

技术资料

WavePro-II M

密集型母线槽系统



- 更安全, 更可靠, 节能高效
- 为客户创造更多价值

—
母线槽的起源,可以追溯到20世纪40年代的美国。为满足当时蓬勃发展的汽车制造业低压配电的需求,最早的母线槽产品 - LVD系列金属铠装母线槽应运而生。

1989年,我们推陈出新,在LVD金属铠装母线槽的基础上,推出里程碑式的全新产品: SPECTRA系列母线槽,率先采用铝合金外壳以及Blue Coat™流化绝缘等多项创新技术,成为业界新标准的制定者。2005年,为了丰富母线槽产品线,更好的服务于GB/IEC市场客户的需求,我们推出了WAVEPRO系列母线槽产品。

今天, SPECTRA和WAVEPRO系列母线槽已经是ABB低压电气成套产品家族的重要成员,产品分别符合ANSI/UL、IEC和GB等主要的产品标准。我们致力于为客户提供高安全可靠性的低压母线槽产品,满足不同市场的需求。

目录

概述	04
技术数据	05
产品特点	06
功能单元	08
母线安装	18
选型规则	21
订货清单	23

概述

产品标准与认证

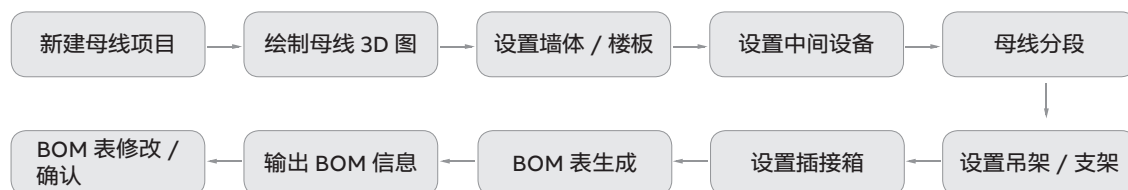
设计标准:

- GB 7251.1-2013
- GB 7251.6-2015

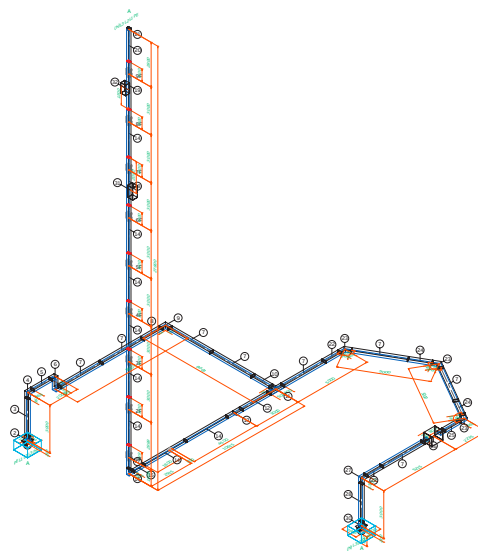
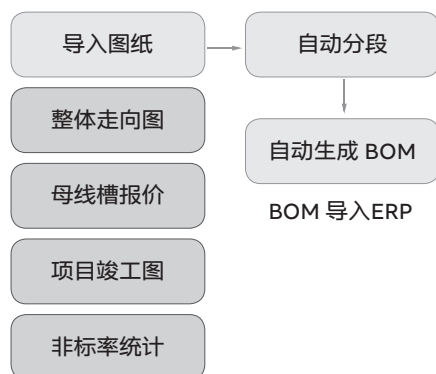
母线专用设计软件 - BDM

BDM软件可以方便的将母线布置以三维走向图(3D)的形式表现出来,方便设计人员高效地绘图和优化母线布置方案,施工人员也可更直观的查看项目中的母线布局。同时,BDM软件将绘制的母线智能分段,以实现母线生产的标准化和最优化。

母线的设计流程如下:



BDM软件:



技术数据

—

电气参数

序号	指标名称	指标参数
1	锁定工作电压 U_g	1000V（母线），400V（插接箱）
2	额定绝缘电压 U_i	1000V（母线），690V（插接箱）
3	额定电流 I_n	400A~4000A
4	额定频率 f_n	50Hz
5	工频耐受电压	3750V
6	额定冲击耐受电压 U_{imp}	8000V
7	额定短时耐受电流（有效值） I_{cw}	30~120kA/1s
8	额定峰值耐受电流（峰值） I_{pk}	$2.1\sim2.2\cdot I_{cw}$
9	外壳防护等级IP	IP54/IP66
10	外壳碰撞等级IK	IK10

—

母线接地电阻

3L+N+PE接地电阻（50%独立地线/20℃）

序号	额定电流（A）	电阻（ $10^{-6}\Omega/m$ ）
1	400	222.1
2	630	161.5
3	800	126.9
4	1000	98.7
5	1250	74.0
6	1600	55.5
7	2000	42.3
8	2500	35.5
9	3200	27.8
10	4000	20.7

—

母线电阻抗及电压降

额定电流	额定短时 耐受电流 (I_{cw})	额定峰值 耐受电流 (I_{pk})	20℃ 电阻	满载/ 稳态（50Hz）@20℃环境温度下					线间电压降（V/m）- 集中载荷 ^①				
	kA/s	kA	($10^{-6}\Omega/m$, 相线对中性线)	电阻	电抗	阻抗			$\cos\phi=0.6$	$\cos\phi=0.7$	$\cos\phi=0.8$	$\cos\phi=0.9$	$\cos\phi=1.0$
400	30	63	148.1	197.9	49.9	204.1	0.110	0.121	0.130	0.139	0.137		
630	30	63	107.7	146.2	38.5	151.2	0.129	0.142	0.153	0.162	0.160		
800	30	63	84.6	116.3	33.6	121.0	0.134	0.146	0.157	0.165	0.161		
1000	50	105	65.8	96.4	29.4	100.8	0.141	0.153	0.164	0.173	0.167		
1250	50	105	49.4	74.2	24.8	78.3	0.139	0.151	0.161	0.168	0.161		
1600	80	176	37.0	57.6	21.3	61.4	0.143	0.154	0.163	0.170	0.160		
2000	80	176	28.2	46.3	17.8	49.6	0.145	0.156	0.165	0.171	0.160		
2500	80	176	18.8	36.4	15.8	39.7	0.149	0.159	0.167	0.172	0.158		
3200	100	220	18.5	29.3	12.4	31.8	0.152	0.162	0.171	0.176	0.162		
4000	120	264	13.8	22.7	8.8	24.3	0.143	0.153	0.162	0.168	0.157		

注：

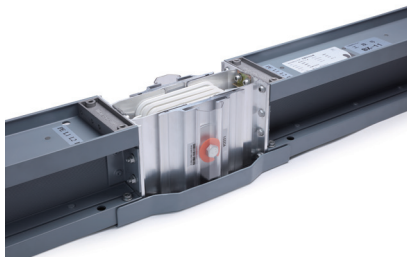
①集中负载: 电压降= $\sqrt{3}I(R\cos\Phi+X\sin\Phi)$
分散负载: 电压降= $[\sqrt{3}I(R\cos\Phi+X\sin\Phi)]/2$

产品特点



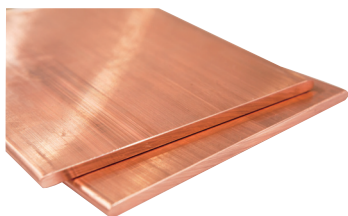
铝合金外壳

- 外壳由铝合金型材构成, 铝为弱磁性材料, 有效减少了母线运行时在外壳中产生的磁滞涡流损耗
- 铝合金型材具有良好的散热性能
- 外壳表面采用进口粉末工艺处理, 通过了1000小时盐雾试验
- 采用优化的外壳设计, 结构紧凑, 母线整体防护能力更强



连接器

- 设有限位机构, 确保连接器安装快速、可靠
- 采用双头力矩剪切螺栓, 标准紧固力矩为 $70\pm 10\text{N}\cdot\text{m}$ 。当紧固至橙色标识牌自然脱落时, 力矩符合要求
- 每个连接器具有 $\pm 4\text{mm}$ 调节范围, 可以吸收母线因热胀冷缩而带来的长度变化



锯切导体工艺

- 导体采用锯切工艺, 锯切断面平整。工艺优于剪切, 避免了对绝缘材料造成二次伤害
- 锯切导体工艺, 导体机械加工完成后, 再进行镀锡处理 (标准产品为母线导体端头部位镀锡, 全长镀锡为可选项)



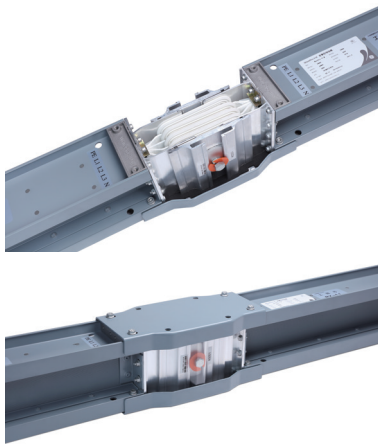
可靠的绝缘材料

- 导体绝缘采用双层优质聚酯薄膜整体包覆, 绝缘等级达到B级
- 母线出厂前全部通过3750V交流高压测试, 保证出厂的产品绝缘性能100%合格



插接口与插接箱

- 母线插接口与插接箱导体表面整体镀银
- 插接箱具备完整的安全联锁机构, 保证用电安全
- 插接口保护模块内嵌防水硅橡胶, 防护能力最高可达 IP54
- 每3米直线段, 最多可配置8个插接口



防护等级

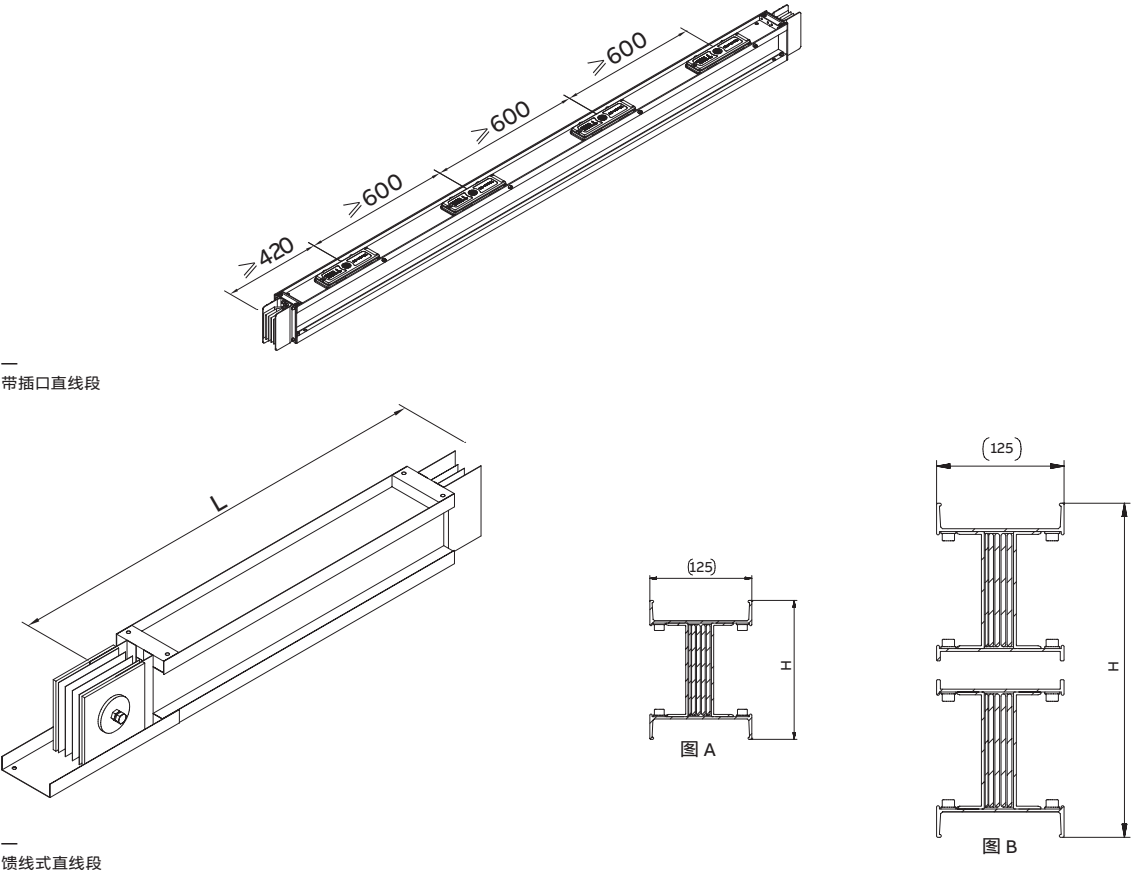
- 标准防护等级包括: IP54/IP66 (馈线式), IP54 (插接式), IP54 (插接箱)
- 插接口保护模块内嵌防水硅橡胶, 连接器部位采用全方位保护盖板 (适用于防护等级IP54或以上的母线)

功能单元

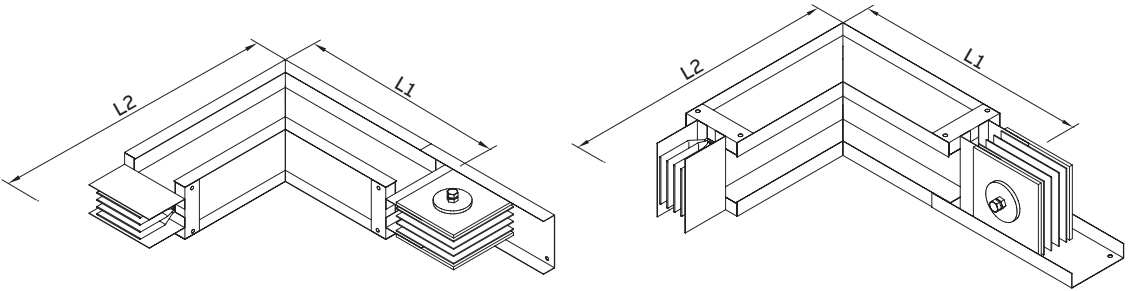
转向部件

直线段

馈线式母线槽，最小长度为400mm，标准长度为3000mm。其他长度可根据需要定制。
插接式母线槽，最小长度为720mm，配有一个插接口。
插接口居中设计，双面都可以设置插接口。对于标准长度为3米的母线，单侧最多可以配置4个插接口。



额定电流 (A)	H (mm)	重量 (kg/m)		附图
		3L+100%N+50%整体外壳地线	L+100%N+50%独立地线	
400	97	8.8	9.1	图A
630	112	10.6	11.1	
800	127	12.5	13.1	
1000	147	14.9	15.8	
1250	177	18.6	19.7	
1600	217	23.6	25.1	
2000	267	29.7	31.6	
2500	356	38.6	41.4	图B
3200	426	47.9	51.2	
4000	536	62.2	67.7	



L型垂直弯通

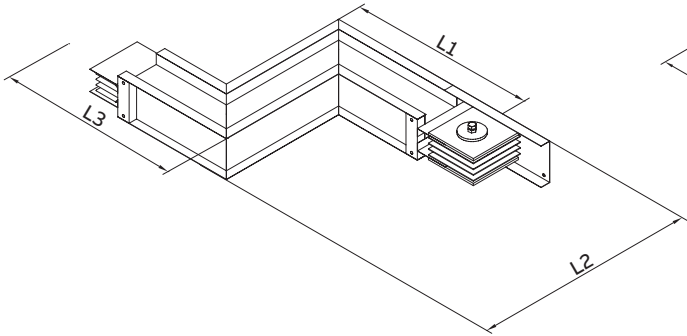
L型水平弯通

L型垂直弯通

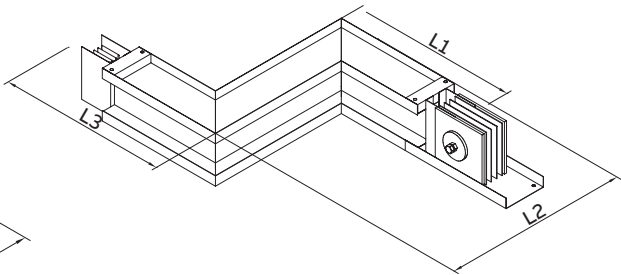
尺寸: mm				
额定电流 (A)	最小尺寸		标准尺寸	
	L1	L2	L1	L2
400	293	293	400	400
630	293	293	400	400
800	298	298	400	400
1000	306	306	400	400
1250	316	316	400	400
1600	333	333	500	500
2000	353	353	500	500
2500	378	378	600	600
3200	418	418	600	600
4000	458	458	700	700

L型水平弯通

尺寸: mm				
额定电流 (A)	最小尺寸		标准尺寸	
	L1	L2	L1	L2
400	308	308	400	400
630	308	308	400	400
800	308	308	400	400
1000	308	308	400	400
1250	308	308	400	400
1600	308	308	400	400
2000	308	308	400	400
2500	308	308	400	400
3200	308	308	400	400
4000	308	308	400	400



Z型垂直弯通



Z型水平弯通

Z型垂直弯通

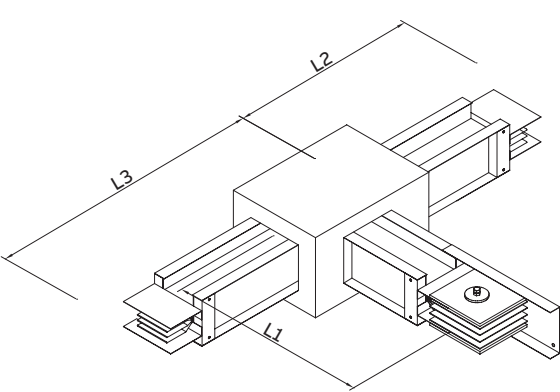
尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	293	186	293	400	300	400
630	293	186	293	400	300	400
800	298	196	298	400	400	400
1000	306	211	306	400	400	400
1250	316	231	316	400	400	400
1600	333	266	333	500	500	500
2000	353	306	353	500	600	500
2500	378	356	378	600	700	600
3200	418	436	418	600	800	600
4000	458	516	458	700	1000	700

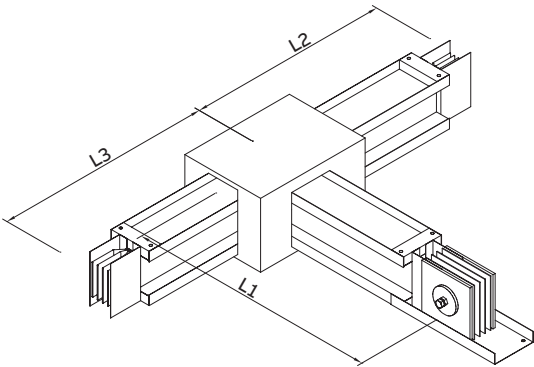
Z型水平弯通

尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	308	283	308	400	400	400
630	308	283	308	400	400	400
800	308	283	308	400	400	400
1000	308	283	308	400	400	400
1250	308	283	308	400	400	400
1600	308	283	308	400	400	400
2000	308	283	308	400	400	400
2500	308	283	308	400	400	400
3200	308	283	308	400	400	400
4000	308	283	308	400	400	400



T型垂直弯通



T型水平弯通

T型垂直弯通

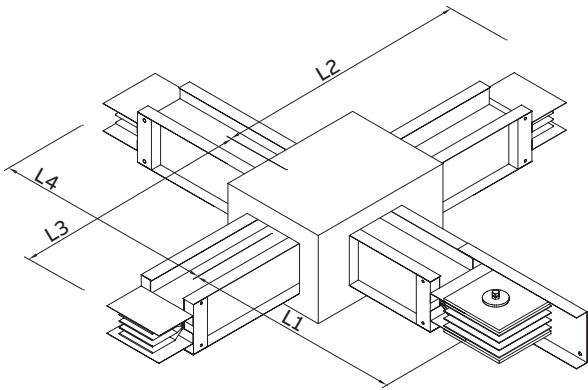
尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	295	295	295	300	300	300
630	295	295	295	300	300	300
800	300	300	300	300	300	300
1000	305	305	305	400	400	400
1250	315	315	315	400	400	400
1600	335	335	335	400	400	400
2000	355	355	355	400	400	400
2500	380	380	380	400	400	400
3200	420	420	420	500	500	500
4000	460	460	460	500	500	500

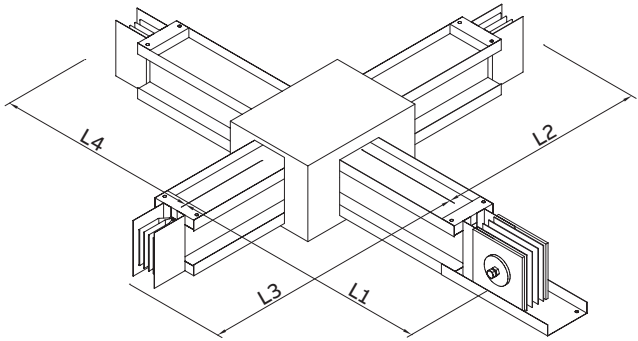
T型水平弯通

尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	308	386	386	400	400	400
630	308	386	386	400	400	400
800	308	396	396	400	400	400
1000	308	411	411	400	500	500
1250	308	431	431	400	500	500
1600	308	466	466	400	500	500
2000	308	506	506	400	600	600
2500	308	556	556	400	600	600
3200	308	466	466	400	500	500
4000	308	506	506	400	600	600



—
十字型垂直弯通



—
十字型水平弯通

—
十字型垂直弯通

尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸				标准尺寸			
	L1	L2	L3	L3	L1	L2	L3	L3
400	295	295	295	295	300	300	300	300
630	295	295	295	295	300	300	300	300
800	300	300	300	300	300	300	300	300
1000	305	305	305	305	400	400	400	400
1250	315	315	315	315	400	400	400	400
1600	335	335	335	335	400	400	400	400
2000	355	355	355	355	400	400	400	400
2500	380	380	380	380	400	400	400	400
3200	420	420	420	420	500	500	500	500
4000	460	460	460	460	500	500	500	500

—
十字型水平弯通

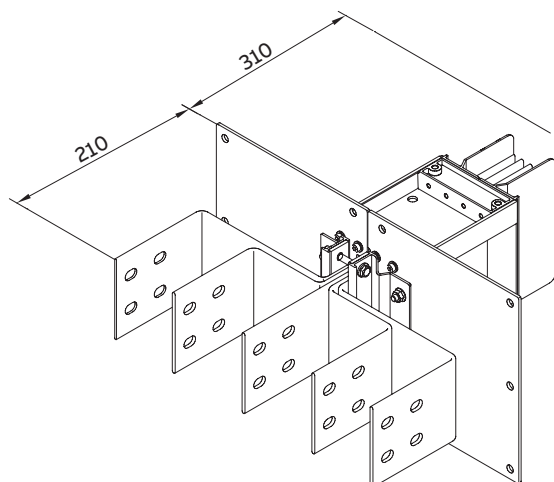
尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸				标准尺寸			
	L1	L2	L3	L3	L1	L2	L3	L3
400	386	386	386	386	400	400	400	400
630	386	386	386	386	400	400	400	400
800	396	396	396	396	400	400	400	400
1000	411	411	411	411	500	500	500	500
1250	431	431	431	431	500	500	500	500
1600	466	466	466	466	500	500	500	500
2000	506	506	506	506	600	600	600	600
2500	556	556	556	556	600	600	600	600
3200	466	466	466	466	500	500	500	500
4000	506	506	506	506	600	600	600	600

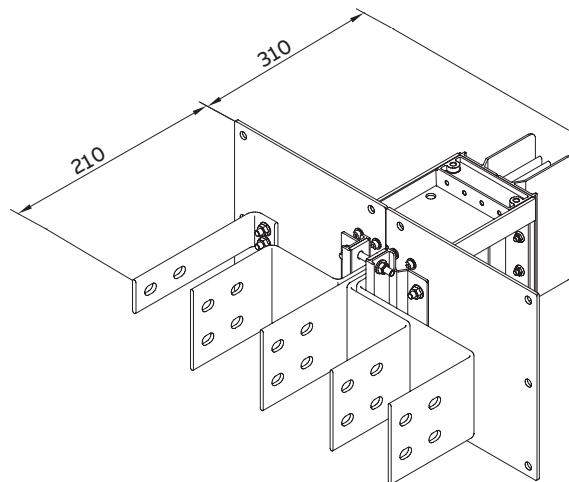
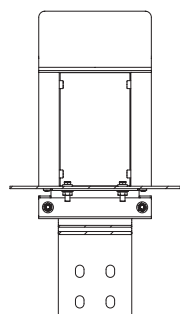
功能单元

始端母线

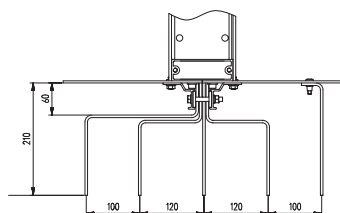
始端母线与始端箱可以与各种型号的开关柜、变压器进行配套。



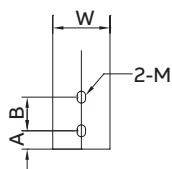
3L+100%N+50%独立地线



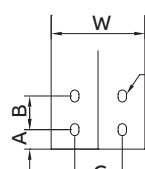
3L+100%N+50% 整体外壳地线



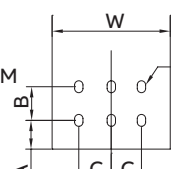
3L+100%N+50%整体外壳地线



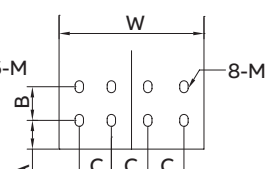
类型1



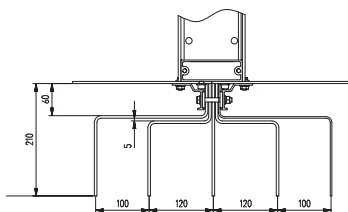
类型2



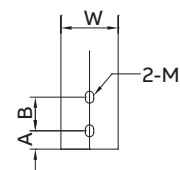
类型3



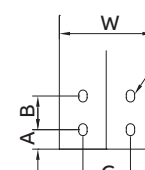
类型4



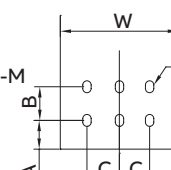
3L+100%N+50%独立地线



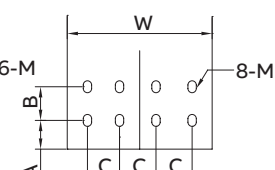
类型1



类型2



类型3



类型4

尺寸: mm

额定电流 (A)	A	B	C	M	类型
400	25	50	-	Φ12	1
630	25	50	-	Φ14×20	1
800	25	50	-	Φ14×20	1
1000	25	50	-	Φ14×20	1
1250	25	50	50	Φ14×20	2
1600	25	50	50	Φ14×20	2
2000	25	50	50	Φ14×20	3
2500	25	50	50	Φ14×20	4
3200	25	50	50	Φ14×20	2
4000	25	50	50	Φ14×20	3

始端法兰面板

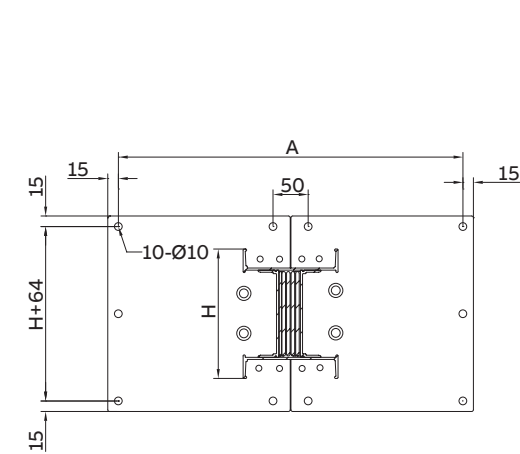


图15-1: 始端法兰面板

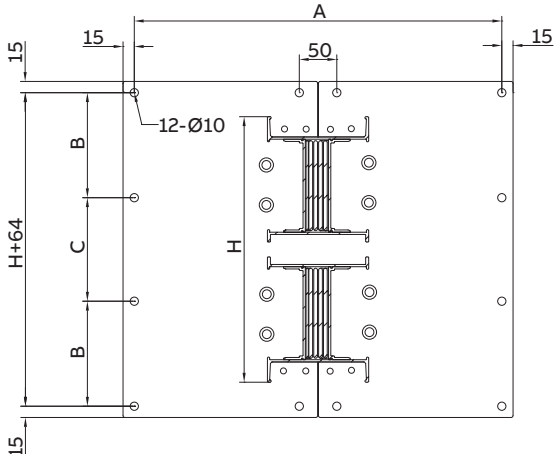
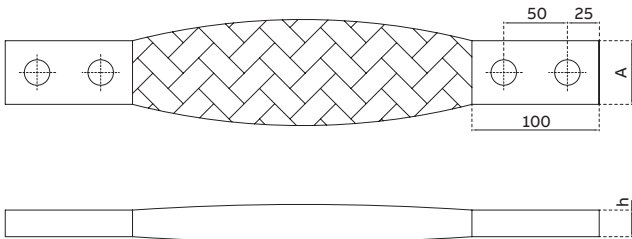


图15-2: 始端法兰面板

尺寸: mm					
额定电流 (A)	H	A	B	C	附图
400	97	490	—	—	图15-1
630	112	490	—	—	
800	127	490	—	—	
1000	147	490	—	—	
1250	177	490	—	—	
1600	217	490	—	—	
2000	267	490	—	—	
2500	356	490	140	140	图15-2
3200	426	490	165	160	
4000	536	490	200	200	

始端法兰面板

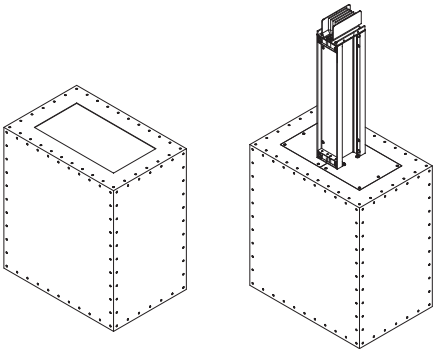
尺寸: mm				
额定电流 (A)	A	h	软连接根数 (每相)	
			A,B,C,N	PE
400	46	10	1	1
630	48	14	1	1
800	46	10	2	1
1000	48	14	2	1
1250	48	14	2	1
1600	48	14	3	2
2000	48	14	4	2
2500	48	14	4	2
3200	48	14	6	3
4000	48	14	7	4



功能单元

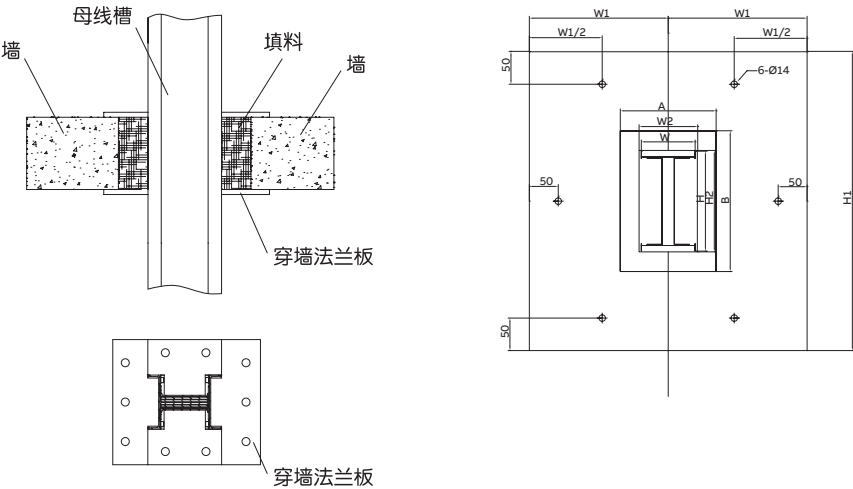
其他部件

始端箱



标准始端箱尺寸为L*W*H= 1000mm X 1000mm X 1000mm。
其他尺寸可根据用户需求定制。

穿墙法兰



穿墙法兰相关尺寸参数

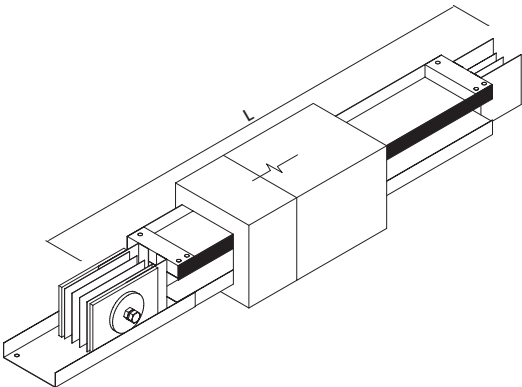
尺寸: mm				
额定电流 (A)	母线外形尺寸 W×H	开孔尺寸 A×B (≥)	法兰门外部尺寸 W1×H1 (≥)	法兰门内部尺寸 W2×H2 (≥)
400	125×97	230×200	215×400	140×110
630	125×112	230×215	215×415	140×125
800	125×127	230×230	215×430	140×140
1000	125×147	230×250	215×450	140×160
1250	125×177	230×280	215×480	140×190
1600	125×217	230×320	215×520	140×230
2000	125×267	230×370	215×570	140×280
2500	125×356	230×460	215×660	140×370
3200	125×426	230×530	215×730	140×440
4000	125×536	230×640	215×840	140×550

注: 1. W和H分别为母线槽宽度和高度;
2. A和B分别为墙孔的宽度和高度;
3. W1和H1分别为封板外形的宽度和高度;
4. W2和H2分别为封板内孔的宽度和高度;

5. 封板为左右各一半;
6. 墙孔的两侧墙面均设置封板;
7. 封板利用内膨胀螺栓固定于墙面。

膨胀节

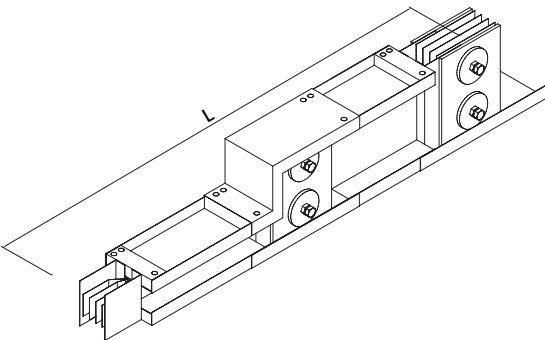
膨胀母线可以补偿母线直线段因热胀冷缩或穿越建筑物伸缩缝时，所引起的长度变化。每个伸缩母线单元的伸缩范围为±25mm。通常，直线段每隔60米应安装一个膨胀母线单元。



注：标准长度L为1000mm

变容节

变容母线为实现电流从大到小转换的过渡节，为用户提供更经济的输配电方式。



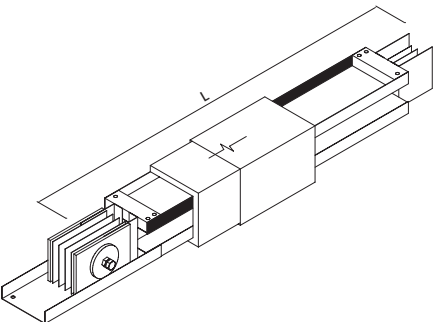
注：标准长度L为1000mm

变容节

母线额定电流（变容前）	母线额定电流（变容后）								
	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200
SKU尾标									
630	R04	-	-	-	-	-	-	-	-
800	R04	R06	-	-	-	-	-	-	-
1000	R04	R06	R08	-	-	-	-	-	-
1250	-	R06	R08	R10	-	-	-	-	-
1600	-	R06	R08	R10	R12	-	-	-	-
2000	-	-	R08	R10	R12	R16	-	-	-
2500	-	-	-	R10	R12	R16	R20	-	-
3200	-	-	-	-	R12	R16	R20	R25	-
4000	-	-	-	-	-	R16	R20	R25	R32

换相单元

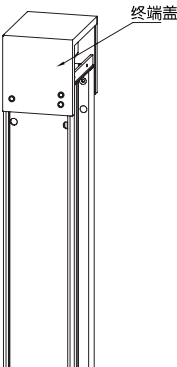
换相母线为母线变换相序时的过渡节。两侧的相序要求需要由客户提供。



注：标准长度L为1000mm

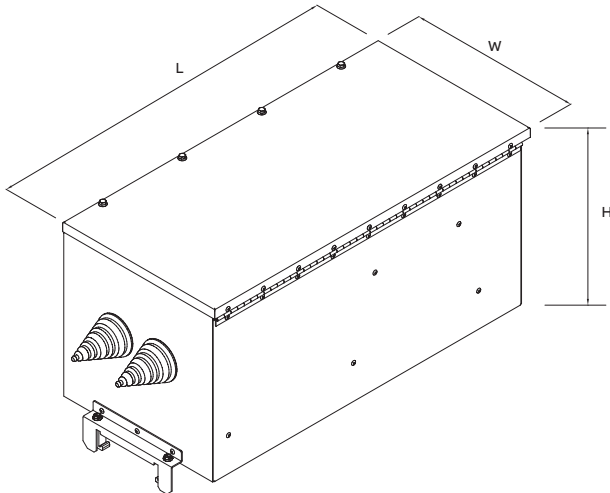
终端盖

终端盖用于保护母线回路的末端。

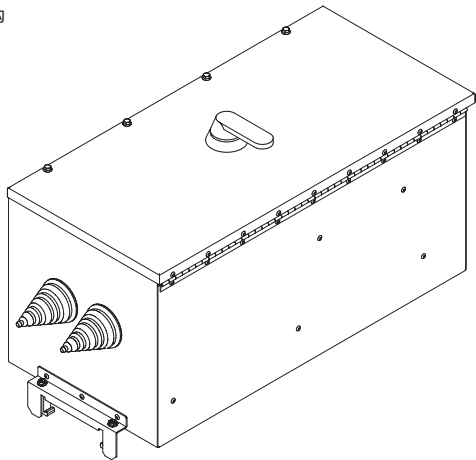


功能单元

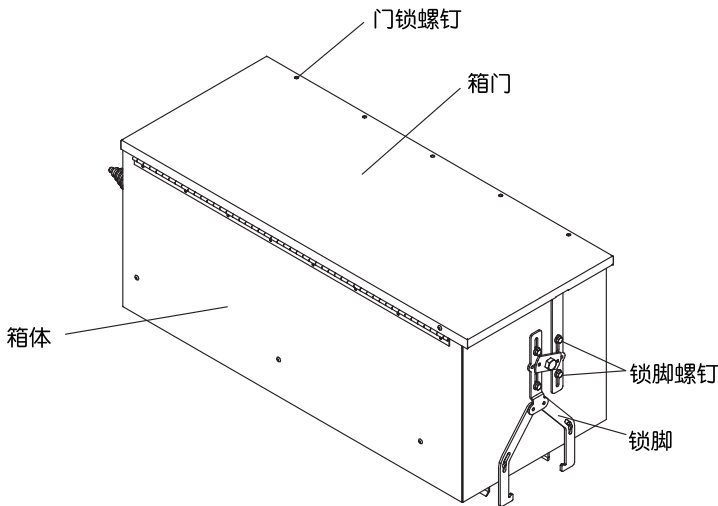
接线箱



手动操作机构



旋转式操作机构



插接箱联锁机构

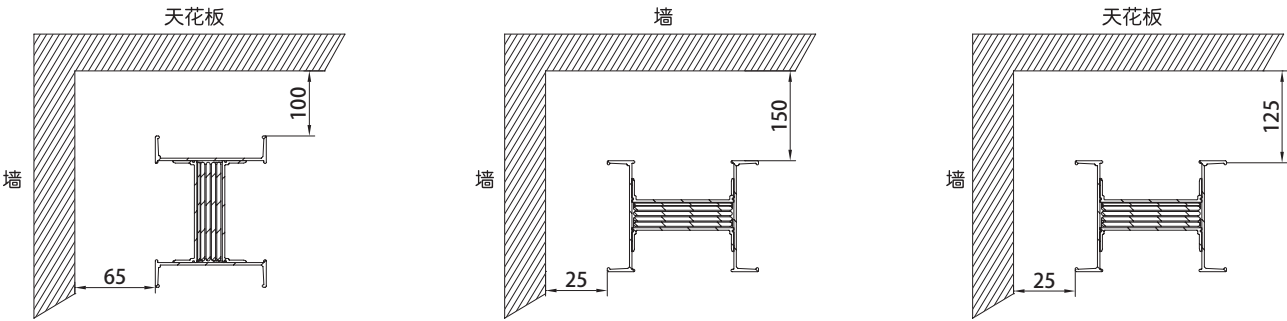
插接箱外形尺寸

插接箱电流 (A)	箱体尺寸 (L x W x H, mm)	
	手动操作	旋转手柄操作
16	400*250*310	400*250*(310+50)
25		
32		
40		
50		
63		
80		
100		
125		
100	520*270*310	520*270*(310+50)
125		
160		
200		
250	700*340*340	700*340*(340+50)
400		

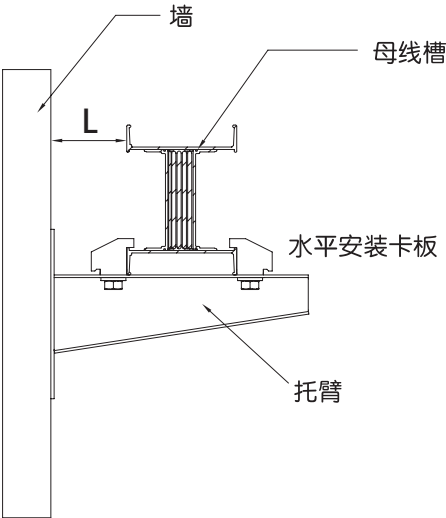
(1) 附加的50/54mm是考虑旋转手柄的安装空间

母线安装

馈线式母线安装所需最小散热距离



插接式母线安装所需最小距离

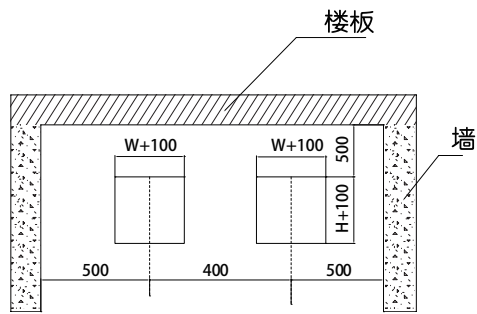


插接箱电流等级与间距L的关系
当母线槽靠近墙水平或者垂直安装时，必须为安装插接箱预留一定尺寸。

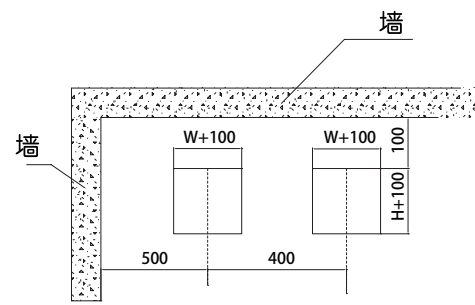
插接箱电流等级 (A)	100	160	250	400
L (mm)	150	175	195	210

母线安装预留孔

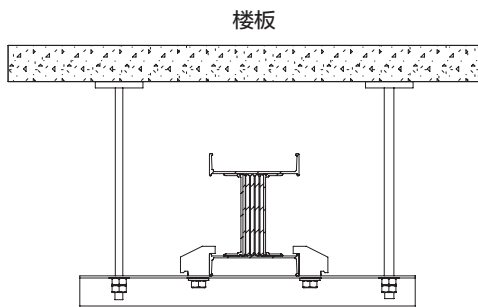
母线水平穿墙安装的预留孔尺寸



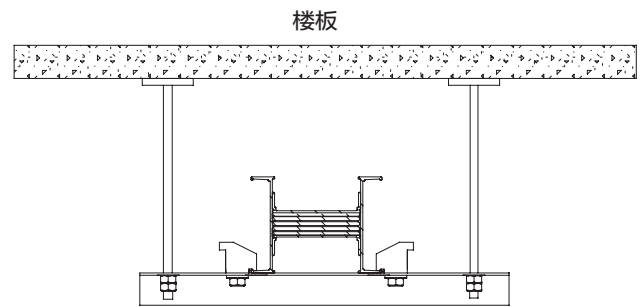
母线垂直穿越楼板安装预留孔尺寸



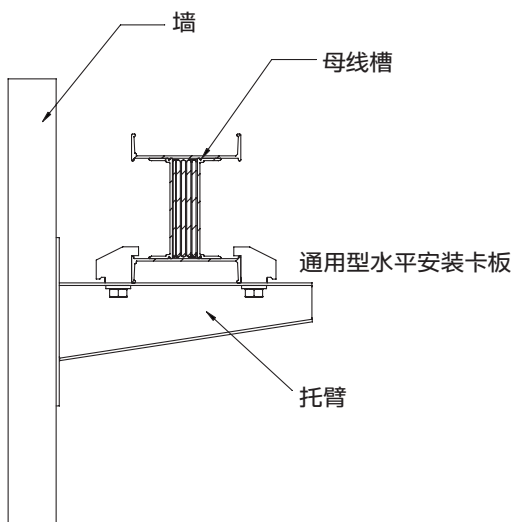
水平吊架侧装



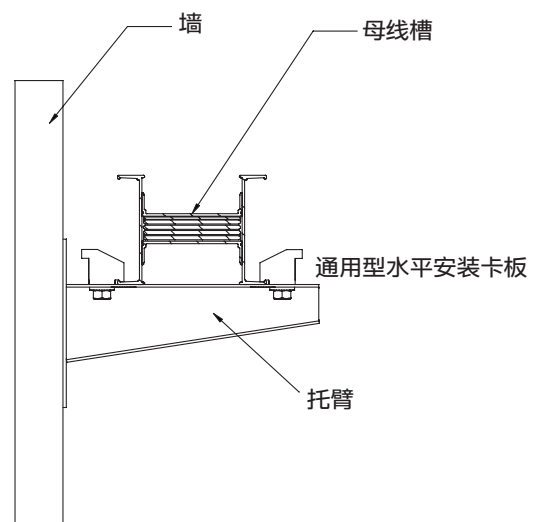
水平吊架平装



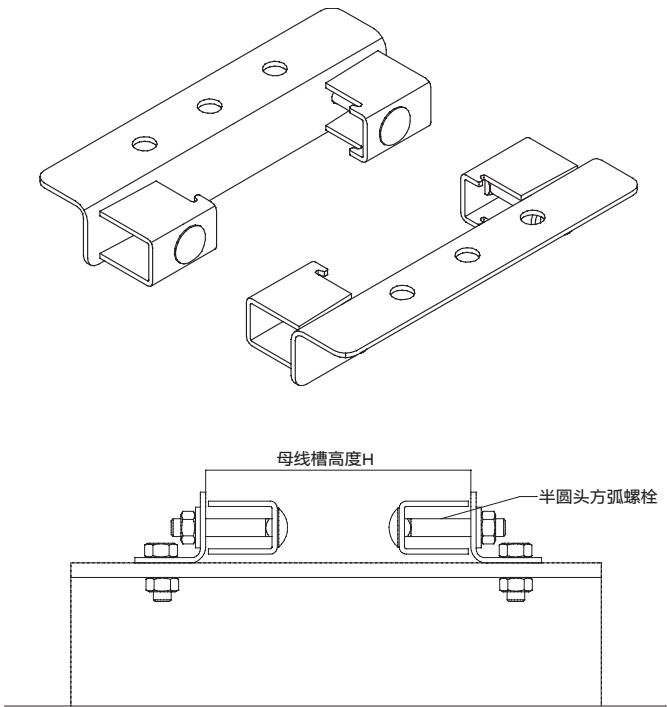
托臂侧装



托臂平装

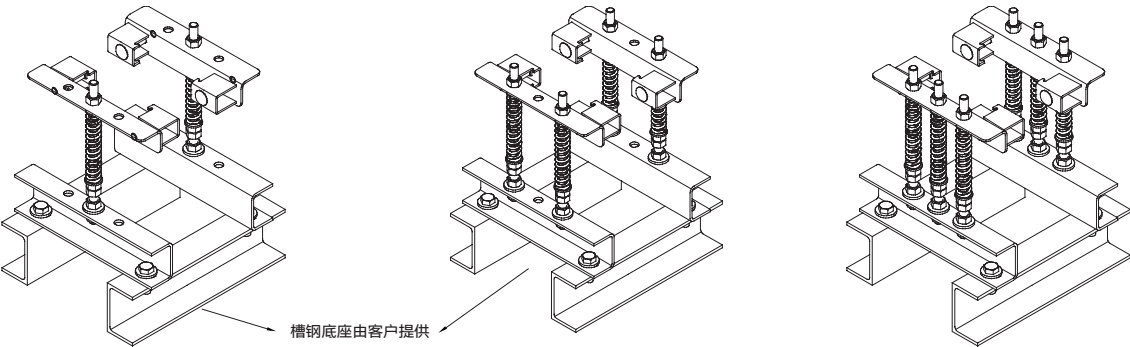


垂直固定支架



电流等级 (A)	弹簧数量
400-1250	2
1600-2500	4
3200-4000	6

弹簧支架



注1. 母线水平安装，建议吊架间距不应超过2米
注2. 母线垂直安装，建议吊架间距不应超过4米

选型规则

直线段&功能单元

NAAA

NN

N

NN

NF

产品型号	代码
WavePro- II M	W361

部件名称	代码
直线段	SL
始端母线	FE
弯通	EL
Z型弯通	ZL
T型弯通	TE
十字型弯通	CL
变容节	RE
膨胀节	EX
换相单元	TR
连接器	JT
插接口	OL
终端盖	TC
穿墙法兰	WF
防火栅	FB

防护等级	代码
IP54	54
IP66	66
NA	00

导体线制	代码
3L+50% 整体外壳地线	31
3L+50% 独立地线	32
3L+100%N+50% 整体外壳地线	51
3L+100%N+50% 独立地线	52
NA	00

额定电流_A	代码
400	04
630	06
800	08
1000	10
1250	12
1600	16
2000	20
2500	25
3200	32
4000	40
NA	00

The diagram illustrates the relationship between product models and their components. It consists of two tables, one on the left and one on the right, connected by arrows indicating a many-to-many relationship.

Table 1: Product Models (产品型号)

产品型号	代码
WavePro- II M	W361

Table 2: Components (部件名称)

部件名称	代码
水平吊架	THR
托臂支架	BKT
弹簧吊架	SHR
垂直固定支架	VHR
水平安装卡板	HPP
垂直安装卡板	VPP
始端箱	ETB
软连接	FLC
连接铜排	CNB

Arrows indicate that each product model (e.g., WavePro- II M) is composed of multiple components (e.g., 水平吊架, 托臂支架, 弹簧吊架, 垂直固定支架, 水平安装卡板, 垂直安装卡板, 始端箱, 软连接, 连接铜排).

The diagram illustrates the structure of the product model code 'WavePro-II M TX TF 3'. It is composed of the following parts:

- 产品型号 (Product Model):** WavePro-II M
- 断路器型号 (Breaker Type):** TX
- 断路器极数 (Breaker Poles):** 3
- 分励脱扣 (Auxiliary Switch):** M
- 脱扣器 (Release Type):** TF

订货清单

技术标准		■GB/T 7251.1-2013 & GB/T 7251.6-2015									
+20℃时相对湿度（%）		≤90									
海拔高度（m）		<2000									
最高气温（℃）		40									
最低气温（℃）		-5									
平均气温（℃）		35									
导体材料		☐ 铜									
导体镀层		☐ 全长镀锡 ☐ 镀银									
额定工作电压（V）		☐ 400（插接式） ☐ 690（馈线式）									
额定绝缘电压（V）		☐ 690（插接式） ☐ 1000（馈线式）									
额定频率（Hz）		50									
额定电流（A）		☐ 400 ☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000 ☐ 1250 ☐ 1600 ☐ 2000 ☐ 2500 ☐ 3200 ☐ 4000									
相数		3P									
线制（带电导体系统）		☐ 3L+50%整体外壳地线									
		☐ 3L+100%N+50%整体外壳地线									
		☐ 3L+100%N+50%独立地线									
		☐ 其他:									
母线防护等级		☐ IP54 ☐ IP66 ☐ 其他									
绝缘耐热等级		☐ B级 ☐ 其他									
外壳颜色		☐ RAL7000 标准灰 ☐ RAL9001 ☐ 其他:									
相序		☐ GB标准: PE, L1, L2, L3, N ☐ IEC标准: L1, L2, L3, N, PE									
		☐ 其他									
系统接地方		☐ TN-S ☐ TN-C									
插接箱	防护等级	☐ IP54 ☐ 其他									
	操作方式	☐ 手动操作 ☐ 旋转手柄操作									
	断路器型号	☐ Tmax XT ☐ Tmax ☐ 特殊要求									
	断路器附件	☐ 分励脱扣器 ☐ 其他									
安装 支架	水平安装	支架型式	☐ 水平吊架 ☐ 托臂支架								
		支架附件	☐ 水平安装卡板（不含吊架）								
	垂直安装	支架型式	☐ 弹簧支架 ☐ 垂直固定支架								
		支架附件	☐ 槽钢底座 ☐ 垂直固定支架专用压板（不含支架）								
连接铜排、软连接与设备的连接方案		☐ 厂方提供材料，用户现场制作									
		☐ 厂方提供材料，厂方现场制作									
		☐ 用户提供材料，用户现场制作									
其他特殊要求											

附件清单

ABB Connect

您的一站式数字化助理

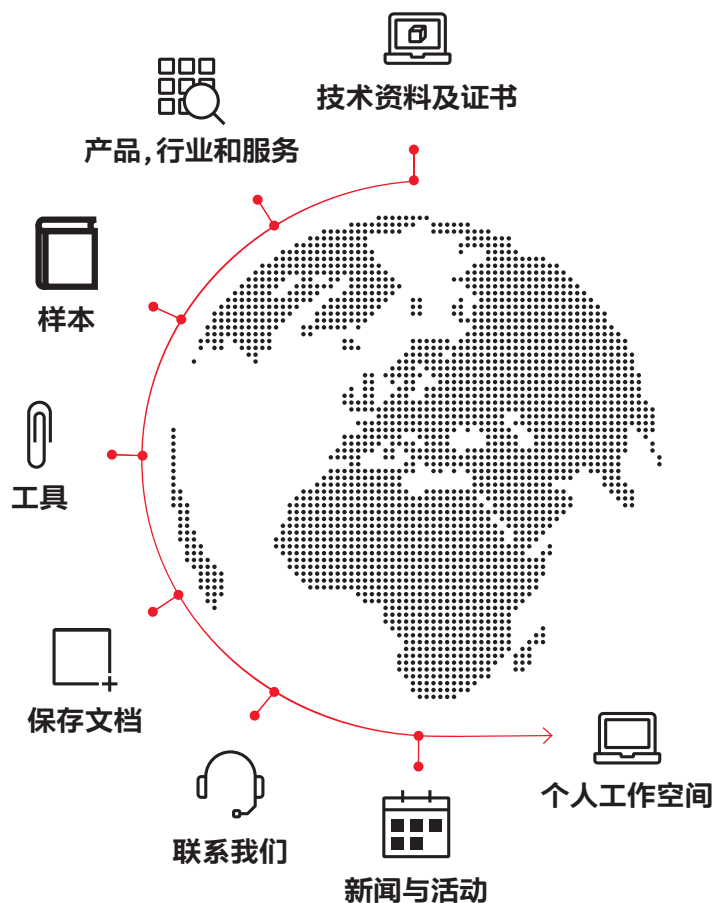
无论在办公室、现场或旅途中，快速、便捷的获取和使用 ABB 电气的资料信息。

- 便捷的搜索功能
- 查询完整的 ABB 电气内容：产品样本、行业应用、安装指导、选型指南、服务及常用工具链接等
- 常用资料保存到设备上，并自动更新
- 及时获取最新资讯
- 在线客服支持

ABB Connect 可在 iOS、Android 和 Windows 10 设备上使用，更多详情请登录 <https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/abb-connect>，或扫描二维码了解。



ABB Connect



联系我们

www.abb.com.cn

ABB (中国) 客户服务热线

电话: 800-820-9696 / 400-820-9696

电邮: cn-ep-hotline@abb.com



ABB电气官方网站



ABB电气官方微信



ABB直通车