



为变电站提供中压开关设备解决方案

## cpg.0 & cpg.1

单母线和双母线系统  
气体绝缘开关柜系列



最高额定电压等级 40.5 kV  
最高额定电压等级 38 kV

IEC/GB 标准  
IEEE 标准

Reliable innovation. Personal solutions.

[www.ormazabal.com](http://www.ormazabal.com)

# 目录

<b>简介</b>	<b>1</b>
前言	1
您的电力网络	2
您的业务与变电站解决方案的应用	2
我们的产品全景图(变电站与中压配电网解决方案)	3
<b>主要特征</b>	<b>4</b>
安全性	4
可靠性	4
高效性	5
可持续发展	5
持续创新	5
<b>技术细节</b>	<b>6</b>
系列	6
技术参数	7
结构特征	8
<b>设计特点</b>	<b>9</b>
关键元件	9
主要隔室	10
保护和自动化	12
<b>模块类型</b>	<b>14</b>
其它元件和附件	34
搬运	35
开关柜之间的连接	35
<b>搬运、安装及售后</b>	<b>35</b>
建筑物内	36
移动变电站内	36
风力发电机和风电场变电站内	36
调试和售后服务	37
回收和报废	37

由vv设计、生产和安装的产品已通过 ISO 9001:2008 国际标准质量管理体系认证, 质量可靠。  
为践行对保护环境的承诺, 公司严格执行 ISO 14001 国际标准环境管理体系, 已通过该体系的相关认证。  
鉴于各类标准与技术设计不断改进, 本目录所含产品特征随时可能发生变化, 恕不另行通知。  
相关元件的特性以及供应情况以欧玛嘉宝最终确认为准。

# 简介

## 前言

中压/中压以及高压/中压变电站是任何电网中最重要节点之一。

面对日益增加的电力需求和变电站内更高系统容量的挑战，中压开关柜设备必须确保其额定值下的高可靠性及最大的服务连续性。

历经多年气体绝缘开关设备 (GIS) 设计、开发、制造和调试经验的积累，欧玛嘉宝于 2005 年在全球市场推出了其 **cpg** 系列：高性能、灵活以及可扩展的单母线和双母线气体绝缘开关柜，电压高达 36 kV。

近几年来，**cpg** 系列不断完善升级到更高额定参数，其最高额定电压等级达 40.5 kV，最高额定电流达 2500 A。

**cpg** 系列已经应用于公共电网、可再生能源、工业及大型基础设施如城市轨道交通、铁路等多个领域。目前，已经有超过 5000 个功能单元在全球 25 个国家安全运行。

欧玛嘉宝是向电力公司、能源终端用户和可再生能源应用设施提供定制化解决方案的领先供应商。专业的解决方案源自于欧玛嘉宝自主研发的技术。

我们鼓励大力发展电力行业，努力应对未来能源需求的挑战。我们与电力行业世界领先的地方性、区域性和全球性公司合作，坚定地致力于保证人员安全、网络可靠性、能源效率和可持续性方面的创新。

我们拥有一批高素质而且敬业的专业团队，他们执着于创新，在我们一个多世纪团结发展的公司史中开发了众多独创的产品和解决方案，并始终通过与客户建立密切关系实现长期互利。

**Velatia** 是一个全球化的工业技术集团，主要经营范围覆盖电力网络、电子设备与通信网络、咨询、安全保障以及航空领域。这些领域的共同特点是注重安全性、高效性和可靠性。

欧玛嘉宝集团 (GROUP Ormazabal) 现已更名为 **Velatia**。经过大家齐心协力的努力，公司如今已成长为一个更为强大的集团。无论设址于何处，**Velatia** 集团及旗下众多子公司传承百余年历史经验，长期致力于创新，以满足客户当前及未来的各种需求。

**Velatia** 旗下公司致力于解决方案的研究，旨在打造一个联系更为紧密、发展更具可持续性、更智能化、更安全也更人性化的电力能源世界。



赛柏再也数据中心  
(马来西亚吉隆坡)



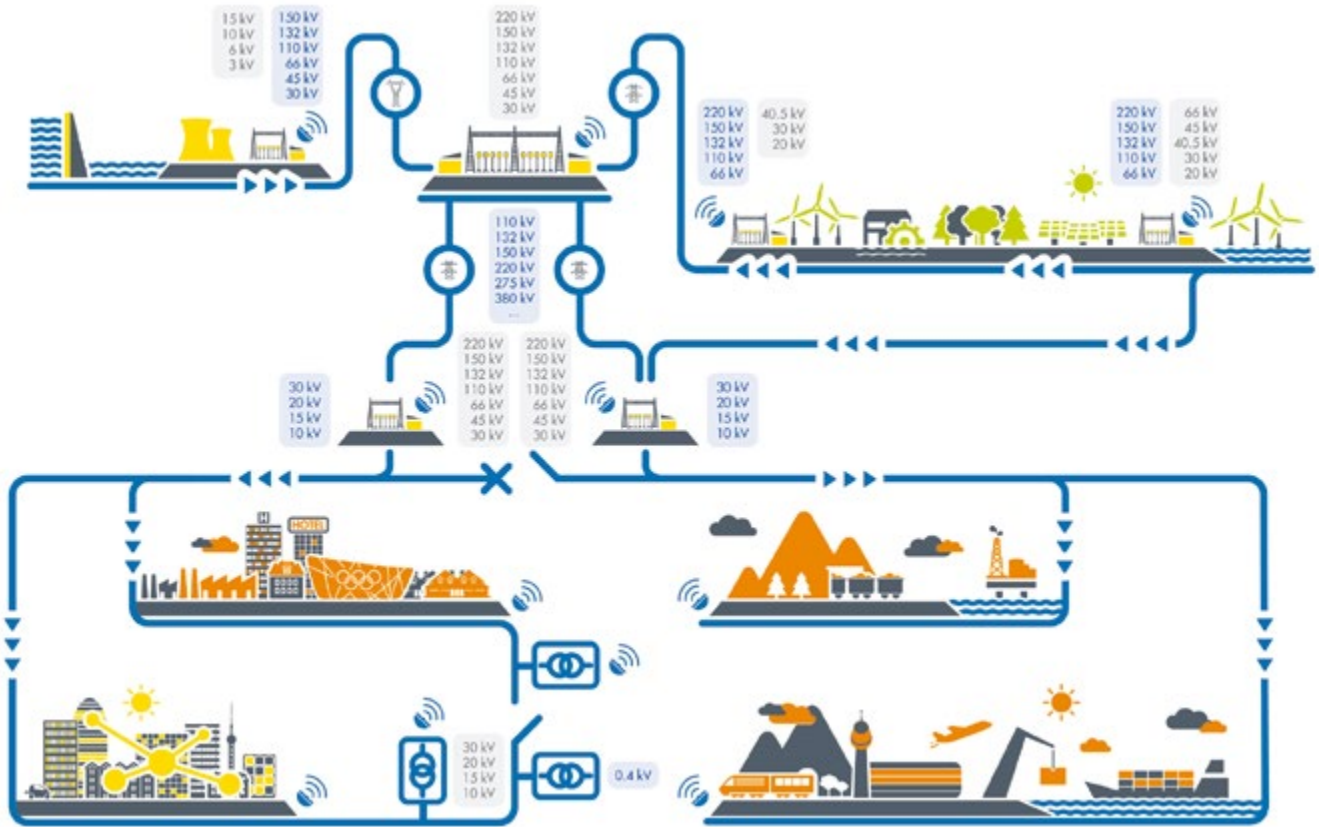
UNAM:墨西哥国立大学  
Mexico D.F. (墨西哥)



西班牙公用变电站  
(西班牙)

## 您的电力网络

“您的专属合作伙伴，为您打造可靠、智能的电力网络”



## “您的业务与变电站解决方案的应用”

与客户之间紧密的合作伙伴关系和深厚的电力业务知识是欧玛嘉宝成功的关键。凭借具有高附加值的产品和服务，我们提供可满足公共配电网、终端用户和可再生能源需求的变电站解决方案 (SSS)。



公共配电网

T&D (输配电)  
智能电网



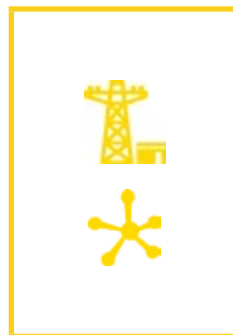
终端用户

基础设施  
工业  
第三产业用户终端



可再生能源

风力发电  
太阳能发电  
可调度的可再生能源



## 我们的产品全景图（变电站与中压配电网解决方案）

我们相信，卓越不仅仅体现在提供高效的产品和服务，同时也体现在能够响应特殊要求和个性化需要。

借助一次配电和二次配电设备及解决方案，我们为客户提供可实现高效能源管理的定制计划。

我们的业务范围

SSS

SSS：一次配电变电站解决方案

DNS

DNS：二次配电网解决方案

面向您所在市场的产品

SSS	cpg.1	cpg.0	gae1250kmax	amc	cibor nvl.cibor	transforma 电力变压器	ormaccontainer	预制式变电站	
									
DNS	cgm.3	gae	ga	cgmcosmos [IEC - ANSI/IEEE]	cgmcosmos [HN]	ea			
	ekorsys 系列			transforma 配电变压器					
	保护、自动化及控制			石油	传统型	非传统型			
	CURRENT® 系列				transforma.tpc	transforma.fine	扩展系列解决方案		
	先进的计量、感测 & 分析、 监控及通信技术			可生物降解液体 电介质	有机介质				
	低压板								
	预装式混凝土变电站（变电站：TS）								
	地埋式	可入式	紧凑型	预装式金属变电站		CEADS	开关节点		
									
	变电站混凝土外壳			变电站金属外壳		光伏电站	移动变电站		
	地埋式	可入式	模块化						
									

# 主要特征

## 安全性

为人员、环境及电力设施提供完善的保护。

针对公众和操作人员人身安全的特别设计，确保即使在故障状况下的绝对安全。

### 内部电弧

cpg 系列开关柜采用了能够耐受内部电弧故障的设计，符合标准 IEC 62271-200 (IAC 等级) / IEEE IEEE Std C37.20.7 (1D-S 等级) 的要求。

### 气体绝缘和金属屏蔽

用于开断和关合的开关部分位于终身密封的不锈钢独立气室内。这样的设计确保关键的开关装置始终处于 IEC 62271-1 中规定的室内设备的正常工作条件下。

包括电缆终端在内的全绝缘、全屏蔽设备，所有高压带电回路均安装于接地的金属外壳内。



## 联锁

cpg 系列开关柜在其标准配置中即包含符合 IEC 62271-200 的机械及电气联锁，确保提供安全可靠的服务。

防止误操作的联锁功能：

- 断路器位于合闸位置时误分隔离开关。
- 防止同时合隔离开关及接地开关。
- 接地回路闭合时（接地开关与断路器均位于合闸位置）方可打开电缆隔室门。

可根据客户规格要求选配机械钥匙程序锁和电磁锁。

## 指示器

附加的安全措施：

- **开关设备位置指示器：**模拟图上的视觉指示，经过了**运动链测试**的验证，符合标准 (IEC 62271-102)。
- **电容式有电压/无电压指示器 (IEC 61243-5)。**永久性指示器（多功能 LED）和可选配的辅助触点（用于远程状态显示）或为电磁锁提供信号。
- 气箱内配置自带温度补偿的干接点用于指示气体压力状况。

## 可靠性

致力于提高电网的供电连续性。

### 全生命周期内的密封性能确保可靠绝缘

采用不锈钢气箱密封的绝缘设计确保设备 30 年工作寿命，所有高压带电元件免维护。

现场安装、装配、扩展以及更换时，无需操作和处理气体。

### 环境适应性

根据标准 IEC 62271-1\*，设备环境耐受因环境条件而有所不同。

☞ (\*) 针对其它特殊情况，请咨询欧玛嘉宝。

### 100% 出厂检验

所有开关设备都根据相关标准进行了 100% 的电气和机械出厂检验。所有开关设备均通过 100% 的气密性试验，这项常规试验确保在其整个使用寿命期间保持运行的可靠性。

- 气密性测试
- 工频耐压测试
- 回路电阻测试
- 机械操作测试
- 局部放电测试

### 执行的其它测试

- 根据 IEEE 693-2005 执行的地震测试。

## 高效性

一系列高价值特性让您更顺利地展开工作

### 模块化

**cpg** 完全采用模块化设计。采用灵活的主接线方案，两侧易于扩展，无需操作和处理气体。

### 可扩展性和可替换性

两侧的可扩展性可在较小空间内实现快速、经济的设备安装，更换位于配电盘中间的开关柜时无需移动临近的开关柜。

### 人机工程学

**cpg** 具有以下用户友好特性：

- 全柜前操作，方便中压电缆与熔断器的安装
- 易于连接电缆及进行电缆测试
- 简洁的操作人员界面
- 水平布置的熔断器安装底座
- 操动机构便于操作
- 最优化尺寸
- 可安全进入并操作控制和信号传输区域
- 通过连接器可靠地连接控制和信号传输电路。

## 可持续发展

持续减排

环境承诺：

- 持续减少温室气体的使用
- 制造过程中极少的 SF<sub>6</sub>（六氟化硫）排放量
- 开关设备气体泄漏率减少
- 在安装过程中未使用 SF<sub>6</sub>（六氟化硫）气体
- 持续采取措施减少我们在环境中的碳足迹
- 寿命终止管理
- 使用可重复利用率高的材料
- 为替代性材料和自主技术的研究进行持续投资
- 前侧检修和固定式的开关装置设计节省了配电室面积

## 持续创新

致力于提高电网的供电连续性

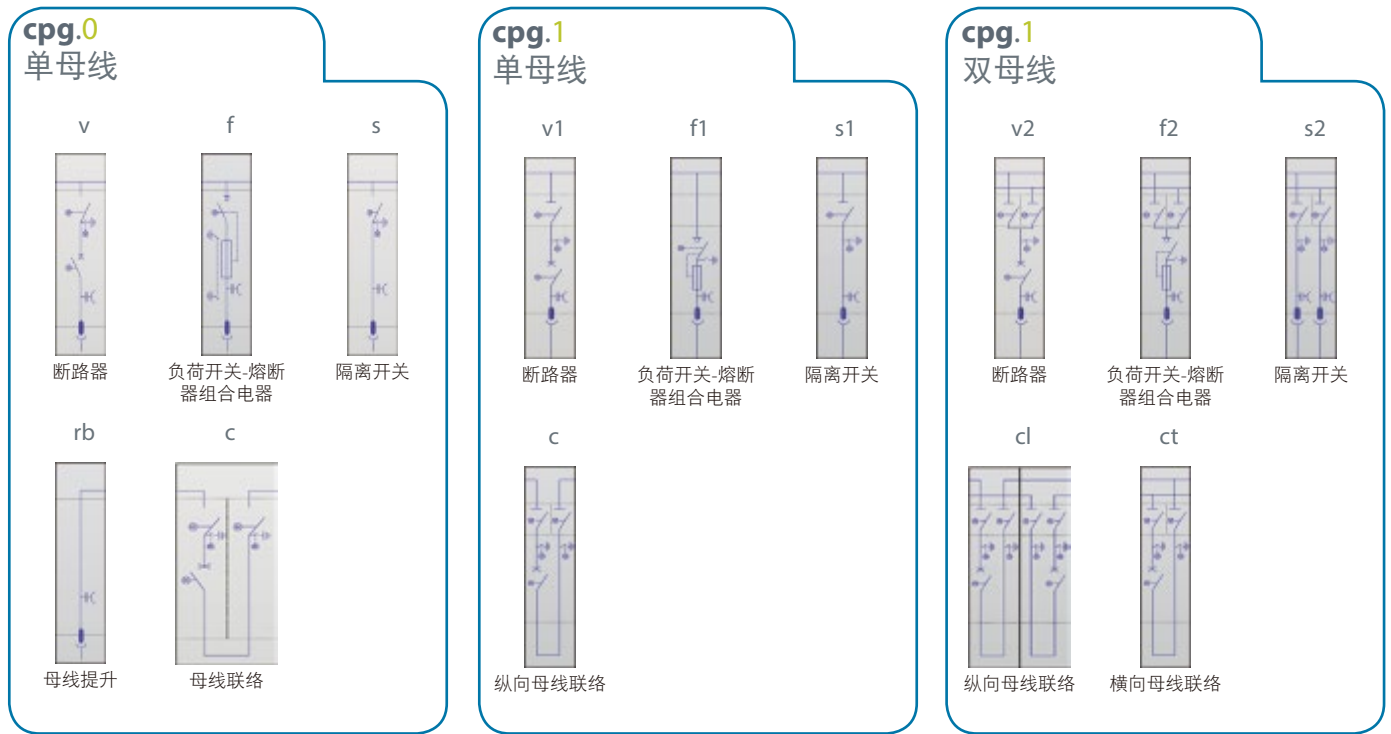
我们有专业团队专注于创新，所以能不断促进产品和服务的发展与升级，例如：

- 新的额定值高达 2500 A。
- 新的额定值高达 40.5 kV。
- 新的全面保护和自动化功能
- 预防式电缆故障诊断
- 用于网络诊断的局部放电 (PD) 检测



# 技术细节

## 系列



### 适用电气标准

**IEC 与 GB**

IEC 62271-1 与 GB/T 11022	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
IEC 62271-200 与 GB 3906	3.6 kV ~ 40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
IEC 62271-103	高压开关设备和控制设备 - 第 103 部分: 额定电压大于 1 kV 但不超过 52 kV 的开关
IEC 62271-102 与 GB 1985	高压交流隔离开关和接地开关
IEC 62271-105 与 GB 16926	交流高压负荷开关 - 熔断器组合电器
IEC 62271-100 与 GB 1984	高压交流断路器

**IEEE / ANSI**

IEEE C37.74	针对地下、拱顶、带底座式断路器开关设备和熔断式断路器开关设备 (高达 38 kV 的交流系统) 的 IEEE 标准要求
IEEE C37.20.3	针对金属封闭断路器开关设备的 IEEE 标准
IEEE 1247	针对交流中断路器开关 (额定电压在 1000 伏以上) 的标准
IEEE C37.123	有关绝缘气体变电站电气设备规格的 IEEE 指南
IEEE Std C37.20.4	针对用于金属封闭开关设备的室内交流开关的 IEEE 标准 (1 kV - 38 kV)
IEEE C37.04	针对交流高压断路器的 IEEE 标准评定结构
IEEE C37.06	交流高压断路器, 根据基于对称电流的评定和所需相关能力进行评定
IEEE Std C37.09	基于对称电流进行评定的交流高压断路器的 IEEE 标准测试程序
IEEE Std C37.20.7	有关中压金属封闭开关设备测试 (内部电弧故障) 的 IEEE 指南



## 技术参数

电气特性		IEC / GB						ANSI / IEEE			
		cpg.0			cpg.1			cpg.0		cpg.1	
额定电压	$U_d$ [kV]	24	36	40.5	24	36	27	38	27	38	
额定频率	$f_r$ [Hz]	50 / 60									
额定电流	$I_r$										
母线	[A]	高达 2500		高达 1250	高达 2000		高达 2250 <sup>1)</sup>	高达 2150 <sup>1)</sup>	高达 2000 <sup>1)</sup>		
出线 <sup>1)</sup>	[A]	高达 2500	高达 1250	1250	高达 2000		高达 2250	高达 1250	高达 2000		
额定短时耐受电流											
$t_k = 1 \text{ 秒} - 4 \text{ 秒}$	$I_k$ [kA]	25			25 / 31.5			25		25/31.5	
峰值 (最大值)	$I_p$ [kA]	65			65 / 80			65		65/85	
额定绝缘等级											
额定工频耐受电压 [1 分钟]	$U_d$ [kV]	50 / 60	70 / 80	95 / 118	50 / 60	70 / 80	50 / 66	80 / 88	60 / 66	80 / 88	
额定雷电冲击耐受电压	$U_p$ [kV]	125 / 145	170 / 195	185 / 215	125 / 145	170 / 195	125 / 145	170 / 195	125 / 145	170 / 195	
根据 IEC 62271-200 对内部电弧的分类 <sup>2)</sup>	IAC	AFL[R] 25 kA 1 秒			AFL[R] 25 kA 1 秒 AFL 31.5 kA 1 秒		AFL[R] 25 kA 1 秒		AFL[R] 25 kA 1 秒 AFL 31.5 kA 1 秒		
防护等级		IP3X / IP65 (气箱)									
失去服务连续性类别	LSC	LSC2									
隔离等级		PM									

<sup>1)</sup> 熔断器保护功能 = 200 A<sup>2)</sup> 相当于针对 1D-S 的 IEEE C37.20.7<sup>3)</sup> 有关更高值, 请洽询欧玛嘉宝

操动机构		真空断路器				隔离开关	
		cpg.0		cpg.1		cpg.0	cpg.1
辅助电路							
脱扣线圈							
额定电压	[V]	24 / 48 / 110 / 125 / 220 Vdc 110 / 220 Vac				-	
最大功率	[W]	128		300		-	
欠压脱扣线圈							
额定电压	[V]	24 / 48 / 110 / 125 / 220 Vdc 110 / 220 Vac				-	
最大峰值电流	[A]	≤ 9.6				-	
储能电机							
额定电压	[V]	48 Vdc	125 Vdc	125 Vdc	125 Vcc		
平均功率	[W]	50	50	220	50		
电机储能时间	[s]	<12	<12	<12	<5	≤ 10	
峰值电流	[A]	4.1	1.2	4.1	<5	≤ 2	

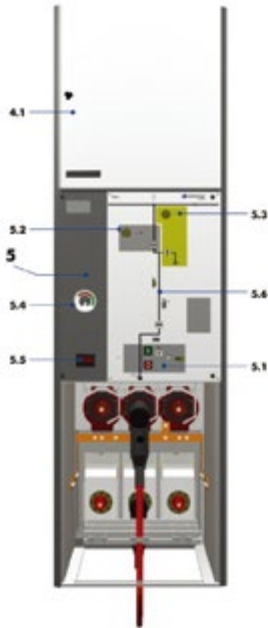
工作条件		IEC / GB		ANSI / IEEE	
开关设备的类型		室内			
环境温度					
最低; 最高		-25 ° C*   +40 ° C*		-23 ° F*   104 ° F*	
最高平均环境温度, 在 24 小时内测量		+35 ° C		95 ° F	
相对湿度					
最高平均相对湿度, 在 24 小时内测量		<95 %			
最高海拔高度		1,000 米*		3,250 英尺*	
日照照射		忽略不计			
环境空气污染 (灰尘、盐分等)		根据 IEC 62271-1 的普通工作条件			
振动 (地震活动)		遵循标准 IEE 693-2005			

\* 如需了解其它情况, 请洽询欧玛嘉宝。

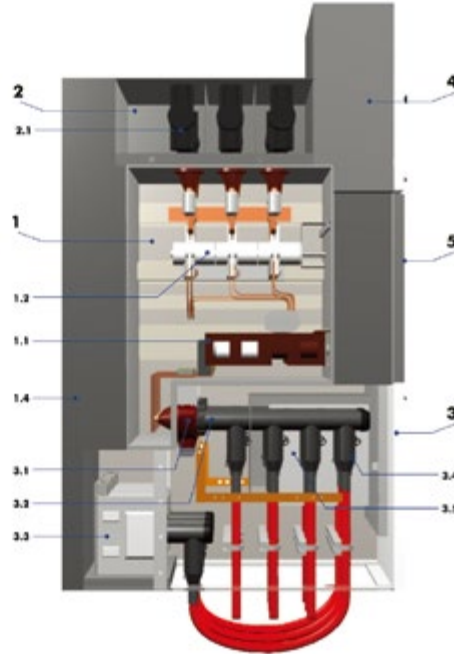
## 结构特征

### cpg.0

前视图



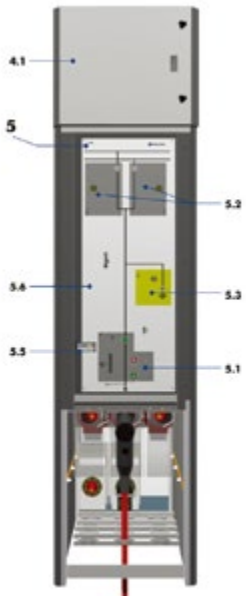
侧视图



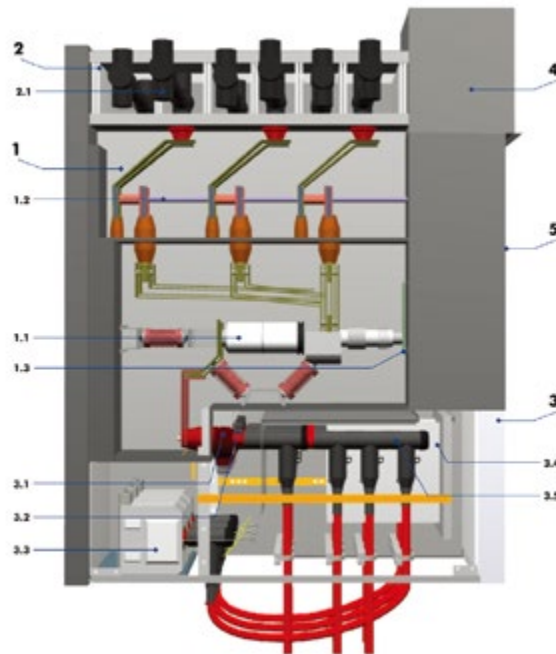
1. 气箱
  - 1.1. 真空断路器
  - 1.2. 三工位隔离开关 (cpg.0) / 隔离开关 (cpg.1)
  - 1.3. 接地开关 (cpg.1)
  - 1.4. 泄压通道
2. 母线室
  - 2.1. 主母线
3. 基座: 电缆室
  - 3.1. 套管
  - 3.2. 电流互感器
  - 3.3. 变压器
  - 3.4. 相间金属隔板组件
  - 3.5. 端子
4. 低压室
  - 4.1. 保护、控制和信号传输设备
5. 操作界面
  - 5.1. 断路器操动机构
  - 5.2. 隔离开关 / 操动机构
  - 5.3. 接地开关机构
  - 5.4. 压力开关 (cpg.0)
  - 5.5. 有电压 / 无电压指示器
  - 5.6. 模拟图

### cpg.1

前视图



侧视图



cpg  
ANSI / IEEE 类型



# 设计特征

## 重要组件

### 真空断路器 (VCB)

采用真空开断技术的断路器，紧凑且具有卓越的可靠性，经过 IEC 62271-100 标准认证，其特性包括：快速重合闸条件下延长的电气寿命，确保在整个使用寿命期间无需维护。

### 断路器

	cpg.0	cpg.1
开断性能		
短路电流（不对称） [kA]	25 (高达 36 kV) 25/31.5 (40.5 kV)	25 / 31.5
直流分量	>20%	>45%
空载电缆充电开断能力 [A]	31.5 (24 kV) 50 (36 kV) 50 (40.5 kV cpg.0)	
电容器组开断 [A]	400	
电气寿命	E2	
操作顺序	0-0.3"-CO-15"-CO	
机械寿命	M2	
额定电流 [A]	高达 2500 (24 kV) 高达 1250 (40.5 kV)	高达 2000 (24-36 kV)
额定短时耐受电流 [kA / 1 秒 - 4 秒]	25	25 / 31.5
分闸时间 [ms]	<45	

### 特性：

- 真空开断
  - 通过按钮进行手动操作（可使用挂锁锁止）
- 电机操动机构
  - 弹簧储能时间 < 12 秒
- 操作线圈：
  - 1 (cpg.0) 和 1 (cpg.1) 并联分闸线圈。可选配第二分闸线圈。
  - 1 合闸线圈
  - 1 欠压分闸线圈（可选配置）



### 隔离开关

由欧玛嘉宝设计和开发的频繁操作下的负荷隔离开关。

### 隔离开关和接地开关：

	cpg.0	cpg.1
机械寿命	M0	M0
接地开关		
关合容量 [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)	63-80(50 Hz) / 65-85(60 Hz)
电气寿命	E0	E0
额定电流 [A]	24 kV: 高达 2500 40.5 kV: 高达 1250	2000 A
短时耐受电流 [kA -1 / 4 秒]	25	25 31.5

### 特性：

- cpg.0-f:3 个位置（合闸 - 隔离 - 接地）
- 独立的操动方式以及操作手柄：
  - 合闸 - 隔离 [可选电动操动机构]
  - 隔离 - 接地 [可选电动操动机构]



### 主母线

主母线的功能是实现各开关柜间的电气连接。

母线以分相独立布置，位于密封气箱外部。模块化和无需处理气体的设计使得现场并柜操作十分简便，且无需移动临近的开关柜。

顶部的母线套件包含 3 组独立的带屏蔽层的固体绝缘铜质母线（双母线系统时为 6 组），每相使用 1 组母线隔板及“T”型或“L”型连接器。

整个套件采用了防尘和防凝露的处理，此外还配有一个金属盖在发生碰撞和冲击时提供保护。

母线设计可以承受额定短时耐受电流下的热效应及电动力

（cpg.0: 25 kA / 1 或 4 秒、cpg.1 高达 25-31.5 kA / 1 或 3 秒）以及额定电流最高可达 2500A。



## 主要隔室

cpg 开关柜系列由以下独立的隔室组成:

### 开关 / 断路器隔室

开关隔室采用永久性密封方式，内装有关合和开断开关设备，绝缘介质是 SF<sub>6</sub> 气体。

cpg.0 采用单个气箱结构；cpg.1 一个气箱用于断路器和接地开关，对于隔离开关的气箱布置具体取决于单母线或双母线系统，每路母线的馈线隔离开关均位于独立的气箱内。

采用不锈钢制造，设计可以耐受内部电弧。因内部电弧而产生的气体经过冷却，并经过后侧的泄压通道引向开关柜上部。

依功能不同，设备内部或含有下列主要元件：

- 隔离开关和接地开关。
- 真空断路器。
- 熔断器基座

该隔室可通过顶部和底部的电缆套管分别与母线及中压电缆连接。

通过温度补偿式压力计（配置无源辅助触点）对气体压力进行测试，从而可使其用于远程报警。

特性：

- 永久性密封绝缘系统（30 年）
- 内部电弧经过测试
- 不锈钢 – IP65 等级
- 开关、开断和主回路设备
- 插拔式外锥套管
- 气压表
- 泄压阀

### 操动机构

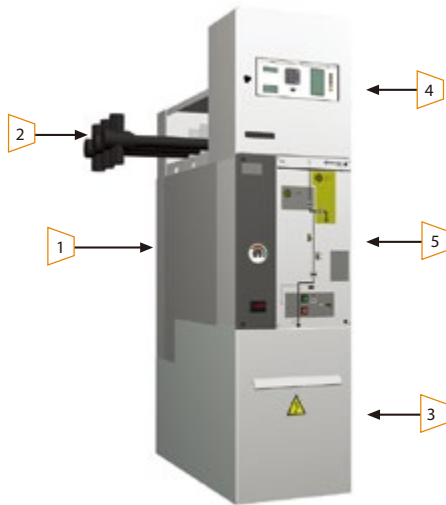
操动机构用于执行中压电路中的闭合和开断操作。

操动机构采用前期布置并使用防止反弹的操作手柄，这样的设计保证了操作的安全、简便、舒适。

前部模拟图包含位置指示装置。根据 IEC 62271-102 对信号传输机构进行了运动链测试，并通过了验证，从而最大程度地确保可靠性。

特性：

- 模拟图和按钮
- 位置显示（运动链）
  - 开关设备
  - 熔断器跳闸
- 电容式电压指示器
- 联锁（电气和机械）
- 优化的操作界面



cpg.0



cpg.1

1. 气箱：  
开关 / 断路器隔室
2. 母线室
3. 基座：电缆室
4. 低压室
5. 操作界面

## 母线室

位于开关柜的上部，内装有母线（中压开关柜之间的电气连接）。

母线系统中的每相母线均为表面屏蔽接地的固体绝缘母线，通过该隔室中的专用接地排实现可靠接地。

因为采用单相布置，开关柜在服务连续性方面具有优异的可靠性。

相间金属隔板组件的安装使用接地金属板，从而使母线室能够承受内部电弧。

此外，该隔室内可选装穿芯式电流互感器和/或插拔式电压互感器，无需独立计量柜。

### 特性：

- 单相布置
- 表面屏蔽的固体母线
- 外部装配
- 可选配置：穿芯式电流互感器和插拔式电压互感器

## 基座

### 电缆室

电缆室位于开关柜的下前部，配有一个与接地开关联锁的电缆门室，从而便于从前部安装与维护中压电缆。

外锥套管上可安装穿芯电流互感器与连接中压电缆。

### 特性：

- 每相可接入 4\* 路增强型电缆屏蔽终端（螺纹联接型）
- 高达 2500 A 的电缆套管（cpg.0）
- 用于中压电缆的电缆夹箍
- 接地排
- 易于连接
- 可选件：穿芯式电流互感器、插拔式电压互感器与避雷器、插入式变压器和避雷器。

Ⓢ (\*) cpg.0 中可接入 6 路电缆终端 (2000/2500 A)

## 低压室

低压室位于开关柜的上部，独立于中压隔室，用于保护继电器、计量设备以及控制设备的安装。

### 特性：

- 中压之外的独立隔室
- 用于安装保护继电器、控制和计量设备。
- 根据客户需求在工厂装配和测试
- 标准和紧凑设计，便于欧玛嘉宝保护继电器和自动化设备的安装，以及对于其它制造商保护继电器、控制和计量设备以及客户提供的设备都具有很高的适应性。
- 定制化的尺寸和设计

Ⓢ 可选装低压组件，用于信号传输元件和启动自动化功能。



## 保护和自动化

**cpg** 开关设备在配电领域的应用十分广泛，大多数包括综合保护和控制系统，以提供与应用相关的功能。

**cpg** 适合于应用在配有传统式保护继电器的变电站内，以及需要复杂的保护继电器和控制系统组合的变电站内。设备安装在面板的低压室内。低压室前门上也集成安装有指示器和控制装置。

### 保护

- 保护功能，如差动保护  
距离保护  
过电流时间保护  
接地故障保护  
过载保护  
过压/欠压保护  
频率保护  
方向功率保护  
负载不平衡保护  
自动重启等
- 变电站保护
- 向中压客户供电
- 对开关站和工业客户的保护
- 发电机组保护装置

### 自动化

- 自动化及远程控制
- 远程控制
- 自动转换
- 故障检测

### 通信

有多种接口和协议结构可用于与控制系统的通信，根据设备版本具体选择。根据不同的系统，可使用数据电缆或光纤电缆进行连接。

## ekorsys 系列

**ekorsys** 系列是由欧玛嘉宝设计、开发并制造的所有保护继电器、自动化、控制和通信组件和系统的总称。

以下基本产品和系统可集成到 **cpg** 开关柜中：

### 保护

#### ekor.rpg

#### 测量

- 电流：安培表功能

#### 保护功能

- 相过流：50-51
- 接地过流：50N-51N
- 高灵敏接地泄露电流：50Ns-51Ns
- 过温（外部脱扣）：49T
- 自动重合闸（79）

#### 通讯：

- 前端口配置：  
DB9 RS232
- 后端口远程控制  
RS485 (5kV) -RJ45
- 协议：MODBUS (RTU)
- 设置和监控程序  
**ekorsoft**（可选）

## ekor.rps-tcp

#### 通讯：

- 端口RS-232, RS-485, FOC
- 协议：  
MODBUS, PROCOME, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-103, DNP3.0, IEC-61850

#### 保护 **ekor.rps-dc** 和

#### **ekor.rps-dd**

- 相过流：(3 x 50/51)
- 接地过流：(50N/51N)
- 电流不平衡/负序电流(46-46FA)
- 断路器故障：(50BF)
- 2次谐波抑制
- 高灵敏接地泄露电流：  
(50Ns/51Ns)
- 高灵敏接地过流：  
(3 x 67)
- 方向接地故障和敏感接地故障：  
(67N), (67Ns)
- 不接地系统的方向接地故障功能：  
(67NA)
- 复合电压过流：  
(51V)
- 熔断器故障
- 热影像：(49)



🔗 有关其它故障，请参见下一页

额外保护 **ekor.rps-dd**

- 最高频率 / 最低频率 / 频率相关: (81M / 81m / 81R)
- 方向功率: (32)
- 相过压 / 相欠压 / 负序过压 (3 x 59 / 3 x 27 / 47)
- 中性点过压 (59N/64)

## 控制功能

- 三相自动重合闸: (79)
- 过电流单相跳闸自动重合闸: (79)
- 跳闸线圈 / 合闸线圈监控: (74)
- 自动重合闸, 用于因为频率跳闸之后的重起: (79)
- 同步检查: (25)
- 保护状态自诊断

## 测量

- 相位、中性点和敏感中性点电流
- 功率因数
- 简单和复合电压
- 电流放大计
- 能量
- 逆序列
- 功率
- 总谐波失真 (THD)

## 数据库采集

- 按时间顺序排列的时间记录
- 最大和最小计量值历史记录
- 按时间顺序排列的故障记录
- 示波

**ekorsys:自动化及远程控制**

- 远程控制
  - **ekor.uct**
  - **ekor.ccp**
  - **ekor.rci**
- 自动转化器
  - **ekor.stp**
  - **ekor.ccp**
  - **ekor.rtk**
- 故障检测
  - **ekor.rci**

## 高级计量管理和通信

- **ekor.gid**

## 调度中心

## 软件

- **ekorssoft**

➔ 如需了解更多信息, 请参见欧玛嘉宝 或访问 [www.ormazabal.com](http://www.ormazabal.com)



# 模块类型

## cpg.0-v

### 单母线断路器开关柜

包含一组串联的真空断路器和三位置隔离开关。两个元件都位于开关室的内部。

电气特性		IEC / GB			ANSI / IEEE	
额定电压	$U_r$ [kV]	24	36	40.5	27	38
额定频率	$f_r$ [Hz]	50 / 60			60	
额定电流						
总母线	$I_r$ [A]	1250 / 1600 / 2000 / 2500		1250	1250 / 1600 / 2250**	2150**
馈线	$I_r$ [A]	630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500*	630 / 1250		1250 / 1600 / 2250*	1250
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)						
相间与相对地	$U_a$ [kV]	50	70	95	60	80
隔离断口间	$U_a$ [kV]	60	80	118	66	88
额定雷电冲击耐受电压						
相间与相对地	$U_p$ [kV]	125	170	185	125	170
隔离断口间	$U_p$ [kV]	145	195	215	145	195
内部电弧等级	IAC	AFL[R] 25 kA 1 秒				
断路器		IEC 62271-100 / GB 1984			IEEE C37.20.3	
额定短时耐受电流 (主电路)						
值 $t_k = 1$ s 或 4 s	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
额定开断电流与关合电流						
额定有功负载开断	$I_h$ [A]	630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500*	630 / 1250		1250 / 1600 / 2250*	1250
短路开断能力	$I_{kc}$ [kA]	25				
电容器组开断 (50 Hz)	[A]	400				
额定操作顺序						
无重合闸		CO-15 s-CO / CO-3 min-CO				
有重合闸		O-0.3 s-CO-15 s-CO / O-0.3 s-CO-3 min-CO				
断路器类别						
机械寿命 (操作等级)		M2				
电气寿命 (等级)		E2				
隔离开关		IEC 62271-102 / GB 1985			IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (主回路)						
值 $t_k = 1$ s 或 4 s	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
开关类别						
机械寿命		M1			M0	
短路关合操作次数 - 等级		E0				
接地开关		IEC 62271-102 / GB 1985			IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (接地回路)						
值 $t_k = 1$ s 或 4 s	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
短路关合 (峰值)	$I_{ma}$ [kA]	63 (50Hz) / 65 (60 Hz)			65	
接地开关类别						
机械寿命		M1			M0	
短路关合操作次数 - 等级		E0				

\* 带有强制性通风

\*\* 有关更高的值, 请咨询欧玛嘉宝

## 应用

主变压器保护、馈线保护、母线耦合保护、电容器组保护和辅助站用变压器保护。



## 配置

## 开关柜结构

## 内部电弧

- IAC AFL 25 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 带无源接点的压力计
- 高压带电显示器
- 辅助触点

## 母线室

- 最高 2500 A / 36 kV
- 最高 1250 A / 40.5 kV
- 最高 2250 A / 27 kV
- 最高 2150 A / 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 操动机构

## 三位置隔离开关

- 隔离开关电动操作
- 接地开关电动操作

## 真空断路器

- 电机
- 脱扣线圈
- 第 2 脱扣线圈
- 合闸线圈
- 欠压线圈
- 分闸 / 合闸按钮锁

## 其它联锁

- 电气联锁
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 电缆室

- 每相位多达 4 根电缆
- 穿芯电流互感器
- 插拔式电压互感器

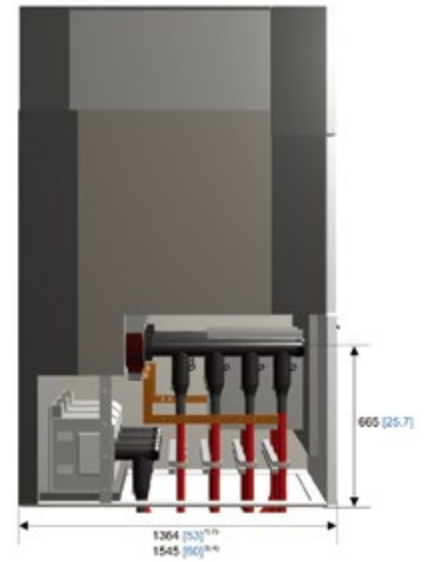
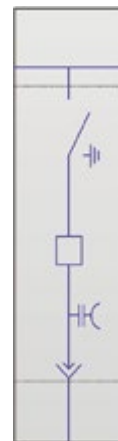
## 低压室

## 开关柜高度

- 2420
- 2225
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

- 标准配置
- 可选配置

## 尺寸

IEC / GB  
cpg.0-v[mm]  
[in]ANSI / IEEE  
cpg.0-v

配置	重量	
	Kg	Lbm
1) 24 kV 630 A	<300	-
2) 最高 38 kV ≤ 1600 A	<850	<1874
最高 40.5 kV ≤ 1250 A		
3) 最高 27 kV 2000 A	<1100	<2425
4) 最高 36 kV 2500 A	<1200	<2646
最高 38 kV 2250 A		

## cpg.0-f

## 单母线熔断器保护开关柜

该类型开关柜配置一组由三工位负荷开关（合闸/隔离/接地）以及熔断器构成的组合电器。熔断器安装在密闭的熔断器基座内，由于熔断器基座位于密闭的开关气室中因此具备很好的绝缘性能。

由熔断器熔断触发的三相负荷开关可选择配置电动化操作功能。

电气特性		IEC / GB			ANSI / IEEE	
额定电压	$U_r$ [kV]	24	36	40.5	27	38
额定频率	$f_r$ [Hz]	50 / 60			60	
额定电流						
主母线	$I_r$ [A]	1250 / 1600 / 2000 / 2500			1250	1250 / 1600 / 2250*
变压器馈线	$I_r$ [A]	200				
额定短时工频耐受电压（1分钟）						
相间与相对地	$U_o$ [kV]	50	70	95	60	80
隔离断口间	$U_o$ [kV]	60	80	118	66	88
额定雷电冲击耐受电压						
相间与相对地	$U_p$ [kV]	125	170	185	125	170
隔离断口间	$U_p$ [kV]	145	195	215	145	195
内部电弧等级	IAC	AFL[R] 25 kA 1秒				
负荷开关		IEC 62271-103 + IEC 62271-102 / GB 1985			IEEE C37.74	
额定短时耐受电流（主回路）						
值 $t_k = 1$ 秒或 4 秒	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
有功负载开断电流	$I_1$ [A]	630				
短路关合（峰值）	$I_{ma}$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
开关类别						
机械寿命		M1				
短路关合操作次数等级		E3			E2	
组合电器转移电流						
开断 $I_{max acc. TDtransfer}$		>800				
接地开关		IEC 62271-102 / GB 1985			IEEE C37.74	
额定短时耐受电流（接地回路）						
值 $t_k = 1$ 秒或 4 秒	$I_k$ [kA]	1				
峰值	$I_p$ [kA]	2.5 / 2.6			2.6	
接地开关短路关合（峰值）	$I_{ma}$ [kA]	2.5 / 2.6			2.6	
接地开关类别						
机械寿命（手动）		M0				
短路关合操作次数 - 等级		E2				

\* 如需了解更高值，请洽询欧玛嘉宝。

## 应用

馈线/变压器隔离、母线联络提升以及母线电压的计量。

## 尺寸

## 配置

## 开关结构

## 内部电弧

- IAC AFL 25 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 负荷开关 - 熔断器组合电器
- 带无源接点的压力表
- 高压带电显示器
- 辅助触点

## 母线室

- 高达 2500 A - 36 kV
- 高达 1250 A - 40.5 kV
- 高达 2250 A - 27 kV
- 高达 2150 A - 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 操动机构

## 三工位隔离开关

- 隔离开关电动操作

## 其它联锁

- 电气联锁
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 电缆室

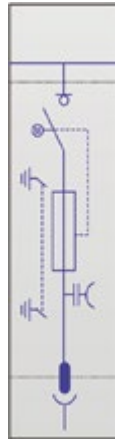
- 每相位多达 4 根电缆
- 穿芯式电流互感器
- 插拔式电压互感器

## 低压室

## 面板高度

- 2420
- 2225
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

- 标准配置
- 可选配置

IEC / GB  
cpg.0-f[mm]  
[in]ANSI / IEEE  
cpg.0-f

配置	重量	
	Kg	Lbm
	<550	<1212

## cpg.0-s

## 单母线隔离开关开关柜

含一组无负载开断能力的三工位隔离开关。

电气特性		IEC / GB			ANSI / IEEE	
额定电压	$U_r$ [kV]	24	36	40.5	27	38
额定频率	$f_r$ [Hz]	50 / 60			60	
额定电流						
主母线	$I_r$ [A]	1250 / 1600 / 2000 / 2500		1250	1250 / 1600 / 2250**	
馈线	$I_r$ [A]	1250 / 1600	1250		250 / 1600 / 2250	
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)						
相间与相对地	$U_d$ [kV]	50	70	95	60	80
隔离断口间	$U_d$ [kV]	60	80	118	66	88
额定雷电冲击耐受电压						
相间与相对地	$U_p$ [kV]	125	170	185	125	170
隔离断口间	$U_p$ [kV]	145	195	215	145	195
内部电弧等级	IAC	AFL[R] 25 kA 1 秒				
开关		IEC 62271-102 / GB 1985			IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (主电路)						
值 $t_k = 1$ 秒或 4 秒	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	65				
开关类别						
机械寿命		M1			M0	
短路关合操作次数等级		E0				
接地开关		IEC 62271-102 / GB 1985			IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (接地电路)						
值 $t_k = 1$ 秒或 4 秒	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
短路关合 (峰值)	$I_{ma}$ [kA]	63 (50Hz) / 65 (60 Hz)			65	
接地开关类别						
机械寿命		M1			M0	
短路关合操作次数等级		E0				
* 带强制风冷		** 有关更高的值, 请洽询欧玛嘉宝				

## 应用

馈线/变压器隔离、母线联络提升以及母线电压的计量。

## 尺寸

## 配置

## 开关柜结构

## 内部电弧

- IAC AFL 25 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 带无源接点的气压表
- 高压带电显示器
- 辅助触点

## 母线室

- 高达 2500 A - 36 kV
- 高达 1250 A - 40.5 kV
- 高达 2250 A - 27 kV
- 高达 2150 A - 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 操动机构

## 三工位隔离开关

- 隔离开关电动操作
- 接地开关电动操作

## 其它联锁

- 电气联锁
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 电缆室

- 每相多达 4 根电缆
- 穿芯式电流互感器
- 插拔式电压互感器

## 低压室

## 开关柜高度

- 2420
- 2225
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

- 标准配置
- 可选配置

IEC  
cpg.0-s[mm]  
[in]ANSI / IEEE  
cpg.0-s

配置	重量	
	Kg	Lbm
	<550	<1212

## cpg.0-c

## 单母线联络开关柜

该开关柜包含一个真空断路器以及两个与其串联的三位隔离开关，一个位于断路器的上游位置，另一个位于断路器的下游位置。

这些元件都位于开关室内。

电气特性		IEC / GB			ANSI / IEEE	
额定电压	$U_r$ [kV]	24	36	40.5	27	38
额定频率	$f_r$ [Hz]	50 / 60			50 / 60	
额定电流						
主母线	$I_r$ [A]	1250 / 1600 / 2000 / 2500		1250	1250 / 1600 / 2250	
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)						
相间与相对地	$U_d$ [kV]	50	70	95	60	80
隔离断口间	$U_d$ [kV]	60	80	118	66	88
额定雷电冲击耐受电压						
相间与相对地	$U_p$ [kV]	125	170	185	125	170
隔离断口间	$U_p$ [kV]	145	195	215	145	195
内部电弧等级	IAC	AFL[R] 25 kA 1 秒				
断路器		IEC 62271-100 / GB1984			IEEE C37.20.3	
额定短时耐受电流 (主回路)						
值 $t_b = 1$ 秒或 4 秒	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)				65
额定短路与关合						
额定有功负载开断	$I_b$ [A]	630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500*	630 / 1250		1250 / 1600 / 2250*	
短路开断	$I_{sc}$ [kA]	25				
额定操作顺序						
无重合闸		CO-15 秒-CO / CO-3 分钟-CO				
有重合闸		O-0.3 秒-CO-15 秒-CO / O-0.3 秒-CO-3 分钟-CO				
断路器类别						
机械寿命 (操作等级)		M2				
电气寿命 (等级)		E2				
开关		IEC 62271-102 / GB 1985			IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (主回路)						
值 $t_b = 1$ 秒或 4 秒	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	65				
开关类别						
机械寿命		M1			M0	
短路关合操作次数等级		E0				
接地开关		IEC 62271-102 / GB 1985			IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (接地回路)						
值 $t_b = 1$ 秒或 4 秒	$I_k$ [kA]	25				
峰值	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)				65
短路关合 (峰值)	$I_{ma}$ [kA]	63 (50Hz) / 65 (60 Hz)				65
接地开关类别						
机械寿命		M1			M0	
短路关合操作次数等级		E0				
* 带强制风冷						

## 应用

纵向母线联络

## 尺寸

## 配置

## 开关柜结构

## 内部电弧

- IAC AFL 25 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 带无源接点气压表
- 高压带电显示器
- 辅助触点

## 母线室

- 高达 2500 A - 36 kV
- 高达 1250 A - 40.5 kV
- 高达 2250 A - 27 kV
- 高达 2150 A - 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 操动机构

## 三工位隔离开关

- 隔离开关电动操作
- 接地开关电动操作

## 真空断路器

- 电机
- 脱扣线圈
- 第二脱扣线圈
- 合闸线圈
- 欠压线圈
- 分闸 / 合闸按钮锁

## 其它联锁:

- 电气联锁
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 电缆室

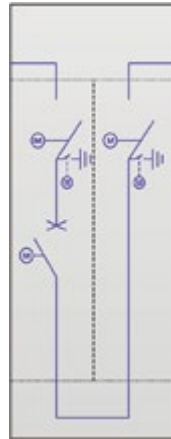
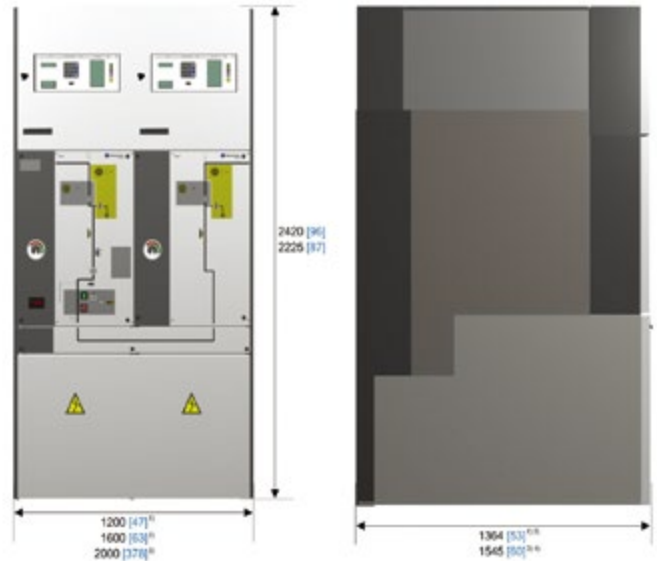
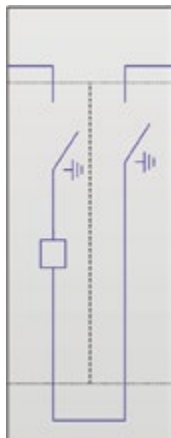
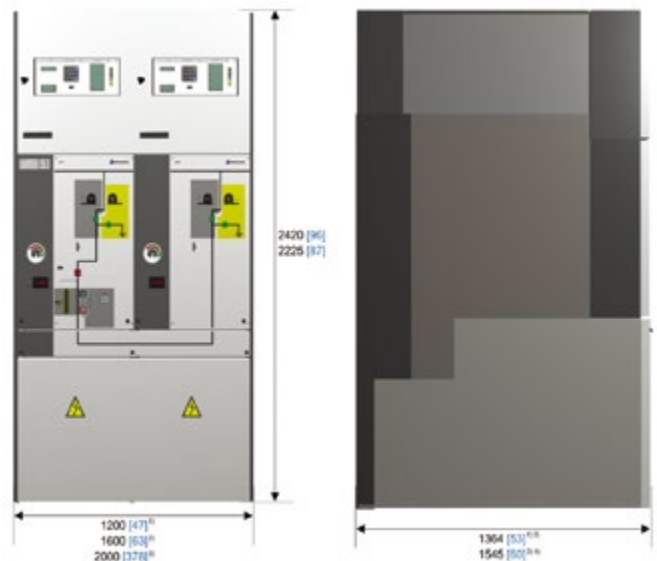
- 下母线
- 穿芯式电流互感器

## 低压室

## 面板高度

- 2420
- 2225
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

- 标准配置
- 可选配置

IEC / GB  
cpg.0-c[mm]  
[in]ANSI / IEEE  
cpg.0-c

配置	重量	
	Kg	Lbm
<sup>1)</sup> 最高 40.5 kV ≤ 1250 A 最高 38 kV ≤ 1600 A	<1500	<3307
<sup>2)</sup> 最高 27 kV ≤ 2000 A	<2300	<5071
<sup>3)</sup> 最高 36 kV ≤ 2500 A 最高 38 kV ≤ 2250 A	<2500	<5512

## cpg.0-rb

### 单母线提升开关柜

可从侧面连接电缆实现进出线功能用来实现与普通柜组合间的母线联络或母线接地功能。

电气特性			IEC / GB		ANSI / IEEE	
额定电压	$U_r$	[kV]	24	36	27	38
额定频率	$f_r$	[Hz]	50 / 60		60	
额定电流						
主母线	$I_r$	[A]	2500	1250(*)	2250 (*)	1250 (*)
馈线	$I_r$	[A]	1250 / 1600	1250	1250 / 1600	1250
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)						
相间与相对地	$U_d$	[kV]	50	70	60	80
额定雷电冲击耐受电压						
相间与相对地	$U_p$	[kV]	125	170	125	170
内部电弧等级	IAC		AFL[R] 25 kA 1 秒			

\* 如需了解更高值，请洽询欧玛嘉宝。

## 应用

母线侧面馈线



## 尺寸

## 配置

## 开关柜结构

## 内部电弧

- IAC AFL 25 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 带无源接点的气压表
- 高压带电显示器
- 辅助触点

## 母线室

- 高达 2500 A – 36 kV
- 高达 1250 A – 40.5 kV
- 高达 2250 A – 27 kV
- 高达 2150 A – 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 其它联锁:

- 电气联锁
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 电缆室

- 穿芯电流互感器

## 低压室

## 面板高度

- 2420
- 2225
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

- 标准配置
- 可选配置

IEC / GB  
cpg.0-rb[mm]  
[in]ANSI / IEEE  
cpg.0-rb

配置	重量	
	Kg	Lbm
	<500	<1102

## cpg.1-v

## 单 (v1) 母线和双 (v2) 母线断路器开关柜

该断路器开关柜包括断路器（采用真空开断技术，并且有一个与之串联的接地开关）以及馈线隔离开关，两个组件分别装在独立的气室中。

电气特性		IEC (cpg.1-v1 & v2)		ANSI/IEEE (cpg.1-v1)	
额定电压	$U_r$ [kV]	24	36	27	38
额定频率	$f_r$ [Hz]	50 / 60		60	
额定电流					
主母线	$I_r$ [A]	1250 / 1600 / 2000		2000	
馈线	$I_r$ [A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)					
相间与相对地	$U_d$ [kV]	50	70	60	80
隔离断口	$U_d$ [kV]	60	80	66	88
额定雷电冲击耐受电压					
相间与相对地	$U_p$ [kV]	125	170	125	170
隔离断口间	$U_p$ [kV]	145	195	145	195
内部电弧等级	IAC	AFL[R] 25 kA 1 秒 AFL 31.5 kA 1 秒			
<b>断路器</b>		IEC 62271-100		IEEE C37.20.3	
额定短时耐受电流 (主回路)					
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$ [kA]	25 / 31.5		25/31.5	
峰值	$I_p$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
额定短路开断与关合					
额定有功负载开断	$I_b$ [A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
短路开断	$I_{sc}$ [kA]	25 / 31.5			
电容器组开断 (50 Hz)	[A]	400			
额定操作顺序					
有重合闸		O-0.3 秒-CO-15 秒-CO O-0.3 秒-CO-3 分钟-CO			
<b>断路器类别</b>					
机械寿命 (操作-等级)		M2			
电气寿命 (等级)		E2			
<b>隔离开关</b>		IEC 62271-102		IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (主回路)					
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$ [kA]	25 / 31.5			
峰值	$I_p$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>开关类别</b>					
机械寿命		M0			
短路关合操作次数等级		E3			
<b>接地开关</b>		IEC 62271-102		IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (接地电路)					
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$ [kA]	25/31.5			
峰值	$I_p$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
短路关合 (峰值)	$I_{ma}$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65	
<b>接地开关类别</b>					
机械寿命		M1		M0	
短路关合操作次数等级		E0			

## 应用

主变压器保护、馈线保护、电容器组保护、辅助站用变压器保护、中压电缆纵向联络。

## 尺寸

## 配置

## 开关柜结构

## 内部电弧

- IAC AFL 31.5 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 高压带电显示器

## 母线室

- 高达 2000 A - 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 驱动机构

- 馈线隔离开关电动操作
- 接地开关电动操作

## 真空断路器

- 电机
- 脱扣线圈
- 第二脱扣线圈
- 合闸线圈
- 欠压线圈
- 分闸 / 合闸按钮锁

## 其它连锁

- 电气
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 电缆室

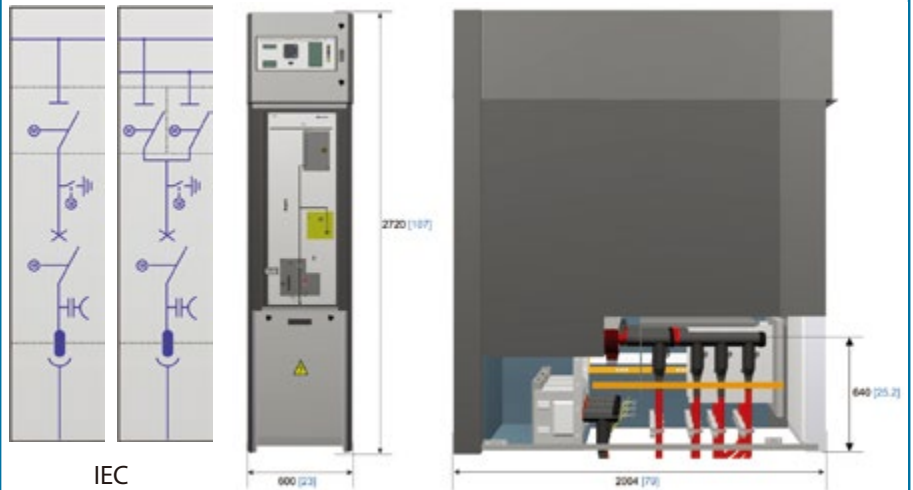
- 每相多达 4 根电缆
- 穿芯式电流互感器
- 插拔式电压互感器

## 低压室

## 面板高度

- 2720
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

- 标准配置
- 可选配置

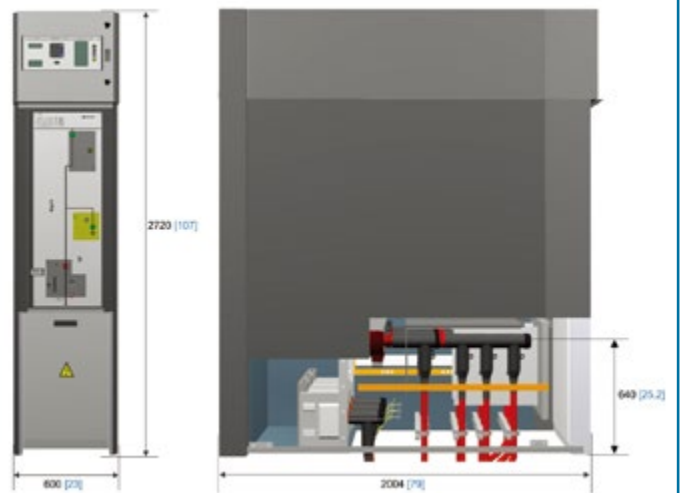


IEC  
cpg.1-v1 cpg.1-v2

[mm]  
[in]



ANSI / IEEE  
cpg.1-v1



配置	重量	
	Kg	Lbm
cpg.1-v1	1100	2425
cpg.1-v2	1400	3086

## cpg.1-f

## 单 (f1) 和双 (f2) 母线熔断器保护开关柜

单母线版配备有一个开关设备室，配置一组由三工位负荷开关（合闸/隔离/接地）以及熔断器构成的组合电器。而双母线版配备有另外两个独立的开关设备室，带有馈线隔离开关。

熔断器安装在密闭的熔断器基座内，由于熔断器基座位于密闭的开关气室中因此具备很好的绝缘性能。三相负荷开关的分闸操作可由熔断器熔断触发。

电气特性		IEC (cpg.1-f1 & f2)		ANSI/IEEE (cpg.1-f1)	
额定电压	$U_r$ [kV]	24	36	27	38
额定频率	$f_r$ [Hz]	50 / 60		60	
额定电流					
主母线	$I_r$ [A]	1250 / 1600 / 2000		2000	
变压器出线	$I_r$ [A]	200			
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)					
相间与相对地	$U_d$ [kV]	50	70	60	80
隔离断口间	$U_d$ [kV]	60	80	66	88
额定雷电冲击耐受电压					
相间与相对地	$U_p$ [kV]	125	170	125	170
隔离断口间	$U_p$ [kV]	145	195	145	195
内部电弧等级	IAC	AFL[R] 25 kA 1 秒 AFL 31.5 kA 1 秒			
负荷开关		IEC 62271-103		IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (主回路)					
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$ [kA]	25 / 31.5			
峰值	$I_p$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
额定有功负载开断	$I_l$ [A]	630			
额定短路关合 (峰值)	$I_{ma}$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
负荷开关类别					
机械寿命		M1			
短路关合操作次数等级		E3			
组合电器转移电流					
开断 $I_{max,acc.TD}$ $i_{transfer}$		>800			
接地开关		IEC 62271-102		IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (接地回路)					
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$ [kA]	1/3			
峰值	$I_p$ [kA]	2.5		2.6	
短路关合 (峰值)	$I_{ma}$ [kA]	2.5/7.5			
接地开关类别					
机械寿命		M0			
短路关合操作次数等级		E3		E2	

## 应用

保护辅助站用变压器。

## 尺寸

## 配置

## 开关柜结构

## 内部电弧

- IAC AFL 31.5 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 负荷开关 - 熔断器组合电器
- 高压带电显示器
- 目视检查装置

## 母线室

- 高达 2000 A – 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 驱动机构

- 馈线隔离开关电动操作
- 接地开关电动操作

## 其它联锁

- 电气
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 电缆室

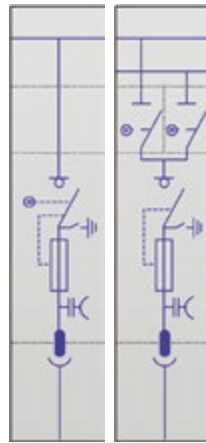
- 每相位多达 4 根电缆
- 穿芯式电流互感器
- 插拔式电压互感器

## 低压室

## 开关柜高度

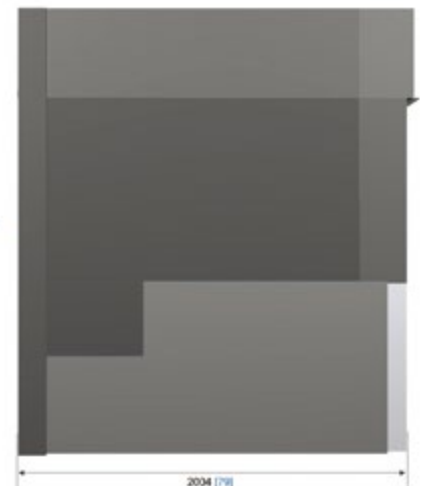
- 2720
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

- 标准配置
- 可选配置



IEC

cpg.1-f1 cpg.1-f2

[mm]  
[in]ANSI / IEEE  
cpg.1-f1

配置	重量	
	Kg	Lbm
cpg.1-f1	1000	2425
cpg.1-f2	1300	2866

## cpg.1-s

## 单 (s1) 和双 (s2) 母线隔离开关开关柜

该开关柜集成了馈线隔离开关和接地开关，分别位于独立的隔室中。

电气特性			IEC (cpg.1-s1 & s2)		ANSI/IEEE (cpg.1-s1)	
额定电压	$U_r$	[kV]	24	36	27	38
额定频率	$f_r$	[Hz]	50 / 60		60	
额定电流						
主母线和开关相间连接母线	$I_r$	[A]	1250 / 1600 / 2000		2000	
馈线	$I_r$	[A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)						
相间与相对地	$U_d$	[kV]	50	70	60	80
隔离断口间	$U_d$	[kV]	60	80	66	88
额定雷电冲击耐受电压						
相间与相对地	$U_p$	[kV]	125	170	125	170
隔离断口间	$U_p$	[kV]	145	195	145	195
内部电弧等级	IAC		AFL[R] 25 kA 1 秒 AFL 31.5 kA 1 秒			
隔离开关			IEC 62271-102		IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (主回路)						
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$	[kA]	25 / 31.5			
峰值	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
开关类别						
机械寿命			M0			
短路关合操作次数等级			E3			
接地开关			IEC 62271-102		IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (接地回路)						
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$	[kA]	25/31.5			
峰值	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
短路关合 (峰值)		[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65	
接地开关类别						
机械寿命			M1		M0	
短路关合操作次数等级			E0			

## 应用

纵向母线耦合、中压电缆母线电压计量以及变压器断开。

## 尺寸

## 配置

## 开关柜构造

## 内部电弧

- IAC AFL 31.5 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 高压带电显示器

## 母线室

- 高达 2000 A – 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 操动机构

- 馈线隔离开关电动操作
- 接地开关电动操作

## 其它联锁

- 电气
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 电缆室

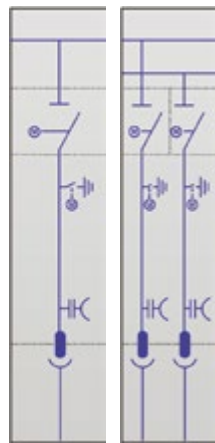
- cpg.1-s1**:每相多达 4 根电缆
- cpg.1-s2**:每相多达 3+3 根电缆

## 低压室

## 开关柜高度

- 2720
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

- 标准配置
- 可选配置



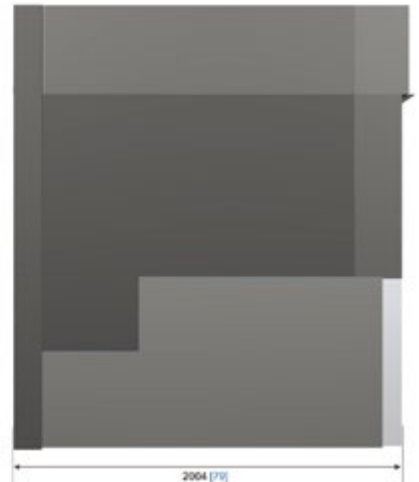
IEC

cpg.1-s1 cpg.1-s2

[mm]  
[in]

ANSI / IEEE

cpg.1-s1



配置	重量	
	Kg	Lbm
cpg.1-s1	1000	2425
cpg.1-s2	1200	2645

## cpg.1-c / cpg.1-cl

## 纵向单 (c) 和双 (cl) 母线联络开关柜

该联络开关柜的每段母线包括以下位于独立隔室中的元件：真空断路器以及与其串联连接的接地开关位于一个开关设备室内；另外两组馈线隔离开关位于其相应的隔室内。

电气特性			IEC (cpg.1-c & cl)		ANSI/IEEE (cpg.1-c*)	
额定电压	$U_r$	[kV]	24	36	27	38
额定频率	$f_r$	[Hz]	50 / 60		60	
额定电流						
主母线	$I_r$	[A]	1250 / 1600 / 2000		2000	
馈线	$I_r$	[A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)						
相间与相对地	$U_d$	[kV]	50	70	60	80
隔离断口间	$U_d$	[kV]	60	80	66	88
额定雷电冲击耐受电压						
相间与相对地	$U_p$	[kV]	125	170	125	170
隔离断口间	$U_p$	[kV]	145	195	145	195
内部电弧等级	IAC		AFL[R] 25 kA 1 秒 AFL 31.5 kA 1 秒			
<b>断路器</b>			IEC 62271-100		IEEE C37.20.3	
额定短时耐受电流 (主回路)						
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$	[kA]	25 / 31.5			
峰值	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
额定短路开断与关合						
额定有功负载开断	$I_h$	[A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
额定短路开断	$I_{sc}$	[kA]	25 / 31.5			
额定操作顺序						
有重合闸			O-0.3 秒-CO-15 秒-CO O-0.3 秒-CO-3 分钟-CO			
<b>断路器类别</b>						
机械寿命 (操作等级)			M2			
电气寿命 (等级)			E2			
<b>隔离开关</b>			IEC 62271-102		IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (主回路)						
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$	[kA]	25 / 31.5			
峰值	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>开关类别</b>						
机械寿命			M0			
短路关合操作次数等级			E3			
<b>接地开关</b>			IEC 62271-102		IEEE C37.74	
额定短时耐受电流 (接地回路)						
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒	$I_k$	[kA]	25/31.5			
峰值	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
短路关合 (峰值)		[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65	
<b>接地开关类别</b>						
机械寿命			M1		M0	
短路关合操作次数等级			E0			

\* 针对 ANSI/IEEE cpg.1-c 类型有两种版本：紧凑型 “c” 和模块型 “m”

## 应用

## 纵向母线联络



## 尺寸

## 配置

## 开关柜结构

## 内部电弧

- IAC AFL 31.5 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 高压带电显示器

## 母线室

- 高达 2000 A – 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 操动机构

- 馈线隔离开关电动操作
- 接地开关电动操作

## 其它联锁

- 电气
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 低压室

## 开关柜高度

- 2720
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

## 可选配置



IEC  
cpg.1-cl



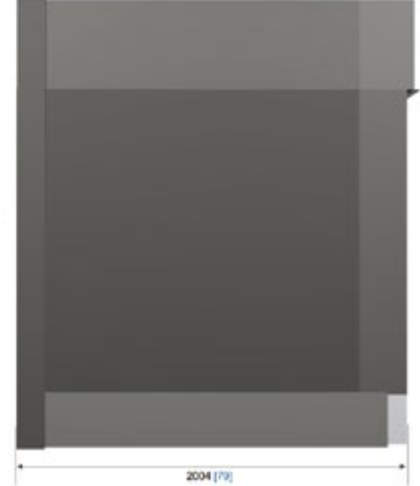
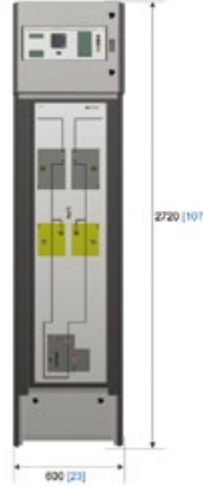
ANSI/IEEE  
cpg.1-c (m 型)



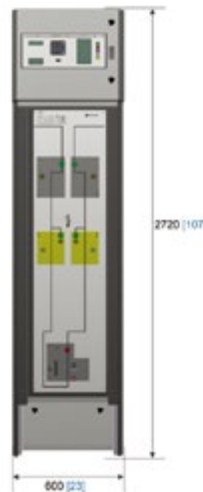
ANSI / IEEE  
cpg.1-c  
(c 型)



IEC  
cpg.1-c



[mm]  
[in]



- 标准配置
- 可选配置

配置	重量	
	Kg	Lbm
cpg.1-c	1400	3086
cpg.1-c (c 型)	1400	3086
cpg.1-c (m 型)	2800	6172
cpg.1-cl	2800	6172

## cpg.1-ct

## 横向母线联络开关柜

该联络开关柜包括以下位于独立的开关设备隔室中的元件：

真空断路器以及与其串联连接的两个接地开关，位于开关设备隔室内。馈线隔离开关位于其相应的隔室内。

电气特性			IEC (cpg.1-ct)	ANSI/IEEE (cpg.1-ct)
额定电压	$U_r$	[kV]	24	36
额定频率	$f_r$	[Hz]	50 / 60	
额定电流				
主母线和开关柜间连接母线			$I_r$ [A] 1250 / 1600 / 2000	
额定短时工频耐受电压 (1 分钟)				
相间与相对地			$U_d$ [kV]	50 / 70
隔离断口间			$U_d$ [kV]	60 / 80
额定雷电冲击耐受电压				
相间与相对地			$U_p$ [kV]	125 / 170
隔离断口间			$U_p$ [kV]	145 / 195
内部电弧等级			IAC	AFL[R] 25 kA 1 秒 AFL 31.5 kA 1 秒
断路器			IEC 62271-100	
额定短时耐受电流 (主回路)				
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒			$I_k$ [kA]	25 / 31.5 / 25 / 31.5
峰值			$I_p$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)
额定短路开断与关合				
额定有功负载开断			$I_l$ [A]	1250 / 1600 / 2000
额定短路开断			$I_{sc}$ [kA]	25 / 31.5
额定操作顺序				
无重合闸			CO-15 秒-CO CO-3 分钟-CO	
有重合闸			O-0.3 秒-CO-15 秒-CO O-0.3 秒-CO-3 分钟-CO	
断路器类别				
机械寿命 (操作等级)			M2	
电气寿命 (等级)			E2	
隔离开关			IEC 62271-102	
额定短时耐受电流 (主回路)				
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒			$I_k$ [kA]	25 / 31.5
峰值			$I_p$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)
开关类别				
机械寿命			M0	
短路关合操作次数等级			E3	
接地开关			IEC 62271-102	IEEE C37.74
额定短时耐受电流 (接地回路)				
值 $t_k = 1$ 秒或 3 秒			$I_k$ [kA]	25/31.5
峰值			$I_p$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz) / 65 / 85
短路关合 (峰值)			$I_{ma}$ [kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz) / 65
接地开关类别				
机械寿命			M1	M0
短路关合操作次数等级			E0	

## 应用

横向母线联络

## 尺寸

## 配置

## 开关柜结构

## 内部电弧

- IAC AFL 31.5 kA 1 秒 (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 秒 (IEC)

## 气箱

- 高压带电显示器

## 母线室

- 高达 2000 A - 38 kV
- 电流互感器
- 电压互感器

## 操动机构

- 馈线隔离开关电动操作
- 接地开关电动操作

## 其它联锁

- 电气
- 钥匙程序锁
- 挂锁

## 低压室

## 开关柜高度

- 2720
- 保护、自动化、控制和信号传输设备

IEC  
cpg.1-ct[mm]  
[in]

配置	重量	
	Kg	Lbm
cpg.1-ct	2200	4850

- 标准配置
- 可选配置

## 其它组件和附件

### 指示器

#### 高压带电显示器

每台开关柜可包含高压带电显示器功能，具有持续的指示灯功能并可选配相应的无源辅助触点用来远程显示开关相应状态。

固定安装的指示器设计符合标准 IEC 61243-5 及 VDE 0682 第 451 节要求。

#### 压力开关

cpg.0 开关柜中的气体压力由带自动温度补偿的具备无源接点输出的压力开关监测，信号可用于远程报警。

在 cpg.1 中还可选择为每个气箱安装压力开关。



cpg.0



cpg.1

### 电缆接头

#### 特性：

- 用于单芯或三芯电缆。
- 用于干式电缆或油浸式电缆。
- 全屏蔽
- 肘型连接
- 每相有多达 4 个螺纹联接端子 (cpg.0 配置 6 个端子，2000 / 2500 A 时)

### 电流互感器和电压互感器

#### 电流互感器

由欧玛嘉宝设计的电流互感器，其主要特性有：

- 环型穿芯类型
- 密封型
- 位于开关隔室外部，可先于中压电缆头安装于出线套管上。
- 可抵御运行时环境条件
- 装配简易，充分考虑了安装过程的防呆设计（接地）

#### 安装：

- 母线室和/或电缆室



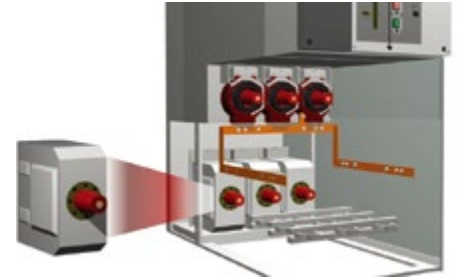
#### 电压互感器

#### 特性：

- 插拔式
- 单相
- 全绝缘
- 全屏蔽
- 明确的操作指示
- 安装在开关隔室的外部
- 可抵御运行时环境条件

#### 安装：

- 母线室和/或电缆室



### HRC 熔断器

中压电网中的发生短路故障时通过熔断器实现保护。

水平放置于气箱的熔断器舱室的设计使得在运行过程中熔断器全长保持温度一致。密封在舱内的熔断器免受外界洪水或污秽的不良影响。

#### 特性：

- 水平放置的熔断器基座
- 前侧检修
- 相间独立的隔室
- 全气箱防护
- 绝缘与密封免受外界影响（污秽、温度变化、多变的气候条件包括洪涝灾害）
- 可靠的内部联锁确保触及熔断器基座时的绝对安全

➔ 有关选择熔断器的更多信息，请洽询欧玛嘉宝。

# 搬运、安装及售后

## 备件

### 金属外壳

- 侧盖



- cpg.1 前门



## 操作手柄



## 熔断器保护

- 熔断器基座托架

## 搬运

- 减少的尺寸与重量使得设备安装与操控更为简便
- 确保开关柜安全送达：
  - 使其在托拍上处于直立位置，用防护塑料包裹起来，并用聚苯乙烯材料塞在角落处



- 处理方法：
  - 起吊：叉车或手动操作的托拍起重机可替代方式：在托拍下方安装滚轮
  - 提升：吊索和吊梁



- ➔ 如需了解处理和安装说明，请向欧玛嘉宝索要相应的手册。

## 开关柜并柜联接

使用表面屏蔽的固体绝缘母线联接各组开关柜，这样的设计确保移除一组配电盘中间的开关柜时无需移动其相邻的开关柜，同时操作过程中也无需处理任何气体。

### 母线之间的相分异



### 各相电缆间的相间金属隔板组件



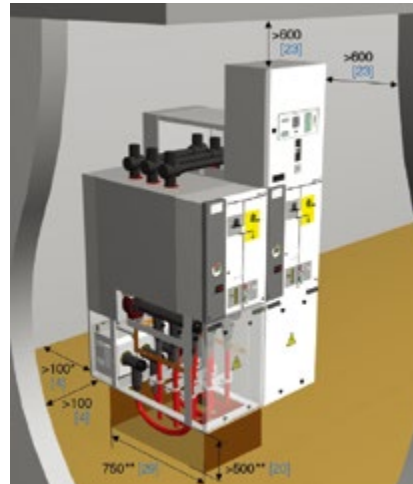
## 建筑物内

- 使用托拍起重机，搬运十分简便
- 由于巧妙的设计以及使用 SF<sub>6</sub> 气体作为绝缘介质，产品尺寸有所减小，且所需的占地面积很小。
- 两侧的可扩展性可在较小空间内实现快速、经济的安装，无需在现场处理气体，在移除中间开关柜时无需移动临近的开关柜。
- 全柜前操作检修以及固定式的开关柜设计使得设备布置时无需为可移出设备及柜后检修预留通道，从而节省了配电室空间。
- 紧凑的设备尺寸与较小的操作空间优化了安装与土建工程的成本。



将产品最终放置入位后，为确保正确安装，建议采纳的最小距离 [毫米] (英尺) 为：

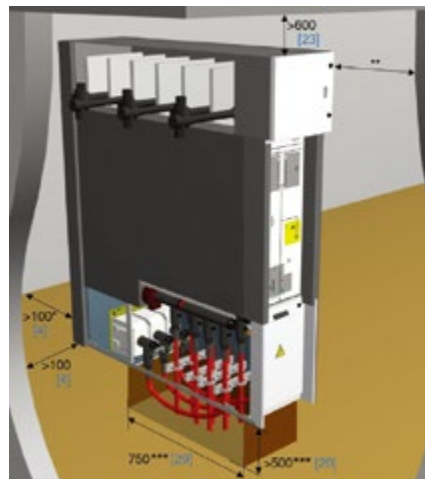
### cpg.0:



⊕ \* 不需要 (如配有泄压通道)。

\*\* 遵循标准 IEC 62271-200 的附件 A (电缆沟深度依电缆弯曲半径而定)

### cpg.1



⊕ \* 不需要 (如配有泄压通道)。

\*\* 拆卸: >2004

\*\*\* 遵循标准 IEC 62271-200 的附件 A (电缆沟深度依电缆弯曲半径而定)

⊕ 如需了解其它尺寸，请洽询欧玛嘉宝。

## 移动式变电站内

cpg 开关柜可安装在移动式变电站内。



## 风力发电机和风电场变电站内

cpg 开关柜可安装在风力发电机和风电场变电站内。



## 调试和售后服务

### 服务



技术支持



最终检验



取货和配送



监督和安装



调试



培训



保修



检查和保养



备件



维修



改装



回收



工程设计



采购

EPCM (设计、  
采购、施工管  
理)

## 回收和报废

欧玛嘉宝生产中心引入了相应的环境管理系统，这些系统符合国际 ISO 14001 标准的要求，并且还获得了环境管理认证。

cpg 系列开关柜的设计和制造均遵循国际 IEC 和 IEEE 标准的要求。

在设计方面，某些型号的产品采用填充 SF<sub>6</sub> 气体的密闭隔室，这种气体介质可确保设备在其整个使用寿命期间保持正常、良好的运行状态 (IEC 62271-200)。

在产品寿命结束时，不得将 SF<sub>6</sub> 气体排放到大气中。根据标准 IEC 62271-303、IEC 60480 和 CIGRE 117 指南中的说明对该气体进行回收和处理，以便再次利用。为了确保人员 and 环境安全，欧玛嘉宝将提供有关正确执行此项工作的更多信息。





 **ORMAZABAL**  
velatia

[www.ormazabal.com](http://www.ormazabal.com)