



Creating connections for world

宁波市地博电气有限公司 - 专业的接线端子制造商

端子台简介及相关测试

Terminal Block Introduction and Related Tests

目录

CONTENTS

01

端子台的介绍

Introduction to Terminal Blocks

02

接线端子产品测试项目及测试仪器

Test Items and Test Instruments for Terminal Block Products

03

接线端子电镀后的效果（目的）

Effects (Purposes) of Electroplating on Wiring Terminals

04

电镀的种类

Types of Electroplating

01

端子台的介绍

Introduction to Terminal Blocks

PART ONE

端子台的介绍

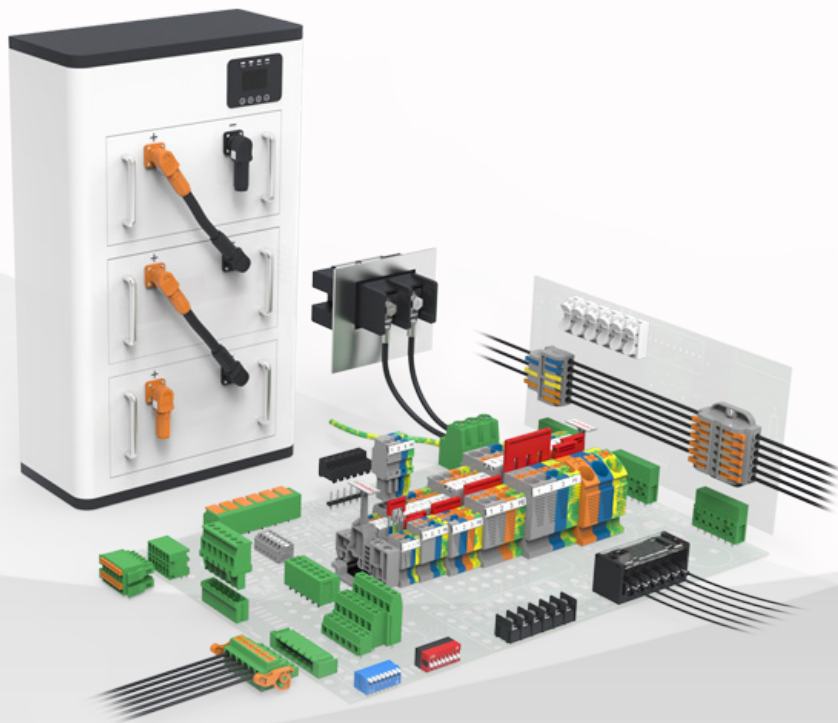
Introduction to Terminal Blocks

一. 端子台简介:

端子是由一个或多个夹紧件和绝缘件组成的电气连接部件。

二. 端子台应用:

端子台形式多样，我司的端子台主要分为八大类：拨码式端子台，布线式端子台，插拔式端子台，储能式端子台，弹簧式端子台，导轨式端子台，螺钉式端子台，栅栏式端子台。应用广泛，可以说只要有电气连接的地方就能用到端子台，是电气连接的中转站，一般都要直接面向导线连接的操作者，在成套设备中也是一个比较重要的部件，因此要具备较高的：机械性能，电气性能和各种环境耐受性能。



DORABO

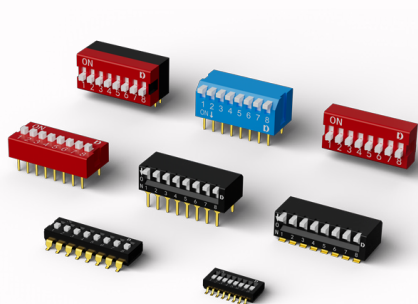
+86 400-860-0988

<https://www.terminalblock.net>

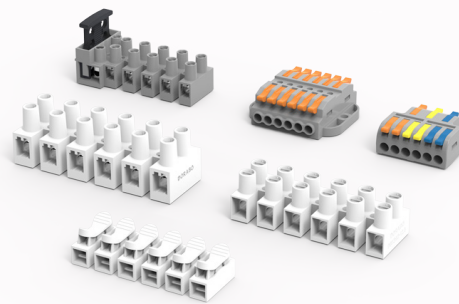
端子台的介绍

Introduction to Terminal Blocks

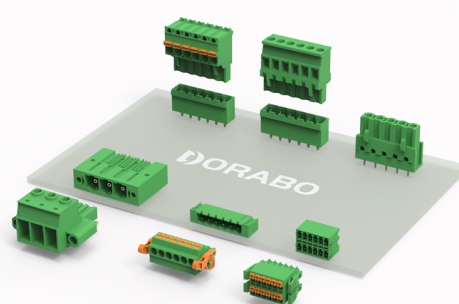
三. 端子八大系列样式图:



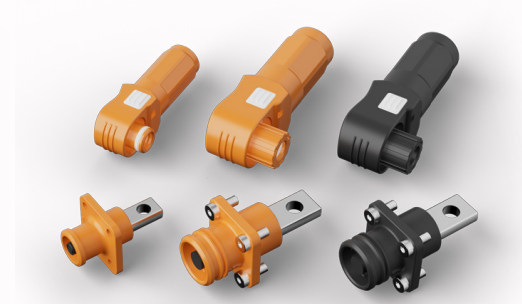
拨码式



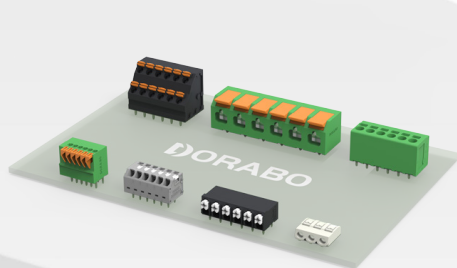
布线式



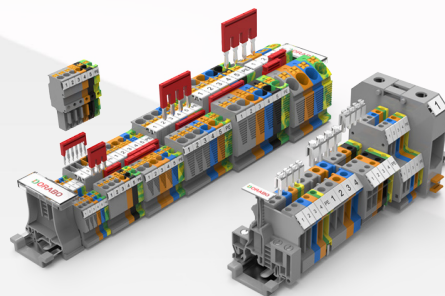
插拔式



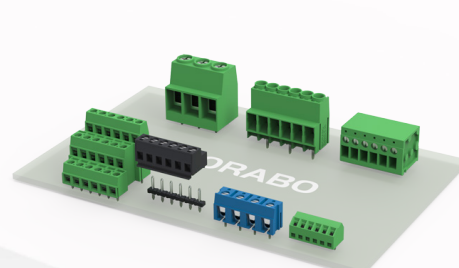
储能式



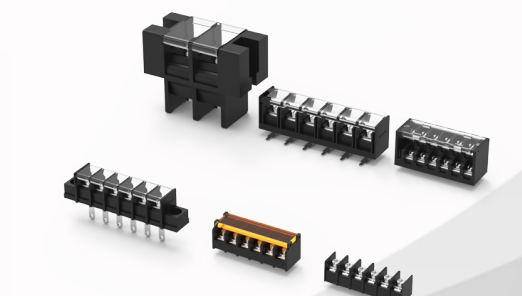
弹簧式



导轨式



螺钉式



栅栏式

DORABO

+86 400-860-0988

<https://www.terminalblock.net>

端子台的介绍

Introduction to Terminal Blocks

四. 端子台的主要性能指标参数:

- 01 最大额定工作电流 (Rated current)
- 02 最大额定工作电压 (Rated voltage)
- 03 最大额定冲击电压 (Rated surge voltage)
- 04 额定导线接线容量 (Connection capacity)
- 05 绝缘材料阻燃等级 (Inflammability class acc. To UL94)
- 06 环境温度 (Ambient temperature)
- 07 扭矩 (Tightening torque)

五. 端子台的常用设计要求:

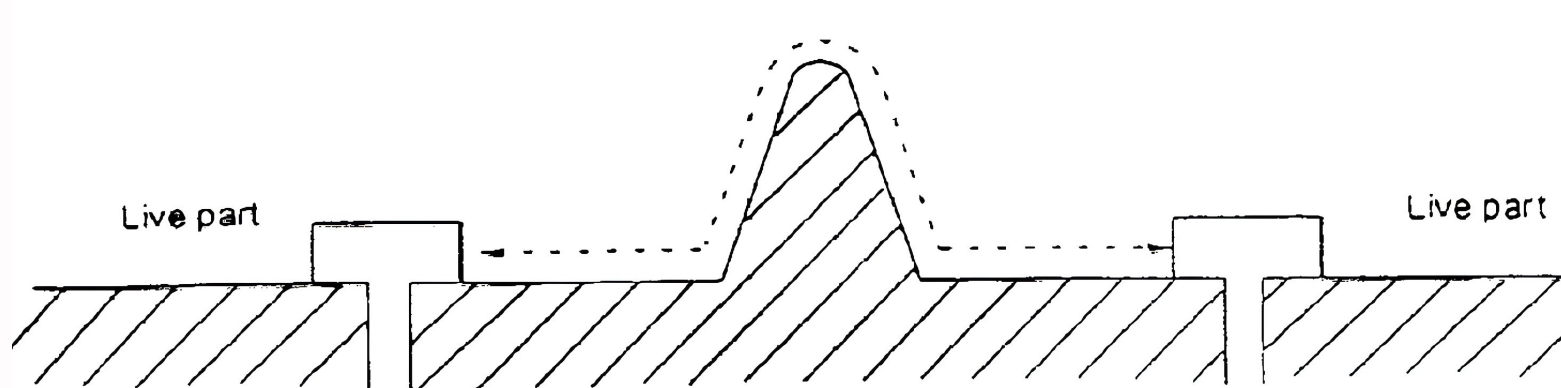
1) **绝缘部分**: 绝缘材料的最小壁厚必须符合 UL 黄卡中最小壁厚的要求, 同时必须符合下表中的要求: UL 要求使用塑胶材料的最小等级参数。

Test specified	Flammability rating of material			
	V-0	V-1	V-2	HB
Hot Wire Ignition (HWI)	4	3	2	2
High Current Arc Ignition (HAI)	3	2	2	1
Comparative Tracking Index (CTI)	3	3	3	3

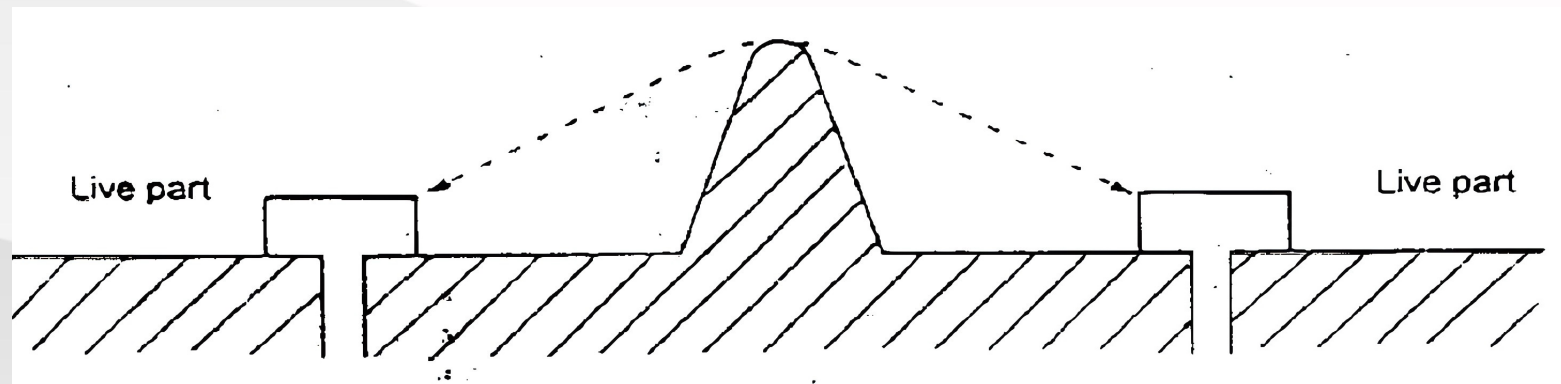
端子台的介绍

Introduction to Terminal Blocks

2) 爬电距离 ----- 带电部件之间或带电部件与可接触表面之间沿绝缘体表面的最短距离。



3) 空间间隙 ----- 带电部件之间或带电部件与可接触表面之间的最短距离。



相关数据

额定绝缘电压V	爬电距离,电气间隙mm
≤130	1.5
> 130~250	3.0
> 250~450	4.0
> 450~750	6.0
> 750	8.0

4) 端子台标准 ----- 目前我们在端子台设计和测试中主要参照以下三个标准：

目前我们在端子台设计和测试中主要参照以下三个标准：

1. 国标 GB13140.1-GB13140.6 家用或类似用途低压连接器件要求。
GB14048.1,GB14048.7,GB14048.8 低压开关设备和控制设备要求。
2. UL 标准 :UL1059,UL486E,CSA C22.2 No.158。
3. VDE 标准 : EN60998,EN61984。

注：每一个新品在投入批量生产前，按照规定流程都必须按以上标准进行测试，验证合格后方可结案进入量产。

五. 测试的项目主要分为四类:

- 1) 机械性能测试
- 2) 电气性能测试
- 3) 材料测试
- 4) 环境测试

六. 端子台的常见的失效模式:

- 1) 螺丝滑丝, 螺丝卡死, 拧转不顺畅, 方盒破裂, 扭矩无法达标。
- 2) 螺丝生锈, 盐雾测试不达标。
- 3) 插拔类产品: 插头与插座接触不良, 短路, 烧毁机器。
- 4) 弹片类产品: 弹片失效, 无法夹紧导线。

端子台做为最终面向操作者的一种器件, 最终客户都要进行各类接线操作, 如果端子台的机械性能不过关, 那就可能造成操作者导线连接的失败; 如果电气性能不过关, 那就可能造成电气连接的失败; 做为端子台的专业生产厂家, 我们始终保持一种观念, 端子虽然只是个小小的零部件, 但我们的目标就是要把它做专, 做精; 为此我们主要从以下 3 方面来确保:

- 1) 优质原材料: 塑料选用进口原材料; 铜材选用高精度铜材; 不锈钢。
- 2) 专业化的生产设备。
- 3) 严格按照 ISO9001, ISO14001 的品质 / 环境管控流程。

02

接线端子产品测试项目及测试仪器

Test Items and Test Instruments for Terminal Block Products

PART TWO

接线端子产品测试项目及测试仪器

Test Items and Test Instruments for Terminal Block Products

一. 机械性能测试:

1. 拉力测试:

- 1) 旋转拉力测试
- 2) 拉力强度测试

2. 插拔力测试:

主要针对插拔类端子，测插入力与插拔力，并接触电阻

3. 滚筒跌落

4. 摆锤冲击

5. 弹簧按钮寿命测试

6. 扭力及扭矩测试

7. 常用扭力标准:

- | | | | |
|------------|--------------|---------------------|------------|
| 1) M2 2.04 | 2) M2.5 4.08 | 3) M3 5KGF.CM M3.58 | 4) M4 12KG |
|------------|--------------|---------------------|------------|

8. 测试标准:

- | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 1) UL1059 | 2) UL486E | 3) IEC60998 | 4) IEC60947 |
|-----------|-----------|-------------|-------------|



DORABO

+86 400-860-0988

<https://www.terminalblock.net>

接线端子产品测试项目及测试仪器

Test Items and Test Instruments for Terminal Block Products

二. 电气性能测试:

主要测试项目:

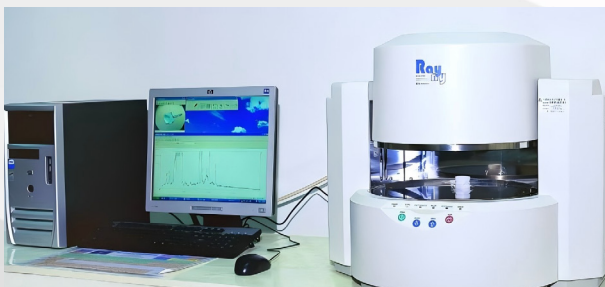
- 1) 爬电距离 2) 绝缘电阻 3) 耐压测试 4) 温升测试 5) 热循环测试



爬电测试: 按下表, 检测端子能够符合最大的爬电距离, 确定端子使用的额定电压。



温升测试: 检测接线端子在通以额定电流正常使用时金属导体温度上升的程度, 以保证在设计时, 产品能满足标准要求。



参考标准: IEC60123

判定标准: < 关于在电气电子设备中限制使用某些有害物质指令 > 欧盟议会和欧盟理事会 2003 年 1 月 27 日 2002/95/EC 号

(DIRECTIV 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment).

Pb(铅) < 1000PPM; Cd(镉) < 100PPM

Hg(汞) < 1000PPM; Cr6+(六价铬) < 1000PPM

PBB(多溴联苯) < 1000PPM

PBDE(多溴二苯醚) < 1000PPM

接线端子产品测试项目及测试仪器

Test Items and Test Instruments for Terminal Block Products

三. 材料性能测试:

包括五金材料的硬度测试, 针对塑胶材料的氧指数测试, ROHS 检测, 灼热丝测试。



名称: GTR-B 灼热丝试验仪

测试项目: 塑胶材料的耐非正常热和耐燃

参考标准: IEC 60998、IEC60695-2-10/11/12/13

说明: 保持载流部件和接地电路部件在位的绝缘材料部件, 其试验温度为 850°C; 试验中无火焰和无持续灼热, 如果在移去灼热丝后 30s 内, 样品上的火焰或灼热熄灭. 绢纸不应起火, 松木板不应烧焦。



名称: LDQ-2 漏电起痕试验仪

测试项目: 塑胶材料的耐漏电起痕

参考标准: IEC 60998、IEC 60112

说明: 材料应通过耐漏电起痕试验, 其中, 耐漏电起痕指数为 175V, 使用溶液 A, 液滴滴落的时间间隔为 30s 士 5s。测试是否符合耐漏电起痕要求。

接线端子产品测试项目及测试仪器

Test Items and Test Instruments for Terminal Block Products

四. 环境性能测试:

主要是盐雾测试, 氨水测试, SO₂ 测试。



说明: 在 5% 的氯化钠及 95% 的水, 测试优选 4,12,24,48,72,96,128H 下, 检测接线端子中金属零件耐腐蚀性能的好坏, 为金属零件的抗腐蚀性能的改进提供依据, 从而提高产品的抗腐蚀性能, 保证产品品质。

03

接线端子电镀后的效果（目的）

Effects (Purposes) of Electroplating on Wiring Terminals

PART THREE

接线端子电镀后的效果（目的）

Effects (Purposes) of Electroplating on Wiring Terminals

1. 接线端子的美观（如镀金，银，镍等）电镀后金属通常较素材有更加光泽亮丽的外观。
2. 防止接线端子腐蚀（如镀镍，铬，锌等）通常原素材如铜，铁等在空气中极易氧化，电镀一层抗氧化能力较强的金属后可以提高接线端子抗腐蚀能力。
3. 增加接线端子强电镀附着性（如铜）对于附着性较差的金属，电镀前通常要打铜底用以增强附着性。
4. 增强接线端子的导电能力（如金，银）原素材如铁，磷铜的导电率通常都在 20% 以下，对于低阻抗要求的连接器无法满足要求，故在表层电镀金等高导电率金属后可降低其阻抗。
5. 提高接线端子的焊锡性（如锡，金等）原因素材对于锡的附着力较差，表面电镀一定厚度的锡等物质后可改善零件的焊锡性。

04

电镀的种类

Types of Electroplating

PART FOUR

电镀的种类

Types of Electroplating

一. 防护性电镀:

1) 提高金属零件在使用环境中的抗腐蚀性能: 镀锌钢管。

二. 装饰性电镀:

1) 装饰零件的外表, 使其光亮美观: 首饰, 金佛。

三. 功能性电镀:

1) 提高导电性能: 镀金、银。

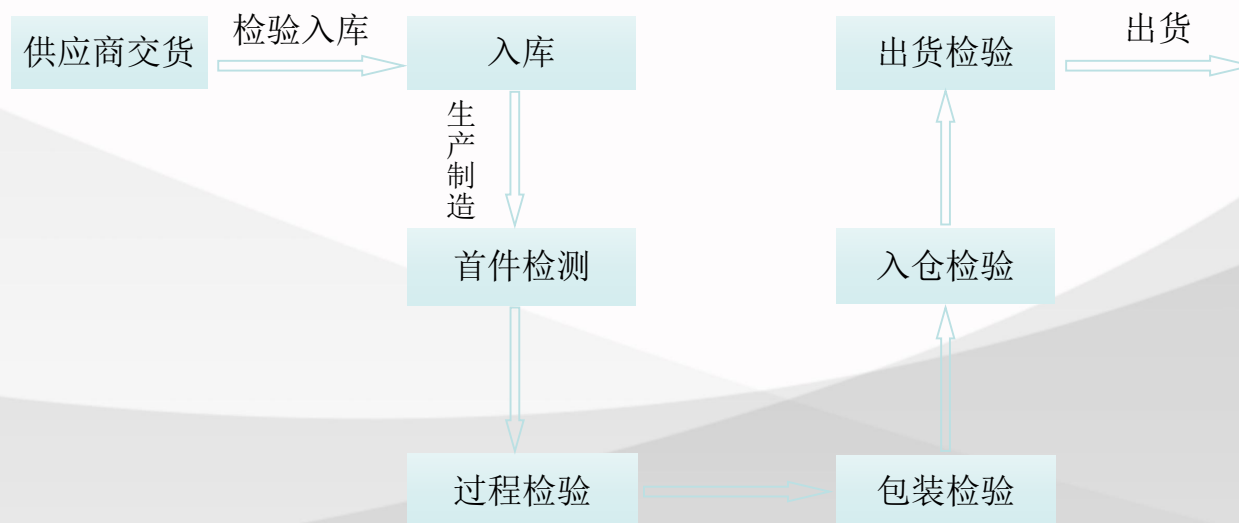
2) 焊锡性: 连接器焊锡。

盐雾测试标准:

说明:

在 5% 的氯化钠及 95% 的水, 测试优选 4,12,24,48,72,96,128H 下, 检测接线端子中金属零件耐腐蚀性能的好坏, 为金属零件的抗腐蚀性能的改进提供依据, 从而提高产品的抗腐蚀性能, 保证产品品质。

品质控制流程:



感谢观看

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION
