



低压开关柜 低压配电系统 MDmax[®]

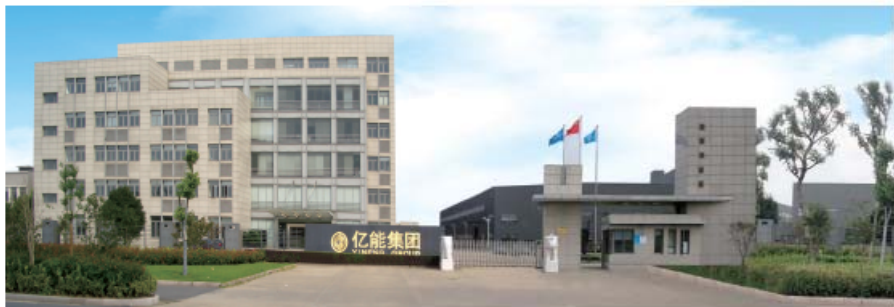
LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR/LOW-VOLTAGE DISTRIBUTION SYSTEM

产品手册

YINENG ELECTRIC



江苏亿能电气有限公司
JIANGSU YINENG ELECTRIC CO.,LTD.



公司简介 COMPANY INTRODUCTION

江苏亿能电气集团位于江苏省扬中经济开发区，前身为成立于1986年的镇江市亿能电力器材有限公司。经过二十余年的发展，年生产能力超20亿元。集团产品遍及高低压成套电器设备、高低压母线、电缆桥架、金属套管、电加热器、船舶军工配套产品等6大系列产品。

江苏亿能电气集团秉持“科技、人文、责任”的核心价值观，全面推行信息化管理，实行企业架构下的品牌、质量、营销、研发等方面的统一管理。以全球化的视野、卓越的品质、周到的服务、高效的管理赢得了客户的青睐，并与GE、ABB签订了战略合作协议。集团产品被国家电网、中国移动、东方电气、上海世博、大连万达集团、鞍山钢铁、葛洲坝水电站、渤海船舶重工等国家重点项目和重大工程采用，深受客户好评。

江苏亿能电气集团是江苏省重点扶持的成长型企业、江苏省民营科技企业、镇江市文明单位、镇江市园林式单位、镇江市“重合同、守信用”企业、中国建设银行“AAA”级信用企业。集团先后通过了ISO9001质量管理体系认证，ISO14001环境管理体系认证，ISO10012测量管理体系认证、KEMA认证、国家强制性3C认证等认证，荣获了“江苏省著名商标”“江苏省名牌产品”称号。

江苏亿能电气集团，秉承“科技彰显人文，责任成就未来”的企业宗旨，不断聚集中国顶尖水平的电气高新技术，汇集电气发展的精英才俊，全力打造系列化、多元化的优势产品，实现更大规模、更深层次地发展。“亿”气风发，能者为先，她正在向着打造中国电气行业著名企业的目标，阔步奋进、再创辉煌。

Jiangsu Yineng Electric Group Lies in the Yangzhong Economic Development Zone, Jiangsu Province. Its predecessor is Zhenjiang Yineng Power Equipment Co., Ltd, established in 1986. With more than 20 years of development, the group's annual productivity has added more than 2 billion. The products cover 6 types, including high and low voltage electrical equipment, high and low voltage busway, cable tray, metal casing, electric heaters, ship military products and other accessory products.

The group upholds the core values of "science and technology, humanity, responsibility", and fully pushes unified management of the brand, quality, marketing, R & D areas under enterprise architecture. With the vision of globalization, excellent quality, good service and efficient management, the group has won the favor of customers, and has signed strategic cooperation agreement with GE and ABB. Products are adopted by the major construction projects such as State Grid, China Mobile, Dong Fang Electric Cooperation, Shanghai World Expo, Dalian Wanda Group, Anshan Iron And Steel Group Cooperation, Gezhouba Hydropower Plant, Bohai Shipping Heavy Industry co., Ltd. and so on.

Jiangsu Yineng Electric Group is a key enterprise supported by Jiangsu Province. It is a non-public scientific and technological enterprise of Jiangsu Province, and it is named Zhenjiang Civilized and Zhenjiang Garden Unit, Zhenjiang "Honoring Contracts And Honesty" Enterprise, and is classified as China Construction Bank's AAA grade credit enterprise. The group has got the ISO9001 Quality Management System Certification, ISO14001 Environmental Management System Certification, ISO10012 Measurement Management System Certification, KEMA Certification, China Compulsory Certification (CCC). What's more, the group has won the reputation of famous trademark and famous brand products in Jiangsu.

Jiangsu Yineng Electric Group upholds the corporate purposes of science and technology demonstrates the humanity, responsibility determines the future. The group has been gathering the highest electrical technology and the most elite talents in this field of china, to produce the advanced products which featured in systematized and diversification. With these unique spirits of Yineng Group and site talent, the group is walking towards one of the well-known Chinese enterprises in the electrical industry and is striding ahead and creating greater glories.



ABB

**低压开关柜
MDmax®**

目 录

页

1) MDmax® 低压开关柜		1
开关柜概述	1/1	
应用领域	1/1	
工作和环境条件	1/2	
2) MDmax ST 开关柜		2
产品特点 / 技术数据	2/1	
馈出单位	2/4	
开关柜的弧光保护	2/7	
安装尺寸图	2/8	
方案介绍	2/9	
3) MDmax FC 开关柜		3
产品特点 / 技术数据	3/1	
安装尺寸图	3/3	
方案介绍	3/4	
4) 柜内元件	4/1	4
5) 内部分隔形式	5/1	5
6) 包装与运输	6/1	6
7) 开关柜的安装与通道	7/1	7

低压开关柜 - MDmax®

产品概述

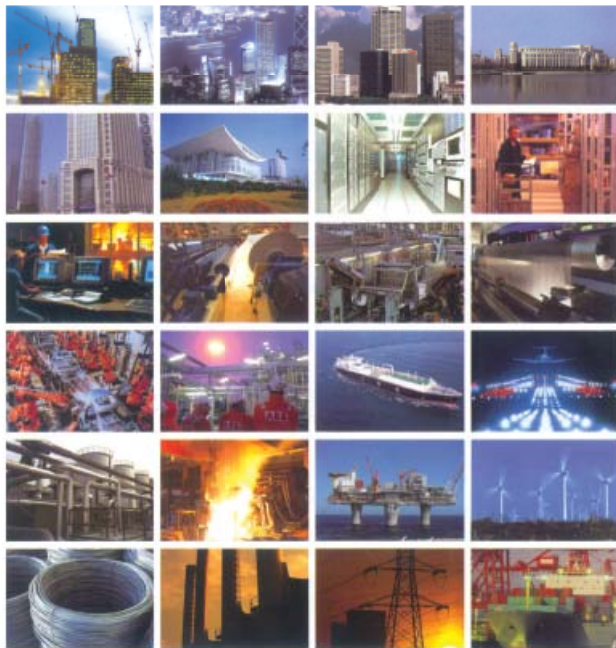
MDmax®低压开关柜分为MDmax ST 和MDmax FC 两大系列,是经过完全型式试验(简称TTA)的组合式多功能低压开关柜,符合GB7251.1-2005和IEC60439-1标准。电气及机械设计采用模块化原理,通过选用标准元件和标准组件,实现组柜方案的紧凑性、多样性和灵活性。

应用领域

汽车制造
钢铁冶金
造纸印刷
石油化工
食品医药
烟草酒业

数据中心
发电站
船舶及海上平台
市政基础设施建设
公共交通
环保处理

学校医院*
金融通讯*
写字楼*
购物中心*
仓储中心*



低压开关柜 - MDmax®

产品概述

工作和环境条件

MDmax®低压开关柜是适用于户内安装的电气设备。

环境温度

短时最高温度	+40°C
24小时最高平均温度	+35°C
最低温度	-5°C

设备在高于上述环境温度中使用时应降容运行。

环境条件

正常工作时气候环境按 GB7251.1-2005 和 IEC60439-1 标准的相关规定, 周围环境相对湿度, 40°C 时为 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, 开关柜里面会采用通风或加热灯措施来防止凝露。如开关柜安装在高于海拔 2000 米以上, 设备要相应的降容运行。

低压开关柜 - MDmax ST

产品特点 / 技术数据

型号说明

MDmax S T

- Trinity(三合一功能单元)
- Smart(智能型)
- 开关柜系列号



产品特点

- 骨架采用覆铝锌板双折边技术
- 水平母线区顶盖可以拆卸
- 具有抽屉式、可移式、插入式三种功能单元
- 抽屉式结构,最高可装配36回路
- 在不降低防护等级的状态下,可实现抽屉回路的三位置转换
- 抽屉可移部件位置定位,可匹配声、光、字三种指示
- 完善的抽屉式电操回路解决方案

技术数据

标准 通过型式试验的组装式开关柜(TTA)	GB7251.1-2005, IEC60439-1, EN60439-1, DIN_VDE0660, 第500部分 BS5486, UTE63-410
电气特征	
额定电压	
额定绝缘电压	690V/1000V AC, 3P, 1500V DC
额定工作电压	400V/690V AC, 3P, 750V DC
额定脉冲耐受电压Uimp	6/8/12kV
过电压等级	II/III/IV
污染等级	3
额定工作频率	至60Hz
额定电流	
主母线	额定电流 Ie 额定峰值耐受电流 Ipk 额定短时耐受电流 Icw
	至 6300A 至 220kA 至 100kA
配电母线	额定电流 Ie 额定峰值耐受电流 Ipk 额定短时耐受电流 Icw
	至 2000A 至 176kA 至 80kA
结构特性	
尺寸	模数, E=25mm(符合 DIN43660 标准)
柜体和支件构件	DIN41488
推荐高度	2200mm
推荐宽度	400,600,800,1000,1200mm
推荐深度	600,800,1000,1200mm
表面保护	
骨架	覆铝锌
内部小室隔板及元件安装板	覆铝锌
外壳	电泳涂装 RAL 7035 色标
防护等级	
分割形式	
按 IEC60529 或 00P105004NID	至 IP54
内部小室分隔	至 Form 4b
塑料零件	
无卤素、自熄	DIN VDE0304 第3部分
无CFC、阻燃	IEC60707

低压开关柜 - MDmax ST

产品特点 / 技术数据



外壳



骨架



支柱

开关柜的功能隔室

开关柜分为四个部分：

- 母线室
- 功能单元室
- 电缆室
- 二次控制线横间接线区



- 母线室
- 功能单元室
- 电缆室
- 二次线横间接线区

开关柜的尺寸(mm)

推荐高度	2200
推荐宽度	
固定式结构	400/600/800/1000/1200
抽屉式结构	600
推荐深度	
抽屉式结构	1000/1200
可移式结构	600/800/1000/1200
插入式结构	600/800/1000/1200
标准单元高度	
抽屉式	200/300/400/600
可移式	150/200/300
插入式	150/200/300/400
标准安装模数间距	25

机械设计

框架结构

MDmax ST 的框架采用自承重框架结构，由双折边的 G 型材组装而成，骨架上以 25mm 为间隔排布模数孔，柜架装配便利而又异常坚固。整个框架由横向和纵向螺栓精确联接，框架结构免维护。骨架、隔板、安装板均采用覆铝锌板制成。

外壳

MDmax ST 开关柜的外壳是由电镀和粉末涂料覆盖的钢板制成的，确保最高的耐久性。门板、顶板、后板、隔板、侧板用自攻螺钉安装，而最终的柜体结构按防护等级需求决定。基于常规安全体系的要求，用于调试操作和维护的小室或间隔空间均安装有各自独立的门板。

低压开关柜 - MDmax ST

产品特点 / 技术数据

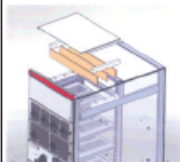
母线系统

主母线

主母线布置在开关柜的顶部(母线小室内),母线材料为铜(Cu)。每相按电流等级大小,可选择单片、双拼、三拼,并可视需要扩展母线小区空间。为便于在工地现场安装母线,母线小室的顶盖可拆卸。母线亦可按运输单元作分隔。

安装在开关柜顶部的主母线系统与功能单元区、电缆区及二次线横向接线区完全分离,确保了母线和操作维修人员有足够的安全距离。

根据 DIN40500,母线系统以及所有相关部件是铜制的。母排除采用裸铜(标准方案)外,也可按需求选择镀银/锡,或加热缩套的完全绝缘方案。



主母线

接地保护排和中性排

接地保护排和中性排安装在开关柜的后下方,PE排固定在框架上以确保电气连续性。有些应用中由于相不平衡或谐波的存在,中性排需要达到相线的50%或100%时,或进线开关为4极时,中性排可放在母线区和主母线平行。



接地保护排和中性排

配电母线

可集中布置3极或4极配电母线系统,配电母线标准为裸铜,也可按需求选择镀银/锡。



配电母线

配电母线罩

带有通风孔的配电母线罩可在柜后独立拆卸,方便散热,从而提升载流效果,也便于定期检测和维修。在需要时亦可更换母线提高载流量。



配电母线罩

低压开关柜 - MDmax ST 馈出单元 - 抽屉式单元

抽屉式单元

抽屉式单元主要用于需要高可靠性的工业场合,尤其是马达控制中心(MCC)
抽屉可以在设备运行时轻易更换,确保用电设备的连续性。

小抽屉

小抽屉含 1/4 单元和 1/2 单元两种规格的抽屉。

这系列的抽屉技术与众不同,设计紧凑,最小的 1/4 单元(U)在功能区里最多可安装 36 个,因而减少开关柜整体数量的同时,最大限度的降低了开关柜的占地面积。这系列抽屉由固定部件和可移部件(接插件)构成。抽屉固定部件推入开关柜单元小室后,需关闭单元小室组件门。此时插入摇杆,可将抽屉可移部件在隔离、试验、连接三位置之间按序转换。由带LED的指示窗口显示接插件的位置状态。



1/4 单元



1/2 单元



操作面板



位置显示窗 机构插进孔 主开关合闸手柄 抽屉解锁钮 移动钮 紧急解锁

操作方法:

- 按下抽屉解锁钮,将抽屉推入,关闭组件门。
- 将摇杆顺时针插入,依次完成从隔离、试验、连接的三位置转换。位置指示窗将显示当前连接状态。
- 当摇至连接位置时,取下摇杆,向左拨动移动钮,封闭摇杆孔,可将主开关合闸。
- 在主开关分闸后,向右拨开移动钮,插入摇杆,逆时针摇动依次从连接、试验、隔离位置退出。
- 打开单元组件门后,按下抽屉解锁钮,可将小抽屉移出。

低压开关柜 - MDmax ST

馈出单元 - 抽屉式单元



全宽度抽屉

全宽度抽屉

这一系列抽屉有1U/1.5U/2U/3U四种高度(U=200mm)。这系列抽屉由固定部件和移动部件(接插件)构成。抽屉固定部件推入开关柜单元小室后,插入插杆,可将抽屉可移部件在隔离、试验和连接三位置之间按序转换。并由带LED的指示窗口显示接插件的位置状态。

无论手动还是电动,抽屉门板和开关均有机械连锁机构,即无论手动还是电动方案,只要开关处于合闸位置,抽屉组件门均为无法打开。

抽屉的所有操作不需要开门,在进行三位置转换时,不损失防护等级。

全宽度抽屉通过垂直母线罩前部的合页活门和垂直母线直接连接。主回路和辅助回路的电缆均可在电缆室内连接。



抽屉柜



位置操作解锁钮 解锁移动钮 带LED的位置显示窗 机构插进孔 门联锁紧急解锁

手动分、合闸断路器时的抽屉操作方法:

- 1) 打开单元门,沿导轨推入抽屉并关闭单元门。
- 2) 按下位置操作解锁钮(以下简称解锁钮),将插杆顺时针插入至试验位置,解锁钮将弹出复位。
- 3) 再度按下解锁钮,将插杆顺时针插入至连接位置,解锁钮将弹出复位。
- 4) 取出插杆,向左拨动解锁移动钮(以下简称移动钮),将同时完成封闭插杆孔和锁定解锁钮。此时可将主开关合闸。
- 5) 在主开关分闸后,向右拨开移动钮,按解锁钮,插入插杆,逆时针摇动从连接退至试验位置,解锁钮复位弹出。
- 6) 再度按下解锁钮,将插杆逆时针摇动,至隔离位置时,解锁钮也将弹出复位。
- 7) 取出插杆,打开单元门,向上提起抽屉闭锁提手,可移出抽屉。



仪表板可以向前翻转90°
便于现场升级和改造

低压开关柜 - MDmax ST

馈出单元 - 抽屉式单元、可移式单元、固定分隔单元

全宽度抽屉操作图例
抽屉推入示意图



尾导轨推入抽屉



关闭抽屉锁件门



按下解锁钮,方可顺时针转动摇杆



将移动钮左拨,向解锁按钮和摇杆孔

抽屉退出示意图



需将移动钮拨至右边



按下解锁按钮,方可逆时针转动摇杆



打开抽屉锁件门



上提底座把手,再沿导轨抽出抽屉

MDmax ST 带电动操作的抽屉方案

通过在塑壳断路器上加装电操机构实现了遥控功能,同时也完美地提供了电气联锁功能,即只有在断路器分闸状态下,才可能移动抽屉。

带电动操作断路器的抽屉操作方法:

- 1) 打开单元门,沿导轨推入抽屉并关闭单元门。
- 2) 按下解锁钮,将摇杆顺时针插入至试验位置,解锁钮将弹出复位。
- 3) 再度按下解锁钮,将摇杆顺时针插入至连接位置,解锁钮将弹出复位。
- 4) 取出摇杆,向左拨动移动钮,将同时完成封闭摇杆孔和锁定解锁钮。
- 5) 此时可按下电操机构合闸按钮,令主开关合闸。
- 6) 通过电操机构令主开关分闸后,向右拨开移动钮,此时摇杆孔将开启,释放解锁钮。
- 7) 按下解锁钮,插入摇杆,逆时针摇动从连接退至试验位置,解锁钮复位弹出。
- 8) 再度按下解锁钮,将摇杆逆时针摇动至隔离位置,解锁钮也将弹出复位。
- 9) 取出摇杆,打开单元门,向上提起抽屉闭锁提手,可移出抽屉。
- 10) 若因误操作,即未断开主卡关,也未封闭摇杆孔。欲从连接位置移出,则必须按下位置操作解锁钮,该解锁钮将触发主开关分闸,从而确保抽屉只有在主开关分闸状态下,才能移动。

可移式单元

这系列的功能单元进/出线侧均采用接插件技术,功能单元采用手动定位,在开门操作时,具有隔离和连接双位置。被广泛运用于固定式开关柜中小于37KW的电动机控制回路。标准单元高度:150/200/300mm



可移式单元



可移式开关柜

固定分隔单元

当功能单元电流较大时,为确保接插件的可靠性,选用插入式或抽出式开关,通过有效的分隔每个功能单元室,来确保运行和维护的便利性和安全性。该系列功能单元亦常用于建筑行业配电回路中,标准单元高度:150/200/300/400mm



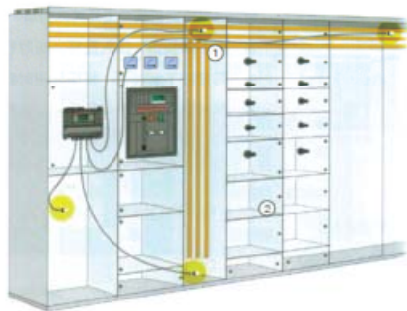
固定分隔单元

低压开关柜 - MDmax ST

开关柜的弧光保护

在电气设备的实际运行中,由于各种因素,如人为错误、不正确的连接、动物闯入等都将导致开关柜内故障电弧的产生。而大多数意外事故发生时,都有操作人员在开关柜中进行维护或安装工作。在这种情况下,柜门通常是打开的,而打开的柜门使成套柜防电弧的功能丧失殆尽,因此 MDmax 采用主动性的放电弧装置——ABB 的 TVOC-2 来保护操作人员和开关柜的安全。

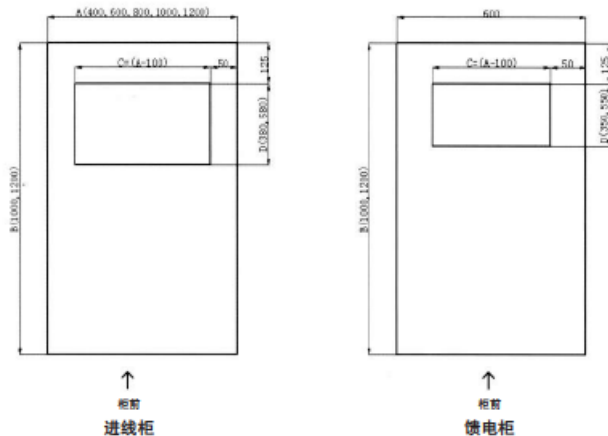
MDmax 开关柜中,如下图所示,安装了弧光传感器。当弧光控制系统探测到故障电弧产生时,将向断路器发出脱扣信号。这种情况的探测反应时间为 1 毫秒。而从弧光强度被监测到的瞬间到断路器主极触头处于断开位置,这一时间仅为 35 至 45 毫秒,极大的限制了故障电弧产生的危害。



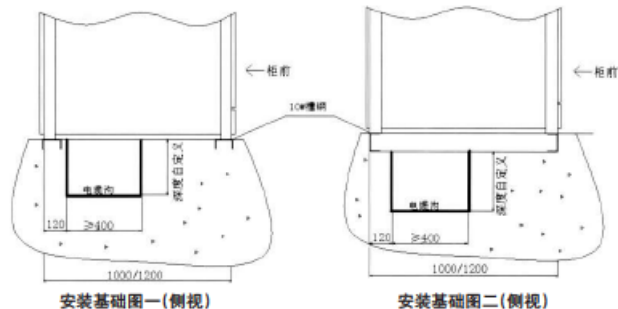
低压开关柜 - MDmax ST 安装尺寸图

电缆室开孔图

如果现场是电缆或电线进出线,则需要在底(顶)板上开孔(方型或圆孔)。开孔尺寸见附图(单位均为mm)。



安装基础图



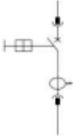
低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案

方案号	1				2			
主回路图								
用途	进线/馈线				母联			
柜宽	600	800	1000	1200	600	800	1000	1200
柜深	1000			1200	1000			1200
占用设备高度 mm	-				-			
断路器								
E1 800 3P	#				#			
E1 1250 3P	#				#			
E1 1600 3P	#				#			
E1 2000 3P	#				#			
E1 2500 3P	#					#		
E1 3200 3P	#					#		
E1 4000 3P		#					#	
E1 5000 3P				#				#
E1 6300 3P				#				
E1 800 4P	#				#			
E1 1250 4P	#				#			
E1 1600 4P	#				#			
E1 2000 4P	#				#			
E1 2500 4P		#				#		
E1 3200 4P		#					#	
E1 4000 4P			#					#
E1 5000 4P				#				

低压开关柜 - MDmax ST

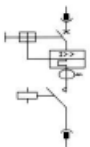
一次回路方案(抽屉式单元)

方案号	3					
主回路图						
用途	馈电、照明					
柜宽	600					
柜深	1000					
占用设备高度 mm	U/4	U/2	U	1.5U	2U	3U
断路器						
S800S-C20 3P	#					
S800S-C32 3P	#					
T1 160 R63 3P		#				
T1 160 R80 3P			#			
T1 160 R125 3P			#			
T2 160 R63 3P			#			
T2 160 R80 3P		#				
T2 160 R100 3P			#			
T2 160 R125 3P			#			
T2 160 R160 3P			#			
T3 250 R250 3P			#			
T4 250 R250 3P			#			
T5 500 R400 3P				#		
T5 400 R400 3P				#	#	
T5 630 R500 3P					#	#
T5 630 R630 3P					#	#

注:U=200mm

低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案(抽屉式单元)

方案号	4					
主回路图						
用途	电动机控制回路(直接启动)					
柜宽	600					
柜深	1000					
占用设备高度	mm			U/4	U/2	U
功率 Pe(Kw)	断路器	接触器	热继电器			
0.06	MS132-0.25	A9		#		
0.09	MS132-0.4			#		
0.12	MS132-0.63			#		
0.25	MS132-1.0			#		
0.55	MS132-1.6			#		
0.75	MS132-2.5			#		
1.5	MS132-4.0	A16		#		
2.2	MS132-6.3	A26		#		
4.	MS132-10		#			
5.5	MS132-12		#			
7.5	MS132-16		#			
11	MS132-25	A30		#		
15	MS132-32		#			
18.5	T2 160 R52 3P	A50	TA75 DU52		#	
22				#		
30	T2 160 R80 3P	A75	TA75 DU63			#
37			TA75 DU80			#
45	T2 160 R100 3P	A95	TA95 DU90			#
55	T3 250 R160 3P		A110	TA110 DU110		
	T4 250 R160 3P					
75	T3 250 R200 3P	A145	TA200 DU150			#
	T4 250 R200 3P					
90	T5 400 R320 3P	A185	TA200 DU175			
110	T5 400 R320 3P	A210	TA450 DU235			
132	T5 400 R320 3P	A260	TA450 DU310			
160	T5 400 R400 3P	AF400	TA450 DU400			
200	T6 630 R630 3P					

低压开关柜 - MDmax ST 一次回路方案(抽屉式单元)

	5		6		7	
	电动机控制回路(直接启动)		电动机控制回路(正反转)			
	600		600			
	1000		1000			
	2U	3U	U/2	U	2U	3U
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#			
			#	#		
			#	#		
					#	
					#	
					#	
	#				#	
	#				#	
	#					#
		#				#
		#				#

低压开关柜 - MDmax ST

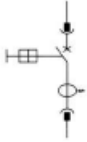
一次回路方案(抽屉式单元)

方案号					8		
主回路图							
用途					电动机控制回路(星-三角)		
柜宽					600		
柜深					1000		
占用设备高度					mm		
					U	2U	3U
功率 Pe(Kw)	断路器	接触器		热继电器			
		主-Δ	星				
18.5	T2 160 R40 3P	A50	A26	TA75 DU25	#		
22	T2 160 R50 3P		A26	TA75 DU32	#		
30	T2 160 R63 3P	A63	A30	TA75 DU42	#		
37	T2 160 R80 3P	A75	A30	TA75 DU52	#		
45	T2 160 R100 3P		A30	TA75 DU52	#		
55	T3 250 R160 3P		A40	TA95 DU63	#		
	T4 250 R160 3P	A40					
75	T3 250 R200 3P	A95	A75	TA200 DU90		#	
	T4 250 R200 3P		A75	TA200 DU90		#	
90	T5 400 R320 3P	A110	A75	TA200 DU110		#	
110	T5 400 R320 3P	A145	A95	TA450 DU135			#

注:U=200mm

低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案(可移式单元)

方案号	9		
主回路图			
用途	馈电、照明		
柜宽	600		
柜深	1000		
占用设备高度	mm	150	200
断路器			
T1 160 R32 3P	#		
T1 160 R63 3P	#		
T1 160 R80 3P	#		
T1 160 R100 3P	#		
T1 160 R125 3P	#		
T1 160 R160 3P	#		
T2 160 R20 3P	#		
T2 160 R32 3P	#		
T2 160 R63 3P	#		
T2 160 R80 3P	#		
T2 160 R100 3P	#		
T2 160 R125 3P	#		
T2 160 R160 3P	#		
T3 250 R250 3P			#
T4 250 R250 3P			#

低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案(可移式单元)

方案号				10			11	
主回路图								
用途				电动机控制回路 (直接启动)			电动机控制回路 (正反转)	
柜宽				600			600	
柜深				1000			1000	
占用设备高度				mm			150	200
功率 Pe(Kw)	断路器	接触器	热继电器					
0.37	T2 160 R1.6 3P	A9	TA25DU1.4	#			#	
0.55			TA25DU1.8	#			#	
0.75	T2 160 R2 3P	A16	TA25DU2.4	#			#	
1.1	T2 160 R3.2 3P		TA25DU4	#			#	
1.5	T2 160 R4 3P	A26	TA25DU5	#			#	
2.2	T2 160 R5 3P		TA25DU6.5	#			#	
3	T2 160 R8.5 3 P	A30	TA25DU8.5	#			#	
4	T2 160 R11 3P		TA25DU11	#			#	
5.5	T2 160 R12.5 3P	A50	TA25DU14	#			#	
7.5	T2 160 R20 3P		TA25DU19	#			#	
11	T2 160 R32 3P	A63	TA42DU25	#			#	
15	T2 160 R52 3P		TA75DU42		#			#
18.5		TA75DU52		#			#	
22	T2 160 R80 3P	A75			#			
30			TA75DU80			#		
37					#			

低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案(固定分隔式单元)

方案号	12			
主回路图				
用途	馈电,照明			
柜宽	600			
柜深	1000			
占用设备高度 mm	150	200	300	400
断路器				
T2 160 R20 3P	#			
T2 160 R32 3P	#			
T2 160 R63 3P	#			
T2 160 R80 3P	#			
T2 160 R100 3P	#			
T2 160 R125 3P	#			
T2 160 R160 3P	#			
T3 250 R250 3P		#		
T4 250 R250 3P		#		
T5 400 R320 3P			#	#
T5 400 R400 3P			#	#
T5 630 R500 3P			#	#
T5 630 R630 3P			#	#
T2 160 R20 4P		#		
T2 160 R32 4P		#		
T2 160 R63 4P		#		
T2 160 R80 4P		#		
T2 160 R100 4P		#		
T2 160 R125 4P		#		
T2 160 R160 4P		#		
T3 250 R250 4P			#	
T4 250 R250 4P			#	
T5 400 R320 4P				#
T5 400 R400 4P				#
T5 630 R500 4P				#
T5 630 R630 4P				#

低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案(无功功率补偿)

方案号	13				
主电路图					
序号	13A	13B	13C	13D	13E
补偿容量 KVAR	150	180	240	300	360
型号及规格	数量				
隔离开关 OT400E03P	1	1			
OT 630E03P			1	1	
OT800E03P					1
功率因数控制器					
RVC-6	1	1			
RVC-8			1		
RVC-10				1	
RVC-12					1
熔断器式隔离开关(方形)XLP000-6CC	6	6	8	10	12
熔断器 OFAFC000GG80	18	18	24	30	36
切换电容器用接触器					
UA53-30-11	6				
UA63-50-11		6	8	10	12
低压电容器					
CLMD33/43-25 KVAR	6				
CLMD33/43-30 KVAR		6	8	10	12
柜宽(mm)	600	800	800	1000	1000

2

MDmax ST

低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案(无功功率补偿)

方案号	7%电抗器 (主要用于抑制5次及以上谐波)						14%电抗器 (主要用于抑制3次及以上谐波)				
	14						15				
主回路图											
序号	14A	14B	14BB	14C	14CC	14D	15A	15B	15BB	15C	15CC
补偿容量 KVAR	180	240	240	300	300	360	180	240	240	300	300
型号及规格	数量										
隔离开关											
OT400E03P	1						1				
OT630E03P		1	1	1	1			1	1	1	1
OT800E03P						1					
功率因数控制器											
RVC-6	1		1				1		1		
RVC-8		1			1			1			1
RVC-10				1		1				1	
熔断器式隔离开关(方形)											
XLP000-6CC	6	8	1	10	2	2	6	8	1	10	2
XLP00			5		6	7		5			6
熔断器											
OF AFC000GG40			3		6	3		3		6	
OF AFC000GG80	18	24		30		3	18	24		30	
OF AFC00G125			15		18	21		15		18	
接触器											
A30-30-10(需另配辅助触点CA5-01)			1		2	1		1		2	
A63-30-11	6	8		10		1	6	8		10	
A66-30-11			5		6	7		5		6	
低压电容器											
CLMD43/20.8KAVR 480V 50Hz			1		2	1					
CLMD53/40.8KAVR 480V 50Hz	6	8		10		1					
CLMD63/60.8KAVR 480V 50Hz			5		6	7					
CLMD43/22.5KAVR 525V 50Hz							6		1		2
CLMD53/44.9KAVR 525V 50Hz								8		10	
CLMD63/67.8KAVR 525V 50Hz									5		6
低压电抗器											
15KVAR 400V 50HZ			1		2	1			1		2
30KVAR 400V 50HZ	6	8		10		1	6	8		10	
45KVAR 400V 50HZ			5		6	7			5		6
步长	222222	22222222	133333	2222222222	11333333	12333333	222222	22222222	133333	2222222222	11333333
柜宽(mm)	900	900	900	1100	900	1100	900	900	900	1100	1100

注:带电抗器的电容柜需要安装风机,风机的尺寸和数量取决于柜体防护等级和进风口大小等多种因素。


低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案

方案号	16						
主电路图							
用途	电动机控制回路(软启动, 1控1)						
功率 KW	11	15	18.5	22	25	30	37
电流 A	25	28	37	44	50	60	72
隔离开关断路器组	OS32GD03P		OS63GD03P			OS125GD03P	
快速熔断组	170M1566		170M1568	170M1569		170M1570	170M1571
主回路接触器	A26	A30	A40	A50		A63	A75
旁路接触器							
软启动器	PST30		PST37	PST44	PST50	PST60	PST72
热过载继电器	软启动器内置						
单元占用高度	900						
单元占用宽度	500						
柜体尺寸(宽×深) mm	600/800/1000×600/800/1000						
分隔形式	2/3						
备注							

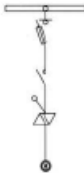
低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案

方案号	17						
主电路图							
用途	电动机控制回路(软启动, 1控1)						
功率 KW	45	55	75	90	110	132	160
电流 A	85	105	142	175	193	250	300
隔离开关断路器组	OS125GD03P		OS250D03P	OS400D03P			OS630D03P
快速熔断组	170M1572	170M3819	170M5809	170M5810	170M5812	170M5813	170M6813
主回路接触器	A95 A110 A145 A185 A210 A260 A300						
旁路接触器							
软启动器	PST85	PST105	PST142	PST175	PST210	PST250	PST300
热过载继电器	软启动器内置						
单元占用高度	1800						
单元占用宽度	500			600			
柜体尺寸(宽×深) mm	600/800/1000×600/800/1000						
分隔形式	2/3						
备注							

低压开关柜 - MDmax ST

一次回路方案

方案号	18							
主电路图								
用途	电动机控制回路(软启动, 1控1)							
功率 KW	200	250	290	315	355	400	450	560
电流 A	340	432	470	524	662	680	720	1050
隔离开关熔断器组	OS400D03P	OS630D03P			OS800D03P		OT1250	
快速熔断器	170M5813	170M6813			170M8554		170M6018	170M6020
主回路接触器	AF400	AF460	AF580		AF750		AF1350	AF1650
旁路接触器	软启动器内置							
软启动器	PSTB370	PSTB470	PSTB570		PSTB720		PSTB840	PSTB1050
热过载继电器	软启动器内置							
单元占用高度	1800							
单元占用宽度	600			800				
柜体尺寸(宽×深) mm	600/800/1000×600/800/1000							
分隔形式	2/3							
备注								

低压开关柜 - MDmax FC

产品特点/技术数据



型号说明



产品特点

- 采用T形骨架系统,提高了柜体的防护等级。
- 柜架采用三通进行拼装,防止涡流,柜体对称精度高。
- 新颖的玻璃门设计,提高了开关柜的安全性和观赏性。
- 采用插入式或抽出式断路器,保证元件更换及维修时的安全。
- 配电控制柜馈出回路高达18回路(分隔形式3b)

技术数据

标准	GB7251.1-2005, IEC60439-1, EN60439.1, DIN_VDE0660, 第500部分 BS5486, UTE63-410	
通过型式试验的组装式开关柜(TTA)		
电气特性		
额定电压		
额定绝缘电压	690V/1000V AC, 3P, 1500V DC	
额定工作电压	400V/690V AC, 3P, 750V DC	
额定脉冲耐受电压Uimp	6/8/12kV	
过电压等级	II/III/IV	
污染等级	3	
额定工作频率	至60Hz	
额定电流		
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2000A
	额定峰值耐受电流Ipk	至166kA
	额定短时耐受电流Icw	至75kA
结构特性		
尺寸		
柜体和部件构件 DIN41488	模数; E=25mm (符合DIN43660标准)	
推荐高度	2200mm	
推荐宽度	700, 900, 1100mm	
推荐深度	800, 1000mm	
表面保护		
骨架	覆铝锌	
三通	5#锌合金	
内部小室隔板及元件安装板	覆铝锌	
内部小室门板及外壳	电漆亮灰 RAL 7035 色标	
防护等级		
分割形式		
按 IEC60529	至 IP55	
内部小室分隔	至 Form 4b	
塑料零件		
壳体表面油漆处理	高温环氧粉末聚合	
前门	5mm 耐高温强化玻璃及 2mm 冷轧板	

低压开关柜 - MDmax FC

产品特点/技术数据

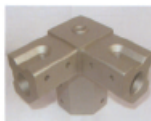
机械设计

框架结构

MDmax FC 的骨架基本结构是采用双折边工艺,由覆镀锌板制成 T 型材构成。骨架上排布以 25mm 为间距的模数孔,框架装配快速、灵活。



T 型材



三通

外壳

MDmax FC 选配高强度玻璃的金属门,设有防水密封胶条及接地螺钉。柜后可采用门或门板,并已带有防水密封胶条及散热孔。

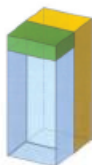


固定分隔单元

外观

柜架内部分成三个互相隔离的小室:

- 单元组件的装置小室
- 主母线及配电网线的母线小室
- 进出电缆小室(可上、下进出线)



母线室

电缆室

电缆室

母线系统

主母线及配电网线

主母线装配于母线小室,水平安装于柜体的顶部。

主母线的容量由 800-6300A。

配电网线以垂直方式安装,配电网线的容量由 800-2000A。

根据 DIN40500 标准,母线系统以及所有相关部件是铜制的。母线除采用裸铜(标准方案),也可按需求选择镀银/锡或加热缩套管的完全绝缘方案。

固定分隔式开关柜柜架结构

模数化的柜体的高度、深度、宽度。

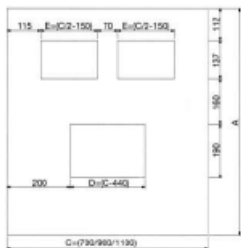
柜高	: 标准为 2100+100mm(底框)
柜深	: 标准为 800/1000mm
柜宽	: 标准为 700mm, 900mm, 1100mm
外壳防护	: IP40~IP55
内部分隔形式	: 形式 1-4b



母线

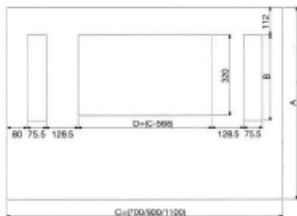
低压开关柜 - MDmax FC 安装尺寸图

电缆室开孔图



↑
柜前
进线柜

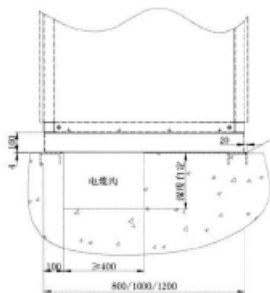
A	B
800	160
1000	260
1200	360



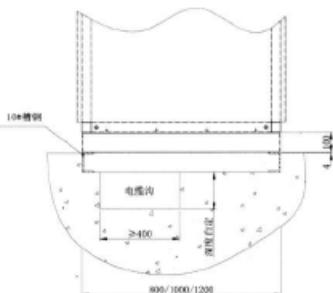
↑
柜前
馈电柜

A	B
800	340
1000	340
1200	540

安装基础图



安装基础图一(侧视)



安装基础图二(侧视)

低压开关柜 - MDmax FC

一次回路方案

方案号	1				2			
主回路图								
用途	进线/馈线				母联			
柜宽	700	900	1100		700	900	1100	
柜深	800/1000		1000	1200	800/1000		1000	1200
占用设备高度 mm	-				-			
断路器								
E1 800 3P	#				#			
E2 1250 3P	#				#			
E2 1600 3P	#				#			
E2 2000 3P	#				#			
E3 2500 3P	#				#			
E3 3200 3P	#				#			
E4 4000 3P		#				#		
E6 5000 3P				#				#
E6 6300 3P				#				
E1 800 4P	#				#			
E2 1250 4P	#				#			
E2 1600 4P	#				#			
E2 2000 4P	#				#			
E3 2500 4P		#			#			
E3 3200 4P		#				#		
E4 4000 4P			#				#	
E6 5000 4P				#				#

低压开关柜 - MDmax FC 一次回路方案(固定分隔式单元)

方案号	3	
主回路图		
用途	馈电、照明	
柜宽	700/900	
柜深	800/1000	
占用设备高度 mm	200	300
断路器		
T2 160 R20 3P	#	
T2 160 R32 3P	#	
T2 160 R63 3P	#	
T2 160 R80 3P	#	
T2 160 R100 3P	#	
T2 160 R125 3P	#	
T2 160 R160 3P	#	
T3 250 R250 3P	#	
T4 250 R250 3P	#	
T5 400 R320 3P		#
T5 400 R400 3P		#
T5 630 R500 3P		#
T5 630 R630 3P		#
T2 160 R20 4P	#	
T2 160 R32 4P	#	
T2 160 R63 4P	#	
T2 160 R80 4P	#	
T2 160 R100 4P	#	
T2 160 R125 4P	#	
T2 160 R160 4P	#	
T3 250 R250 4P		#
T4 250 R250 4P		#
T5 400 R320 4P		#
T5 400 R400 4P		#
T5 630 R500 4P		#
T5 630 R630 4P		#

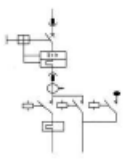
低压开关柜 - MDmax FC

一次回路方案(固定分隔式单元)

方案号				4			5					
主回路图												
用途				电动机控制回路(直接起动)			电动机控制回路(正反转)					
柜宽				700/900			700/900					
柜深				800/1000			800/1000					
占用设备高度				mm			200	400	500	200	400	600
功率 Pe(Kw)	断路器	接触器	热继电器									
0.37	T2 160 R1.6 3P	A9	TA25DU1.4	#				#				
0.55			TA25DU1.8	#				#				
0.75	T2 160 R2 3P		TA25DU2.4	#				#				
1.1	T2 160 R3.2 3P	A16	TA25DU4	#				#				
1.5	T2 160 R4 3P	A16	TA25DU5	#				#				
2.2	T2 160 R5 3P	A26	TA25DU6.5	#				#				
3	T2 160 R8.5 3P		TA25DU8.5	#				#				
4	T2 160 R11 3P		TA25DU11	#				#				
5.5	T2 160 R12.5 3P		TA25DU14	#				#				
7.5	T2 160 R20 3P		TA25DU19	#				#				
11	T2 160 R32 3P		A30	TA25DU25	#				#			
15	T2 160 R52 3P	TA75DU42		#				#				
18.5	T2 160 R52 3P	A50	TA75DU52	#				#				
22			#				#					
30	T2 160 R80 3P	A75	TA75DU63	#				#				
37			TA75DU80	#				#				
45	T2 160 R100 3P	A95	TA95DU90	#				#				
55	T3 250 R160 3P T4 250 R160 3P	A110	TA110DU110	#				#				
75	T3 250 R200 3P T4 250 R200 3P	A145	TA200DU150	#				#				
90	T5 400 R320 3P	A185	TA200DU175	#				#				
110		A210	TA450DU235				#			#		
132		A260	TA450DU310				#			#		
160	T5 400 R400 3P	AF400	TA450DU400				#			#		
200	T5 630 R630 3P							#			#	

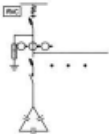
低压开关柜 - MDmax FC

一次回路方案(固定分隔式单元)

方案号					6	
主回路图						
用途					电动机控制回路(星-三角)	
柜宽					700/900	
柜深					800/1000	
占用设备高度					400	500
功率 Pe(Kw)	断路器	接触器		热继电器	#	
		主-Δ	星			
18.5	T2 160 R40 3P	A50	A26	TA75 DU25	#	
22	T2 160 R50 3P		A26	TA75 DU32	#	
30	T2 160 R63 3P	A63	A30	TA75 DU42	#	
37	T2 160 R80 3P	A75		TA75 DU52	#	
45	T2 160 R100 3P	A75	A30		#	
55	T3 250 R160 3P T4 250 R160 3P		A40	TA95 DU63	#	
75	T3 250 R200 3P T4 250 R200 3P	A95	A75	TA200 DU90	#	
90	T5 400 R320 3P	A110	A75	TA200 DU110		#
110	T5 400 R320 3P	A145	A95	TA450 DU135		#

低压开关柜 - MDmax FC

一次回路方案(无功功率补偿)

方案号	7				
主电路图					
序号	7A	7B	7C	7D	7E
补偿容量 KVAR	150	180	240	300	360
型号及规格	数量				
隔离开关					
OT400E03P	1	1			
OT630E03P			1	1	
OT800E03P					1
功率因数控制器					
RVC-6	1	1			
RVC-8			1		
RVC-10				1	
RVC-12					1
熔断器式隔离开关(方形)XLP000-6CC	6	6	8	10	12
熔断器 OFAFC000GG80	18	18	24	30	36
切换电容器用接触器					
UA53-30-11	6				
UA63-50-11		6	8	10	12
低压电容器					
CLMD33/43-25 KVAR	6				
CLMD33/43-30 KVAR		6	8	10	12
柜宽(mm)	700	900	900	1100	1100

低压开关柜 - MDmax FC

一次回路方案(无功功率补偿)

方案号	7%电抗器(主要用于抑制5次及以上谐波)					14%电抗器(主要抑制3次及以上谐波)					
	8					9					
主电路图											
序号	8A	8B	8BB	8C	8CC	8D	8A	8B	8BB	8C	8CC
补偿容量 KVAR	180	240	240	300	300	360	180	240	240	300	300
型号及规格	数量										
隔离开关											
OT400E03P	1						1				
OT630E03P		1	1	1	1			1	1	1	1
OT800E03P						1					
功率因数控制器											
RVC-6	1		1				1		1		
RVC-8		1			1			1			1
RVC-10				1		1				1	
熔断器式隔离开关(方形)											
XLP000-6CC	6	8	1	10	2	2	6	8	1	10	2
XLP00			5		6	7			5		6
熔断器											
OFAFC000GG40			3		6	3			3		6
OFAFC000GG80	18	24		30		3	18	24		30	
OFAFC00G125			15		18	21			15		18
接触器											
A30-30-10(需另配辅助触点CA5-01)			1		2	1			1		2
A63-30-11	6	8		10		1	6	8		10	
A95-30-11			5		6	7			5		6
低压电容器											
CLMD43/20.8KAVR 480V 50Hz			1		2	1					
CLMD53/40.8KAVR 480V 50Hz	6	8		10		1					
CLMD63/60.8KAVR 480V 50Hz			5		6	7					
CLMD43/22.5KAVR 525V 50Hz							6		1		2
CLMD53/44.9KAVR 525V 50Hz								8		10	
CLMD63/67.8KAVR 525V 50Hz									5		6
低压电抗器											
15KVAR 400V 50Hz			1		2	1			1		2
30KVAR 400V 50Hz	6	8		10		1	6	8		10	
45KVAR 400V 50Hz			5		6	7			5		6
步长	1000	1000	1000	1100	1000	1100	1000	1000	1000	1100	1000
柜宽(mm)	900	900	900	1100	900	1100	900	900	900	1100	1100

注:带电抗器的电容柜需要安装风机,风机的尺寸和数量取决于柜体防护等级和进风口大小等多种因素。

低压开关柜 - MDmax® 柜内元件

Emax 系列空气断路器

Emax 空气断路器为 800 至 6300A 的低压电路提供保护和控制功能。Emax 空气断路器有多款智能脱扣器供用户选择。(如欲了解更多信息,请参考 Emax 产品样本)

Tmax 系列塑壳断路器

Tmax 塑壳断路器的电流涵盖 4A~1600A 的所有额定值。
(如欲了解更多信息,请参考 Tmax 产品样本)

电能质量产品

CLMD 系列电容器和 CLMR 系列电抗器用于无功补偿,并可与 UA 系列接触器及 RVC 和 RVT 功率因数控制器完美结合,组成功率因数自动调节系统。
PQFS 有源动态滤波器可有效抑制谐波,提高电能质量。
(如欲了解更多信息,请参考电能质量产品样本)

交流接触器

一般在开关柜内选用 A 和 AF 两大系列交流接触器用于电动机控制:
A 系列;交流线圈,9 至 300A(AC-3)
AF 系列;交直流通用线圈,9 至 2050A(AC-3)
(如欲了解更多信息,请参考交流接触器产品样本)

TA 系列热过载继电器

TA 用于电动机的保护,可与 A 和 AF 系列接触器配合使用,整定范围:0.1 至 850A。
(如欲了解更多信息,请参考 TA 产品样本)

弧光监测系统

TVOC-2 系列弧光监视器包含控制主单元、弧光监视探头和电流单元等,为配电柜提供可靠的电弧故障保护解决方案,减少电弧事故所造成的危害,挽救生命,减少设备损坏。(如欲了解更多信息,请参考 TVOC-2 产品样本)

PMU 智能配电管理单元

PMU 智能配电管理单元,可实现从低端的智能化数据采集到高端的智能化现场监控与管理功能,它可直接通过以太网接口与上级系统建立通讯连接,是真正实现智能化的低压开关柜的重要工具。(如欲了解更多信息,请参考 PMU 产品样本)

软起动器

软起动器的 PST 和 PSTB 两大系列产品,可有效改善电动机起动特性。
PST 软起动器;30 至 300A
PSTB 软起动器;370 至 1050A,带内置旁路接触器
(如欲了解更多信息,请参考软起动器产品样本)



低压开关柜 - MDmax® 内部分隔形式

为保护人身和财产安全,GB7251-1 2005 和 IEC60439-1 都定义了将低压开关柜独立划分成几个隔室的不同方法,称之为内部分隔形式。

使用挡板或隔板进行分隔



型式 1:

无内部隔离



型式 2a:

母线与功能单元隔离
母线不与端子隔离

型式 2b:

母线与功能单元隔离
母线与端子隔离



型式 3a:

母线与功能单元隔离
功能单元之间互相隔离
母线不与端子隔离

型式 3b:

母线与功能单元、端子隔离
功能单元之间互相隔离
端子与功能单元隔离



型式 4a:

母线与功能单元、端子隔离,
功能单元之间互相隔离,
功能单元连接的端子在同一隔室

型式 4b:

母线与功能单元、端子隔离
功能单元之间互相隔离,
功能单元与端子互相隔离,
端子互相隔离

低压开关柜 - MDmax® 包装与运输

包装

开关柜在全部装配齐全并经检验合格后,方可装箱运输。装箱可单台或多台,但在运输单元中,开关柜联拼后的净总长不应超过2000mm。在运输和中间存储期间,应选择合适的包装对柜体进行安全的保护。

下面的设备和材料,需和柜体分开,并单元包装运输:

- 抽出式空气断路器和额定电流超过1000A的抽出式塑壳断路器
- 熔断器单元
- 重量大于25kg的变压器和电抗器
- 重量大于100kg的抽屉单元
- 带大于2KVAR的单项控制变压器的模块
- 贵重的精密仪器
- 荧光灯
- 备用的抽屉

运输

1) 开关柜需用起重机或叉车进行装卸。



起重机运输,运输单元在柜内包装

2) 在工地现场,宜用手动液压叉车在平坦的地面进行移动。当用手推车运输时,开关柜很容易倾斜,因此开关柜的木质托盘与地面的距离不允许超过3mm。



手推车运输

3) 紧急情况下,可通过滚木(最少3根),但开关柜重量需小于1200kg。

开关柜体在运输过程中必需保持竖直,避免倾斜。如果门口高度不允许竖直运输的话,单柜(不带抽屉的抽屉柜,不带断路器的开关柜)可以倾斜到水平位置。在这种情况下,开关柜必须有一个宽面来支撑。



4) 针对起重机运输的开关柜,运输单元必须配置4个吊脚。任何设备的吊装都不可以直接连接到骨架上,吊绳在起重机吊钩处的角度不允许大于120°

开关柜重量近似值参考表

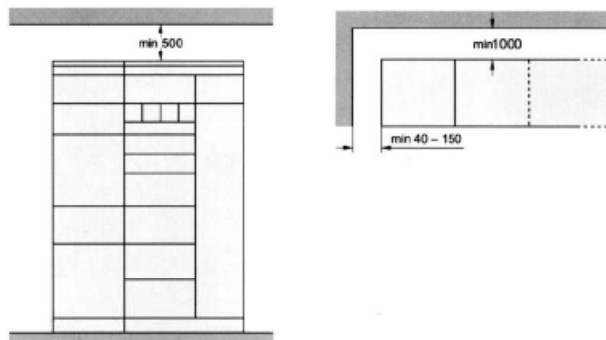
开关柜类型	开关柜重量(kg)
1600A 进线柜(单个空气断路器)	500
2500A 进线柜(单个空气断路器)	700
4000A 进线柜(单个空气断路器)	950
6300A 进线柜(单个空气断路器)	1800
抽屉柜	600
固定分隔柜	500



低压开关柜 - MDmax® 开关柜的安装与通道

开关柜柜在配电室内必须竖直安装。配电室内应有安装底座，底座的水平公差需保持在 $\pm 1\text{mm}/1\text{m}$ 以内，并需通过专用的水平检测仪器来保证这一点。开关柜竖起后，需焊接或用螺栓固定在底座上，螺栓固定仅限于电缆下出线有电缆沟的情况，考虑到电缆的弯曲半径和足够的空间，建议电缆沟的高度需在500mm以上。

开关柜四周距离墙尺寸见下图



电缆沟的高度需在500mm以上

为保证较容易的放置最右侧的一个开关柜，成排布置的开关柜的右侧距墙尺寸需大于600mm。



<http://www.jsyineng.com>

江苏亿能电气有限公司

JIANGSU YINENG ELECTRIC CO.,LTD.

地址：江苏省扬中市港隆路508号(沿江工业集中区)

电话：0511-88455999 88450116

传真：0511-88330656

电邮：yineng@jsyineng.com 邮编：212213