



Maple-S数字化低压开关柜

数字化
模块化
抽屉式



Jonathan Smith

目录 Contents

产品概述	.....	01
技术数据	.....	03
数字化解决方案	.....	04
结构设计	.....	05
抽出式方案	.....	08
安装与操作	.....	11
安装尺寸	.....	11

Maple-S 数字化低压开关柜



产品概述

产品说明

Maple-S是乔纳森（厦门）电气有限公司基于数字化理念设计的小型化数字化低压开关柜，符合GB/T 7251.12-2013和IEC60439-1标准。电气及机械设计采用模块化原理，通过选用标准元件和标准组件，实现组柜方案的具有紧凑性、多样性和灵活性。可通过多种传感器和后台监控管理系统提供设备预防性健康管理，供电系统电能质量管理，能耗综合管理。

产品特点

- ◆ 小型化方案，结构紧凑，柜宽可实现进线400 mm，馈线475mm
- ◆ 非栓接垂直母线，安装维护安全可靠
- ◆ 嵌入Maple-SDgi Power数字化配电系统可成为智能型低压开关柜产品
- ◆ 可配备数字化控制面板，具有能耗管理、运程监视等智能化功能
- ◆ 摇进式省力抽屉操作机构，操作简单方便，锁定可靠
- ◆ 具有抽屉式与固定分隔式两种柜体结构
- ◆ 配备乔纳森JEM系列智能仪表，数字表显示，功能全面，操作便捷
- ◆ 水平母线最大额定电流可达到6300A

应用范围

适用于所有发电、配电和电力使用的场所，如：

- ◆ 电力系统
- ◆ 石油化工
- ◆ 工矿企业
- ◆ 公用事业
- ◆ 交通运输
- ◆ 市政工程、商业建筑



技术标准

Maple-S是经过型式试验的组装式低压开关柜（简称 TTA），符合 IEC61439-1和GB/ T7251.12-2013 等标准。系统的安装和连接是按IEC364和DIN VDE0105标准执行。

工作环境条件

Maple-S数字化低压开关柜是适用于户内安装的电气设备，其它工作条件下的开关柜防护等级可至IP54。

正常工作时，气候环境按IEC61439-1的规定。周围环境在40℃时相对湿度为50%。

开关柜户内安装地点的条件应符合相应标准的要求。在会产生凝露的场合，开关柜中将采用通风或加热等措施来防止凝露。

如开关柜安装在高于海拔2000米以上，设备要相应降容运行。

环境温度

短时最高温度：+40℃。

24小时最高平均温度：+35℃，最低温度-5℃。

设备在高于上述环境温度中使用时，依然可以降容运行。

对于测量、计量仪表和保护继电器等的工作条件，应遵照制造厂家的规定。

技术数据

抽出式结构 / 固定式结构 / 混装式结构

标准	通过型式试验的组装式开关柜 (TTA) ¹⁾ GB/T7251.12-2013 / IEC61439-1	
额定绝缘电压Ui	660V/AC 690V/AC 1000V/AC	
额定工作电压Ue	400V/AC 400V/AC 690V/AC	
电气参数	额定冲击耐受电压Uimp	12kV
	过电压等级	IV
	污染等级	3
	额定频率	50Hz 60Hz
主母线	额定电流Ie	至6300A
	额定峰值耐受电流Ipk	至220kA
	额定短时耐受电流Icw	至100kA
配电母线	额定电流Ie	至1600A
	额定峰值耐受电流Ipk	至110kA
	额定短时耐受电流Icw	至50kA
结构特性	柜体和支件构件	DIN41488
	推荐高度	2200mm
	尺寸 推荐宽度	400, 480, 600, 800, 1000, 1200mm
	推荐深度	600, 800, 1000, 1200mm
	模数	E = 25mm (符合 DIN43660)
	内部隔离形式	至 Form 4b
防护等级	按IEC529或DIN41050	IP30至IP54

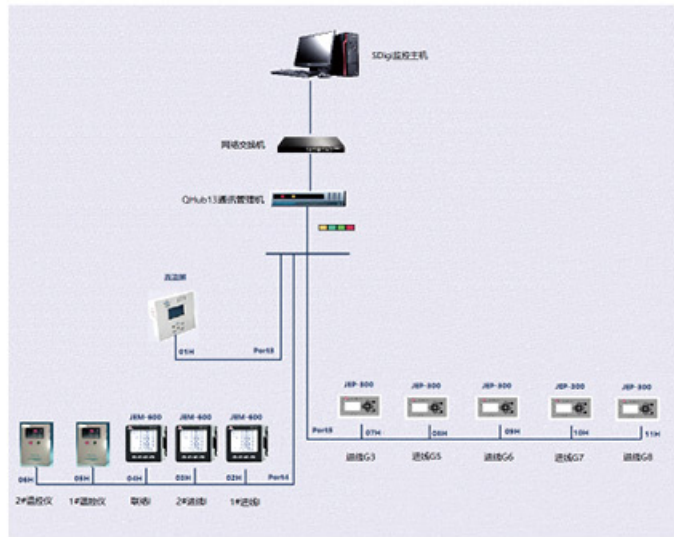
1) TTA 符合一种确认型号或系列的低压成套开关设备和控制设备, 它与已通过验证认为符合标准的定型成套设备相比, 不存在可能会影响性能的差异。

Maple-S 数字化低压开关柜

数字化解决方案

Maple-S数字化低压开关柜集成了乔纳森公司的JEM系列仪表，数字型漏电传感器，电流电压传感器及温度湿度传感器结合乔纳森公司Maple-SDgi-Power智能化能源管理云平台，具备电力物联网感知特点为边缘计算提供数字化实时数据。并为实现以下数字化智能化解决方案提供实时数据。

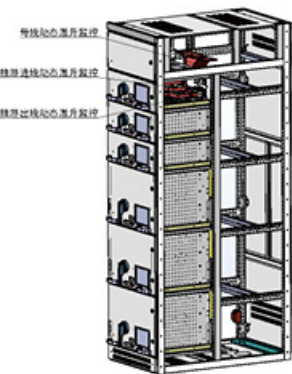
- ◆ 资产健康管理
- ◆ 动态温升管理
- ◆ 电能质量管理
- ◆ 能耗（效）管理



物联网



断路器动态温升监控



馈线柜动态温升监控

Maple-S 数字化低压开关柜



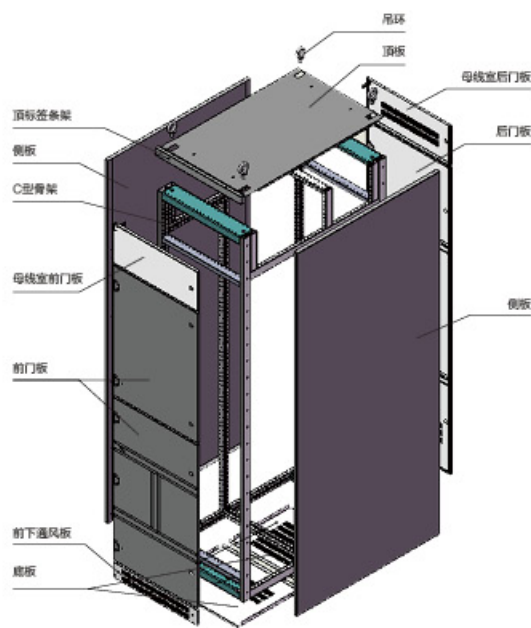
结构设计

🇨🇦 框架

Maapple-S数字化低压开关柜系统框架的基本零件为带有25mm间隔模数孔的专用骨架（DIN43660）。标准模数E=25mm，采用专用的型材机成型，具有优良的表面保护性能，型材采用覆铝锌板和304不锈钢板依据电流等级及柜体需要强度选配，采用了标准模数孔系统，框架结构无需专用工具连接采用自攻螺丝和专用套件 即能组装成各种型式的柜体，不易生锈，接地连续性好，拆装方便快捷。

🇨🇦 外壳

依据不同的使用要求，可选择外壳防护等级为P30-IP54。铰链框架可作安装电子器件和仪表板用，也可作装置框架用。铰链框架的安装位置上可加带/不带观察孔的盖板。门板和外壳可装配单个/多个通风口，顶板可为全通风型（适合于IP40和IP41）。



🇨🇦 柜架结构

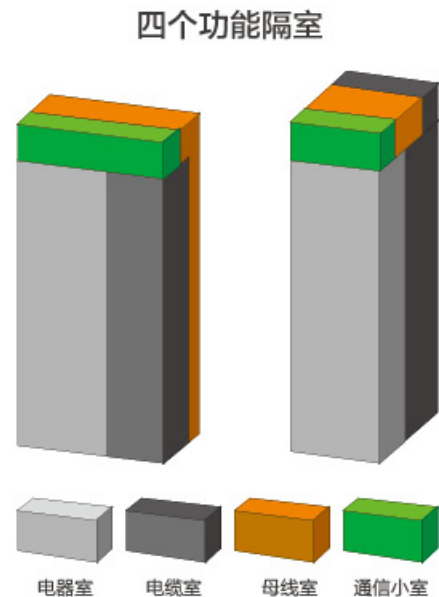
Maaple-S数字化低压开关柜架结构可分为：进线、联络、电容、滤波、馈线、变频、软起动等类型。

尺寸（高×宽×深）：2200mm×（400/475/600/800/1000/1200）mm×（600/800/1000）mm。如空气断路器为2000A以下，则开关柜柜宽最小可为400mm。如空气断路器为6300A，则开关柜柜宽可为1200mm。抽屉馈线柜宽度最小可为475mm，运输单元最长为3000mm。

🇨🇦 柜内部小室分隔

按不同要求，柜架结构可分为电器小室、电缆小室、母线小室和通讯小室。

- ◆ 电器小室中为功能单元组件
- ◆ 电缆小室中为进出线电缆（上、下进出线均可），功能单元组件之间的连接线以及附件，如电缆夹、电缆连接件、并联线、走线槽等。功能单元之间及柜内小室之间均可作分隔，内部分隔可将电弧破坏性降低到最小程度。
- ◆ 母线小室中为母线和配电母线
- ◆ 通讯小室中为通讯设备、通讯电缆和柜间二次连接线。



🇨🇦 主母线

主母线布置在开关柜的背部（母线小室内），单层主母线系统布置在上层或下层。两层主母线的截面大小可以不相同。主母线单独、串联、并联均可。视母线电流大小，每相可由1-4条主母线组成。双面操作的柜体采用共同母线的设计。联屏柜的母线按其运输单元作分隔。母线材料为铜，不同截面的母线也能相接。母排可以热缩，但不建议使用。

🇨🇦 配电母线

配电母线用于功能单元组件和母线之间的连接，可采用自攻螺钉和专用套件新型连接工艺，垂直分布在母线小室内，可以全高度、半高度或中间分开呈两段布置。

❖ 中性线和保护线

Maaple-S数字化低压开关柜可布置成TN-C或TN-S的母线系统。除主母线和配电母线外，4线制系统还包括保护中性线（PEN），5线制系统则加上保护接地线及中性线（PE+N）。系统连接用的保护/中性线连接排水平安装在电器小室、电缆小室的下方，并用绝缘端子作固定，排的长度按运输单元分隔。供本柜连接用的保护/中性极连接排垂直安装在电缆小室内，用绝缘端子固定，长度与柜高度相同。

PE+N、PE相导体截面积800平方毫米以上的，相应的保护导体(PE、PEN)最小截面积按照相导体截面积的1/4选择配置，N排及连接排上均开有模数孔，用于电缆的连接。

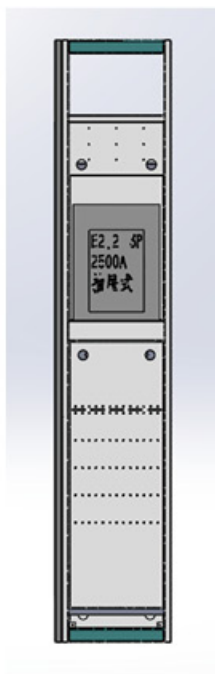
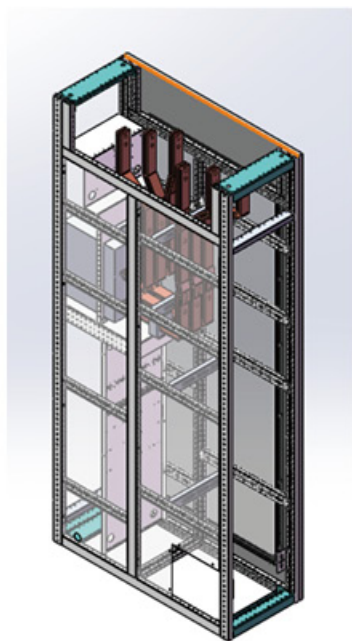
❖ 通讯室及电缆安装件

通讯室一般设计在柜的前上方，用于布置柜通讯设备、通讯电缆及柜间二次连接线。通讯室按柜的宽度截取。柜前方可装有导轨，用于元件的安装。

便于现场施工电缆安装固定，标准配置相应的安装梁，进出线配置密封圈保证IP等级实现。

❖ 直接连接到母排的开关装置

Maaple-S数字化低压开关柜可以兼容国产和合资品牌框架断路器，一般安装3150A以下隔离开关，1250A以下塑壳断路器和6300A及以下空气断路器均作为标准型开关柜。抽出式结构设有固定安装带分离触头的框架。电流计量和电压测量等电气仪表都安装在门板上以方便操作，电源保护和电流互感器等电气元件都安装在电器小室及母线小室以方便检查。1000A及以上隔离开关、630A及以上塑壳断路器和空气断路器可直接与母排相连接。母排或电缆（至12根并联电缆）可用作进/出线的接线。在电器小室内进线可上/下连接。



- ◆ 400mm宽框架断路器柜可最大2500A
- ◆ 400mm宽框架断路器柜标准配1600A
- ◆ 断路器柜最小柜宽400mm
- ◆ 柜宽400mm可做楼中楼配置

Maple-S 数字化低压开关柜



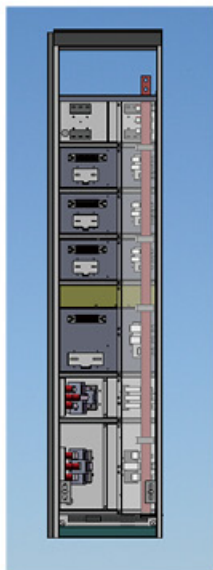
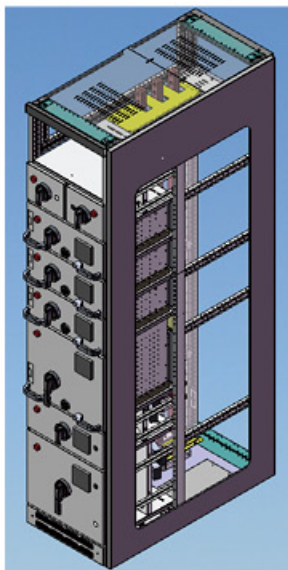
抽出式方案

🇨🇦 柜架结构

抽出式开关柜可分为：电器小室、母线小室和电缆小室。

尺寸（高×宽×深）：2200mm×1000mm×（475/600/800/1000/1200）mm。

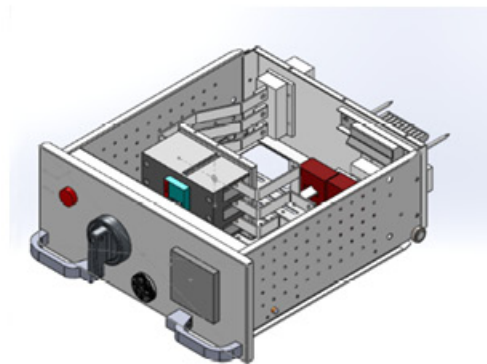
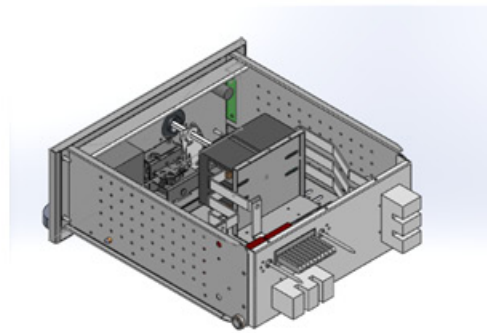
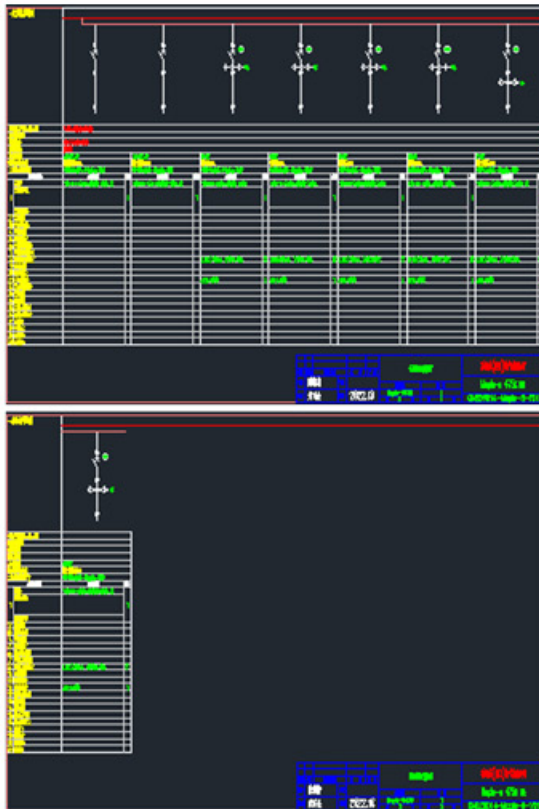
抽出式组件由组件本身和组件安装小室两部分组成，动力单元和控制单元的组件为抽出式安装，标准规格为8E/4、8E/2、8E、16E、24E。4个8E/4或2个8E/2组件可以水平安装在600mm宽的电器小室内，组件高度为8E（200mm）。8E，16E，24E的单个组件就需要600mm宽的电器小室，组件的高度就是组件规格所指的尺寸。单台最小柜宽可以做到480mm宽馈线柜，600mm宽馈线柜最多可安装36个回路抽屉单元。抽出式组件作抽出操作时，开关柜的主电源不必切断。在相邻组件不断电的情况下操作组件插入/抽出，不会发生触电的危险。



- ◆ 抽屉馈线柜最小柜宽475mm
- ◆ 柜宽475mm可做1/2单元配置
- ◆ 垂直通道紧固件可选
- ◆ 铜母线矩型、单双排可选

❖ 475mm宽馈线柜

在抽出式开关柜、固定式和抽出式混合设计的开关柜中，配电母线可安装在绝缘多功能分隔板中，同整个母线系统一起，无需另加隔板即可达到抗电击防护等级（IP20）的要求多功能分隔板有抗故障电弧性能，也作为电器小室和母线小室之间的隔离。

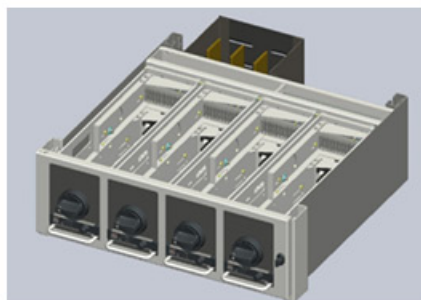


Maple-s(475)

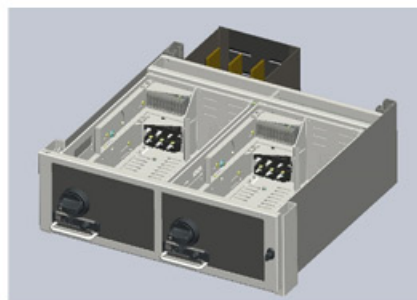
名称	开关参数描述	可配置开关数量
塑壳断路器	630A（固定插拔式）	4
塑壳断路器	400A（抽出式&固定插拔式）	4
塑壳断路器	250A（抽出式&固定插拔式）	9
塑壳断路器	125A（固定插拔式）	18

❖ 8E/4、8E/2电器小室

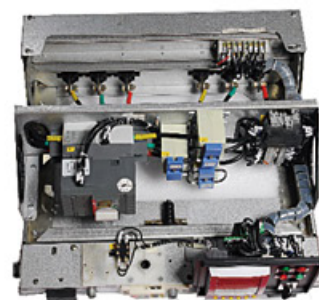
8E/4、8E/2电器小室包括：底板、导轨、前档和插头转接组件。动力和控制回路与配电母线、组件与电缆小室之间的电气连接由插头转接件来完成。抽出式插头组件电流最大至125A，它可容纳四个8E/4（电流至45A）或两个8E/2（电流至63A）的插头，每个8E/4组件配备一个16（20）芯的端子，每个8E/2组件配备一个或两个16（20）芯的控制端子。



8/4 单元
开关电流至45A



8E/2 单元
开关电流至63A

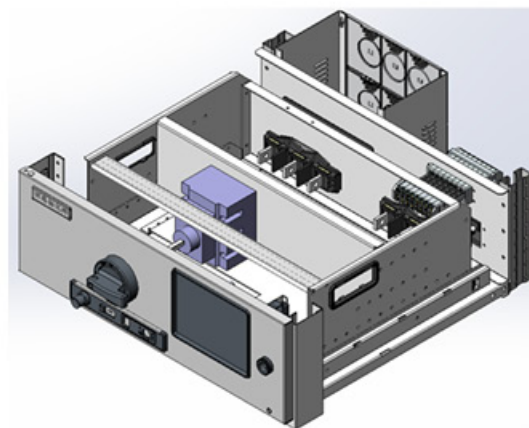


150mm 单元
开关电流至250A

❖ 8E…24E电器小室

8E…24E电器小室包括底板、导轨、金属侧板（带控制出线端子）。抽出式组件的进线与多功能隔板中的配电母线通过分列触头连接，出线电缆连接采用电缆接头

（主回路），控制电缆连接用由16芯或32芯控制接线端子（二次回路）来实现。主回路电缆接头安装在多功能隔板上。



❖ 电缆及接线

在电缆小室中，抽出式组件的一侧安装有接线装置和端子，用于出线电缆、控制线和组件之间的接线。进/出线电缆和控制线接线位置位于电缆小室的右侧电缆安装导轨上，主回路端子位于其后部，控制线端子位于其前方45度方向上。控制线端子的接线可用螺丝或插入式线鼻子连接，或用端子连接，主回路端子小于63A的抽出式组件，转接件上配有PE端子。

安装与操作

运输与安装

开关柜在全部装配齐全，并经检验合格后，方可装箱运输。装箱分单台、二台、三台和四台4种运输方式，运输单元最多为3000mm，应尽可能避免单独装箱，以减少主母线之间的连接点。当产品运抵目的地后，应先检查装箱是否完整。若开关柜不是立即使用，应存放在干燥和清洁处。

开关柜应按照柜架尺寸图安装，基础槽钢由用户自备。如需电缆出线，还必须开电缆沟，进行电缆的铺设。安装时应按图纸先做主母线连接，对母线表面做好清洁处理，然后用螺栓坚固，并进行电缆或架空布线工作。开关柜并联安装时，应在并联孔部位用螺栓坚固。

配电室空间要求

开关柜在配电室内必须竖直安装。若靠墙安装时，为满足散热要求，应确保：

- 与墙壁距离最小为 $S1 \geq 80\text{mm}$
- 与天花板的最小距离为 $S2 \geq 500\text{mm}$

运行前检验

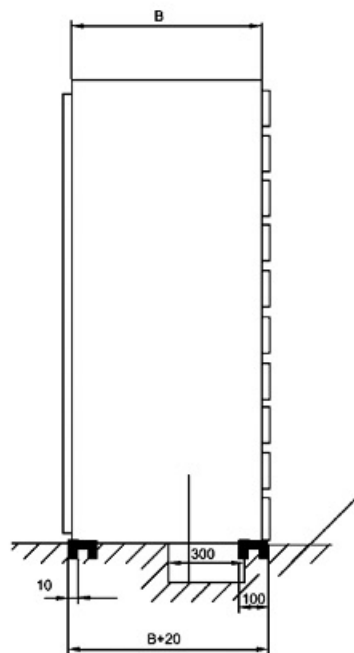
开关柜在安装或检修后，在投入运行前，必须进行下列检查和试验（检修后的检查可视其检修性质而定）。

- 开关柜内部电器设备和接线是否符合图纸要求？线端是否有编号？接线是否整齐牢固？
- 所安装的电器设备接触是否良好？是否符合本身技术要求？
- 机械连锁和电气连锁的可靠性？
- 抽出式组件动作是否灵活？接触是否良好？
- 试验开关柜的接地装置是否牢靠？有无明显标志？并作耐压试验
- 试验所有表计及断路器动作是否正确？

产品的成套性

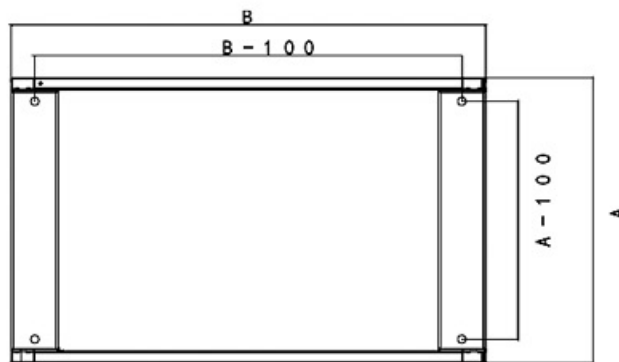
开关柜附有装箱单、产品合格证、产品使用说明书及必要的图纸，随机附件有门钥匙以及根据配套清单所提供的备品备件。

安装尺寸图 (mm)



安装基础图

A: 柜宽 B: 柜深



底柜尺寸图

A: 柜宽 B: 柜深

