		
		1200 mm	1400 mm	1700 mm
	mm	kg (约)	kg (约)	kg (约)
KT, TK	740	230	250	280
K(E)T	860	240	260	290
*) , LK	740	230	250	280
*)	860	250	270	300
RK, KR	620	200	220	240
RT, TR	740	230	250	280
*) , LR	740	230	250	280
TT	860	270	290	320
RR	620	200	220	240
*)	860	260	280	310
RS	740	230	250	280
RH	740	230	250	280
RRT	1050	330	360	400
*)	1050	320	350	390
RTR	1050	330	360	400
RLR	1050	320	350	390
RRR	930	300	330	360
TTT	1290	410	440	490
	1290	400	430	480
RRS	1050	320	350	390
RRH	1050	330	360	400
RRRT	1360	430	470	520
*)	1360	430	470	520
RRRR	1240	400	440	480
TRRT	1480	470	510	560
LRRL	1480	460	500	550
TTTT	1720	540	580	640
*)	1720	520	560	620
RRRS	1360	420	460	510
RRRH	1360	430	470	520

*) 重量数据适用于2型断路器

额外的压力吸收装置的重量

对于组合柜 IAC A FL / FLR 最大 16 kA / 1 s
标准开关柜高度 1400mm

	重量(kg)
冷却器	30
通道 16 kA FL/FLR	60
柜子底板每单元	5(约)
示例 RRT with IAC A FL/FLR 16kA/1s	105

对于开关柜 IAC A FL / FLR 最大 21 kA / 1 s

标准开关柜高度 1700mm

	重量(kg)
冷却器	30
通道 21 kA FL	70
通道 21 kA FLR	75
吸收器包 FLR	20
柜子底板每单元	5(约)
示例 RRT 带 IAC A FL 21 kA / 1 s RRT 带 IAC A FLR 21 kA / 1 s 测量柜带 IAC A FL / FLR 21 kA / 1 s	115 140 145

标准

8DJH开关柜的型式试验符合相关标准和规范。
根据欧盟各成员国的协议, 其国家规范符合IEC标准。

使用地点

- 根据IEC 61936 (交流1kV以上电力设备安装) 和VDE 0101, 8DJH型开关柜可在户内安装使用:
在可上锁的电力服务设施外部、在公众不能接触的場所, 开关柜外壳只能用工具打开
- 在可上锁的电力服务设施内部, 可上锁的电力服务设施是指专用于放置电力设备并上锁的室内或室外場所, 仅限授权专业人员和经过电力工程培训的人员可以进入。非专业人员只能在授权专业人员或接受过培训的人员的陪同下进入。

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IEC62271-102/VDE 0671-102标准

绝缘能力

- 绝缘能力的检验, 是按照IEC 62271-1/VDE 0671-1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。
- 额定值参照还把高度及正常大气条件 (1013hPa, 20°C, 湿度 11g/m³, 根据IEC 60 071和VDE0111)
- 绝缘能力随海拔升高而减弱, 但对于海拔高度1000米以上的場所, 标准没有明确的条款。故对这一海拔需另行修正。

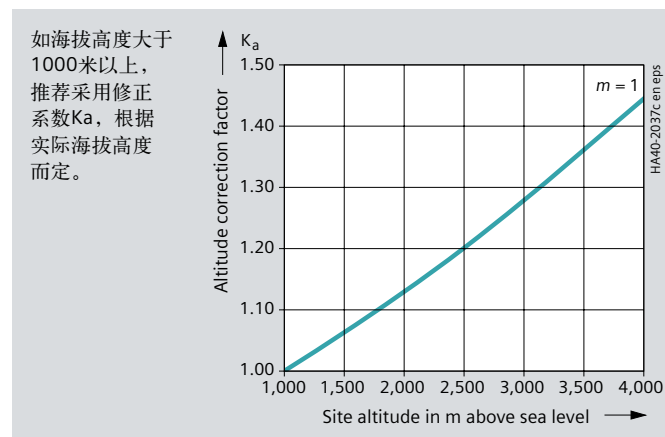
开关柜气箱中的所有高压部件, 均被SF₆绝缘且外壳安全接地。在相对气压50kPa (=500hPa) 下, SF₆气体的绝缘能力允许开关柜安装于任何海拔高度, 且绝缘能力不受影响。这一点也适用于电缆连接采用屏蔽型电缆头时。

当现场海拔高于1000米时, 带高压HRC熔断器的柜型和空气绝缘的计量柜必须考虑到, 绝缘强度会随着海拔的增加而下降。因此, 必须选择更高水平的绝缘强度, 也就是将0到1000米的额定绝缘强度乘以海拔修正系数Ka。

标准一览 (2010年8月)

开关柜	8DJH	IEC/EN 62271-1	VDE 0671-1
		IEC/EN 62271-200	VDE 0671-200
开关装置	断路器 隔离开关和接地开关 负荷开关 负荷开关-熔断器组合 高压 HRC熔断器 电压检测系统	IEC/EN 62271-100	VDE 0671-100
		IEC/EN 62271-102	VDE 0671-102
		IEC/EN 60265-1	VDE 0670-301
		IEC/EN 62271-105	VDE 0671-105
		IEC/EN 60282-1	VDE 0670-4
		IEC/EN 61243-5	VDE 0682-415
防护等级		IEC/EN 60529	VDE 0470-1
绝缘		IEC/EN 60071	VDE 0111
互感器	电流互感器 电压互感器	IEC/EN 60044-1	VDE 0414-1
		IEC/EN 60044-2	VDE 0414-2
安装	-	IEC/EN 61936-1 HD 637-S1	VDE 0101

海拔修正系数Ka适用于带高压HRC熔断器的柜型或者M型空气绝缘计量柜



曲线m=1适用于额定短时工频耐受电压和额定雷电冲击耐受电压, 符合IEC /EN 62271-1/ VDE 0671-1。

示例:

海拔3000米处
额定电压17.5kV开关柜
额定雷电冲击耐受电压95kV
应选用额定雷电冲击耐受电压95kV·1.28=122kV

结果

按照上表, 这种情况下用户应选购额定电压24kV, 额定雷电冲击耐压为125kV的开关柜。

标准

标准，规范，准则

载流能力

- 根据IEC / EN 62271-1-200/ VDE 0671-200 或 IEC / EN 62271-1/ VDE 0671-1, 正常额定电流是基于下列环境温度:
 - 24小时最高平均气温为35°C
 - 最高40°C
- 整柜和母线的载流能力取决于外壳周围的环境温度。

内部故障的发生

在气体绝缘的8DJH型开关柜中, 发生内部燃弧故障的可能性微乎其微, 主要归功于开关柜的结构以及:

- 使用充气开关气室
- 使用合适的开关设备, 如带快速接地开关的三位置开关
- 逻辑机械联锁
- 使用金属封闭的电压互感器和使用三相一体电流互感器
- 不受到外界因素的影响, 如
 - 污染
 - 湿气
 - 小动物和异物
- 操作元件被合理安排防止误操作
- 三位置负荷开关实现馈线防短路性接地

如果燃弧发生在电缆连接处或极端情况下发生在开关柜气箱中, 气体压力将会向下释放于电缆沟。

对于应用于未经过内部燃弧试验的变电站, 比如“旧变电站”, 开关柜可选择改进型带吸收器的压力释放系统(可选)。

作为一个“特殊的冷却系统”, 这套免维护的压力吸收系统降低了压力的变化, 同时也减少了由气箱或电缆室的内部燃弧而产生的热效应, 从而保护了人身安全和建筑物。

此系统同时适用于靠墙安装和离墙安装。

内部燃弧试验(可选)

- 内部燃弧试验保证了操作人员的安全。
- 内部燃弧试验必须按照IEC/EN 62271-200/ VDE 0671-200 标准执行。
- 试验合格的定义:
 - 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60g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。

8DJH开关柜可选择内部燃弧等级设计。

抗震能力(可选)

8DJH开关柜在升级后可用于有地震风险的地区。升级后已通过抗震鉴定试验, 该试验按以下标准执行:

- IEC / EN 60068-3-3
- IEC / EN 60068-2-6
- IEEE 693
- IABG TA13-TM-002/98 (指南)

气候与环境影响

8DJH开关柜完全封闭, 对环境影响不敏感。

- 根据IEC / EN 62271-304/VDE 0671-304通过气候试验
- 所有中压设备(除高压HRC熔断器外)均安装在一个气密的激光焊接的不锈钢气箱中, 并充满SF₆绝缘气体
- 在开关柜气箱外的带电部件都进行了单极封闭
- 高压对地不会出现泄漏电流
- 操作机构的功能部件均由抗腐蚀材料制成
- 操作机构中的轴承设计为干燥型, 无需使用润滑油

柜体前面板颜色

西门子标准(SN) 47030 G1, 颜色编号700/浅灰色(接近RAL7047/灰色)。

对固体异物, 电击和水的防护

8DJH开关柜满足下列标准*)

IEC/EN 62271-1	VDE 0671-1
IEC/EN 62271-200	VDE 0671-200
IEC/EN 60529	DIN EN 60529

防护等级为 (更多解释, 参见右表)

防护等级	防护类型
IP 2x	开关柜外壳
IP 3x	开关柜外壳 (可选)
IP 65	开关柜气箱

IEC/EN 60529

防护类型	防护等级
<p>对固体异物的防护 能防止直径大于12.5mm的固体异物进入 (直径为12.5mm的探头无法进入)</p> <p>防止触及危险部件 能防止手指触及危险部件 (直径12mm、长80mm的试指与危险部件之间保持有足够的间隙)</p> <p>对水进入的防护 无定义</p>	<p>IP 2 X</p>
<p>对固体异物的防护 能防止直径大于2.5mm的固体异物进入 (直径2.5mm的探头无法进入)</p> <p>防止触及危险部件 能防止工具触及危险部件 (直径2.5mm的探头无法进入)</p> <p>对水进入的防护 无定义</p>	<p>IP 3 X</p>
<p>对固体异物的防护 尘密 (无尘埃进入)</p> <p>防止触及危险部件 防止金属丝触及危险部件 (直径1mm的探头无法进入)</p> <p>对水进入的防护 防喷水 (任何方向喷水无有害影响)</p>	<p>IP 6 5</p>

*) 标准请参考73页

华北区

北京

北京市朝阳区望京中环南路7号
邮编: 100102
电话: (010) 6746 8888
传真: (010) 6747 8888

天津

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

唐山

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

石家庄

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

太原

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

呼和浩特

内蒙古自治区呼和浩特市
乌兰察布西路内蒙古饭店10层1022室
邮编: 010010
电话: (0471) 620 4133
传真: (0471) 628 8269

济南

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

济宁

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

青岛

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

潍坊

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

烟台

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

淄博

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

沈阳

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

大连

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

长春

吉林省长春市亚泰大街3218号
通钢国际大厦22层
邮编: 130119
电话: (0431) 8898 1100
传真: (0431) 8865 8007

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
邮编: 150001
电话: (0451) 5300 9933
传真: (0451) 5300 9990

华东区

上海

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

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
邮编: 310007
电话: (0571) 8765 2999
传真: (0571) 8765 2998

南京

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

苏州

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

华南区

广州

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

福州

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

厦门

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

佛山

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

东莞

东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1510室
邮编: 523087
电话: (0769) 2240 9881
传真: (0769) 2242 2575

深圳

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

汕头

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

海口

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

珠海

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

南宁

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

华中区

武汉

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

郑州

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

长沙

湖南省长沙市五一中路68号
亚太时代写字楼2101、2101-2室
邮编: 410011
电话: (0731) 8446 7770

合肥

安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场27层2701、2702室
邮编: 230041
电话: (0551) 6568 1299

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
邮编: 330046
电话: (0791) 630 4866

西区

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
邮编: 710075
电话: (029) 8831 9898
传真: (029) 8833 8818

兰州

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

银川

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

乌鲁木齐

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

成都

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

重庆

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

贵阳

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

昆明

云南省昆明市北京路155号
红塔大厦1204室
邮编: 650011
电话: (0871) 6315 8080
传真: (0871) 6315 8093

技术支持与服务热线

电话: 400 810 4288
传真: 010-6471 9991
e-mail: 4008104288.cn@siemens.com.cn
Web: www.4008104288.com.cn

西门子(中国)有限公司
基础设施与城市业务领域
中低压集团

如有变动,恕不事先通知
订货号: E20001-K0545-C1700-X-5D00
1707-S909008-05143

西门子公司版权所有

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

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