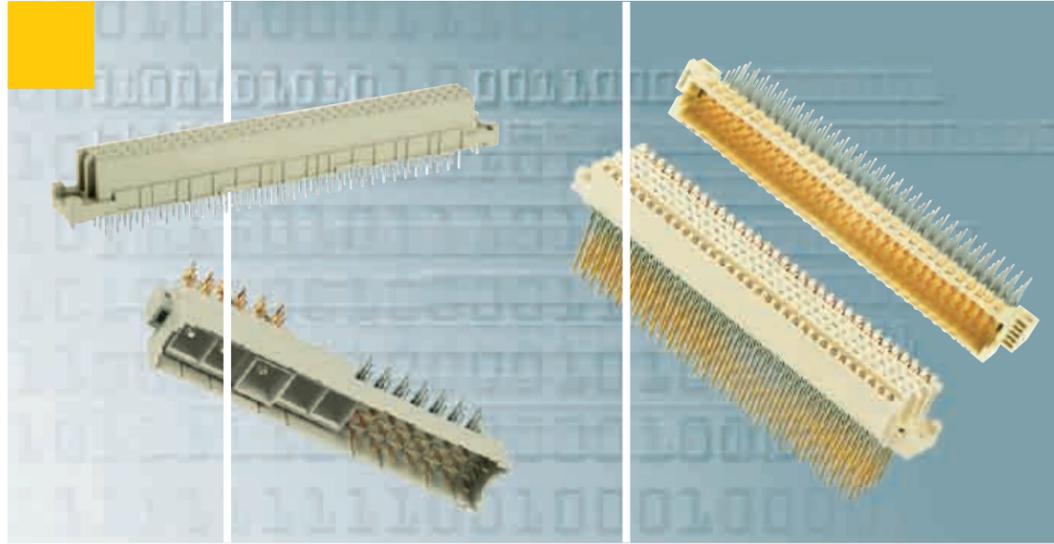


HARTING



DIN 41612 连接器

誉满全球的最佳连接器

HARTING 公司成立于1945年,目前仍然是百分之百的家族企业。总部在Eastern Westphalia的 Espelkamp 市

今天,业务遍及全球的 HARTING 公司拥有 2400 多名员工,其中有 300 名工程师和科学家。超过500 名的技术人员为客户提供支持。

在 25 个国家中拥有分公司和 10 个生产工厂的 HARTING 公司是电气和电子连接器的领先制造商之一。全球 HARTING 网络意味着 HARTING 公司可以和市场紧密接触,并和其客户一起工作。

作为市场领导者的 HARTING 公司提供 just-in-time 准时制服务,并与国际市场中的所有重要客户保持紧密的业务联系。在许多产品领域, HARTING 都是市场的导向标。

HARTING 的产品使用先进的、自动化的技术制造,在研究、开发和工具制作方面都已使用 CAD 系统。

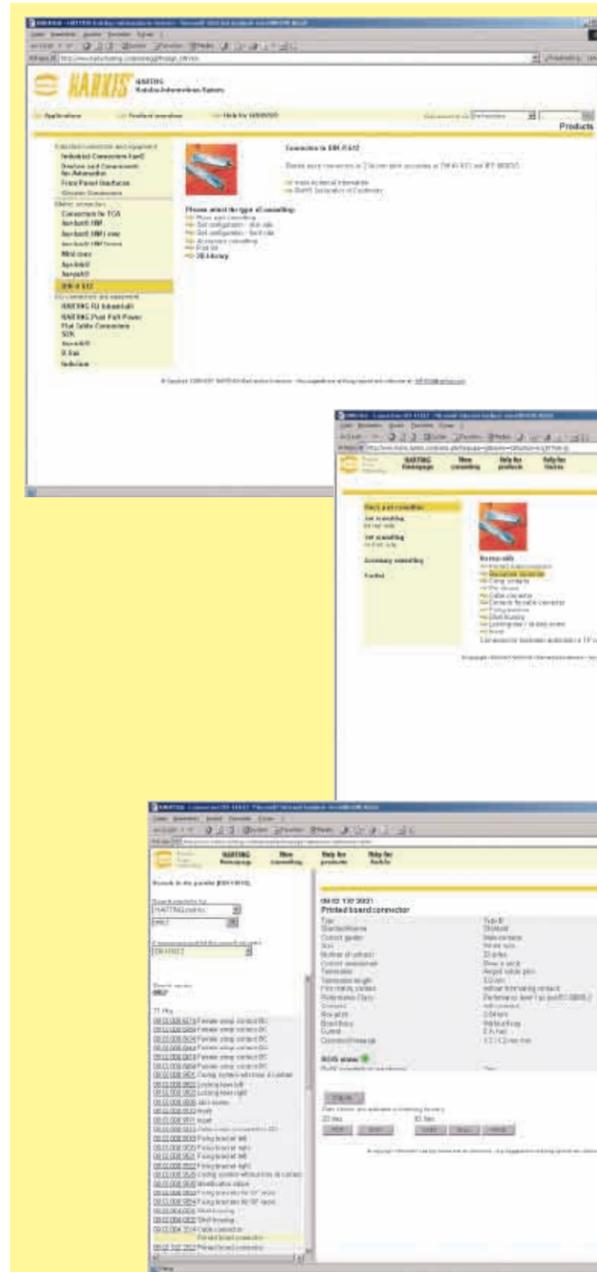
我们秉承质量至上的理念,坚信只有通过全自动的生产工序才能实现产品的零缺陷。质量保证措施的组织 and 实施均按照 EN ISO 9001 标准记录在质量保证手册中。2006年, HARTING 在世界上第一个获得新的 IRIS 证书(国际火车行业标准)。

HARTING 拥有大约 60 名优秀员工从事质量保证工作。工程师和技术人员中的大多数受过德国质量协会(DGQ)或瑞士质量协会(SAQ)的培训和考核。



结构	端接方式								
	焊接	回流焊 (SMC)	焊接片连接	压入式连接	压接连接	绕线柱连接	绝缘层刺破连接	快速连接	笼夹式连接
B	页 01.11								
U	页 01.13			页 04.11	页 01.15	页 01.13	页 01.14		
2B	页 01.16								
	页 01.17			页 04.11		页 01.17			
C	页 01.18	页 05.11							
	页 01.20-01.21		页 01.22	页 04.12	页 01.19	页 01.22	页 01.23		
2C	页 01.24	页 05.12							
	页 01.25			页 04.12		页 01.25			
3C	页 01.26								
	页 01.26			页 04.12					
M	页 01.28								
	页 01.29			页 04.13					
M 扁平结构	页 01.27			页 04.14					
Q	页 01.36			页 04.15		页 01.36			
	页 01.39								
2Q	页 01.37			页 04.15		页 01.37			
	页 01.39								
R	页 01.32			页 04.16		页 01.32			
	页 01.33	页 05.13							
2R	页 01.38			页 04.16		页 01.38			
	页 01.39								
R (HE 11)	页 01.34					页 01.34			
	页 01.35								
RM				页 04.17					
harbus® 64	页 06.11	页 05.21							
	页 06.14			页 04.31 + 06.12-06.13	页 06.15				
harbus® 64 反向				页 06.21					
	页 06.22								
D	页 02.11								
	页 02.12-02.13		页 02.12		页 02.14	页 02.12			
E	页 02.15								
	页 02.17		页 02.17	页 04.21	页 02.18	页 02.17			
I	页 02.16								
F	页 02.25	页 05.31							
	页 02.30 + 02.32-02.33		页 02.31	页 04.24	页 02.29	页 02.31			
U						页 02.28			
I	页 02.26				页 02.27	页 02.26			
F9					页 02.35				
					页 02.35				
FM	页 02.36				页 02.36				
	页 02.37				页 02.37	页 02.37			
2F					页 02.40				
U						页 02.39			
I					页 02.38				
H	页 03.11						页 03.11		
	页 03.13						页 03.12	页 03.14	
H 3	页 03.15								
	页 03.15								
MH 24 + 7	页 03.22						页 03.22		
	页 03.23			页 03.23	页 03.23				
MH 21 + 5	页 03.24								
	页 03.25								

■ 公连接器 ■ 母连接器 ■ 接口连接器



HARKIS® 是HARTING 样本信息系统的缩写 (HARTING-Katalog-Information-System).

HARKIS® 是含有连接器选型和3D元件库。你可以按照你的需求一个个体选择。然后可以按照生成的列表发出订货要求。每一个连接器都有相应的 PDF 图纸。你也可以下载 2D 图纸 (DXF) 和 3D 图纸 (IGES, STEP)。3D模型可以使用 VRML-viewer 浏览

你也可登陆我们的网站 www.HARTING.com 上的 HARKIS®。或使用 CD 和 DVD。

连接器配置

CAD 图库

名称

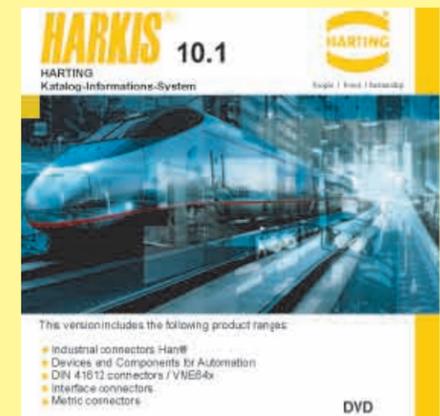
订货号

HARKIS® CD-Rom
基本的产品样本

98 40 000 0401

HARKIS® DVD
基本的产品样本
包括 2D 和 3D CAD 文件

98 40 000 0405



符合 DIN 41 612 / IEC 60 603-2 的印刷电路板连接器

章节

印刷电路板连接器一般信息

00

B、2B、C、2C、3C、M、Q、2Q、R、R
(HE 11)、2R 型 DIN 信号连接器 (最大 2 A)



01

D、E、F、FM、2F、F9 型、界面连接器 I/U
DIN 大电流连接器 (最大 6 A)



02

H、H 3、MH 型
DIN 大电流连接器 (最大 15 A)



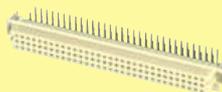
03

采用压入技术的连接器
转接框



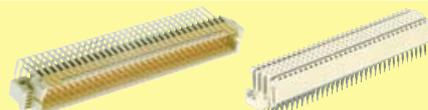
04

高温连接器 (SMC)
适用于回流焊



05

harbus[®] 64 / *harbus*[®] 64 invers



06

外壳



20

工具



30

订货号目录

40

通信地址

50

经济与耐用的结合

符合 DIN 41494 (已被 DIN EN 60297-3 代替) 的适用于 19 英寸结构系统的连接器。

连接器符合

IEC 60603-2
DIN 41612
(已被 IEC 60603-2 代替)

UL 编目 E 102079 (M)
CECC 75101-801
IEC 61076-4-113

专为电子装置和设备的经济构造而开发。

HARTING 为各种互连和接口系统提供最全系列的连接器和外壳。



UL 编目 E 102079 (M)



按照欧洲工业标准 EN ISO 9001
通过印刷电路板连接器行业认证



DIN 41612 连接器
符合 Directive 2002/95/EG
电气和电子设备中
限制和使用规定的有害物质的
电子连接器的指导

优点

- 间接插接原理 (公/母连接器)
- 成熟的制造工艺
- 连续的质量保证
- 3 至 160 芯针数
- 系统和标准化配套部件
- 数量众多的过渡元件
- 各式各样的外壳变型
- 经济的接线技术, 使通用成为可能
- 针有选择地镀金
- 焊脚镀锡使焊接性能更可靠

接线技术

- 绕线连接适用于可自动化的布线
- 直的和挠曲的焊接销钉适用于印刷电路
- 高温连接器适用于软熔回流焊接工艺
- 焊接接线片用于散线接线
- 压入技术适用于背板布线
- 压接适用于可选择的针组合
- 绝缘层刺破连接适用于大量接线
- 插套适用于大电流散线接线
- 笼式弹片连接适用于硬导线和柔性导线

本公司可按照客户的特殊要求提供特制产品, 敬请咨询。
非常乐意为您服务。

使用 HARTING 元件, 可帮助您设计出高质量、经济且符合市场需求的产品。

一般说明

如果在某些尚未由本公司指定的特殊应用范围使用本目录中的元件, 使用者有义务审核该元件是否符合该应用范围的规定。

保留因质量改进、后续开发或生产要求引起的设计更改权力。

本产品目录为元件的详细说明, 不能作为担保依据。

对本目录样本任何形式的转用, 须经本公司书面批准 (依据: 知识产权、公平交易法、民法)。

本公司仅对本产品目录的德语版负责。

印刷电路板连接器一般信息

页次

放电距离和爬电距离	00.04
规格、安装说明	00.06
系统说明	00.08
闸刀板和弹簧端子板与印刷电路板固定件	00.12
接线技术	00.14

摘自 DIN VDE 0110-04.97*)

该标准实际上沿用了 IEC 报告 664/664A，并规定了选择运行组件最小绝缘距离的方法。确定足够的放电距离和爬电距离的目的是，以最佳方式保护人员或贵重物品免受电压或电流（例如火灾危险）（由于运行组件的功能失灵）影响。

额定脉冲电压

为运行组件指定过压种类时要考虑下列内容：

- 从外部通过连接端子进入运行组件的过压。
- 在运行组件内部自己产生的并在连接端子上出现的过压。

下列观点适用：

过压种类 I

运行组件，规定用于在其中不会出现过压的装置或设备部件。

这个过压种类的运行组件主要用低压驱动。

过压种类 II

运行组件，规定用于无需考虑雷电过电压，但在开关过程中会出现过压的设备或部件。

例如家用电器就属于此类。

过压种类 III

运行组件，规定用于无需考虑雷电过电压，但考虑到运行设备的安全性和可用性或根据电网情况提出特别要求的设备或部件。

固定安装的运行组件属于此类，例如保护装置、接触器、开关和插座。

过压种类 IV

运行组件，规定用于必须考虑雷电过电压的设备或部件。

属于此类的有连接到明线的运行组件，例如中央遥控接收器、电量计。

必须按照预计的过电压确定出运行组件内的内部电路或部件中的放电距离。如果预计的过电压不是脉冲电压，而是直流电压或交流电压，则无论对均匀电场还是不均匀电场，都必须将该电压的最大值确定为放电距离的额定脉冲电压。

污染程度

污染程度 1：无污垢或仅出现干燥的不导电污垢。污垢没有任何影响。

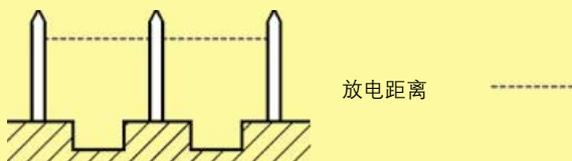
污染程度 2：仅出现不导电污垢。但是必须考虑到偶尔吸湿水汽后的暂时导电性。

这里不考虑污染程度 3 和 4，因为它们与本目录中描述的连接器无关。

在表格 00.04 中描述的最小爬电距离针对绝缘组件 III a/b 的 CTI 值。

放电距离

放电距离是指两个导电部件在空气中的最小距离。



确定放电距离的步骤：

- 规定安装种类
- 确定污染程度
- 按照表 00.01 确定额定脉冲电压 00.01
- 按照表 00.02 确定最小放电距离

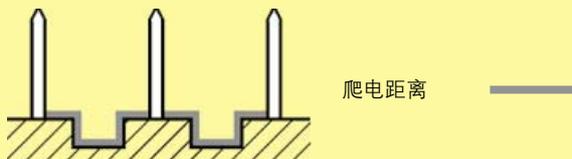
计算示例

已知放电距离、安装种类和污染程度，计算可承受的电压。

放电距离	安装种类	污染程度	电压相对地
1.2 mm	II	2	150 V
3.0 mm	II	2	600 V
4.5 mm	II	2	600 V

爬电距离

爬电距离是指两个导电部件之间沿绝缘材料表面的最小距离。



确定爬电距离的步骤：

- 规定安装种类
- 确定污染程度
- 根据供电系统的类型，查表 00.03 a/b，确定额定电压。
- 根据额定电压和污染程度，查表 00.04，确定最小爬电距离。

考虑绝缘材料的结构形式，可以计算爬电距离。如果没有相反的说明，绝缘材料的 CTI 值为 <400，其绝缘组为 III a/b。

计算示例

已知爬电距离、安装种类和污染程度，计算可承受的电压：

爬电距离	安装种类	污染程度	供电系统的额定电压
1.2 mm	II	2	50 V
3.0 mm	II	2	220 V
8.0 mm	II	2	600 V

*) 只能按照当时有效的 DIN VDE 0110 操作，目前为 04.97

表格 00.01

导线对地电压 V 由额定电网电压推导得出 最高 U_{eff} 和 U_-	过压种类的额定脉冲电压 kV (电压形状: 1.2/50 μ s, 符合 DIN IEC 60060-1)			
	0.33	0.50	0.80	1.5
50	0.33	0.50	0.80	1.5
100	0.50	0.80	1.5	2.5
150	0.80	1.5	2.5	4.0
300	1.5	2.5	4.0	6.0
600	2.5	4.0	6.0	8.0

表格 00.02

额定 脉冲电压 kV	最小放电距离 mm, 最大至海平面上 2000 m ¹⁾			
	情况 A (非均匀场 ³⁾)		情况 B (均匀场 ²⁾)	
	污染程度		污染程度	
0.33	0.01	0.2	0.01	0.2
0.50	0.04		0.04	
0.80	0.1	0.5	0.1	0.3
1.5	0.5		0.3	
2.5	1.5	1.5	0.6	0.6
4.0	3	3	1.2	1.2
6.0	5.5	5.5	2	2
8.0	8	8	3	3

¹⁾ 按照 DIN VDE 0110 表格 2b, 距离的倍加系数是根据高度确定的。
²⁾ 如果放电距离小于为情况 A 规定的值, 必须通过脉冲电压检测证实。
³⁾ 尖端朝电路板。

表格 00.03a, 单相 3 线或 2 线交流或直流电网

表格 00.03b, 三相 4 线或 3 线交流电压

供电的额定 电压 ¹⁾ U_{eff} 或 U_- V	额定电压 V		供电的额定 电压 ¹⁾ U_{eff} V	额定电压 V		
	导线对导线 所有电网 (用于 U_- 的不同 极性导线之间)	导线对地 		导线对 导线 所有电 网 	导线对地 	
12.5	12.5	-	60	63	32	63
24	25	-	110	125	80	125
25	25	-	120	125	80	125
30	32	-	127	160	-	160
42	50	-	150 ²⁾	200	125	200
48	50	-	208	200	125	200
50 ²⁾	50	-	220	250	160	250
60	63	-	230	250	160	250
60/30	63	32	240	320	-	320
100 ²⁾	100	-	300 ²⁾	320	-	320
110	125	-	380	400	250	400
120	125	-	400	400	250	400
150 ²⁾	160	-	415	500	250	500
220	250	-	440	500	320	500
220/110	250	125	480	500	320	500
240/120	250	125	500	630	400	630
300 ²⁾	320	-	575	630	400	630
440/220	500	250	600 ²⁾	630	-	630
600 ²⁾	630	-	660	630	400	630
			690	630	400	630

¹⁾ 该电压可能与装置的额定电压相同。
²⁾ 这些值与表格 00.01 的值一致。
 在有两种电网类型 (星形和三角形, 接地和不接地) 的国家内, 应只使用三角形电网的值。接地电网的阻抗要象不接地电网一样处理。

表格 00.04

额定 电压 (V) U_{eff} 或 U_-	12.5	25	32	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000
最小爬电距离 (mm)																	
污染程度 1	0.09	0.125	0.14	0.18	0.2	0.22	0.25	0.28	0.32	0.42	0.56	0.75	1	1.3	1.8	2.4	3.2
污染程度 2	0.42	0.5	0.53	1.2	1.25	1.3	1.4	1.5	1.6	2	2.5	3.2	4	5	6.3	8	10

按照 IEC 60603-2 的性能等级 3

50 插拔次数。
无气体测试
然后目测。
无功能妨碍

订货号结构 09 7...

按照 IEC 60603-2 的性能等级 2

400 插拔次数。
200 插拔次数
用 10 ppm SO₂ 进行 4 天气体测试。
测量通向电阻。
200 插拔次数
然后目测。针表面乃至母体材料无磨损。
无功能妨碍。

订货号结构 09 6...

按照 IEC 60603-2 的性能等级 1

500 插拔次数。
250 插拔次数
用 10 ppm SO₂ 进行 10 天气体测试。
测量通向电阻。
250 插拔次数
然后目测。针表面乃至母体材料无磨损。
无功能妨碍。

订货号结构 09 2...

按照 IEC 61076-4-113 的性能等级 2

250 插拔次数。
125 插拔次数
用 10 ppm SO₂ 进行 4 天气体测试。
测量通向电阻。
125 插拔次数
然后目测。针表面乃至母体材料无磨损。
无功能妨碍。

订货号结构 02 2...

按照 IEC 61076-4-113 的性能等级 1

500 插拔次数。
250 插拔次数
用 10 ppm SO₂ 进行 10 天气体测试。
测量通向电阻。
250 插拔次数
然后目测。针表面乃至母体材料无磨损。
无功能妨碍。

订货号结构 02 1...

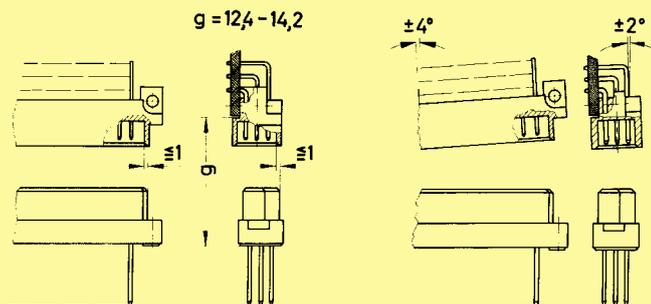
未说明的要求敬请垂询。

插接条件

为了保证针可靠闭合并防止损坏连接器，必须注意以下安装说明。

这些插接条件符合 IEC 60603-2。

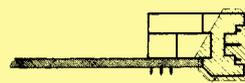
连接器只允许无应力地按下。



在印刷电路板上焊接闸刀板

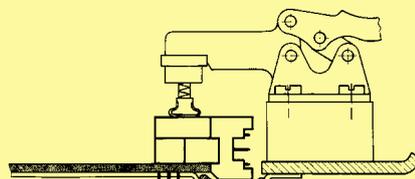
在缓冲、牵引和浸液池中焊接时必须保护好连接器的闸刀板，防止被污染或塑料体可能的受热变形。

- ① 在样品批量和小批量时用合适的粘带遮盖闸刀板。试验表明可使用 Tesaband 4331 (www.tesa.de) (灰色)。粘贴印刷电路板和闸刀板的下面以及它们的正面和窄面。正确粘贴能可靠防止焊剂及其蒸汽渗入，并充分隔热。粘带长度：140 + 5 mm。
- ② 大批量生产时需要一个焊接架，其夹紧装置在焊接过程中将闸刀板与印刷电路板机械连接。作为这种方法的优化，可以在盖板和闸刀板之间使用一层中间膜以获得更好的隔热效果。
- ③ 对样品批量和小批量，也可借助一个焊接保护适配接头进行 ① 中描述的遮盖。此焊接保护适配接头可用订货号 09 02 000 9935 订购。

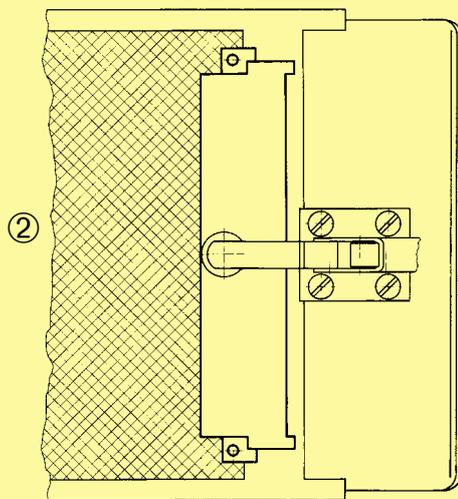


粘带或焊接保护适配接头

① + ③



中间膜



连接器的结构

- 固定尺寸统一。
- 印刷电路板和连接器组成的组件在插接框中占用相同的位置，由此得到统一的前板。
- 弹簧端子板的接线侧上使用统一的布线芯间距，增大至 2.54 mm 或 0.1"（使用自动布线设备的前提）。
- 适用于标准结构尺寸 100 x 160 或 233.4 x 160 mm 的印刷电路板；这些尺寸与 DIN EN 60297-3 中的标准尺寸 3 和 6 一致。

在插接框中安装

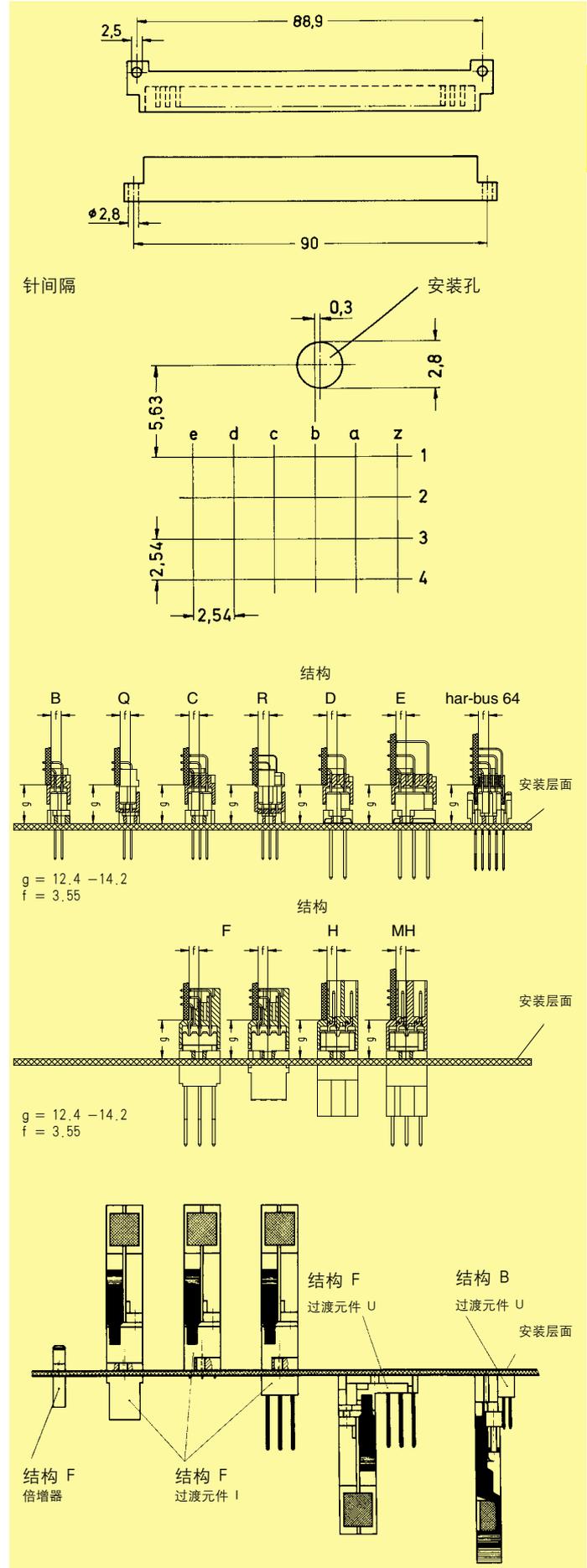
符合 DIN EN 60297-3 的插接系统设计成框架，组件可从前部推入其中并与安装在框架背面的弹簧接触片插接连接。这种基本布置产生了下列扩充可能

- 框架尺寸将立式并联的连接器弹簧端子板之上或之下的空间释放出来供其它信号连接使用。这个空间可用于安装元件，以实现经济、先进的布线，例如用于信号导线和测量导线的输入和输出。
- 根据系统要求设计的连接器也可在框架的前面使用。这种技术可在内部和外部需要分开布线时或导线由于相互干扰影响必须分开引入时使用。

标准化配件

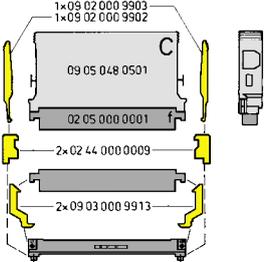
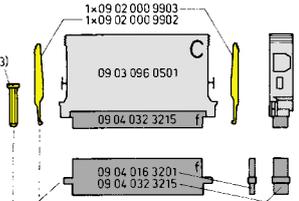
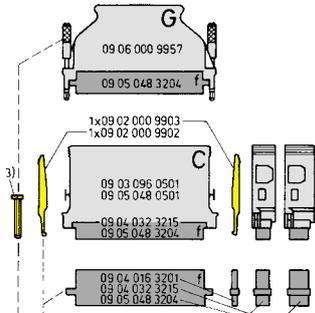
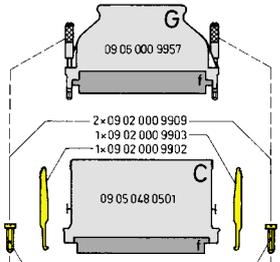
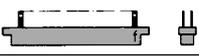
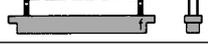
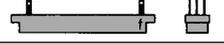
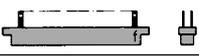
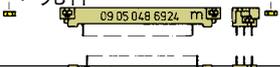
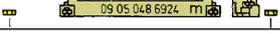
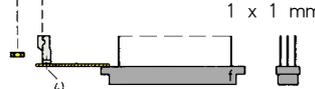
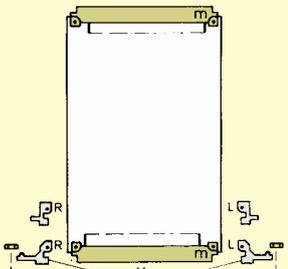
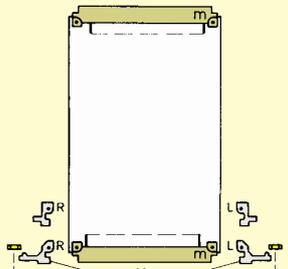
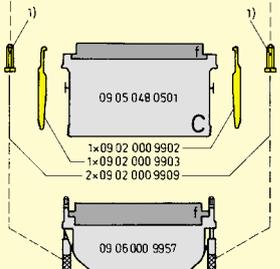
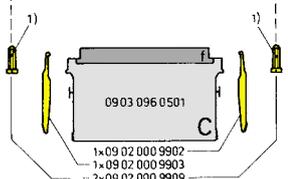
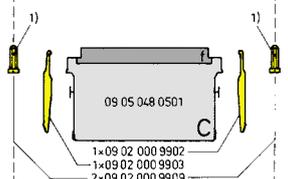
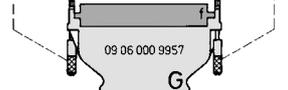
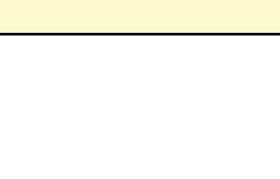
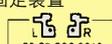
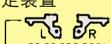
可为这些连接器提供大量的配件。这些配件布置在插头区之上或之下或在插接框的前面，并产生一个具有统一布线层面的连接系统。

- 接线插头由弹簧端子板与压接针和外壳组成。接线插头可联锁或以下列对接插件旋接：闸刀板、过渡元件 I 和 U。
- 将接线插头用作前插头时，锁止元件防止插接框前面的闸刀板与印刷电路板从框架中拉出。
- 过渡元件 I 在插接侧带刀形触头，在连接侧带 0.6 x 0.6 mm 焊接销钉、1 x 1 mm 绕线柱或压接接头。它代替 F 结构的弹簧端子板安装在框架中，利用它能够在插接框内部转接内部接线（通过接线插头）。
- 过渡元件 U 在一个层面上有用于安装接线插头的刀形触头，与之连接的绕线柱用于转接到布线区。它固定在插接框背面、立式并联的连接器之上或之下。它的销将网格区的网点固定在布线层面中，因此能够自动布线。与接线插头一起能够转接到例如外围设备。



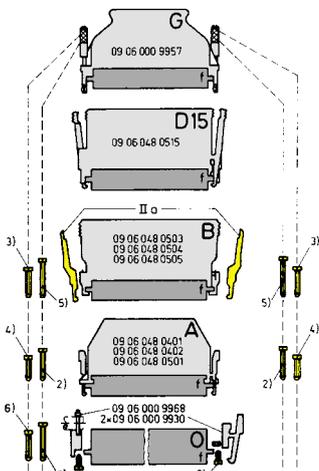
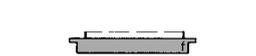
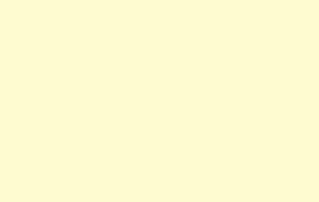
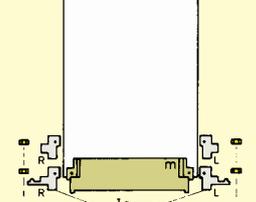
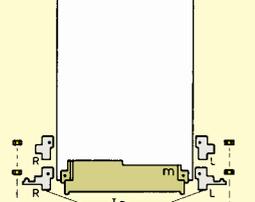
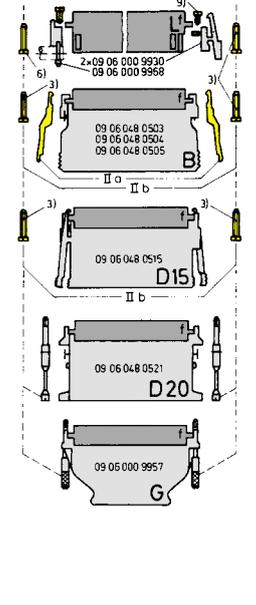
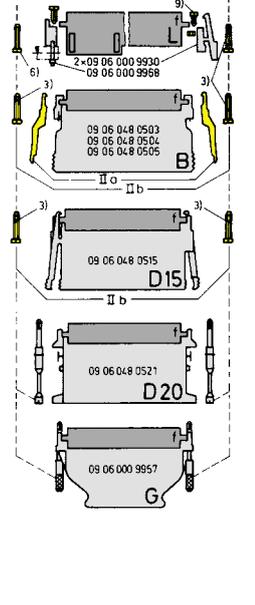
结构	B, Q		C, R
布线侧 (背面)	前面供电 借助弹簧端子板 (供电)	布线侧借助弹簧端子板的供电 (供电)	借助弹簧 端子板供电 (供电)
柔性布线焊接技术			
印刷电路板焊接技术 印刷线路板压入技术			
压紧技术			
绕线技术 销 0.6 x 0.6 mm 1.0 x 1.0 mm		U 元件 0.6 x 0.6 mm 	
中间部件 			
前面 			

- | | | |
|--|----------------|--|
| 1) 螺纹元件 (十字螺栓 M 2.5 x 16 + 螺母) | 09 02 000 9909 | |
| 2) 螺纹元件 (圆头螺栓 M 2.5 x 22) | 09 02 000 9923 | |
| 3) 2 个螺纹元件
(圆头螺栓 M 2.5 x 25 DIN EN ISO 1207 + 螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4032) | | |
| 4) 用于锁止或旋紧的固定元件 | | |
| 5) 螺栓长度取决于印刷电路板厚度 | | |
- f** = 弹簧端子板
m = 闸刀板
R = 右
L = 左

harbus® 64	D	E	
<p>借助弹簧端子板供电 (供电)</p> 	<p>借助弹簧端子板供电 (供电)</p> <p>模块插头</p> 	<p>借助弹簧端子板供电 (供电)</p> <p>模块插头</p> 	
			
			<p>I 元件</p> 
			
	 <p>1 x 1 mm</p>	 <p>1 x 1 mm</p>	
			
			
<p>Y =</p>	<p>组合</p> <p>总体固定装置</p> 	<p>用于闸刀板的锁止元件 c</p> <p>个体固定装置</p> 	<p>I 元件</p>  <p>U 元件</p> 
<p>外壳 C</p>	<p>可锁止</p>	<p>可锁止和可旋紧 (M 2.5 x 16)</p>	<p>可锁止和可旋紧</p>
<p>外壳 G</p>		<p>可旋紧</p>	<p>可旋紧</p>

一般信息

结构	F			
布线侧 (背面)	借助弹簧端子板供电 (供电)		借助闸刀板的前面输出端 (供电)	
柔性布线焊接技术				
印刷电路板焊接技术 印刷线路板压入技术		I 元件 		
压紧技术		I 元件 		
绕线技术 销 1 x 1 mm		I 元件 		
中间部件 		II a 		
前面 				

F	H	MH 24 + 7																																																			
<p>布线侧借助弹簧端子板的供电 (供电)</p> 	<p>前面借助弹簧端子板的供电 (供电)</p>	<p>前面借助弹簧端子板的供电 (供电)</p>	<p>la</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>组合</th> <th>锁止元件 a 用于闸刀板 总体固定装置 09 06 000 9901 09 06 000 9902</th> <th>个体固定装置 09 06 000 9905 09 06 000 9906</th> <th>锁止元件 b 用于闸刀板 总体固定装置 09 06 000 9907 09 06 000 9908</th> <th>个体固定装置 09 06 000 9909 09 06 000 9910</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>外壳 A</td><td>可旋紧 (M 2.5 x 12) 和可锁止</td><td></td><td>可锁止</td><td></td></tr> <tr><td>外壳 B</td><td></td><td></td><td>可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止</td><td></td></tr> <tr><td>外壳 D15</td><td></td><td></td><td>可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止</td><td></td></tr> <tr><td>外壳 D20</td><td></td><td></td><td>可旋紧</td><td></td></tr> <tr><td>外壳 G</td><td></td><td></td><td>可旋紧</td><td></td></tr> <tr><td>(...9930)</td><td></td><td></td><td>可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止</td><td></td></tr> <tr><td>组合 O (...9968)</td><td></td><td></td><td>可旋紧</td><td></td></tr> <tr><td>(...9930)</td><td></td><td></td><td>可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止</td><td></td></tr> <tr><td>组合 L (...9968)</td><td></td><td></td><td>可旋紧</td><td></td></tr> </tbody> </table>	组合	锁止元件 a 用于闸刀板 总体固定装置 09 06 000 9901 09 06 000 9902	个体固定装置 09 06 000 9905 09 06 000 9906	锁止元件 b 用于闸刀板 总体固定装置 09 06 000 9907 09 06 000 9908	个体固定装置 09 06 000 9909 09 06 000 9910	外壳 A	可旋紧 (M 2.5 x 12) 和可锁止		可锁止		外壳 B			可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止		外壳 D15			可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止		外壳 D20			可旋紧		外壳 G			可旋紧		(...9930)			可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止		组合 O (...9968)			可旋紧		(...9930)			可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止		组合 L (...9968)			可旋紧	
组合	锁止元件 a 用于闸刀板 总体固定装置 09 06 000 9901 09 06 000 9902	个体固定装置 09 06 000 9905 09 06 000 9906	锁止元件 b 用于闸刀板 总体固定装置 09 06 000 9907 09 06 000 9908	个体固定装置 09 06 000 9909 09 06 000 9910																																																	
外壳 A	可旋紧 (M 2.5 x 12) 和可锁止		可锁止																																																		
外壳 B			可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止																																																		
外壳 D15			可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止																																																		
外壳 D20			可旋紧																																																		
外壳 G			可旋紧																																																		
(...9930)			可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止																																																		
组合 O (...9968)			可旋紧																																																		
(...9930)			可旋紧 (M 2.5 x 20) 和可锁止																																																		
组合 L (...9968)			可旋紧																																																		
<p>I 元件</p> 			<p>lb</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>组合</th> <th>锁止元件 b 用于弹簧端子板 总体固定装置 09 06 000 9931 09 06 000 9933</th> <th>I 元件</th> <th>U 元件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>外壳 A</td><td></td><td>(M 2.5x22) 可旋紧 和可锁止</td><td>(M 2.5x16) 可旋紧 和可锁止</td></tr> <tr><td>外壳 B</td><td>可锁止</td><td>(M 2.5x26) 可旋紧 和可锁止</td><td>(M 2.5x20) 可旋紧 和可锁止</td></tr> <tr><td>外壳 D15</td><td>可锁止</td><td>可锁止</td><td>可锁止</td></tr> <tr><td>外壳 G</td><td></td><td>可旋紧</td><td>可旋紧</td></tr> <tr><td>(...9930)</td><td></td><td>可锁止</td><td>可锁止</td></tr> <tr><td>组合 O (...9968)</td><td></td><td>(M 2.5x26) 可旋紧 (M 2.5x20)</td><td></td></tr> <tr><td>组合 M</td><td>可锁止</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	组合	锁止元件 b 用于弹簧端子板 总体固定装置 09 06 000 9931 09 06 000 9933	I 元件	U 元件	外壳 A		(M 2.5x22) 可旋紧 和可锁止	(M 2.5x16) 可旋紧 和可锁止	外壳 B	可锁止	(M 2.5x26) 可旋紧 和可锁止	(M 2.5x20) 可旋紧 和可锁止	外壳 D15	可锁止	可锁止	可锁止	外壳 G		可旋紧	可旋紧	(...9930)		可锁止	可锁止	组合 O (...9968)		(M 2.5x26) 可旋紧 (M 2.5x20)		组合 M	可锁止																				
组合	锁止元件 b 用于弹簧端子板 总体固定装置 09 06 000 9931 09 06 000 9933	I 元件	U 元件																																																		
外壳 A		(M 2.5x22) 可旋紧 和可锁止	(M 2.5x16) 可旋紧 和可锁止																																																		
外壳 B	可锁止	(M 2.5x26) 可旋紧 和可锁止	(M 2.5x20) 可旋紧 和可锁止																																																		
外壳 D15	可锁止	可锁止	可锁止																																																		
外壳 G		可旋紧	可旋紧																																																		
(...9930)		可锁止	可锁止																																																		
组合 O (...9968)		(M 2.5x26) 可旋紧 (M 2.5x20)																																																			
组合 M	可锁止																																																				
<p>U 元件</p> 			<p>II</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>外壳 B/D 15</th> <th>II a</th> <th>II b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>09 06 048 0503</td> <td>2 个 09 06 000 9913</td> <td>和 / 或 2 个 09 06 000 9926</td> </tr> <tr> <td>09 06 048 0504</td> <td>1 个 09 06 000 9913 09 06 000 9919</td> <td>和 / 或 2 个 09 06 000 9926</td> </tr> <tr> <td>09 06 048 0505</td> <td>1 个 09 06 000 9913 09 06 000 9919</td> <td>和 / 或 2 个 09 06 000 9926</td> </tr> <tr> <td>09 06 048 0515</td> <td>-</td> <td>和 2 个 09 06 000 9926</td> </tr> <tr> <td>组合 O + L</td> <td>2 个 09 06 000 9930 2 个 09 06 000 9968</td> <td>和 2 个 09 06 000 9926</td> </tr> <tr> <td>组合 M</td> <td>2 个 09 06 000 9930</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	外壳 B/D 15	II a	II b	09 06 048 0503	2 个 09 06 000 9913	和 / 或 2 个 09 06 000 9926	09 06 048 0504	1 个 09 06 000 9913 09 06 000 9919	和 / 或 2 个 09 06 000 9926	09 06 048 0505	1 个 09 06 000 9913 09 06 000 9919	和 / 或 2 个 09 06 000 9926	09 06 048 0515	-	和 2 个 09 06 000 9926	组合 O + L	2 个 09 06 000 9930 2 个 09 06 000 9968	和 2 个 09 06 000 9926	组合 M	2 个 09 06 000 9930	-																													
外壳 B/D 15	II a	II b																																																			
09 06 048 0503	2 个 09 06 000 9913	和 / 或 2 个 09 06 000 9926																																																			
09 06 048 0504	1 个 09 06 000 9913 09 06 000 9919	和 / 或 2 个 09 06 000 9926																																																			
09 06 048 0505	1 个 09 06 000 9913 09 06 000 9919	和 / 或 2 个 09 06 000 9926																																																			
09 06 048 0515	-	和 2 个 09 06 000 9926																																																			
组合 O + L	2 个 09 06 000 9930 2 个 09 06 000 9968	和 2 个 09 06 000 9926																																																			
组合 M	2 个 09 06 000 9930	-																																																			
			<p>1) 用于锁止和旋紧的固定元件 2) 螺栓 M 2.5 x 22 随 I 元件一起提供, 螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036 不属于供货范围 3) 螺纹元件 (十字螺栓 M 2.5 x 20 和螺母) 09 06 000 9926 4) 螺纹元件 (十字螺栓 M 2.5 x 16 和螺母) 09 02 000 9909 5) 十字螺栓 (M 2.5 x 26) 09 06 000 9955, 螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036 不属于供货范围 6) 螺栓 M 2.5 x 20 属于连接件, 螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036 不属于供货范围</p> <p>下列部件不属于供货范围:</p> <p>7) 螺栓 M 2.5 x 12 和螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036 8) 螺栓 M 2.5 x 8 9) 螺栓 M 2.5 x 8 和螺母 M 2.5 DIN EN 4032 10) 螺栓 M 2.5 x 25 和螺母 M 2.5 DIN EN 4032</p> <p>f = 弹簧端子板 m = 闸刀板 R = 右 L = 左</p>																																																		
			<p>1) 用于锁止和旋紧的固定元件 2) 螺栓 M 2.5 x 22 随 I 元件一起提供, 螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036 不属于供货范围 3) 螺纹元件 (十字螺栓 M 2.5 x 20 和螺母) 09 06 000 9926 4) 螺纹元件 (十字螺栓 M 2.5 x 16 和螺母) 09 02 000 9909 5) 十字螺栓 (M 2.5 x 26) 09 06 000 9955, 螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036 不属于供货范围 6) 螺栓 M 2.5 x 20 属于连接件, 螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036 不属于供货范围</p> <p>下列部件不属于供货范围:</p> <p>7) 螺栓 M 2.5 x 12 和螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036 8) 螺栓 M 2.5 x 8 9) 螺栓 M 2.5 x 8 和螺母 M 2.5 DIN EN 4032 10) 螺栓 M 2.5 x 25 和螺母 M 2.5 DIN EN 4032</p> <p>f = 弹簧端子板 m = 闸刀板 R = 右 L = 左</p>																																																		

在印刷电路板上自动插入元件的意义越来越重要。

为此 HARTING 研制了一种连接器，它们可在一个工作步骤中安装并同时固定在印刷电路板上。

固定时可使用固定夹和弯曲的针。

一般信息

固定夹

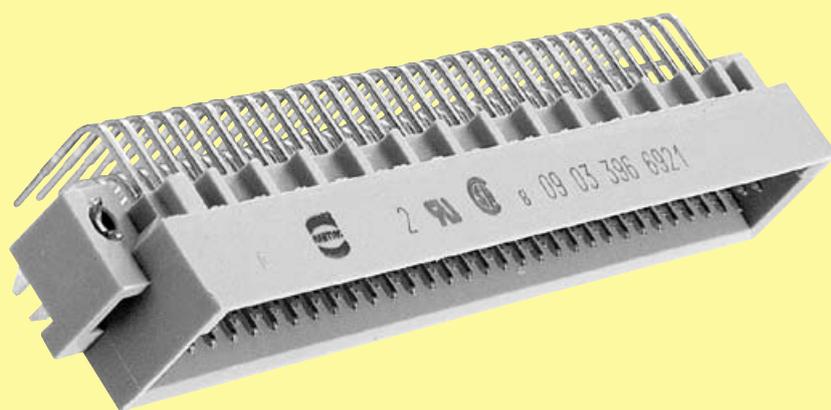
在焊接过程中不仅焊接已布线的元件和焊接销钉，而且焊接线夹的机械固定件。焊接销的焊接处由此在插或拔过程中得到卸载。

带固定夹的连接器具有下列特征：

- 相对于铆钉或螺钉固定降低了成本，因为线夹在一个过程中与其它部件焊在一起。
- 出现的插拔力由定位预安装的线夹在焊接到通孔敷镀的固定孔中后最佳吸收。

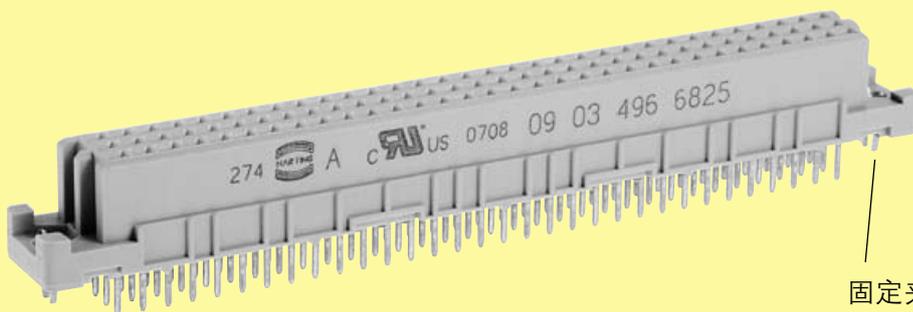
所有带焊接接头的闸刀和弹簧端子板供货时可以配备安装好的固定夹（现有产品参见产品页）。

适用印刷电路板厚度
 $1.6 \pm 0.2 \text{ mm}$
 直径 = $2.8 + 0.1 \text{ mm}$



安装力
 40 – 60 N

适用印刷电路板厚度
 $1.6 - 4.0 \text{ mm}$
 直径 = $2.8 + 0.1 \text{ mm}$



固定夹

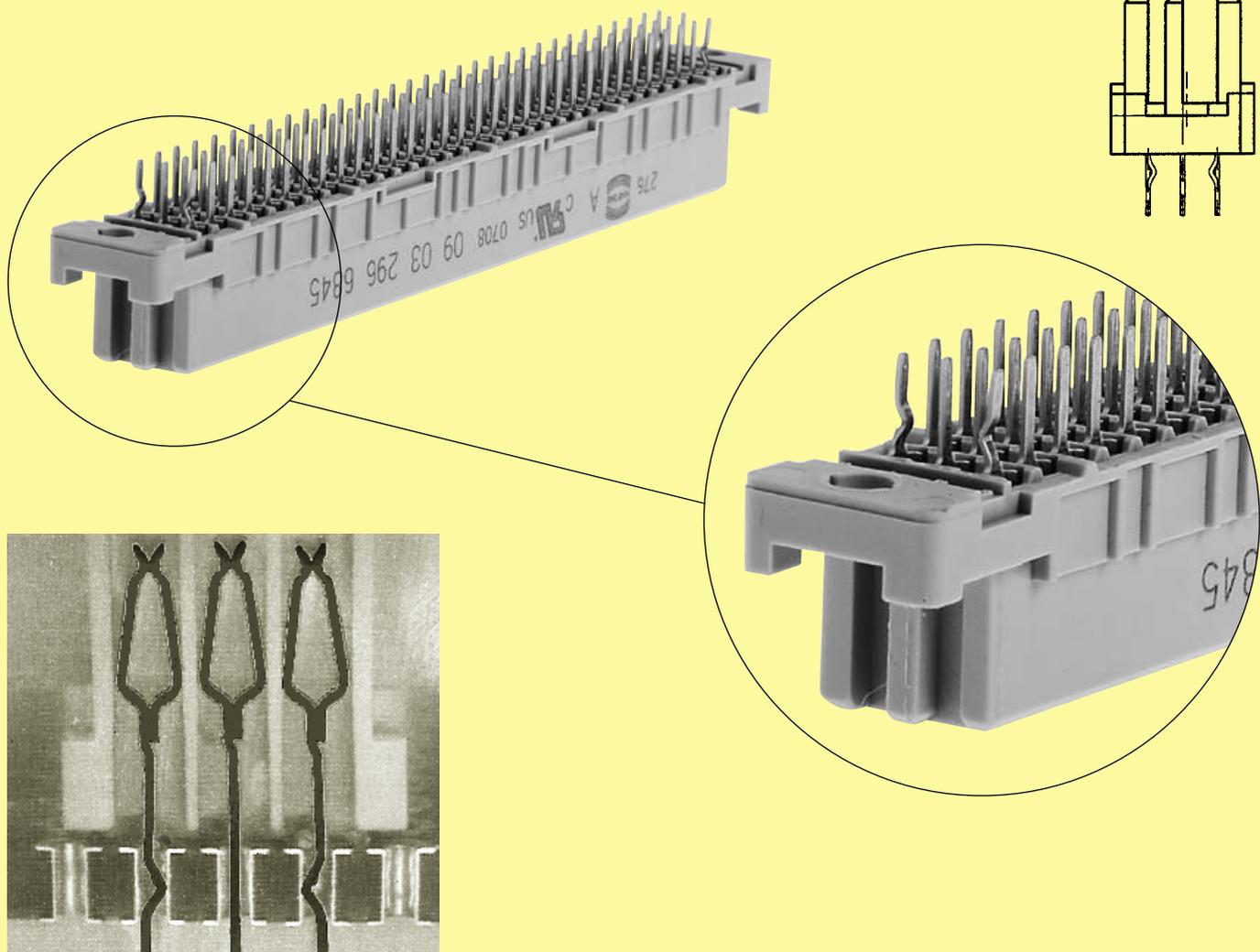
弯曲的针 (kinked pins)

在焊接前和焊接过程中, a + c 中四个弯曲的针将连接器固定在印刷电路板上。弯曲的总是最外部的针, 也就是说, 在全装备的连接器的位置 a1、c1、a32 和 c32 上的针。

带弯曲针的连接器为固定带直式接头的弹簧端子板提供了一种特别经济的选择, 因为不需要安装辅助元件, 如螺栓、铆钉或线夹。

解释见第 01 章

一般信息



弯曲针的显微图
(安装在印刷电路板上)

敷镀孔的孔径 [mm]	安装力 [N]	支持力 [N]
0.94	55	35
1.09	11	7

使用 2.4 mm 厚印刷电路板时的典型测量值。

适用于印刷电路的焊接销钉

- 大件数
- 固定布线

解释见第 00.15 页

适用于软熔回流焊的焊接销钉

- 大件数
- 工艺已优化

解释见第 05 章

用于散线接线的焊片

- 较小件数
- 要由熟练的专业人员操作

解释见第 00.15 页

绕线柱

- 用于自动接线

解释见第 00.15 页

适用于印刷电路的压入技术

- 大件数
- 固定布线

解释见第 04 章

压接针

- 可变布线
- 易于掌握
- 需要可靠的工具

解释见第 00.16 页

适用于扁形电缆的夹片式技术

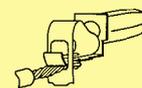
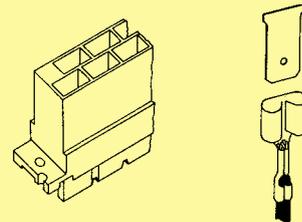
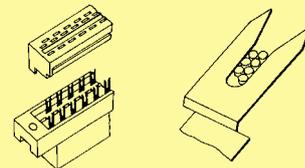
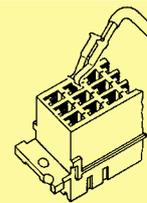
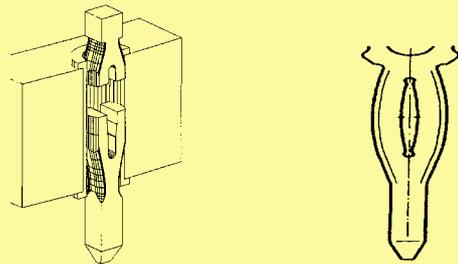
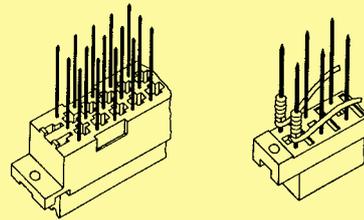
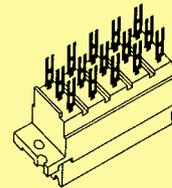
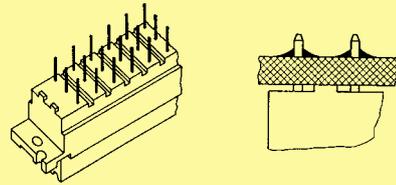
- 无绝缘层
- 非常经济

适用于大电流散线接线的插套

- 易于改装

笼式弹片连接

- 适用于柔性和硬导线
- 安装快捷
- 不需要专用工具



焊接

在 DIN 8505 中对“焊接”概念有如下定义：

“焊接是一种借助熔化填充合金连接金属材料的方法，必要时可使用焊剂和 / 或焊接保护气体。焊剂的熔化温度低于要连接的母体金属的熔化温度；母体金属将被浸润，而不是熔化。

在电子装置中常用的软焊剂在 DIN 1707-100 中有统一规定。目前，使用合金混合物，无铅的焊锡的熔化温度范围在 217 °C 和 227 °C 之间。用于焊接金属材料的焊剂在 DIN EN 29454-1 中规定。测试在 DIN 8526 中说明。若焊接公连接器到印刷电路板上，请参考 00.06 页的焊接建议。

绕线连接

因为常规接线技术通常不够经济，所以绕线连接技术具有广泛的应用范围。由此得出的结论是，使用节省时间且功能完好的接线技术，例如绕线技术。

人们所说的绕线连接是指，将一根导线以多圈绕到一个方形连接插销上。在按规定绕线时产生下列特征：

- 电气方面： 通向电阻最小
- 机械方面： 牢固
- 气候方面： 不敏感
- 热敏方面： 稳定

对完成的绕线连接的要求、材料和尺寸的检测和建议在 DIN EN 60352-1 中规定。

缠绕种类

标准型缠绕

只缠绕去绝缘层的线端。这种缠绕类型的优点是，绕线的绝缘层直径可以有较大波动。

改进型缠绕

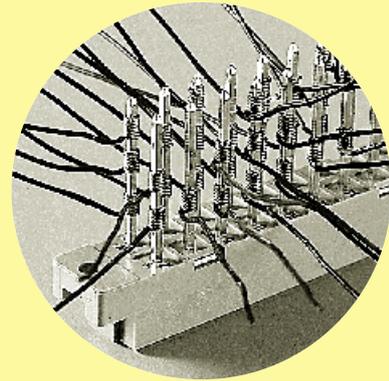
附加缠绕一圈导线的绝缘层。这种缠绕的优点是，自动展开时不会与相邻绕线有导电接触。

绕线技术工具

为了实现精确的缠绕，要用专用的气动、电动或手动绕线工具操作。这些工具装备有缠绕部件和导向套筒，用于置放待缠绕的导线以及覆盖绕线柱。

缠绕部件和导向套筒根据缠绕种类、导线和绝缘直径以及绕线柱的尺寸选择。

下面的表格示出在绕线柱上可缠绕的最大圈数（按照 IEC 60352-1）。工具和附件可由例如 Cooper Tools GmbH 公司（Carl-Benz-Straße 2, 74354 Besigheim）提供。



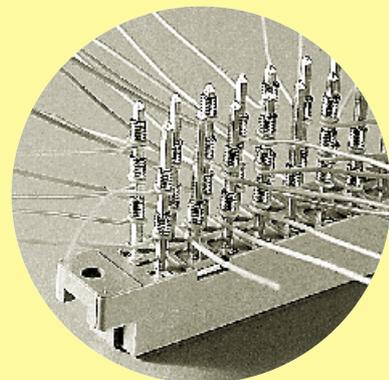
标准缠绕

绕线直径 [mm]						
0.25	0.32	0.4	0.5	0.65	0.8	1.0
带绝缘的绕线的最大允许直径 [mm]						
0.7	0.9	1.17	1.27	1.32	1.5	1.78
每个缠绕需要的最小圈数（去绝缘层线）						
7	7	6	5	4	4	4

适用于标准缠绕

绕线柱尺寸 [mm]	绕线柱长度 [mm]	每个绕线柱可能的缠绕数						
		0.25	0.32	0.4	0.5	0.65	0.8	1.0
0.6 x 0.6	13	6	5	4	4	4	3	2
0.6 x 0.6	17	8	6	6	5	5	4	3
1 x 1	20	10	7	7	6	6	5	4
1 x 1	22	11	8	7	7	6	5	4

表格 00.05



改进缠绕

绕线直径 [mm]						
0.25	0.32	0.4	0.5	0.65	0.8	1.0
带绝缘的绕线的最大允许直径 [mm]						
0.7	0.9	1.17	1.27	1.32	1.5	1.78
每个缠绕需要的最小匝数（去绝缘层线）						
7	7	6	5	4	4	4

适用于改进型缠绕

绕线柱尺寸 [mm]	绕线柱长度 [mm]	每个绕线柱可能的缠绕数						
		0.25	0.32	0.4	0.5	0.65	0.8	1.0
0.6 x 0.6	13	4	3	2	2	2	2	1
0.6 x 0.6	17	5	4	3	3	3	2	2
1 x 1	20	6	4	4	3	3	3	2
1 x 1	22	6	5	4	4	4	3	2

表格 00.06

压接

完美的压接保证了气密性和由此实现的抗腐蚀性。它具有冷焊的效果。判断压接质量的关键标准，是接点连接件上绞合线所达到的机械牢固性。它提供了接触紧密程度的信息，并决定了连接的通向电阻和耐腐蚀性。

经济和技术优点有：

- 由于压接质量均匀，所以通向电阻恒定
- 由于接近于冷焊，所以保证了耐腐蚀性
- 预制了带压接针的电缆束
- 从根本上提高了布线速度

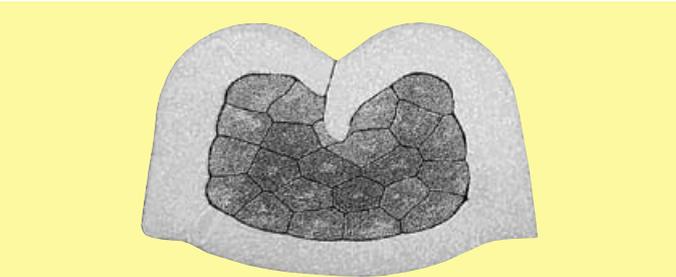
压接要求在 DIN EN 60352-2 中有规定。

绞合线的拉出力

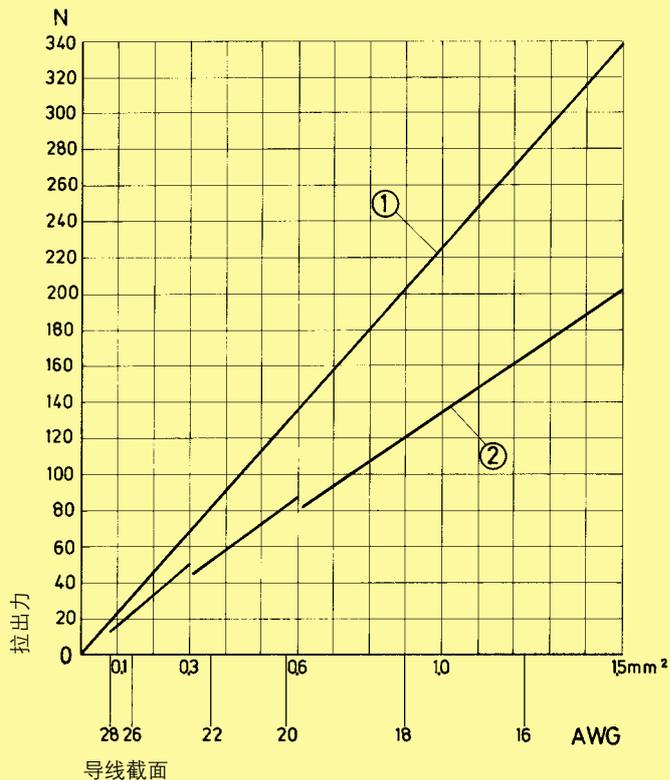
判断压接质量的一个主要标准，是绞合线在针连接件中达到的锁紧力。按照 DIN EN 60352-2，拉出力至少应达已连接绞合线断裂拉力的 60% (截面 0.75 mm²) 时。

图表中示出使用 HARTING 扎接时拉出力的分散范围与绞合线截面积的关系。所用绞合线的断裂拉力对比给出。

- ① 绞合线断裂拉力
- ② 使用 HARTING 扎接时的绞合线拉出力



压接位置显微图



压接技术工具

压接工具（手钳或自动钳）的设计结构可以使针或导线的连接部件在钳子压力作用下对称地变形，从而保证了材料的均匀延展。定位套管把针连接件固定在夹紧工具的夹紧块内。绝缘编织层在一个工作步骤中变形并吸收绝缘层的某些拉力负荷和收缩。

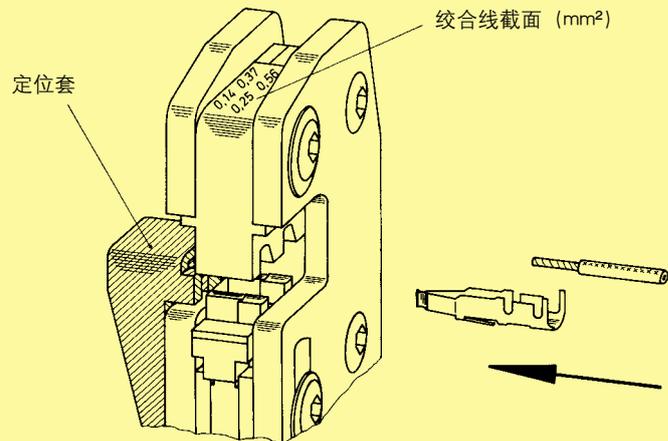
压接钳内的锁闭件实现了两个功能：

- ① 在夹紧块未完全张开之前，阻止钳子合上
- ② 在进行夹紧过程时，防止钳子提前张开

从而保证了所有插针统一材料变形。

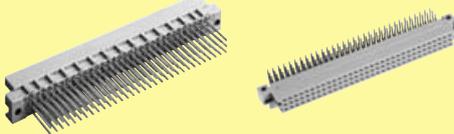
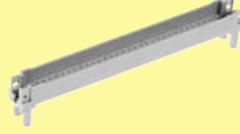
右边的草图说明手工扎接时的工作步骤。

HARTING 全自动扎接设备处理带状针，自动剥去绞合线的绝缘层并将其扎接。针部的扎接冲头和绝缘层截断装置可分开调整，适用于不同的横截面。



结构 B、2B、C、2C、3C、M、Q、2Q、R、R (HE 11)、2R

页次

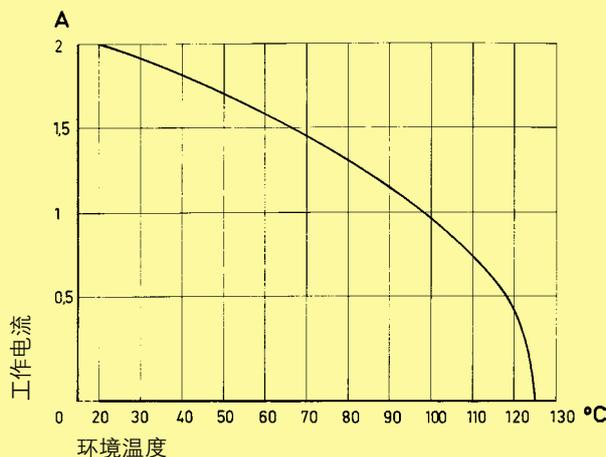
技术参数		01.10
结构 B		01.11
结构 2B		01.16
结构 C		01.18
结构 2C		01.24
结构 3C		01.26
结构 M (扁平)		01.27
结构 M		01.28
结构 M 的专用针		01.30
结构 R		01.32
结构 R (HE 11)		01.34
结构 Q、2Q 和 2R		01.36
转接框		01.40
应用示例		01.42
编号		01.44

针数	16–96
针间距 (mm)	2.54
工作电流	2 A 最大 参见额定值下降曲线
放电距离	≥ 1.2 mm
爬电距离	≥ 1.2 mm
工作电压	允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章
测试电压 U_{eff}	1 kV
通向电阻	≤ 15 mΩ 绕线连接 ≤ 20 mΩ 压接
绝缘电阻	≥ 10 ¹² Ω
温度范围	– 55° C – + 125° C 上限温度包括针的升温和由环境温度引起的升温
压接防护等级	IP 20 按照 DIN 40 050
电气连接	
公连接器	焊接销钉适用于针孔 Ø 1.0 ± 0.1 mm 按照 IEC 60326–3 绕线柱 0.6 x 0.6 mm 对角尺寸 0.79 – 0.86 mm
母连接器	绕线柱 0.6 x 0.6 mm 对角尺寸 0.79 – 0.86 mm 焊接销钉适用于针孔 Ø 1.0 ± 0.1 mm 按照 IEC 60326–3 压接 0.09 – 0.5 mm ² 绝缘层刺破连接 AWG 28/7
插入力和拔出力	16 芯 ≤ 15 N 30 芯 ≤ 30 N 32 芯 ≤ 30 N 48 芯 ≤ 45 N 64 芯 ≤ 60 N 96 芯 ≤ 90 N
材料	
绝缘体	热塑性模制材料， 玻璃纤维增强，UL 94–V0
针	铜合金
针表面	
接触区域	根据性能等级有选择地加以优化 ¹⁾
¹⁾ 性能等级的解释见第 00 章	
插接条件见第 00 章	

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



母连接器至 0.6 x 0.6 mm 插销的转接框

转接框使信号能够从 19 英寸插件背面可靠地传输到带 0.6 x 0.6 mm 绕线柱的连接器的连接上。

转接框插到底板印刷电路板中突出的插销上，并可通过螺栓与印刷电路板连接。

组装后，绕线柱的后端就成为结构 C，结构 2C 公连接器的插接区域。

由此可定位插接：

- 结构 C 的母连接器
- 结构 2C 的母连接器
- 结构 R 的母连接器
- 结构 2R 的母连接器

固定杆保证插接连接器安全可靠，并可快速而方便地分离（请参考应用示例，01.42 和 01.43 页）。

压接针的安装和拆卸

参见第 02 章“技术参数”

针数

64、32

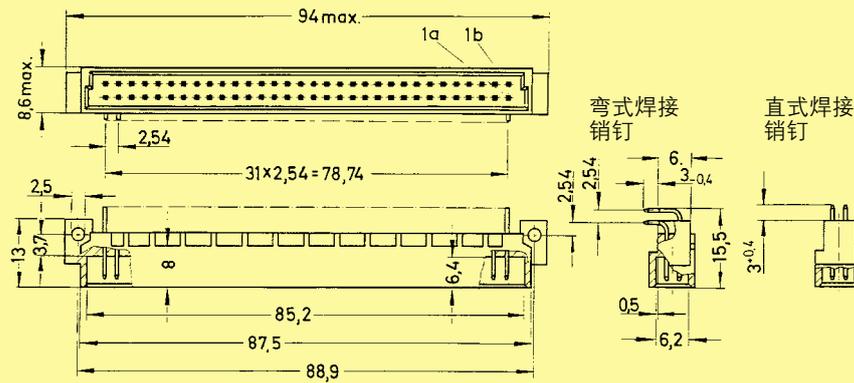


公连接器

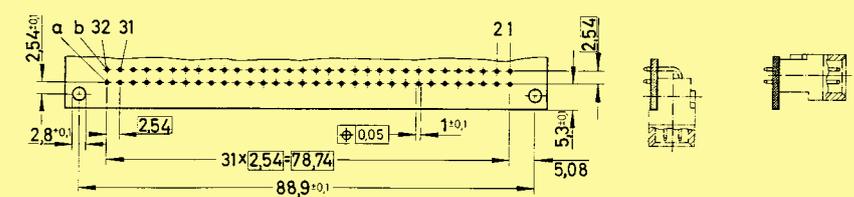
DIN 信号连接器
最大 2 A

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带弯式焊接销钉的公连接器	64		09 02 164 7921	09 02 164 6921 09 02 364 6921 ^{b)} 09 02 664 6921 ^{c)}	09 02 164 2921
	32		09 02 132 7921	09 02 132 6921 09 02 632 6921 ^{c)}	09 02 132 2921
	32		09 02 132 7931	09 02 132 6931 09 02 332 6931 ^{b)}	09 02 132 2931
	62 + 2▲			09 02 164 6951	
带直式焊接销钉的公连接器	64		09 02 164 7922	09 02 164 6922	09 02 164 2922
	32		09 02 132 7922	09 02 132 6922	
	32			09 02 132 6932	
	62 + 2▲			09 02 164 6952	09 02 164 2952

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

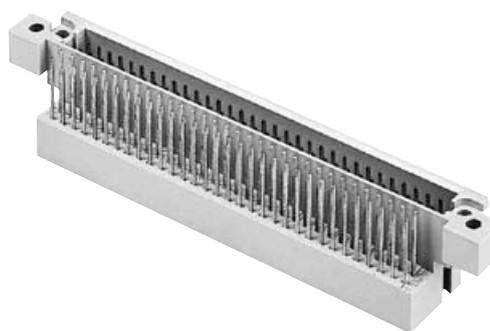
▲ 带 2 个前置针 [(0.8 mm) 位置 a1 和 a32] 的公连接器. b 排后置针请垂询
其它针布置和针列布置请垂询

b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章

c) 带编号的连接器, 参见第 01.44 页

针数

64



界面连接器 U

DIN 信号连接器
最大 2 A

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
----	----	-----	-----	---------

带 0.6 x 0.6 mm 绕线柱的界面连接器 U

针数

64

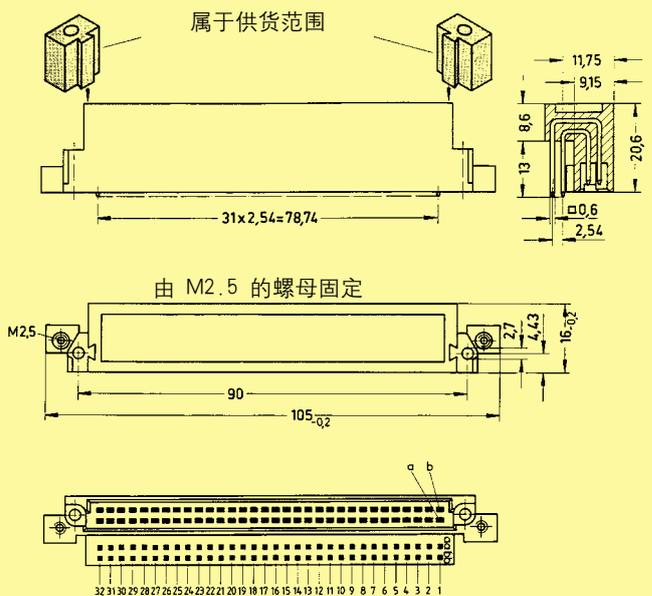
订货号

按照 IEC 60603-2 的性能等级 1

09 02 064 2981

比例图

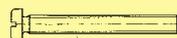
尺寸 (mm)



固定螺栓

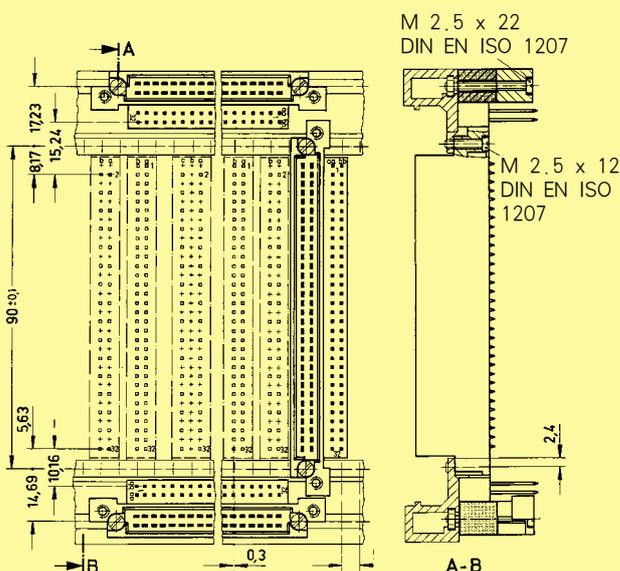
09 02 000 9923¹⁾

¹⁾ 每个 U 连接器订购 2 件

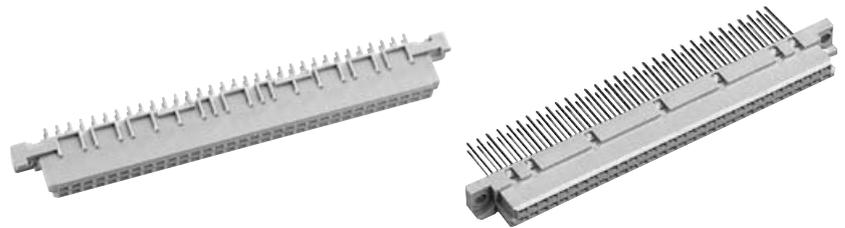


M 2.5 x 22 DIN EN ISO 1207

安装示例



针数
64



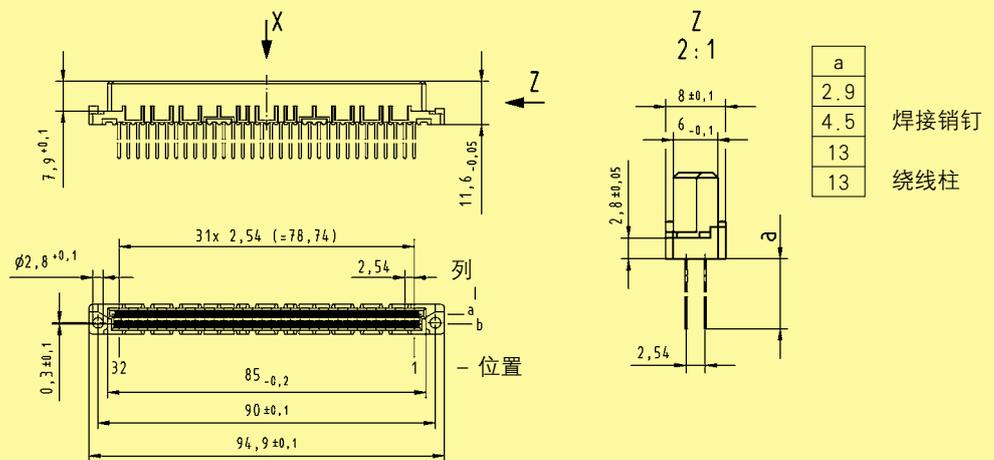
母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章
			3	2
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器	64		性能等级 3 请垂询	09 02 264 6824 09 02 464 6824 ^{b)} 09 02 764 6824 ^{c)}
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器	64			09 02 264 6825
带 13 mm 焊接销钉的母连接器	64			09 02 264 6421
带 13 mm 绕线柱的母连接器 ¹⁾	64			09 02 264 6821

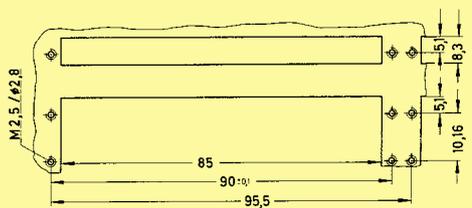
带压入销钉的母连接器

订货号和规格
参见第 04 章

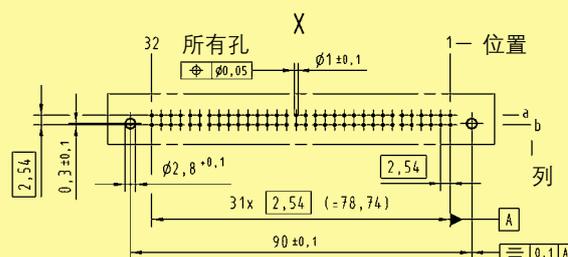
尺寸



安装开口



安装孔
安装侧



带绕线柱的母连接器的铭牌 09 02 000 9939

尺寸 (mm)

绕线柱可选择镀金，请垂询
其它针布置和针列布置请垂询

^{b)} 带固定夹的连接器的，参见第 00 章
^{c)} 带编号的连接器的，参见第 01.44 页

¹⁾ 仅用于绕线柱方式

针数

64

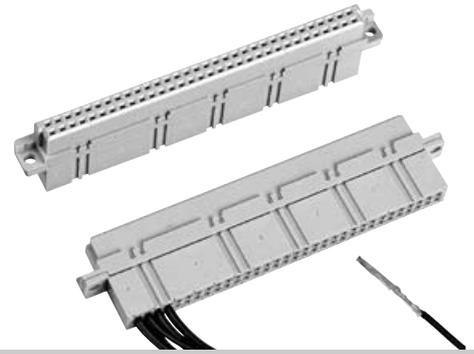


母连接器

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
采用绝缘层刺破技术的母连接器	64	性能等级 2 ¹⁾ 09 02 264 6828 性能等级 3 ¹⁾ 09 02 264 7828	<p>扁形电缆的芯线 1 接到针 1 b 上 针排列 接线侧视图</p>	
张力释放装置		09 03 000 9940		
安装开口				
扁形电缆 AWG (美国线规) 28/7			<p>芯线 (镀锡) 横截面 绝缘材料按照 UL 规定</p>	<p>²⁾连接器端头间隔最小 508 mm</p> <p>重要存放提示: 线架只能直立存放</p> <p>铜 AWG 28/7 0.089 mm² PVC</p>
扁形电缆 灰色 50.00 m 灰色 150.00 m 彩色 30.48 m 双绞 ²⁾ 30.48 m	64 64 64 64	09 18 064 7001 09 18 064 7004 09 18 064 7005 09 18 064 7006		
圆形电缆 ³⁾ 带屏蔽织网 30 m 带屏蔽织网 150 m 无屏蔽织网 30 m 无屏蔽织网 150 m	64 64 64 64	09 18 064 7007 09 18 064 7010 09 18 064 7008 09 18 064 7011		<p>³⁾连接器端头间隔最小 100 mm</p>
手杆压机 插入部件		09 99 000 0114 09 99 000 0150		
剪切工具 用于扁形电缆 备件 剪切刀片 剪切垫板		09 99 000 0116 09 99 000 0179 09 99 000 0180		

针数

最大 64



母连接器

DIN 信号连接器
最大 2 A

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
压接用绝缘体 针另外订购	64	09 02 064 3214	<p>针排列 接线侧视图</p> <p>外壳 09 02 064 0501 / 09 02 064 0502 第 20 章</p>	

名称 订货号 按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章

压接用母针 BC				
带上的针 (约 5000 只)		09 02 000 6484		09 02 000 6474
带上的针 (约 500 只)		09 02 000 8434		09 02 000 8444
单针 ¹⁾		09 02 000 8484		09 02 000 8474

导线截面 mm ²	AWG	绝缘层直径 mm	
0.09 - 0.5	28 - 20	0.7 - 1.5	<p>带上的针</p> <p>单针</p>
绞合线的绝缘长度: 3.5 + 0.5 mm 安装、拆卸和压接工具参见第 30 章			

¹⁾ 包装单位 1000 只

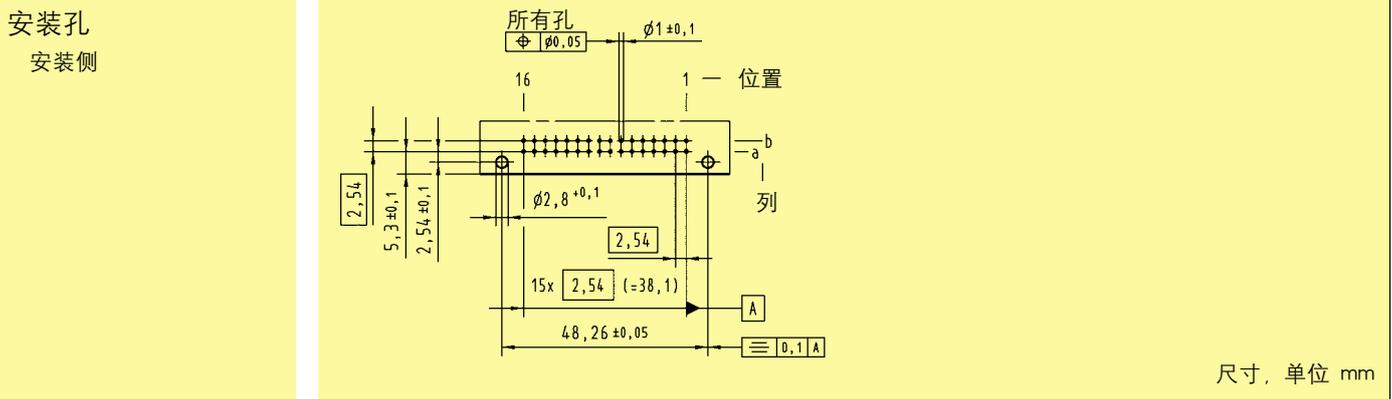
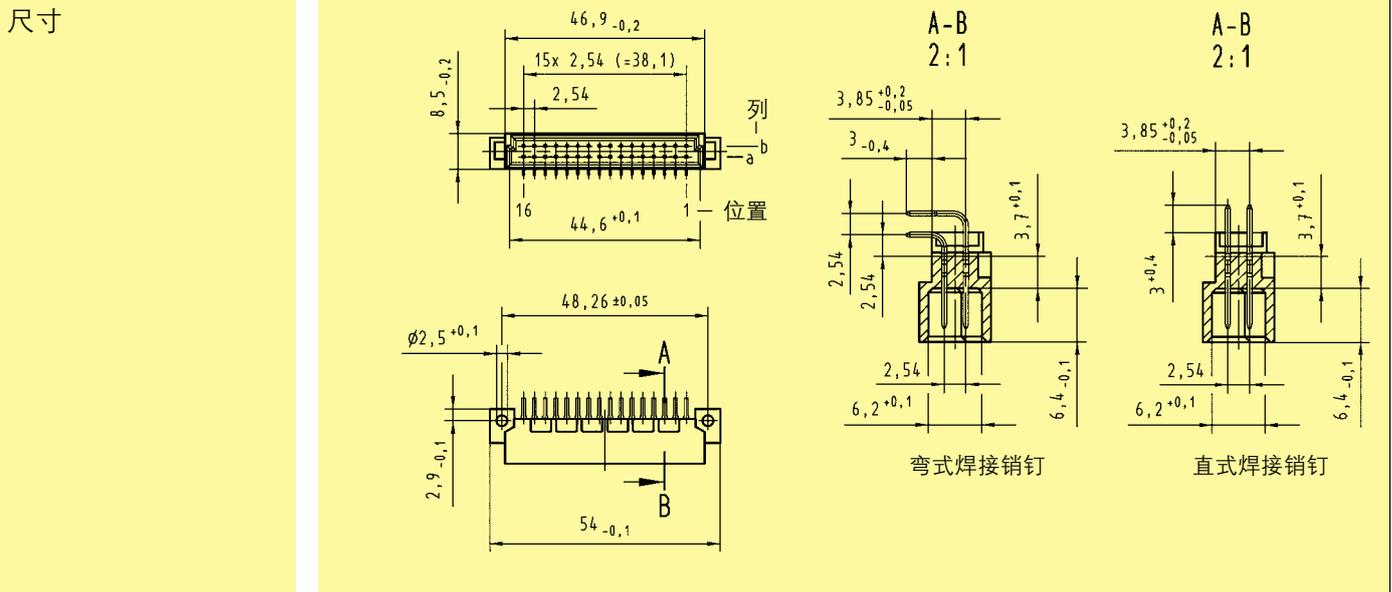
针数

32、16



公连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	3	2	1
带弯式焊接销钉的公连接器	32		09 22 132 7921		09 22 132 6921 09 22 332 6921 ^{b)}	09 22 132 2921	
	16				09 22 116 6921		
	16		09 22 116 7931		09 22 116 6931		
	30 + 2 [▲]				09 22 132 6951		
带直式焊接销钉的公连接器	32		09 22 132 7922		09 22 132 6922	09 22 132 2922	



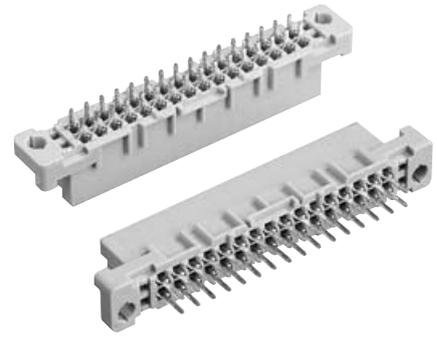
DIN 信号连接器
最大 2 A

01
16

▲ 带 2 个前置针 [(0.8 mm) 位置 a1 和 a16] 的公连接器。b 排后置针请垂询
其它针布置和针列布置请垂询
b) 带固定夹的连接器的, 参见第 00 章 [销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多http://www.hartingconnectors.com](http://www.hartingconnectors.com)

针数

32



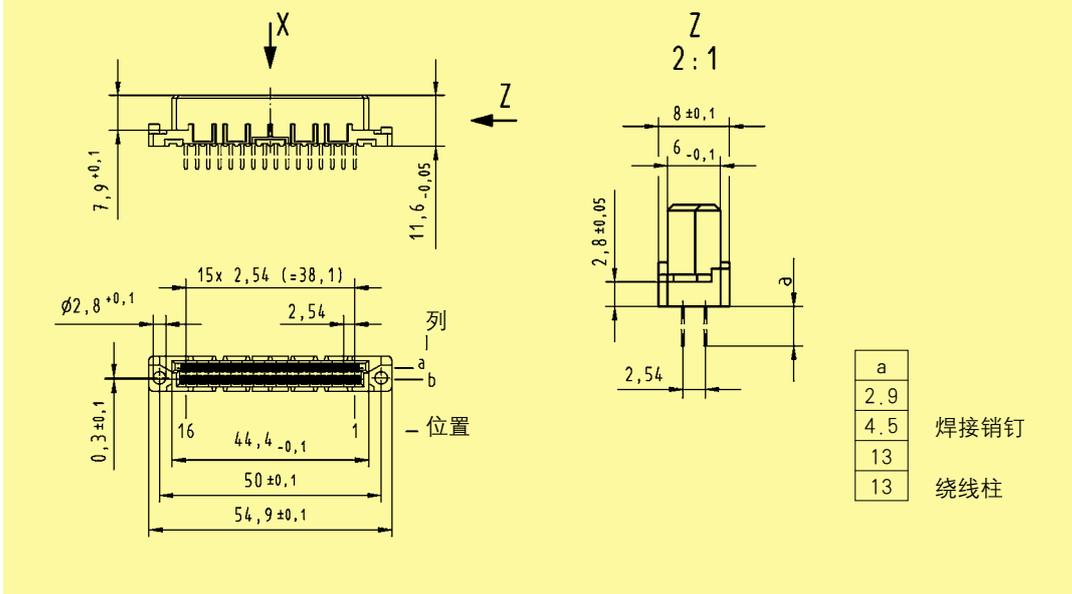
母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器	32		3	2
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器	32		性能等级 3 请垂询	09 22 232 6824 09 22 432 6824 ^{b)}
带 13 mm 焊接销钉的母连接器	32			09 22 232 6825 09 22 432 6825 ^{b)}
带 13 mm 绕线柱的母连接器 ¹⁾	32			09 22 232 6421
				09 22 232 6821

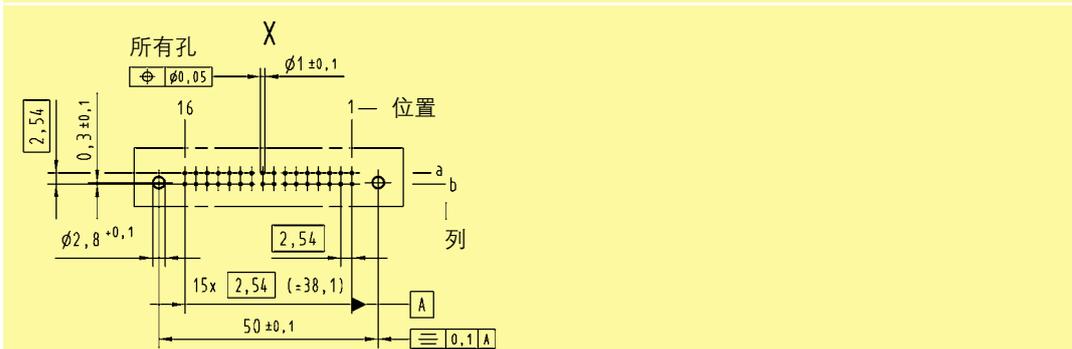
带压入销钉的母连接器

订货号和规格参见第 04 章

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

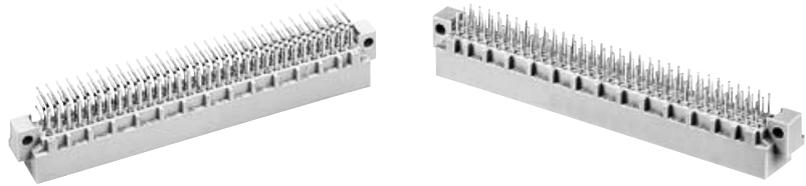
其它针布置和针列布置请垂询

^{b)} 带固定夹的连接器的, 参见第 00 章

¹⁾ 仅用于绕线柱方式

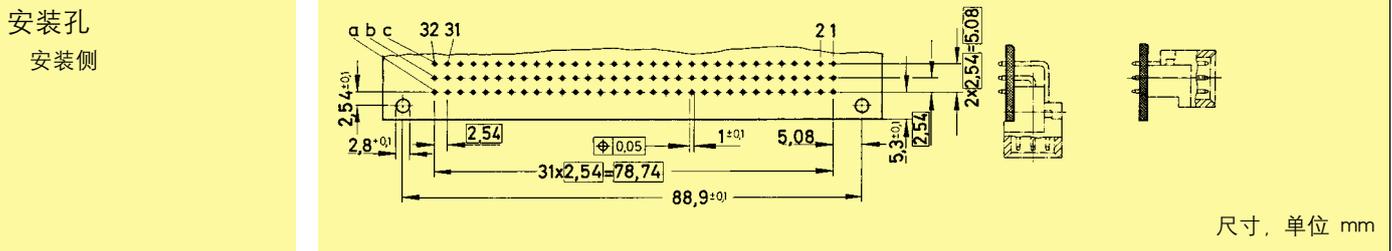
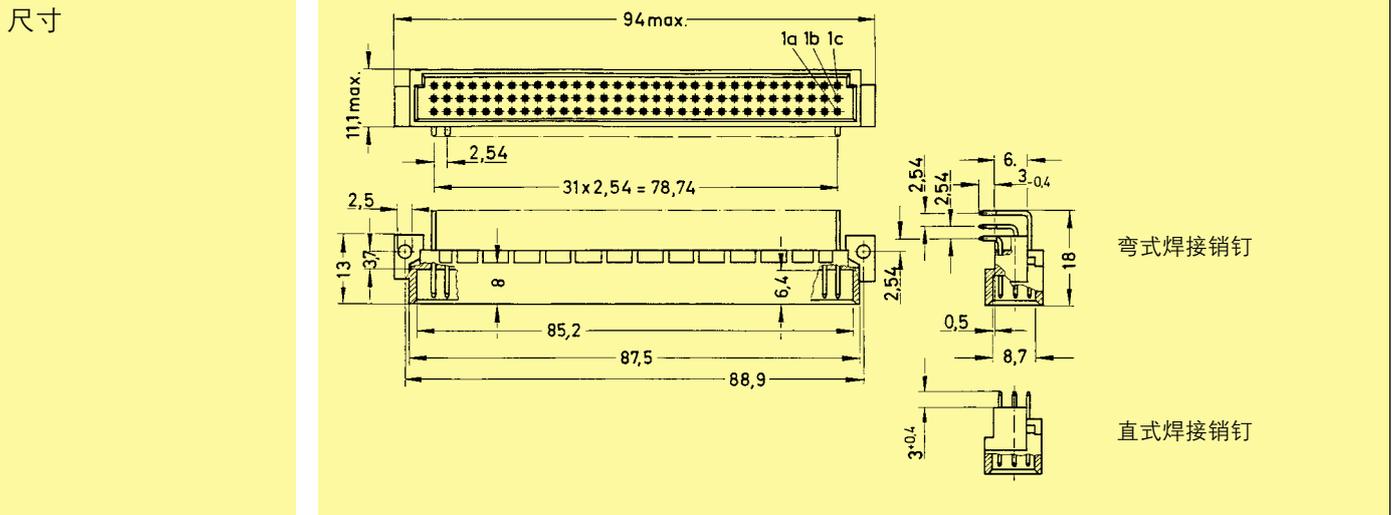
针数

96、64、32



公连接器

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带弯式焊接销钉的公连接器	96		09 03 196 7921 09 03 396 7921 ^{b)}	09 03 196 6921 09 03 396 6921 ^{b)} 09 03 696 6921 ^{c)}	09 03 196 2921 09 03 396 2921 ^{b)} 09 03 696 2921 ^{c)}
	64		09 03 164 7921 09 03 364 7921 ^{b)}	09 03 164 6921 09 03 364 6921 ^{b)} 09 03 664 6921 ^{c)}	09 03 164 2921 09 03 364 2921 ^{b)} 09 03 664 2921 ^{c)}
	32		09 03 132 7921 09 03 332 7921 ^{b)}	09 03 132 6921 09 03 332 6921 ^{b)}	09 03 132 2921 09 03 332 2921 ^{b)}
	94 + 2 [▲]		09 03 196 7951	09 03 196 6951 09 03 396 6951 ^{b)}	09 03 196 2951
	62 + 2 [▲]		09 03 164 7951	09 03 164 6951	09 03 164 2951
带直式焊接销钉的公连接器	96		09 03 196 7922	09 03 196 6922	09 03 196 2922
	64		09 03 164 7922	09 03 164 6922	09 03 164 2922



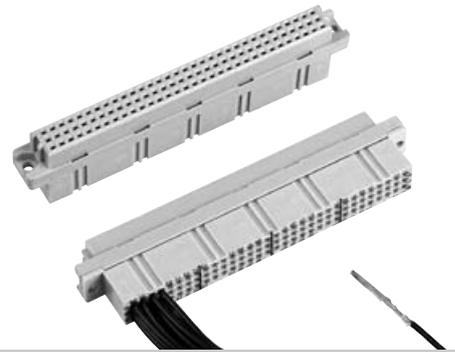
DIN 信号连接器 最大 2 A

▲ 带 2 个前置针 [(0.8 mm) 位置 a1 和 a32] 的公连接器. b 排后置针请垂询
高温连接器见第 05 章

b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章
c) 带编号的连接器, 参见第 01.44 页

针数

最大 96



母连接器

DIN 信号连接器
最大 2 A

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
压接用绝缘体 针另外订购	96	09 03 096 3214 09 03 596 3214 ^{c)}		

针排列 接线侧视图

外壳 09 03 096 0501 第 20 章

名称 2 按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章

压接用母针 BC 带上的针 (约 5000 只) 带上的针 (约 500 只) 单针 ¹⁾		09 02 000 6484 09 02 000 8434 09 02 000 8484	09 02 000 6474 09 02 000 8444 09 02 000 8474
---	--	--	--

导线截面 mm ²	AWG	绝缘层直径 ϕ mm	
0.09 - 0.5	28 - 20	0.7 - 1.5	<p>带上的针</p>
			<p>单针</p>

绞合线的绝缘长度: 3.5 + 0.5 mm
安装、拆卸和压接工具参见第 30 章

^{c)}带编号的连接器, 参见第 01.44 页

¹⁾ 包装单位 1000 只

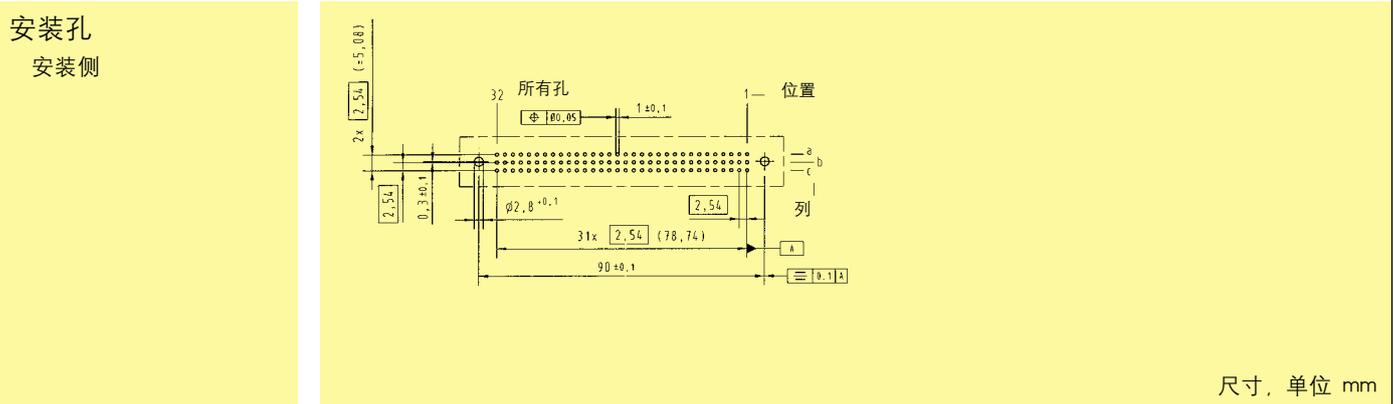
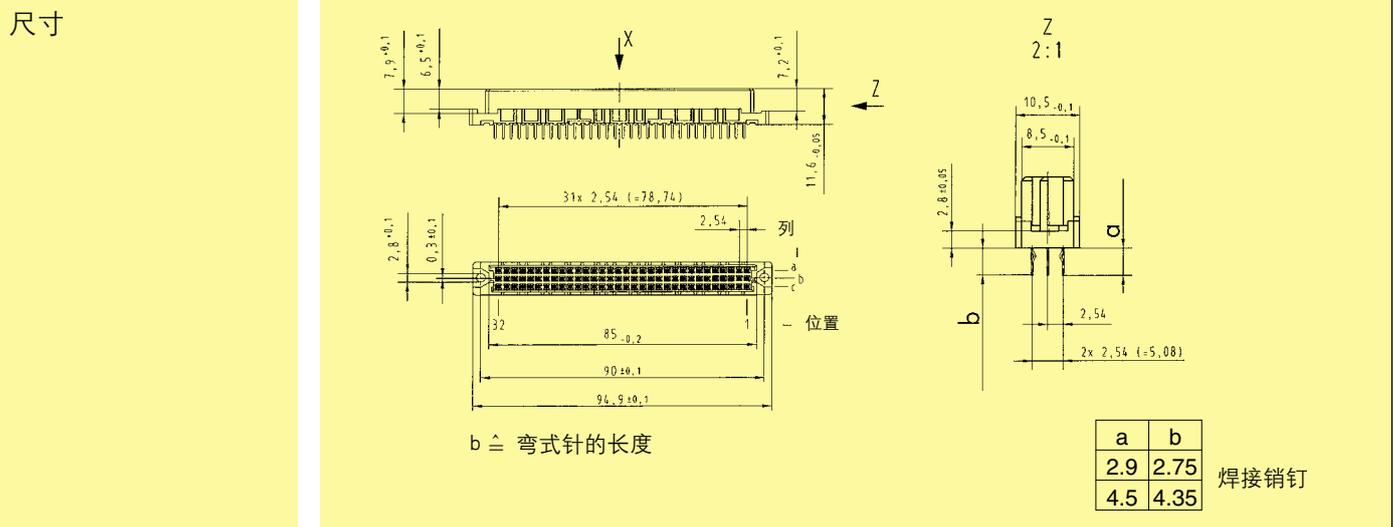
针数

96、64、32



母连接器

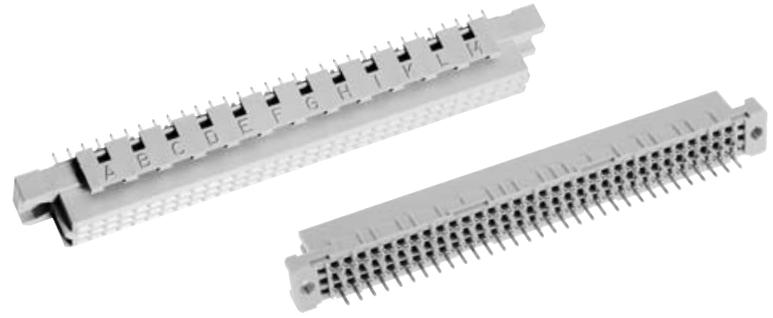
名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带 2.9 mm 弯式焊接销钉 ¹⁾ 的母连接器	96		09 03 296 7855	09 03 296 6855	09 03 296 2855	
	64		09 03 264 7855	09 03 264 6855	09 03 264 2855	
	32		09 03 232 7855	09 03 232 6855	09 03 232 2855	
带 4.5 mm 弯式焊接销钉 ¹⁾ 的母连接器	96		09 03 296 7845	09 03 296 6845	09 03 296 2845	
	64		09 03 264 7845	09 03 264 6845	09 03 264 2845	
	32		09 03 232 7845	09 03 232 6845	09 03 232 2845	



¹⁾ 弯式焊接销钉用于将连接器固定到印刷电路板上, 第 00 章

针数

96、64、32

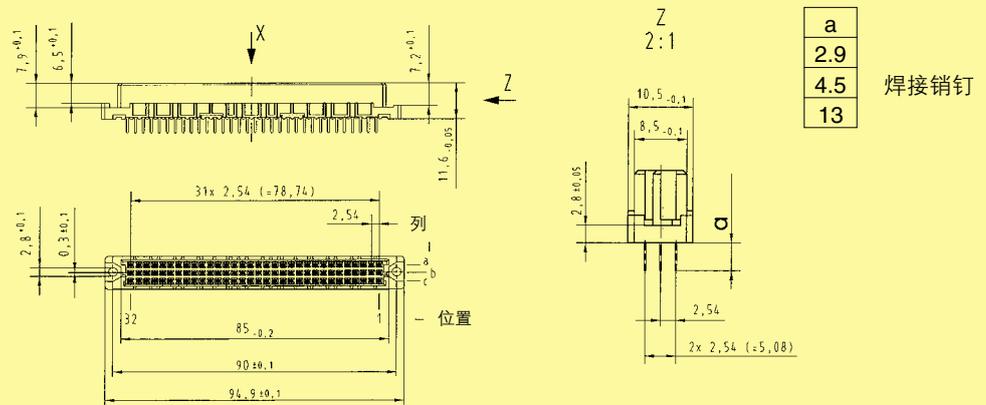


母连接器

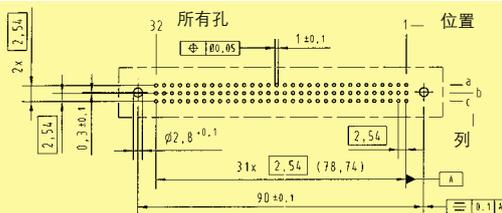
DIN 信号连接器
最大 2 A

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器	96		09 03 296 7824	09 03 296 6824 09 03 496 6824 ^{b)} 09 03 796 6824 ^{c)}	09 03 296 2824 09 03 496 2824 ^{b)}
	64		09 03 264 7824	09 03 264 6824 09 03 464 6824 ^{b)} 09 03 764 6824 ^{c)}	09 03 264 2824 09 03 464 2824 ^{b)}
	32		09 03 232 7824	09 03 232 6824	09 03 232 2824
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器	96		09 03 296 7825 09 03 496 7825 ^{b)}	09 03 296 6825 09 03 496 6825 ^{b)} 09 03 796 6825 ^{c)}	09 03 296 2825
	64		09 03 264 7825 09 03 464 7825 ^{b)}	09 03 264 6825 09 03 464 6825 ^{b)} 09 03 764 6825 ^{c)}	09 03 264 2825
	32		09 03 232 7825	09 03 232 6825	09 03 232 2825
带 13 mm 焊接销钉的母连接器	96			09 03 296 6421 09 03 796 6421 ^{c)}	
	64			09 03 264 6421 09 03 764 6421 ^{c)}	
	32			09 03 232 6421 09 03 732 6421 ^{c)}	

尺寸



安装孔
安装侧

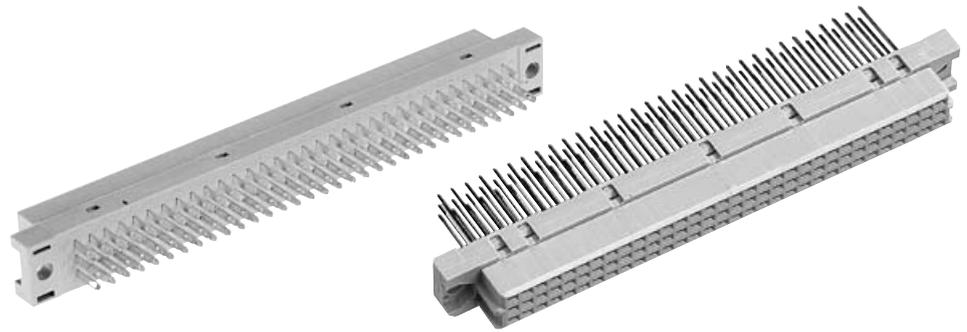


尺寸, 单位 mm

b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章
c) 带编号的连接器, 参见第 01.44 页

针数

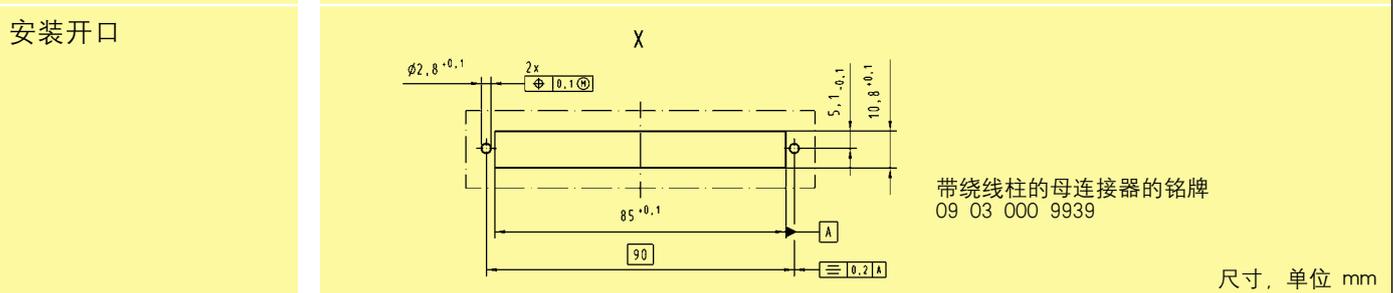
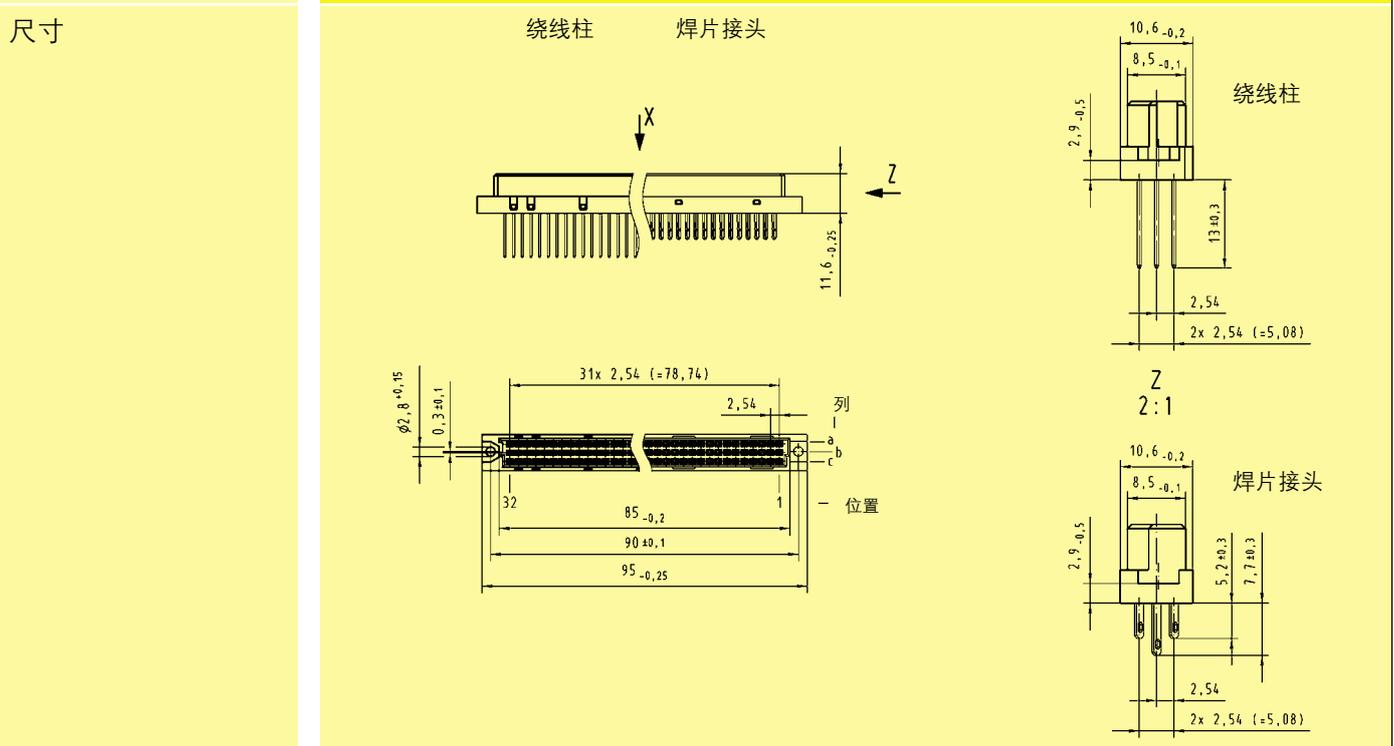
96、64



母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带 13 mm 绕线柱的母连接器 ²⁾	96		性能等级 3 请垂询	09 03 296 6821 09 03 796 6821 ^{c)} 09 03 296 6878 ¹⁾	性能等级 1 请垂询	
	64			09 03 264 6821 09 03 264 6878 ¹⁾		
带焊片接头的母连接器	96			09 03 296 6823		
a + c 5.2 mm b 7.7 mm	64			09 03 264 6823		

带压入销钉的母连接器 订货号和规格参见第 04 章



DIN 信号连接器
最大 2 A

¹⁾ 用于转接插入的绕线柱可选择镀金 (性能等级 3)

²⁾ 仅用于绕线柱方式。焊接方式请参见 01.21 页。

^{c)} 带编号的连接符, 参见第 01.44 页

针数

64

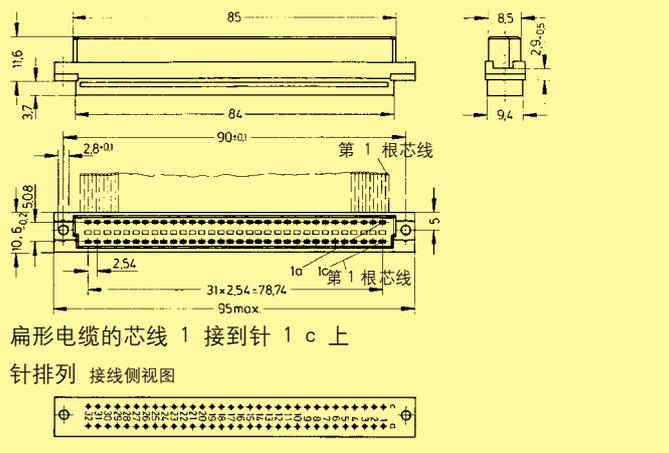


母连接器

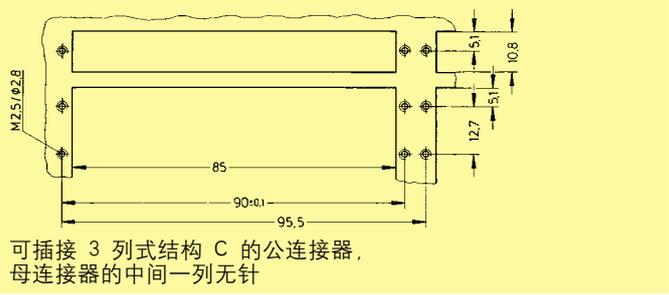
DIN 信号连接器
最大 2 A

名称 针数 订货号 比例图 尺寸 (mm)

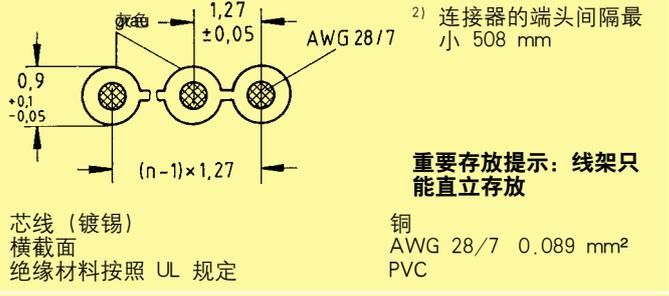
用于绝缘层刺破技术的母连接器	64	性能等级 2 ¹⁾ 09 03 264 6828 09 03 764 6828 ^{c)}
张力释放装置		性能等级 3 ¹⁾ 09 03 264 7828 09 03 000 9940



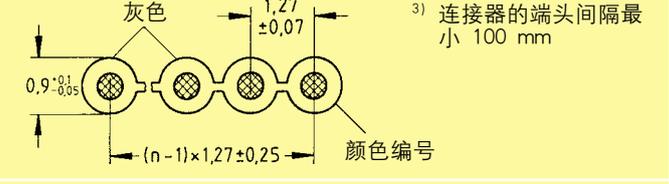
安装开口		
------	--	--



扁形电缆			
AWG (美国线规) 28/7			
灰色	50.00 m	64	09 18 064 7001
灰色	150.00 m	64	09 18 064 7004
彩色	30.48 m	64	09 18 064 7005
双绞 ²⁾	30.48 m	64	09 18 064 7006



圆形电缆 ³⁾			
带屏蔽织网	30 m	64	09 18 064 7007
	150 m	64	09 18 064 7010
无屏蔽织网	30 m	64	09 18 064 7008
	150 m	64	09 18 064 7011



手杆压机		09 99 000 0114
插入部件		09 99 000 0150

剪切工具		
用于扁形电缆		09 99 000 0116
备件		
剪切刀片		09 99 000 0179
剪切垫板		09 99 000 0180



绝缘层刺破技术的其它组件和附件请查阅接口目录, 第 40 章

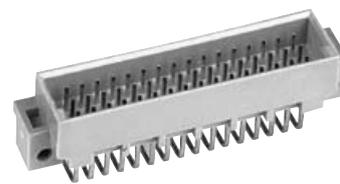
^{c)}带编号的连接器, 参见第 01.44 页

¹⁾ 按照 IEC 60603-2

销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多<http://www.hartingconnectors.com>

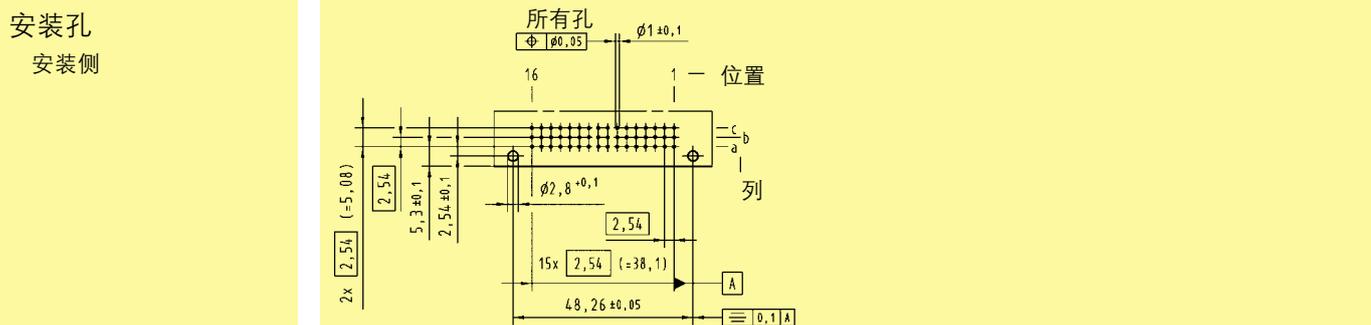
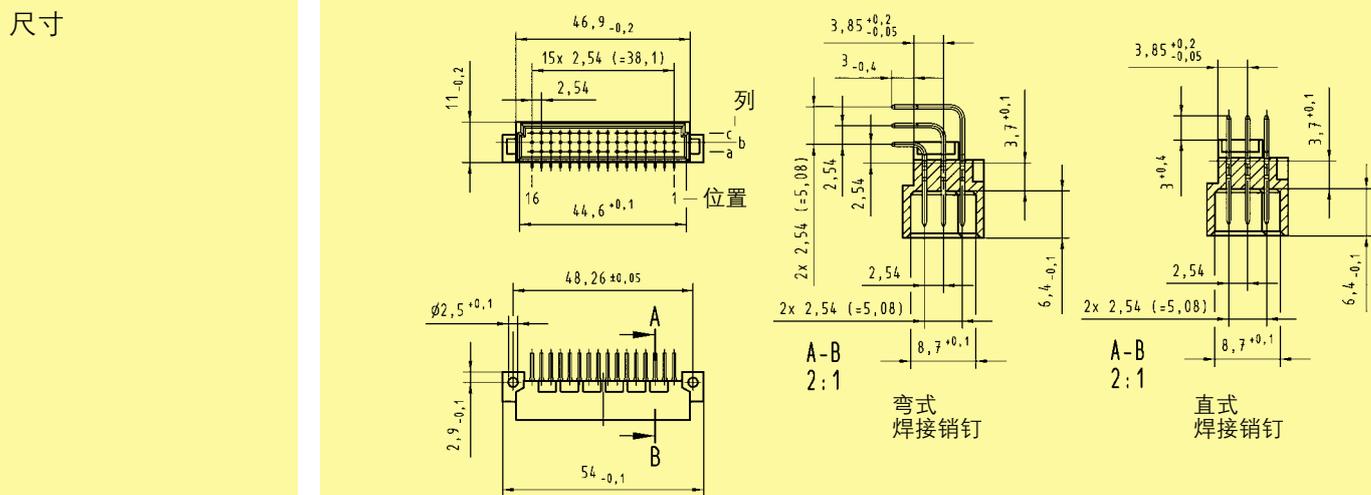
针数

48、32、16



公连接器

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带弯式焊接销钉的公连接器	48		09 23 148 7921 09 23 348 7921 ^{b)}	09 23 148 6921 09 23 348 6921 ^{b)}	09 23 148 2921
	32		09 23 132 7921 09 23 332 7921 ^{b)}	09 23 132 6921 09 23 332 6921 ^{b)}	09 23 132 2921
	16				09 23 116 2921
	16		09 23 116 7931	09 23 116 6931 09 23 316 6931 ^{b)}	09 23 116 2931
	46 + 2 [▲]		09 23 148 7951	09 23 148 6951 09 23 348 6951 ^{b)}	09 23 148 2951
带直式焊接销钉的公连接器	48		09 23 148 7922	09 23 148 6922	09 23 148 2922
	32		09 23 132 7922	09 23 132 6922	09 23 132 2922



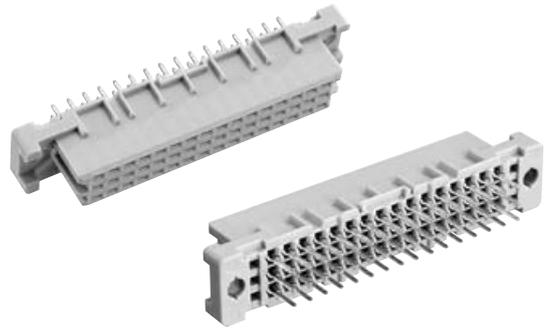
尺寸, 单位 mm

▲带 2 个前置针 [(0.8 mm) 位置 a1 和 a16] 的公连接器. b 排后置针请垂询
其它针布置和针列布置请垂询

高温连接器参见第 05 章

b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章

针数
48



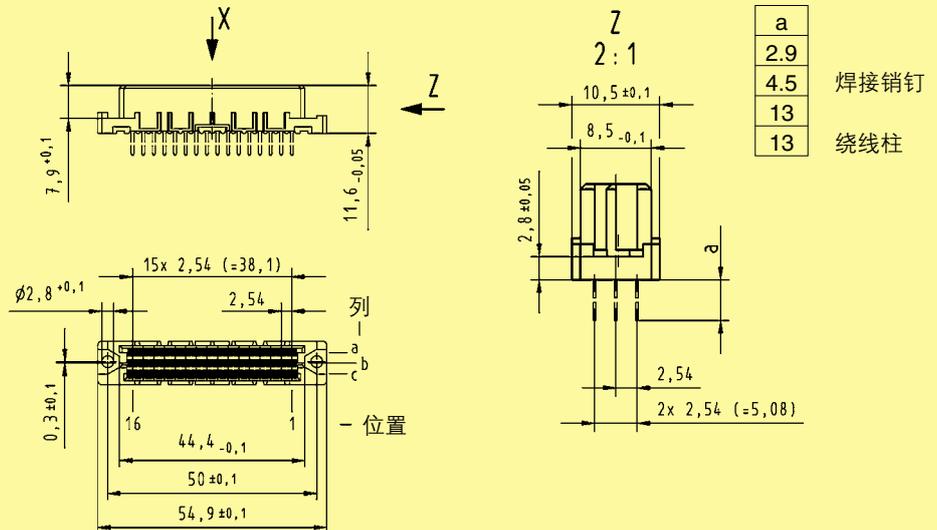
母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章
			3	2 1
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器	48		性能等级 3 请垂询	09 23 248 6824 09 23 448 6824 ^{b)}
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器	48			09 23 248 6825 09 23 448 6825 ^{b)}
带 13 mm 焊接销钉的母连接器	48			09 23 248 6421
带 13 mm 绕线柱的母连接器 ¹⁾	48			09 23 248 6821

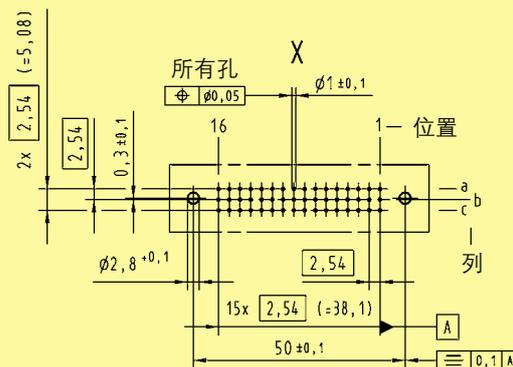
带压入销钉的母连接器

订货号和规格
参见第 04 章

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

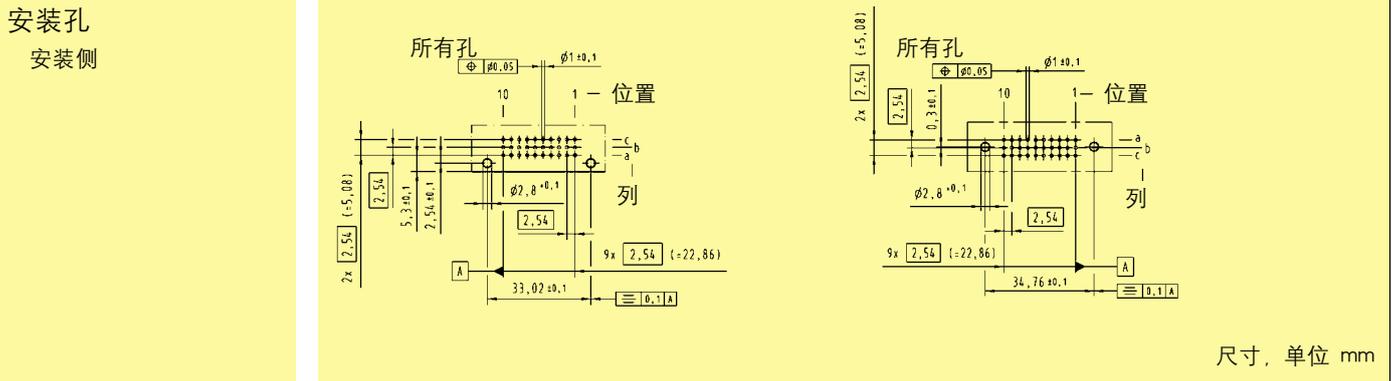
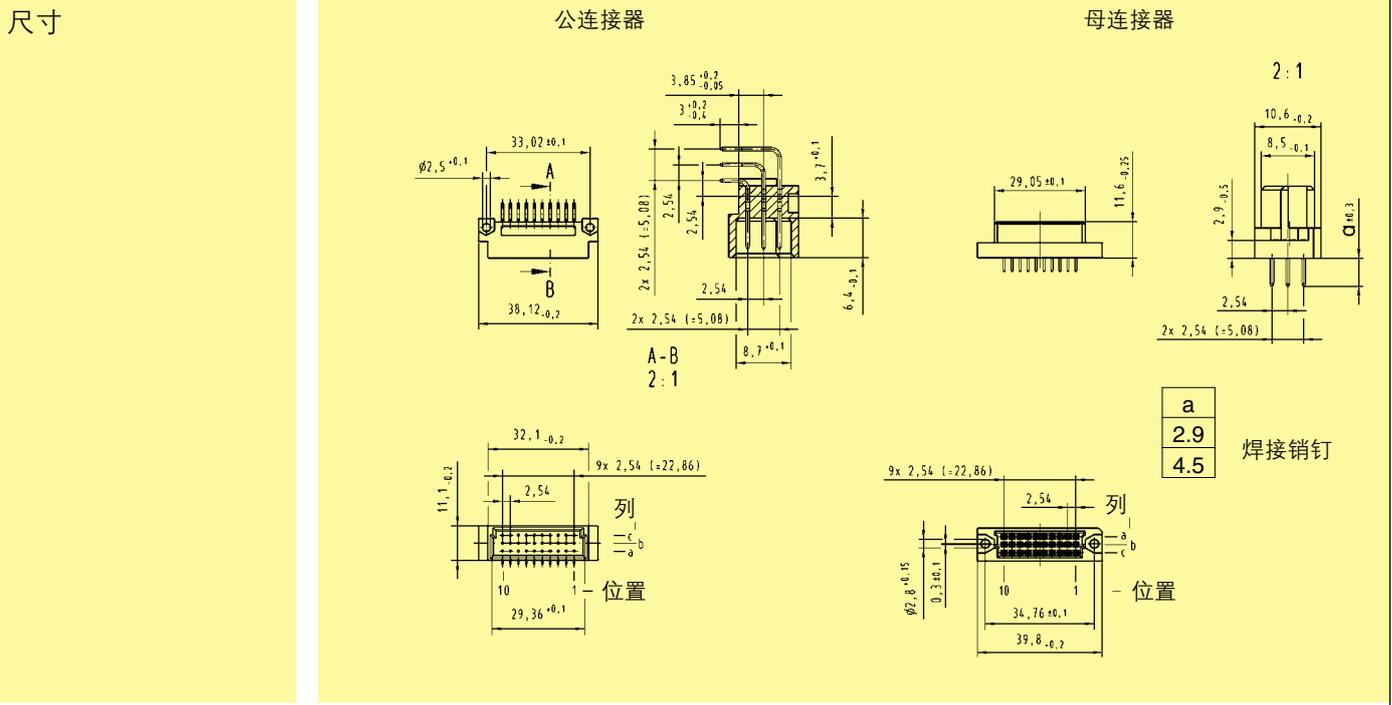
其它针布置和针列布置请垂询
^{b)} 带固定夹的连接器, 参见第 00 章
¹⁾ 仅用于绕线柱方式

针数
30



公连接器和母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带弯式焊接销钉的公连接器	30		性能等级 3 请垂询	09 25 130 6921	性能等级 1 请垂询	
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器	30			09 25 230 6824		
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器	30			09 25 230 6825		
带压入销钉的母连接器	订货号和规格参见第 04 章					



DIN 信号连接器 最大 2 A

针数

78+2、60+4、
42+6、24+8



母连接器

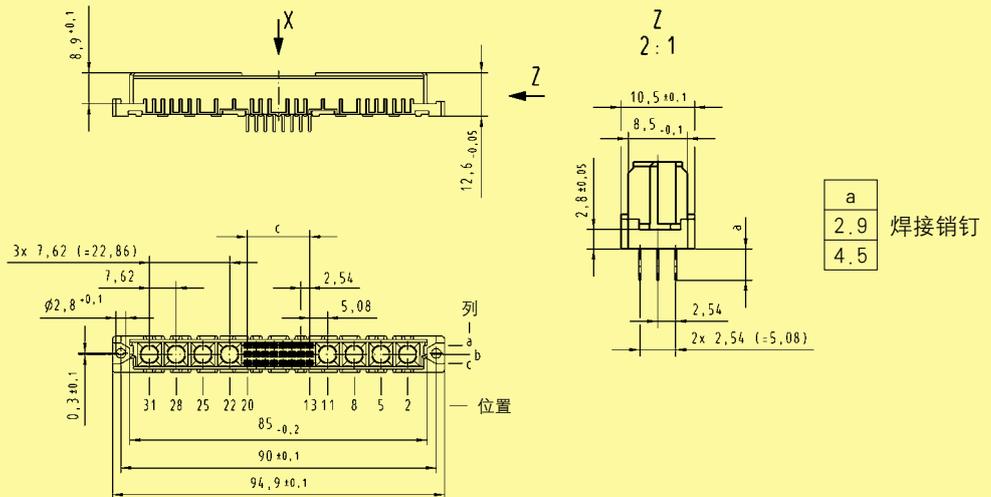
订货号 按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章

名称	针数	针布置	3	2	1
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器 (无专用针)*	78+2 60+4 42+6 24+8		性能等级 3 请垂询	09 03 278 6864 09 03 260 6864 09 03 242 6864 09 03 224 6864	性能等级 1 请垂询
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器 (无专用针)*	78+2 60+4 42+6 24+8			09 03 278 6865 09 03 260 6865 09 03 242 6865 09 03 224 6865	

带压入销钉的母连接器

订货号和规格
参见第 04 章

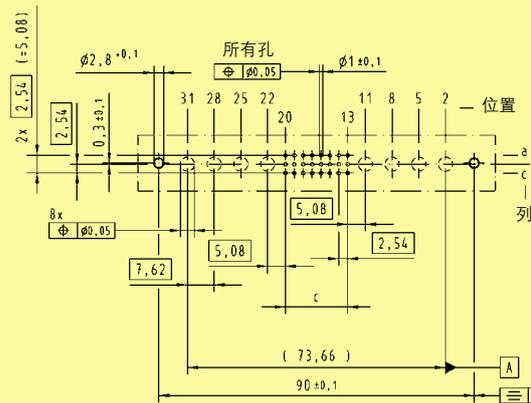
尺寸



强电流针、高压针、同轴针和光缆针要单独订购，
参见第 01.30 和 01.31 页

安装孔
安装侧

安装孔与结构和专用针布置有关



尺寸, 单位 mm

* 带预安装的专用针请垂询

针数

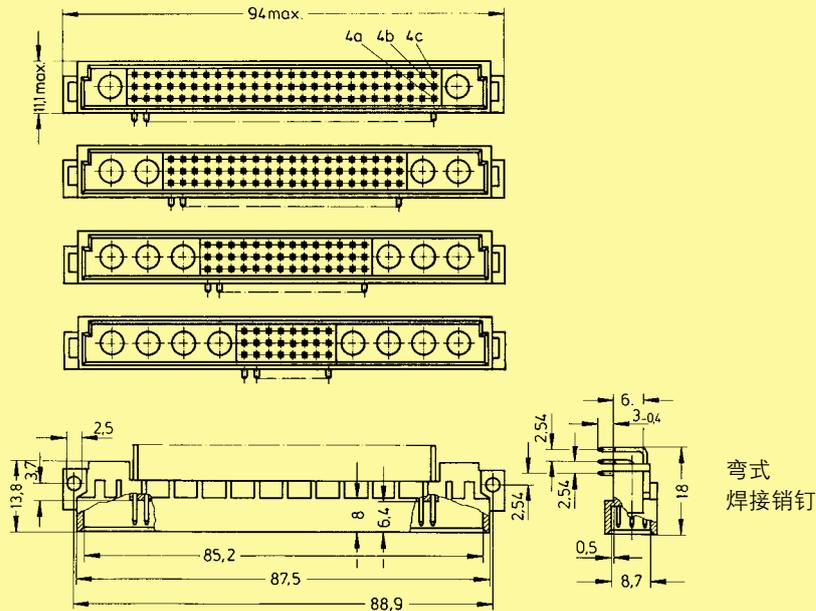
78+2、60+4、
42+6、24+8



公连接器

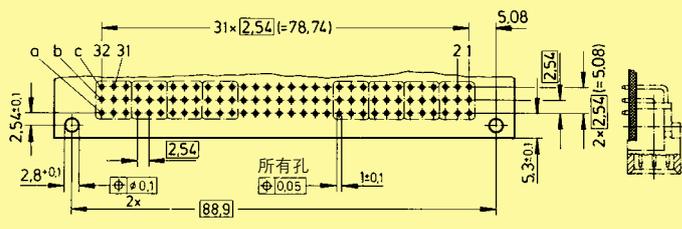
名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带弯式焊接销钉的公连接器 (无专用针)*	78 + 2		09 03 178 7901	09 03 178 6901	09 03 178 2901	09 03 378 2901 ^{b)}
	60 + 4		09 03 160 7901	09 03 160 6901	09 03 160 2901	
	42 + 6		09 03 142 7901	09 03 142 6901	09 03 142 2901	
	24 + 8		09 03 124 7901	09 03 124 6901	09 03 124 2901	

尺寸



强电流针、高压针、同轴针和光缆针要单独订购，参见第 01.30 和 01.31 页

安装孔
安装侧



安装孔与结构和专用针布置有关

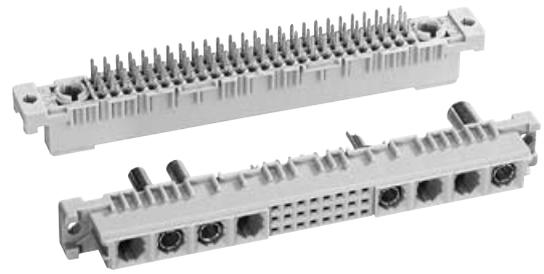
尺寸，单位 mm

DIN 信号连接器
最大 2 A

* 带预安装的专用针请垂询
b) 带固定夹的连接器，参见第 00 章

针数

78+2、60+4、
42+6、24+8



母连接器

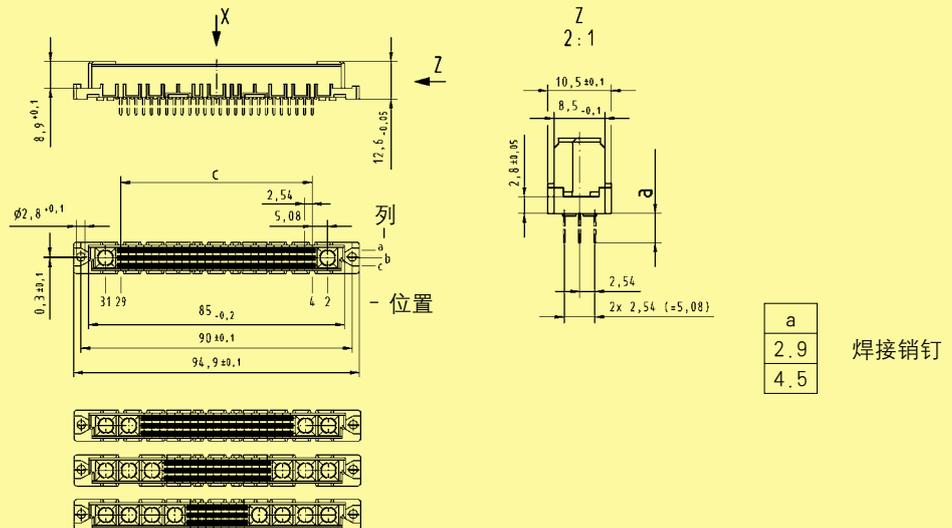
DIN 信号连接器
最大 2 A

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
			3	2 1	
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器 (无专用针)	78 + 2		性能等级 3 请垂询	09 03 278 6804	性能等级 1 请垂询
	60 + 4			09 03 260 6804	
	42 + 6			09 03 242 6804	
	24 + 8			09 03 224 6804	
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器 (无专用针)	78 + 2			09 03 278 6805	性能等级 1 请垂询
	60 + 4			09 03 260 6805	
	42 + 6			09 03 242 6805	
	24 + 8			09 03 224 6805	

带压入销钉的母连接器

订货号和规格
参见第 04 章

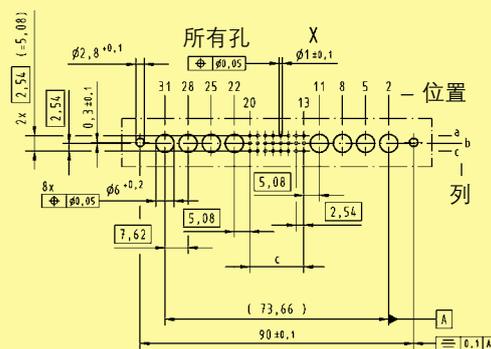
尺寸



强电流针、高压针、同轴针和光缆针要单独订购，参见第 01.30 和 01.31 页

安装孔
安装侧

安装孔与结构和专用针布置有关



型号	c
78 + 2	25 x 2.54 = 63.5
60 + 4	19 x 2.54 = 48.26
42 + 6	13 x 2.54 = 33.02
24 + 8	7 x 2.54 = 17.78

尺寸, 单位 mm

其它针布置和针列布置请垂询

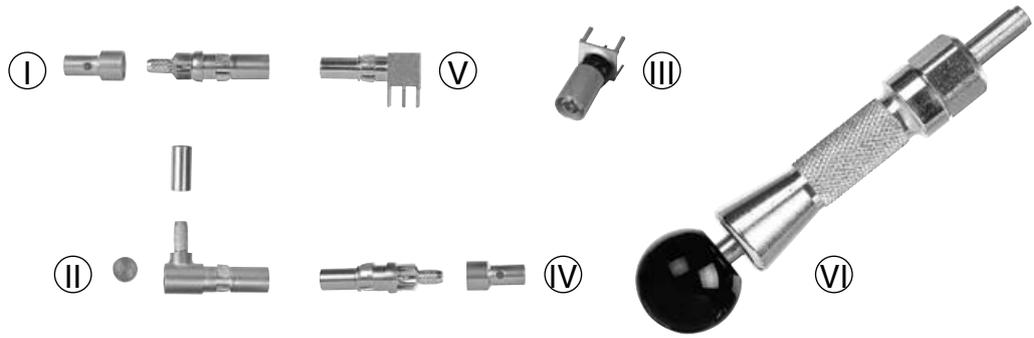


强电流针 高压针

名称	订货号 性能等级 2	比例图	尺寸 (mm)																				
用于公连接器的强电流公针¹⁾																							
I 用于压接式直导线接头 10 A 20 A 40 A	09 03 000 6113 09 03 000 6114 09 03 000 6115		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ø A</th> <th>ø B</th> <th>导线截面 [mm²]</th> <th>AWG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 A</td> <td>1.85</td> <td>2.55</td> <td>1.5</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>20 A</td> <td>2.85</td> <td>3.70</td> <td>4</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>4.40</td> <td>5.60</td> <td>10</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		ø A	ø B	导线截面 [mm²]	AWG	10 A	1.85	2.55	1.5	16	20 A	2.85	3.70	4	12	40 A	4.40	5.60	10	8
	ø A	ø B	导线截面 [mm²]	AWG																			
10 A	1.85	2.55	1.5	16																			
20 A	2.85	3.70	4	12																			
40 A	4.40	5.60	10	8																			
II 用于焊接式直导线接头 10 A 20 A 40 A 前置针 10 A 20 A 40 A	09 03 000 6101 09 03 000 6102 09 03 000 6103 09 03 000 6111 09 03 000 6122 09 03 000 6133		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ø</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 A</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>20 A</td> <td>2.8</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>4.8</td> </tr> </tbody> </table>		ø	10 A	1.7	20 A	2.8	40 A	4.8												
	ø																						
10 A	1.7																						
20 A	2.8																						
40 A	4.8																						
弯式, 用于印刷电路 最大 40 A* 前置针 最大 40 A* * 与印刷电路板的设计有关	09 03 000 6104 09 03 000 6134		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>... 6104</td> <td>17.7</td> <td>6.4</td> </tr> <tr> <td>... 6134</td> <td>18.4</td> <td>7.0</td> </tr> </tbody> </table>		x	y	... 6104	17.7	6.4	... 6134	18.4	7.0											
	x	y																					
... 6104	17.7	6.4																					
... 6134	18.4	7.0																					
用于母连接器的强电流母针¹⁾																							
III 用于压接式直导线接头 10 A 20 A 40 A	09 03 000 6213 09 03 000 6214 09 03 000 6215		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ø A</th> <th>ø B</th> <th>导线截面 [mm²]</th> <th>AWG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 A</td> <td>1.85</td> <td>2.55</td> <td>1.5</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>20 A</td> <td>2.80</td> <td>3.70</td> <td>4</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>4.40</td> <td>5.60</td> <td>10</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		ø A	ø B	导线截面 [mm²]	AWG	10 A	1.85	2.55	1.5	16	20 A	2.80	3.70	4	12	40 A	4.40	5.60	10	8
	ø A	ø B	导线截面 [mm²]	AWG																			
10 A	1.85	2.55	1.5	16																			
20 A	2.80	3.70	4	12																			
40 A	4.40	5.60	10	8																			
IV 用于焊接式直导线接头 10 A 20 A 40 A	09 03 000 6201 09 03 000 6202 09 03 000 6203		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ø</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 A</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>20 A</td> <td>2.8</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>4.8</td> </tr> </tbody> </table>		ø	10 A	1.7	20 A	2.8	40 A	4.8												
	ø																						
10 A	1.7																						
20 A	2.8																						
40 A	4.8																						
V 的压入 用于结构 M (扁平) 用于焊接端	40 A 40 A	09 03 000 6250 09 03 000 6225																					
用于公连接器的高压公针²⁾																							
VI 用于焊接式直导线接头	2.8 kV	09 03 000 6140																					
用于母连接器的高压母针²⁾																							
VII 用于焊接式直导线接头	2.8 kV	09 03 000 6240																					
用于强电流针的压接钳	09 99 000 0196																						

1) 通向电阻最大 1.5 mΩ
 2) 内导体通向电阻最大 3 mΩ

DIN 信号连接器
最大 2 A



同轴针

名称	订货号 性能等级 2	比例图	尺寸 (mm)
----	---------------	-----	---------

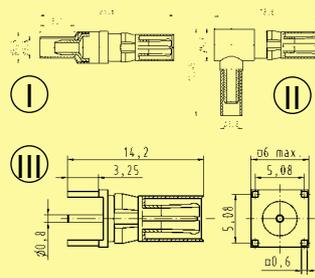
用于母连接器的同轴公针

- ① 用于焊接式和 / 或压接式直导线接头
- ② 用于焊接式和 / 或压接式弯导线接头
- ③ 用于直式pcb 端
用于结构M - 扁平

09 03 000 6160
09 03 000 6181¹⁾

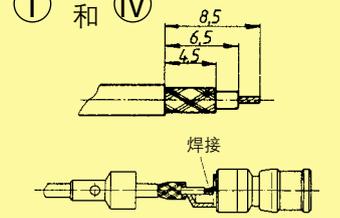
09 03 000 6161

09 03 000 6182



安装说明
适用于针

① 和 ④

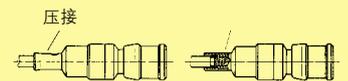
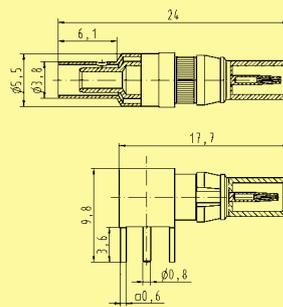


用于公连接器的同轴母针

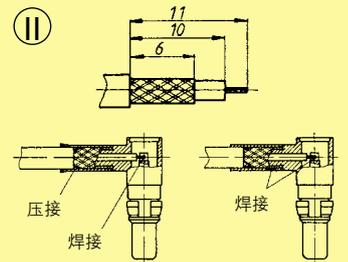
- ④ 用于无滚花的焊接式和 / 或压接式直导线接头
- ⑤ 弯式，用于印刷电路

09 03 000 6260
09 03 000 6281¹⁾
09 03 000 6274²⁾

09 03 000 6262
09 03 000 6269¹⁾
09 03 000 6263²⁾



适用于针



压接钳

用于同轴针

09 99 000 0194

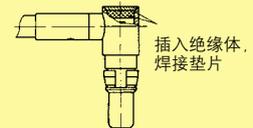
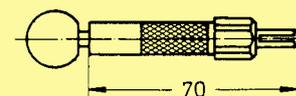
拆卸工具包括拆卸套筒

- ⑥ 用于针的更换

09 99 000 0174

拆卸工具的备用套筒

09 99 000 0243



50 Ω 同轴针和导线的电气参数

特性阻抗	50 Ω
最高工作频率	2 至 10 GHz
电压驻波比值	1.07 + 0.02 f [GHz]
耐压强度	750 V / 50 Hz
工作电压	250 V / 50 Hz
绝缘电阻	≥ 1 GΩ
接触电阻 - 内导体 - 外导体	10 mΩ 3 mΩ
电流负载能力	1.5 A
可传输功率 (取决于: 频率、结构、 电压驻波比、环境条件)	数据请垂询
75 Ω 型	数据请垂询

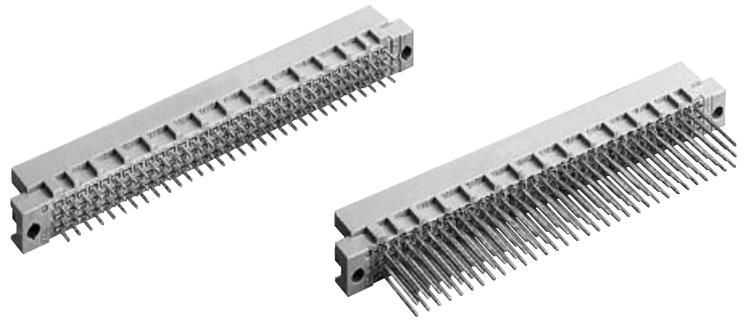
电缆组件 2 柔性导线	护套 ∅	屏蔽 ∅	绝缘材料 ∅	内导体 ∅	六角压接扳手 SW (扳手开口度)
RG 174 A/U	2.5	2.0	1.5	0.48	3.25
RG 188 A/U	2.6	2.0	1.5	0.54	3.25
RG 316 U	2.5	2.0	1.5	0.54	3.25

¹⁾ 同轴针 75 Ω

²⁾ 使用弯曲的区域进行不可移动的永久固定
光缆针请垂询

针数

96、64



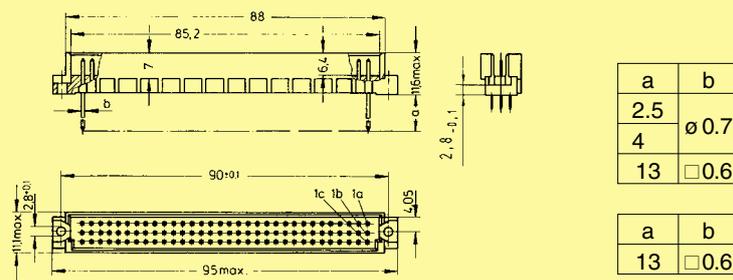
公连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带 2.5 mm 焊接销钉的公连接器	96		09 73 196 7902	09 73 196 6902 09 73 396 6902 ^{b)}	09 73 196 2902	
	64		09 73 164 7902	09 73 164 6902 09 73 364 6902 ^{b)}	09 73 164 2902 09 73 364 2902 ^{b)}	
带 4.0 mm 焊接销钉的公连接器	96		09 73 196 7903	09 73 196 6903 09 73 396 6903 ^{b)} 09 73 196 6953	09 73 196 2903	
	94 + 2 [▲] 64		09 73 164 7903	09 73 164 6903 09 73 364 6903 ^{b)}	09 73 164 2903	
带 13 mm 焊接销钉的公连接器	96			09 73 196 6577	09 73 196 2577	
	64			09 73 164 6577		
带 13 mm 绕线柱的公连接器 ¹⁾	96		09 73 196 7907	09 73 196 6907	09 73 196 2907	
	64		09 73 164 7907	09 73 164 6907	09 73 164 2907	

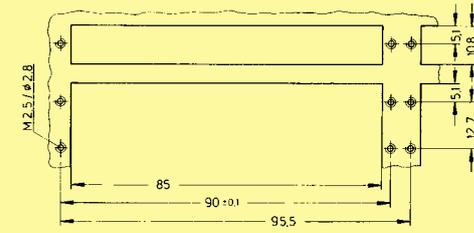
带压入销钉的公连接器

订货号和规格参见第 04 章

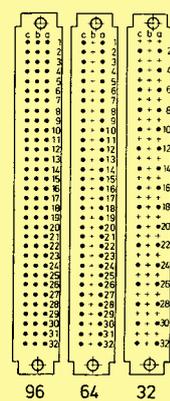
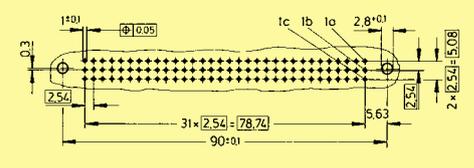
尺寸



安装开口



安装孔
安装侧



针排列
接线侧视图

尺寸, 单位 mm

[▲] 带 2 个前置针 [(0.8 mm) 位置 a1 和 a32] 的公连接器

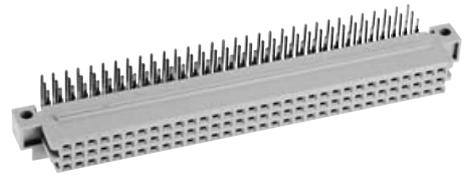
带后置针的其它针布置和针列布置请垂询

^{b)} 带固定夹的连接器, 参见第 00 章

¹⁾ 仅用于绕线柱方式

针数

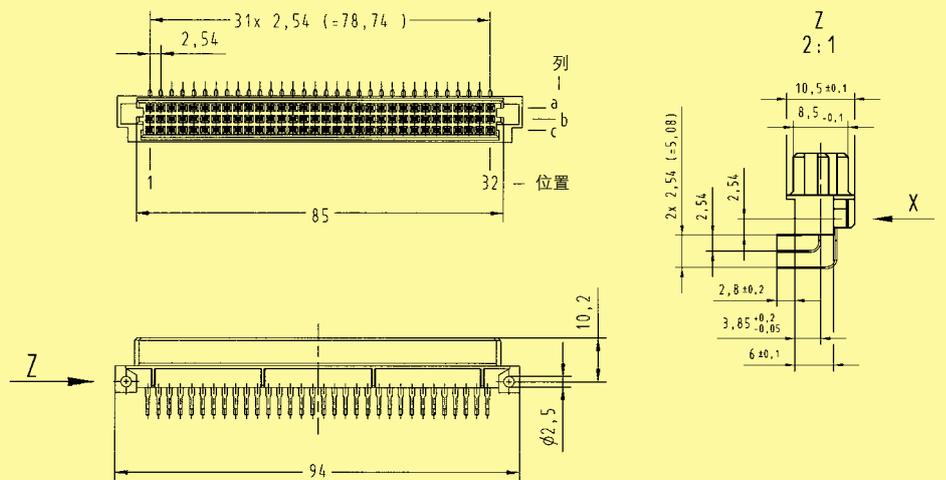
96、64、32



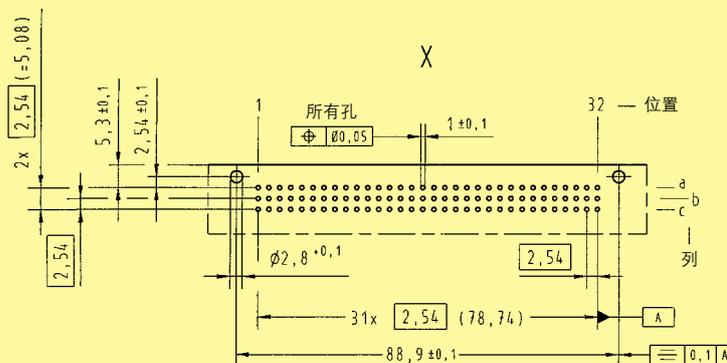
母连接器

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带弯式焊接销钉的母连接器	96		09 73 296 7801 09 73 496 7801 ^{b)}	09 73 296 6801 09 73 496 6801 ^{b)}	09 73 296 2801
	64		09 73 264 7801 09 73 464 7801 ^{b)}	09 73 264 6801 09 73 464 6801 ^{b)}	09 73 264 2801
	32		09 73 232 7801	09 73 232 6801	09 73 232 2801
	32		09 73 232 7811	09 73 232 6811	09 73 232 2811

尺寸



安装孔 安装侧



尺寸, 单位 mm

DIN 信号连接器
最大 2 A

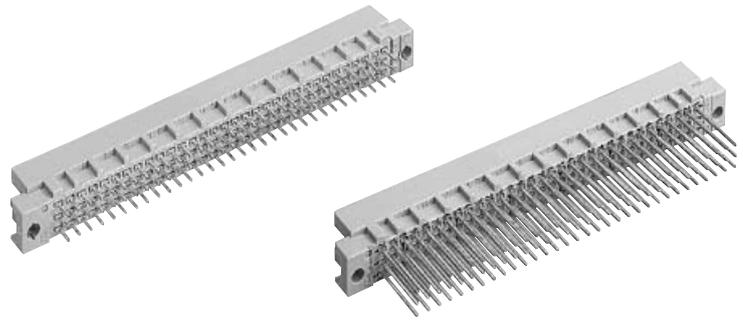
其它针布置和针列布置请垂询
高温连接器参见第 05 章

^{b)} 带固定夹的连接器, 参见第 00 章

销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多<http://www.hartingconnectors.com>

针数

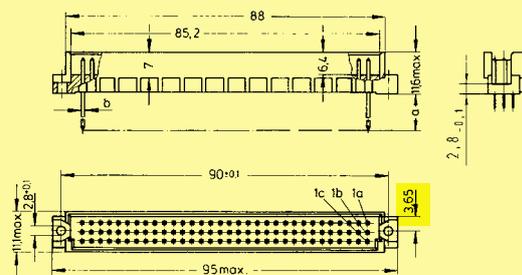
96、64



公连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
			3	2	
带 2.5 mm 焊接销钉的公连接器	96		性能等级 3 请垂询	09 79 196 6902	
带 4.0 mm 焊接销钉的公连接器	96			09 79 196 6903 09 79 396 6903 ^{b)}	性能等级 1 请垂询
	64			09 79 164 6903 09 79 364 6903 ^{b)}	
带 13 mm 绕线柱的公连接器 ¹⁾	96			09 79 196 6907	
	64			09 79 164 6907	

尺寸



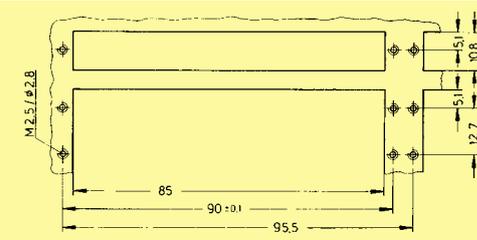
a	b
2.5	∅0.7
4.0	∅0.7

焊接销钉

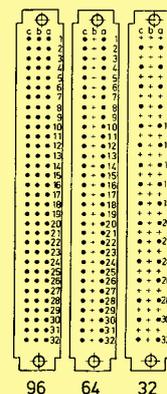
a	b
13	□0.6

绕线柱

安装开口

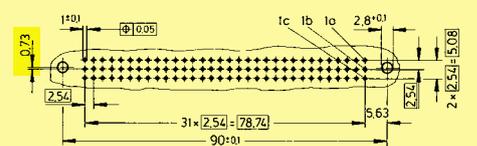


针排列
接线侧视图



安装孔

安装侧



尺寸, 单位 mm

其它针布置和针列布置请垂询

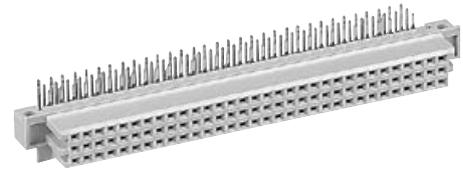
 = 与标准公连接器的尺寸偏差 (参见第 01.32 页)

^{b)} 带固定夹的连接器的, 参见第 00 章 销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多 <http://www.hartingconnectors.com>

¹⁾ 仅用于绕线柱方式

针数

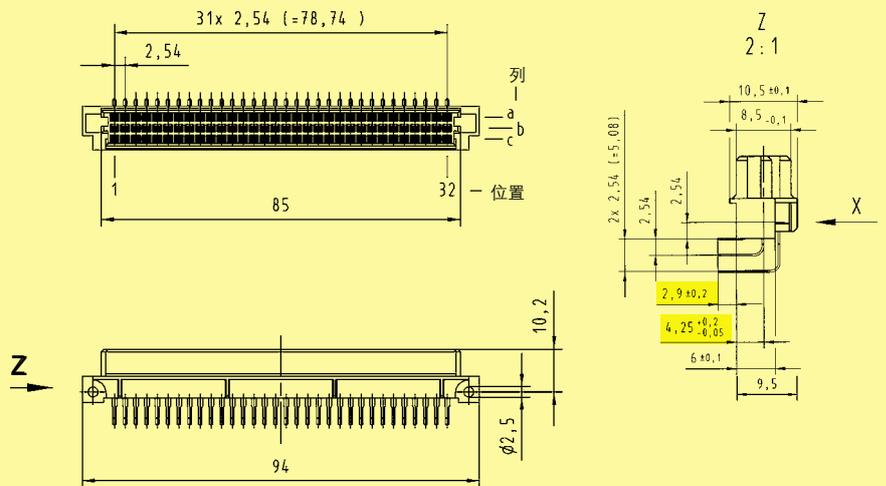
96、64



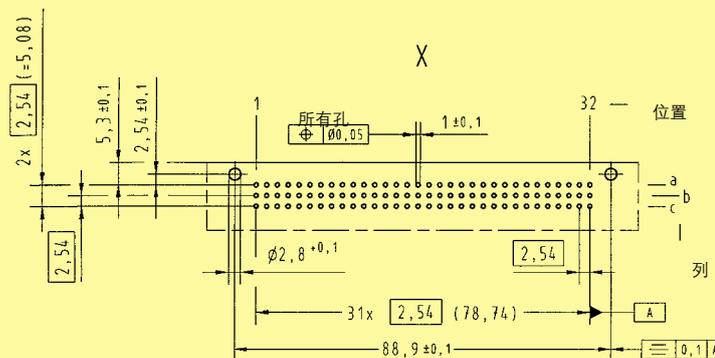
母连接器

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带弯式焊接销钉的母连接器	96		09 79 296 7801	09 79 296 6801 09 79 496 6801 ^{b)}	性能等级 1 请垂询
	64		09 79 264 7801	09 79 264 6801 09 79 464 6801 ^{b)}	

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

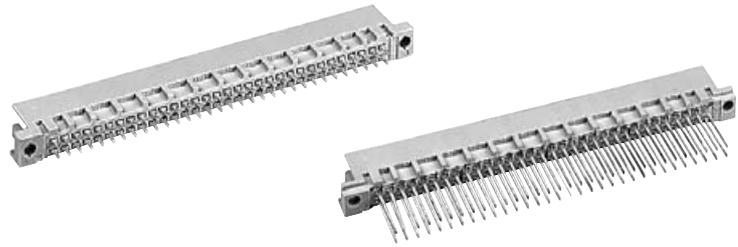
其它针布置和针列布置请垂询

 = 与标准母连接器的尺寸偏差 (参见第 01.33 页)

^{b)} 带固定夹的连接器, 参见第 00 章 销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多 <http://www.hartingconnectors.com>

针数

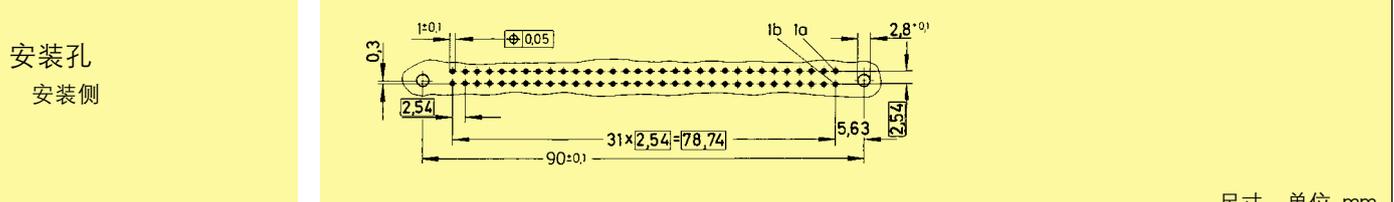
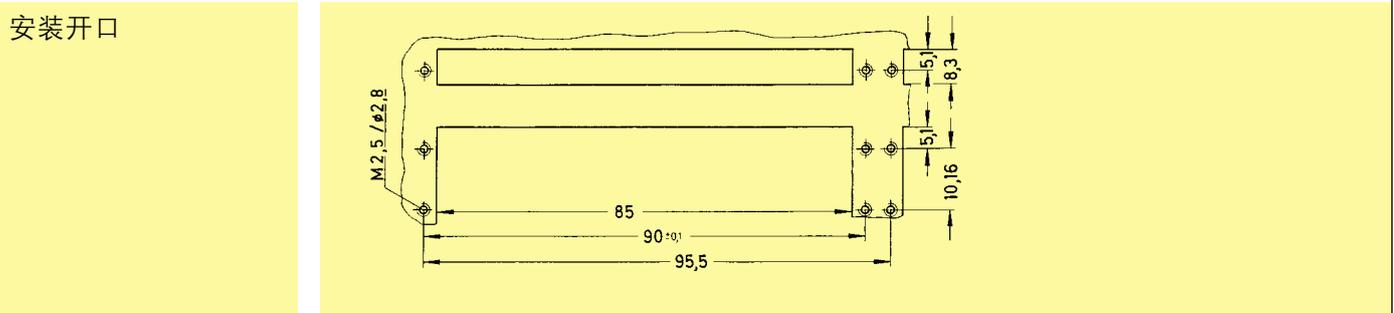
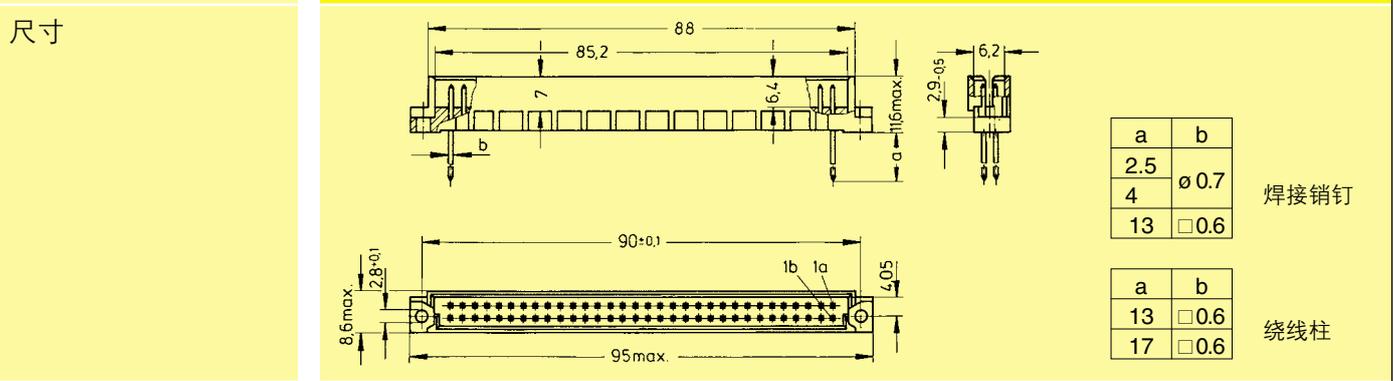
64



公连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
			3	2	1
带 2.5 mm 焊接销钉的公连接器	64		09 72 164 7902	09 72 164 6902 b) 09 72 364 6902 ^{b)}	性能等级 1 请垂询
带 4.0 mm 焊接销钉的公连接器	64		09 72 164 7903	09 72 164 6903	
带 13 mm 焊接销钉的公连接器	64			09 72 164 6577	
带 13 mm 绕线柱的公连接器 ¹⁾	64		09 72 164 7907	09 72 164 6907	
带 17 mm 绕线柱的公连接器 ¹⁾	64			09 72 164 6909	

带压入销钉的公连接器
订货号和规格参见第 04 章

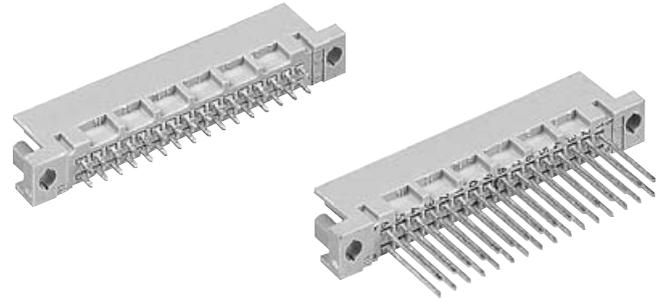


尺寸, 单位 mm

其它针布置及后置 / 前置针请垂询
b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章
1) 仅用于绕线柱方式

DIN 信号连接器
最大 2 A

针数
32



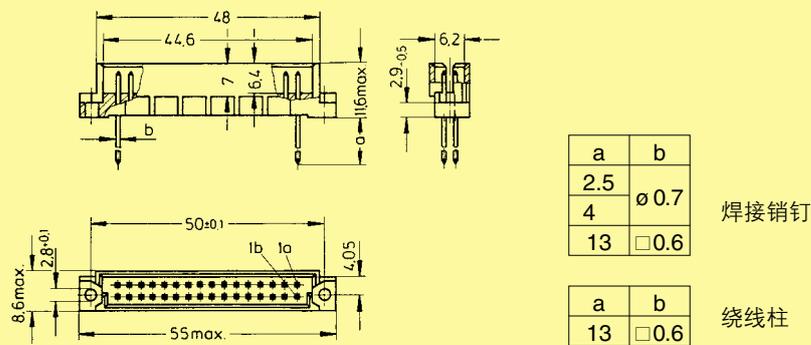
公连接器

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带 2.5 mm 焊接销钉的公连接器	32		09 27 132 7902	09 27 132 6902	性能等级 1 请垂询
带 4.0 mm 焊接销钉的公连接器	32		09 27 132 7903	09 27 132 6903	
带 13 mm 焊接销钉的公连接器	32			09 27 132 6577	
带 13 mm 绕线柱的公连接器 ¹⁾	32		09 27 132 7907	09 27 132 6907	

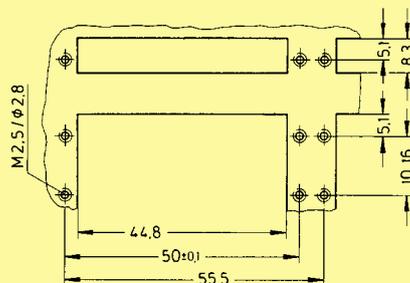
带压入销钉的公连接器

订货号和规格
参见第 04 章

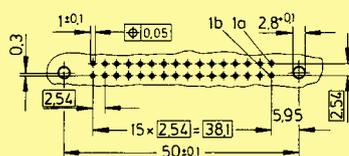
尺寸



安装开口



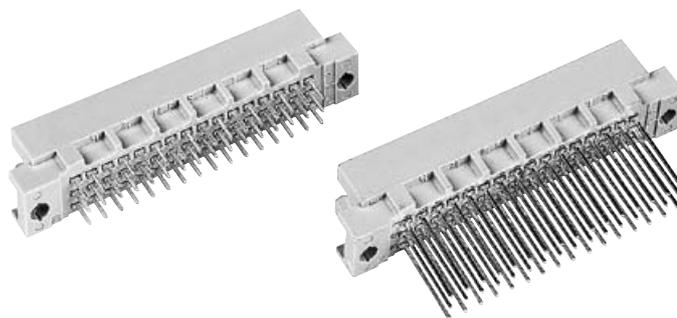
安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

其它针布置及后置 / 前置针请垂询
¹⁾ 仅用于绕线柱方式

针数
48、32



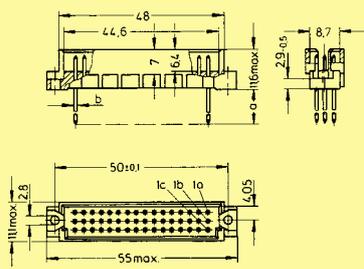
公连接器

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带 2.5 mm 焊接销钉的公连接器	48		09 28 148 7902 09 28 348 7902 ^{b)}	09 28 148 6902 09 28 348 6902 ^{b)}	09 28 148 2902
	32		09 28 132 7902	09 28 132 6902	09 28 132 2902
带 4.0 mm 焊接销钉的公连接器	48		09 28 148 7903	09 28 148 6903 09 28 348 6903 ^{b)}	09 28 148 2903
	32		09 28 132 7903	09 28 132 6903	09 28 132 2903
带 13 mm 焊接销钉的公连接器	48			09 28 148 6577	
带 13 mm 绕线柱的公连接器 ¹⁾	48		09 28 148 7907	09 28 148 6907	09 28 148 2907
	32		09 28 132 7907	09 28 132 6907	09 28 132 2907

带压入销钉的公连接器

订货号和规格参见第 04 章

尺寸



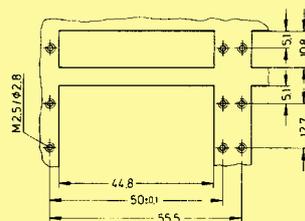
a	b
2.5	∅0.7
4	∅0.6
13	∅0.6

焊接销钉

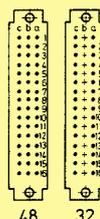
a	b
13	∅0.6

绕线柱

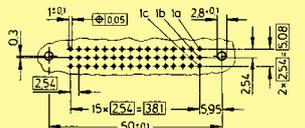
安装开口



针排列
接线侧视图



安装孔
安装侧

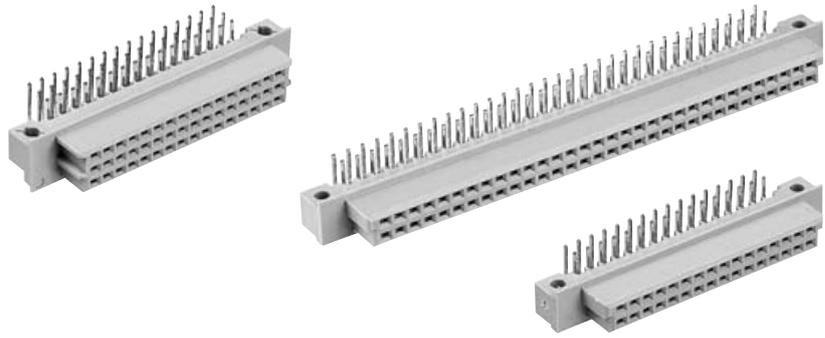


尺寸, 单位 mm

其它针布置及后置 / 前置针请垂询
b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章
1) 仅用于绕线柱方式

针数

64、48、32



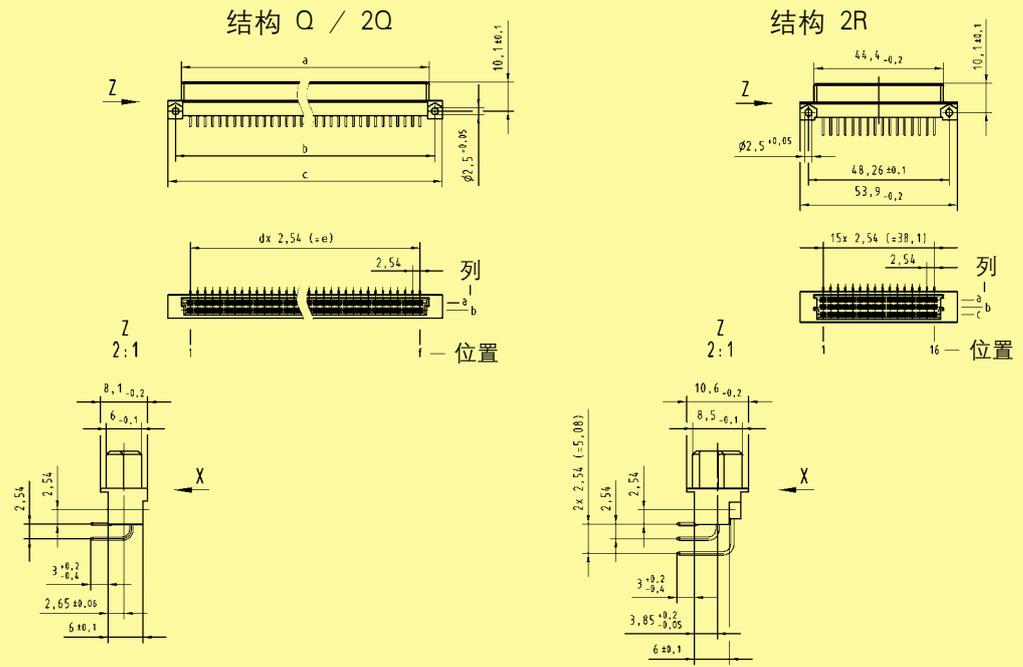
母连接器

名称 针数 针布置 按照 IEC 60603-2 的性能等级 2。解释见第 00 章

带弯式焊接销钉的母连接器

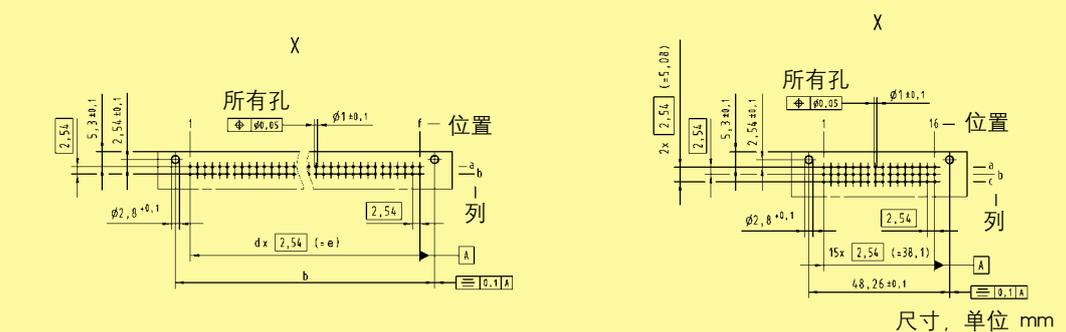
结构 Q	64		09 72 264 6801 ○09 72 464 6801 ^{b)}
结构 2Q	32		09 27 232 6801 ○09 27 432 6801 ^{b)}
结构 2R	48		09 28 248 6801 ○09 28 448 6801 ^{b)}

尺寸



结构	a	b	c	d	e	f
Q	85.0 ^{-0.2}	88.90 ^{±0.1}	94.0 ^{-0.2}	31	78.74	32
2Q	44.4 ^{-0.2}	48.26 ^{±0.1}	53.9 ^{-0.2}	15	38.10	16

安装孔
安装侧

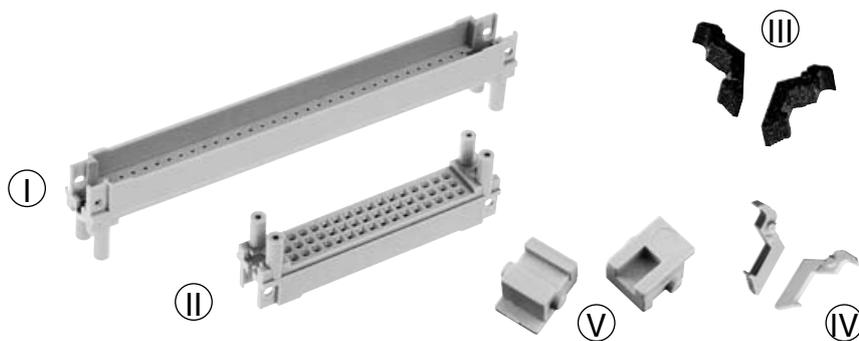


其它针布置和针列布置请垂询
b) 带固定夹的连接器，参见第 00 章

转接框



针数
96、48



转接框
用于结构C, 2C, R, 2R

DIN 信号连接器
最大 2 A

名称	端子 长度 ± 0.3	pcb 厚度 ± 0.4	尺寸 a ± 0.1	订货号	
				压入式固定 ¹⁾	转接框 螺丝固定
转接框 用于母连接器 结构C, R ①	13.0/ 13.2	1.6	6.7	09 03 000 9956	09 03 000 9966
		2.4	5.9	09 03 000 9957	09 03 000 9967
		3.2	5.1	09 03 000 9958	09 03 000 9968
		4.0	4.3	09 03 000 9959	09 03 000 9969
		4.0	4.3	09 03 000 9959	09 03 000 9969
	17.0	1.6	9.9	09 03 000 9952	09 03 000 9962
		2.4	9.1	09 03 000 9953	09 03 000 9963
		3.2	8.3	09 03 000 9954	09 03 000 9964
		4.0	7.5	09 03 000 9955	09 03 000 9965
		4.8	6.7	09 03 000 9956	09 03 000 9966
		5.6	5.9	09 03 000 9957	09 03 000 9967
		6.4	5.1	09 03 000 9958	09 03 000 9968
	20.0	3.2	11.5	09 03 000 9950	09 03 000 9960
		4.0	10.7	09 03 000 9951	09 03 000 9961
		4.8	9.9	09 03 000 9952	09 03 000 9962
		5.6	9.1	09 03 000 9953	09 03 000 9963
		6.4	8.3	09 03 000 9954	09 03 000 9964
		7.2	7.5	09 03 000 9955	09 03 000 9965
转接框 用于母连接器 结构2C, 2R ②	13.0/ 13.2	1.6	6.7	09 23 000 9956	09 23 000 9966
		2.4	5.9	09 23 000 9957	09 23 000 9967
		3.2	5.1	09 23 000 9958	09 23 000 9968
		4.0	4.3	09 23 000 9959	09 23 000 9969
		4.0	4.3	09 23 000 9959	09 23 000 9969
	17.0	1.6	9.9	09 23 000 9952	09 23 000 9962
		2.4	9.1	09 23 000 9953	09 23 000 9963
		3.2	8.3	09 23 000 9954	09 23 000 9964
		4.0	7.5	09 23 000 9955	09 23 000 9965
		4.8	6.7	09 23 000 9956	09 23 000 9966
		5.6	5.9	09 23 000 9957	09 23 000 9967
		6.4	5.1	09 23 000 9958	09 23 000 9968
	20.0	3.2	11.5	09 23 000 9950	09 23 000 9960
		4.0	10.7	09 23 000 9951	09 23 000 9961
		4.8	9.9	09 23 000 9952	09 23 000 9962
		5.6	9.1	09 23 000 9953	09 23 000 9963
		6.4	8.3	09 23 000 9954	09 23 000 9964
		7.2	7.5	09 23 000 9955	09 23 000 9965

名称	订货号
用于母连接器的固定杆 结构C, 2C* ③	09 03 000 9914
用于母连接器的固定杆 结构R, 2R* ④	09 03 000 9913
用于外壳C的锁止元件* ⑤	09 03 000 9921

01
40

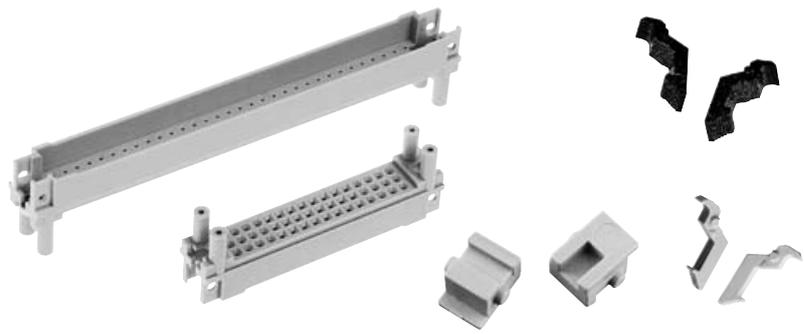
* , 每个连接器订购 2 件
1) 工具见第30章

转接框



针数

96、48



转接框
用于结构C, 2C, R, 2R

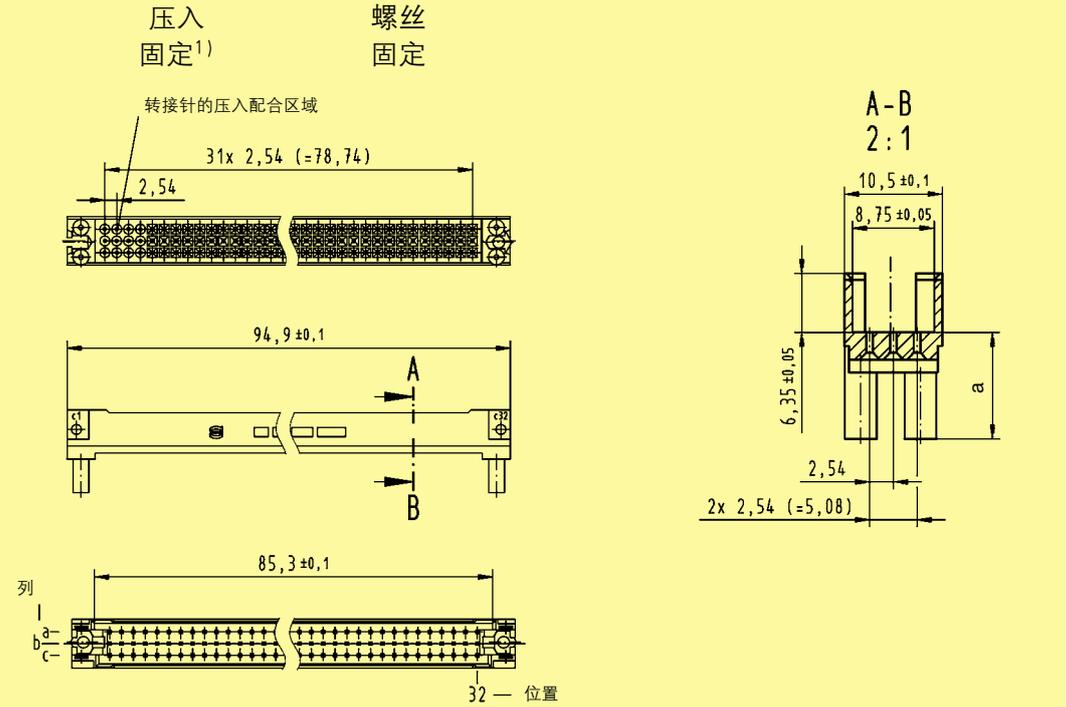
DIN 信号连接器
最大 2 A

名称

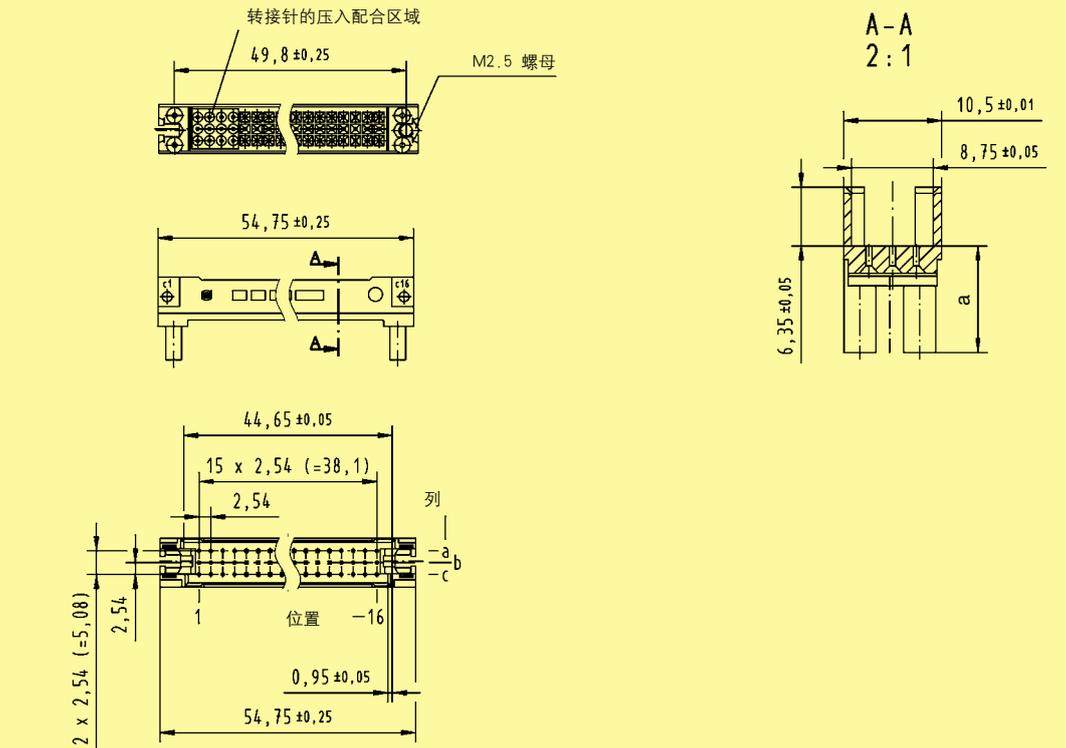
比例图

尺寸 (mm)

转接框
用于母连接器
结构 C, R



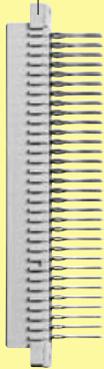
转接框
用于母连接器
结构 2C, 2R



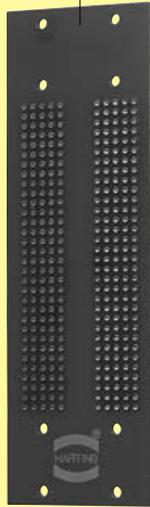
¹⁾ 工具见第30章

应用 1

母连接器
09 03 296 6861



底板



转接框
09 03 000 9957



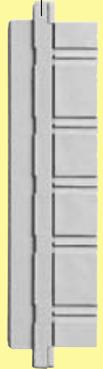
固定杆
09 03 000 9914



母连接器
09 03 264 6828



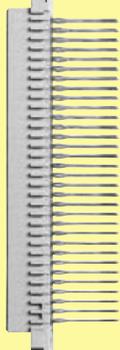
母连接器
09 03 096 3214



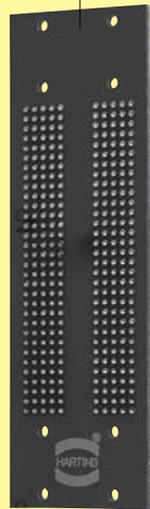
DIN 信号连接器
最大 2 A

应用 2

母连接器
09 03 296 6862



底板



转接框
09 03 000 9953



固定杆
09 03 000 9913



母连接器
09 73 296 6801



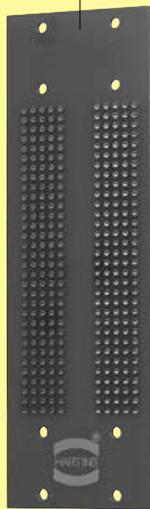
子插件板

应用 3

母连接器
09 03 296 6861



底板



转接框
09 03 000 9957



锁止元件
09 03 000 9921



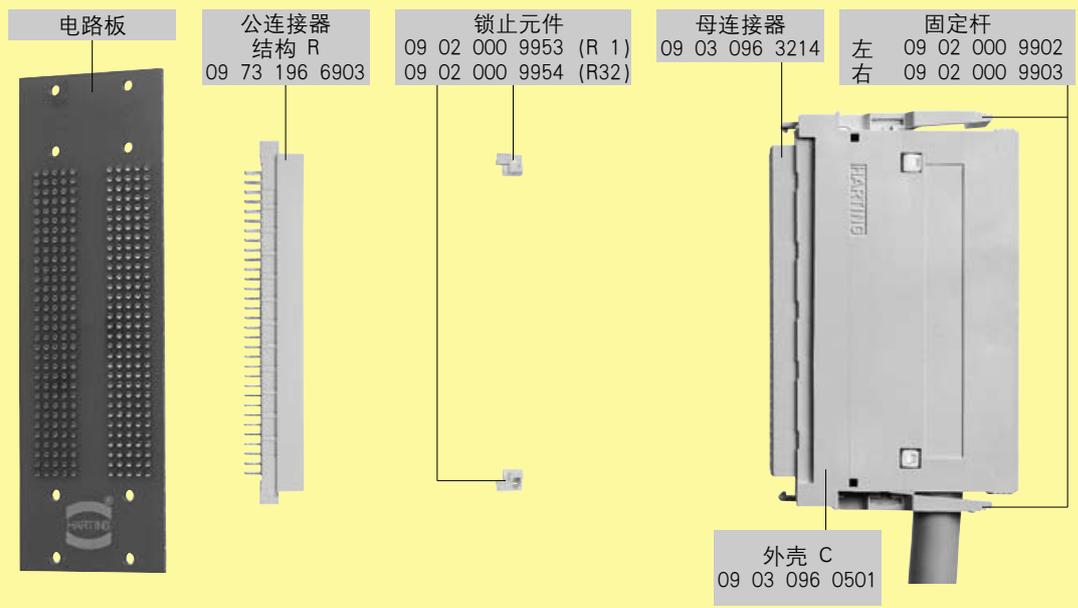
母连接器
09 03 096 3214



固定杆
左 09 02 000 9902
右 09 02 000 9903

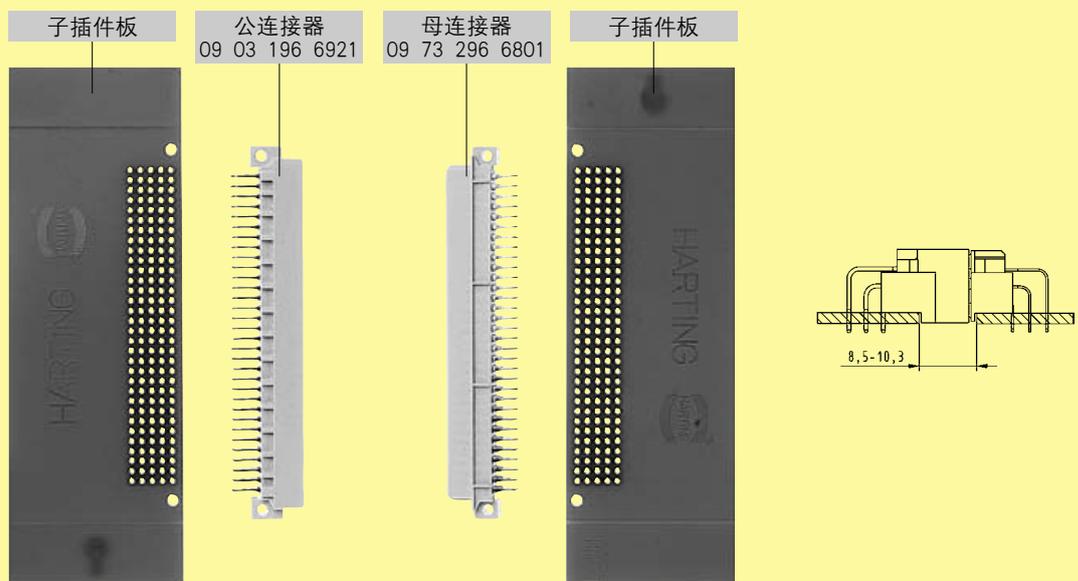
外壳 C
09 03 096 0501

应用 4

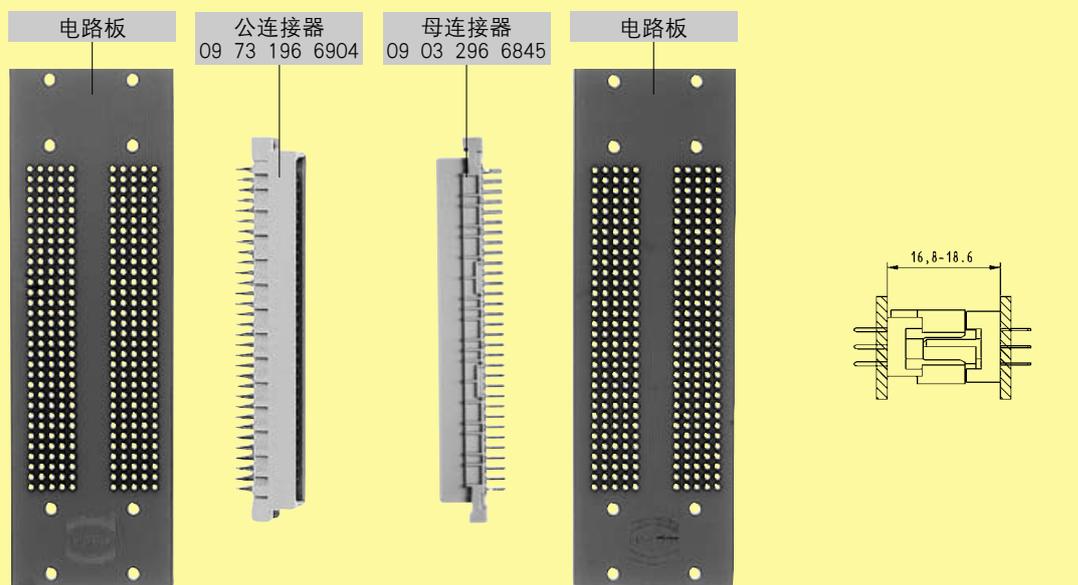


DN 信号连接器
最大 2 A

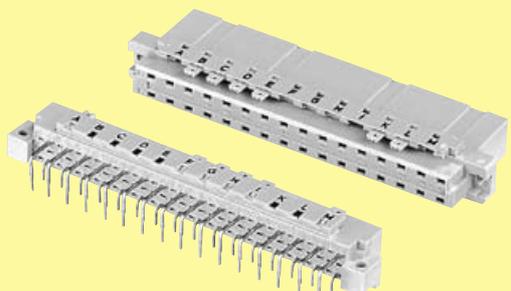
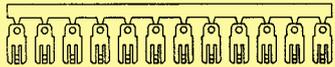
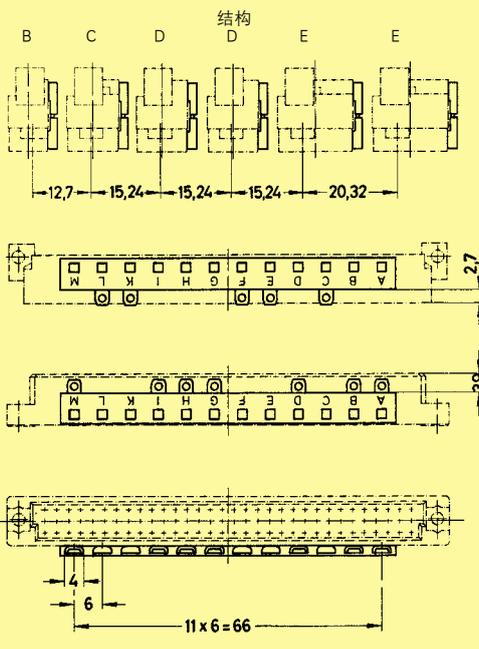
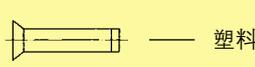
应用 5*



应用 6*

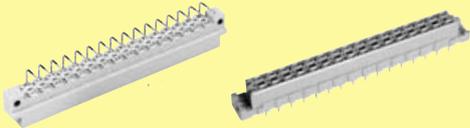
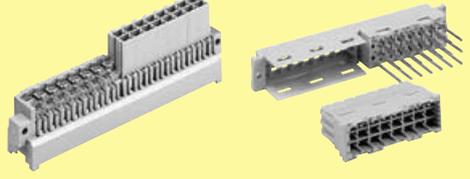
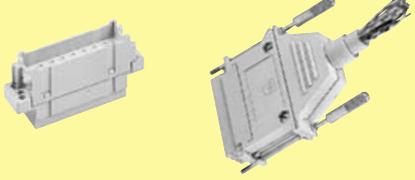


* 针位置标记的转换: a1 连接 a32, a2 连接 a31, ...

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
<p>无接触损耗的编号系统</p>	<p>公连接器和母连接器</p> <p>结构 B、C、D 和 E</p> <p>参见产品页或垂询</p>	<p>为确保多个连接器相互间不会换错，需要一个编号系统。编号系统固定安置在公连接器和母连接器上。通过单独订货号订购的 12 个编号销钉可组合出 900 种编号类型。这些销钉将嵌入公连接器和母连接器中。</p> <p>可为结构 B、C、D 和 E 提供带编号系统的连接器，并可为所有规格和类型提供。敬请垂询。</p> 	
<p>编号销钉</p> <p>安装示例</p>	<p>梳形板上的 12 个销钉</p> <p>09 02 000 9928</p>	 <p>结构</p> 	
<p>有接触损耗的编号系统</p>	<p>编号件，用于结构 B、2B、 C、2C、3C、 M、M (扁平)、 Q、2Q、 R、R (HE 11)、2R、 har-bus 64</p> <p>09 02 000 9901</p> <p>用于公连接器针的修整 刀具</p> <p>09 99 000 0133</p>	<p>为确保多个连接器相互间不会换错，需要一个编号系统。这可通过在母连接器上需要的针位装入一个编号件（带针弹簧）实现。相应的公连接器必须用修整工具进行修整。</p>  <p>塑料</p> 	

结构 D、E、F、FM、2F、F9、界面连接器 I/U

页次

技术参数 – 结构 D 和 E		02.10
结构 D		02.11
结构 E		02.15
技术参数 – 模块型连接器		02.20
模块型连接器		02.21
技术参数 – 结构 F、F9、FM 和 2F		02.24
结构 F		02.25
结构 F9		02.35
结构 FM		02.36
结构 2F		02.38
编号		02.41

针数	
结构 D	32
结构 E	48
针间距 (mm)	
结构 D	5.08
结构 E	公连接器 5.08 x 5.08 公连接器 2.54 x 5.08 母连接器 5.08 x 5.08
工作电流	
	6 A 最大
参见额定值下降曲线	
空气间隙	
结构 D 和 E	≥ 3.0 mm
结构 E 公连接器 列间距 2.54 mm	≥ 1.6 mm
爬电距离	
	≥ 3.0 mm
工作电压	
允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章	
测试电压 U_{eff}	
	1.55 kV
通向电阻	
	≤ 15 m 绕线连接、 焊接
	≤ 20 m 压接
绝缘电阻	
	≥ 10 ¹²
温度范围	
	- 55° C - + 125° C
上限温度包括针的升温	
和由环境温度引起的升温	
压接防护等级	
	IP 20
按照 DIN 40 050	
电气连接	
公连接器	焊接销钉适用于针孔 Ø 1.0 ± 0.1 mm 按照 IEC 60326-3
母连接器	绕线柱 1 x 1 mm 对角尺寸 1.34 - 1.45 mm 焊接销钉适用于针孔 Ø 1.0 ± 0.1 mm 按照 IEC 60326-3 弯式焊接销钉 1 x 1 mm 适用于针孔 Ø 1.6 ± 0.1 mm 焊片 压接 0.09 - 1.5 mm ²
插入力和拔出力	
	32 芯 ≤ 40 N
	48 芯 ≤ 75 N
材料	
绝缘体	热塑性模制材料， 玻璃纤维增强，UL 94-V0
针	铜合金
针表面	
接触范围	根据性能等级有选择地加以 优化 ¹⁾

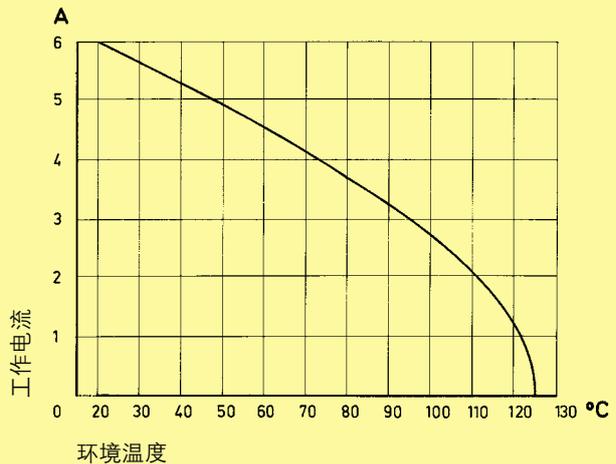
¹⁾ 性能等级的解释见第 00 章

插接条件 见第 00 章
编号 见页次 02.41 和 02.42
固定夹 见第 00 章

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



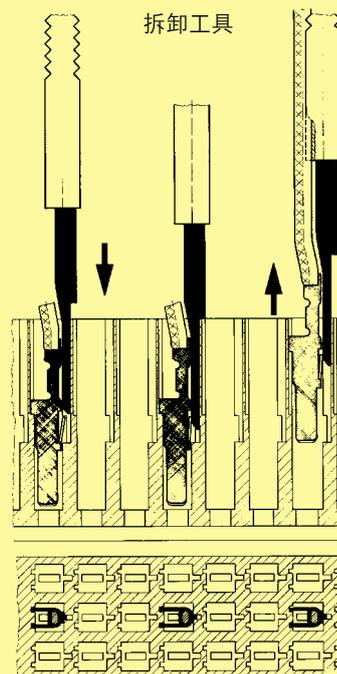
安装压接针

用手钳或自动压接装置将绞合线压接到针上后，在连接侧将针定位，插入空腔中并锁紧。略微拉动绞合线可检查针在空腔中是否牢固。当绞合线细于 0.37 mm² 时，需要使用装配工具。

拆卸压接针

母针的拆卸通过将拆卸工具插入解锁槽中进行。然后可通过将绞合线拉向接线侧轻松地取出母针，并插入另一个空腔中。

拆卸时要注意，为了保证母连接器的牢固安装，不能损坏或弯折定位舌片。压接针（最多 5 只）的拆卸参见图解。



针数
32

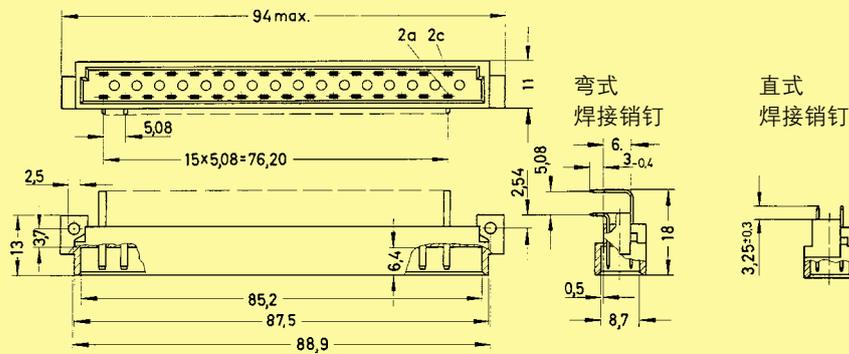


公连接器

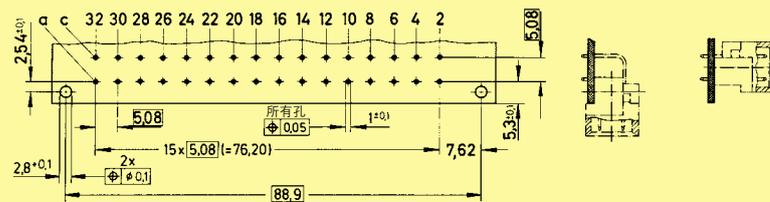
名称	针数	针布置	订货号		
			3	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	2
带弯式焊接销钉的公连接器	32		09 04 132 7921	09 04 132 6921 09 04 332 6921 ^{b)} 09 04 632 6921 ^{c)}	09 04 132 2921
	30 + 2 [▲]			09 04 132 6951 09 04 632 6951 ^{c)}	09 04 632 2951 ^{c)}
带直式焊接销钉的公连接器	32			09 04 132 6922	
	30 + 2 [▲]			09 04 132 6952	

DIN 大电流连接器
最大 6 A

尺寸



安装孔
安装侧



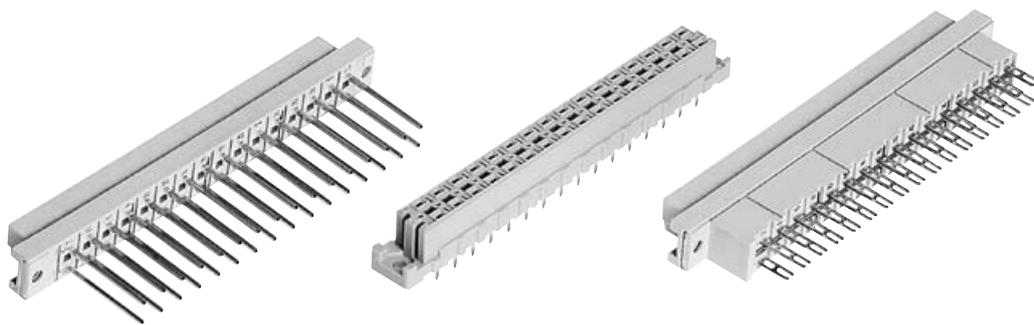
尺寸, 单位 mm

▲ 带 2 个前置针的公连接器 [(0.8 mm) 位置 a2 和 a32]
其它针布置和针列布置请垂询

b) 带固定夹的连接器的, 参见第 00 章

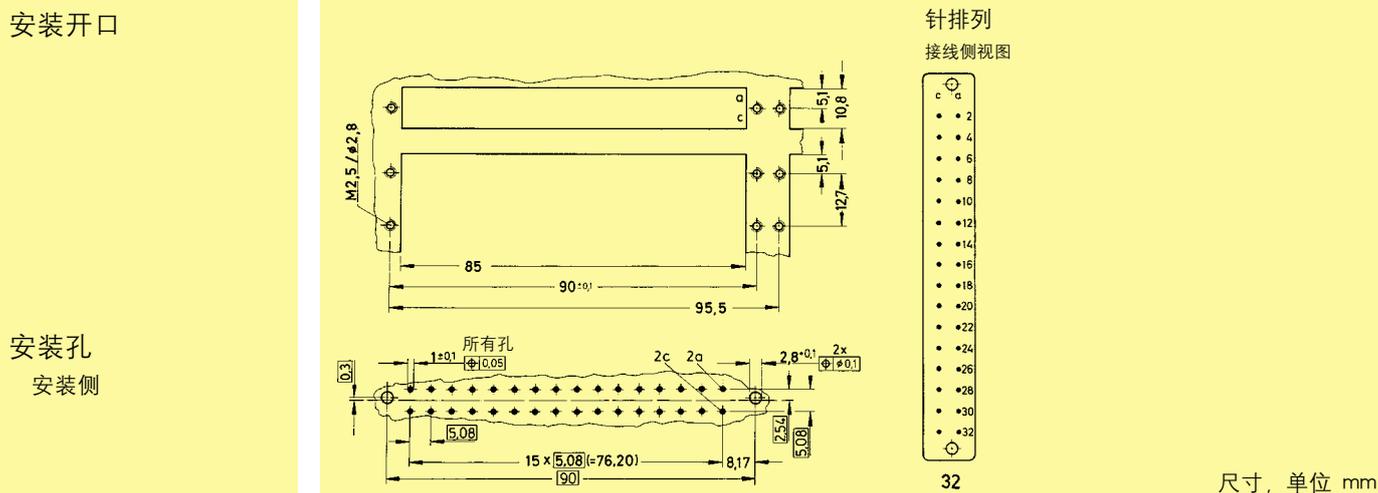
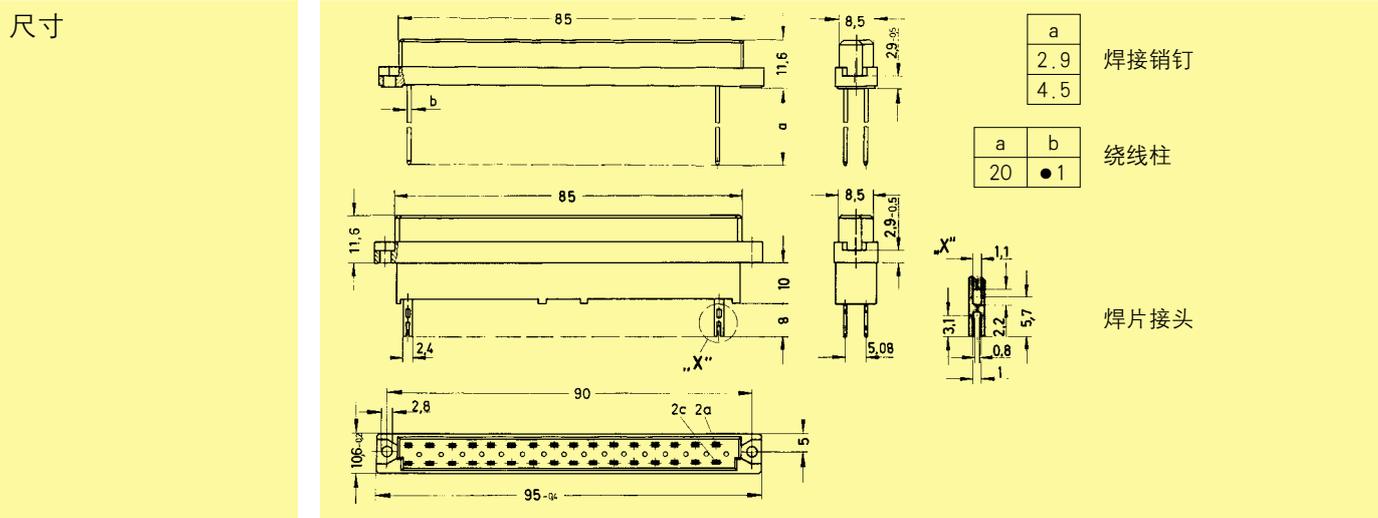
c) 带编号的连接器的, 参见第 02.42 页

针数
32



母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器	32		09 04 232 7832	09 04 232 6832 09 04 732 6832 ^{c)}	09 04 232 2832	
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器	32		09 04 232 7831	09 04 232 6831 09 04 332 6831 ^{b)} 09 04 732 6831 ^{c)}	09 04 232 2831	
带 20 mm 绕线柱的母连接器	32		09 04 232 7821	09 04 232 6821 09 04 732 6821 ^{c)}	09 04 232 2821	
带焊片接头的母连接器	32		09 04 232 7823	09 04 232 6823	09 04 232 2823	



b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章
c) 带编号的连接器, 参见第 02.42 页

DIN 大电流连接器
最大 6 A

针数

32



母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带 1 x 1 mm 弯式焊接销钉的母连接器	32		09 04 232 7826	09 04 232 6826	09 04 232 2826	
尺寸						
固定角金属			09 06 000 9912 ¹⁾			
安装孔 安装侧						

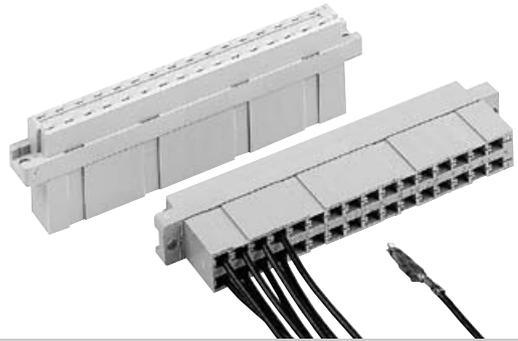
¹⁾ 每个母连接器订购 2 件

尺寸, 单位 mm

DIN 大电流连接器
最大 6 A

针数

最大 32



母连接器

DIN 大电流连接器
最大 6 A

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
压接用绝缘体 针另外订购	32	09 04 032 3213		
			针排列 接线侧视图 	外壳 09 03 096 0501 第 20 章

名称	标记 导线截面	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章
压接用母针 FC	2	1	
带上的针 (大约 2500 只)	1	09 06 000 6484	09 06 000 6474
	2	09 06 000 6481	09 06 000 6471
	3	09 06 000 6482	09 06 000 6472
带上的针 (大约 250 只)	1	09 06 000 7484	09 06 000 7474
	2	09 06 000 7481	09 06 000 7471
	3	09 06 000 7482	09 06 000 7472
单针 ¹⁾	1	09 06 000 8484	09 06 000 8474
	2	09 06 000 8481	09 06 000 8471
	3	09 06 000 8482	09 06 000 8472
带焊接接线片的母连接器 ²⁾ (可锁定的)			09 06 000 6420

		导线截面 mm ²	AWG	绝缘层直径 ϕ mm	标记
FC 1	1	0.09 - 0.25	28 - 24	0.7 - 1.5	
FC 2	2	0.14 - 0.56	26 - 20	0.8 - 2.0	
FC 3	3	0.5 - 1.5	20 - 16	1.6 - 2.8	
绞合线的绝缘长度: 3.5 + 0.5 mm 安装、拆卸和压接工具参见第 30 章					

¹⁾ 包装单位 1000 只

²⁾ 焊接端不能和外壳A相配。特殊的针表面: 2 μ m 镀金。

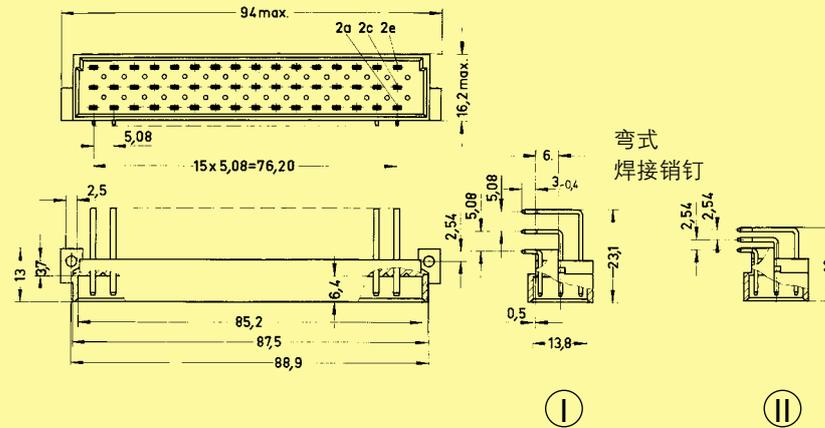
针数
48



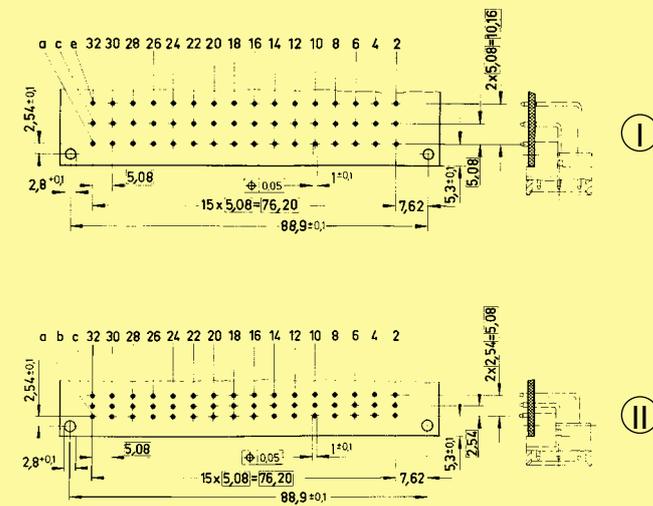
公连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带弯式焊接销钉的公连接器	列间距 接线侧 5.08 mm ①	48	09 05 148 7921	09 05 148 6921 09 05 348 6921 ^{b)} 09 05 648 6921 ^{c)}	09 05 148 2921 09 05 648 2921 ^{c)}	
		46 + 2 [▲]		09 05 148 6951		
	列间距 接线侧 2.54 mm ②	48	09 05 148 7931	09 05 148 6931	09 05 148 2931	
		46 + 2 [▲]		09 05 148 6961		

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

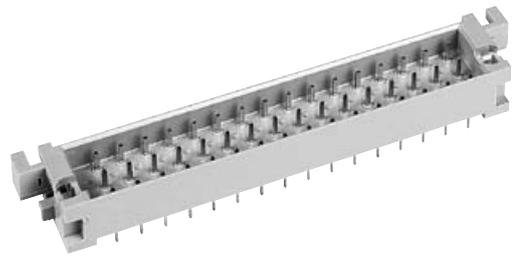
▲ 带 2 个前置针的公连接器 [(0.8 mm) 位置 a2 和 a3]
其它针布置和针列布置请垂询

b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章

c) 带编号的连接器, 参见第 02.42 页

针数

48

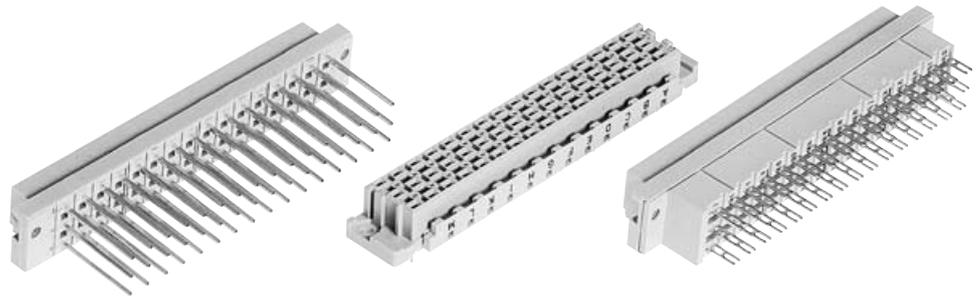


过渡元件 I

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
带 0.6 x 0.6 mm 焊 接销钉的界面连接器 I	48	按照 IEC 60603-2 的性 能等级 2 09 05 048 6924	<p>针排列 接线侧视图</p>	
安装开口				
安装孔 安装侧				

DIN 大电流连接器
最大 6 A

针数
48



母连接器

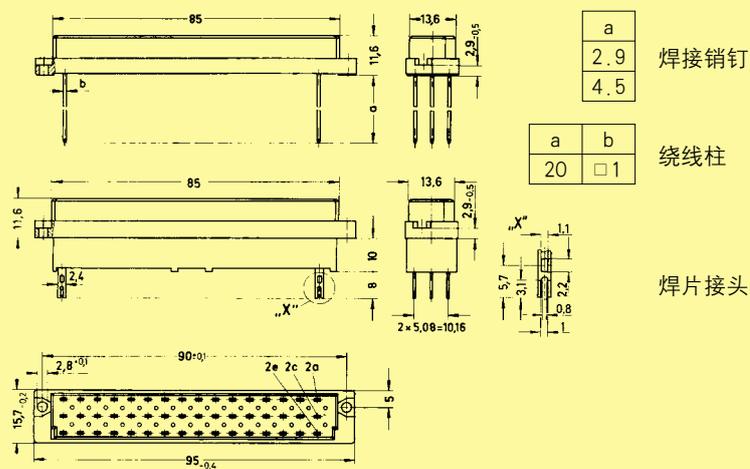
名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带 2.9 mm 焊接销钉的母连接器	48		09 05 248 7832	09 05 248 6832	09 05 248 2832
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器	48		09 05 248 7831	09 05 248 6831 09 05 348 6831 ^{b)} 09 05 748 6831 ^{c)}	09 05 248 2831 09 05 748 2831 ^{c)}
带 20 mm 绕线柱的母连接器	48		09 05 248 7821	09 05 248 6821	09 05 248 2821
带焊片接头的母连接器	48		09 05 248 7823	09 05 248 6823	09 05 248 2823

DIN 大电流连接器
最大 6 A

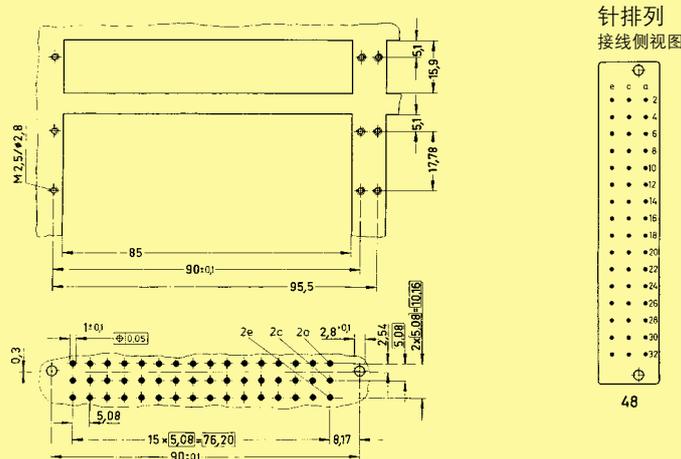
带压入销钉的母连接器

订货号和规格参见第 04 章

尺寸



安装开口



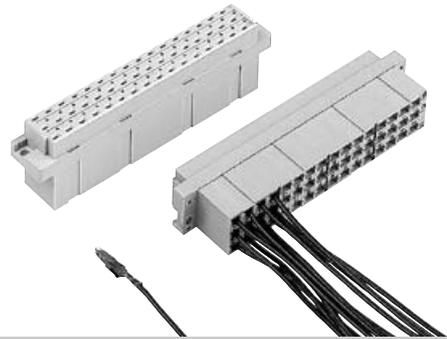
安装孔
安装侧

尺寸, 单位 mm

b) 带固定夹的连接器, 参见第 00 章
c) 带编号的连接器, 参见第 02.42 页

针数

最大 48



母连接器

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
压接用绝缘体 针另外订购	48	09 05 048 3202 09 05 548 3202 ^{c)}	<p>针排列 接线侧视图</p>	
外壳 09 05 048 0501 第 20 章				

名称 标记 导线截面 订货号 2 按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章 1

压接用母针 FC	带上的针 (大约 2500 只)	带上的针 (大约 250 只)	单针 ¹⁾	带焊接接线片的母连接器 ²⁾ (可锁定的)
	1	2	3	
	09 06 000 6484	09 06 000 6481	09 06 000 6482	09 06 000 6474
	09 06 000 6481	09 06 000 6471	09 06 000 6472	09 06 000 7474
	09 06 000 6482	09 06 000 6472	09 06 000 7472	09 06 000 7474
	09 06 000 7484	09 06 000 7481	09 06 000 7482	09 06 000 8474
	09 06 000 8484	09 06 000 8481	09 06 000 8482	09 06 000 8471
	09 06 000 8481	09 06 000 8482	09 06 000 6420	09 06 000 8472

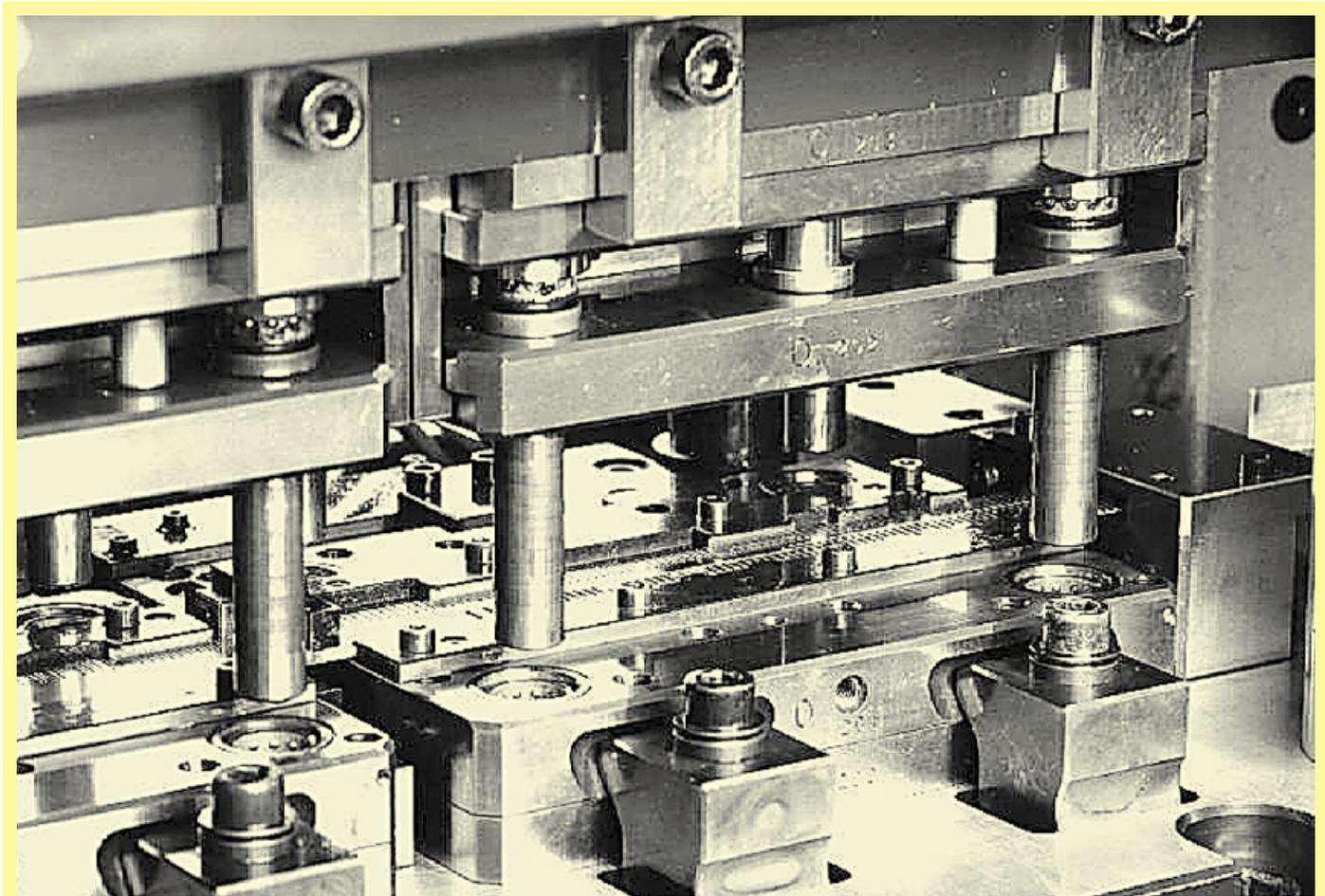
FC 1	FC 2	FC 3	导线截面 mm ²	AWG	绝缘层直径 ϕ mm	标记
1	2	3	0.09 - 0.25	28 - 24	0.7 - 1.5	带上的针
			0.14 - 0.56	26 - 20	0.8 - 2.0	
			0.5 - 1.5	20 - 16	1.6 - 2.8	单针

绞合线的绝缘长度: 3.5 + 0.5 mm
安装、拆卸和压接工具参见第 30 章

^{c)} 带编号的连接器, 参见第 02.42 页

¹⁾ 包装单位 1000 只

²⁾ 焊接端不能和外壳A相配。特殊的针表面, 2 μ m 镀金



DN 大电流连接器
最大 6 A



我们的要求是质量至上。
经过同步和全自动高速冲压的针有较小的公差，较高的精度。

针数 16、32、48

工作电流 6 A 最大

参见额定值下降曲线

空气间隙

16 芯 ≥ 1.6 mm
32 芯、48 芯 ≥ 1.6 mm

爬电距离

16 芯 ≥ 1.6 mm
32 芯、48 芯 ≥ 3.0 mm

工作电压

允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章

通向电阻 ≤ 20 m Ω

绝缘电阻 $\geq 10^{12}$ Ω

电气连接 压接
0.09–1.5 mm²

材料

绝缘体和外壳 热塑性模制材料，
玻璃纤维增强
针 铜合金

用于带 1 x 1 mm 销钉的母连接器的模块型连接器

在 19 英寸插件中使用带绕线柱的母连接器时，会一再现信号转接或信号输入和输出问题。模块插头适用于将输入或输出电缆用绞合线连接到背面的布线上。模块插头被推到 1 x 1 mm 绕线柱上。固定元件用作布线层面的定位件，在销钉上同时使用两个绕线连接时，可以实现锁止和 / 或旋紧。

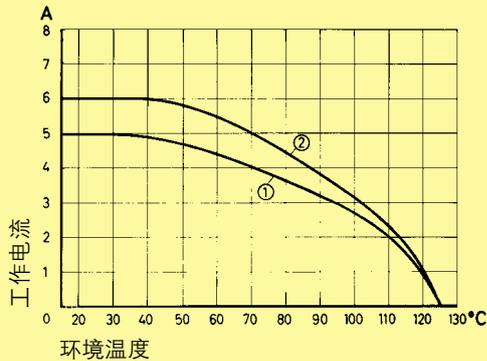
可提供压接针用作母针。这些针可有选择地镀金，是为插到 1 x 1 mm 绕线柱上而设计的。固定到绞合线上后，这些针被推入模块插头的针腔中。提供误组装时用来拆卸针的工具和用来固定针的手钳。

两列式和三列式模块插头与外壳 C 和开口壳 G 配套，可用固定元件锁紧或旋紧。

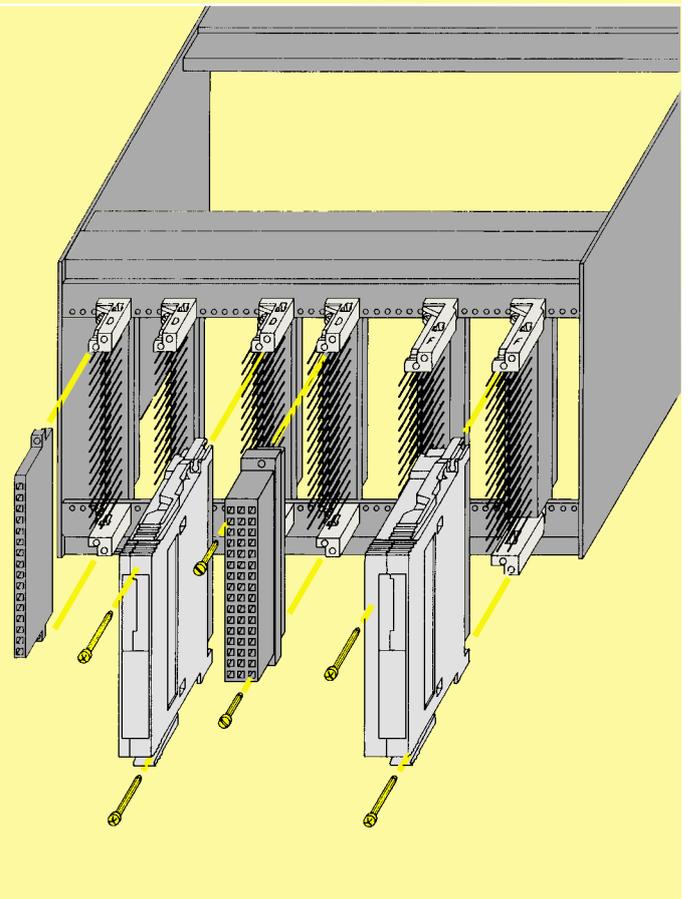
额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60 512



À 带外壳 Á 无外壳



DIN 大电流连接器
最大 6 A

模块型连接器



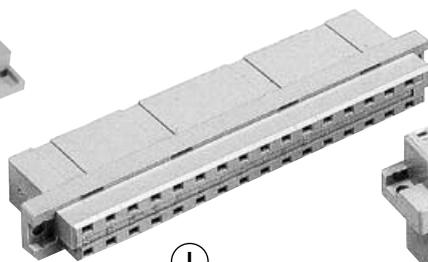
针数

最大 48

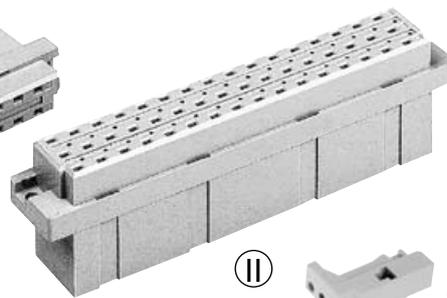
III



I



II



IV



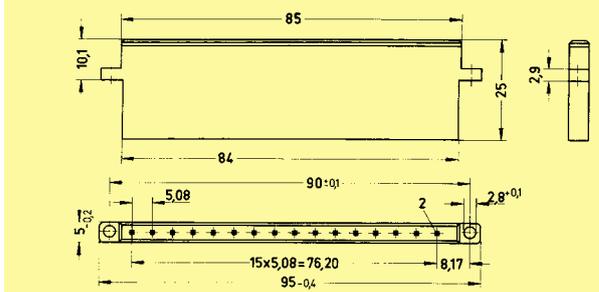
用于 1 x 1 mm 绕线柱的模块插头

名称 针数 订货号 比例图 尺寸 (mm)

用于压接的模块插头
针另外订购

16

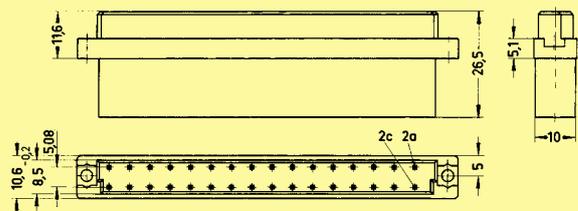
09 04 016 3201



I

32

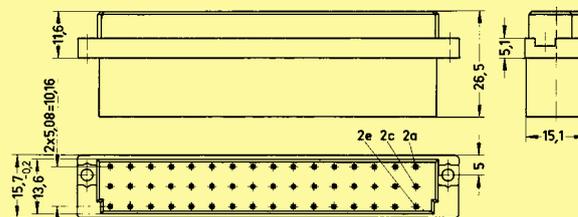
09 04 032 3215



II

48

09 05 048 3204



压接用母针 FC
单针¹⁾

FC1
FC2
FC3

09 06 000 6464
09 06 000 6461
09 06 000 6462
09 06 000 6454
09 06 000 6451
09 06 000 6452

带上的针
(约 2500 只)

FC1
FC2
FC3

标记	导线截面		绝缘层直径 ϕ mm
	mm ²	AWG	
1	0.09-0.25	28-24	0.7-1.5
2	0.14-0.56	26-20	0.8-2.0
3	0.50-1.50	20-16	1.6-2.8

绞合线的绝缘长度: 3.5 + 0.5 mm
压接工具见第 30 章

用于插到 1 x 1 mm 绕线柱上

用于母连接器的固定元件

结构 D
结构 E

上部 (位置 2)
09 04 000 9907
下部 (位置 32)
09 04 000 9906



结构 F

III

上部 (位置 2)
09 06 000 9936

IV

下部 (位置 32)
09 06 000 9937

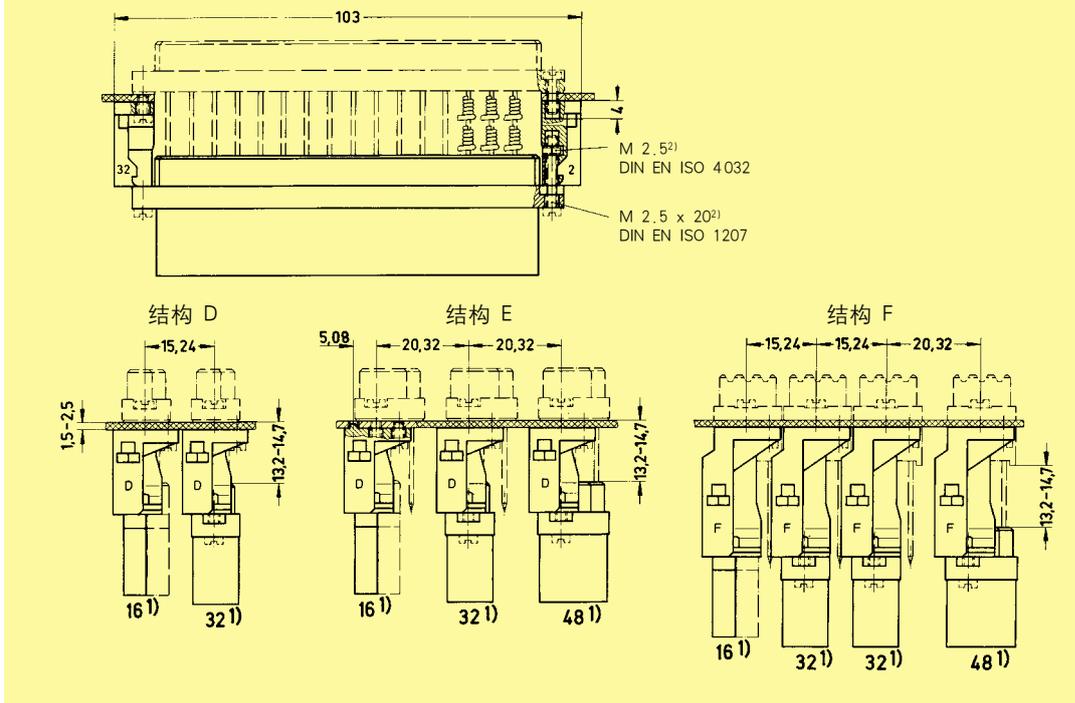


DN 大电流连接器
最大 6 A

¹⁾ 包装单位 1000 只

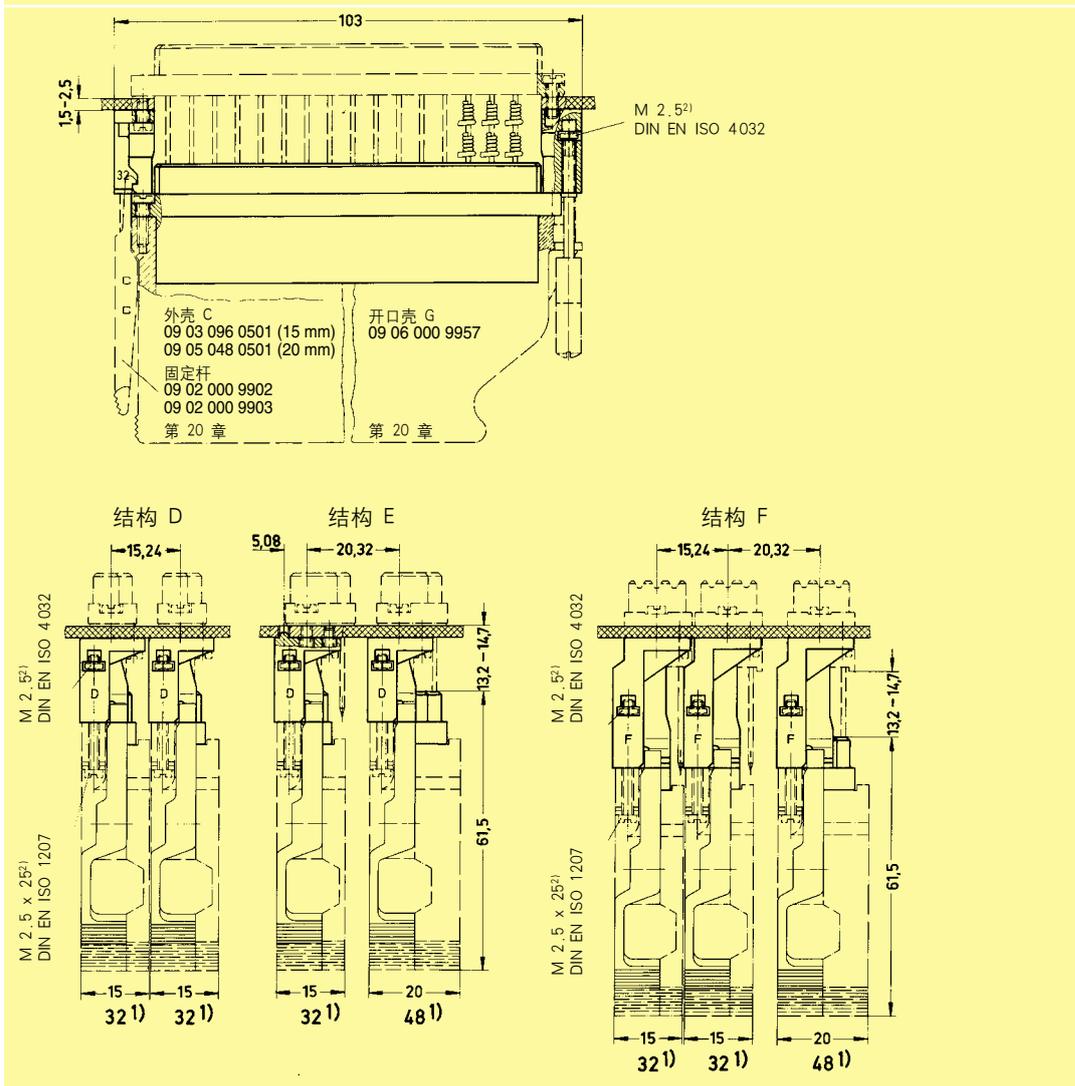
名称 比例图 尺寸 (mm)

模块插头的安装示例



不使用外壳时

使用外壳时



1) 模块插头的针数
2) 不属于供货范围

DIN 大电流连接器
最大 6 A



DN 大电流连接器
最大 6 A

针数	
结构 F	48, 32
结构 FM	45
结构 2F	最多 24
结构 F9	最多 9
针间距 (mm)	5.08
工作电流	6 A 最大
参见额定值下降曲线	
放电距离	≥ 1.6 mm
爬电距离	≥ 3.0 mm
工作电压	
允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章	
测试电压 U_{eff}	1.55 kV (针到针) 2.5 kV (针到地)
通向电阻	≤ 15 m 绕线连接、焊接 ≤ 20 m 压接
绝缘电阻	≥ 10^{12}

温度范围	- 55° C - + 125° C
上限温度包括针的升温和由环境温度引起的升温	

电气连接	
公连接器	焊接销钉适用于针孔 $\varnothing 1 \pm 0.1$ mm 按照 IEC 60326-3 绕线柱 1 x 1 mm 对角尺寸 1.34 - 1.45 mm 压接 0.09 - 1.5 mm ²
母连接器	绕线柱 1 x 1 mm 对角尺寸 1.34 - 1.45 mm 焊接销钉适用于针孔 $\varnothing 1 \pm 0.1$ mm 按照 IEC 60326-3 弯式焊接销钉 1 x 1 mm 适用于针孔 $\varnothing 1.6 \pm 0.1$ mm 焊片 压接 0.09 - 1.5 mm ²
倍增器	压接 0.09-1.5 mm ²

插入力和拔出力	48 芯 ≤ 75 N 45 芯 ≤ 70 N 32 芯 ≤ 50 N 24 芯 ≤ 37 N
----------------	--

材料	
绝缘体	热塑性模制材料， 玻璃纤维增强，UL 94-V0
针	铜合金
针表面	
接触范围	根据性能等级 有选择地加以优化 ¹⁾

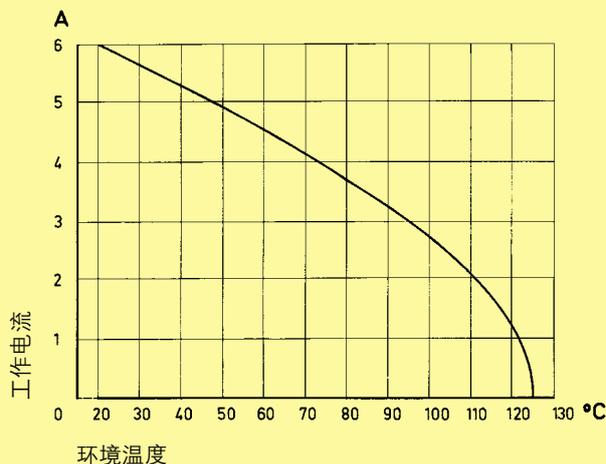
¹⁾ 性能等级的解释见第 00 章

插接条件	见第 00 章
编号	见页次 02.41 和 02.42
固定夹	见第 00 章

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



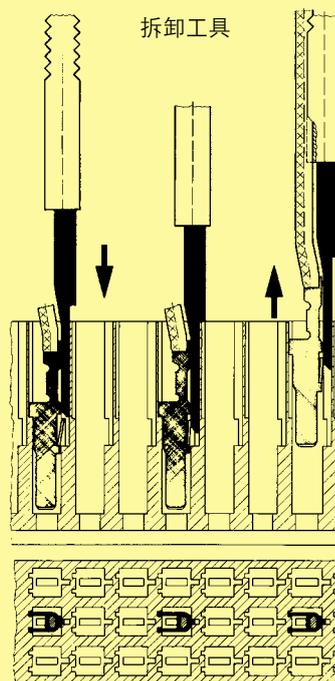
安装压接针

用手钳或自动压接装置将绞合线压接到针上后，在连接侧将针定位，插入空腔中并锁紧。略微拉动绞合线可检查针在空腔中是否牢固。当绞合线细于 0.37 mm² 时，需要使用装配工具。

拆卸压接针

母针的拆卸通过将拆卸工具插入解锁槽中进行。然后可通过将绞合线拉向接线侧轻松地取出母针，并插入另一个空腔中。

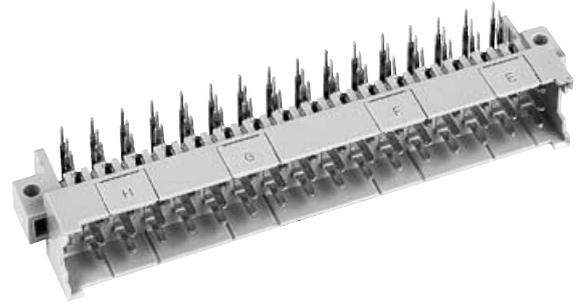
拆卸时要注意，为了保证母连接器的牢固安装，不能损坏或弯折定位舌片。压接针（最多 5 只）的拆卸参见图解。



DIN 大电流连接器
最大 6 A

针数

48、32

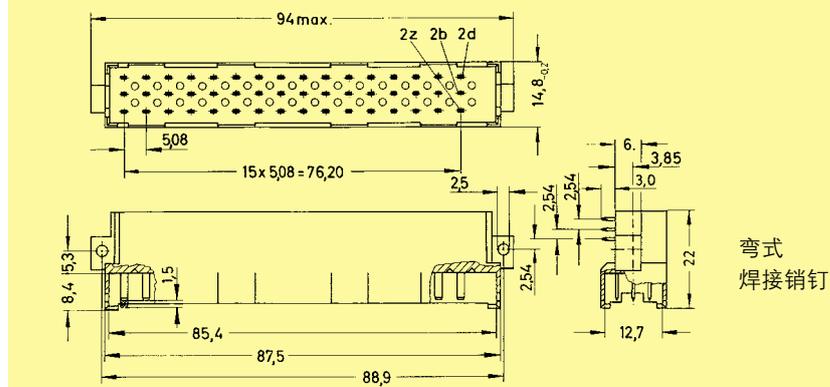


公连接器

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
带弯式焊接销钉的公连接器 ¹⁾	48		09 06 148 7901	09 06 148 6901 09 06 348 6901 ^{b)}	09 06 148 2901
	32		09 06 132 7901 09 06 332 7901 ^{b)}	09 06 132 6901	09 06 132 2901
	32		09 06 132 7931	09 06 132 6931 09 06 332 6931 ^{b)}	09 06 132 2931
1 个前置针 (位置 z 32)	47 + 1			09 06 148 6921 09 06 348 6921 ^{b)}	09 06 148 2921
	31 + 1		09 06 132 7921	09 06 132 6921	09 06 132 2921
2 个前置针 (位置 b 2 + b 32)	46 + 2			09 06 148 6925	09 06 148 2925

DIN 大电流连接器
最大 6 A

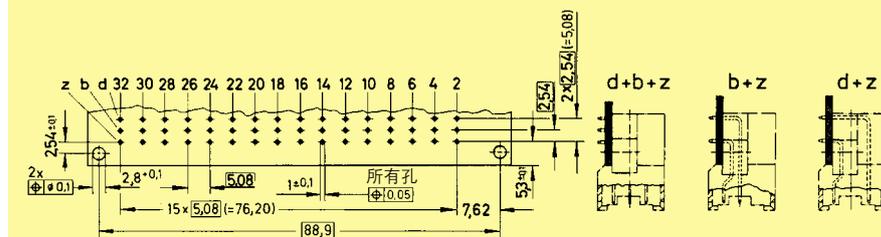
尺寸



弯式
焊接销钉

安装孔

安装侧

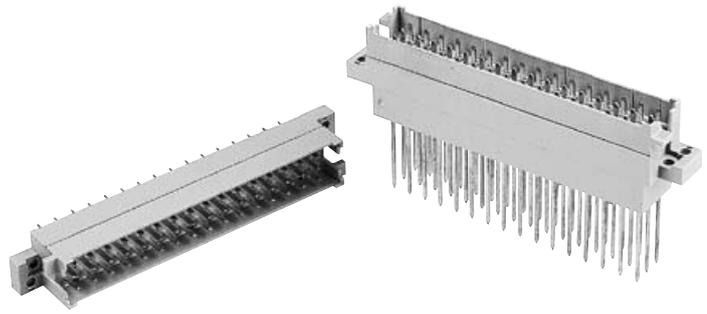


尺寸, 单位 mm

¹⁾ 带护罩编号, 也见页次 02.41
^{b)} 带固定夹的连接器, 参见第 00 章

针数

48、32



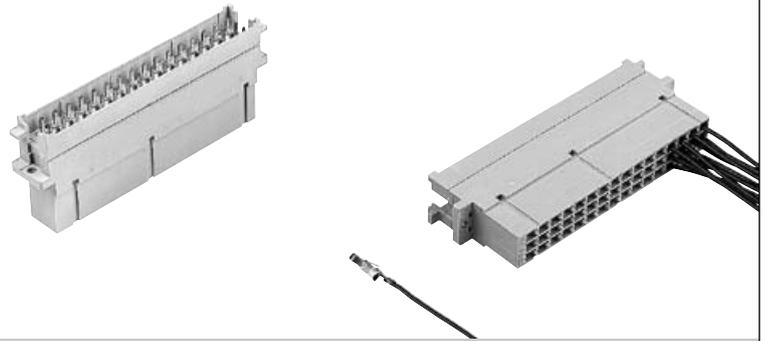
界面连接器 I

名称	针数	针布置	订货号	比例体	尺寸 (mm)
带焊接销钉的界面连接器 ¹⁾ 0.6 x 0.6 mm	48		性能等级 1* 09 06 048 2905		
	32		09 06 032 2905		
	32		09 06 032 2941		
安装孔 安装侧					
带绕线柱的界面连接器 ¹⁾ 1 x 1 mm	无螺母		性能等级 1* 09 06 048 2903		
	带螺母		09 06 048 2963		
	无螺母		09 06 032 2903		
	带螺母		09 06 032 2963		
安装开口					

DIN 大电流连接器
最大 6 A

* 按照 IEC 60603-2, 性能等级 2 请垂询
1) 带护罩编号, 也见页次 02.41

针数
48



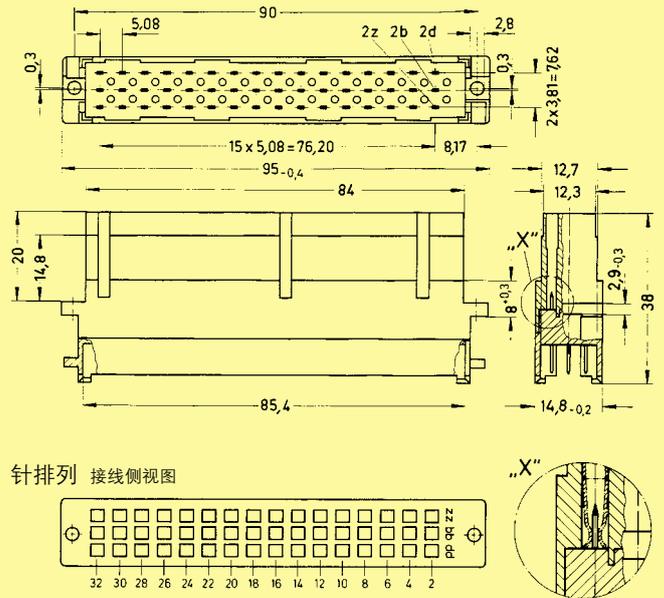
过渡元件 I

名称 针数 订货号 比例图 尺寸 (mm)

带压接连接的界面连接器 I
用于母针¹⁾
压接针
见页次 02.29
另外订购

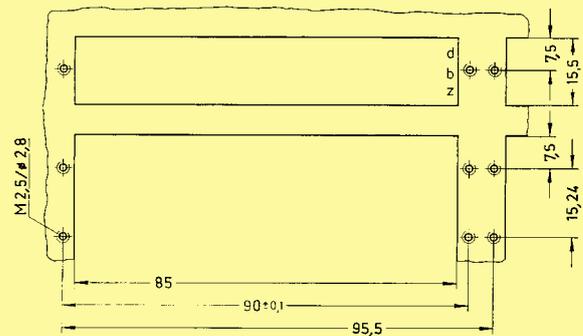
48

按照 IEC 60603-2 的性能等级 1
09 06 048 2906

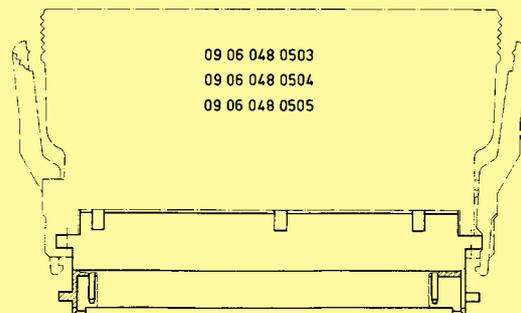


安装开口

外壳见第 20 章



安装到外壳 B 中

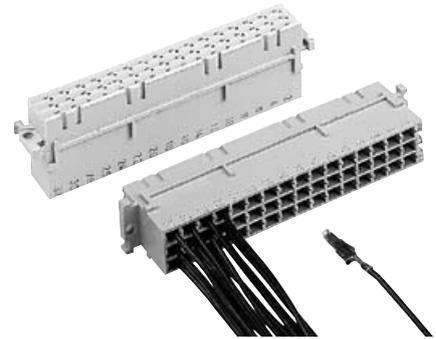


DIN 大电流连接器
最大 6 A

¹⁾ 带护罩编号，也见页次 02.41

针数

最大 48



母连接器

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
用于压接的绝缘体 ¹⁾ 针另外订购	48	09 06 248 3201	<p>针排列 接线侧视图</p>	<p>外壳见第 20 章</p>

DIN 大电流连接器
最大 6 A

名称: 压接用母针 FC | 标记: 导线截面 | 订货号: 2 | 按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章 | 1

名称	带上的针 (大约 2500 只)	带上的针 (大约 250 只)	单针 ²⁾	带焊接接线片的母连接器 ³⁾ (可锁定的)
压接用母针 FC	1	1	1	09 06 000 6420
	2	2	2	
	3	3	3	
带上的针 (大约 250 只)	1	1	1	09 06 000 6474
	2	2	2	
	3	3	3	
单针 ²⁾	1	1	1	09 06 000 8474
	2	2	2	
	3	3	3	

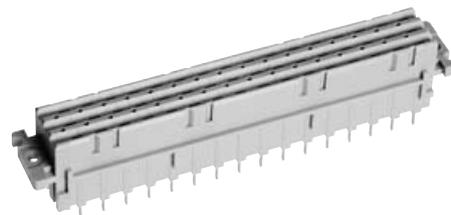
导线截面 mm ²	AWG	绝缘层直径 ϕ mm	标记		
FC 1	1	0.09 - 0.25	28 - 24	0.7 - 1.5	<p>带上的针</p>
FC 2	2	0.14 - 0.56	26 - 20	0.8 - 2.0	
FC 3	3	0.5 - 1.5	20 - 16	1.6 - 2.8	
绞合线的绝缘长度: 3.5 + 0.5 mm 安装、拆卸和压接工具参见第 30 章			<p>单针</p>		

¹⁾ 带护罩编号, 也见页次 02.41

²⁾ 包装单位 1000 只

³⁾ 焊接端不能和外壳A相配。特殊的针表面, 2 μ m 镀金

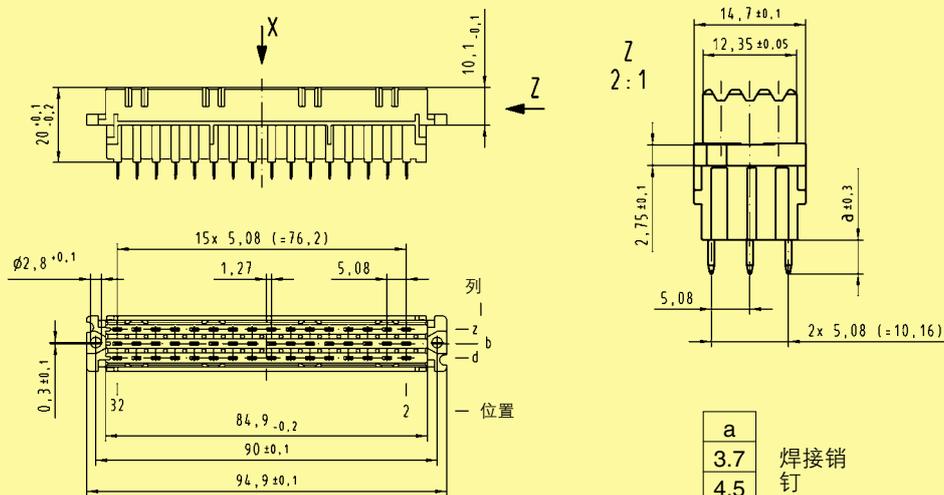
针数
48、32



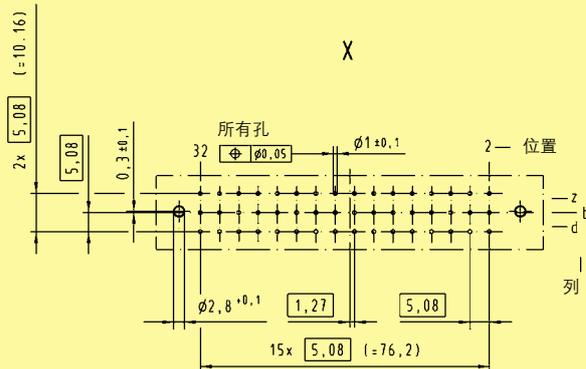
母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带 3.7 mm 焊接销钉的母连接器 ¹⁾	48		09 06 248 7848	09 06 248 6848	09 06 248 2848	
	32			09 06 232 6848	09 06 232 2848	
	32			09 06 232 6858	09 06 232 2858	
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器 ¹⁾	48		09 06 248 7835	09 06 248 6835	09 06 248 2835	
	32			09 06 232 6835	09 06 232 2835	
	32			09 06 232 6845	09 06 232 2845	

尺寸



安装孔
安装侧

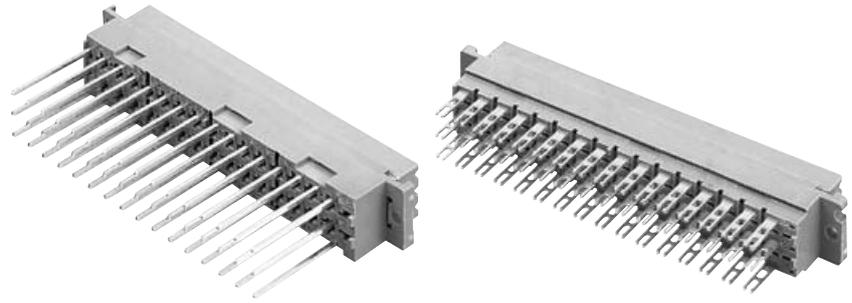


尺寸, 单位 mm

¹⁾ 带护罩编号, 也见页次 02.41

针数

48、32

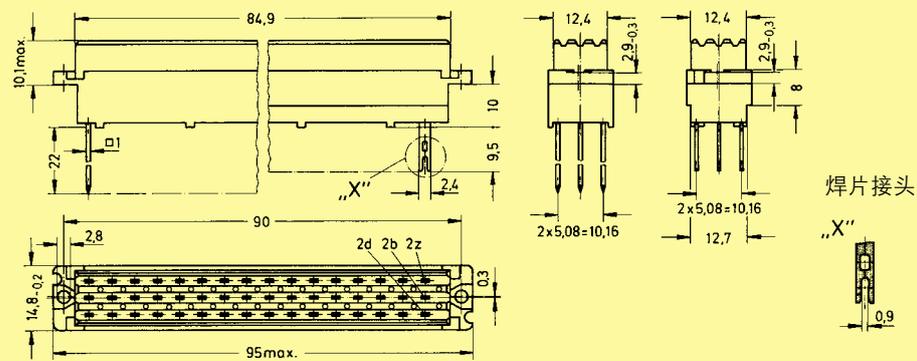


母连接器

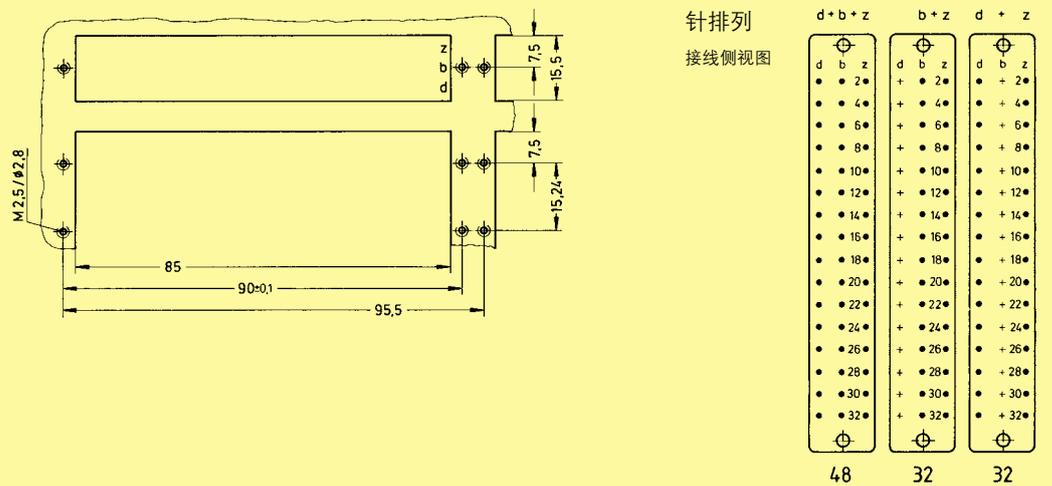
名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
带 22 mm 绕线柱的母连接器	48		09 06 248 7821	09 06 248 6821	09 06 248 2821	
	32		09 06 232 7821	09 06 232 6821	09 06 232 2821	
	32		09 06 232 7831	09 06 232 6831	09 06 232 2831	
带焊片接头的母连接器	48		09 06 248 7823	09 06 248 6823	09 06 248 2823	
	32		09 06 232 7823	09 06 232 6823	09 06 232 2823	
	32		09 06 232 7843	09 06 232 6843	09 06 232 2843	

DIN 大电流连接器
最大 6 A

尺寸



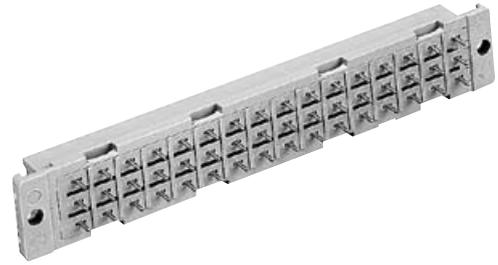
安装开口



尺寸, 单位 mm

针数

48、32



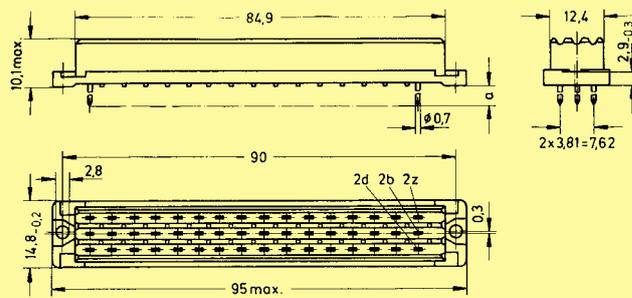
母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
“扁平结构”母连接器 带 3.2 mm 焊接销钉	48		09 06 248 7833	09 06 248 6833	09 06 248 2833	
	32			09 06 232 6833		
	32			09 06 232 6893		
“扁平结构”母连接器 带 4.5 mm 焊接销钉	48		09 06 248 7834	09 06 248 6834	09 06 248 2834	
	32			09 06 232 6834		
	32		09 06 232 7894	09 06 232 6894	09 06 232 2894	

带压入销钉的母连接器

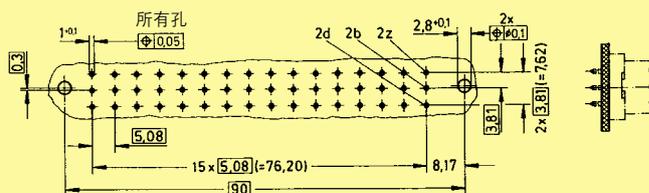
订货号和规格
参见第 04 章

尺寸



a	焊接销钉
3.2	
4.5	

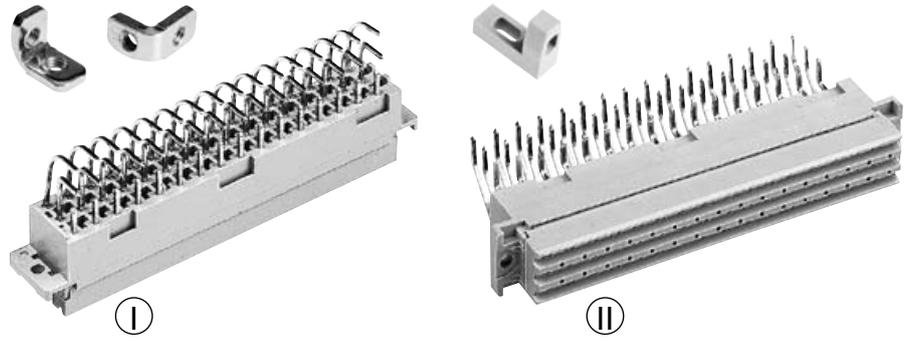
安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

针数

48、32



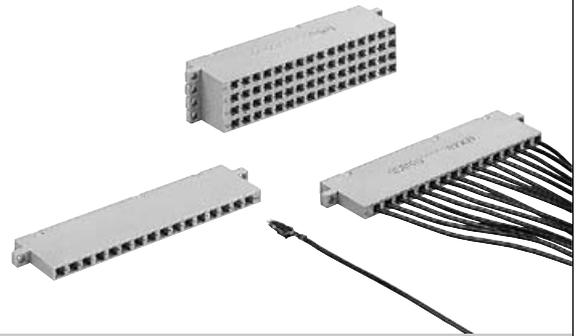
母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
			3	2	1
带 1 x 1 mm 弯式焊接销钉的母连接器	48		性能等级 3 或 特殊层厚 请垂询	09 06 248 6826	性能等级 1 或 特殊层厚 请垂询
	32			09 06 232 6826	
	48			09 06 248 6836	
	32			09 06 232 6846	
	32			09 06 232 6836	
尺寸					
固定角		金属	09 06 000 9912 ¹⁾	用于规格 (I)	
		塑料	09 06 000 9975 ¹⁾	用于规格 (II)	
安装孔 安装侧					

DIN 大电流连接器
最大 6 A

针数

64、16



倍增器

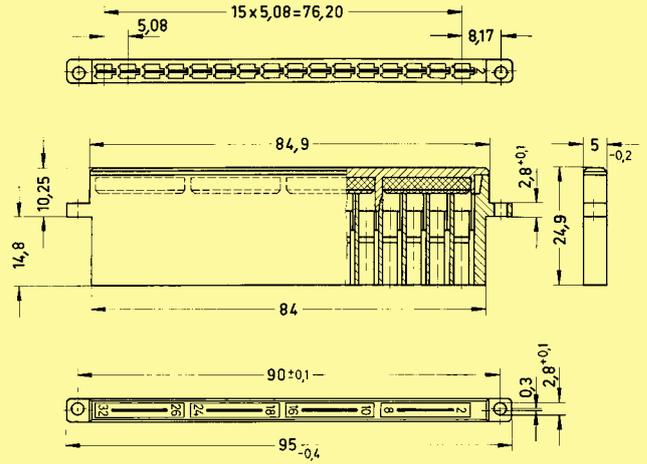
DIN 大电流连接器
最大 6 A

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
----	----	-----	-----	---------

压接用倍增器
压接针
见页次 02.29

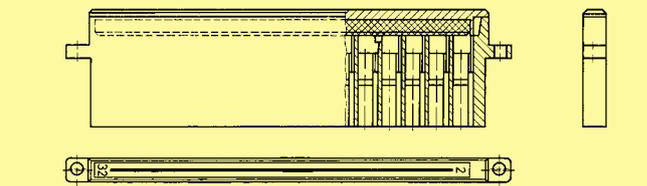
4 x 4

09 06 016 3301



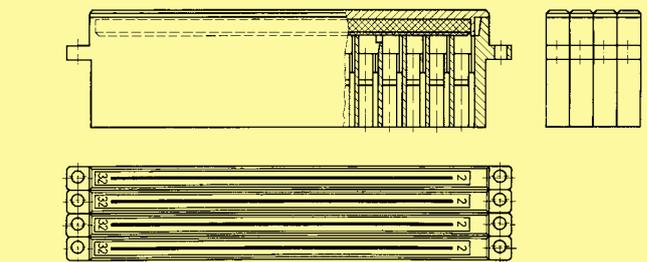
16 x 1

09 06 016 3302

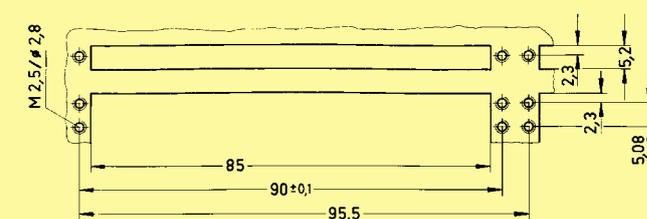


16 x 4

09 06 064 3302

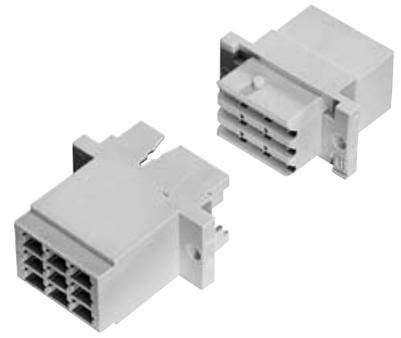


安装开口



针数

最大 9



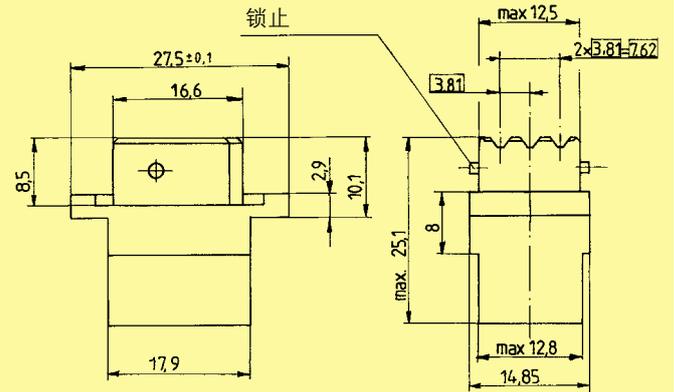
母连接器和公连接器

名称 针数 订货号 比例图 尺寸 (mm)

压接用母连接器
针另外订购

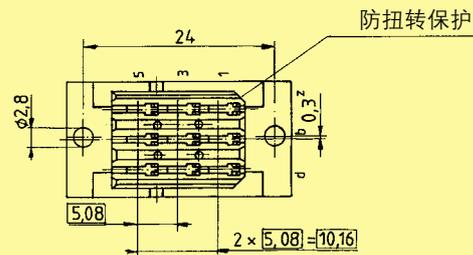
9

09 06 209 3201



压接用母针

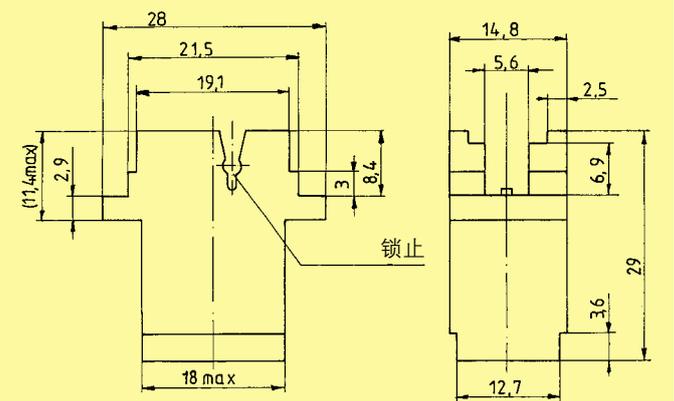
参见页次 02.29



压接用公连接器
针另外订购

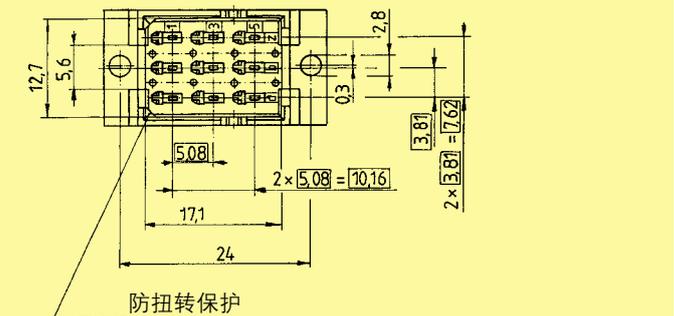
9

09 06 109 3401



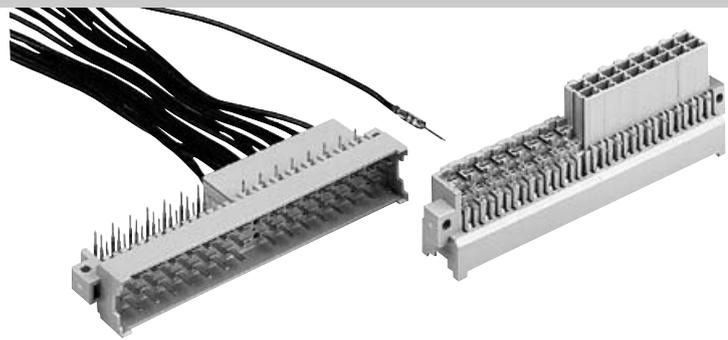
压接用公针

参见页次 02.38



DIN 大电流连接器
最大 6 A

针数
45



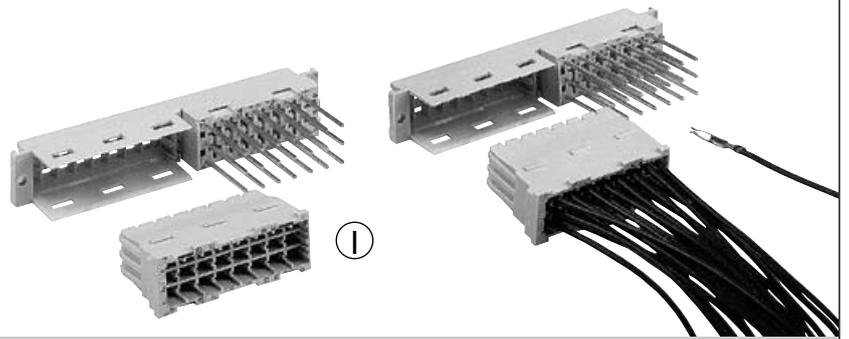
公连接器

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
公连接器				
29 根弯式焊接销钉 16 个压接用公针	45	性能等级 1 按照 IEC 60603-2 09 06 145 2971		
压接针 见页次 02.38				
安装孔 安装侧				

1) 48 芯特种结构在位置 16 (d、b、z 列) 上可以有 3 个附加针。

DIN 大电流连接器
最大 6 A

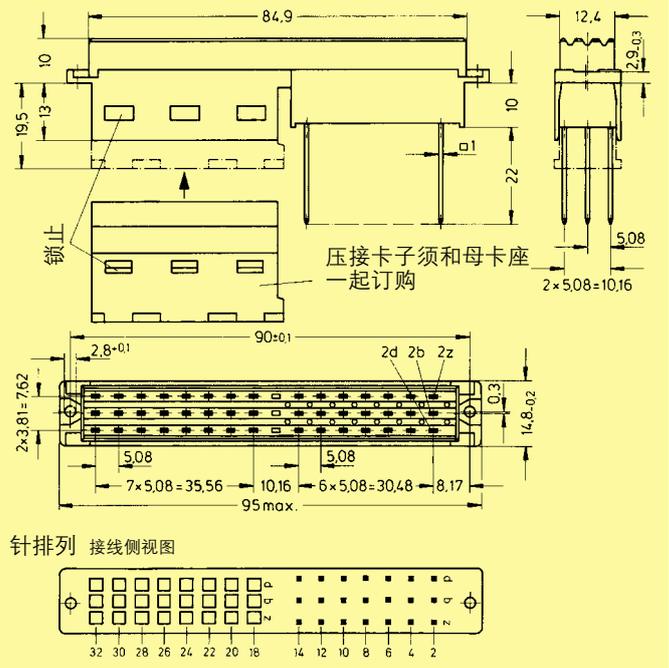
针数
45



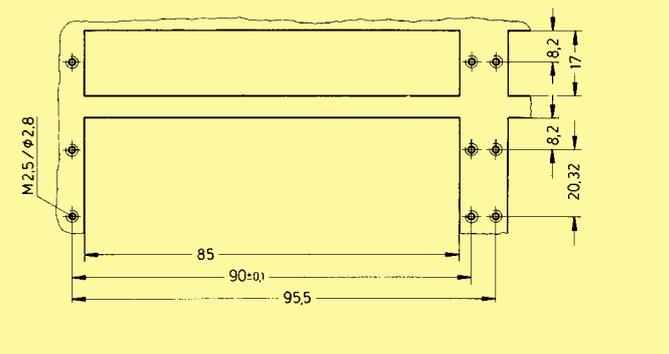
母连接器

名称 针数 订货号 比例图 尺寸 (mm)

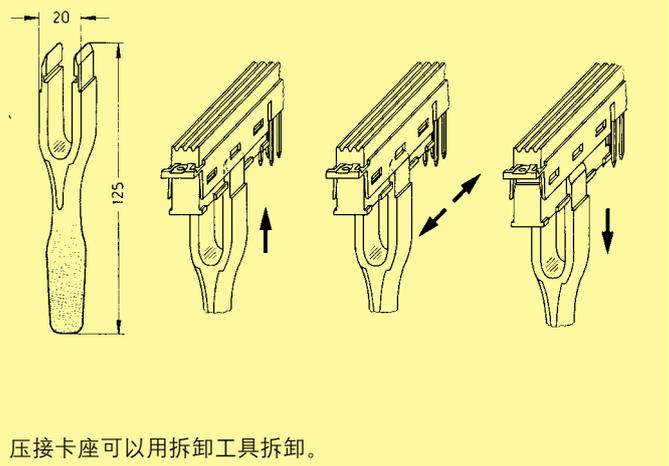
母连接器				
母卡座 21 个绕线柱 22 mm	45	按照 IEC 60603-2 的性能等级 1 09 06 045 2871		
21 根焊接销钉 4.5 mm	45	09 06 045 2875		
压接卡子 24 个压接用母针		09 06 024 3202		
压接针 见页次 02.29				



安装开口				
------	--	--	--	--



用于松开压接卡座的拆卸工具		09 99 000 0172		
---------------	--	----------------	--	--

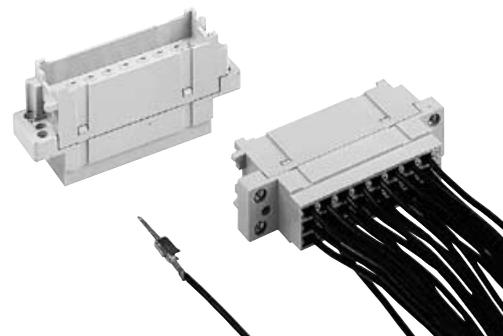


压接卡座可以用拆卸工具拆卸。

DIN 大电流连接器
最大 6 A

针数

最大 24



过渡元件 I

DIN 大电流连接器
最大 6 A

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
带压接连接的界面连接器 I 针另外订购	24	09 26 024 3411		

名称 标记 订货号 按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章
导线截面 2 1

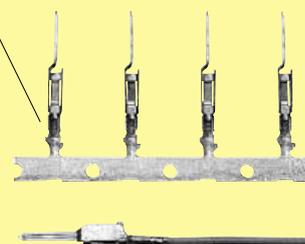
名称	标记	订货号	订货号
压接用公针 FC			
带上的针 (大约 2500 只)	1	09 06 000 9564	09 06 000 9544
	2	09 06 000 9561	09 06 000 9541
	3	09 06 000 9562	09 06 000 9542
带上的针 (大约 250 只)	2		09 06 000 5541
	3		09 06 000 5542
单针 ¹⁾	1	09 06 000 9574	09 06 000 9554
	2	09 06 000 9571	09 06 000 9551
	3	09 06 000 9572	09 06 000 9552

导线截面	绝缘层直径 ϕ			
mm ²	AWG			
FC 1	1	0.09 - 0.25	28 - 24	0.7 - 1.5
FC 2	2	0.14 - 0.56	26 - 20	0.8 - 2.0
FC 3	3	0.5 - 1.5	20 - 16	1.6 - 2.8

标记

带上的针

单针

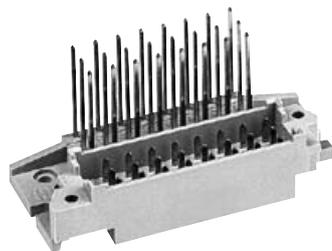


绞合线的绝缘长度: 3.5 + 0.5 mm
安装、拆卸和压接工具参见第 30 章

¹⁾ 包装单位 1000 只

针数

最大 24



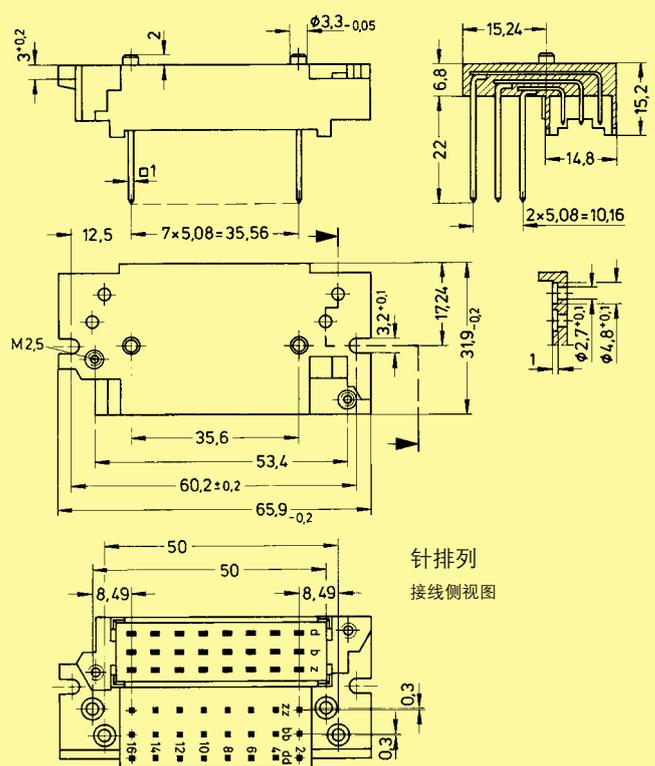
界面连接器 U

名称 针数 订货号 比例图 尺寸 (mm)

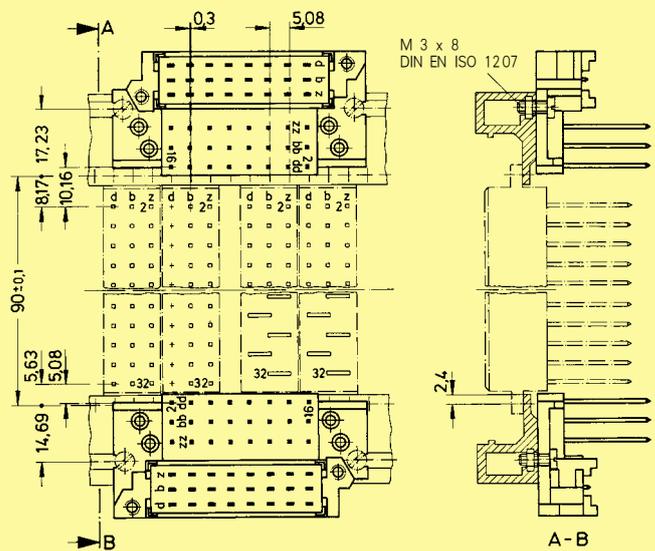
带 1 x 1 mm 绕线柱的界面连接器 U

24

按照 IEC 60603-2 的性能等级 1
09 26 024 2981



安装示例

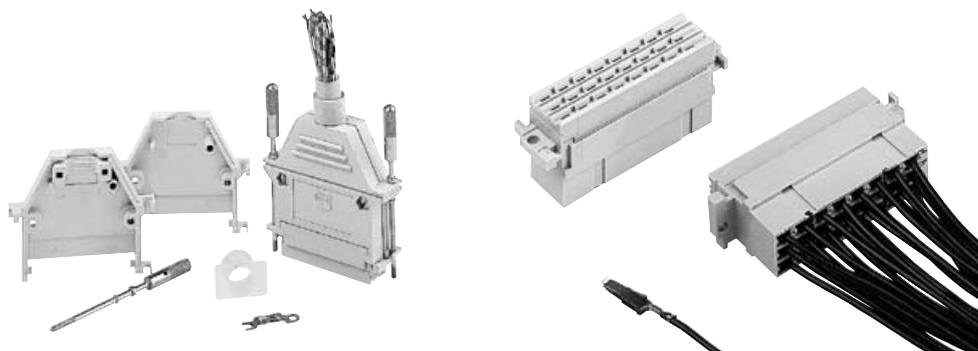


DIN 大电流连接器
最大 6 A

针数

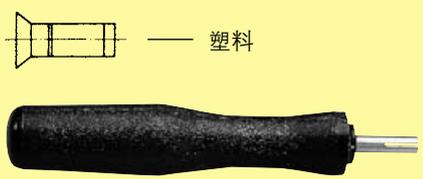
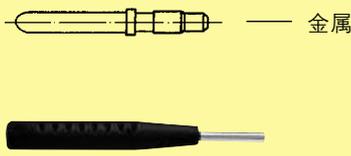
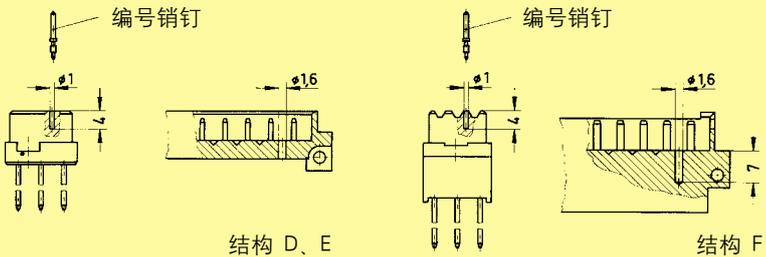
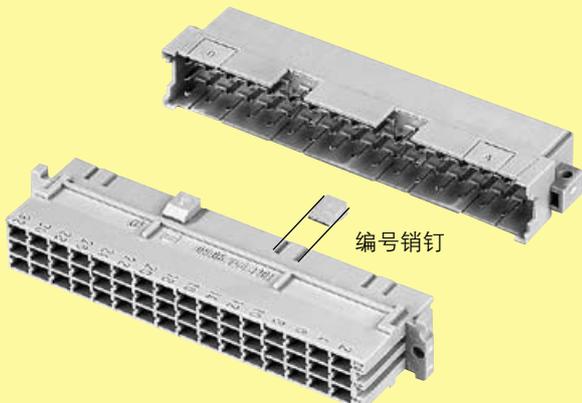
最大 24

母连接器



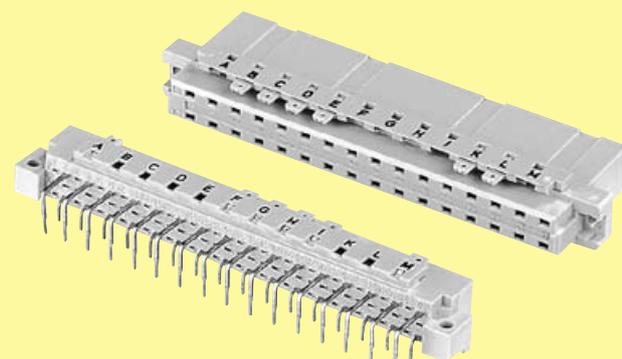
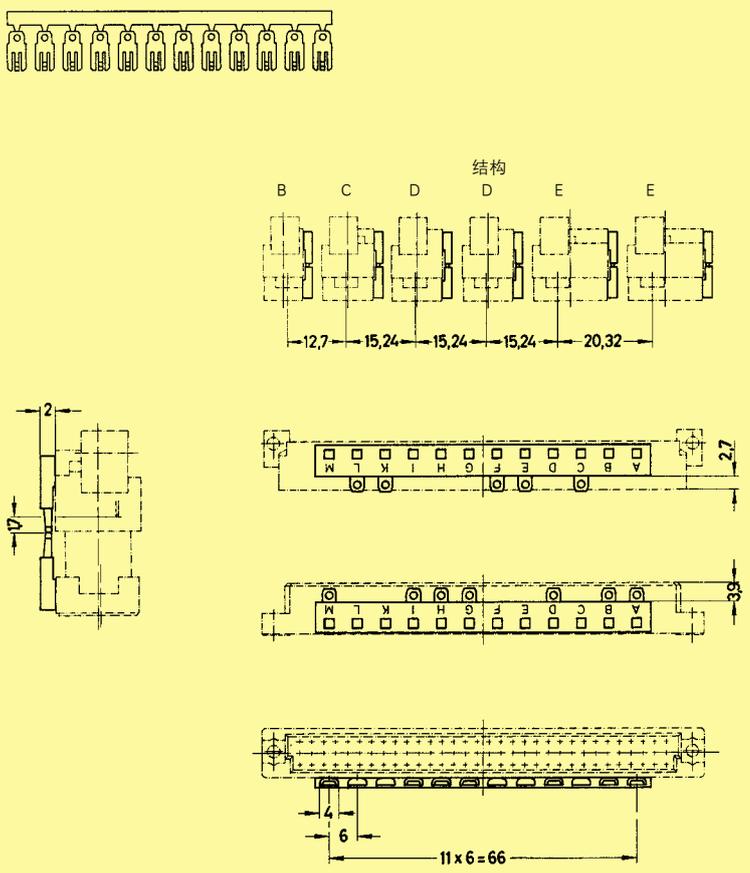
名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
<p>压接用绝缘体 针另外订购 见页次 02.29</p>	24	09 26 024 3201		
<p>带升降螺栓的外壳 A</p> <p>供货范围: 基壳 2 个 锁紧螺栓 2 个 螺栓 M3x10 2 个 螺母 M3 2 个 螺栓 BZ 2.9x9.5 2 个 电缆夹 1 个 防折套管 1 个</p>		09 26 024 0401		
<p>开口壳</p> <p>供货范围: 开口壳 1 个 锁紧螺栓 2 个 螺栓 BZ 2.2x9.5 2 个 电缆扎结带 1 个</p>		09 26 000 9901		

DIN 大电流连接器
最大 6 A

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
有接触损耗的编号系统	编号件, 适用于结构 D、E、F、FM、2F 09 04 000 9908 用于公针的修整刀具 09 99 000 0038	为确保多个连接器相互间不会换错, 需要一个编号系统。这可通过在母连接器上需要的针位装入一个编号件 (带针弹簧) 实现。相应的公连接器必须用修整工具进行修整。 	
无接触损耗的编号系统	带编号销钉 编号销钉 09 06 000 9950 安装工具 09 99 000 0103	根据草图在公连接器上预定心的位置上钻孔。在母连接器上用安装工具将编号销钉插入现有的孔中。这种编号方式目前只能用于结构 D、E、F 和界面连接器 I。  <p>安装示例</p> 	
带护罩编号 结构 F	编号销钉 09 06 001 9919	根据草图将编号销钉插入母连接器中。在公连接器护罩上冲开对应的凹槽。带编号的连接器可以按 20.32 mm 的芯间距安装到插接框中。 	
用于冲开编号位置的钳子	09 99 000 0242		

DIN 大电流连接器
最大 6 A

DIN 大电流连接器
最大 6 A

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
<p>无接触损耗的编号系统</p>	<p>公连接器和母连接器</p> <p>结构 B、C、D 和 E</p> <p>参见产品页或 垂询</p>	<p>为确保多个连接器相互间不会换错，需要一个编号系统。编号系统固定安置在公连接器和母连接器上。通过单独订货号订购的 12 个编号销钉可组合出 900 种编号类型。这些销钉将嵌入公连接器和母连接器中。</p> <p>可为结构 B、C、D 和 E 提供带编号系统的连接器，并可为所有规格和类型提供。 敬请垂询。</p> 	
<p>编号销钉</p> <p>安装示例</p>	<p>梳形板上的 12 个销钉</p> <p>09 02 000 9928</p>	 <p>结构</p> <p>B C D D E E</p> <p>12,7 15,24 15,24 15,24 20,32</p> <p>2</p> <p>27</p> <p>39</p> <p>4 6</p> <p>11 x 6 = 66</p>	

结构 H、H 3、MH 24 + 7、MH 21 + 5

页次

技术参数 – 结构 H **03.10**

结构 H **03.11**

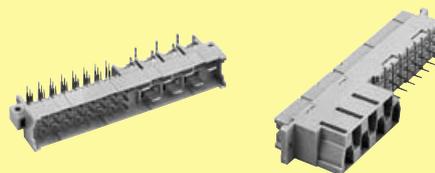


结构 H 3 **03.15**



技术参数 – 结构 MH **03.20**

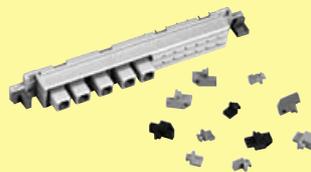
结构 MH 24 + 7 **03.22**



结构 MH 21 + 5 **03.24**



编号 **03.26**



针数	15 14 + 1个前置针 (位置 z 32) 13 + 2个前置针 (位置 z 4 和 z 32) 3
工作电流	15 A 最大 参见额定值下降曲线
放电距离	结构 H: ≥ 4.5 mm 结构 H 3: ≥ 4.0 mm
爬电距离	结构 H: ≥ 8.0 mm 结构 H 3: ≥ 3.7 mm
工作电压	允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章 插头只允许无电压的操作
测试电压 U _{eff}	结构 H: ≥ 3.1 kV 结构 H 3: ≥ 2.5 kV
通向电阻	≤ 8 mΩ
绝缘电阻	≥ 10 ¹² Ω

温度范围	- 55° C - + 125° C
上限温度	包括针的升温
包括针的升温	和由环境温度引起的升温

电气连接	
公连接器	用于插套连接 6.3 x 2.5 (插头宽度 x 导线截面) 按照 DIN 46245 和 DIN 46247 焊接销钉适用于针孔 Ø 1.6 ± 0.1 mm DIN EN 60 097
母连接器	用于插套连接 6.3 x 2.5 (插头宽度 x 导线截面) 按照 DIN 46245 和 DIN 46247 焊接销钉适用于针孔 Ø 1.6 ± 0.1 mm DIN EN 60 097 笼式弹片连接 0.14-1.5 mm ²

插入力和拔出力	结构 H: ≤ 90 N 结构 H 3: ≤ 20 N
---------	--------------------------------

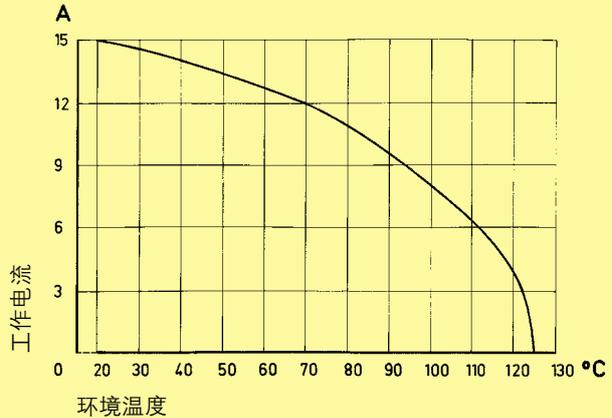
材料	
绝缘体	热塑性模制材料，玻璃纤维增强，UL 94-V0
针	铜合金
针表面接触范围	镀硬银或镀金

插接条件编号	见第 00 章 见页次 03.26
--------	----------------------

额定值下降曲线

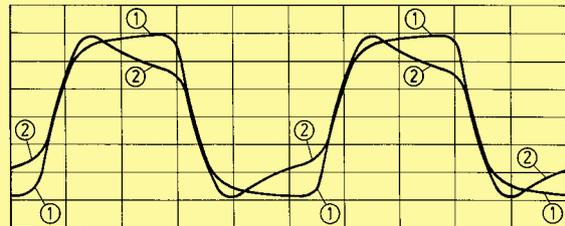
连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60 512



小电流

结构 H 标准针的表面镀有一层银。该贵金属具有出色的导电能力。在针的使用寿命周期内，由于银与工业气候环境中广泛存在的硫的亲性和性，针上会形成一层黑色氧化层。这种柔软的氧化层非常薄，并容易在针插入时破裂，从而保证了较低的接触电阻。但在电流和电压非常小时它也会引起信号失真，具体见下图所示。根据相当于 20 年左右的正常使用寿命模拟的人工老化，测定出此曲线。

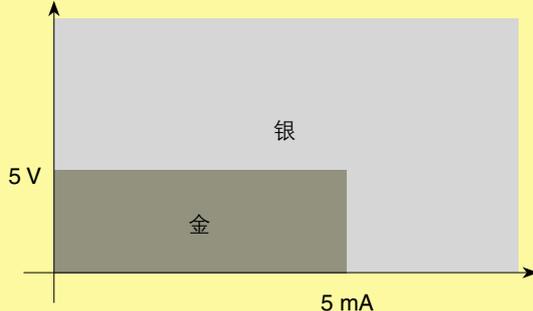


人工老化后的信号失真

① 交货状态 ② 老化后

在某些系统中，如果上述影响会引起功能缺陷，以及在极端恶劣和具有腐蚀性的使用条件下，建议使用镀金表面的针。

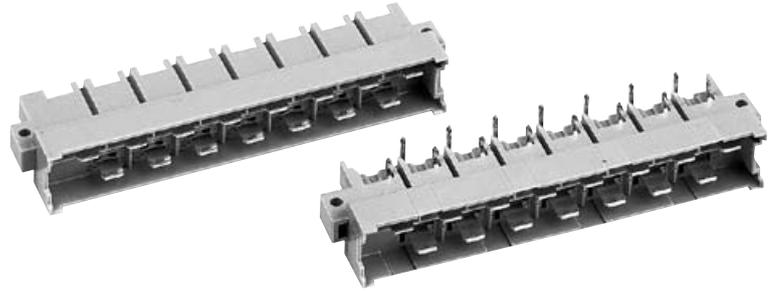
下图简单总结了某些实践经验：



根据实践经验建议

针数

15



公连接器

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
用于插套 6.3 x 2.5 的公连接器	15	性能等级 ¹⁾ 09 06 015 2912 ¹⁾		
1 个前置针 (位置 z 32)	14 + 1	09 06 015 2931 ¹⁾		
2 个前置针 (位置 z 4 + z 32)	13 + 2	09 06 015 2922 ¹⁾		
带弯式焊接销钉的公连接器 ³⁾	15	性能等级 ¹⁾ 09 06 115 2911 ¹⁾		
1 个前置针 (位置 z 32)	14 + 1	09 06 115 2932 ¹⁾		
2 个前置针 (位置 z 4 + z 32)	13 + 2	09 06 115 2921 ¹⁾ 09 06 115 2991 ²⁾		
带直式焊接销钉的公连接器	15	性能等级 ¹⁾ 09 06 015 2913 ¹⁾		
1 个前置针 (位置 z 32)	14 + 1	09 06 015 2914 ¹⁾		

DIN 大电流连接器
最大 15 A

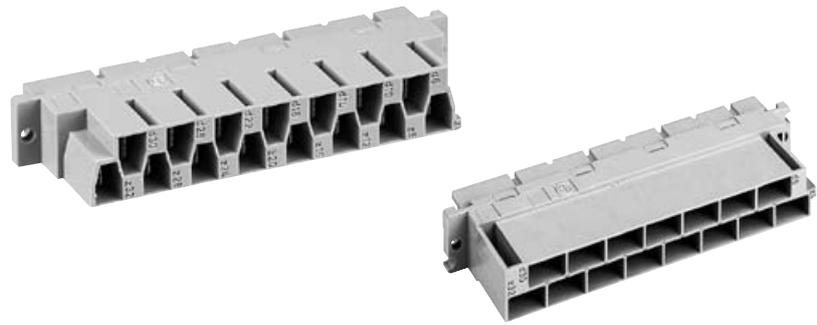
03
11

1) 针表面镀银的规格
2) 针表面镀金的规格

3) 带护罩编号, 也见页次 03.26
4) 按照 IEC 60603-2

针数

15



母连接器

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
用于插套 6.3 x 2.5 的母连接器 ¹⁾ 不适合在外壳中使用	15	性能等级 ¹²⁾ 09 06 215 2811	<p>针排列 接线侧视图</p>	
用于插套 6.3 x 2.5 的母连接器 ¹⁾ 标准化配件, 适合在外壳中使用	15	性能等级 ¹²⁾ 09 06 215 2871	<p>针排列 接线侧视图</p>	
安装开口				

DIN 大电流连接器
最大 15 A

¹⁾ 带护罩编号, 也见页次 03.26
²⁾ 按照 IEC 60603-2

针数

15



母连接器

名称 针数 订货号 比例图 尺寸 (mm)

带焊接销钉的母连接器“扁平结构”³⁾

按照 IEC 60603-2 的性能等级 1



2.7 mm

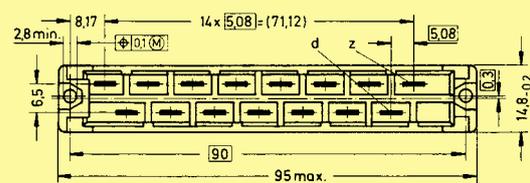
15

09 06 215 2812¹⁾

4.7 mm

15

09 06 215 2821¹⁾
09 06 215 2892²⁾



5.5 mm

15

09 06 215 2890²⁾

7.7 mm

15

09 06 215 2831¹⁾
09 06 215 2891²⁾

a
2.7
4.7
5.5
7.7
10.7

10.7 mm

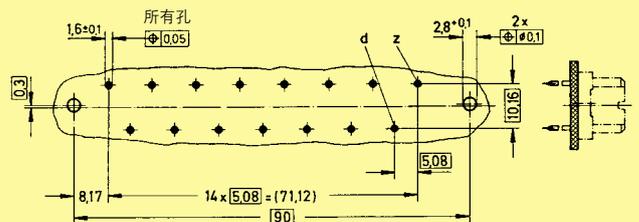
15

09 06 215 2841¹⁾

针排列 接线侧视图



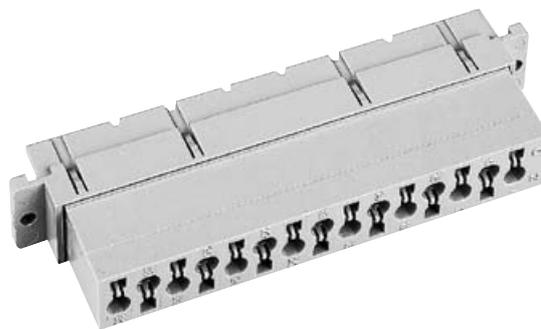
安装孔
安装侧



1) 针表面镀银的规格
2) 针表面镀金的规格
3) 带护罩编号, 也见页次 03.26

针数

15



母连接器

名称 针数 订货号 比例图 尺寸 (mm)

带笼式弹片连接的母连接器
适合在外壳中使用

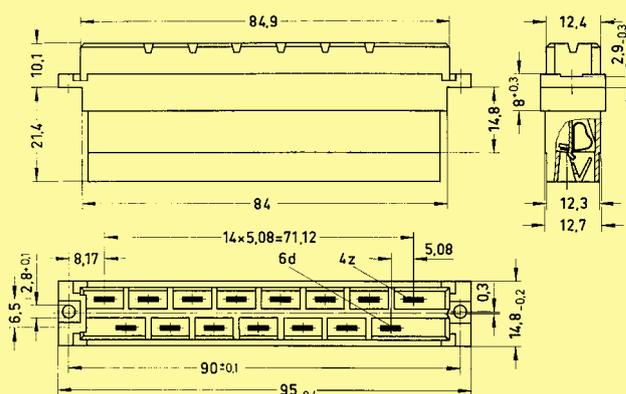
针数

15

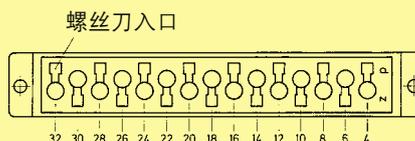
按照 IEC 60603-2 的性能等级 1

09 06 015 2813

比例图

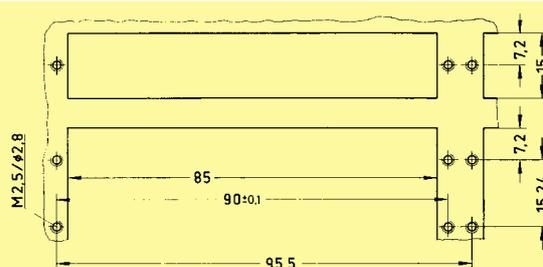


针排列 接线侧视图

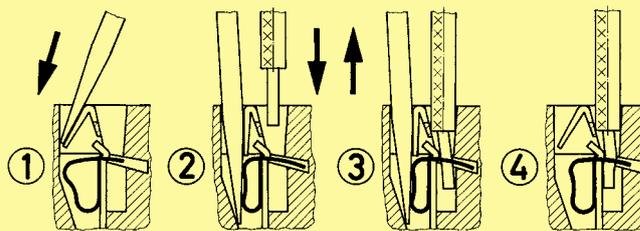


外壳见第 20 章

安装开口



处理提示



螺丝刀宽度: 2.5 x 0.4 mm
绝缘长度: 4 - 7 mm
导线截面: 0.14 - 1.5 mm² (AWG 26-16)

针数

3



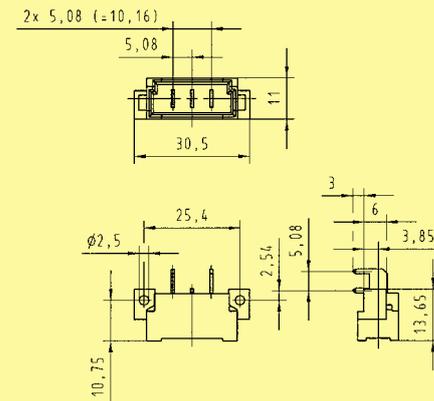
公连接器、母连接器

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)
----	----	-----	-----	---------

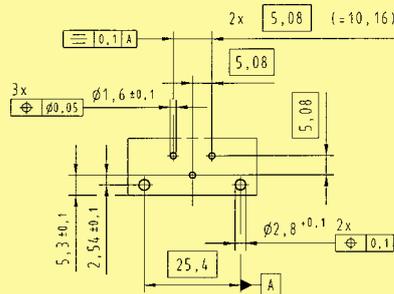
带弯式焊接销钉和前置中间针的公连接器

3

性能等级 1¹⁾
09 06 203 2911



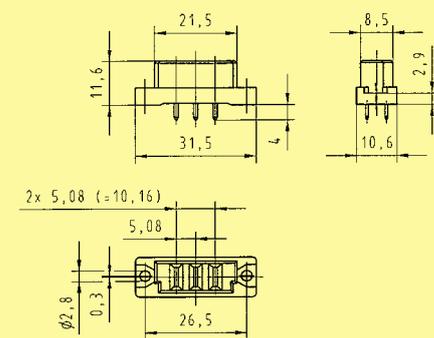
安装孔



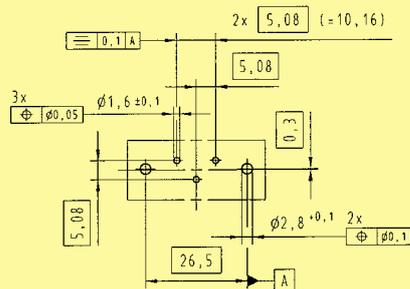
带焊接销钉的母连接器

3

性能等级 1¹⁾
09 06 203 2811



安装孔



DIN 大电流连接器
最大 15 A

03
15

¹⁾ 按照 IEC 60603-2

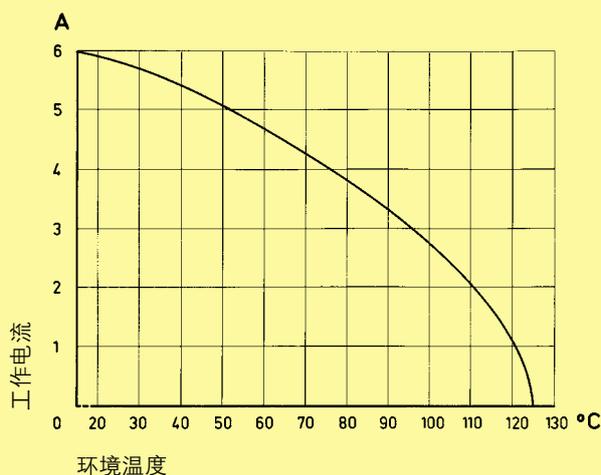
电子部件 针数	21、24
针间距 (mm) 公连接器 母连接器	2.54 x 5.08 5.08
工作电流 参见额定值下降曲线	6 A 最大
放电距离	≥ 1.6 mm
爬电距离	≥ 3 mm
工作电压 允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离， 视设备的安全规定而定。解释见第 00 章	
测试电压 U_{eff}	1.55 kV
通向电阻	≤ 15 m 绕线连接、焊接 ≤ 20 m 压接
电气连接 公连接器 母连接器	焊接销钉适用于针孔 Ø1 ± 0.1 mm 按照 IEC 60326-3 绕线柱 1 x 1 mm 对角线 1.34-1.45 mm 焊接销钉适用于针孔 Ø1 ± 0.1 mm 按照 IEC 60326-3 压接 0.09 - 1.5 mm ²
针表面 接触范围	根据性能等级 有选择地加以优化 ¹⁾
强电流部件* 针数	7
工作电流 参见额定值下降曲线	15 A 最大
放电距离	≥ 4.5 mm
爬电距离	≥ 8.0 mm
工作电压 允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离， 视设备的安全规定而定。解释见第 00 章	
测试电压 U_{eff}	3.1 kV
通向电阻	≤ 8 m
电气连接 公连接器和母连接器 公连接器	用于插套连接 6.3 x 2.5 (插头宽度 x 导线截面) 按照 DIN 46245 和 DIN 46247 焊接销钉适用于针孔 Ø1.6 ± 0.1 mm 按照 DIN EN 60097
针表面 接触范围	镀银
整个连接器 绝缘电阻 温度范围 上限温度包括针的升温和由 环境温度引起的升温	≥ 10 ¹² - 55° C - + 125° C
插入力和拔出力	≤ 85 N
材料 绝缘体 针	热塑性模制材料， 玻璃纤维增强，UL 94-V0 铜合金

额定值下降曲线

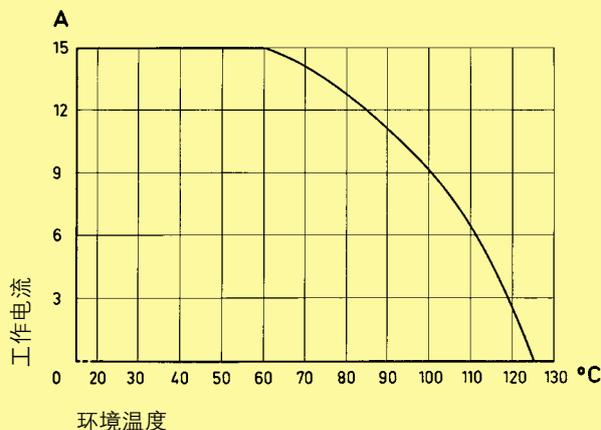
连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512

电子部件



强电流部件



* 仅适用于结构 MH 24 + 7
¹⁾ 性能等级的解释 见第 00 章
 插接条件 见第 00 章
 编号 见页次 03.26

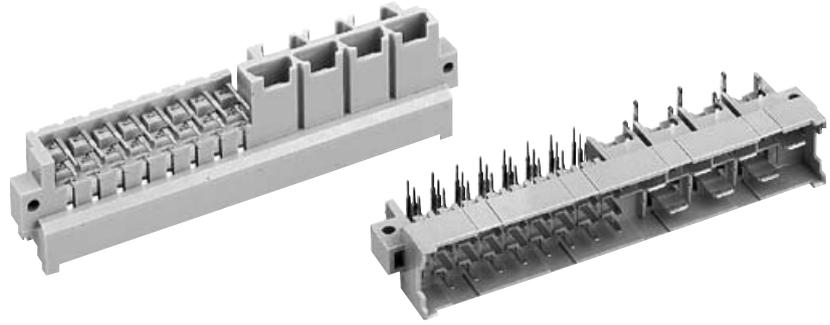
DIN 大电流连接器
最大 15 A



DIN 大电流连接器
最大 15 A

针数

24 + 7
F + H

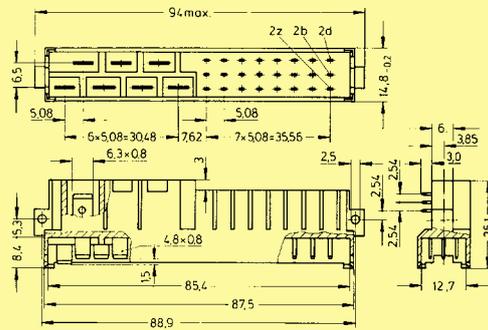


公连接器

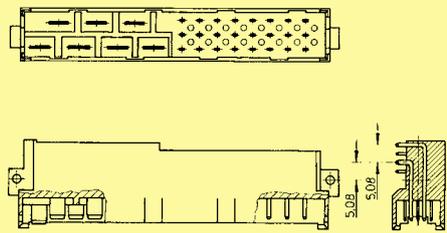
名称	针数	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	3	2	1
用于 6.3 x 2.5 插套的公连接器						
1 个前置针 (位置 z 32)	24 + 7				09 06 031 6921	09 06 031 2921
2 个前置针 (位置 z 2 + z 32)	24 + 7				09 06 031 6923	
带弯式焊接销钉的公连接器 ¹⁾						
1 个前置针 (位置 z 32)	24 + 7				09 06 131 6922	
2 个前置针 (位置 z 2 + z 32)	24 + 7				09 06 131 6924	

DIN 大电流连接器
最大 15 A

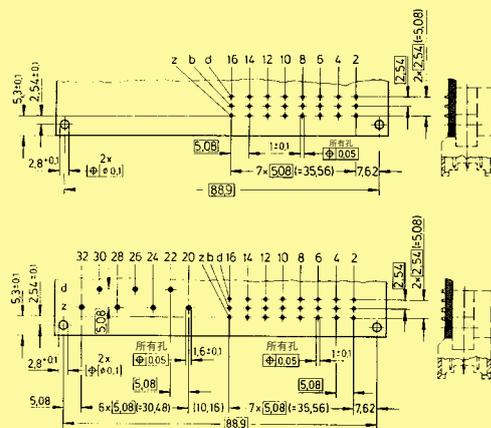
插套连接



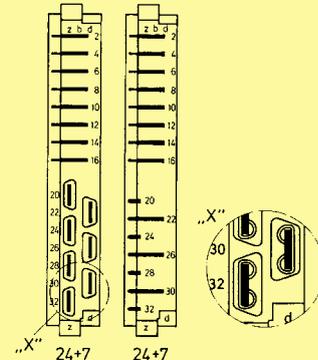
弯式焊接销钉



安装孔
安装侧



针排列
接线侧视图

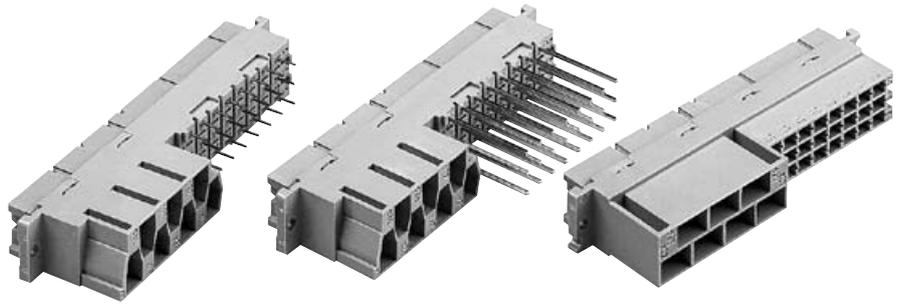


尺寸, 单位 mm

¹⁾ 带护罩编号, 也见页次 03.26

针数

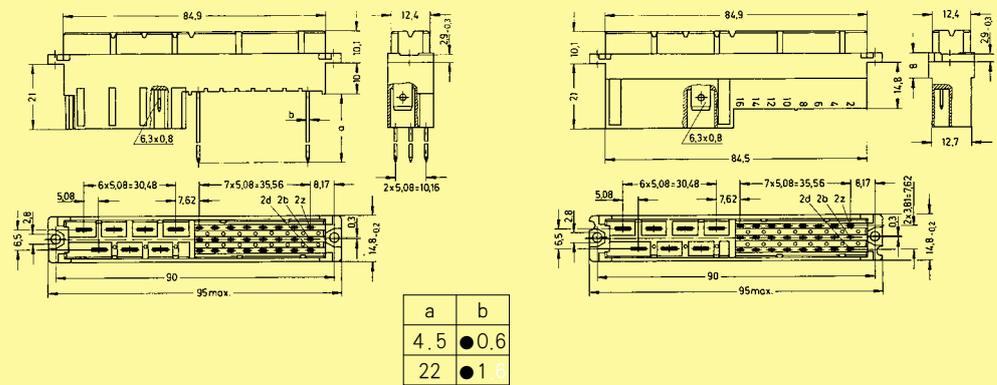
24 + 7
F + H



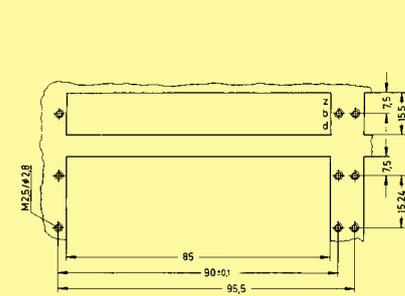
母连接器

名称	针数	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
			3	2
带 4.5 mm 焊接销钉的母连接器 ¹⁾	24 + 7			09 06 231 6822
带 1 x 1 mm 绕线柱的母连接器 ¹⁾	24 + 7			09 06 231 6821
用于压接的绝缘体 ¹⁾ 针另外订购， 参见第 02 章	24 + 7			09 06 231 2822
				09 06 231 2821
				09 06 231 2881

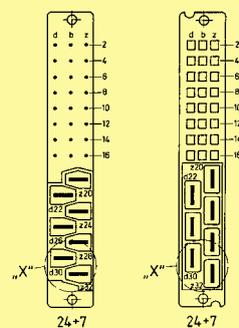
DIN 大电流连接器
最大 15 A



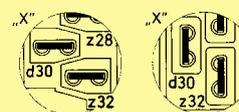
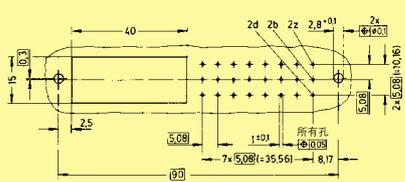
安装开口



针排列
接线侧视图



安装孔
安装侧



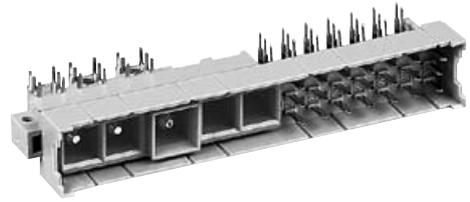
带压接连接的母连接器的外壳见第 20 章

尺寸, 单位 mm

¹⁾ 带护罩编号, 也见页次 03.26

针数

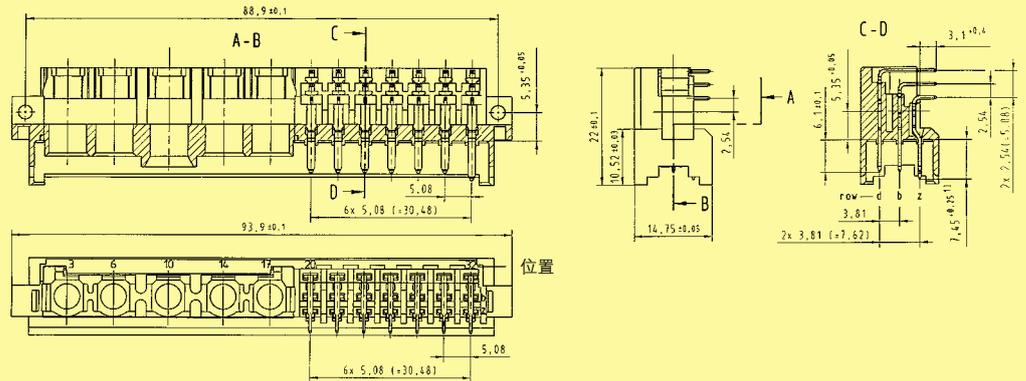
21 + 5
F + M



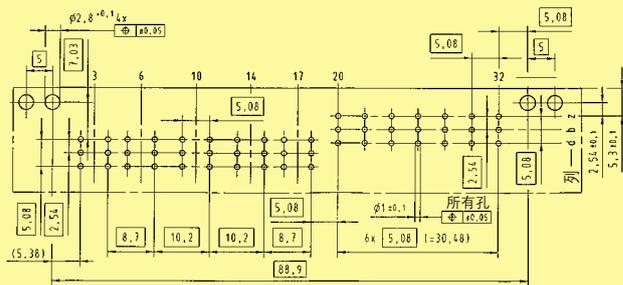
公连接器

名称	针数	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
		3	2	1
带弯式焊接销钉的公连接器 (无专用针)*	21 + 5	性能等级 3 请垂询	09 06 121 6981	性能等级 1 请垂询
强电流针 用于印刷电路板 最大 40 A ²⁾ 前置针 最大 40 A ²⁾			09 03 000 6127 09 03 000 6128	
拆卸工具			09 99 000 0328	

尺寸

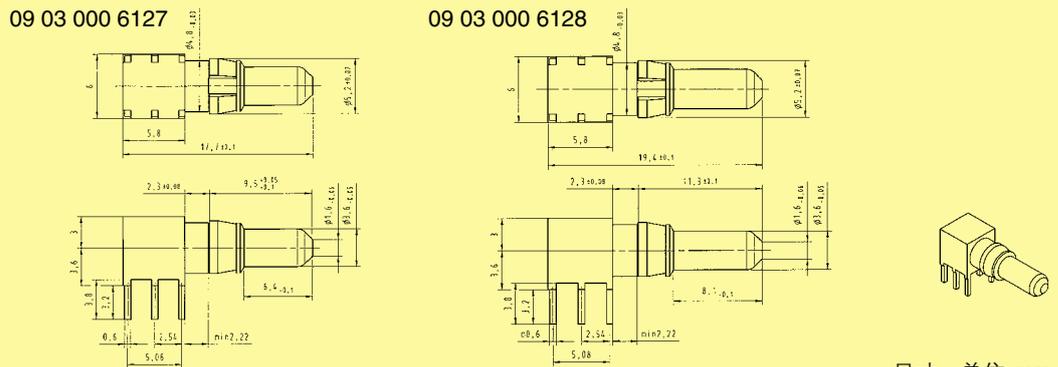


安装孔
安装侧



1) 前置针在位置 z 32 上

尺寸

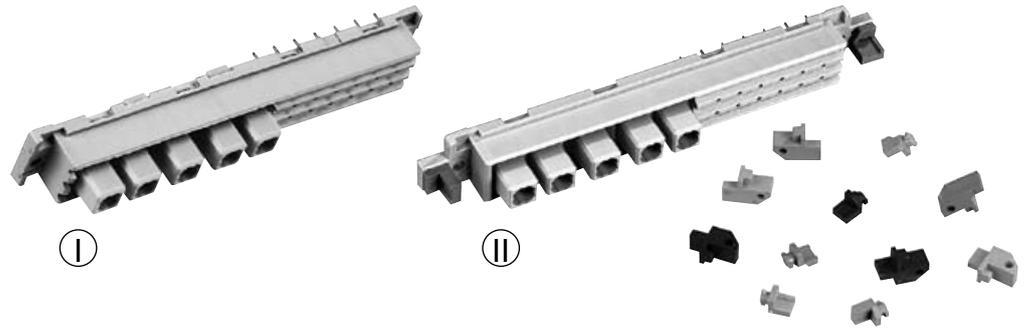


尺寸, 单位 mm

* 带预安装的专用针请垂询
编号销钉参见页次 03.26
2) 与印刷电路板的设计有关

针数

21 + 5
F + M

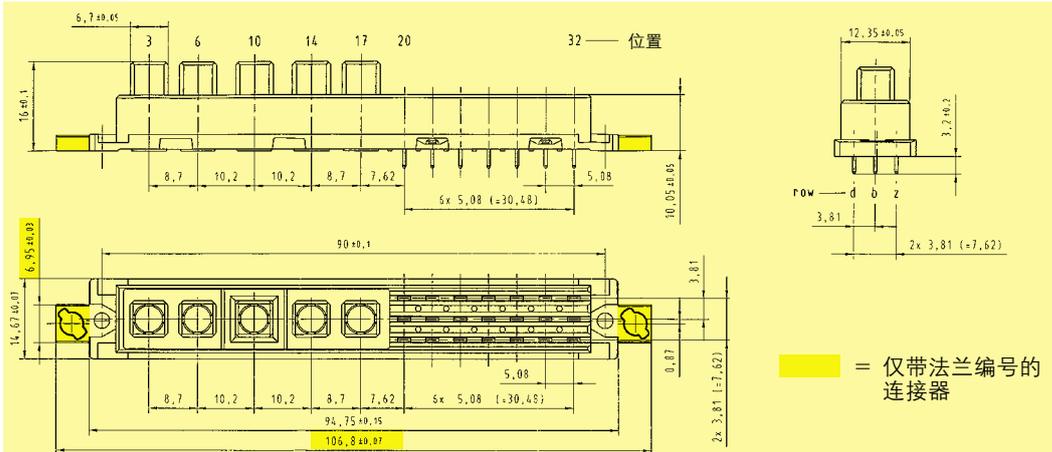


母连接器

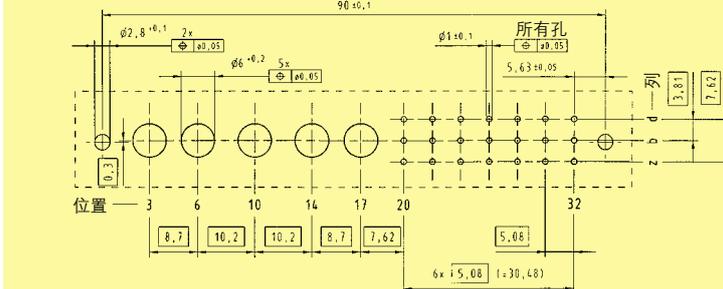
名称	针数	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章
		3	2
带 3.2 mm 焊接销钉的母连接器 (无专用针)			
无法兰编号 ①	21 + 5	性能等级 3 请垂询	09 06 221 6883
带法兰编号 ¹⁾ ②	21 + 5		09 06 721 6883
强电流针 用于直式压接导线接头 20 A			09 03 000 6220

DIN 大电流连接器
最大 15 A

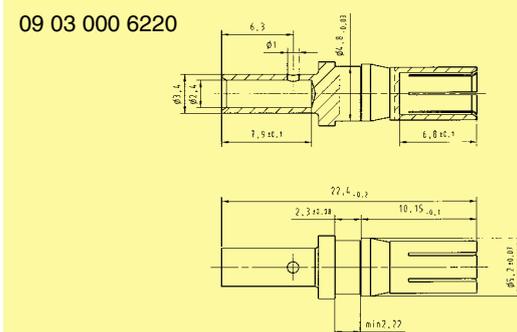
尺寸



安装孔
安装侧



尺寸



尺寸, 单位 mm

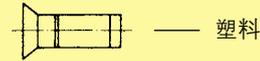
¹⁾ 编号销钉参见页次 03.26
换针用拆卸工具 09 99 000 0174

名称 订货号 比例图 尺寸 (mm)

有接触损耗的编号系统

编号件
结构 MH
09 04 000 9908

为确保多个连接器相互间不会换错，需要一个编号系统。这可通过在母连接器上需要的针位装入一个编号件（带针弹簧）实现。相应的公连接器必须用修整工具进行修整。



塑料

用于公针的
修整刀具

09 99 000 0038



无接触损耗的编号系统

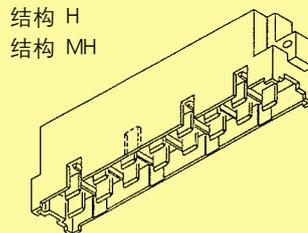
结构 H
结构 MH

根据草图将编号销钉插入母连接器中。在公连接器护罩上冲开对应的凹槽。带编号的连接器可以按 20.32 mm 的芯间距安装到插接框中。

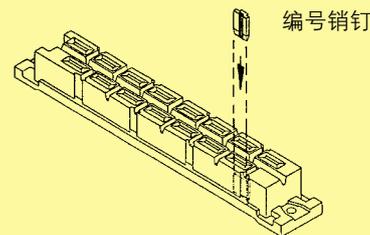
带护罩编号

编号销钉

09 06 001 9918



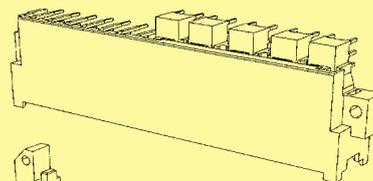
结构 H、MH 24 + 7



编号销钉

法兰编号

编号销钉

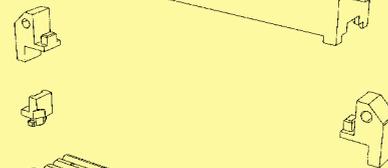


结构 MH 21 + 5

用于闸刀板

颜色红色
蓝色
绿色
橙色

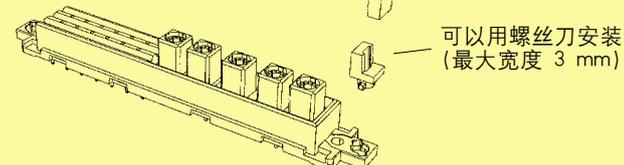
09 06 001 9950
09 06 001 9951
09 06 001 9952
09 06 001 9953



颜色红色
蓝色
绿色
橙色

用于弹簧端子板

09 06 001 9960
09 06 001 9961
09 06 001 9962
09 06 001 9963



可以用螺丝刀安装
(最大宽度 3 mm)

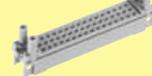
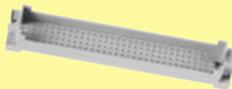
用于冲开编号位置的
钳子

09 99 000 0242



采用压入技术的连接器

页次

harpress 压入技术		04.02
推荐的印刷电路板的孔结构		04.04
结构 B、2B、C、2C、3C、M、Q、2Q、R、2R 和 RM 的技术参数		04.10
结构 B、2B 母连接器		04.11
结构 C、2C、3C 母连接器		04.12
结构 M、M (扁平) 母连接器		04.13
结构 Q、2Q 公连接器		04.15
结构 R、2R、RM 公连接器		04.16
结构C, 2C, R, 2R 转接框		04.18
结构 E 和 F 技术参数		04.20
结构 E 母连接器、转接框		04.21
结构 F 母连接器		04.24
技术参数 harbus® 64		04.30
harbus® 64 母连接器		04.31
harbus® 64 转接框		04.32

无焊点连接技术经过几十年的使用证明接触很可靠。今天，它的使用范围包括电工技术和电子技术的所有领域。

电驱动元件特别是连接器的压入特点在于连接插销与印刷电路板通孔的配合。鉴于需要的电气性能可相对于压入区的设计结构独立地实现，机械性能对于各种质地的印刷电路板上的无缺陷处理起决定作用。

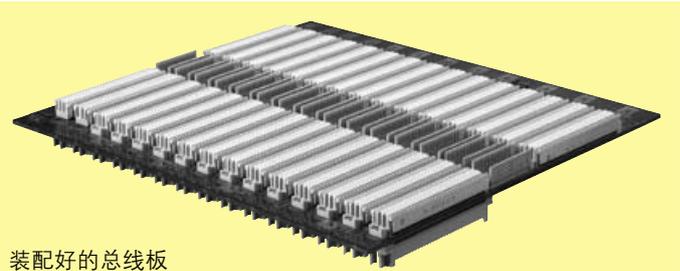
可靠的规格构成了压入技术的大体框架。然而先进的压入区必须具有最佳的易处理性和接触可靠性。这些主要通过压入区的造型和机械装置的精确尺寸确定实现。HARTING 多年来使用 FEM 模拟法计算和优化压入区，并在此期间开发了一项专门技术，该技术能够在各种印刷电路板配置下进行特性描述。

针的压入通过 3 个阶段说明，这些阶段包括机械和冶金过程：

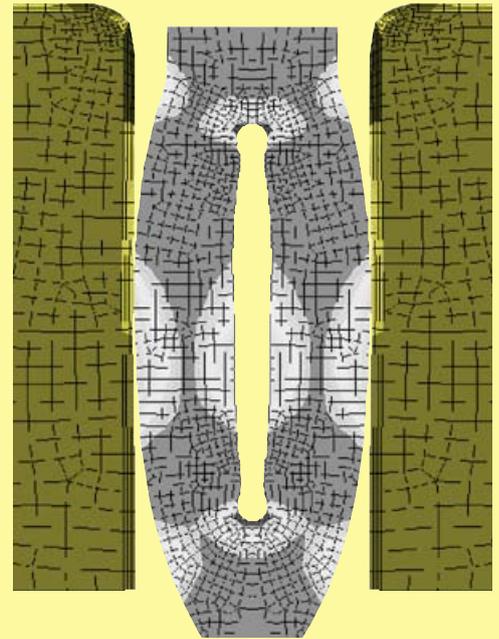
1. 连接插销的对中和安装

将连接器对中压入很重要，否则可能损坏印刷电路板和针。如果能用一个扁平冲头压入连接器，则对中过程可以取消。

HARTING 为公连接器提供专用压入插入件，借此无需精确对中即可将所有连接器可靠地压入。

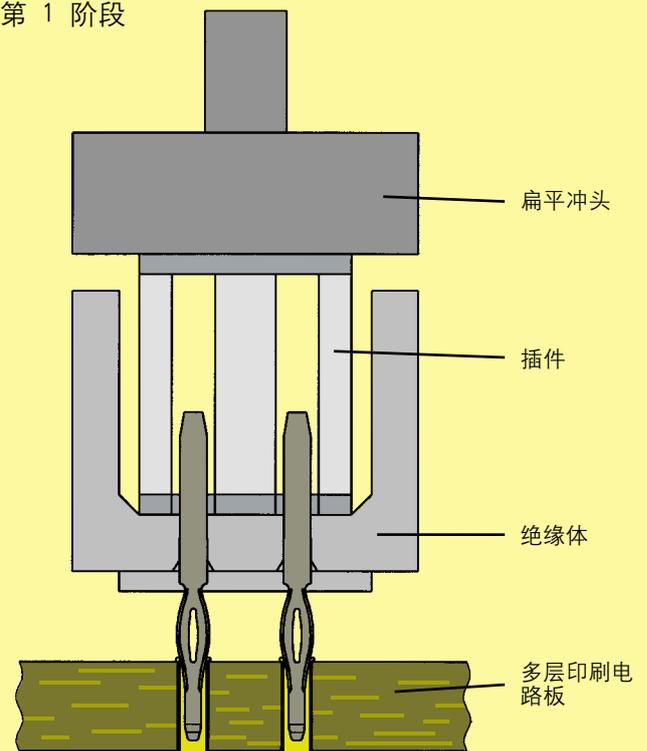


装配好的总线板



压入区针孔 FEM 模拟

第 1 阶段



2. 压入销钉

在压入过程中，扭转力被连续转换成压缩力。产生接触的棱通过摩擦过程自动清除绝缘层。过剩的材料（锡）在印刷电路板孔内移动。于是在新金属表面产生气密连接。

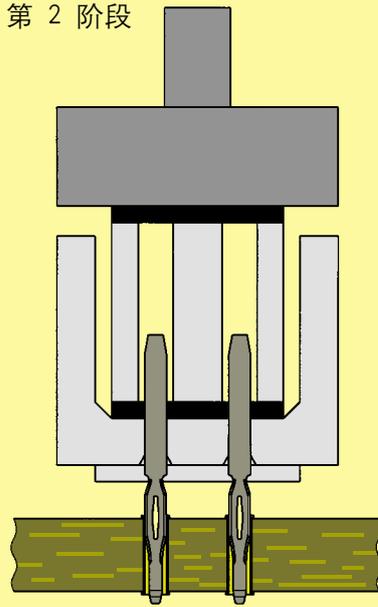
3. 达到极限位置

达到极限位置后，压入过程必须立即结束，以免产生过剩的压应力。HARTING 为此提供压入机器，一旦连接器装到印刷电路板上，这些压入机器即可不顾所有印刷电路板公差而立即停止压入过程。

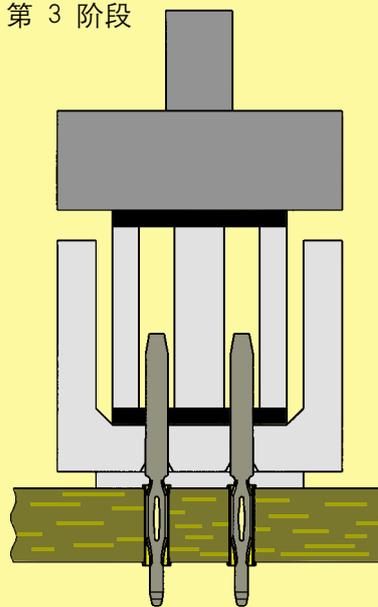
通过一个可统计分析的压入力曲线说明压入的整个动态过程。HARTING 借助一个专门开发的软件记录力的变化。这是连续过程控制和归档生产的一个重要步骤。

har:press 区建立在熟悉的针孔技术之上，通过专门的造型也能补偿表面结构中的超差（例如过量镀锡）。过剩的材料在很大程度上在孔内移动，从而可靠地保证了气密和耐腐蚀的电气连接。

第 2 阶段



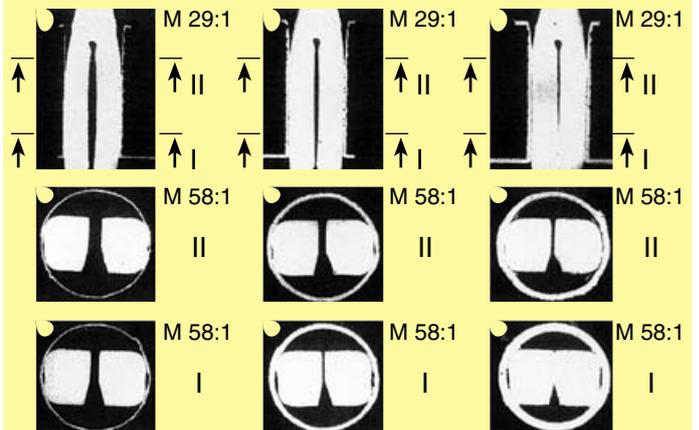
第 3 阶段



端孔直径
1.09
(最大)

端孔直径
0.99–1.00 mm
(额定)

端孔直径
0.92–0.94 mm
(最小)



具有不同孔径的 2.4 mm 厚印刷电路板的显微图。

推荐的印刷电路板孔结构

由于较高的变形和复原能力，使得 **harpress** 接头在维修时可以方便且多次地更换。其功能特性不会由此受到影响。

harpress 具有高度适应性并能确保可靠接触，特别适合在经过多方面长期检测后确定的表面内使用。

更详细的信息敬请垂询。

压入技术的优点

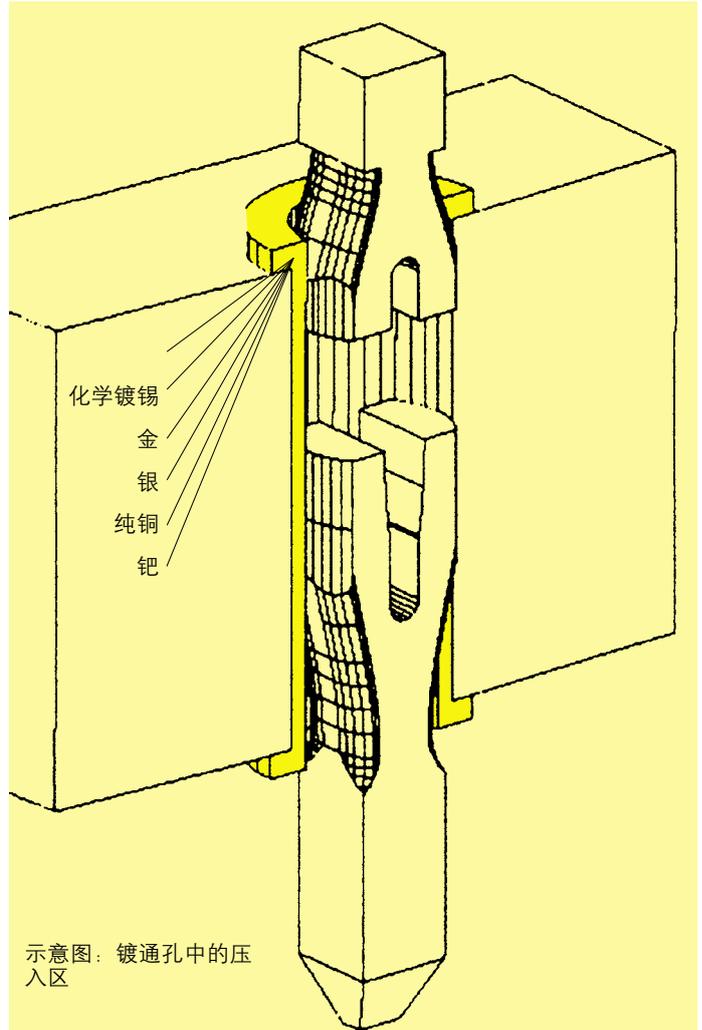
- 避免焊接过程中的热冲击和与此相关的印刷电路板失效危险。
- 装配好的电路板无需事后清洁。
- 通过使用带长连接销钉的连接器实现附加的绕线连接。
- 对背面转接系统的部分镀金连接销钉进行了完全和有效地处理 — 不再需要手工焊接！

推荐的印刷电路板孔结构

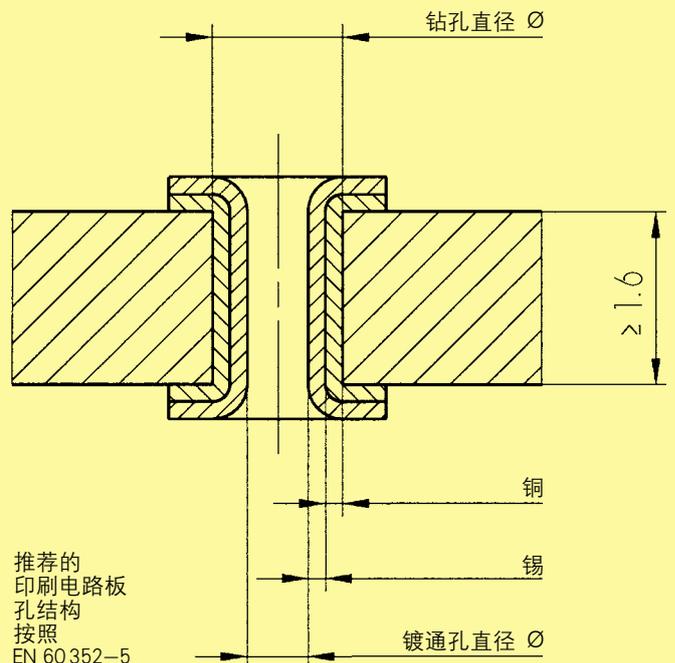
除热风整平 (HAL) 印刷电路板表面外，新型的表面也越发重要。由于它们具有不同的机械性能（例如强度和摩擦系数），建议使用下列孔结构。

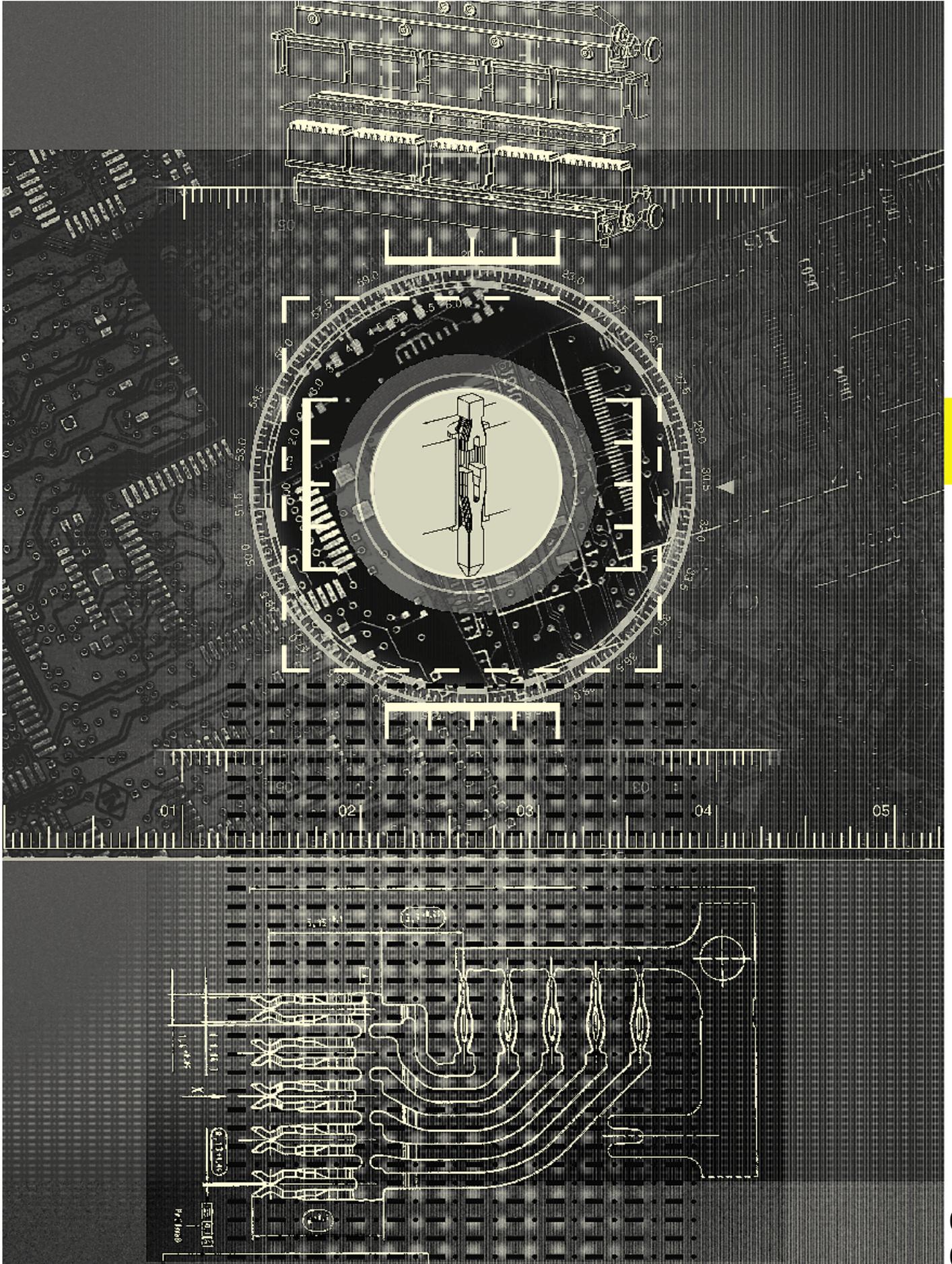
镀锡印刷电路板 (HAL) 按照 EN 60352-5	钻孔直径 \varnothing	1.15 ± 0.025 mm
	铜	最小 25 μ m
	锡	最大 15 μ m
	镀通孔直径 \varnothing	0.94-1.09 mm
化学镀锡印刷电路板	钻孔直径 \varnothing	1.15 ± 0.025 mm
	铜	最小 25 μ m
	锡	最小 0.8 μ m
	镀通孔直径 \varnothing	1.00-1.10 mm
镀金 / 镍印刷电路板	钻孔直径 \varnothing	1.15 ± 0.025 mm
	铜	最小 25 μ m
	镍	3-7 μ m
	金	0.05-0.12 μ m
	镀通孔直径 \varnothing	1.00-1.10 mm
镀银印刷电路板	钻孔直径 \varnothing	1.15 ± 0.025 mm
	铜	最小 25 μ m
	银	0.1-0.3 μ m
	镀通孔直径 \varnothing	1.00-1.10 mm
铜 OSP 印刷电路板	钻孔直径 \varnothing	1.15 ± 0.025 mm
	铜	最小 25 μ m
	镀通孔直径 \varnothing	1.00-1.10 mm

印刷电路板厚度: ≥ 1.6 mm



示意图：镀通孔中的压入区





压入技术

针数 30–96

针间距 (mm) 2.54

工作电流 2 A 最大
参见额定值下降曲线

放电距离 ≥ 1.2 mm

爬电距离 ≥ 1.2 mm

工作电压
允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章

测试电压 U_{eff} 1 kV

通向电阻 ≤ 15 m Ω

绝缘电阻 $\geq 10^{12}$ Ω

温度范围 $-40^{\circ}\text{C} - +105^{\circ}\text{C}$
上限温度由印刷电路板材料的特性限定

电气连接

公连接器和母连接器 带弹性销钉的压入连接

印刷电路板的孔径 参见04.04页上的表

印刷电路板厚度 ≥ 1.6 mm

推荐的印刷电路板的孔结构按照 EN 60352-5²⁾

插入力和拔出力
30 芯 ≤ 30 N
32 芯 ≤ 30 N
48 芯 ≤ 45 N
64 芯 ≤ 60 N
96 芯 ≤ 90 N

材料

绝缘体 热塑性模制材料，
玻璃纤维增强，
UL 94-V0

针 铜合金

针表面

接触范围 根据性能等级加以优化¹⁾

¹⁾ 性能等级的解释见第 00 章

²⁾ 详细介绍参见页次 04.04

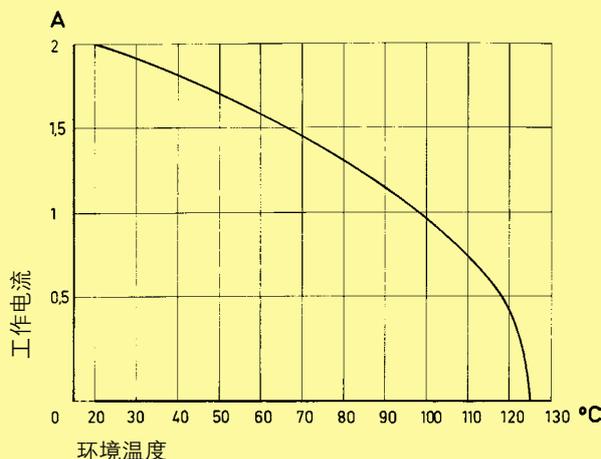
插接条件见第 00 章

处理工具见第 30 章

额定值下降曲线

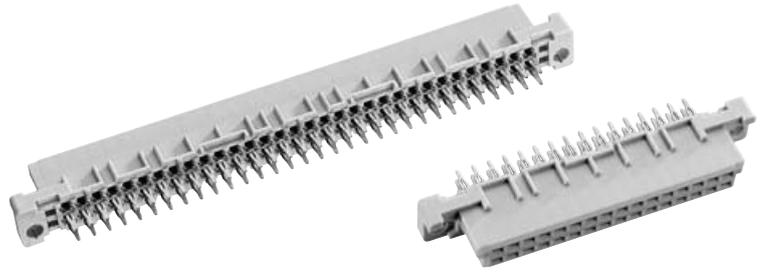
连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



针数

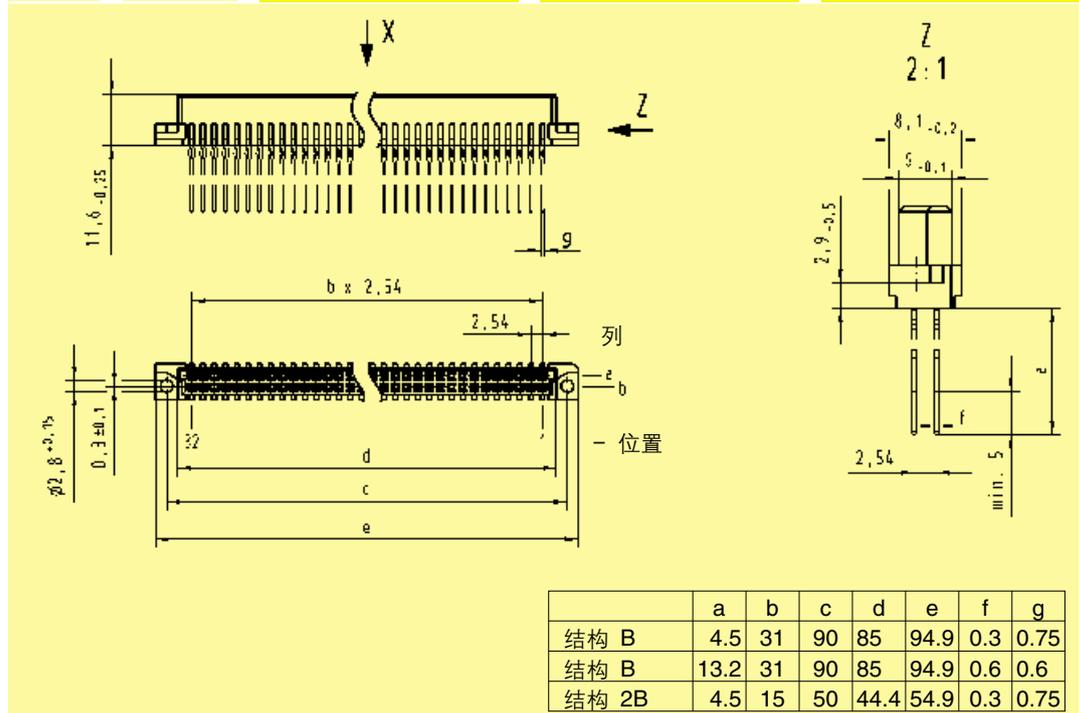
64、32



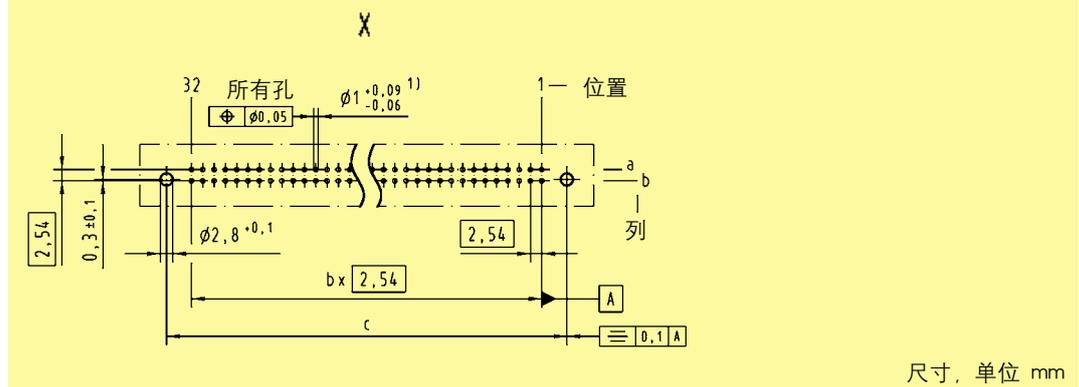
母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
母连接器 结构 B 带压入销钉 4.5 mm	64		性能等级 3 请垂询	09 02 264 6850	性能等级 1 请垂询	
13.2 mm	64			09 02 264 6861*		
母连接器 结构 2B 带压入销钉 4.5 mm	32			09 22 232 6850		

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

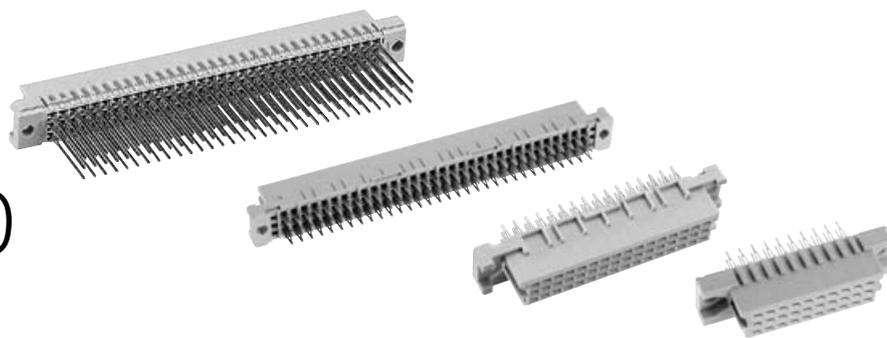
* 用于转接插入的绕线柱可选择镀金 (性能等级 3)

其它针布置和针列布置请垂询

¹⁾ 推荐的孔结构参见页次 04.04

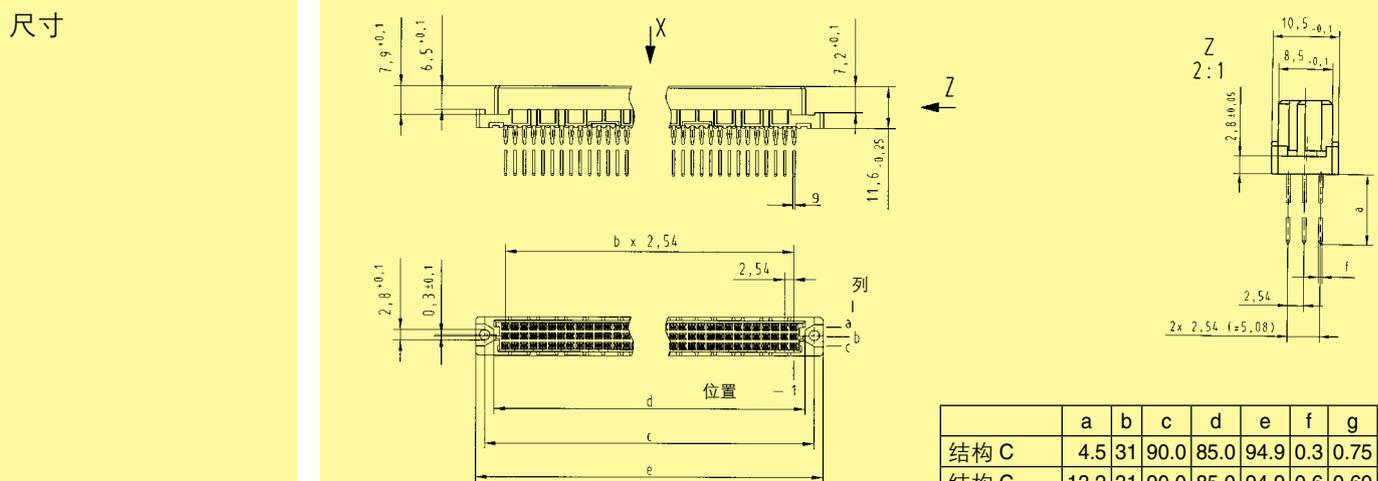
针数

96、64、48、32、30

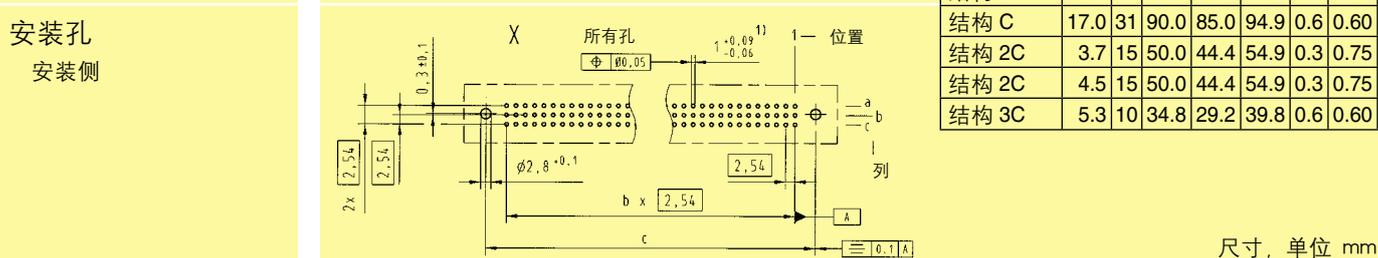


母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
母连接器 结构 C 带压入销钉	4.5 mm		09 03 296 7850	09 03 296 6850 09 03 796 6850 ¹⁾	09 03 296 2850	
			09 03 264 7850	09 03 264 6850	09 03 264 2850	
			09 03 232 7850	09 03 232 6850	09 03 232 2850	
	13.2 mm			09 03 296 6851 09 03 296 6861*		
				09 03 264 6851 09 03 264 6861*		
	17 mm			09 03 296 6852 09 03 296 6862*		
母连接器 结构 2C 带压入销钉	3.7 mm			09 23 248 6866		
	4.5 mm			09 23 248 6850		
母连接器 结构 3C 带压入销钉	5.3 mm			09 25 230 6850		



	a	b	c	d	e	f	g
结构 C	4.5	31	90.0	85.0	94.9	0.3	0.75
结构 C	13.2	31	90.0	85.0	94.9	0.6	0.60
结构 C	17.0	31	90.0	85.0	94.9	0.6	0.60
结构 2C	3.7	15	50.0	44.4	54.9	0.3	0.75
结构 2C	4.5	15	50.0	44.4	54.9	0.3	0.75
结构 3C	5.3	10	34.8	29.2	39.8	0.6	0.60



尺寸, 单位 mm

压入技术

* 用于转接插入的绕线柱可选择镀金 (性能等级 3)
 其它针布置和针列布置请垂询
 1) 推荐的孔结构参见页次 04.04
 2) 带编号的连接器参见第 01 章, 针长 0.3 mm
 销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多 <http://www.hartingconnectors.com>

针数

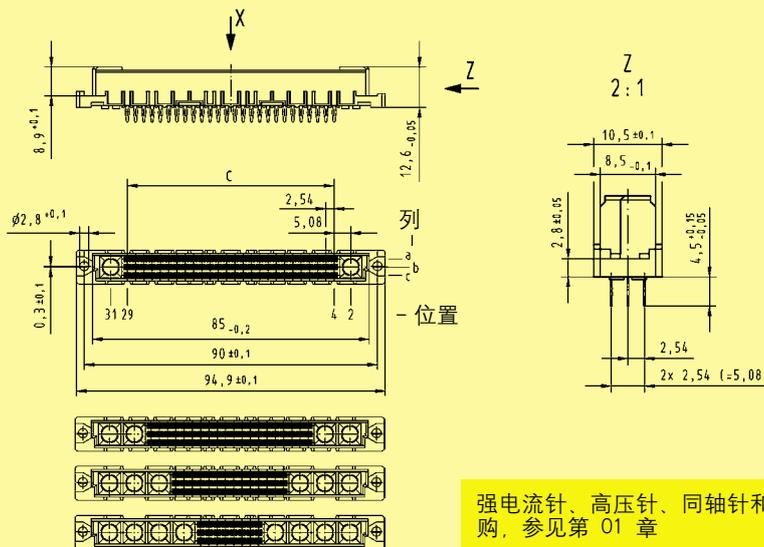
78+2、60+4
42+6、24+8



母连接器

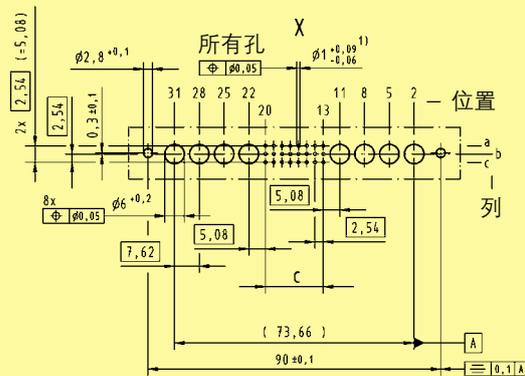
名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
母连接器 带压入销钉 4.5 mm (无专用针)	78 + 2		性能等级 3 请垂询	09 03 278 6850	性能等级 1 请垂询	
	60 + 4			09 03 260 6850		
	42 + 6			09 03 242 6850		
	24 + 8			09 03 224 6850		

尺寸



强电流针、高压针、同轴针和光缆针要单独订购，参见第 01 章

安装孔
安装侧



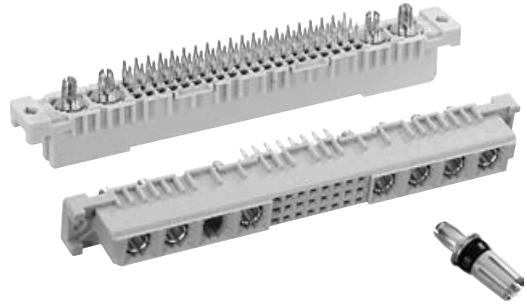
安装孔与结构和专用针布置有关

尺寸，单位 mm

其它针布置和针列布置请垂询
1) 推荐的孔结构参见页次 04.04

针数

78+2、60+4
42+6、24+8

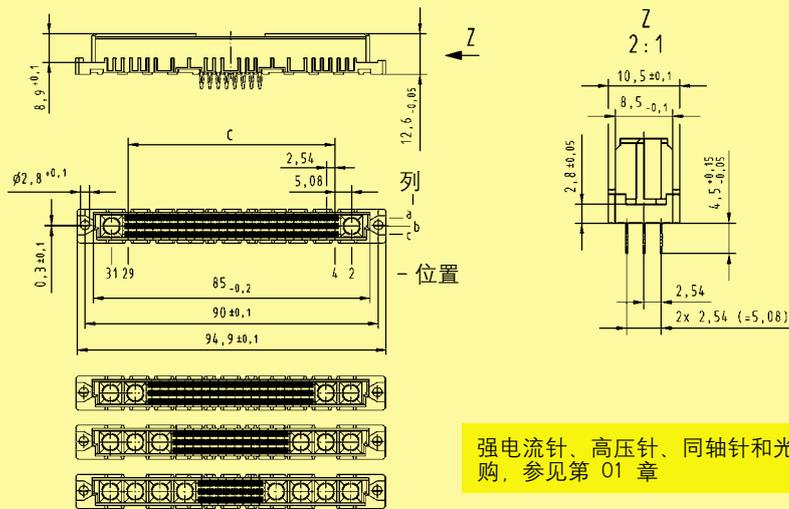


母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
母连接器 带压入销钉 4.5 mm (无专用针)*	78 + 2		性能等级 3 请垂询	09 03 278 6830	性能等级 1 请垂询	
	60 + 4			09 03 260 6830		
	42 + 6			09 03 242 6830		
	24 + 8			09 03 224 6830		
强电流母针 用于压入		40 A	09 03 000 6250			

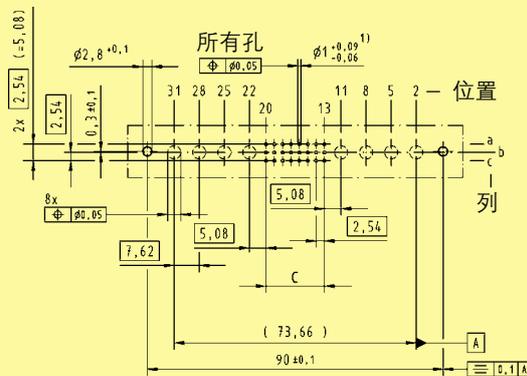
压入技术

尺寸



强电流针、高压针、同轴针和光缆针要单独订购，参见第 01 章

安装孔
安装侧

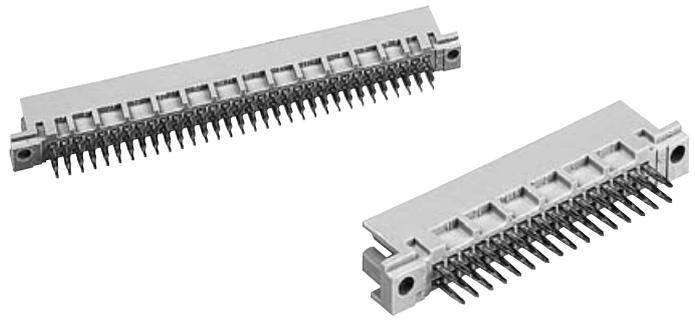


安装孔与结构和专用针布置有关

尺寸，单位 mm

针数

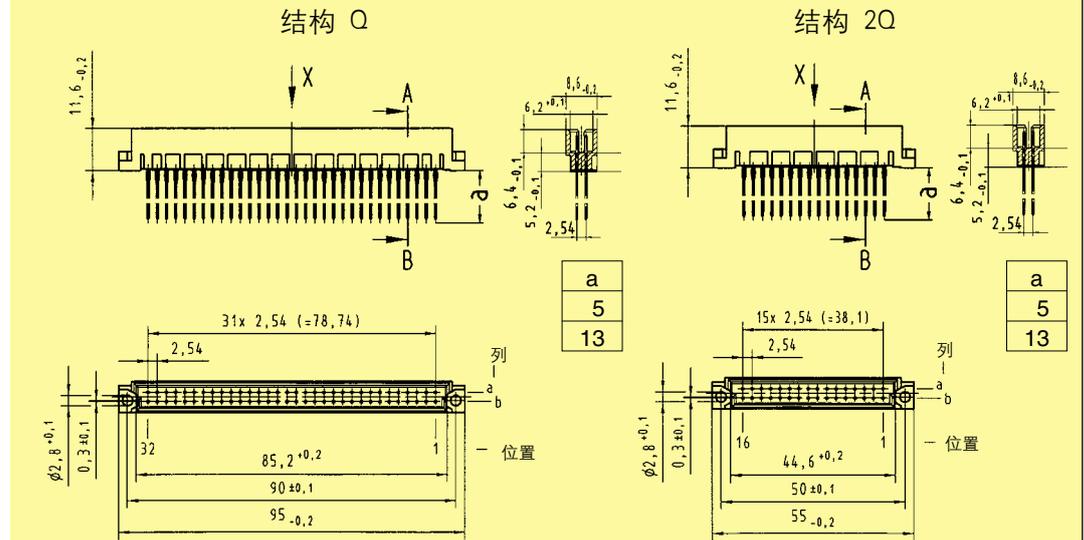
64、32



公连接器

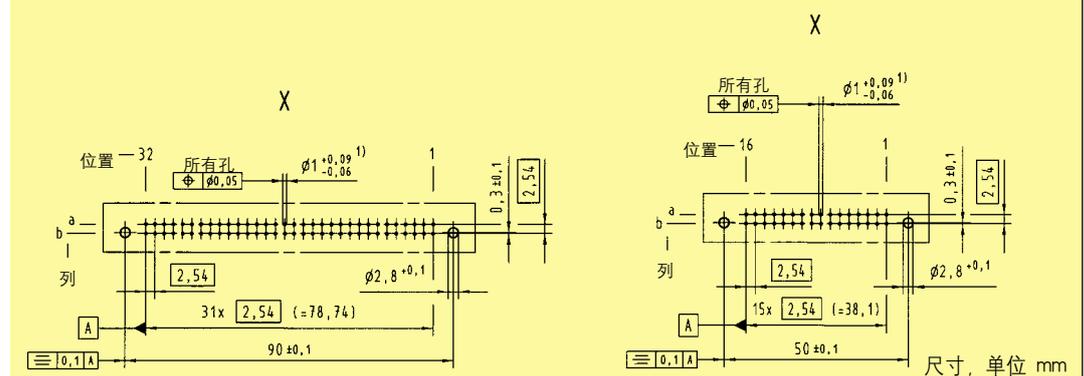
名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
公连接器 结构 Q 带压入销钉 5.0 mm 13 mm	64 62 + 2▲		性能等级 3 或 特殊层厚 请垂询	09 72 164 6904 09 72 164 6954	性能等级 1 或 特殊层厚 请垂询	
	64 62 + 2▲			09 72 164 6985 09 72 164 6974* 09 72 164 6995		
公连接器 结构 2Q 带压入销钉 5.0 mm	32 30 + 2▲			09 27 132 6904 09 27 132 6954		

尺寸



安装孔

安装侧



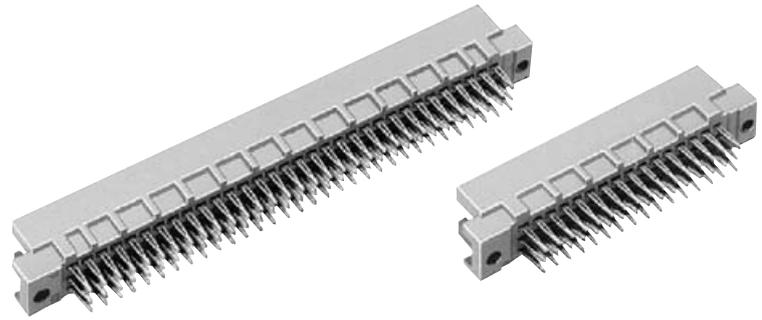
▲ 带 2 个前置针 [(0.8 mm) 位置 a1 和 a32/a16] 的公连接器
• 用于转接插入的绕线柱可选择镀金 (性能等级 3)
1) 推荐的孔结构参见页次 04.04

带后置针的其它针布置和针列布置请垂询

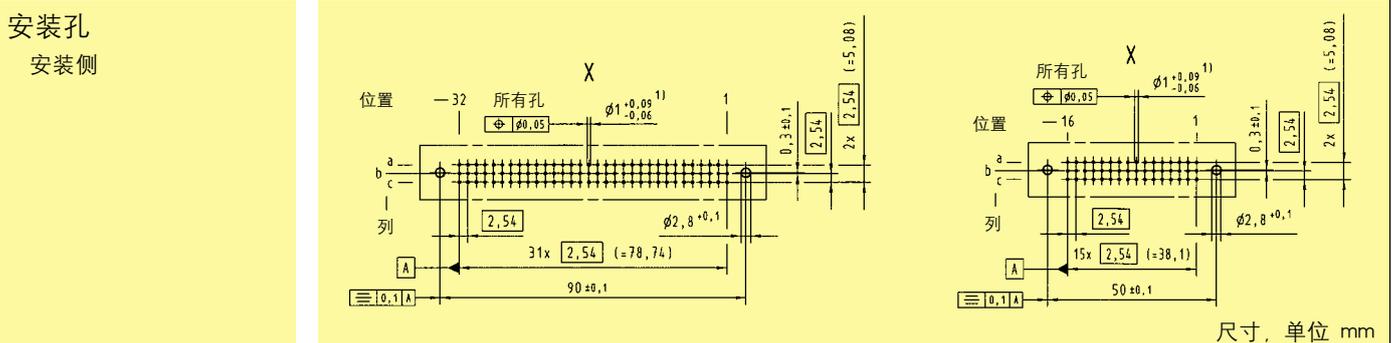
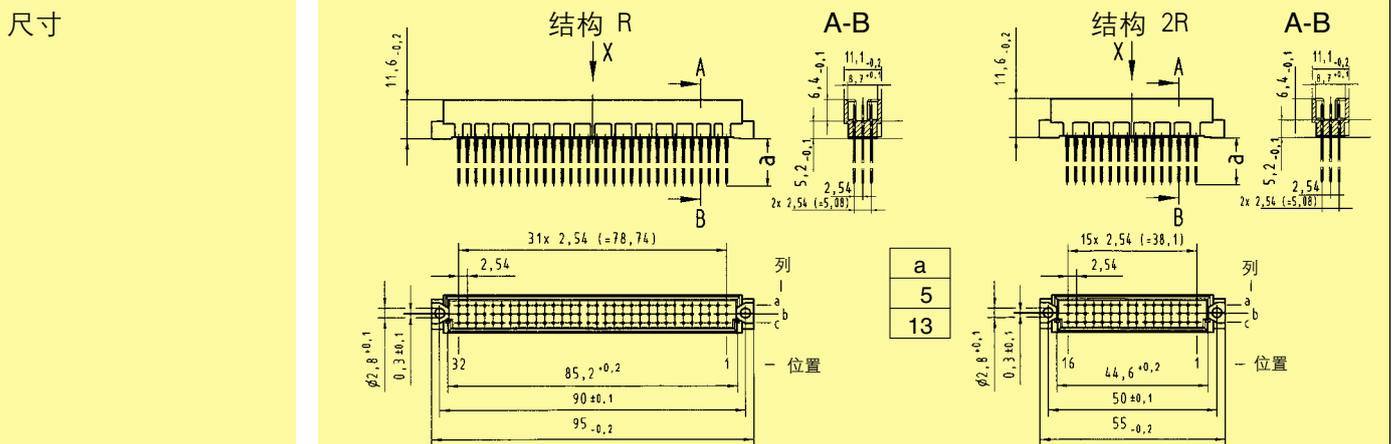
针数

96、64、
48、32

公连接器



名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
			3	2	1
公连接器 结构 R 带压入销钉 5.0 mm 13 mm	96		09 73 196 7904	09 73 196 6904	性能等级 1 或 特殊层厚 请垂询
	94 + 2▲			09 73 196 6904 09 73 196 6954	
	64		09 73 164 7904	09 73 164 6904	
	96		09 73 196 7974*	09 73 196 6985 09 73 196 6974* 09 73 196 6995	
公连接器 结构 2R 带压入销钉 5.0 mm 13 mm	48		09 28 148 7904	09 28 148 6904	
	32			09 28 132 6904	
	48		09 28 148 7985	09 28 148 6985 09 28 148 6974*	
	32			09 28 132 6985	



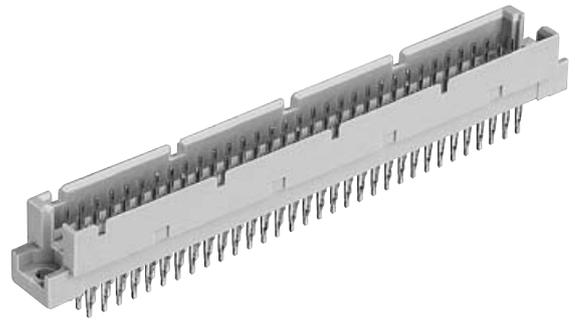
尺寸, 单位 mm

▲ 带 2 个前置针 [(0.8 mm) 位置 a1 和 a32/a16] 的公连接器
• 用于转接插入的绕线柱可选择镀金 (性能等级 3)
1) 推荐的孔结构参见页次 04.04

带后置针的其它针布置和针列布置请垂询

针数

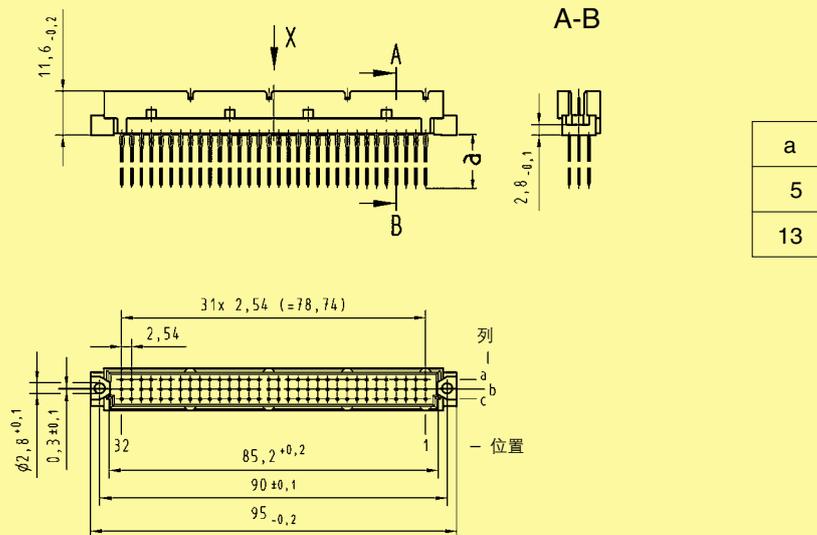
96、64



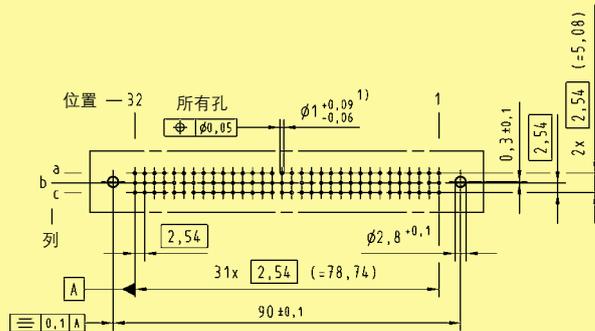
公连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章		
			3	2	1	
公连接器 带压入销钉 5.0 mm	96		性能等级 3 或 特殊层厚 请垂询	性能等级 2 或 特殊层厚 请垂询		09 79 196 2950
	64					09 79 164 2950
13 mm	96					09 79 196 2961*

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸，单位 mm

* 用于转接插入的绕线柱可选择镀金（性能等级 2）
 1) 推荐的孔结构参见页次 04.04

带后置针的其它针布置和针列布置请垂询

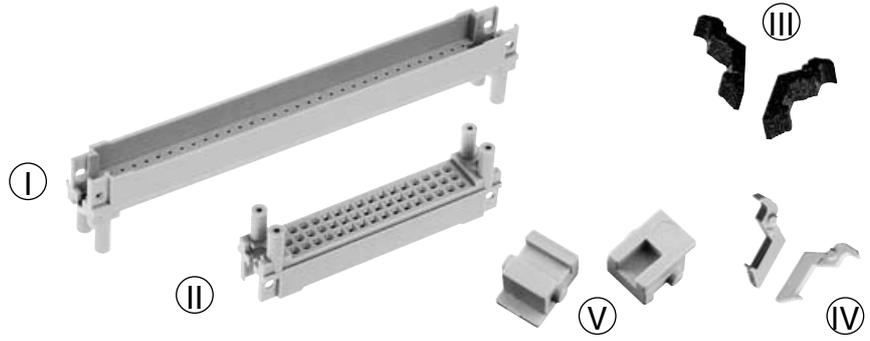
转接框



针数

96、48

转接框
用于结构C, 2C, R, 2R



压入技术

名称	端子长度 ± 0.3	pcb 厚度 ± 0.4	尺寸 a ± 0.1	订货号		
				压入式固定 ¹⁾	转接框	
转接框 用于母连接器 结构C, R ①	13.0/ 13.2	1.6	6.7	09 03 000 9956	09 03 000 9966	
		2.4	5.9	09 03 000 9957	09 03 000 9967	
		3.2	5.1	09 03 000 9958	09 03 000 9968	
		4.0	4.3	09 03 000 9959	09 03 000 9969	
		4.0	4.3	09 03 000 9959	09 03 000 9969	
	17.0	1.6	9.9	09 03 000 9952	09 03 000 9962	
		2.4	9.1	09 03 000 9953	09 03 000 9963	
		3.2	8.3	09 03 000 9954	09 03 000 9964	
		4.0	7.5	09 03 000 9955	09 03 000 9965	
		4.8	6.7	09 03 000 9956	09 03 000 9966	
		5.6	5.9	09 03 000 9957	09 03 000 9967	
		6.4	5.1	09 03 000 9958	09 03 000 9968	
	20.0	3.2	11.5	09 03 000 9950	09 03 000 9960	
		4.0	10.7	09 03 000 9951	09 03 000 9961	
		4.8	9.9	09 03 000 9952	09 03 000 9962	
		5.6	9.1	09 03 000 9953	09 03 000 9963	
		6.4	8.3	09 03 000 9954	09 03 000 9964	
		7.2	7.5	09 03 000 9955	09 03 000 9965	
	转接框 用于母连接器 结构2C, 2R ②	13.0/ 13.2	1.6	6.7	09 23 000 9956	09 23 000 9966
			2.4	5.9	09 23 000 9957	09 23 000 9967
3.2			5.1	09 23 000 9958	09 23 000 9968	
4.0			4.3	09 23 000 9959	09 23 000 9969	
4.0			4.3	09 23 000 9959	09 23 000 9969	
17.0		1.6	9.9	09 23 000 9952	09 23 000 9962	
		2.4	9.1	09 23 000 9953	09 23 000 9963	
		3.2	8.3	09 23 000 9954	09 23 000 9964	
		4.0	7.5	09 23 000 9955	09 23 000 9965	
		4.8	6.7	09 23 000 9956	09 23 000 9966	
		5.6	5.9	09 23 000 9957	09 23 000 9967	
		6.4	5.1	09 23 000 9958	09 23 000 9968	
20.0		3.2	11.5	09 23 000 9950	09 23 000 9960	
		4.0	10.7	09 23 000 9951	09 23 000 9961	
		4.8	9.9	09 23 000 9952	09 23 000 9962	
		5.6	9.1	09 23 000 9953	09 23 000 9963	
		6.4	8.3	09 23 000 9954	09 23 000 9964	
		7.2	7.5	09 23 000 9955	09 23 000 9965	

名称	订货号
用于母连接器的固定杆 结构C, 2C* ③	09 03 000 9914
用于母连接器的固定杆 结构R, 2R* ④	09 03 000 9913
用于外壳C的锁止元件* ⑤	09 03 000 9921

04
18

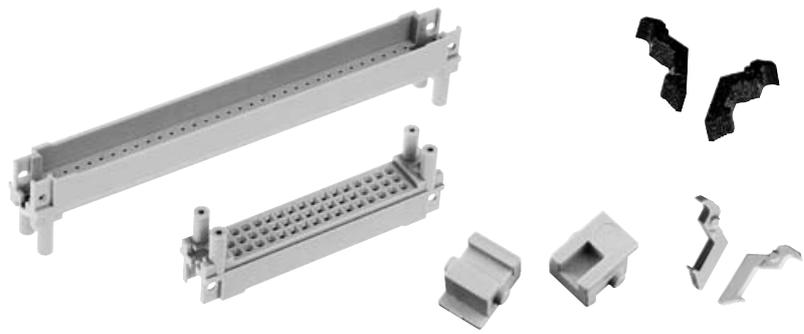
* , 每个连接器订购 2 件
1) 工具请查阅第30章
应用案例请查阅第01章

转接框



针数

96、48



转接框
用于结构C, 2C, R, 2R

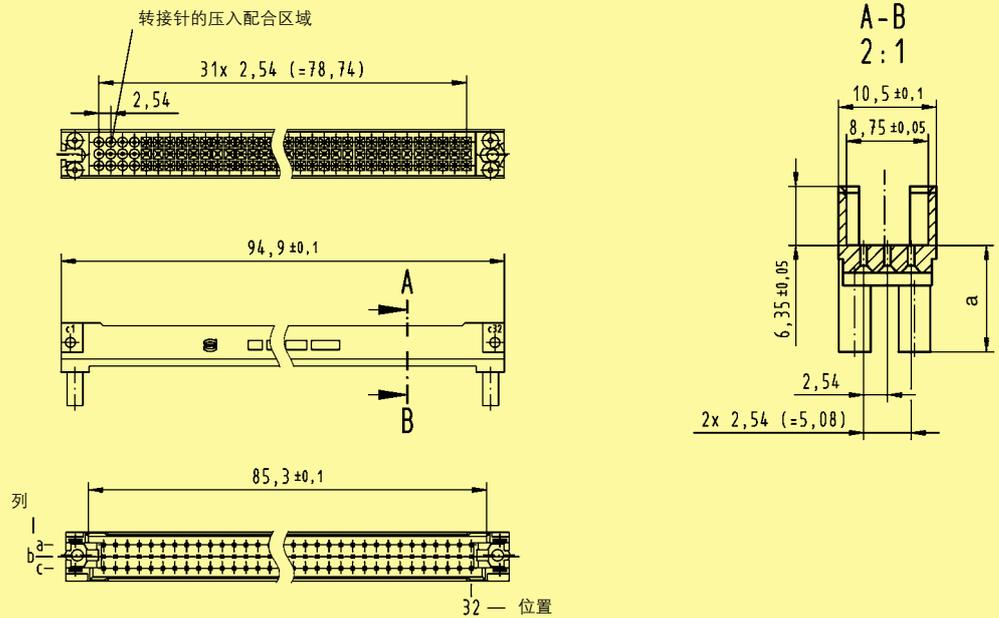
名称

比例图

尺寸 (mm)

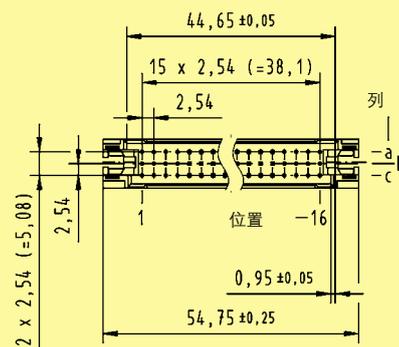
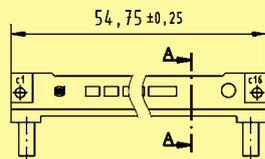
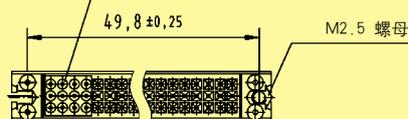
转接框
用于母连接器
结构 C, R

压入
固定¹⁾ 螺丝
固定

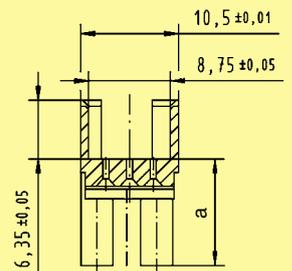


转接框
用于母连接器
结构 2C, 2R

转接针的压入配合区域



A-A
2:1



¹⁾ 工具请查阅第30章
应用案例请查阅第01章

针数	32、48
针间距 (mm)	5.08
工作电流 连接器最	结构 E 和 F: 对于未压入的 参见额定值下降曲线 大 6 A*

放电距离	结构 E: ≥ 3.0 mm 结构 F: ≥ 1.6 mm
爬电距离	结构 E 和 F: ≥ 3.0 mm
工作电压	允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离, 视设备的安全规定而定。解释见第 00 章

测试电压 U_{eff}	结构 E 和 F: 1.55 kV
通向电阻	结构 E 和 F: ≤ 15 m Ω
绝缘电阻	$\geq 10^{12}$ Ω

温度范围	- 40° C - + 105° C
	上限温度由印刷电路板材料的特性限定

电气连接	
母连接器	带弹性销钉的压入连接
印刷电路板的孔径	
印刷电路板厚度	≥ 1.6 mm
推荐的印刷电路板的孔结构	按照 EN 60352-5 ¹⁾

插入力和拔出力	结构 E 和 F: 32 芯 ≤ 50 N 48 芯 ≤ 75 N
---------	--

材料	
绝缘体	热塑性模制材料, 玻璃纤维增强, UL 94-V0
针	铜合金
针表面	
接触范围	根据性能等级加以优化 ²⁾

¹⁾ 详细介绍参见页次 04.04
²⁾ 性能等级的解释见第 00 章

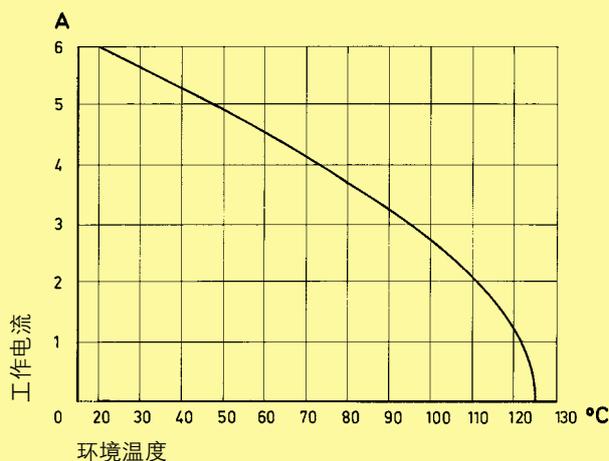
插接条件见第 00 章

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此, 额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512

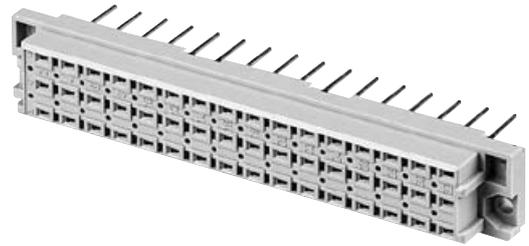
结构 E 和 F



压入技术

* 如果连接器是压入方式, 那么会受 pbc 材料的特性所限。
处理工具见第 30 章

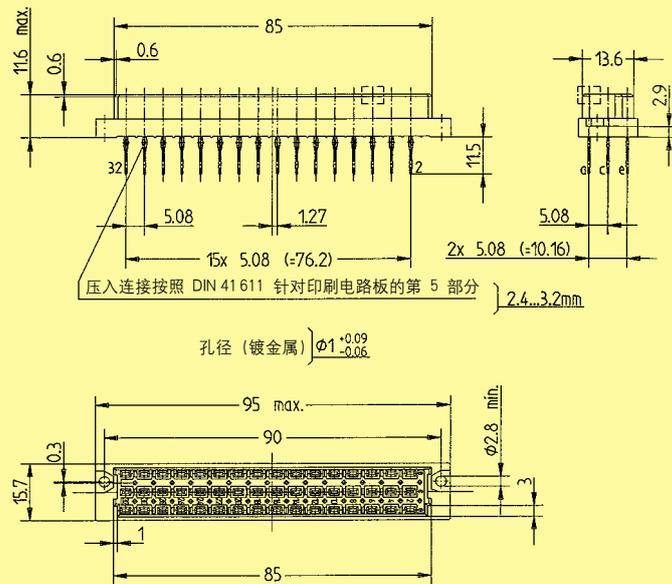
针数
48



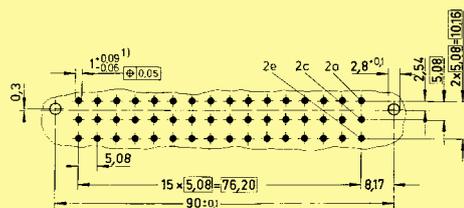
母连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
			3	2	1
母连接器 带压入销钉 11.5 mm	48		性能等级 3 请垂询	09 05 248 6851*	09 05 248 2851*

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

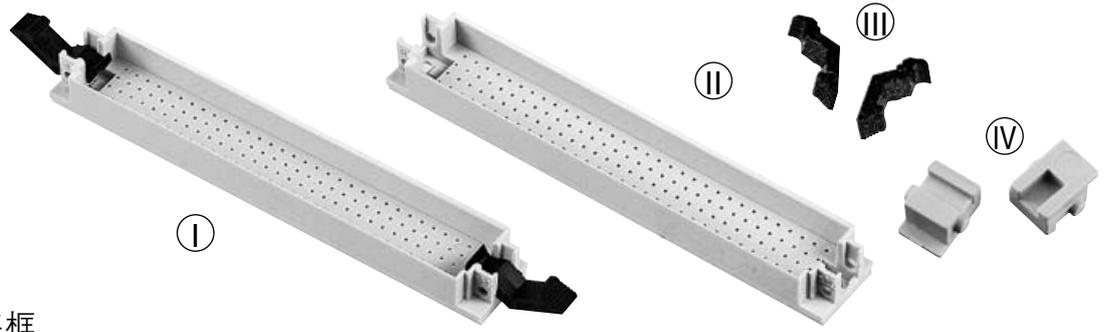
压入技术

• 用于转接插入的绕线柱可选择镀金 (性能等级 2)
1) 推荐的孔结构参见页次 04.04

转接框



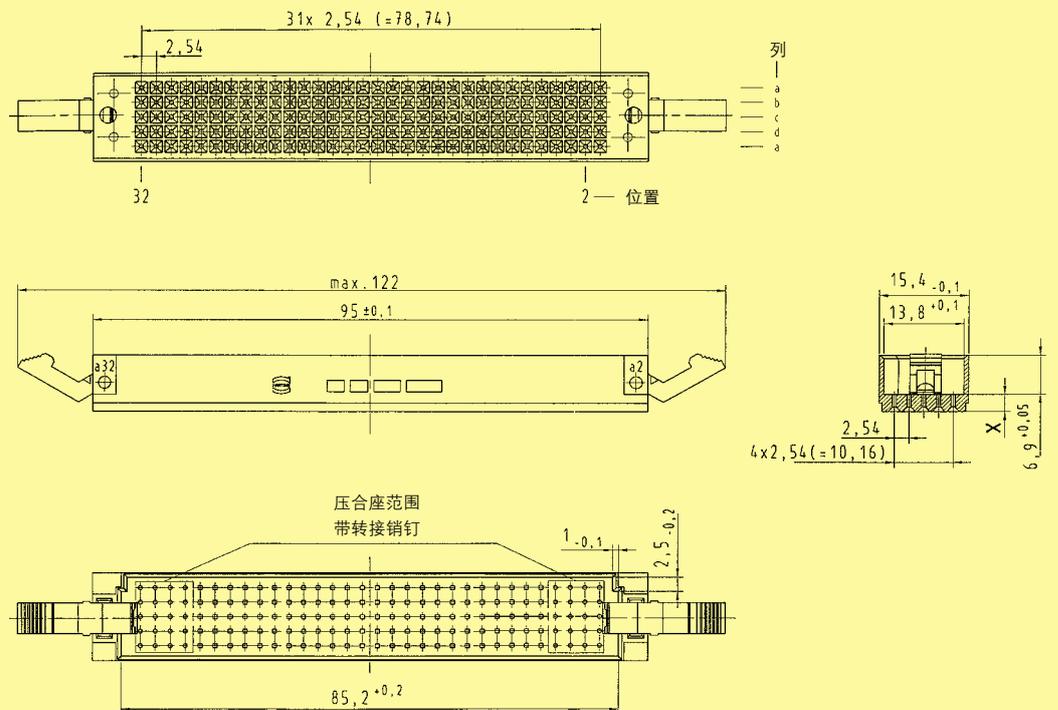
针数
48



用于结构 E 的转接框

名称	pcb 厚度 +0.2/-0.3	尺寸 X -0.1	订货号
转接框			
① 带固定杆	2.8	3.6	09 05 000 9924
② 无固定杆	2.8	3.6	09 05 000 9914
① 带固定杆	3.4	3.0	09 05 000 9922
② 无固定杆	3.4	3.0	09 05 000 9912
③ 用于结构 E 母连接器的固定杆*			09 03 000 9914
④ 用于外壳 C 的锁止元件*			09 03 000 9921

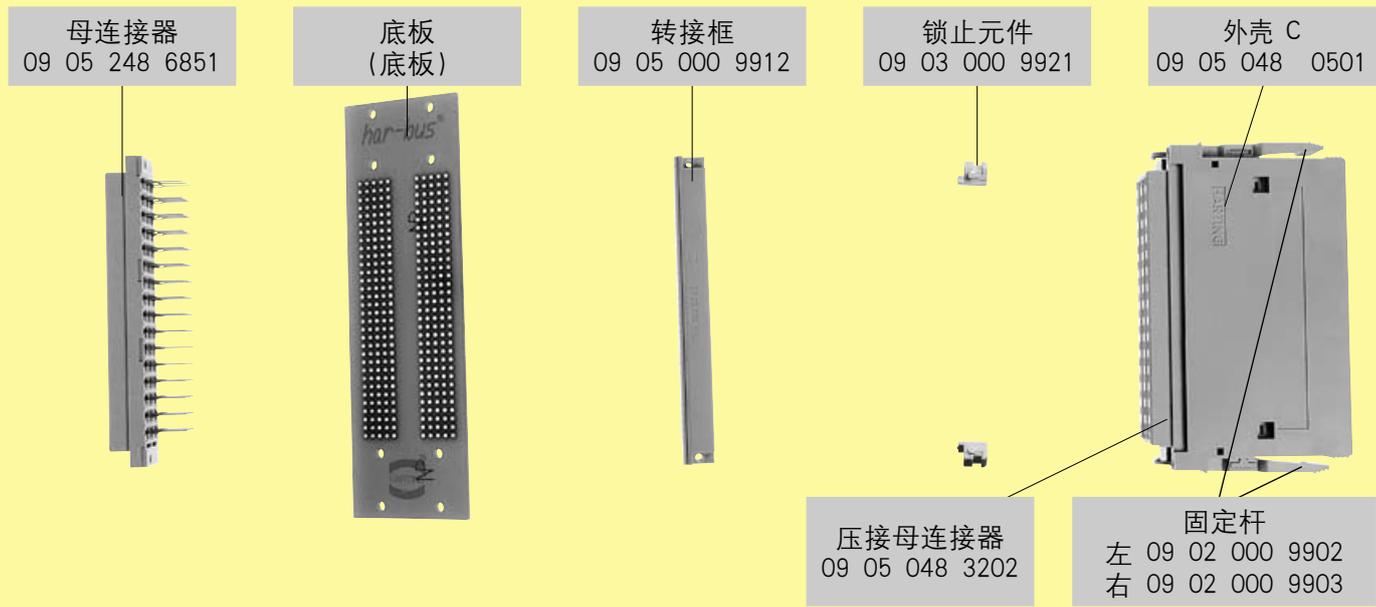
尺寸



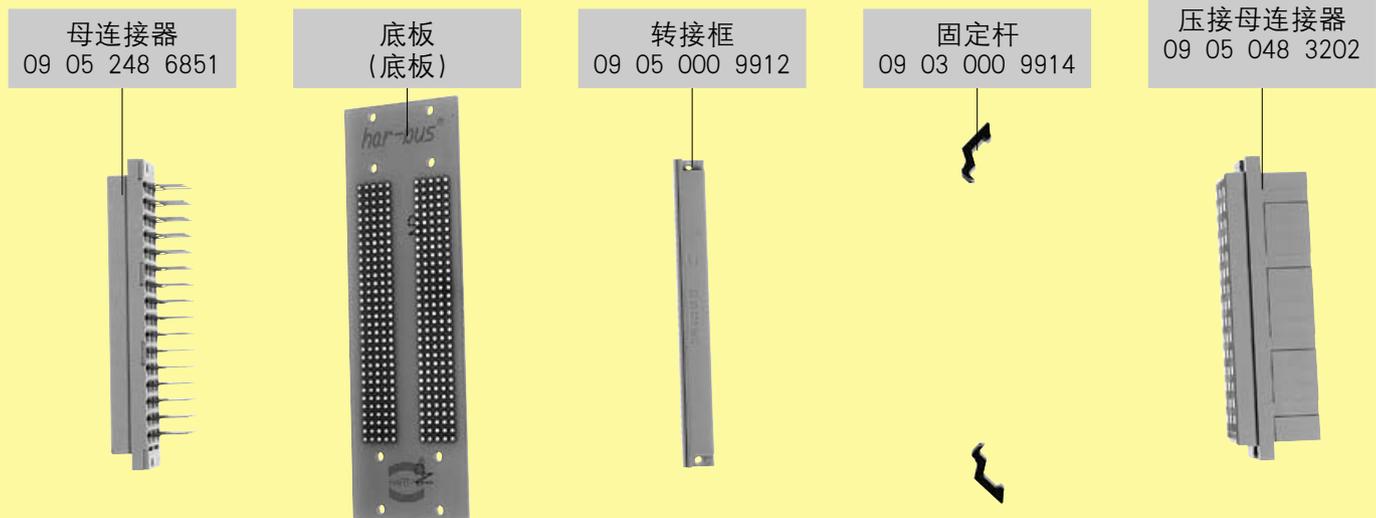
尺寸, 单位 mm

* , 每个连接器订购 2 件

应用 1

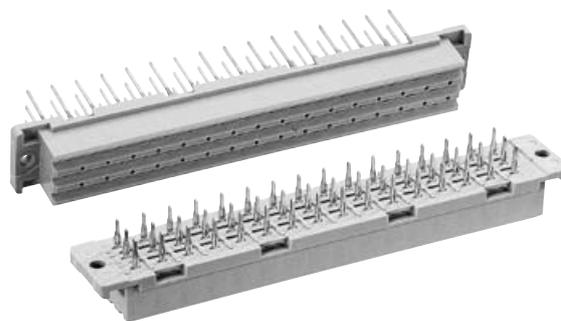


应用 2



压入技术

针数
48、32

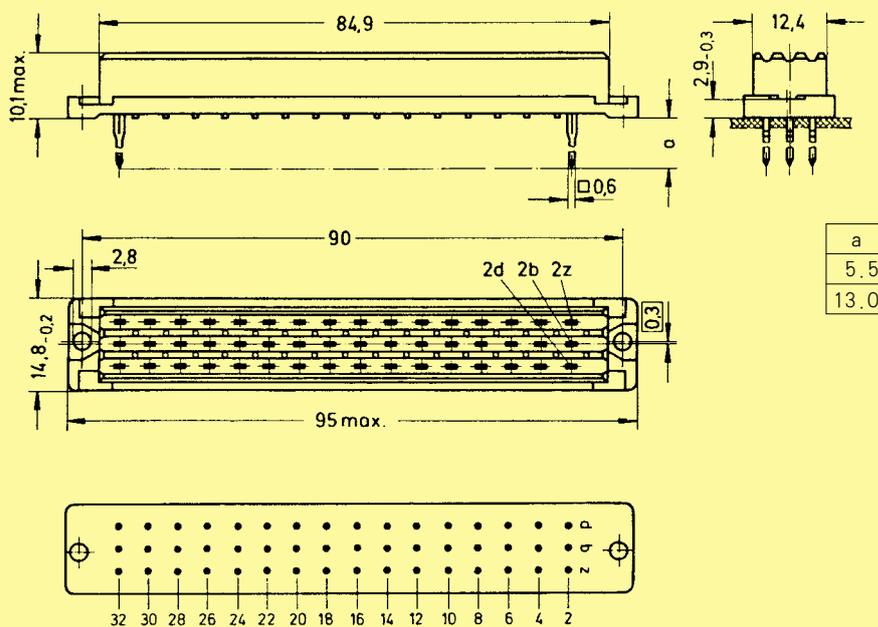


母连接器

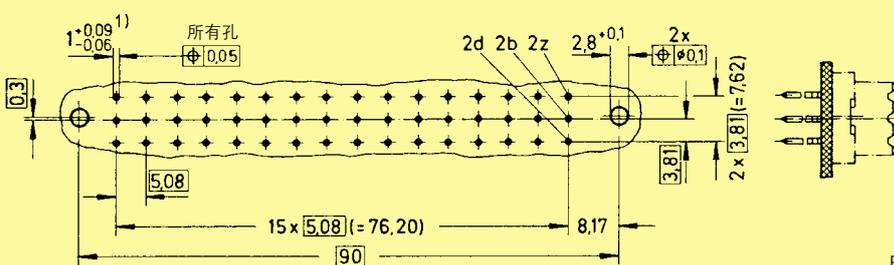
名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章	
			3	2	1
母连接器 “扁平结构”带压入销钉 5.5 mm	48		09 06 248 7832	09 06 248 6832	性能等级 1 或 特殊层厚 请垂询
	32				
	32				
母连接器 “扁平结构”带压入销钉 13 mm	48		09 06 248 6837	09 06 232 6832	
	32				
			09 06 232 6897	09 06 232 6897	

压入技术

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

针数 160

针间距 (mm) 2.54

工作电流 在 70° C 且所有针加载时为 1 A

参见额定值下降曲线

放电距离和爬电距离

最小放电距离和爬电距离		距离 (mm)	
		列 a、b、c	列 z、d
两列之间	放电距离	1.2	1.2
	爬电距离	1.2	1.2
相邻针之间 (在一列中)	放电距离	1.2	1.0
	爬电距离	1.2	1.0

工作电压

允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章

测试电压 U_{eff} 1 kV

通向电阻

列 a、b、c $\leq 20 \text{ m}\Omega$
列 z、d $\leq 30 \text{ m}\Omega$

绝缘电阻 $\geq 10^{10} \Omega$ 按照 IEC 60512-2

温度范围 $-55^\circ \text{C} - +125^\circ \text{C}$
按照 IEC 60512-11

电气连接

母连接器 带弹性销钉的压入连接
印刷电路板的孔径 参见 04.04 页上的表
印刷电路板厚度 $\geq 1.6 \text{ mm}$
推荐的印刷电路板的孔结构按照 EN 60352-5¹⁾

插入和拔出力 $\leq 160 \text{ N}$

材料

绝缘体

- 液晶聚合物 (LCP), 用于母连接器, UL 94-V0
- 热塑性模制材料, 玻璃纤维增强, 用于公连接器, UL 94-V0

针 铜合金

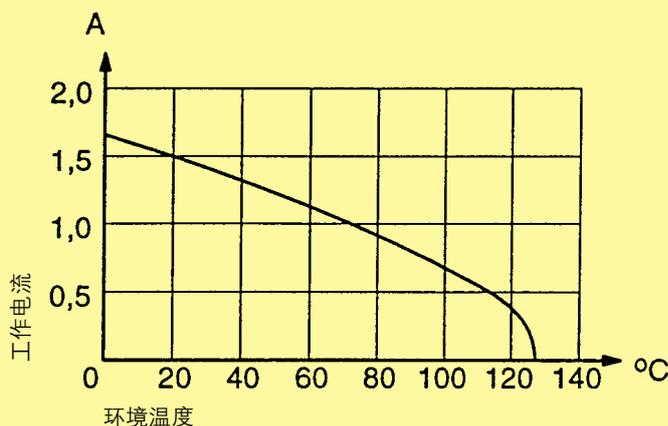
针表面

接触范围 根据性能等级有选择地加以优化²⁾

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此, 额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



选择性负载, 可以传输较大的电流。VITA 1.7 的要求为满负载。

harbus® 64 带开关功能

开关元件有偏差的技术参数

最小放电距离和爬电距离		距离 (mm)
		开关位置
两列之间	放电距离	0.5
	爬电距离	0.7
相邻针之间 (在一列中)	放电距离	0.5
	爬电距离	0.7

通向电阻

开关元件 $\leq 60 \text{ m}\Omega$

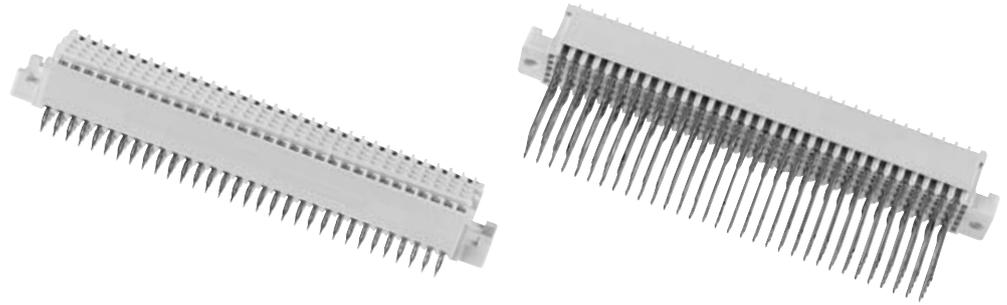
插入力和拔出力

整个连接器 $\leq 180 \text{ N}$

¹⁾ 详细介绍参见页次 04.04
²⁾ 性能等级的解释见第 00 章

针数

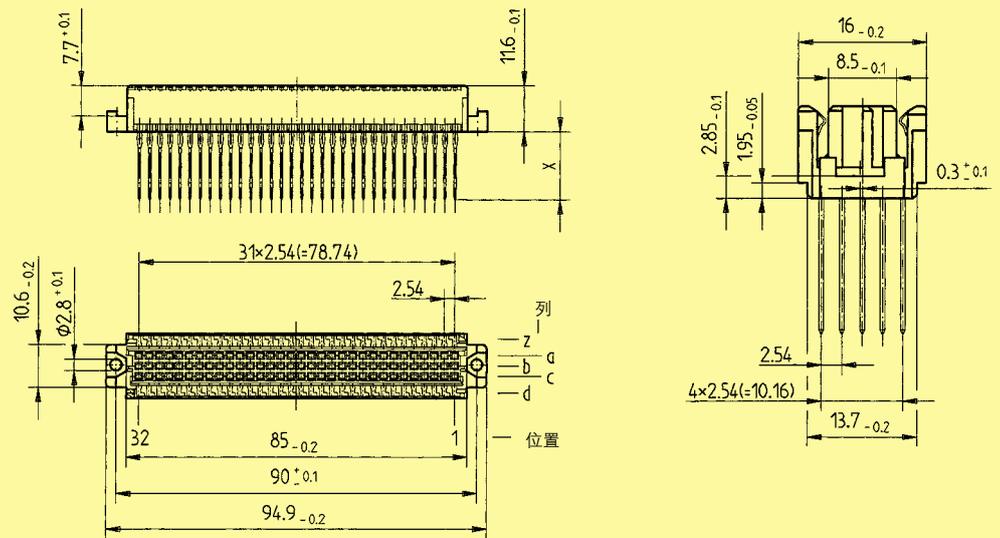
160



母连接器

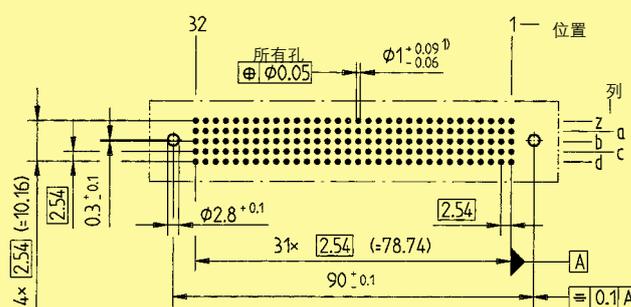
名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 61 076-4-113 的性能等级解释见第 00 章
母连接器, 直式 ²⁾ 带压入销钉			2	1
带法兰 3.7mm	160	z, a, b, c, d		02 02 160 1601
4.5/5mm	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2201	02 02 160 1201
17mm*	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2301	02 02 160 1301
带开关功能 4.5/5mm	160	z, a, b, c, d	02 03 160 2201	
无法兰 5mm	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2202	02 02 160 1202
17mm*	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2302	02 02 160 1302

尺寸



订货号	列尺寸 "X"				
	z	a	b	c	d
02 02 160 1601	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
02 02 160 2201 / 02 02 160 1201	5.0	4.5	4.5	4.5	5.0
02 02 160 2301 / 02 02 160 1301	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
02 03 160 2201	5.0	4.5	4.5	4.5	5.0
02 02 160 2202 / 02 02 160 1202	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
02 02 160 2302 / 02 02 160 1302	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0

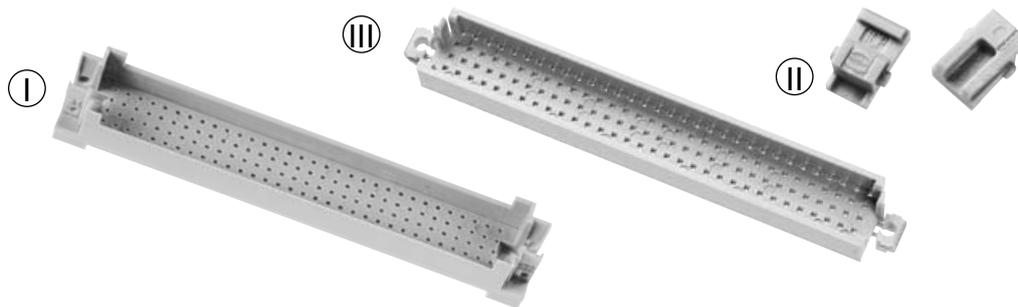
安装孔 安装侧



尺寸, 单位 mm

¹⁾ 推荐的孔结构参见页次 04.04
²⁾ 其它组件和信息参见第 06 章
 * 有选择地镀金

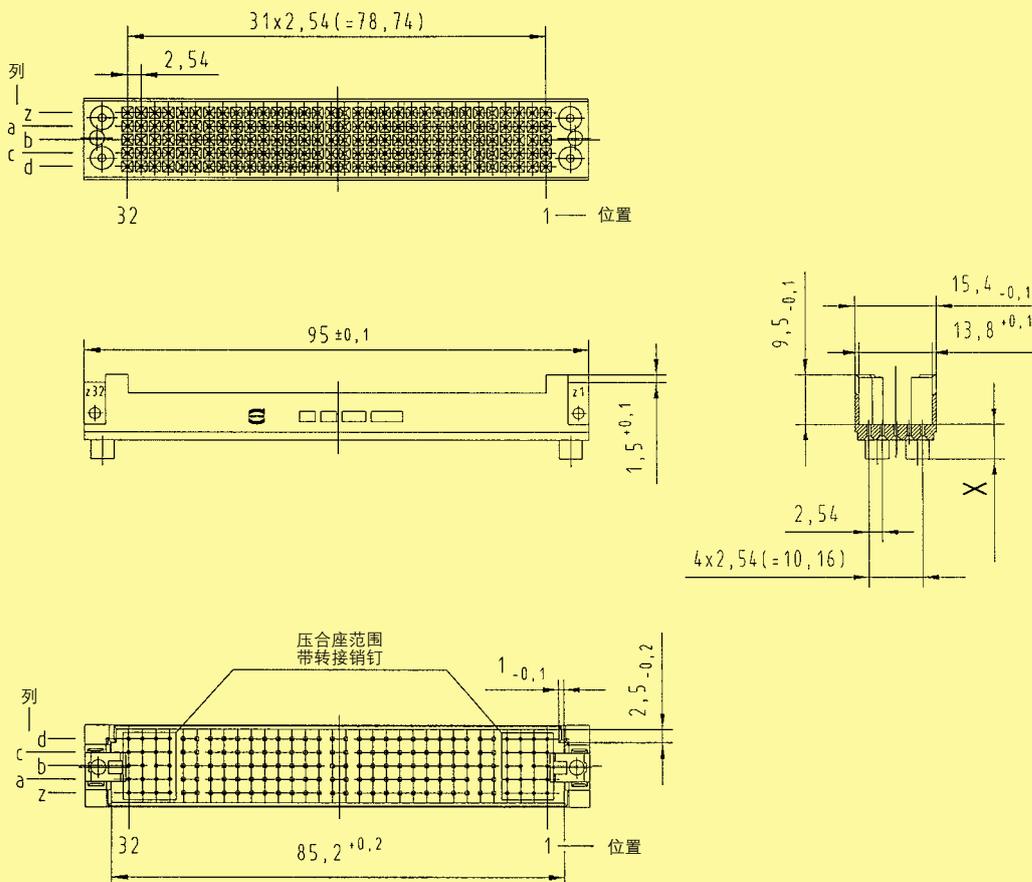
针数
160



转接框

名称	pcb 厚度 ± 0.3	尺寸 X - 0.1	订货号
转接框 ¹⁾			
①	2.8	6.6	02 44 000 0007
	3.4	6.0	02 44 000 0001
	4.0	5.4	02 44 000 0002
	4.6	4.8	02 44 000 0003
	5.2	4.2	02 44 000 0004
	5.8	3.6	02 44 000 0005
	6.4	3.0	02 44 000 0006
② 适用于外壳 C 的锁止元件 ²⁾			02 44 000 0009
③ 适用于三列母连接器的极化插入件			02 44 000 0008

尺寸



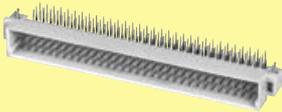
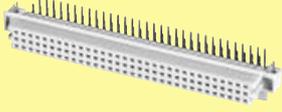
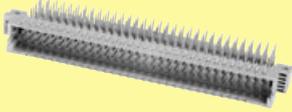
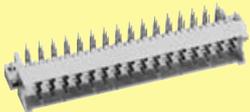
尺寸, 单位 mm

1) 用于安装的插入组件 (02 09 000 0012) 参见第 30 章

2) 各订购 2 件

高温连接器 表面贴装兼容 (SMC*)

页次

穿孔插入式回流技术介绍		05.02
焊接要求		05.03
对 SMC* 连接器的要求		05.04
穿孔插入式回流技术的优点		05.04
结构 C、2C 和 R (SMC*) 的技术参数		05.10
结构 C 公连接器		05.11
结构 2C 公连接器		05.12
结构 R 母连接器		05.13
结构 <i>harbus</i> [®] 64 (SMC*) 的技术参数		05.20
结构 <i>harbus</i> [®] 64 公连接器		05.21
结构 F (SMC*) 的技术参数		05.30
结构 F 公连接器		05.31

SMC*

* 也叫引脚浸锡膏或通孔回流焊 (THR)

连续不断的小型化趋势也彻底变革了电子元件的安装。到现在已有整整 15 年，人们借助表面封装技术 (SMT) 将大多数组件直接安装到印刷电路板表面。由于取消了印刷电路板上的安装孔，所以能够节省最多 70% 的位置。

典型的元件，如电阻、电容和集成电路，当然还有带直式接头的连接器，今天在批量生产时几乎只采用 SMD 技术（表面封装设备）处理。与此相反，印刷电路板边缘的弯式 SMD 连接器由于插接时的公差问题（共面性）和切应力而未获应用。在这里，借助“穿孔插入式回流”技术安装的改进型焊接连接器是较好的解决方案。它们可通过现有的 SMD 生产线低成本本地安装。

孔中。因为在一条先进的 SMD 生产线上通常有两种自动设备型号，因此使用者即使采用“穿孔插入式回流”技术多半也不需要另外的投资费用。

常规安装时的元件安装过程：

1. 涂敷焊膏
2. 定位组件
3. 定位笨重部件
4. 回流钎焊
5. 在印刷电路板边缘上压入或局部浸液钎焊连接器
6. 质量控制

“穿孔插入式回流”安装时的元件安装过程：

1. 涂敷焊膏
2. 定位组件
3. 定位笨重部件
4. 回流钎焊
5. 在印刷电路板边缘上压入或局部浸液钎焊连接器
6. 质量控制

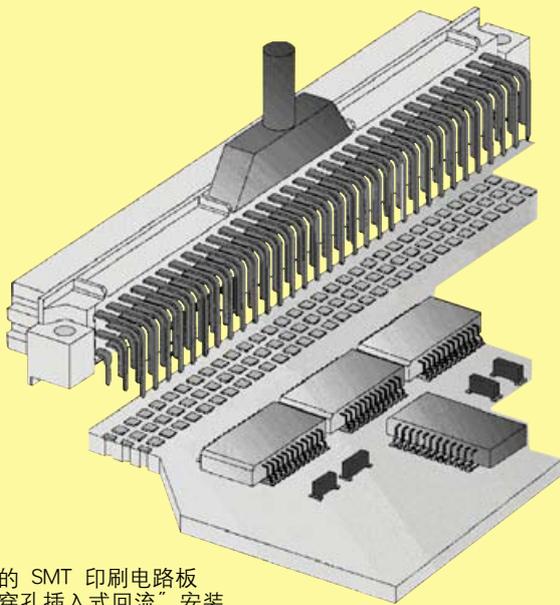


插图 1：
带连接器的 SMT 印刷电路板
适用于“穿孔插入式回流”安装

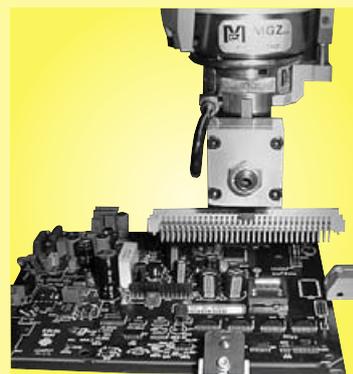


插图 2：
用于笨重组件的自动安装
设备
(插图 JOT Automation GmbH)

“穿孔插入式回流”

在“穿孔插入式回流”技术中，连接器可类似于常规组件的安装而插入通孔敷镀的孔中。所有其它组件可安装到印刷电路板表面。

组件的定位用所谓的取-与-放 (pick-and-place) 自动安装设备进行。该设备分为用于小组件和轻组件的自动设备和用于笨重组件的自动设备。连接器也属于笨重组件，因为它们由于相对高的重量和体积而较难抓取。另外，用于笨重组件的自动设备必须具有更高的安装力，以便将元件插入注满焊膏的印刷电路板

涂敷焊膏

在安装组件前，所有焊接区（表面安装部件的接头的钎焊面）和通孔敷镀（用于“穿孔插入式回流”的印刷电路板孔）必须都涂好焊膏。为此人们通常使用一种丝网印刷法。一块刮板在用滤网遮盖的印刷电路板上移动，并将焊膏挤压到所有未遮住的区域内。为了完全注满通孔敷镀的孔，必须涂敷比印刷电路板表面的焊接区更多的焊剂。需要的焊膏量可通过多个参数精确调整。

也可通过分配器分配法代替丝网印刷法来涂敷焊膏。在这种方法中借助一根吸移管涂敷焊膏。通过一个高精度机械手单独并依次移动到印刷电路板上所有需要的位置。分配特别适用于小型印刷电路板或要求高精度和灵活分配剂量的应用场合。

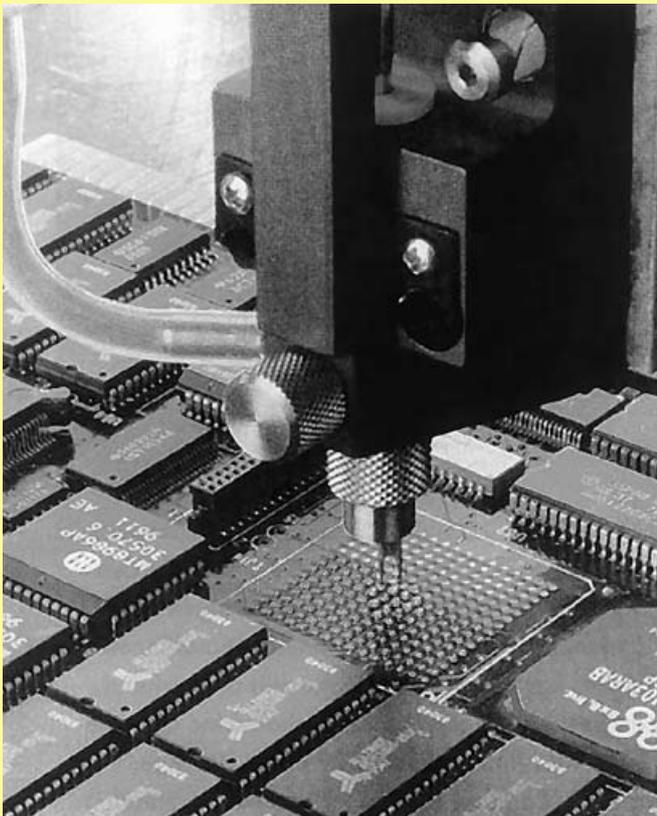


插图 3：使用中的分配器

对焊接的要求

有大量科学研究探讨所需焊膏体积的计算。对此使用各种不同的参数，例如钎焊时焊膏的收缩因数或覆盖在印刷电路板上的滤网的厚度。因为此类计算方法运用很复杂，所以在实践中总结出了下列经验公式：

$$V_{\text{焊膏}} = 2(V_H - V_P)$$

其中：

$V_{\text{焊膏}}$ = 需要的焊膏体积

V_H = 通孔敷镀的体积

V_P = 孔中的连接器接头的体积

备注：乘数“2”补偿钎焊过程中焊膏的收缩。这里假定，焊膏由 50% 的真正焊剂和 50% 的焊接辅料组成。

在开始一个新的生产批次前，诸如焊膏量和焊接温度等过程参数可通过解释一些简单的焊接显微图来调整。最佳参数选择的一个可靠尺度是孔中的焊剂填充量。优质焊接的填充量介于 75% 和 100% 之间。

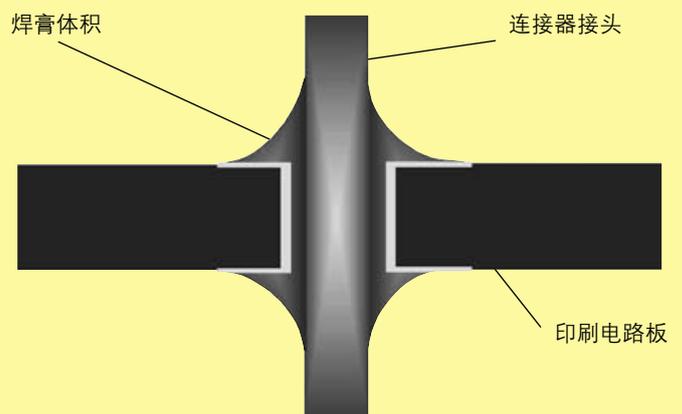


插图 4：通孔敷镀与连接器接头

SMC 连接器

SMC（表面贴装兼容）连接器必须在回流炉中在最高 225 摄氏度的温度下经受 10 至 15 秒钟。因此，绝缘体必须由形状稳定的塑料制成，其受热膨胀必须与印刷电路板材料的膨胀一致。

应限定连接器针的长度，使其在插入印刷电路板中后最多突出 1.5 毫米。因为每根针在穿透孔中的焊膏时都会在其尖端积聚焊剂，在针的长度较大时焊膏不能再通过毛细作用在焊接过程中回流到通孔敷镀中，并因此影响焊接质量。

连接器的设计必须允许通过自动安装设备进行自动安装以及通过手工进行小批量和试验批量的定位。供货包装的布置必须符合自动设备的要求，这一点也很重要。经验表明，深长薄膜以及借助输送带输送给自动安装设备的卷筒式包装就特别适合。

HARTING SMC 工艺

为了在现有生产线中实施 SMC 工艺，HARTING 为其客户提供完整的系统方案。我们生产品种齐全的符合 IEC 60603-2 的（通常弯式）SMC 连接器（3 列和 5 列）、符合 IEC 60807 的 D-Sub 连接器和针间距为 1.27 mm 的 har-mik® 系列连接器。此外，HARTING 还向市场提供与著名 SMC 焊接设备和安装设备制造商共同开发的包装和处理方案。

详细信息请查阅我们的 SMC 手册或我们的“硬公制连接器”目录。

“穿孔插入式回流”技术的优点：

- 废除了局部浸液钎焊或压入
- 与表面封装技术完全兼容
- 可完全集成到自动化安装过程中
- 生产车间内无需另外的空间位置
- 通常不需要另外的投资费用

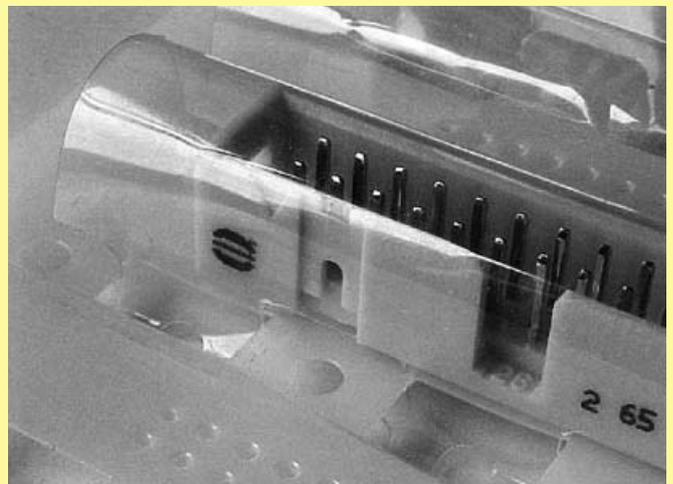
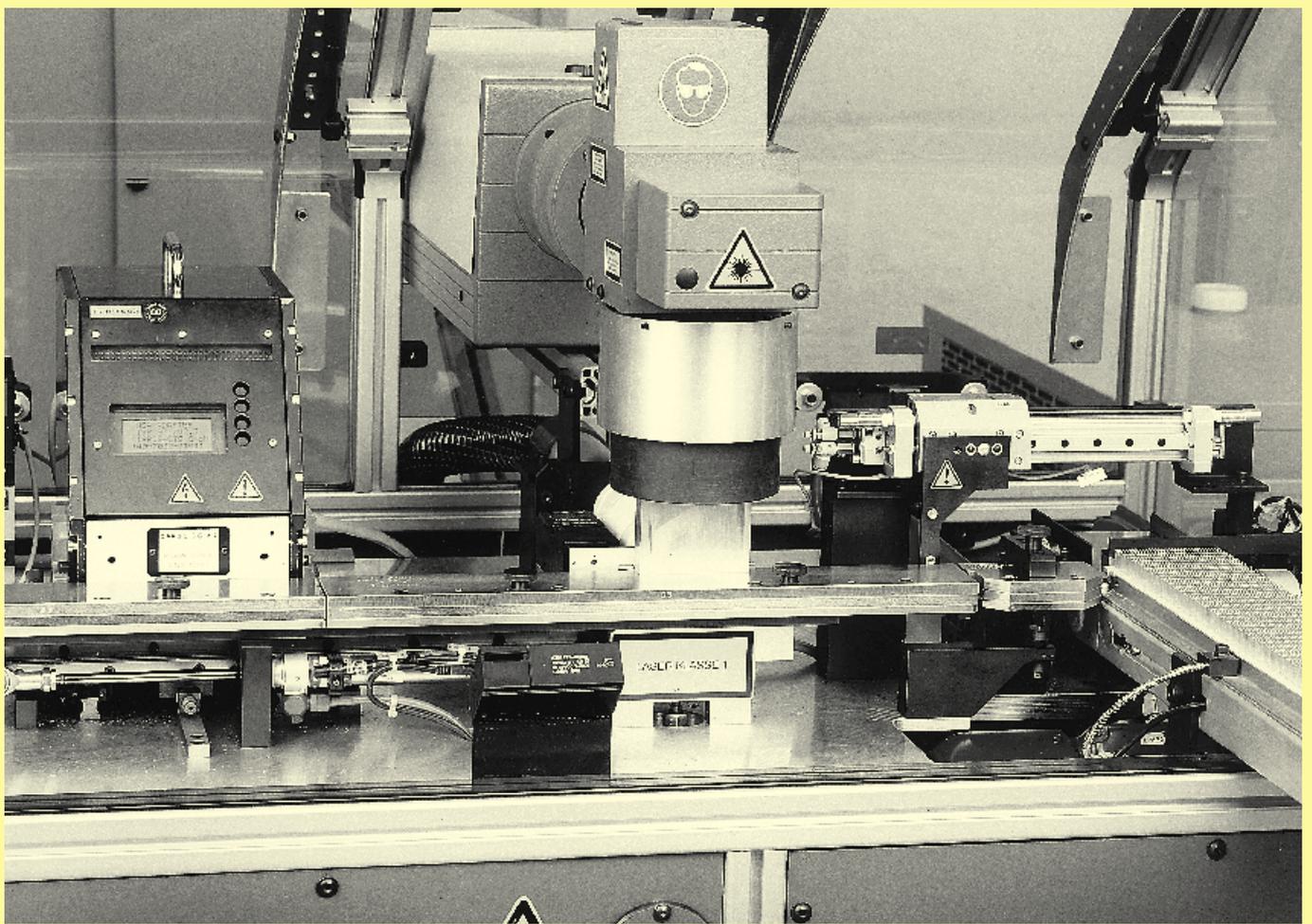
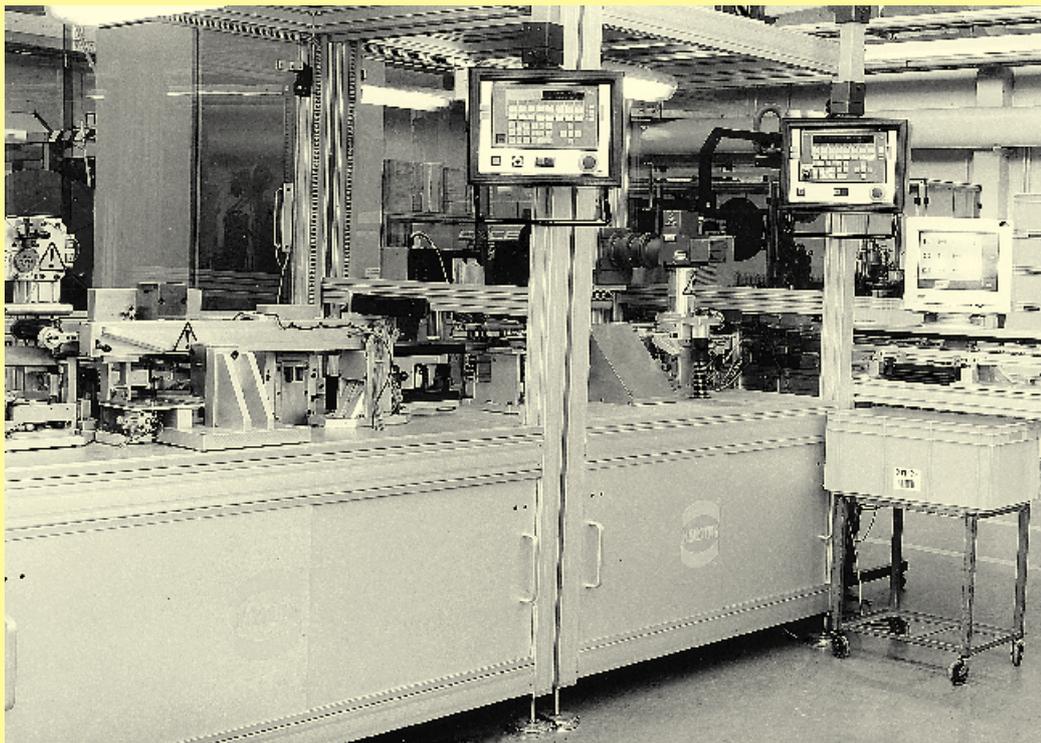


插图 5：包装符合自动设备要求的 HARTING 连接器



SMC



全自动安装和印刷设备，使用最先进的摄像监控系统 and 激光技术。

我们的要求是质量至上。

我们的目标是，不断改进质量。

05
05

针数 32、48、64、96

针间距 (mm) 2.54

工作电流 2 A 最大

参见额定值下降曲线

放电距离 ≥ 1.2 mm

爬电距离 ≥ 1.2 mm

工作电压

允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章

测试电压 U_{eff} 1 kV

通向电阻 ≤ 15 m Ω

绝缘电阻 $\geq 10^{12}$ Ω

温度范围 $-55^{\circ}\text{C} - +125^{\circ}\text{C}$

回流焊接时 最高 $+240^{\circ}\text{C}$, 持续 15 秒钟

电气连接

公连接器 焊接销钉适用于针孔
 $\varnothing 1.0 \pm 0.1$ mm
按照 IEC 60326-3

母连接器 焊接销钉适用于针孔
 $\varnothing 1.0 \pm 0.1$ mm
按照 IEC 60326-3

插入力和拔出力
32 芯 ≤ 30 N
48 芯 ≤ 45 N
64 芯 ≤ 60 N
96 芯 ≤ 90 N

材料

绝缘体 环己烷
二甲酯 (PCT),
UL 94-V0

针 铜合金

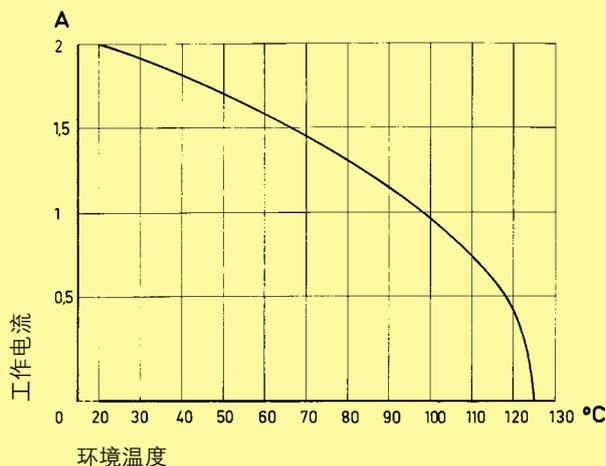
针表面

接触范围 根据性能等级有选择地加以优化¹⁾

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

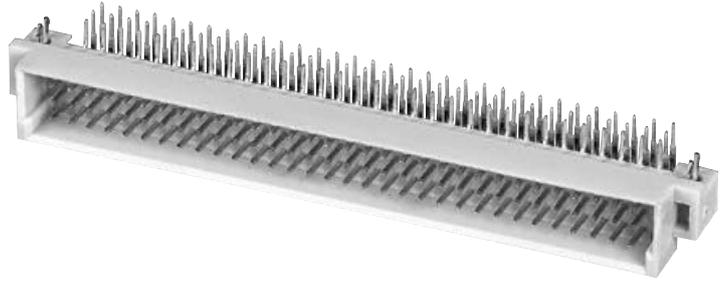
测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



¹⁾ 性能等级的解释见第 00 章

针数

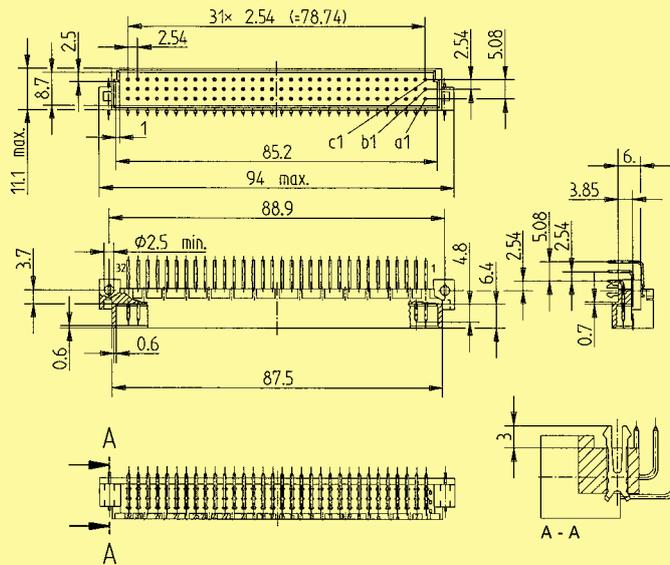
96、64



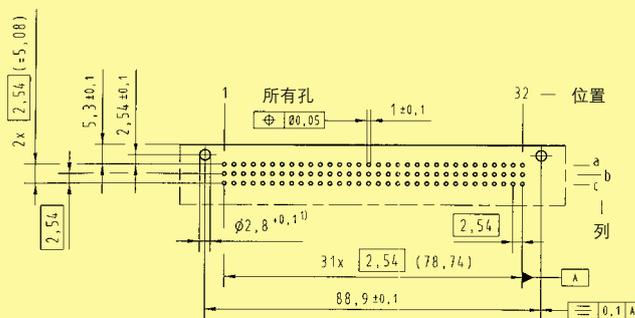
公连接器，弯式

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章
				2 1
公连接器 无线夹	96		09 03 196 6919 09 03 696 6919 ^{c)}	09 03 196 2919
	64		09 03 164 6919	09 03 164 2919
带线夹	96		09 03 396 6919	09 03 396 2919
	64		09 03 364 6919	09 03 364 2919

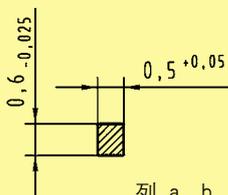
尺寸



安装孔
安装侧



焊接横截面



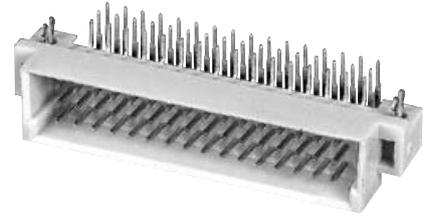
列 a、b、c 针的横截面面积 (A) : $A = 0.288 - 0.33 \text{ mm}^2$

尺寸, 单位 mm

1) 带线夹的连接器的推荐值: 为了降低安装力, 孔可以扩大至 3.1 mm ϕ (参见第 00 章)
c) 带编号的连接器的, 参见第 01 章

针数

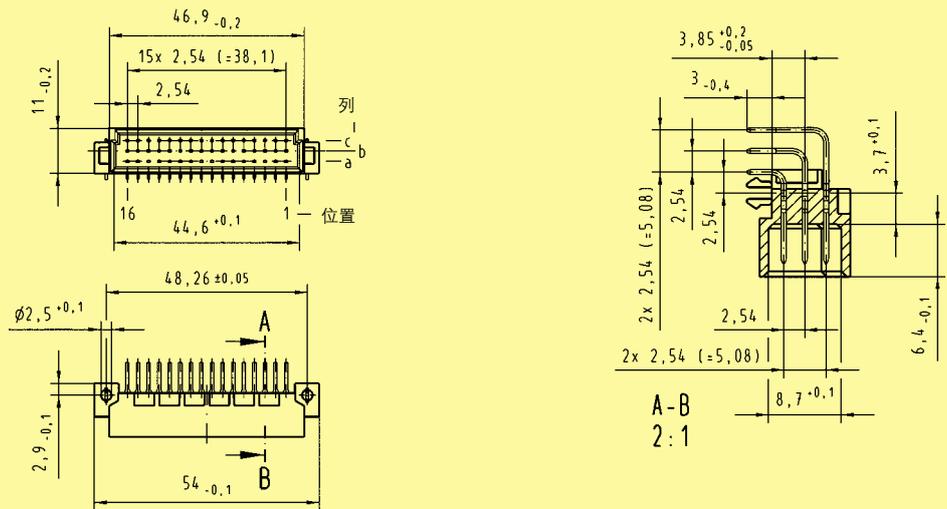
48、32



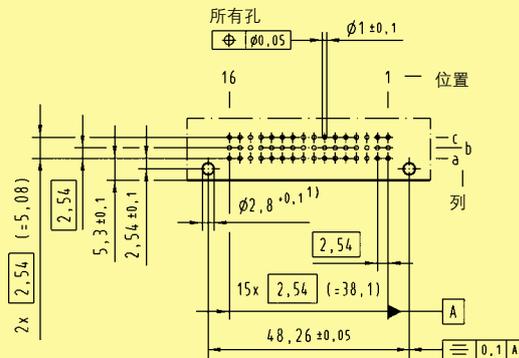
公连接器，弯式

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章 2	1
公连接器 无线夹	48		09 23 148 6919		09 23 148 2919
	32		09 23 132 6919		09 23 132 2919
带线夹	48		09 23 348 6919		09 23 348 2919
	32		09 23 332 6919		09 23 332 2919

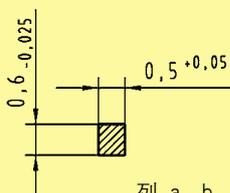
尺寸



安装孔
安装侧



焊接横截面



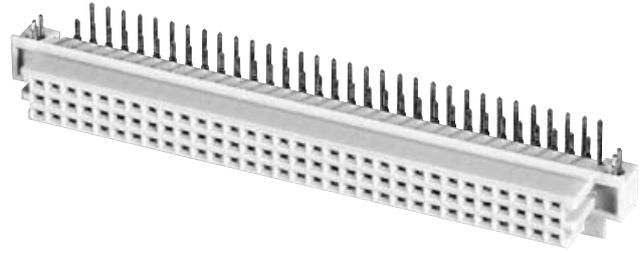
列 a、b、c 针的横截面面积 (A) : $A = 0.29 - 0.33 \text{ mm}^2$

尺寸, 单位 mm

1) 带线夹的连接器的推荐值: 为了降低安装力, 孔可以扩大至 3.1 mm ϕ (参见第 00 章)

针数

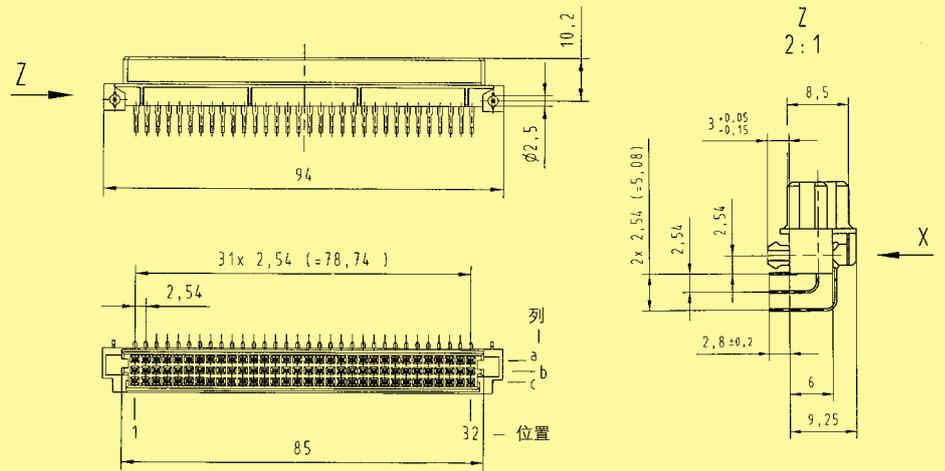
96、64



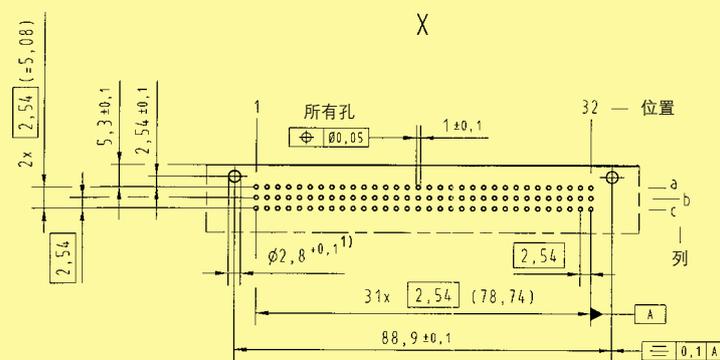
母连接器，弯式

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 60603-2 的性能等级。解释见第 00 章
				2 1
母连接器 无线夹	96		09 73 296 6804	09 73 296 2804
	64		09 73 264 6804	09 73 264 2804
带线夹	96		09 73 496 6804	09 73 496 2804
	64		09 73 464 6804	09 73 464 2804

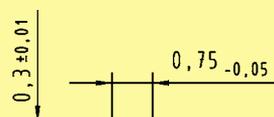
尺寸



安装孔
安装侧



焊接横截面



列 a、b、c 针的横截面面积 (A) : $A = 0.203 - 0.233 \text{ mm}^2$

1) 带线夹的连接器的推荐值：为了降低安装力，孔可以扩大至 3.1 mm ϕ (参见第 00 章)

针数 160

针间距 (mm) 2.54

工作电流 在 70° C 且所有针加载时
1 A

参见额定值下降曲线

放电距离和爬电距离

最小放电距离和爬电距离		距离 (mm)	
		列 a、b、c	列 z、d
两列之间	放电距离	1.2	1.2
	爬电距离	1.2	1.2
相邻针之间 (在一列中)	放电距离	1.2	1.0
	爬电距离	1.2	1.0

工作电压

允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章

测试电压 U_{eff} 1 kV

通向电阻

列 a、b、c $\leq 20 \text{ m}\Omega$
列 z、d $\leq 30 \text{ m}\Omega$

绝缘电阻 $\geq 10^{10} \Omega$ 按照 IEC 60512-2

温度范围 - 55° C - + 125° C

回流焊接时 最高 +240° C, 持续 20 秒钟

电气连接

公连接器 焊接销钉适用于针孔
 $\varnothing 1.0 \pm 0.1 \text{ mm}$
按照 IEC 60326-3

插入和拔出力 $\leq 160 \text{ N}$

材料

绝缘体 液晶聚合物 (LCP),
UL 94-V0

针 铜合金

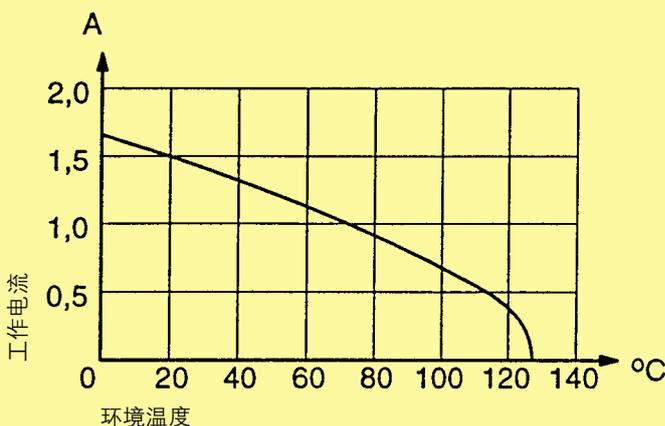
针表面

接触范围 根据性能等级有选择地加以
优化¹⁾

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



选择性负载，可以传输较大的电流。VITA 1.7 的要求为满负载。

¹⁾ 性能等级的解释见第 00 章

针数

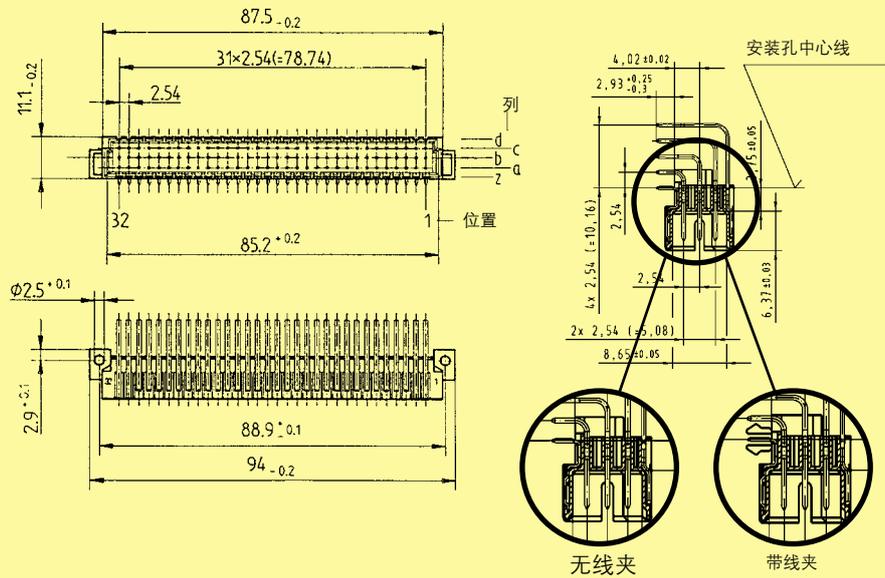
160



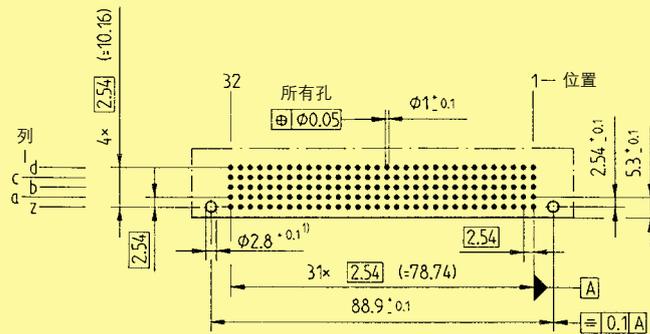
公连接器，弯式

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 61076-4-113 的性能等级 解释见第 00 章
公连接器* 无线夹	160	z, a, b, c, d	02 01 160 2101	2 1
带线夹	160	z, a, b, c, d	02 01 160 2102	2 1

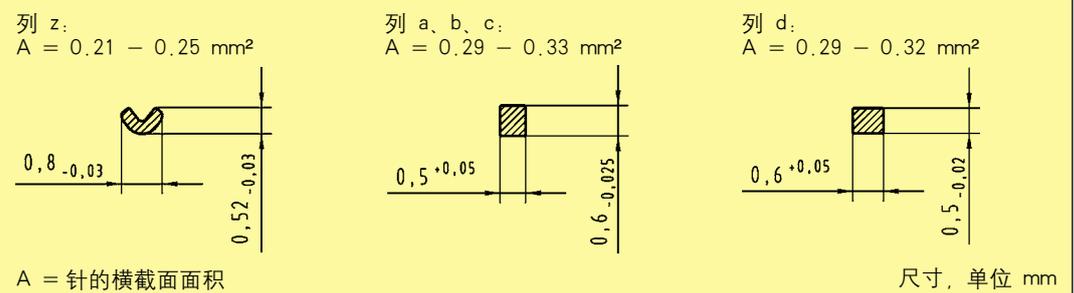
尺寸



安装孔 安装侧



焊接横截面



* 前置针在位置 d1、d2、d31 和 d32 上

¹⁾ 带线夹的连接器的推荐值：为了降低安装力，孔可以扩大至 3.1 mm φ (参见第 00 章)

针数 48

针间距 (mm) 5.08

工作电流 6 A 最大
参见额定值下降曲线

放电距离 ≥ 1.6 mm

爬电距离 ≥ 3.0 mm

工作电压
允许的工作电压还取决于导体上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。说明见第 00 章

测试电压 U_{eff} 1.55 kV (针到针)
2.5 kV (针到地)

通向电阻 ≤ 15 m Ω

绝缘电阻 $\geq 10^{12}$ Ω

温度范围 - 55° C - + 125° C
回流焊接时 最高 + 240° C, 持续 15 秒钟

电气连接
公连接器 焊接销钉适用于针孔
 $\varnothing 1 \pm 0.1$ mm
按照 IEC 60326-3

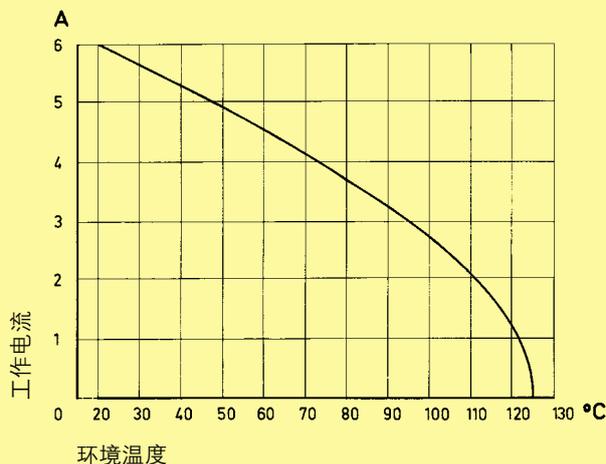
插入力和拔出力 ≤ 75 N

材料
绝缘体 环己烷二甲酯 (PCT)
UL 94-V0
针 铜合金
针表面接触范围 根据性能等级有选择地加以优化¹⁾

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

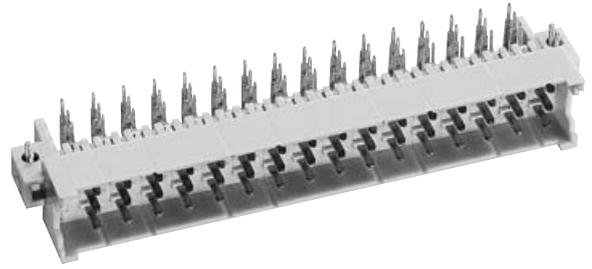
测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



¹⁾ 性能等级的解释见第 00 章

针数

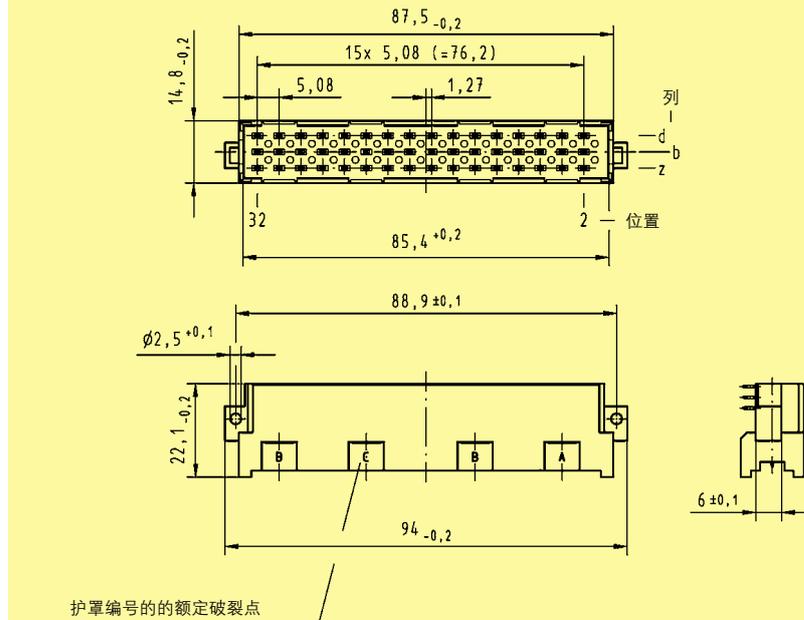
48



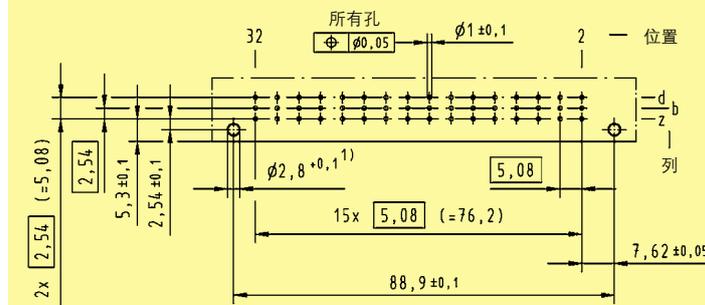
公连接器，弯式

名称	针数	针布置	订货号		
			3	2	1
公连接器 无线夹	48		09 06 148 7951	09 06 148 6951	09 06 148 2951
带线夹	48		09 06 348 7951	09 06 348 6951	09 06 348 2951

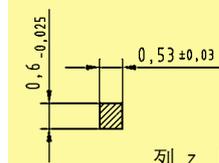
尺寸



安装孔
安装侧



焊接横截面



1) 带线夹的连接器的推荐值：为了降低安装力，孔可以扩大至 3.1 mm φ (参见第 00 章)

SMC

05
31

schiedener Medientypen (Texte, Bilder, Grafiken, Tonaufnahmen, Animationen, Videoclips) in einem System, in dem diese Infor-

SMC



harbus® 64 / harbus® 64 逆向型

页次

VME 总线系统 **06.02**

harbus® 64

系统说明 **06.03**

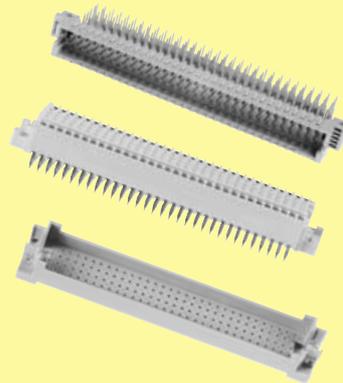
技术参数 **06.10**

公连接器 **06.11**

母连接器 **06.12**

转接框 **06.16**

应用示例 **06.17**



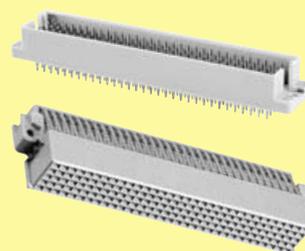
harbus® 64 逆向型

系统说明 **06.19**

技术参数 **06.20**

公连接器 **06.21**

母连接器 **06.22**

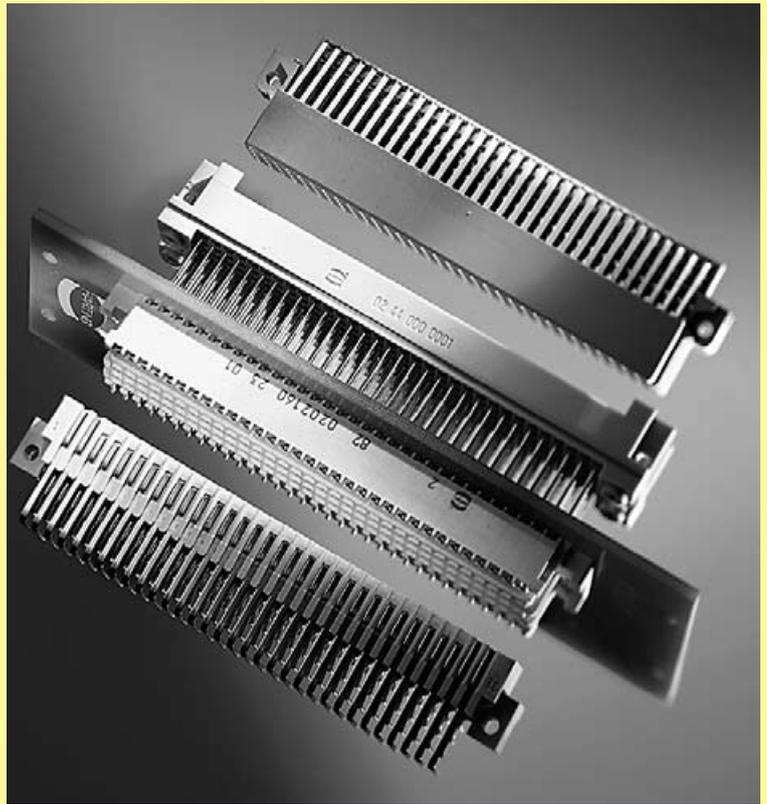


在 80 年代产生了 VME 总线，它成了最流行的工业总线，有数以百计的制造商。

尽管有大量利用芯片技术的飞速进步的新型总线系统，但 VME 总线以其在耐用性和可靠性方面的大量标准系统，为使用者提供根本性的好处。

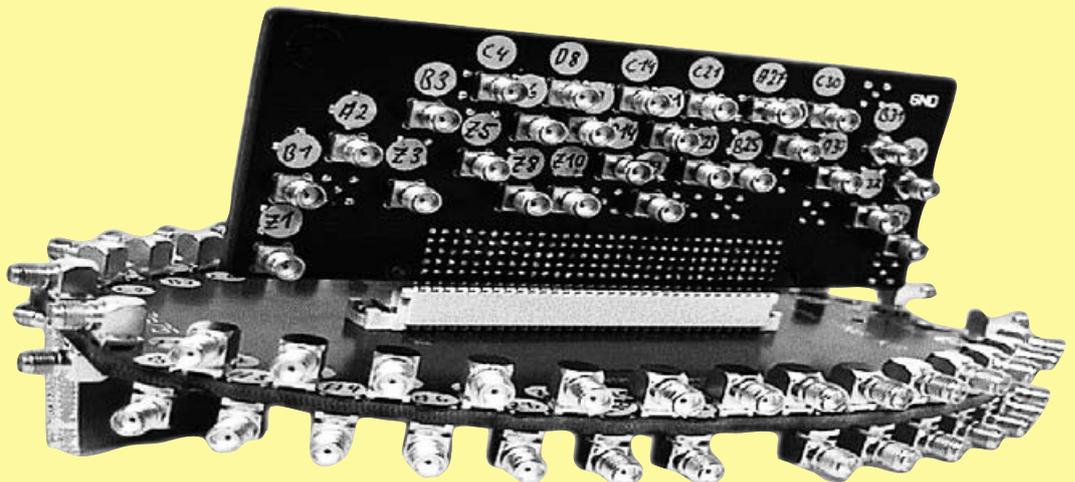
它特别适用于实时工作，在实时工作时必须连续解决不可预见的事件以及随时整理精细分级的程序中断方案和可变的优先级控制。

随着不断的性能发展，最后连迄今为止久经考验的三列 DIN 41 612 连接器也达到了其极限范围，所以需要 VME 标准进行扩展。

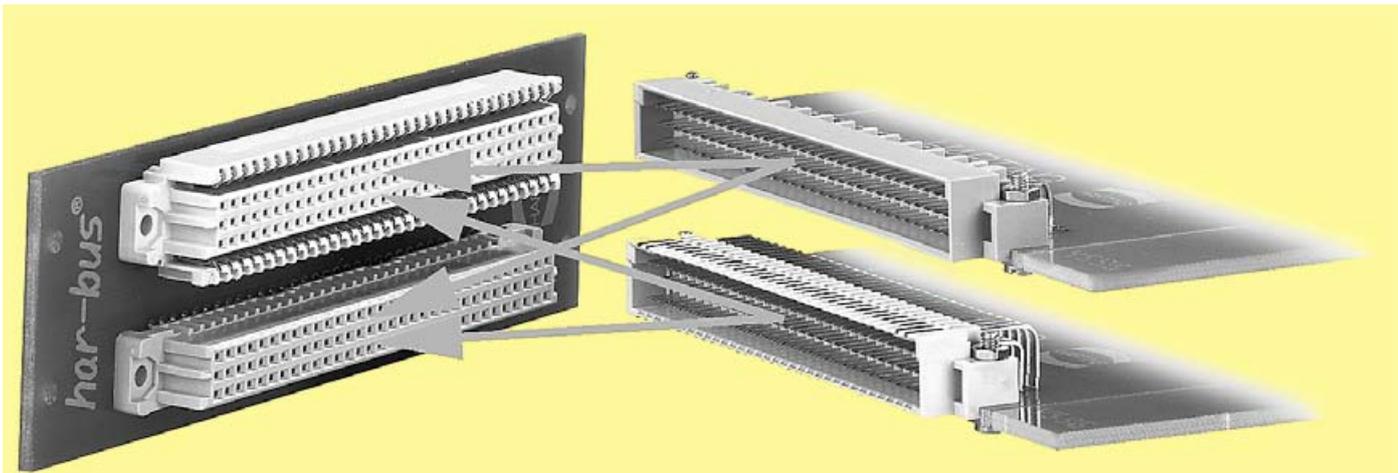


在将 VME 结构扩展到 64 位和 160 Mb/s (VME 64x) 数据传输率方面，HARTING 通过开发新型反向兼容的 160 针连接器 **harbus® 64** 发挥了关键作用。

为了达到最佳设计，在 HARTING EMC 中心内进行了大量基于 SPICE 的计算机模拟，后来通过在实际连接器上的信号集成测量进行了验证。



高精度的槽结构带 VME 销连接用于连接器的特征描述。

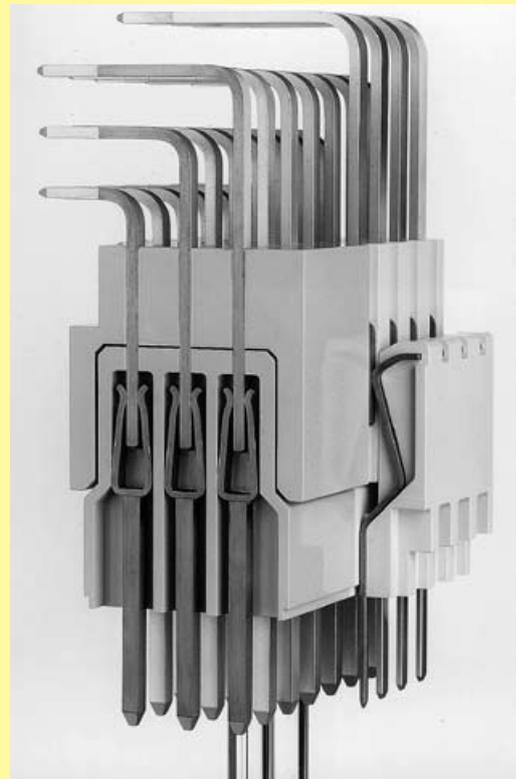


反向兼容性

harbus® 64 母连接器的设计允许容纳五列和三列标准公连接器。五列公连接器同样能插到三列母连接器上。

在技术要求较低的插接位置上同时使用现有的子插件板时，这种反向兼容性让使用者能够连续地升级到更高的性能等级。

这样，对于三列 C96 连接器在技术上不再够用的所有总线系统，就可以通过现有的和可靠的系统组件使系统与最新的要求相匹配。



har-bus 64

harbus® 64 – 五列 – 160 针

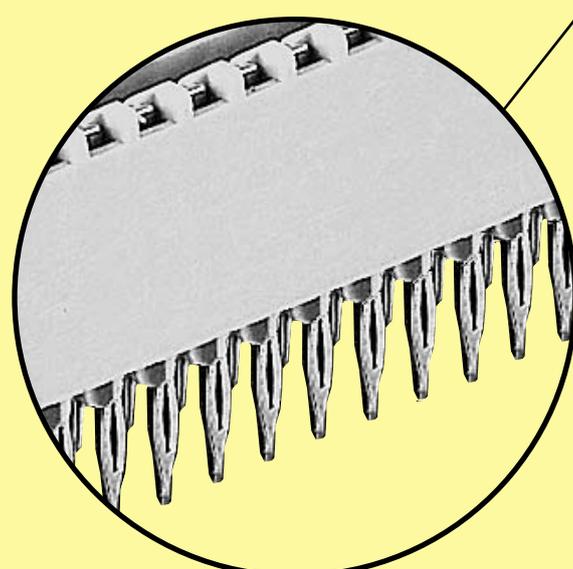
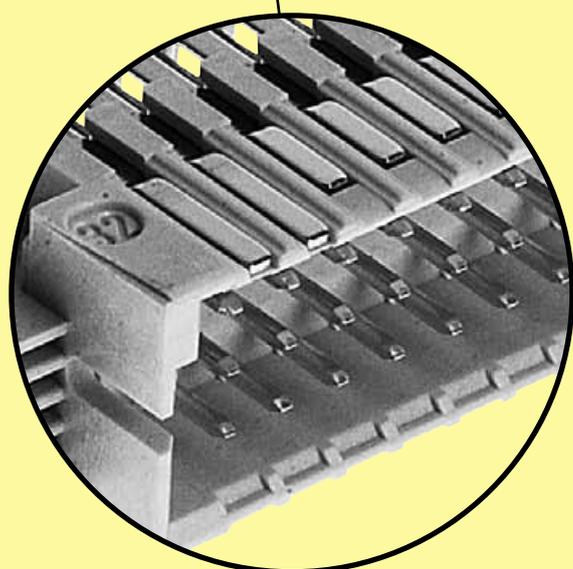
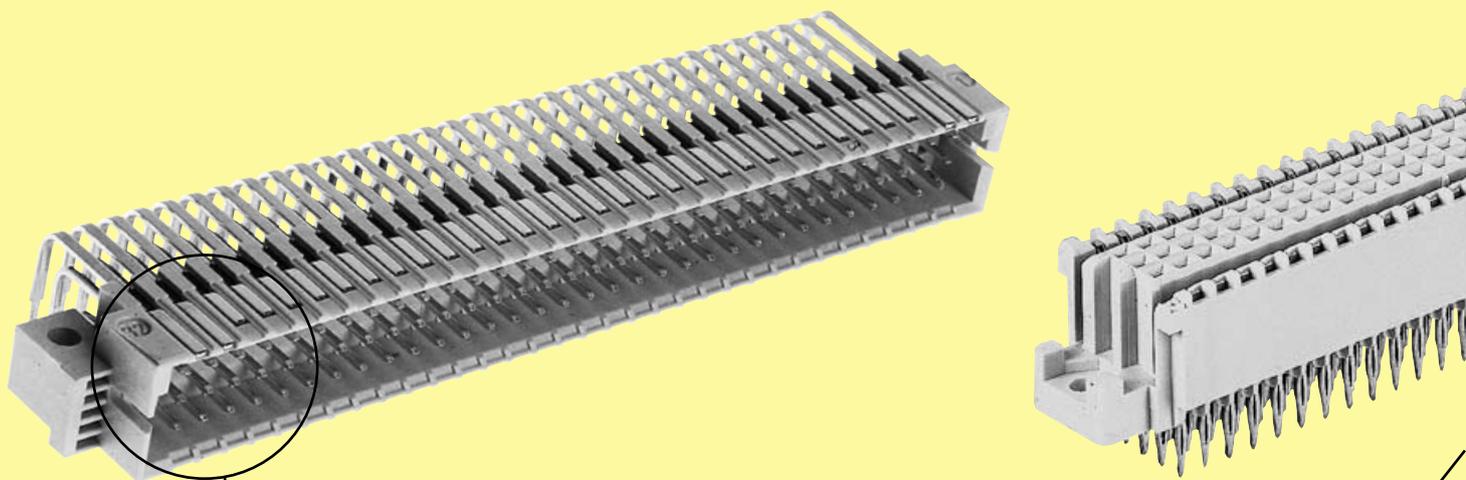
harbus® 64 的两个附加针列相对于 DIN 41 612 (结构 C) 连接器，可以为 VME 使用者提供下列优点：

- 附加连接器针
用于输入/输出功能或将来的功能
- 附加电压 3.3 V 和 48 V
- 地理编址，即总线可识别插接了何种印刷电路板并可自动配置。
“即插即用”
- 改进了信号 / 接地配置并因此保证信号传输率最高达 320 MB/s
- Live Insertion，即连续运行时插接印刷电路板
- 空闲针脚用于检测和维护总线

harbus® 64 的详细优点

可自由使用的外层针可根据不同的使用情况用于规定的功能，尤其是用于**其它的输入/输出连接**，或在最佳配置下作为接地屏蔽保证 VME 总线的**传输率最高至 320 MB/s**。

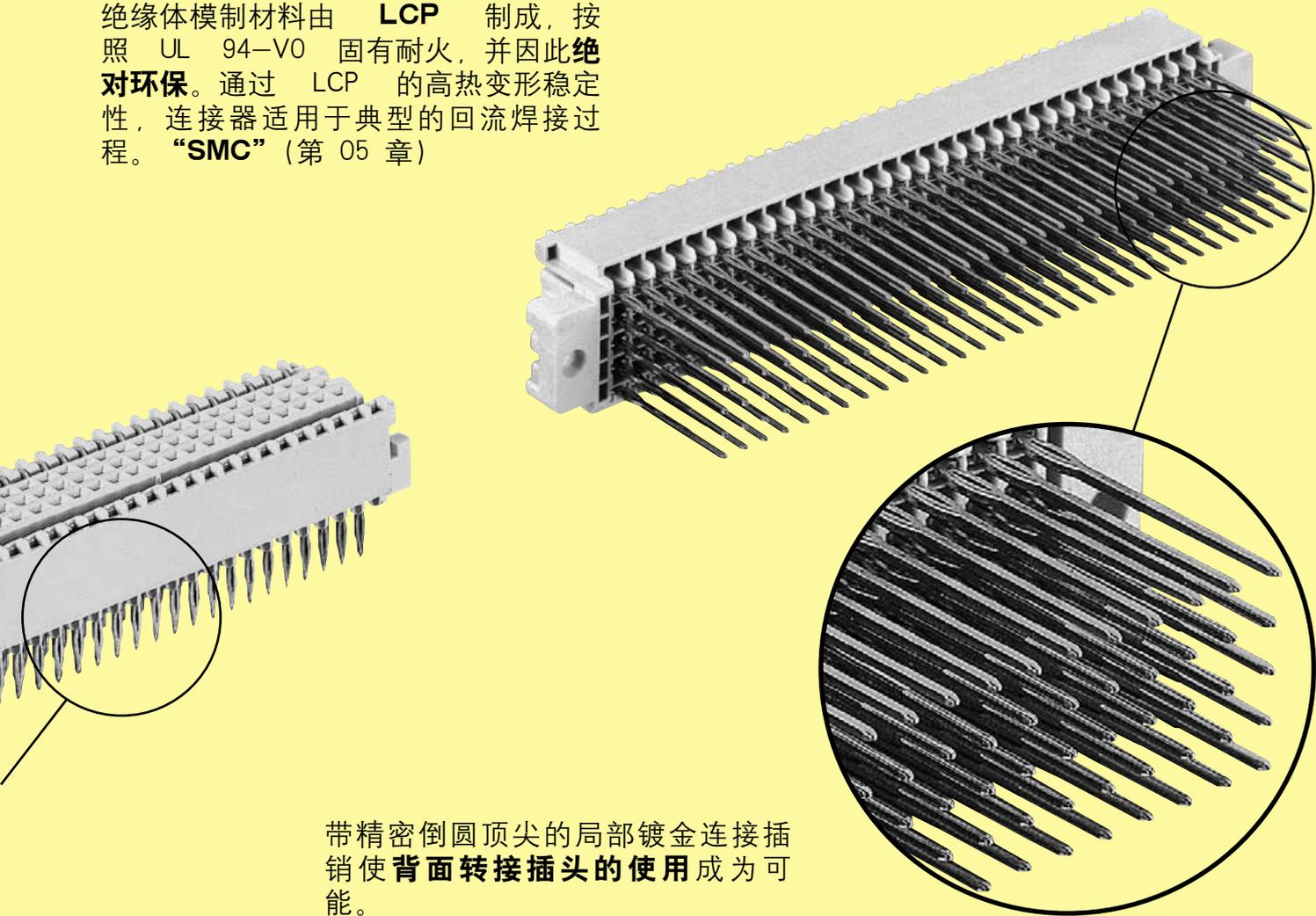
各个排列的外层针的电气布置允许针对应用的**局部屏蔽**。



四个前置针 (1.5 mm) 在插接过程中用于将发射器 / 接收器单元的**逻辑电路**设置到规定的状态。在运行过程中可以插接组件。“**Live Insertion**”。

母连接器的连接插销是采用可靠的**无焊点压入技术**设计的。压入可以通过一个**扁平冲头**简易经济地实现。

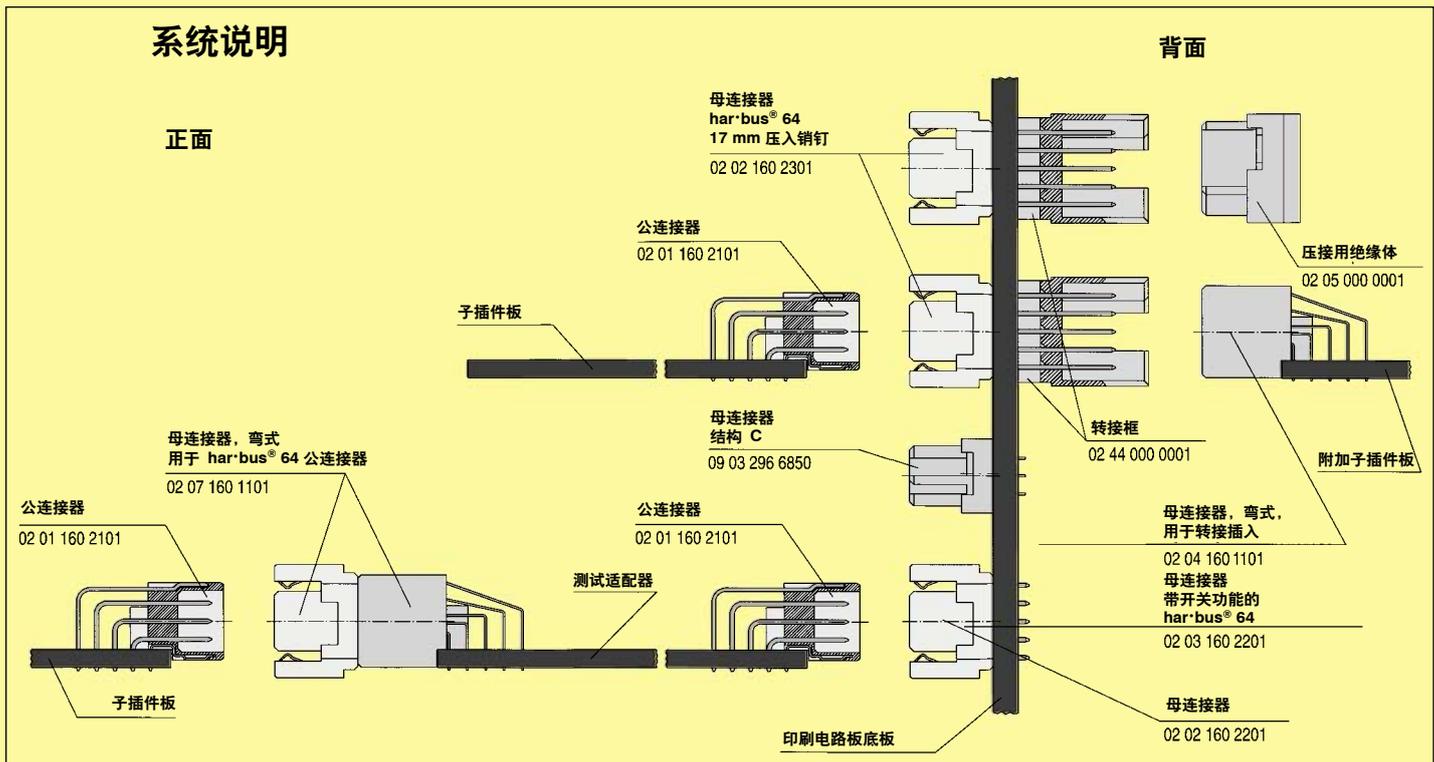
绝缘体模制材料由 **LCP** 制成，按照 UL 94-V0 固有耐火，并因此**绝对环保**。通过 LCP 的高热变形稳定性，连接器适用于典型的回流焊接过程。“**SMC**” (第 05 章)

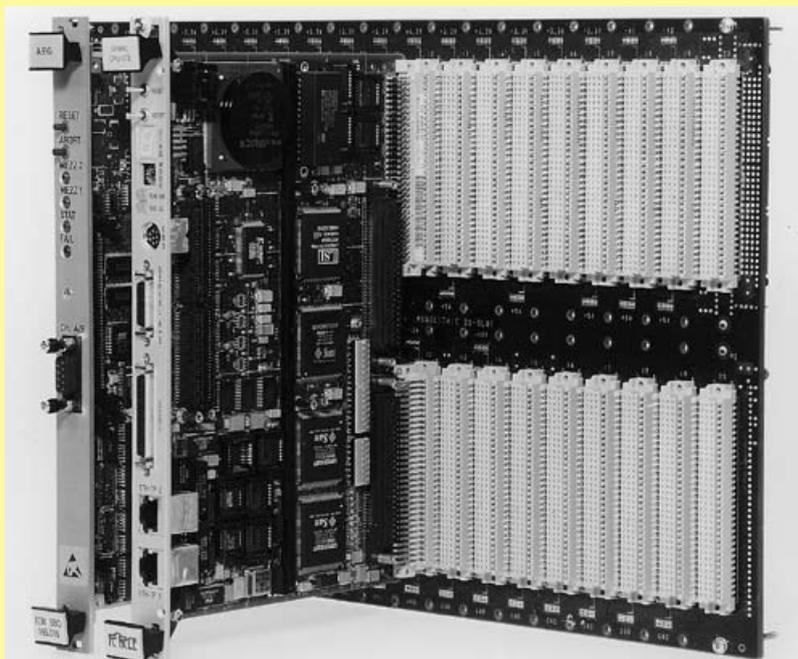


带精密倒圆顶尖的局部镀金连接插销使**背面转接插头的使用成为可能**。

har-bus 64

系统说明





作为典型的多处理器总线，VME 总线必须连续地按照优先级将任务分配到不同的处理器电路板。

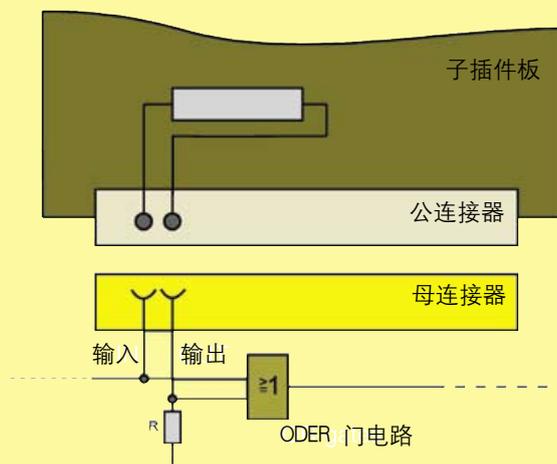
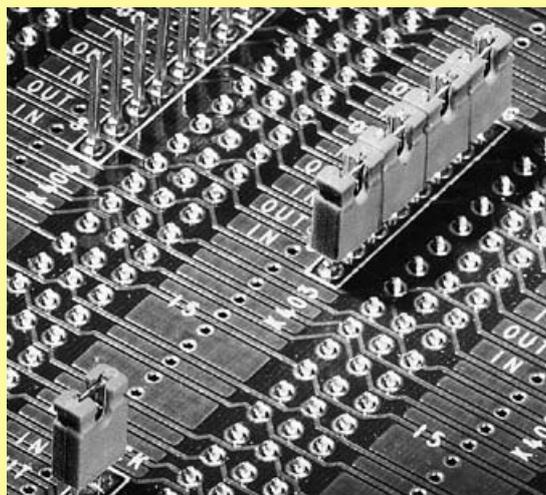
这可通过熟悉的 Daisy Chain（菊花链）导线实现。

VME 协议在每一个底板的位置 1 上需要 5 个菊花链。

所有这里存在的信号按规定流过全部子插件板，而在未布线的输入端上信号必须被跨接。

可能的跨接方案：

1. 在未使用的插接位置中插入所谓的假卡，由它们来跨接菊花链导线。
2. 跨接也可通过在底板上手动插入 5 个跨接片来实现。
3. 通过另外在总线控制盘上安装的带集成式 ODER 门的集成电路，可以实现一个自动的菊花链。
4. 利用带开关功能的新型五列 **harbus® 64** 连接器能够自动跨接菊花链导线。通过在位置 a21-22、b4-5、b6-7、b8-9 和 b10-11 上集成的开关元件，在未插入子插件板时可以跨接信号。开关元件在插入子插件板后自动断开，于是菊花链能够接收此子插件板。



带开关功能的五列 *harbus*[®] 64 连接器

集成的开关元件



状态：
子插件板未插入

优点：

- 被动式底板：印刷电路板上没有主动式元件
- 不另外占空间，因为开关功能已集成在连接器中
- 底板上没有跨接线
- 保养和修理时操作简便
- 通过插拔子插件板形成自动的菊花链（Daisy Chaining）连接
- 较高的平均故障间隔时间（MTBF）值
- 无需另外的手工跨接
- 较低的装配成本



针数	160
针间距 (mm)	2.54
工作电流	在 70° C 且所有针加载时为 1 A

参见额定值下降曲线

放电距离和爬电距离*

最小放电距离和爬电距离		距离 (mm)	
		列 a、b、c	列 z、d
两列之间	放电距离	1.2	1.2
	爬电距离	1.2	1.2
相邻针之间 (在一列中)	放电距离	1.2	1.0
	爬电距离	1.2	1.0

工作电压

允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章

测试电压 U_{eff}	1 kV
通向电阻	
列 a、b、c	≤ 20 mΩ
列 z、d	≤ 30 mΩ
绝缘电阻	≥ 10 ¹⁰ Ω 按照 IEC 60512-2

温度范围	- 55° C - + 125° C 按照 IEC 60512-11
------	---------------------------------------

电气连接

公连接器	焊接销钉适用于针孔 Ø 1.0 ± 0.1 mm 按照 IEC 60326-3
母连接器	压接 0.08 - 0.56 mm ² 焊接销钉适用于针孔 Ø 1.0 ± 0.1 mm 按照 IEC 60326-3 压入连接 带弹性销钉
印刷电路板的孔径	参见说明 第04章
印刷电路板厚度 推荐的印刷电路板的孔结构	≥ 1.6 mm 按照 EN 60352-5 ¹⁾

插入和拔出力	≤ 160 N
--------	---------

材料

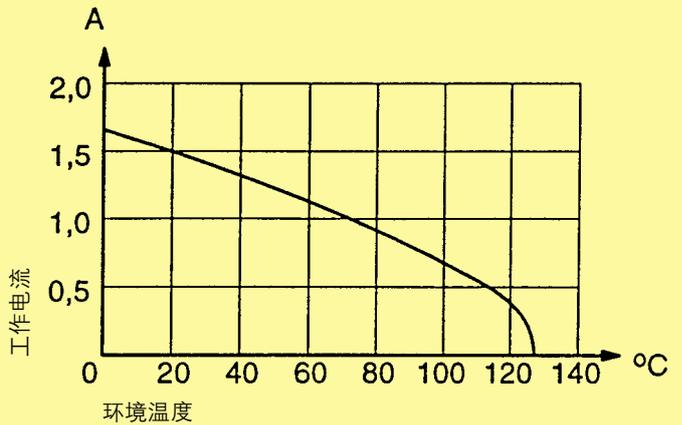
绝缘体	<ul style="list-style-type: none"> 液晶高分子 (LCP), 用于公连接器、母连接器直式, UL 94-V0 热塑性模制材料, 玻璃纤维增强, UL 94-V0
针	铜合金
针表面	
接触范围	根据性能等级加以优化 ²⁾

¹⁾ 详细介绍参见第 04 章
²⁾ 性能等级的解释见第 00 章

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512



选择性负载，可以传输较大的电流。VITA 1.7 的要求为满负载。

harbus® 64 带开关功能

开关元件有偏差的技术参数

最小放电距离和爬电距离		距离 (mm)
		开关位置
两列之间	放电距离	0.5
	爬电距离	0.7
相邻针之间 (在一列中)	放电距离	0.5
	爬电距离	0.7

通向电阻

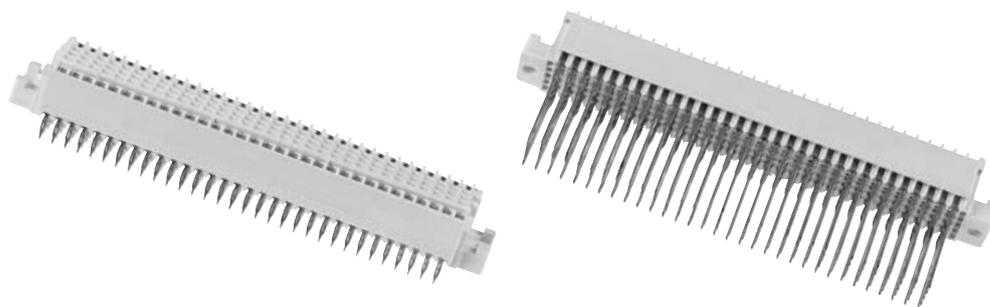
开关元件	≤ 60 m
------	--------

插入力和拔出力

整个连接器	≤ 180 N
-------	---------

* 对于弯式母连接器参见页次 06.20

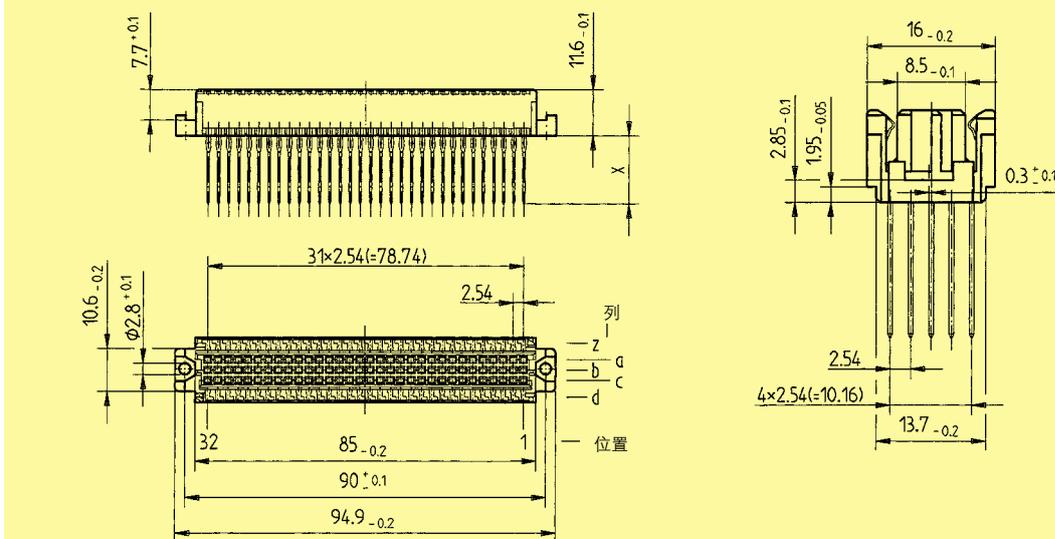
针数
160



母连接器

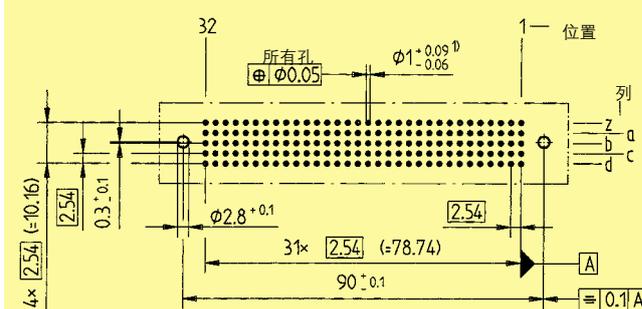
名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 61 076-4-113 的性能等级解释见第 00 章
母连接器, 直式 带压入销钉			2	1
带法兰 3.7 mm	160	z, a, b, c, d		02 02 160 1601
4.5/5 mm	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2201	02 02 160 1201
17 mm*	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2301	02 02 160 1301
无法兰 5 mm	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2202	02 02 160 1202
17 mm*	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2302	02 02 160 1302

尺寸



订货号	列尺寸 "X"				
	z	a	b	c	d
02 02 160 1601	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
02 02 160 2201 / 02 02 160 1201	5.0	4.5	4.5	4.5	5.0
02 02 160 2301 / 02 02 160 1301	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
02 02 160 2202 / 02 02 160 1202	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
02 02 160 2302 / 02 02 160 1302	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0

安装孔
安装侧

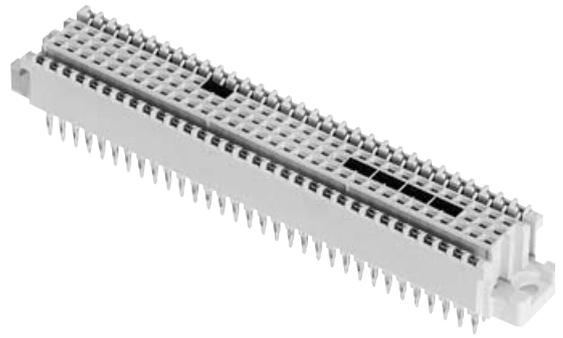


尺寸, 单位 mm

har-bus 64

针数

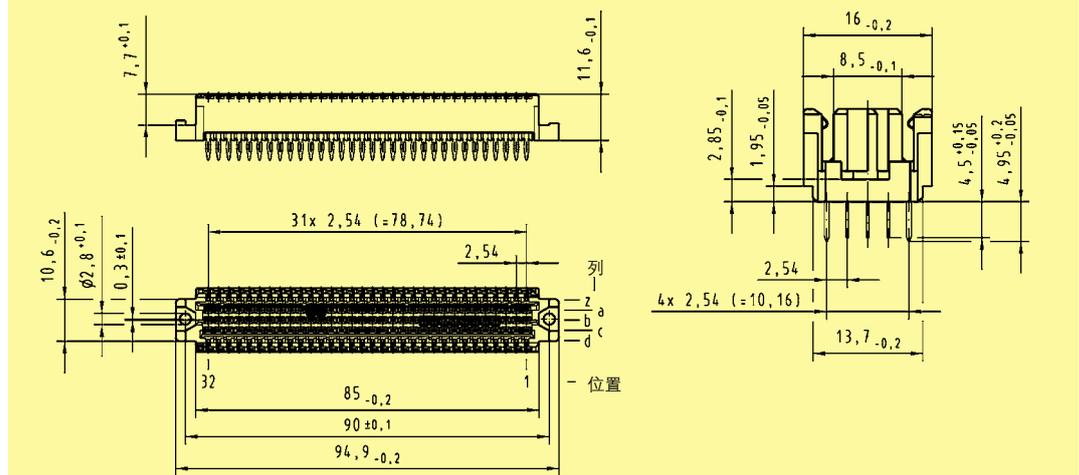
160



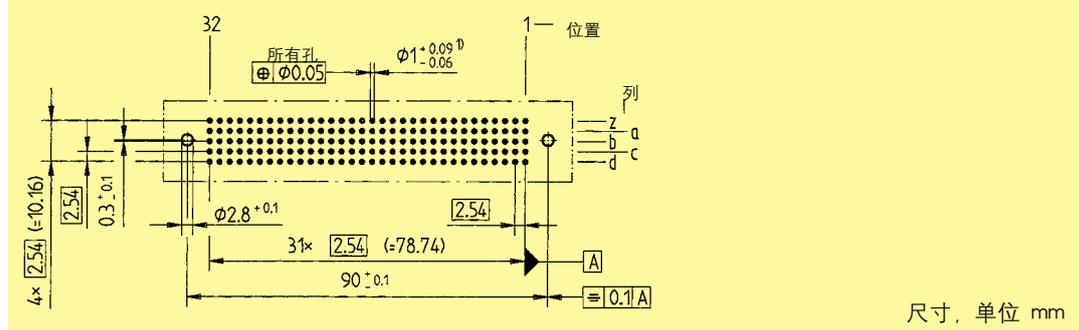
母连接器

名称	针数	针布置	订货号 按照 IEC 61076-4-113 的性能等级 2	解释参见第 00 章
母连接器, 直式 带开关功能 ²⁾				
带压入销钉				
带法兰 4.5/5 mm	160	z, a, b, c, d	02 03 160 2201	

尺寸



安装孔
安装侧



尺寸, 单位 mm

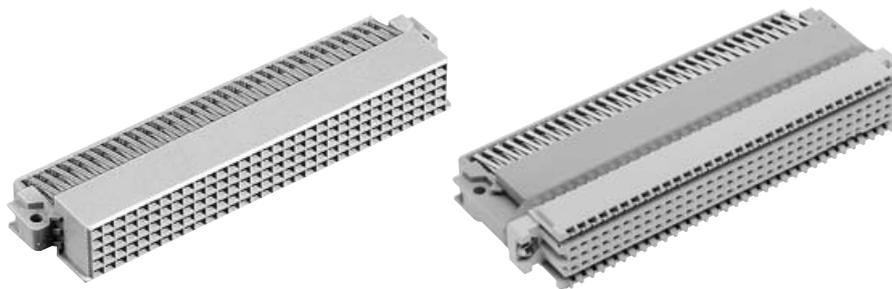
处理工具参见第 30 章

¹⁾ 有关压入技术的信息参见第 04 章

²⁾ 开关元件在位置 a21-22、b4-5、b6-7、b8-9 和 b10-11 上

销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多 <http://www.hartingconnectors.com>

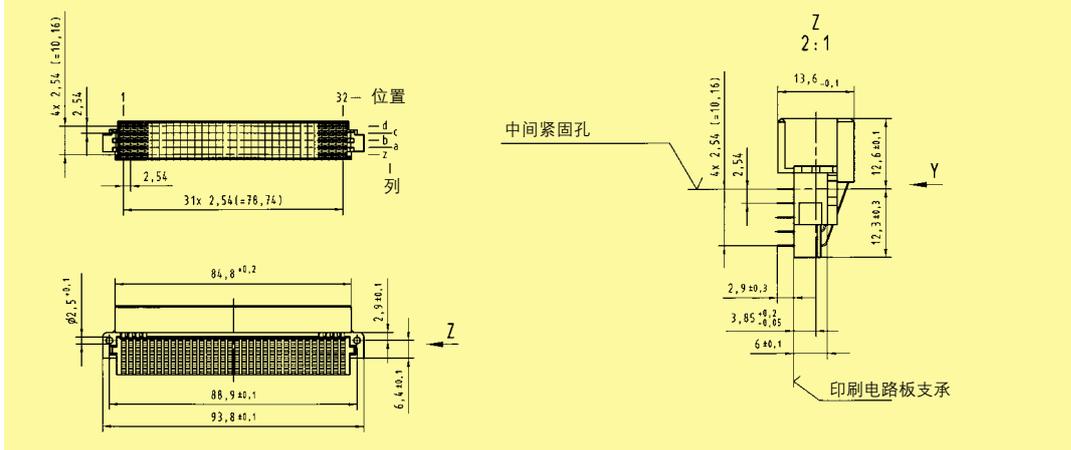
针数
160



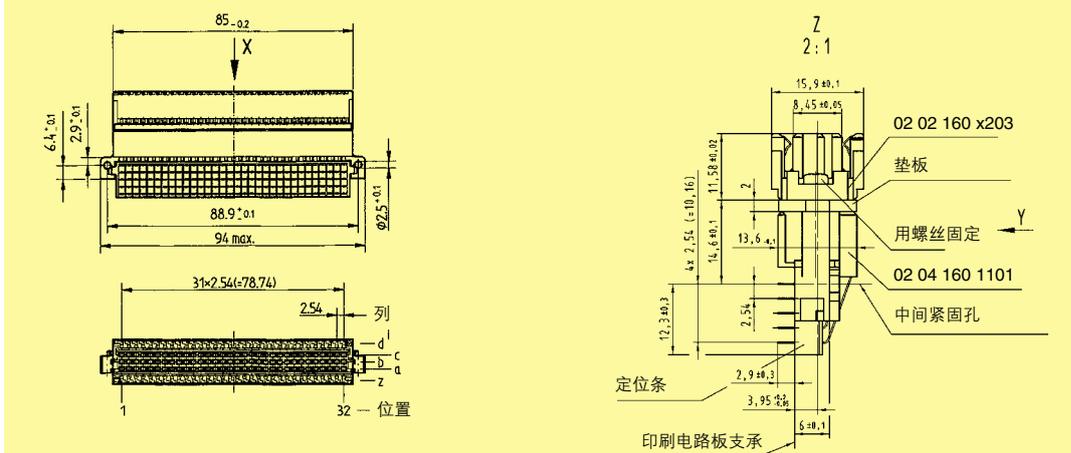
母连接器

名称	针数	针布置	订货号 按照 IEC 61076-4-113 的性能等级 1	解释参见第 00 章
母连接器, 弯式				
带焊接接头				
用于转接插入和 har-bus® 64 逆向型公连接器	160	z, a, b, c, d	02 04 160 1101	
用于 har-bus® 64 公连接器	160	z, a, b, c, d	02 07 160 1101	

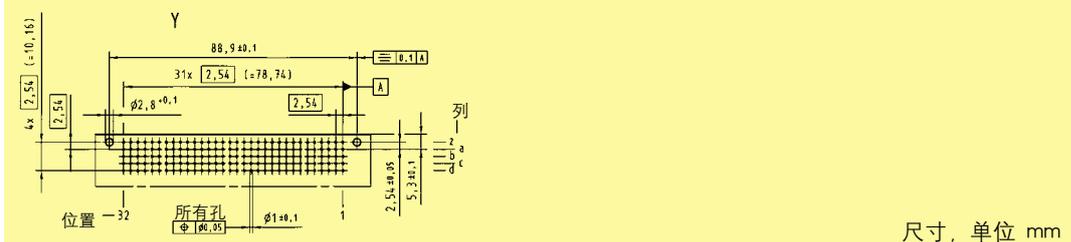
尺寸
02 04 160 1101



尺寸
02 07 160 1101



安装孔
安装侧

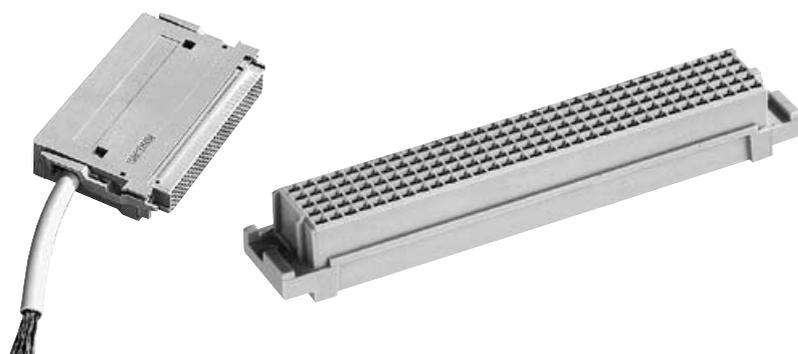


尺寸, 单位 mm

har-bus 64

针数

最大 160

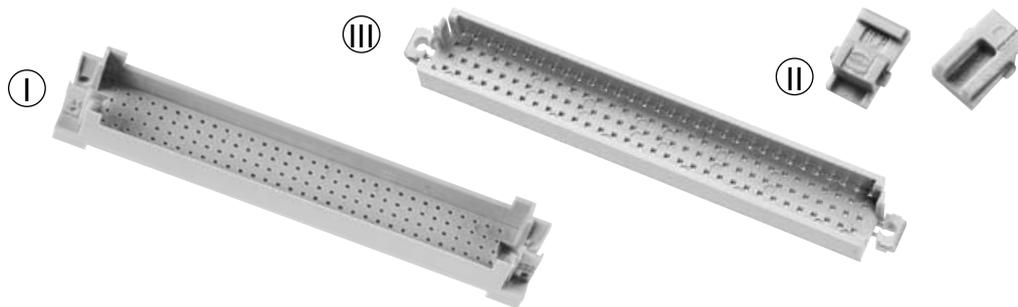


母连接器

名称	针数	订货号	比例图	尺寸 (mm)									
<p>压接用绝缘体 针另外订购 适合于在外壳 C 中使用, 参见第 20 章</p>	160	02 05 000 0001											
<p>标记 导线截面</p>													
<p>压接用母针 带上的针 (约 500 只)</p>		<p>性能等级 2 按照 IEC 60 603-2</p> <p>1 02 05 000 2501 2 02 05 000 2502</p>	<p>导线截面</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>mm²</th> <th>AWG</th> <th>绝缘层直径 ϕ mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.08 - 0.22</td> <td>28 - 24</td> <td>0.7 - 1.5</td> </tr> <tr> <td>0.14 - 0.56</td> <td>26 - 20</td> <td>0.8 - 2.0</td> </tr> </tbody> </table>	mm ²	AWG	绝缘层直径 ϕ mm	0.08 - 0.22	28 - 24	0.7 - 1.5	0.14 - 0.56	26 - 20	0.8 - 2.0	
mm ²	AWG	绝缘层直径 ϕ mm											
0.08 - 0.22	28 - 24	0.7 - 1.5											
0.14 - 0.56	26 - 20	0.8 - 2.0											
<p>HARTING 压接钳 用于针带 带 500 只针</p>		02 99 000 0010	<p>导线截面</p> <p>0.08 - 0.5 mm²</p>										
<p>拆卸工具</p>		02 99 000 0013											

har-bus 64

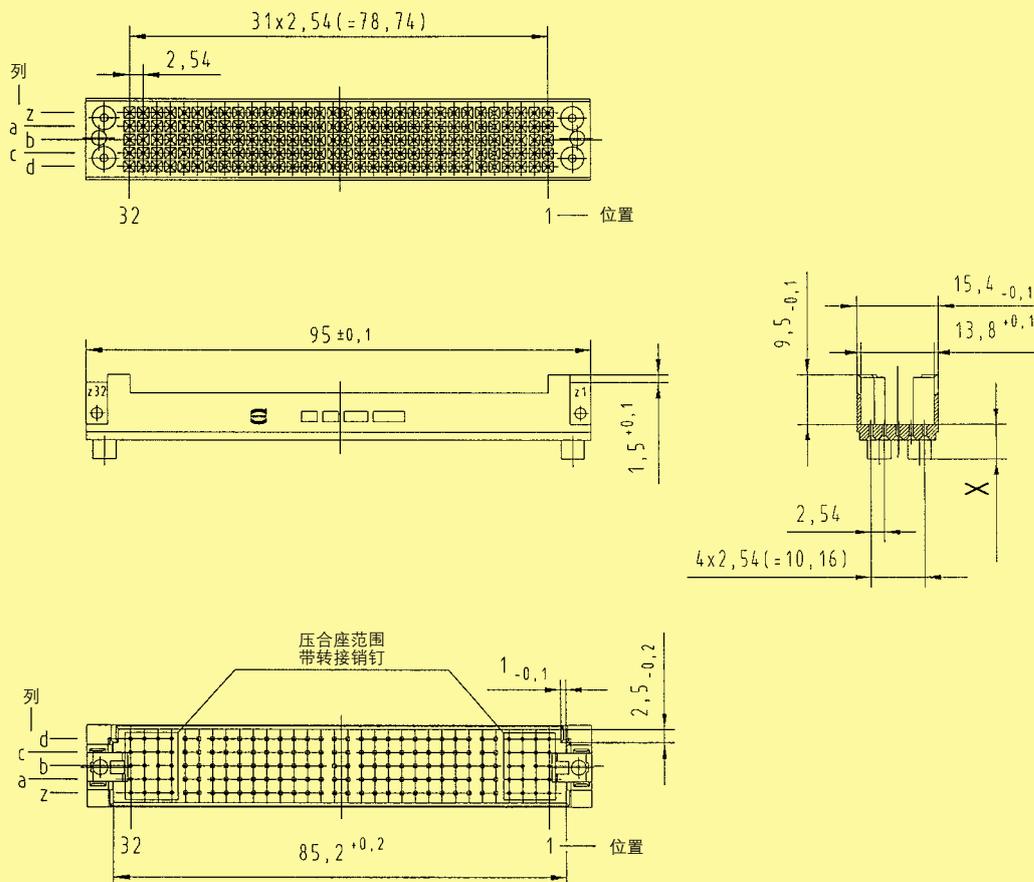
针数
160



转接框

名称	pcb 厚度 ± 0.3	尺寸 X - 0.1	订货号
转接框 ¹⁾			
①	2.8	6.6	02 44 000 0007
	3.4	6.0	02 44 000 0001
	4.0	5.4	02 44 000 0002
	4.6	4.8	02 44 000 0003
	5.2	4.2	02 44 000 0004
	5.8	3.6	02 44 000 0005
	6.4	3.0	02 44 000 0006
② 适用于外壳 C 的锁止元件 ²⁾			02 44 000 0009
③ 适用于三列母连 接器的 极化插入件			02 44 000 0008

尺寸

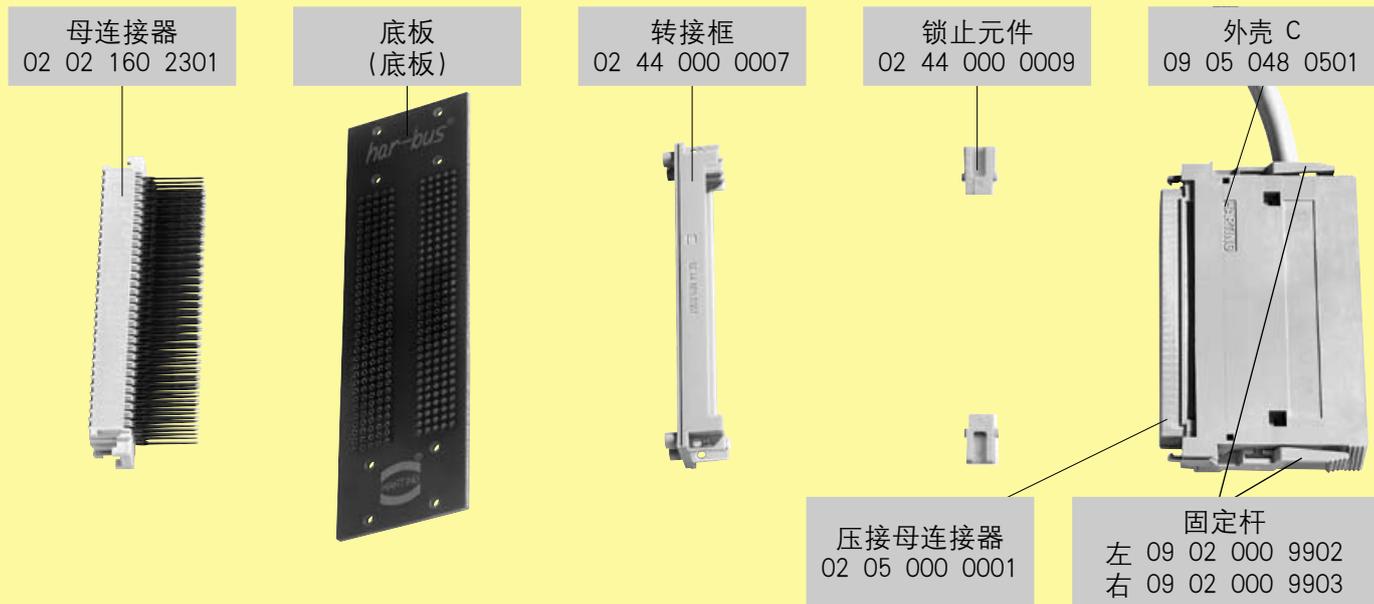


尺寸, 单位 mm

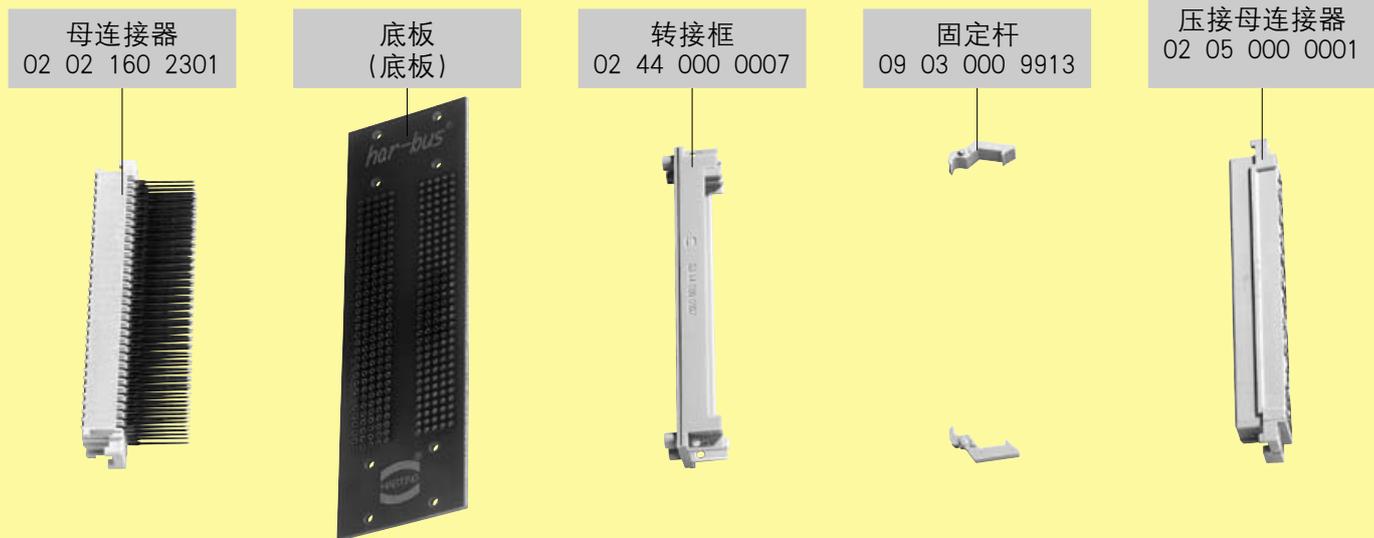
1) 用于安装的插入组件 (02 09 000 0012) 参见第 30 章

2) 各订购 2 件

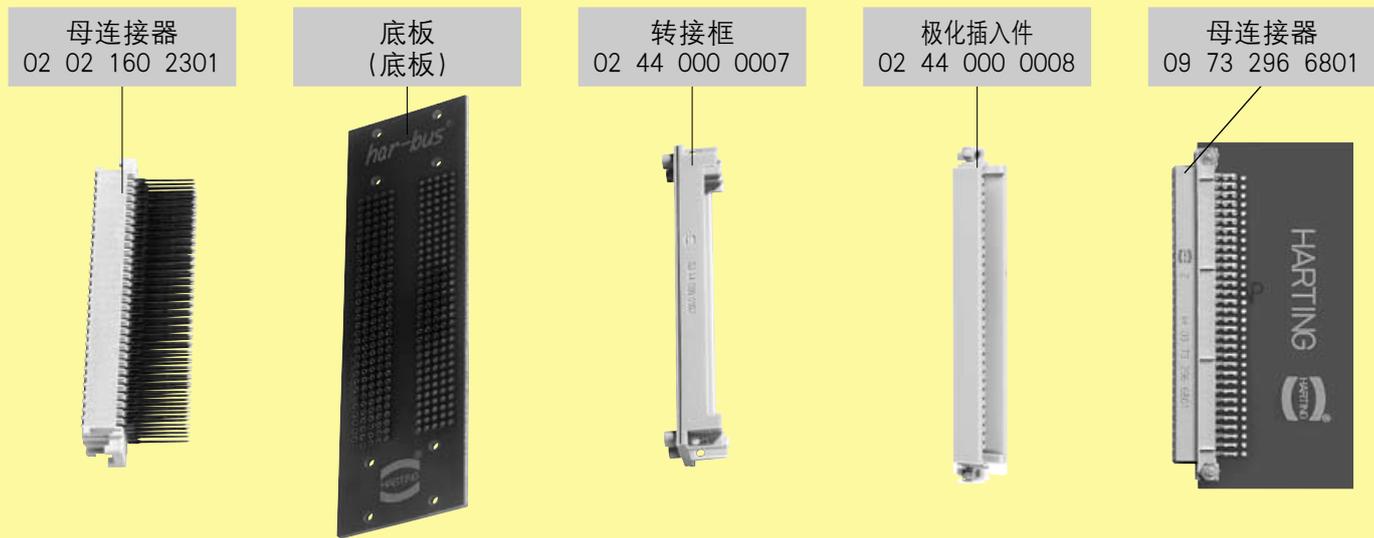
应用 1*



应用 2*



应用 3



* 仅用于无背面 PO 插头的情况



har-bus 64



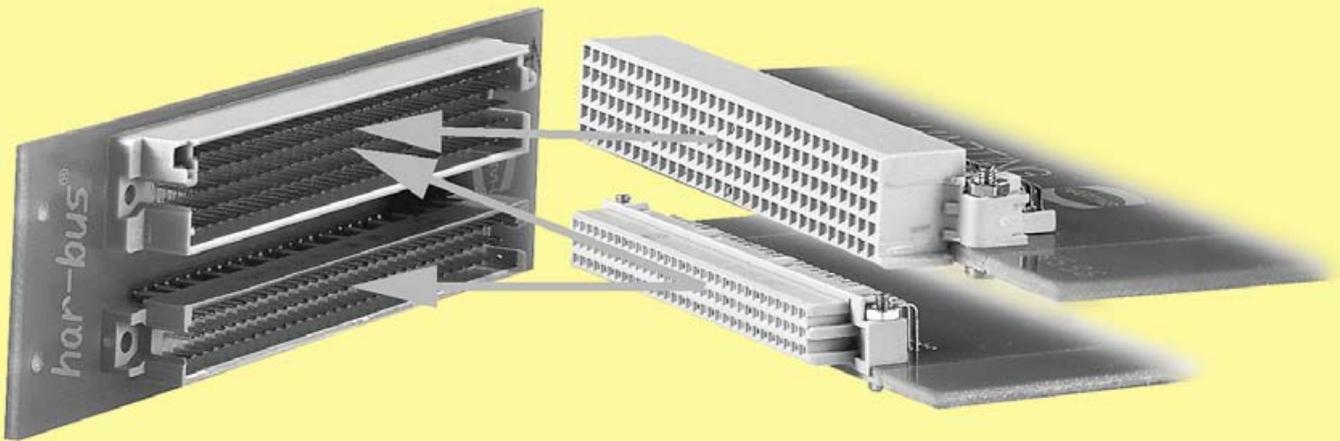
优良的针表面需要最新的专门技术和最新的设备技术。

HARTING 以此保护自然资料和环境。

通过逆向型连接器反向兼容的系统扩充

在电信技术中 DIN 41612 连接器的逆向型结构得到了固定应用。这里结构 R 的三列连接器得到了普遍应用。随着数据传输率的不断增高，对其它信号针脚的需求也不断增大。

使用 5 列逆向型连接器系统能够逐步扩充现有的系统结构。五列公连接器既可容纳现有的带 3 列母连接器的子插件板，也可容纳带 5 列母连接器的最新型高速插件板。



harbus® 64 逆向型是一种 5 列、160 针的连接器，它按照 DIN 41612 为结构 R 补充了列 d 和 z。

通过绝缘体的专门设计，公连接器可反向兼容结构 R 的母连接器，同时只有正确定向和定位的母连接器才可插入。

公连接器可无限制地与所有结构 R 的 3 列母连接器或 5 列弯式 **harbus® 64** 母连接器插接。

harbus® 64 逆向型的两个附加针列为使用者带来下列优点：

- 附加连接器针用于输入/输出或将来的功能
- 改进的信号 / 接地配置确保信号传输率最高达 320 MB/s
- 反向兼容性，即使用者可以继续使用需要较少针的现有子插件板
- 插接安全性，即只有正确定向和定位的母连接器才能插接
- 逐步扩充系统

针数 160

针间距 (mm) 2.54

工作电流 在 70° C 且所有针加载时为 1 A

参见额定值下降曲线

放电距离和爬电距离

最小放电距离和爬电距离		距离 (mm)	
		公连接器	母连接器
两列之间	放电距离	1.4	0.6
	爬电距离	1.4	0.6
相邻针之间 (在一列中)	放电距离	1.2	0.8
	爬电距离	1.2	0.8

工作电压

允许的工作电压还取决于印刷电路板及其布线上的放电距离和爬电距离，视设备的安全规定而定。解释见第 00 章

测试电压 U_{eff} 1 kV

通向电阻 $\leq 20 \text{ m}\Omega$

绝缘电阻 $\geq 10^{10} \Omega$ 按照 IEC 60512-2

温度范围 $-55^\circ \text{C} - +125^\circ \text{C}$

电气连接

- 公连接器 带弹性销钉的压入连接
- 印刷电路板的孔径 参见说明 第04章
- 印刷电路板厚度 $\geq 1.6 \text{ mm}$
- 推荐的印刷电路板的孔结构 按照 EN 60352-5¹⁾
- 母连接器 焊接销钉适用于针孔
 $\varnothing 1.0 \pm 0.1 \text{ mm}$
按照 IEC 60326-3

插入和拔出力 $\leq 160 \text{ N}$

材料

- 绝缘体 热塑性模制材料，玻璃纤维增强，UL 94-V0
- 针 铜合金

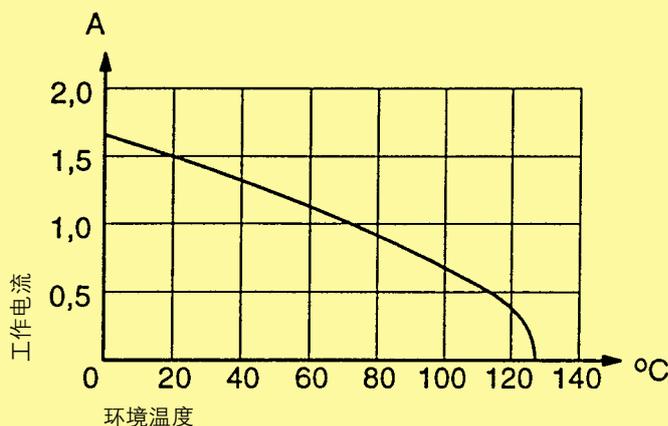
针表面

接触范围 根据性能等级加以优化²⁾

额定值下降曲线

连接器的电流负载能力受针以及接头和绝缘部件的材料热负荷能力的限制。因此，额定值下降曲线适用于非间歇性持续同时通过连接器的每根针且不超过允许温度上限的电流。

测量和检验程序按照 DIN IEC 60512

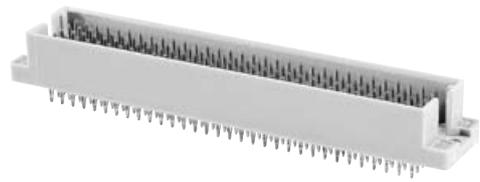


harbus 64 逆向型

¹⁾ 详细介绍参见第 04 章
²⁾ 性能等级的解释见第 00 章

针数

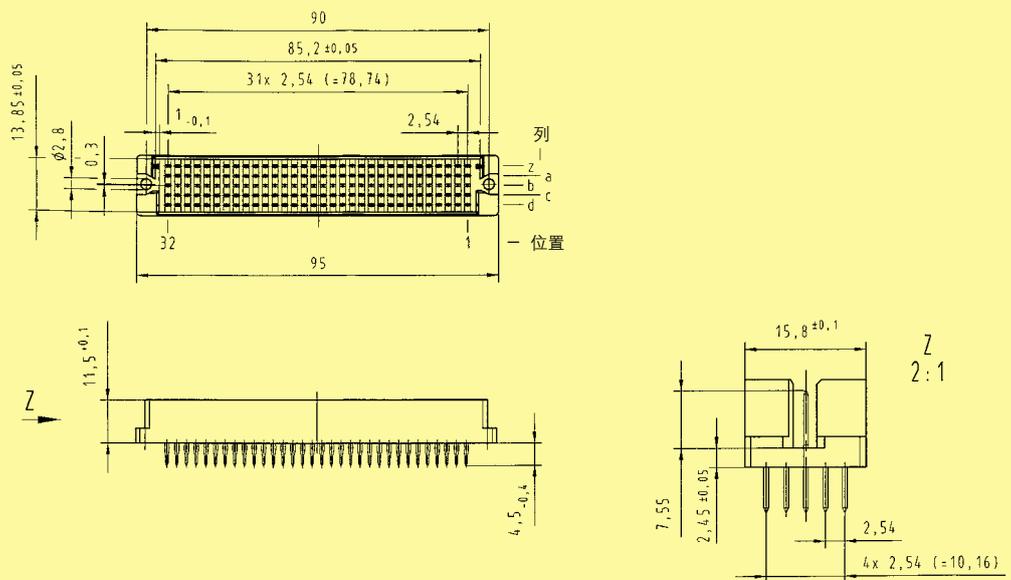
160



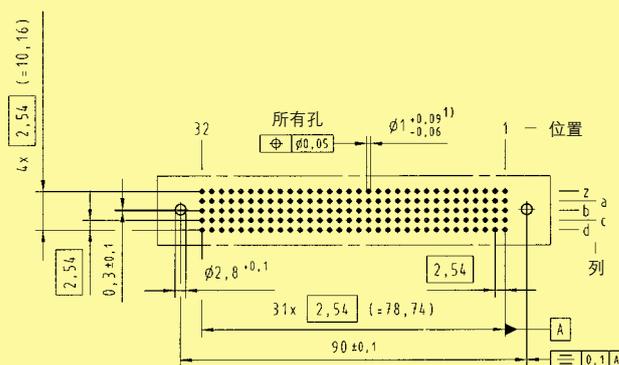
公连接器

名称	针数	针布置	订货号	按照 IEC 61076-4-113 的性能等级 解释见第 00 章
公连接器, 直式 带压入销钉	160	z, a, b, c, d	02 08 160 2601	1

尺寸



安装孔 安装侧



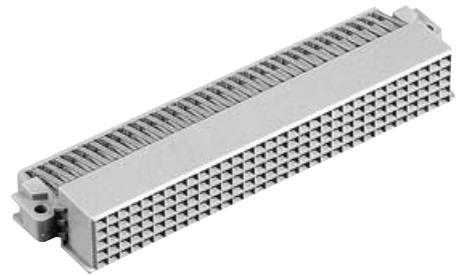
尺寸, 单位 mm

harbus 64
逆向型

处理工具参见第 30 章

1) 有关压入技术的信息参见第 04 章

针数
160



母连接器

名称 针数 针布置 订货号 按照 IEC 61 076-4-113 的性能等级 1 解释参见第 00 章

母连接器，弯式

带焊接接头

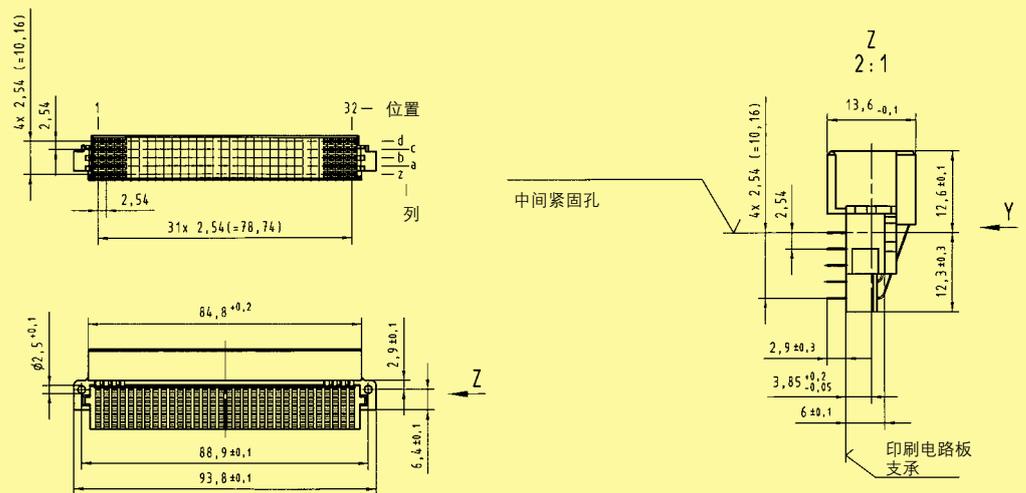
用于 har-bus® 64 逆向型公连接器和用于转接插入

160

z, a, b, c, d

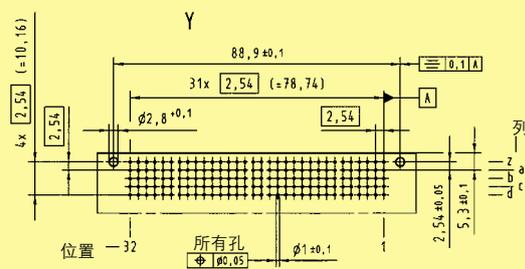
02 04 160 1101

尺寸



安装孔

安装侧

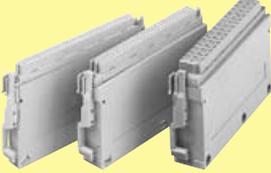
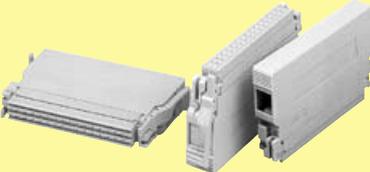
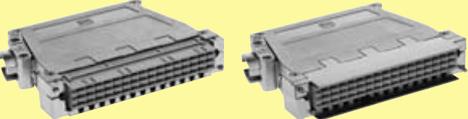


尺寸，单位 mm

har-bus 64 逆向型

外壳

页次

外壳和附件一览		20.02
外壳 C		20.04
外壳 A		20.08
外壳 B		20.10
外壳 D 15		20.14
开口壳 G		20.17
连接件 O		20.17
外壳 D 20/2 和 D 20/4		20.18
抗干扰辐射 EMC 电磁兼容外壳		20.24
镀金属的外壳 D 20/2 和 D 20/4		20.25
金属外壳 D 20		20.28
Han® 外壳中的电子插头		20.30
应用案例		20.32

外壳中合适的连接器	结构 B、C、D、E	结构 F	结构 F、H、MH	结构 E、F、H、MH	结构 F、H、MH
订购外壳与附件的核对表： 给出的是订货号					 ... 9968 ... 9930
外壳	C 09 02 064 0501 09 02 064 0502 09 03 096 0501 09 05 048 0501	A 09 06 048 0501 09 06 048 0401 09 06 048 0402	B 09 06 048 0503 09 06 048 0504 09 06 048 0505	G 09 06 000 9957	O 09 06 000 9968 09 06 000 9930° ° 各订购 2 件
电缆插入件	09 02 000 9910 09 02 000 9911		09 06 000 9914 09 06 000 9915		
二极管插入件			09 06 000 9917		
固定杆 各 2 件，目前左侧和右侧的订 货号不同	09 02 000 9902 09 02 000 9903	包括在 外壳的 供货范围内	09 06 000 9913 09 06 000 9919		
锁紧螺栓 各订购 2 件	09 02 000 9909 ⚙ M 2.5x16 ⚙ M 2.5	⚙ M 2.5x12 ⚙ M 2.5	09 06 000 9926 ⚙ M 2.5x20 ⚙ M 2.5	属于 外壳的 供货范围	09 06 000 9926 ⚙ M 2.5x20 ⚙ M 2.5
用于锁止元件 带公连接器	09 02 000 9909 ⚙ M 2.5x16 ⚙ M 2.5	09 02 000 9909 ⚙ M 2.5x16 ⚙ M 2.5	09 06 000 9926 ⚙ M 2.5x20 ⚙ M 2.5	属于外壳的供货范围	—
用于 U 元件	09 02 000 9909 ⚙ M 2.5x16 ⚙ M 2.5	09 02 000 9909 ⚙ M 2.5x16 ⚙ M 2.5	09 06 000 9926 ⚙ M 2.5x20 ⚙ M 2.5	属于外壳的供货范围	—
用于 I 元件	09 02 000 9909 ⚙ M 2.5x16 ⚙ M 2.5	⚙ M 2.5x22 随 I 元件同时供货	09 06 000 9955 ⚙ M 2.5x26	属于外壳的供货范围	—
锁止元件 用于 19 英寸插接框	C 	A 	B 	B 	B
用于闸刀板					
总固定装置 左	09 02 000 9919	09 06 000 9901	09 06 000 9907 09 06 000 9966 09 06 000 9908 09 06 000 9967	09 06 000 9907 09 06 000 9966 09 06 000 9908 09 06 000 9967	09 06 000 9907 09 06 000 9966 09 06 000 9908 09 06 000 9967
总固定装置 右	09 02 000 9920	09 06 000 9902			
单体固定装置 左	09 02 000 9921	09 06 000 9905	09 06 000 9909 09 06 000 9910	09 06 000 9909 09 06 000 9910	09 06 000 9909 09 06 000 9910
单体固定装置 右	09 02 000 9922	09 06 000 9906			
用于弹簧端子板			B 		B
总固定装置 左			09 06 000 9933 09 06 000 9933		仅 ... 9930 09 06 000 9933 09 06 000 9933
总固定装置 右					
锁止元件 用于印刷电路板上的逆 向型公连接器	R 				
R 1	09 02 000 9953				
R 32	09 02 000 9954				
固定元件					
用于模块插头					
结构 D 上部	09 04 000 9907			09 04 000 9907	
结构 E 下部	09 04 000 9906			09 04 000 9906	
结构 F 上部	09 06 000 9936			09 06 000 9936	
结构 F 下部	09 06 000 9937			09 06 000 9937	
屏蔽框架 用于 20 mm 外壳			09 06 000 9929		
导向框架 用于 20 mm 外壳			09 06 001 9909		

母连接器

公连接器

详细的系统说明参见第 00 章

外壳中合适的连接器	结构 F, H, MH	结构 F, H, MH	结构 F, H, MH	结构 F, H, MH
订购外壳与附件的核对表: 给出的是订货号				
外壳	D 15 09 06 048 0515	D 20 09 06 048 0521 09 06 048 0522	D 20 镀金属 09 06 948 0521 09 06 948 0522	D 20 金属 09 06 848 0550 09 06 848 0551
电缆插入件		09 06 000 9988 09 06 000 9989	09 06 900 9988	
二极管插入件		09 06 000 9986 09 06 000 9987	09 06 900 9986 09 06 900 9987	
固定杆 各 2 件, 目前左侧和右侧的订货号不同	包括在 外壳的 供货范围内			
锁紧螺栓 各订购 2 件 用于锁止元件 带公连接器	09 06 000 9926 M 2,5 x 16 M 2,5	包括在 外壳的 供货范围内	包括在 外壳的 供货范围内	包括在 外壳的 供货范围内
用于 U 元件	—	—	—	—
用于 I 元件	—	—	—	—
锁止元件 用于 19 英寸插接框 用于闸刀板 总固定装置 左	B 	B 	B 	B
右	09 06 000 9907 09 06 000 9966	09 06 000 9907 09 06 000 9966 09 06 000 9995 09 06 000 9997	09 06 900 9907 09 06 900 9966 09 06 900 9995 09 06 900 9997	09 06 900 9997
单体固定装置 左	09 06 000 9908 09 06 000 9967	09 06 000 9908 09 06 000 9967 09 06 000 9996 09 06 000 9998	09 06 900 9908 09 06 900 9967 09 06 900 9996	09 06 900 9996
右	09 06 000 9909	09 06 000 9910 09 06 001 9935	09 06 900 9909 09 06 901 9934	09 06 901 9924
用于弹簧端子板 总固定装置 左	B 			
右	09 06 000 9933			
导向框架 用于 20 mm 外壳		09 06 001 9909	09 06 001 9909	

外壳

母连接器

公连接器

详细的系统说明参见第 00 章

销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多<http://www.hartingconnectors.com>

- ① 基壳 1 个
- ② 盖罩 1 个
- ③ 密封板 1 个
- ④ 电缆扎结带 1 个
- ⑤ 封口螺栓 2 个
- ⑥ 接地板 1 个
- ⑦ 螺栓 BZ 2.2 x 9.5
DIN ISO 1481 2 个
- ⑧ 螺栓
 - a) BZ 2.9 x 6.5
DIN ISO 1482 3 个
 - b)、c)、d)
BZ 2.9 x 13
DIN ISO 1483 3 个

圆形电缆插入件

固定杆 2 个

锁紧螺栓 2 个

(10 mm) 09 02 064 0501

(15 mm) 09 02 064 0502

(15 mm) 09 03 096 0501

(20 mm) 09 05 048 0501

结构 B
母连接器

结构 C
母连接器

结构 D
母连接器

结构 E
母连接器
har-bus® 64
母连接器

压接

压接

压接

压接

焊接

焊接

焊接

单独的外壳附件

可插入的母连接器

可使用的扁形电缆

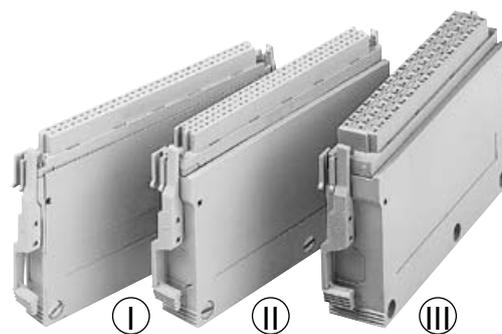
外壳供货范围

外壳

20
04

材料：热塑性模制材料，玻璃纤维增强，UL 94-V0

用于结构 B、C、D、E 和 har-bus® 64 的外壳 C

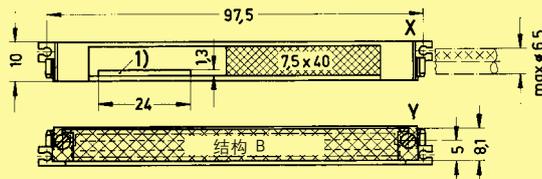


名称 订货号 比例图 尺寸 (mm)

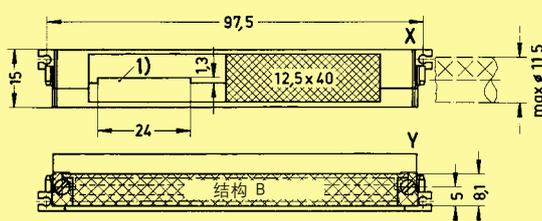
用于结构 B 母连接器的外壳 C

Ⓘ

10 mm
09 02 064 0501



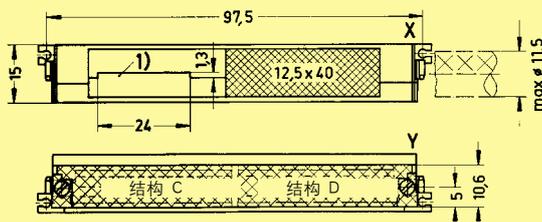
15 mm
09 02 064 0502



用于结构 C、D 母连接器的外壳 C

Ⓜ

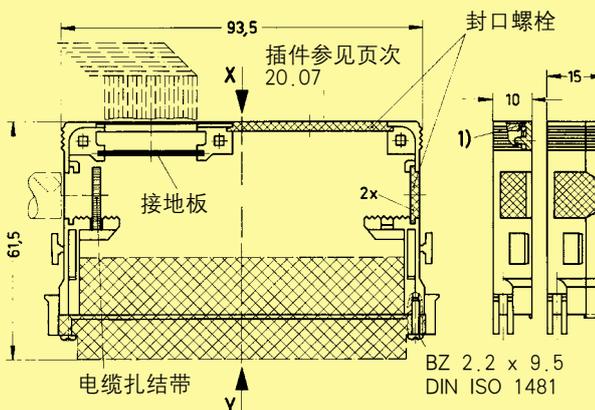
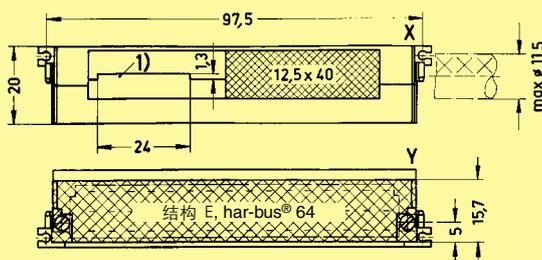
15 mm
09 03 096 0501



用于结构 E、har-bus® 64 母连接器的外壳 C

ⓂⓂ

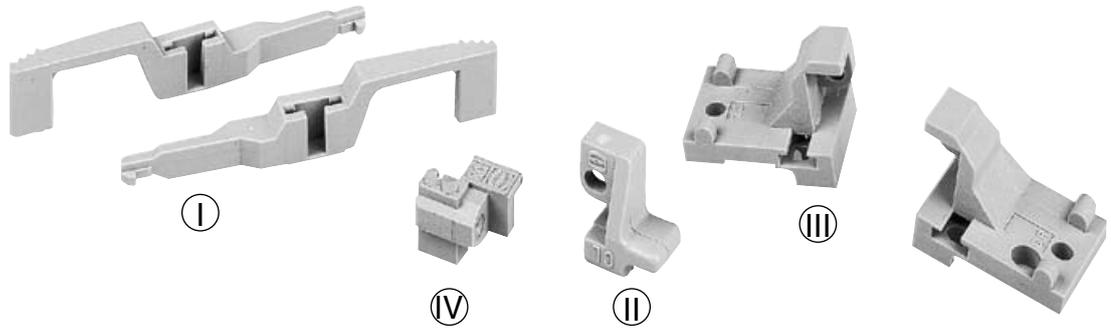
20 mm
09 05 048 0501



1) 用于扁形电缆的接头 18 x Ø 1.27. 拆下隔片。

外壳

20
05



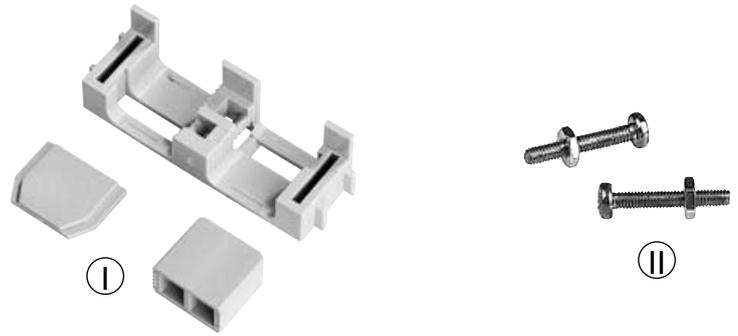
附件

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
----	-----	-----	---------

<p>用于外壳 C 的固定杆</p> <p>①</p>	<p>左 09 02 000 9902</p> <p>右 09 02 000 9903</p>	
<p>用于公连接器的锁止元件 C</p> <p>用于符合DIN EN 60297, part 3-101的19"导轨</p> <p>总体固定装置</p> <p>②</p>	<p>左 09 02 000 9919</p> <p>右 09 02 000 9920</p>	
<p>单体固定装置</p> <p>③</p>	<p>左 09 02 000 9921</p> <p>右 09 02 000 9922</p>	
<p>锁止元件 R</p> <p>用于印刷电路板上的逆向型公连接器</p> <p>④</p>	<p>R 1 09 02 000 9953</p> <p>R 32 09 02 000 9954</p>	

外壳

参见应用示例4, 第 01章



附件

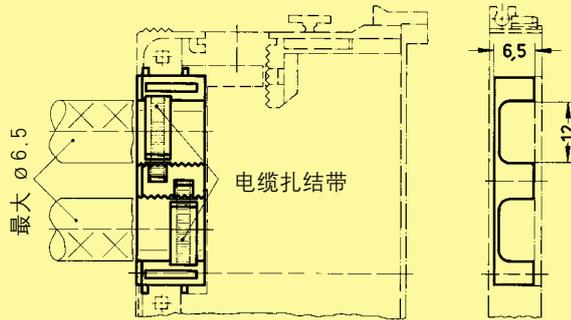
名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
----	-----	-----	---------

圆形电缆插入件
2 x $\phi 6.5$

用于外壳 C
09 02 064 0501

供货范围：
圆形电缆插入件 1 个
封口螺栓 A 1 个
封口螺栓 B 1 个
电缆扎结带 1 个

09 02 000 9910



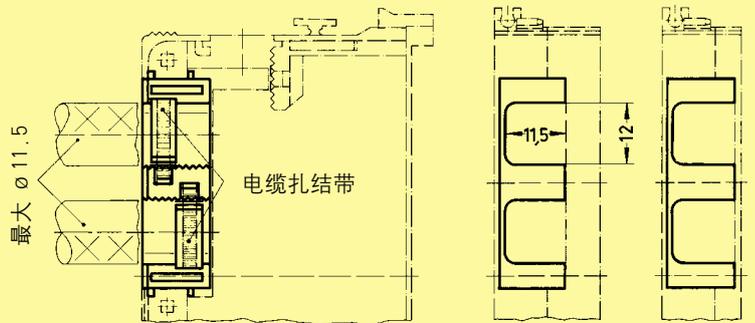
圆形电缆插入件
2 x $\phi 11.5$

①

用于外壳 C
09 02 064 0502
09 03 096 0501
09 05 048 0501

供货范围：
圆形电缆插入件 1 个
封口螺栓 A 1 个
封口螺栓 B 1 个
电缆扎结带 1 个

09 02 000 9911



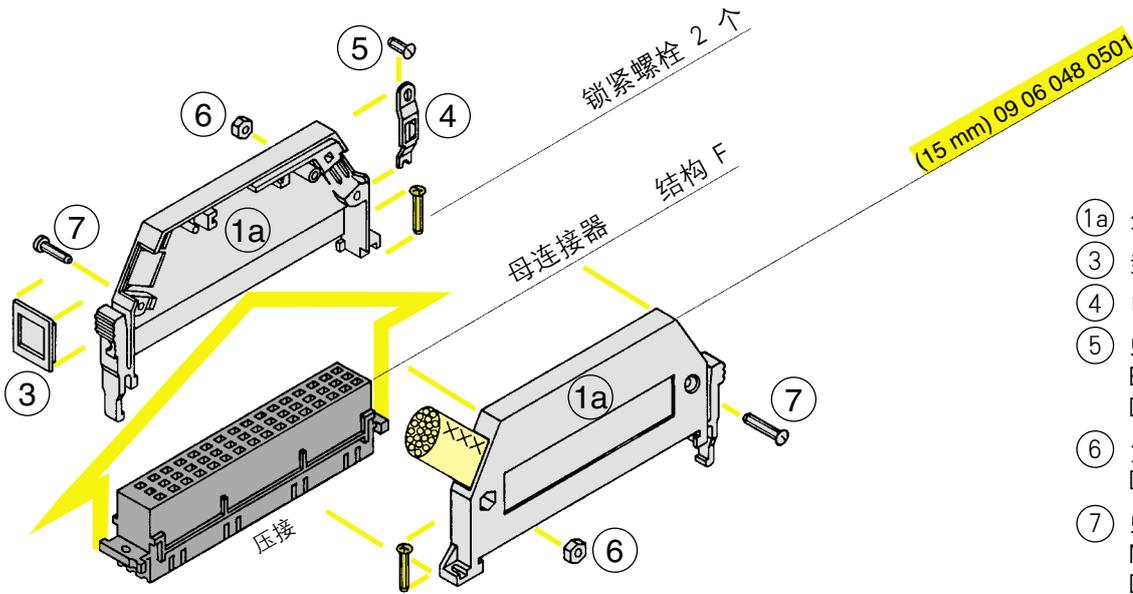
锁紧螺栓

②

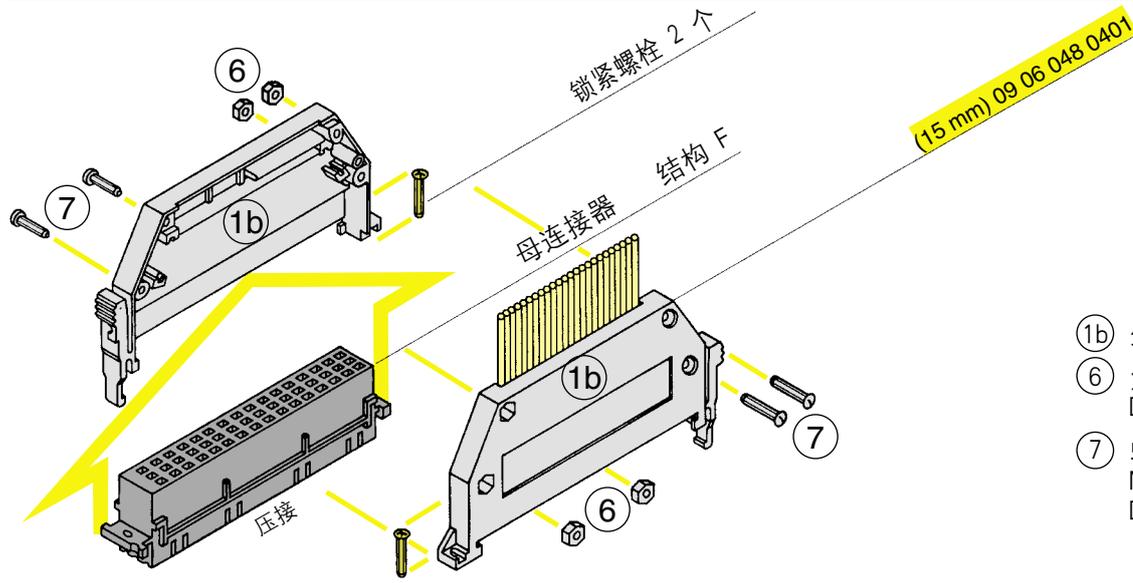
09 02 000 9909¹⁾



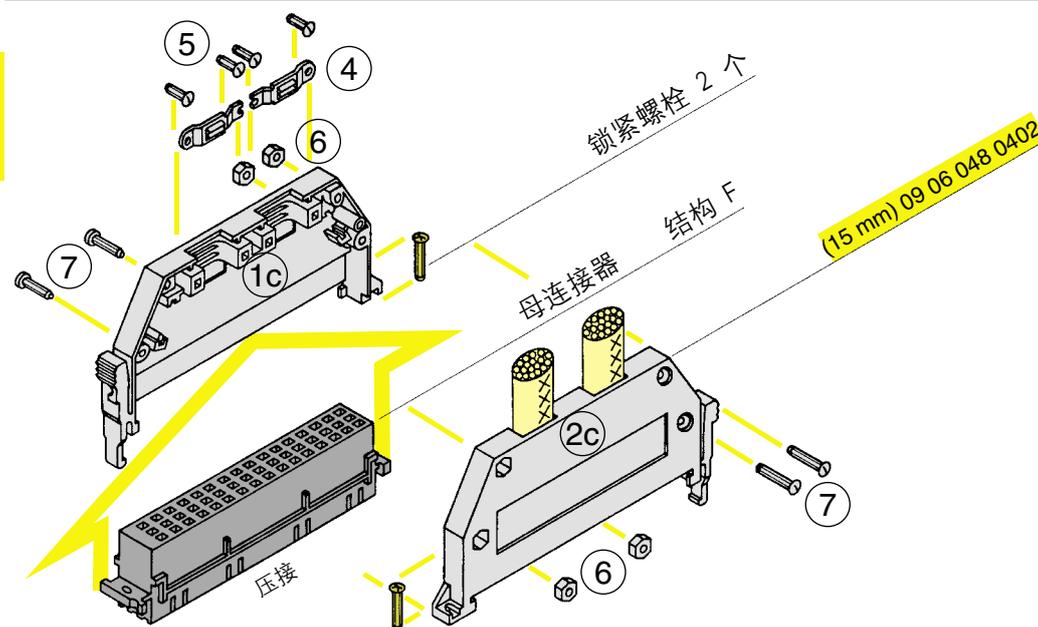
¹⁾ 每个外壳各订购 2 件



- ①a 外壳 2 个
- ③ 封口螺栓 1 个
- ④ 电缆夹 1 个
- ⑤ 螺栓
BZ 2.9 x 9.5
DIN ISO 1481 1 个
- ⑥ 六角螺母 M3
DIN EN ISO 4032 2 个
- ⑦ 螺栓
M3 x 12
DIN EN ISO 1207 2 个



- ①b 外壳 2 个
- ⑥ 六角螺母 M3
DIN EN ISO 4032 4 个
- ⑦ 螺栓
M3 x 12
DIN EN ISO 1207 4 个



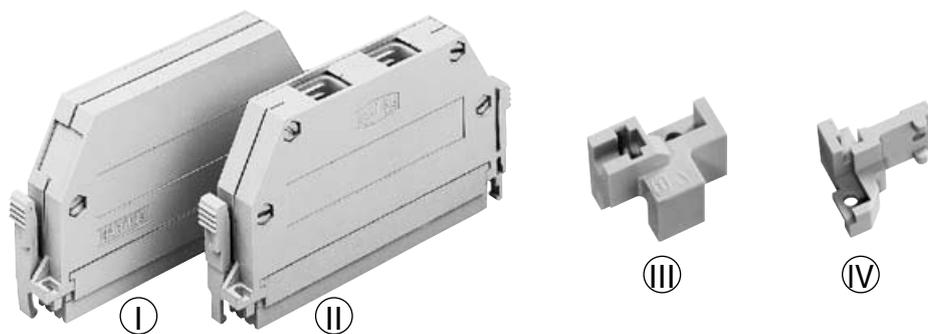
- ①c 基壳 1 个
- ②c 盖罩 1 个
- ④ 电缆夹 2 个
- ⑤ 螺栓
BZ 2.9 x 9.5
DIN ISO 1481 4 个
- ⑥ 六角螺母 M3
DIN EN ISO 4032 4 个
- ⑦ 螺栓
M3 x 12
DIN EN ISO 1207 4 个

- 单独的外壳附件
- 可插入的母连接器
- 可使用的导线
- 外壳供货范围

外壳

20-08 材料: 热塑性模制材料, 玻璃纤维增强, UL 94-V0

用于结构 F 的外壳 A



名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
----	-----	-----	---------

外壳 A			
边出线 ①	15 mm 09 06 048 0501		

扁平电缆出线端	15 mm 09 06 048 0401		
---------	-------------------------	--	--

顶出线 ②	15 mm 09 06 048 0402		
----------	-------------------------	--	--

电缆夹 包括螺丝	09 00 000 5329	请参见第 20.08 页的 ④ + ⑤	
用于公连接器的锁止元件 A			

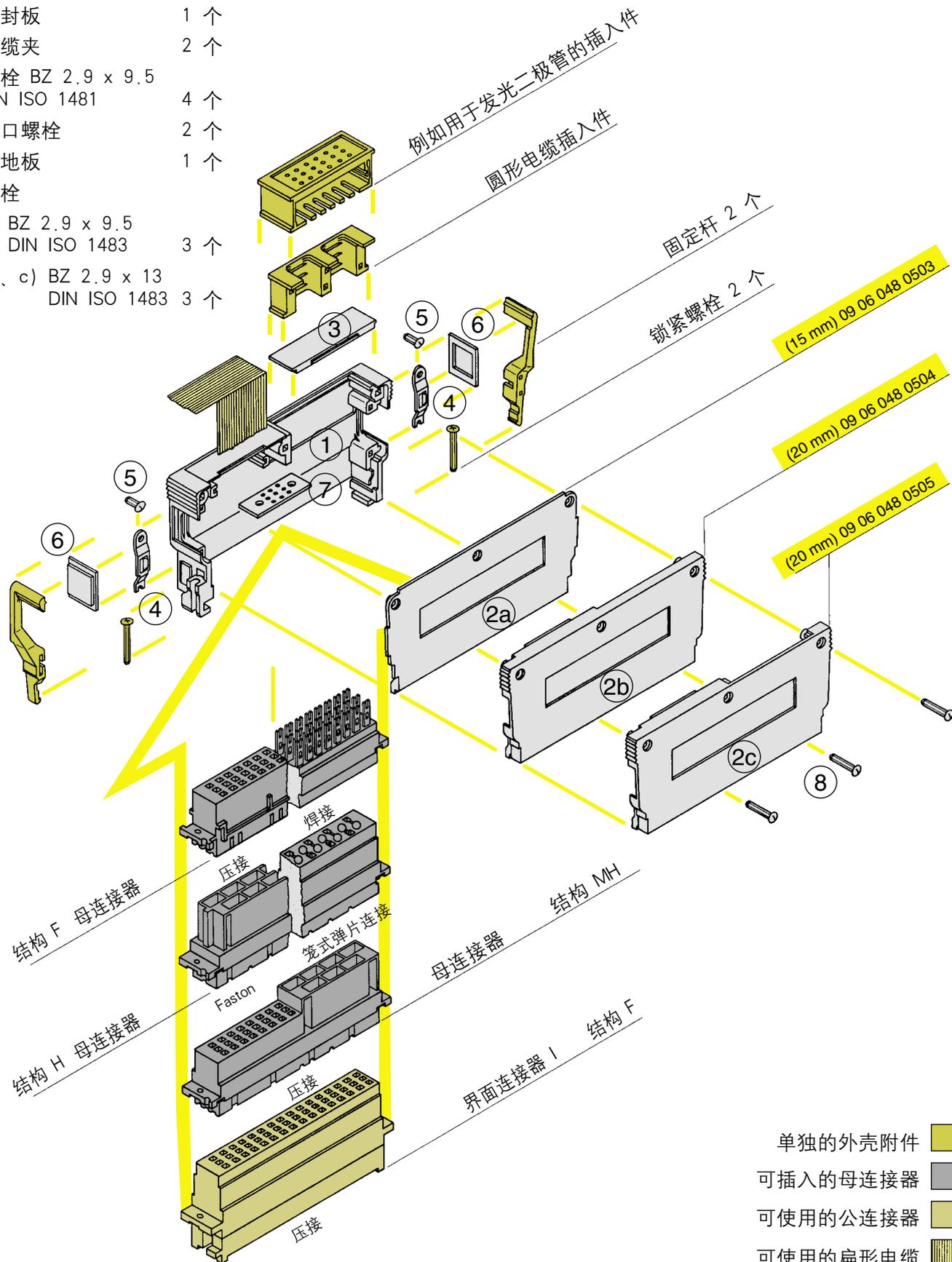
用于符合 DIN EN 60297, part 3-101 的 19 " 导轨	左 09 06 000 9901		
③ 总体固定装置	右 09 06 000 9902		
		1) 锁止元件不包括螺丝和螺母	

④ 单体固定装置	左 09 06 000 9905		
	右 09 06 000 9906		

外壳

20
09

- ① 基壳 1 个
- ② 盖罩 1 个
- ③ 密封板 1 个
- ④ 电缆夹 2 个
- ⑤ 螺栓 BZ 2.9 x 9.5
DIN ISO 1481 4 个
- ⑥ 封口螺栓 2 个
- ⑦ 接地板 1 个
- ⑧ 螺栓
 - a) BZ 2.9 x 9.5
DIN ISO 1483 3 个
 - b)、c) BZ 2.9 x 13
DIN ISO 1483 3 个

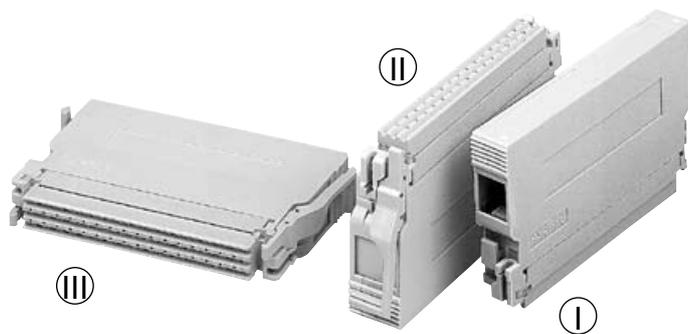


外壳

20
10

材料：热塑性模制材料，玻璃纤维增强，UL 94-V0

- 单独的外壳附件
- 可插入的母连接器
- 可使用的公连接器
- 可使用的扁形电缆
- 外壳供货范围

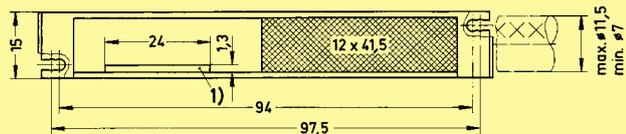


名称 订货号 比例图 尺寸 (mm)

外壳 B

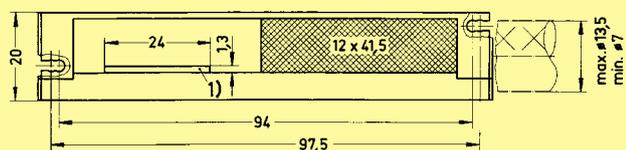
Ⓘ

15 mm
09 06 048 0503



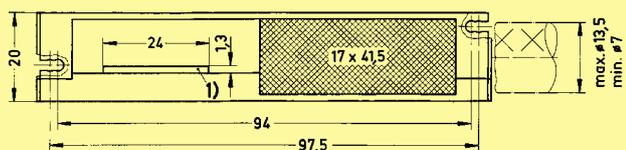
Ⓙ

20 mm
09 06 048 0504

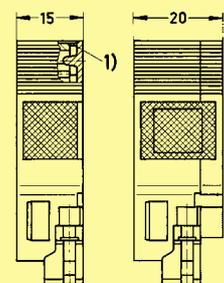
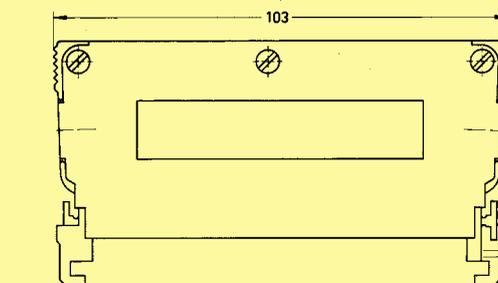
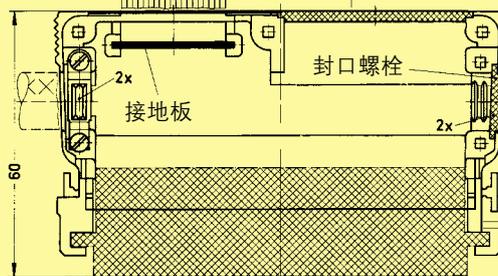


Ⓚ

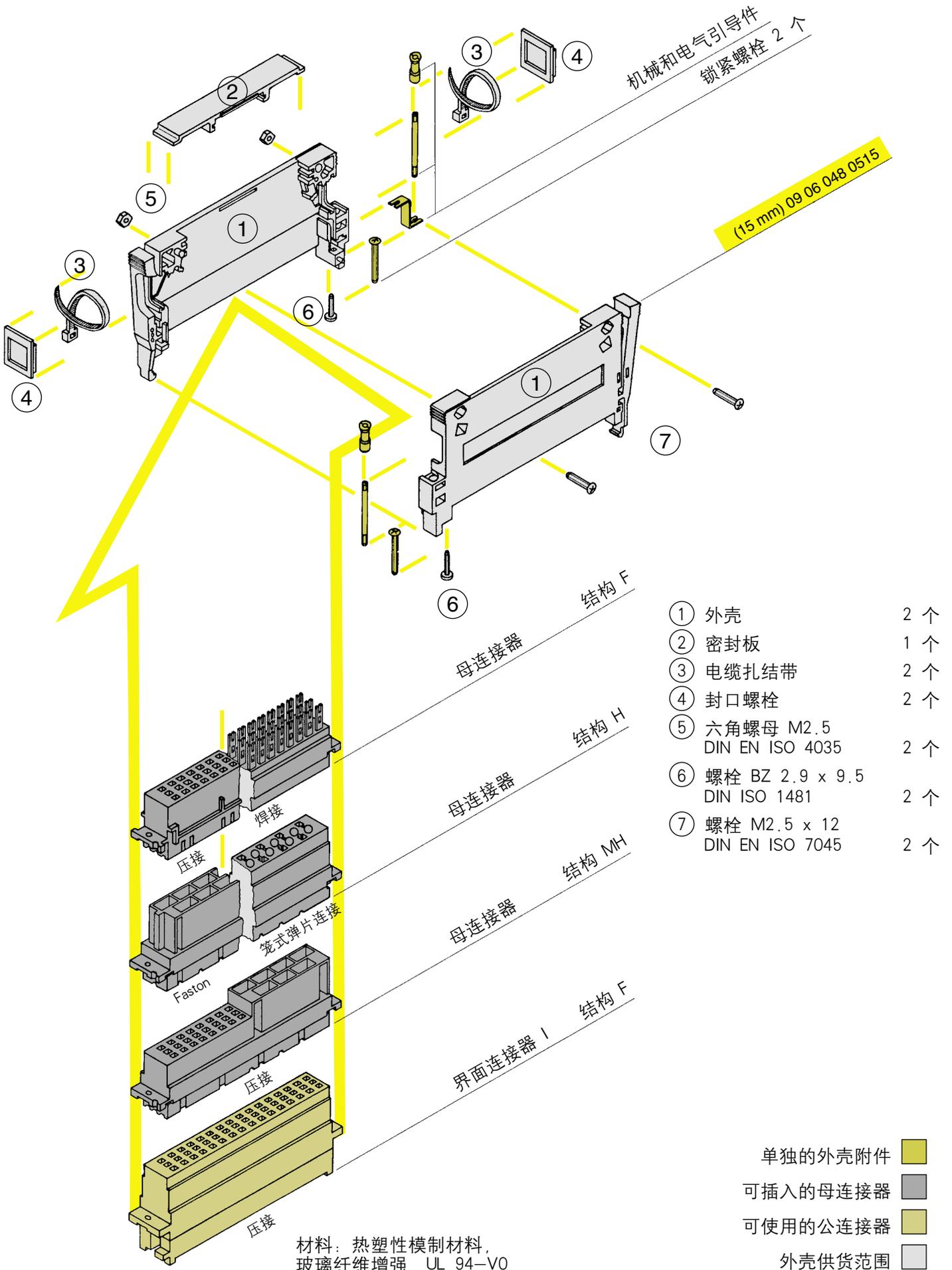
20 mm
09 06 048 0505



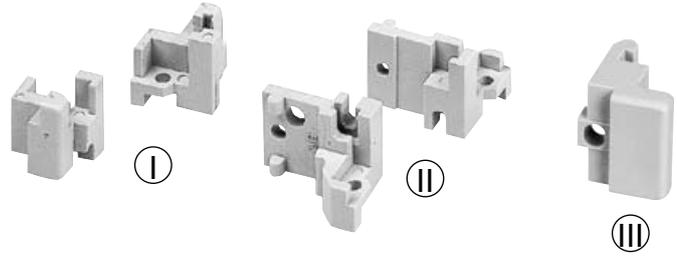
插入件参见页次 20.13



1) 用于扁形电缆的接头 (18 x 0.27)。拆下隔片



外壳



附件

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
----	-----	-----	---------

用于公连接器的锁止元件 B
用于符合DIN EN 60297, part 3-101的19" 导轨

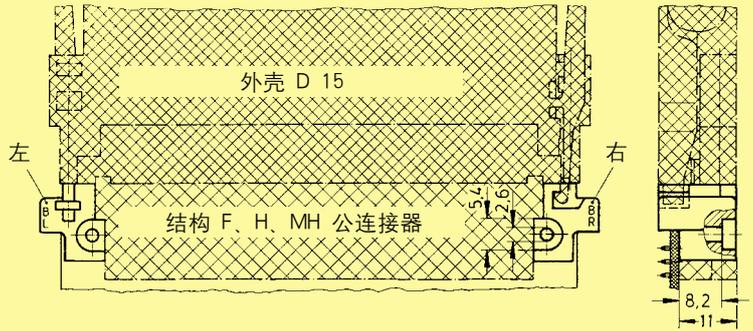
总体固定装置

无螺母



带螺母
M 2.5 DIN 562

左	09 06 000 9907
右	09 06 000 9908
左	09 06 000 9966
右	09 06 000 9967

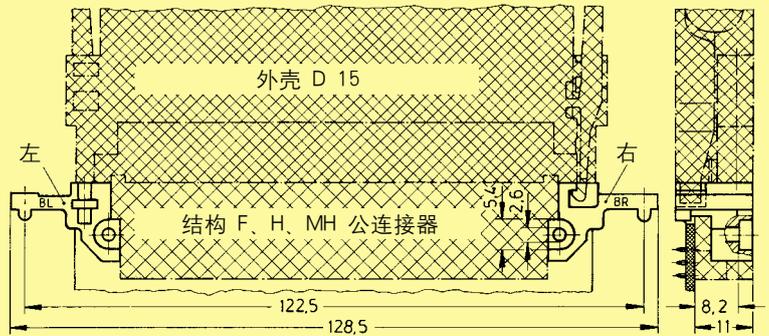


单体固定装置

无螺母



左	09 06 000 9909
右	09 06 000 9910



用于母连接器的锁止元件 B
用于符合DIN EN 60297, part 3-101的19" 导轨

总体固定装置

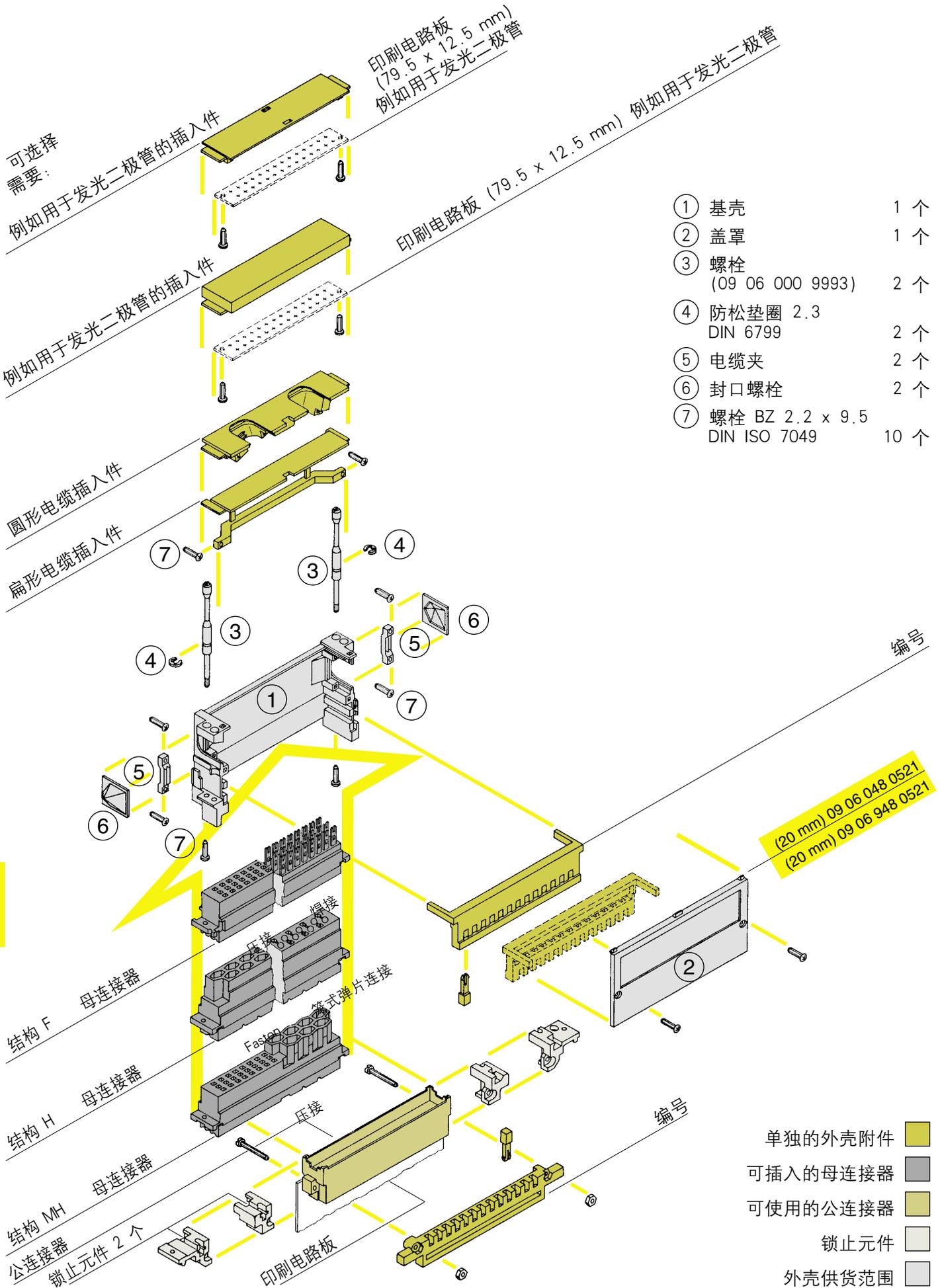


09 06 000 9933¹⁾

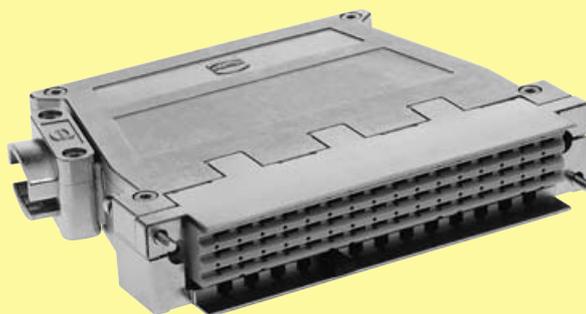
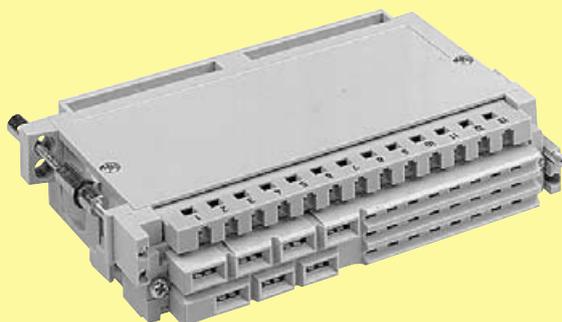


¹⁾ 每个母连接器订购 2 件

²⁾ 锁止元件不包括螺丝和螺母



材料: 热塑性模制材料, 玻璃纤维增强, UL 94-V0



可插入的母连接器

订货号	结构	D 20/2	D 20/4	D 20 金属	D 20 金属 HF
09 06 2__ _823	F 带开口焊片	X		X	X
09 06 2__ _853	F 带密闭焊片	X		X	X
09 06 248 3201	F 用于压接的绝缘体	X	X	X	X
09 06 215 2871	H 用于插套	X		X	X
09 06 015 2813	H 带笼式弹片	X		X	X
09 06 231 2881	MH 用于压接的绝缘体	X		X	X

订购示例:

32 = 32 针
48 = 48 针

09 06 2__ _853



7 = 性能等级 3
6 = 性能等级 2
2 = 性能等级 1

技术数据

	D 20/2	D 20/2 镀金属 ¹⁾	D 20/4	D 20/4 镀金属 ¹⁾	D 20 金属	D 20 金属 HF
订货号	09 06 048 0521	09 06 948 0521	09 06 048 0522	09 06 948 0522	09 06 848 0550	09 06 848 0551
材料	聚碳酸酯	聚碳酸酯	聚碳酸酯	聚碳酸酯	锌合金	锌合金
表面	无	镍 / 铜	无	镍 / 铜	镀镍	镀镍
重量 [g]	36	44	43	52	182	188
出线端	侧面 (2 个), 向后 可行 (2 个)	侧面 (2 个), 向后 可行 (2 个)	侧面 (4 个)	侧面 (4 个)	侧面 (2 个), 向后 (2 个)	侧面 (2 个), 向后 (2 个)
保护范围	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

¹⁾ 上限温度为 +105° C



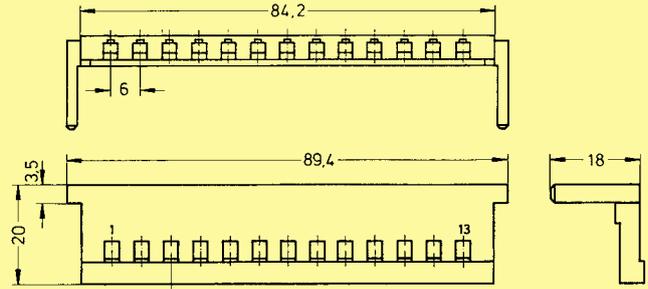
编号

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
----	-----	-----	---------

用于外壳的编号件³⁾
(也可用作防护条)

Ⓘ

09 06 000 9984



编号销钉³⁾

Ⓙ

09 06 001 9905¹⁾

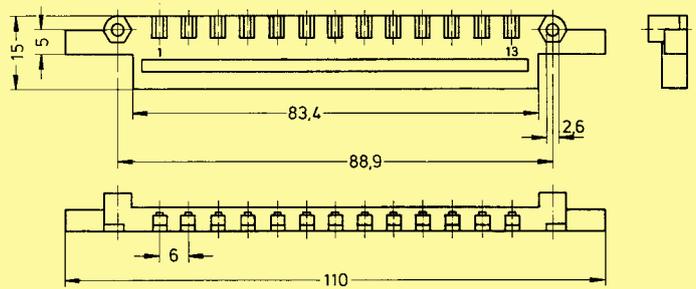
¹⁾ 每个编号对订购 13 个



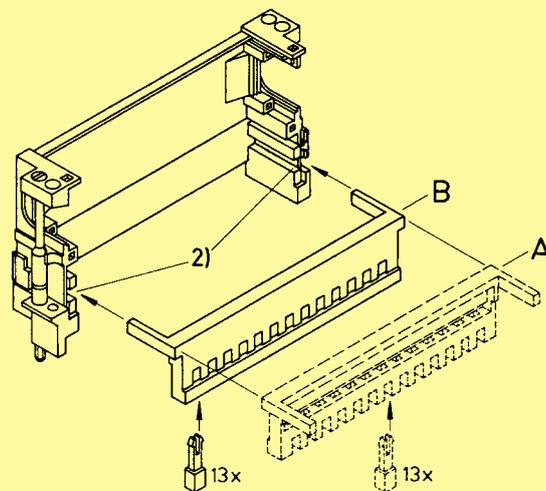
用于公连接器的编号件³⁾

Ⓚ

09 06 000 9985



编号件在外壳 D 20/2 中的安装方法



²⁾ 在用公连接器和锁止元件编号时使用下部槽

安装情况 **A** 最大出线端 $\varnothing 14$ mm 向上, 参见页次 20.23

安装情况 **B** 最大出线端 $\varnothing 14$ mm 向下, 参见页次 20.23

³⁾ 适用于 D 20/2 和 D 20/4

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
编号件在带锁止元件的公连接器上的安装方法			
用于公连接器的锁止元件 B* 用于符合DIN EN 60297, part 3-101的19 " 导轨 单体固定装置* 无螺母 带螺母 M 2.5 DIN 562	左 09 06 000 9909 右 09 06 000 9910 左 09 06 001 9934 右 09 06 001 9935		
总固定装置* 锁止元件上无编号 无螺母 锁止元件上无编号 带螺母 M 2.5 DIN 562	左 09 06 000 9907 右 09 06 000 9908 左 09 06 000 9966 右 09 06 000 9967		
锁止元件上带编号 ¹⁾ 带螺母 M 2.5 DIN 562	左 09 06 000 9995 09 06 000 9997 右 09 06 000 9996 09 06 000 9998		
导向框架* 用于 20 mm 外壳 单体固定装置 适用于母连接器和 I 元件压接	09 06 001 9909		

外壳

20
-
22

* 适用于 D 20/2 和 D 20/4

¹⁾ 专用编号在锁止元件和印刷电路板导轨之间。

这些导轨和合适的编号销钉不属于供货范围。

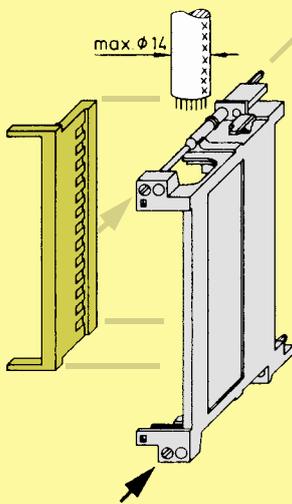
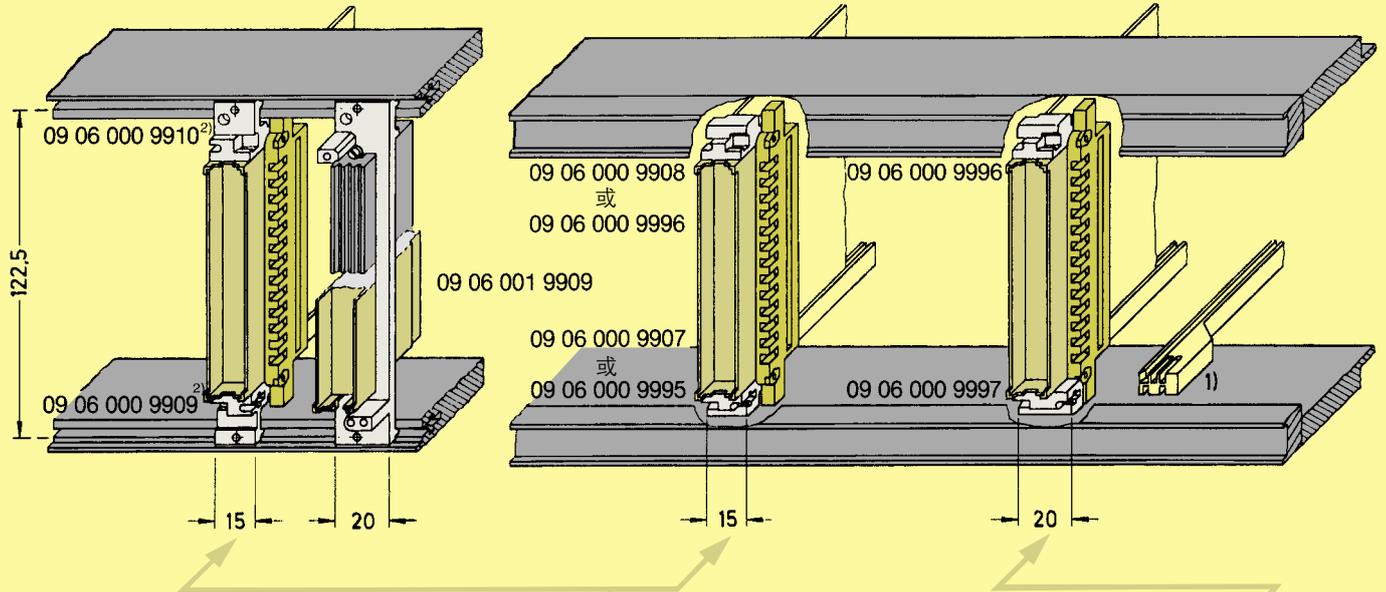
销售及技术支持: QQ:289241499 微信: 13913977476 更多<http://www.hartingconnectors.com>

安装示例

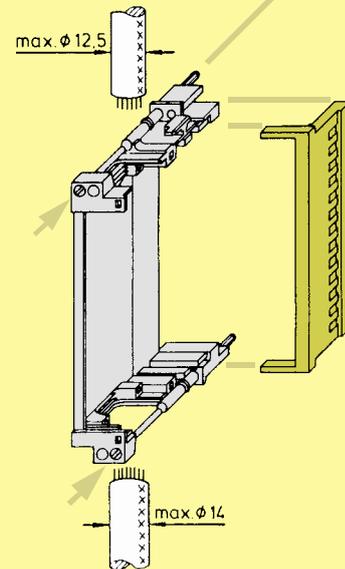
尺寸 (mm)

单体固定装置

总体固定装置



安装情况 A²⁾
最大出线端向上



安装情况 B
最大出线端向下

单独的外壳附件

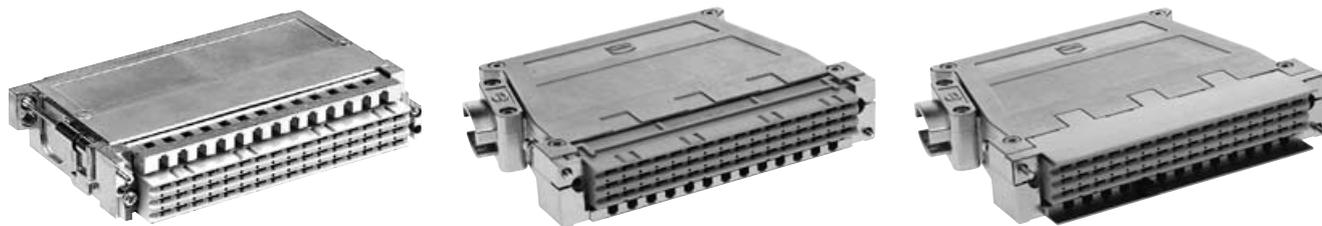
可插入的母连接器

可使用的公连接器

锁止元件

外壳供货范围

1) 专用编号在锁止元件和印刷电路板导轨之间。
这些导轨和合适的编号销钉不属于供货范围。
2) 最大出线端 (ø 14 mm) 向下与锁止元件 09 06 901 9924/...9925 可行。
参见页次 20.29。



EMC 电磁兼容与 HARTING 连接器

HARTING 按照 IEC 60603-2 为 EMC 电磁兼容前部转接连接器提供抗干扰辐射的镀金属 D 20 外壳和带镀金属固定元件的全金属外壳，可用作良好的屏蔽连接和接地连接的解决方案。

考虑到**对电磁干扰的屏蔽效果**，在各种外壳上分析了电缆屏蔽与连接器外壳或与组件框架的连接以及连接器对装置应用的 EMC 电磁兼容特性的影响。有轨车辆领域内应用的屏蔽信号数据线是通过两块欧洲线路板规格的印刷电路板（安装在一个 19 英寸组件框架中）传送的。导线屏蔽用 HARTING 的各种 D 20 外壳固定。

带转接连接器的应用经受了导线引入的和辐射的高频干扰信号、开关瞬态（脉冲）以及静电放电（ESD）的影响。

简易塑料外壳的电磁兼容性能较低。镀金属和全金属外壳的电磁兼容性能明显改善。

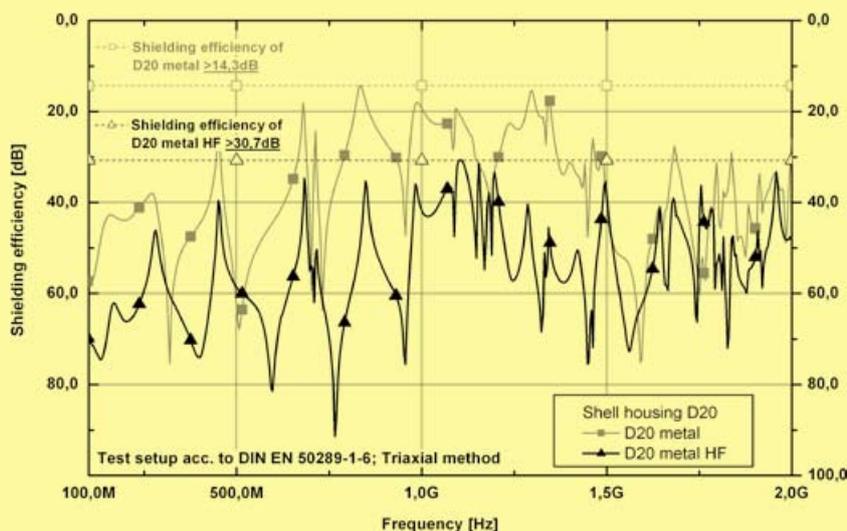
镀金属外壳的一个优点是重量轻（40 克，而全金属外壳 180 克）。在有强烈振动负荷的情况下应用时，在印刷电路板上只出现较低的杠杆力。通过使用镀金属塑料，HARTING D 20 外壳在高屏蔽性能时相对较轻。

全金属外壳具有改进的屏蔽层，易于安装且坚固。

原则上应注意无屏蔽的电缆入口会导致对电磁干扰的屏蔽损失。

“高电阻的电缆屏蔽中断（例如使用由扭绞电缆屏蔽束构成的“辫状线”或只是逐点的屏蔽层）可能影响电磁兼容性能并因此导致对电磁环境的不利影响。”

这些外壳用于德国铁路车辆的电子装置上，也推荐用于德国铁路的固定装置上（见标准 BN 74016, part 1 of December 1989）。



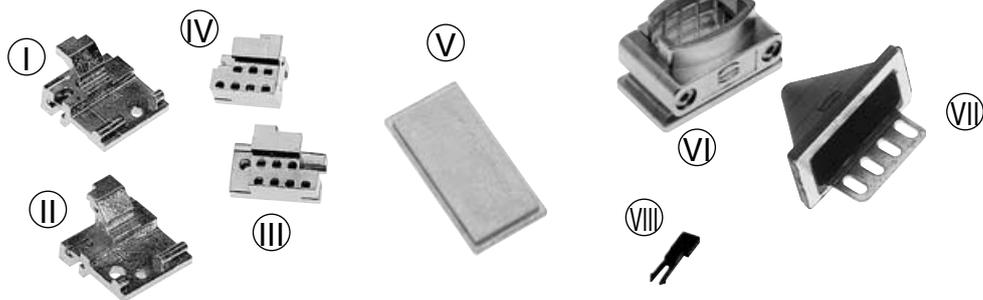
名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
编号件在带锁止元件的公连接器上的安装方法			
用于公连接器的镀金属锁止元件 B* 用于符合DIN EN 60297, part 3-101的19"导轨			
单体固定装置* 无螺母	左 09 06 900 9909 右 09 06 900 9910		M 2.5 DIN EN ISO 4036
带螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036	左 09 06 901 9934 右 09 06 901 9935		
总固定装置* 锁止元件上无编号 无螺母	左 09 06 900 9907 右 09 06 900 9908		M 2.5 DIN 562
锁止元件上无编号 带螺母 M 2.5 DIN 562	左 09 06 900 9966 右 09 06 900 9967		
锁止元件上带编号 ¹⁾ 带螺母 M 2.5 DIN 562	左 15 mm 09 06 900 9995 20 mm 09 06 900 9997 右 15 mm 09 06 900 9996		
导向框架* 用于 20 mm 外壳 单体固定装置 适用于母连接器和 I 元件压接	09 06 001 9909		

外壳

20
27

* 适用于镀金属的 D 20/2 和 D 20/4

¹⁾ 专用编号在锁止元件和印刷电路板导轨之间。这些导轨和合适的编号销钉不属于供货范围。



名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
用于公连接器的镀金 金属锁止元件 B 用于符合DIN EN 60297, part 3-101的19" 机架 单体固定装置 带螺母 M 2.5 DIN EN ISO 4036	左 20 mm 09 06 901 9924 右 20 mm 09 06 901 9925		
总体固定装置 锁止元件上带编号 带螺母 M 2.5 DIN 562	左 20 mm 09 06 900 9997 右 15 mm 09 06 900 9996		
封口块	09 06 800 9951		
电缆夹	09 06 800 9955		
电缆出线装置 带张力释放	09 06 800 9950		
编号销钉	09 06 001 9906	每个编号对订购 13 件 	
接地螺丝	09 06 800 9958		

在坚固的防喷水外壳配件中实现高的针密度是对先进连接器提出的要求之一。HARTING 提供了在久经考验的 Han® 24 B 制造规格的外壳中安装最多 96 根针的方法。

优点:

- 在 19 英寸插接框中和在终端设备的转接插头上用结构 F 的针实现同样可靠的压接布线技术。
- 便于存储, 使用相同的处理工具。

连接体:

母连接器	带压接用母针的结构 F 的 2 x 48 针母连接器 见第 02 章
公连接器	带压接用母针的结构 F 的 2 x 48 针 I 元件 见第 02 章

外壳:

参见目录“工业连接器 Han®”

第 30 章
Han® 24 B 制造规格

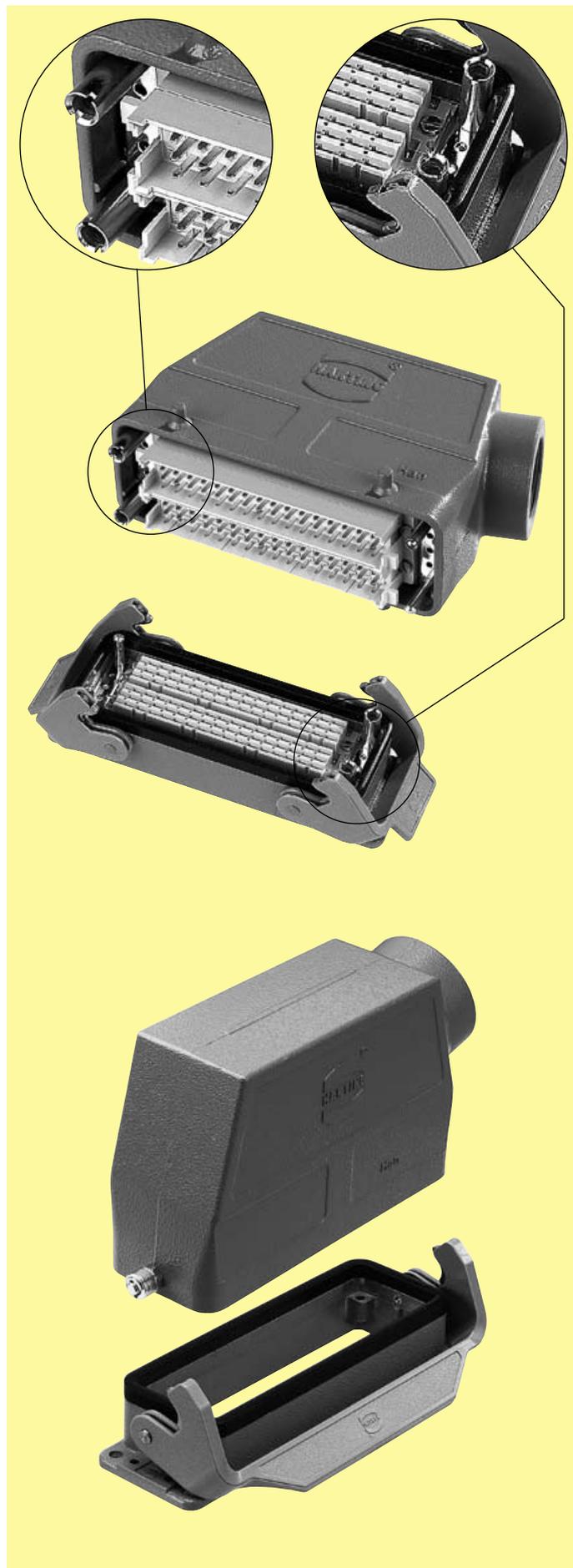
外壳的保护等级: IP 65

固定框:

用于将连接体固定到外壳中。

所有规格可有选择地带前置保护针和接地安全引线接线端子。

当工作电压 > 42 V 或 50 V 时, 必须使用带前置保护针的固定框。





外壳

工具

页次

压入技术

用于压入技术的模块型工具系统	30.02
操作指南	30.03
压入工具	30.05
修理工具	30.07
手杆压机 / 气动压机	30.11
CPM 压入机	30.12

压接技术

手动压接工具	30.16
安装和拆卸工具	30.16
半自动压接设备	30.17
自动压接工具	30.18

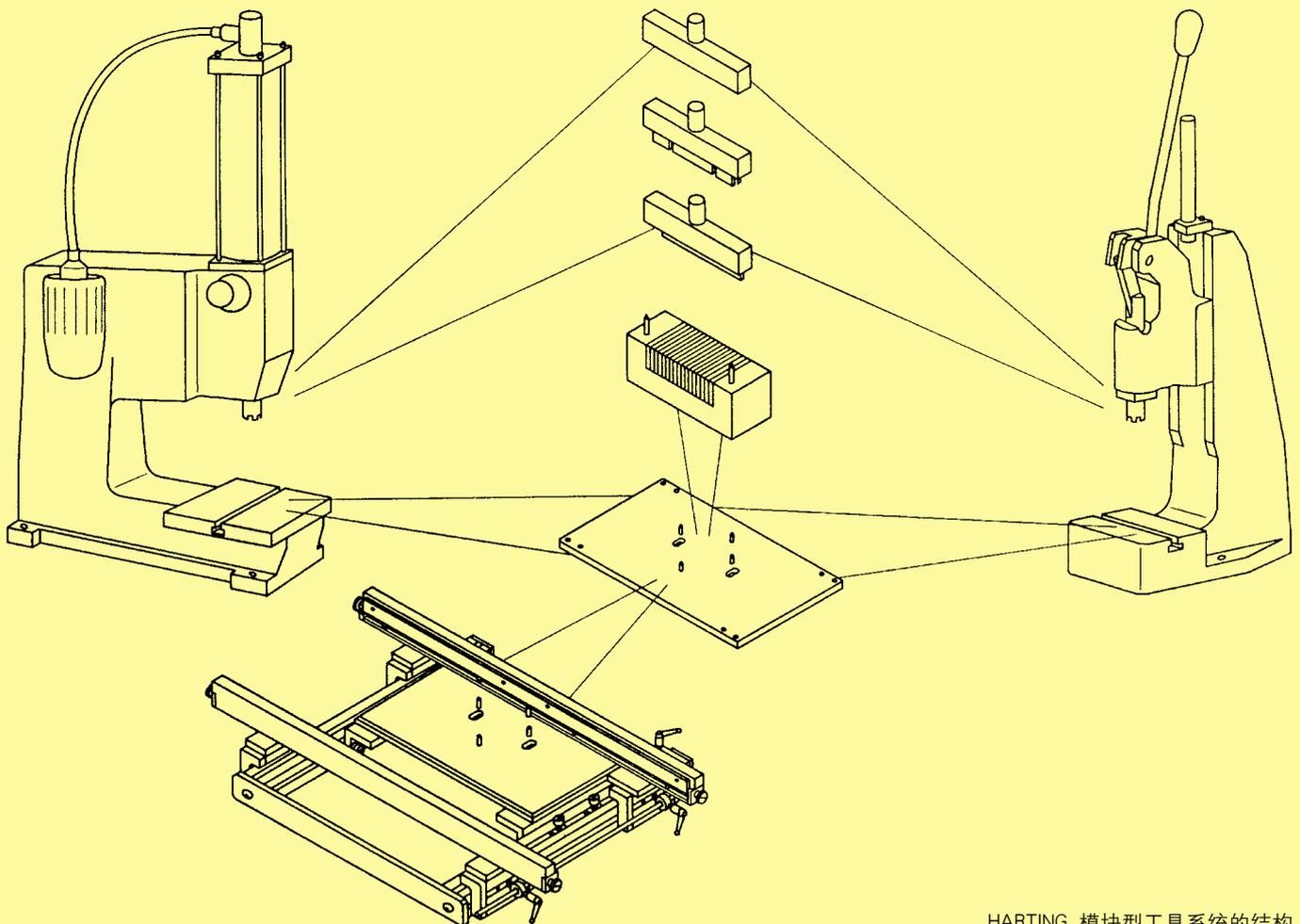
众多带压入接头的连接器类型以及不同的安装方案需要一个能够连续扩充的合适的工具系统。

HARTING 的模块型工具系统适用于经济处理大量带压入接头的连接器类型，具有决定性的优点。这个工具系统始终需要的基本模块有：

- 压力机
- 压入冲头
- 接收装置
- 底板

为了提高经济性，可通过导向框架扩展处理位置，从而保证精确推入最大 600 mm 长的印刷电路板。

- “标准”导向框架
用于手杆压机和气动压机和 123.5 到 309.5 mm 的印刷电路板接收范围
- “长型”导向框架
用于气动压机和 123.5 至 668.5 mm 的印刷电路板接收范围



HARTING 模块型工具系统的结构

在调整处理位置时只需要调整一次压力机的工作高度并校准底板。然后不再需要进行校准。与各种应用情况的所有其它匹配将通过单个模块的各种组合经济而可靠地实现。

压入冲头接收装置的定位

HARTING 压机的冲杆一般带有一个十字槽，该十字槽可将压入冲头精确地按 90° 的步幅定位。

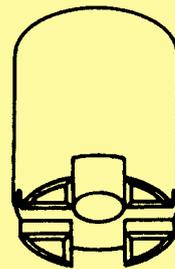
两个导向销方便而精确地定位压入冲头的接收装置。

但这些导向销不适合于校准印刷电路板或连接器！

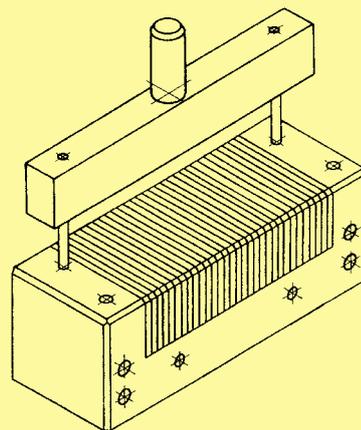
底板上的两对销钉按 90° 的步幅定位接收装置，类似于定位压入冲头。

高度补偿

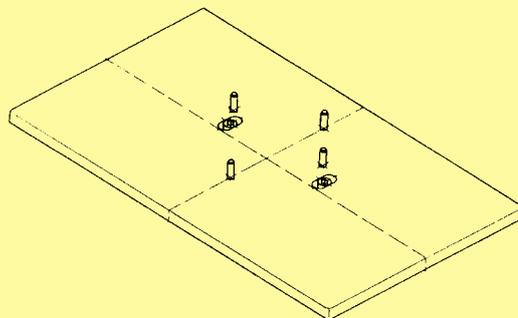
- 连接器的不同结构高度可通过型号专用的压入冲头补偿或用一个间隔盖补偿。
- 不同的印刷电路板厚度可通过接收装置和底板之间的间隔垫圈补偿。



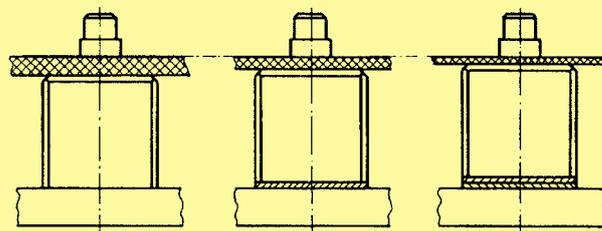
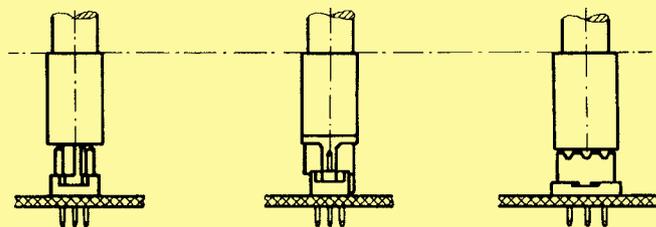
带十字槽的冲杆



压入冲头接收装置的定位



带错位 90° 的销钉对的底板

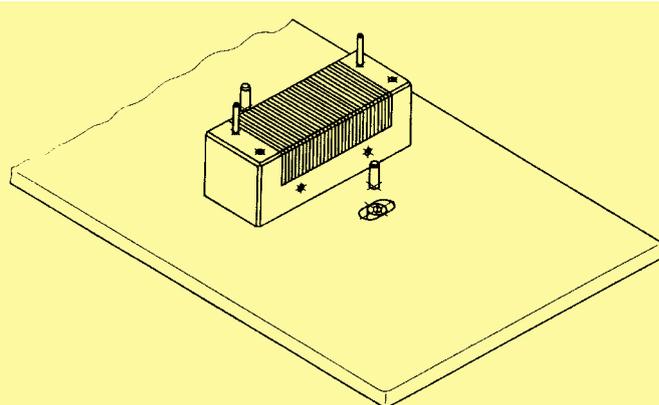


接收装置的应用范围

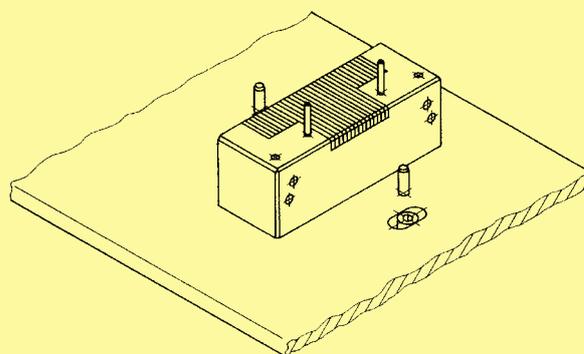
用接收装置可以处理带直式和弯式压入接头的连接器。

在压紧带弯式压入接头的连接器时，定位销保持在接收装置中并用作连接器的导向销。

通过将接收装置轴向转动 90° 并使定位销错位，能够处理带弯式压入接头的半结构连接器。



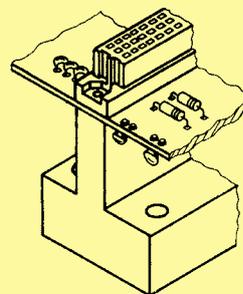
调整好的用于处理带弯式接头的连接器的接收装置



调整好的用于处理带弯式接头的半结构连接器的接收装置

接收装置（窄规格）

除了具有多功能特性的方形结构的接收装置外，HARTING 还提供一种用于处理带直式压入销钉的连接器的窄接收装置，窄接收装置只在要压入的连接器的范围内支撑印刷电路板。因此能够处理紧挨着它们安装有电子零部件的连接器。

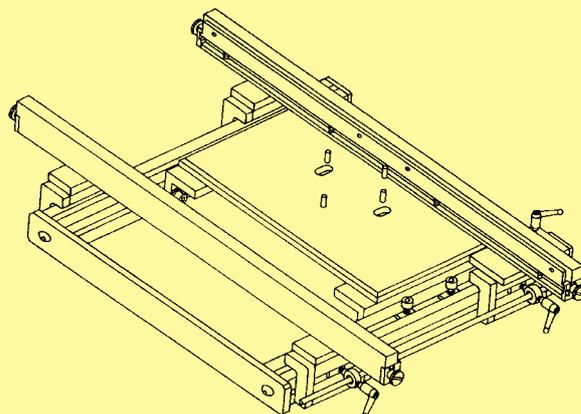


特殊用途的窄结构接收装置

导向框架

用螺钉固定在底板上的导向框架保证了印刷电路板相对于压入冲头的定位并允许使用更高的处理速度。

两个导轨可针对不同的印刷电路板规格进行调整。



相对于压入冲头定位印刷电路板的导向框架

一个弹性支承轨在压紧后将印刷电路板从接收装置上顶起。因此能可靠地防止向前推移时对印刷电路板线路的损坏。

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
<p>接收装置 通用</p> <p>用于 公连接器和 母连接器</p>	<p>结构 B、2B C、2C M Q、2Q R、2R E F H har-bus® 64 har-bus® 64 逆向型 SEK 18*</p>	09 99 000 0185	
<p>接收装置 窄</p> <p>用于 公连接器</p> <p>用于 母连接器</p>	<p>结构 Q、2Q R、2R SEK 18*</p> <p>结构 B、2B C、2C、3C M F H</p>	09 99 000 0256	
<p>接收装置 窄</p> <p>用于 母连接器</p> <p>用于 公连接器</p>	<p>har-bus® 64</p> <p>har-bus® 64 逆向型</p>	02 99 000 0001	

* 连接器参见单独的目录

名称		订货号	比例图	尺寸 (mm)
压入冲头	用于 公连接器	结构 Q, 2Q R, 2R	09 99 000 0181 09 99 000 0183	
	har-bus® 64 逆向型	02 99 000 0012		
扁平型, 带单独使用的 插入组件	用于 公连接器	结构 Q, 2Q R, 2R	09 99 000 0197	
	har-bus® 64 逆向型	02 99 000 0002		
插入组件	用于 公连接器	结构 Q 2Q R 2R	09 99 000 0275 09 99 000 0274 09 99 000 0277 09 99 000 0276	
	用于 转接框	har-bus® 64 结构 Q 结构 R 结构 2R	02 99 000 0011 02 09 000 0012 09 99 000 0277 09 99 000 0276	
压入冲头	用于 母连接器	结构 B, 2B C, 2C, 3C D-Sub* SEK 18* har-mik*	09 99 000 0197	
	结构 E F H	09 99 000 0221		
压入冲头	在印刷电路板厚度 > 1.6 mm 且无导向框架时只用于 短销钉	har-bus® 64	02 99 000 0002	
		结构 M (24+8) M (42+6) M (60+4) M (78+2)	09 99 000 0269 09 99 000 0270 09 99 000 0271 09 99 000 0272	
压入冲头	用于 母连接器	结构 B, 2B C, 2C, 3C	09 99 000 0228	
结构 F H	09 99 000 0229			

工具

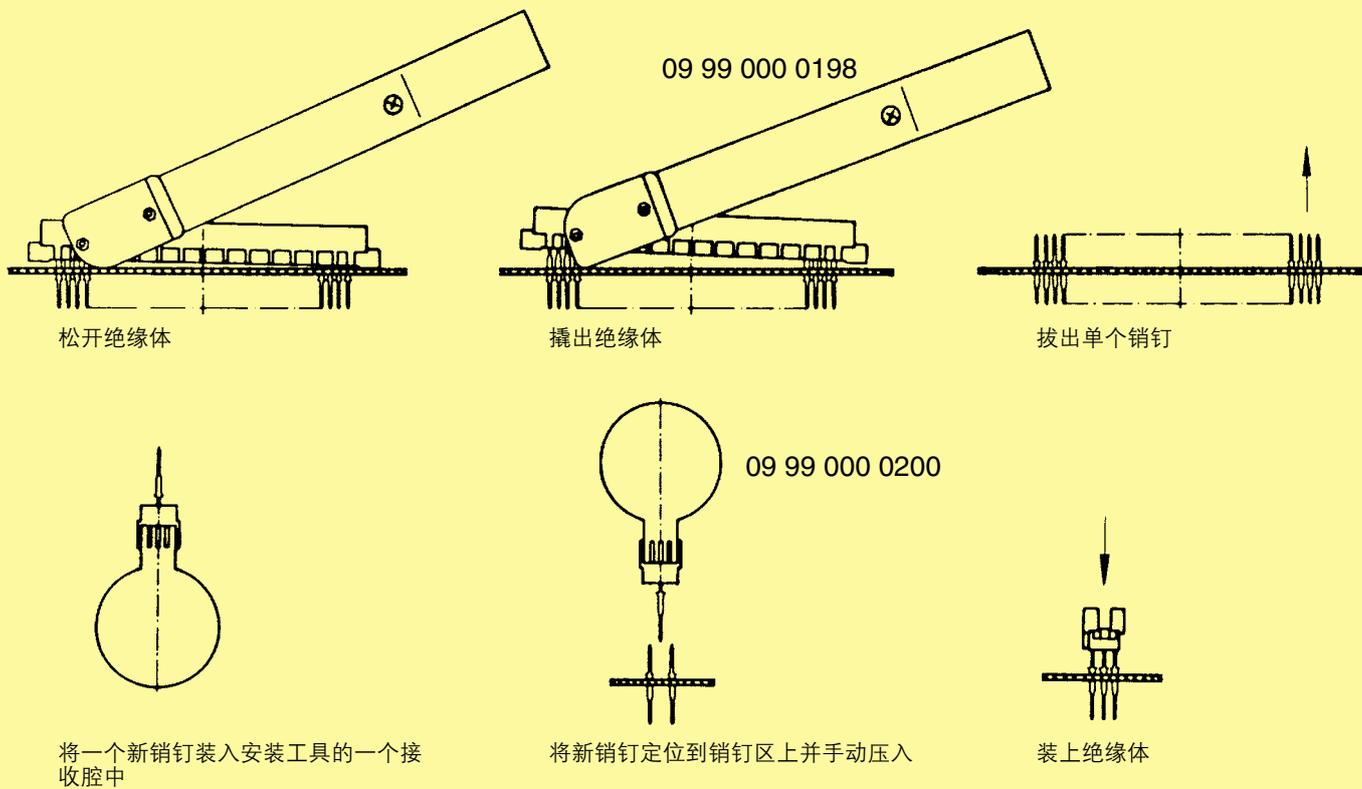
30
06

* 连接器参见单独的目录

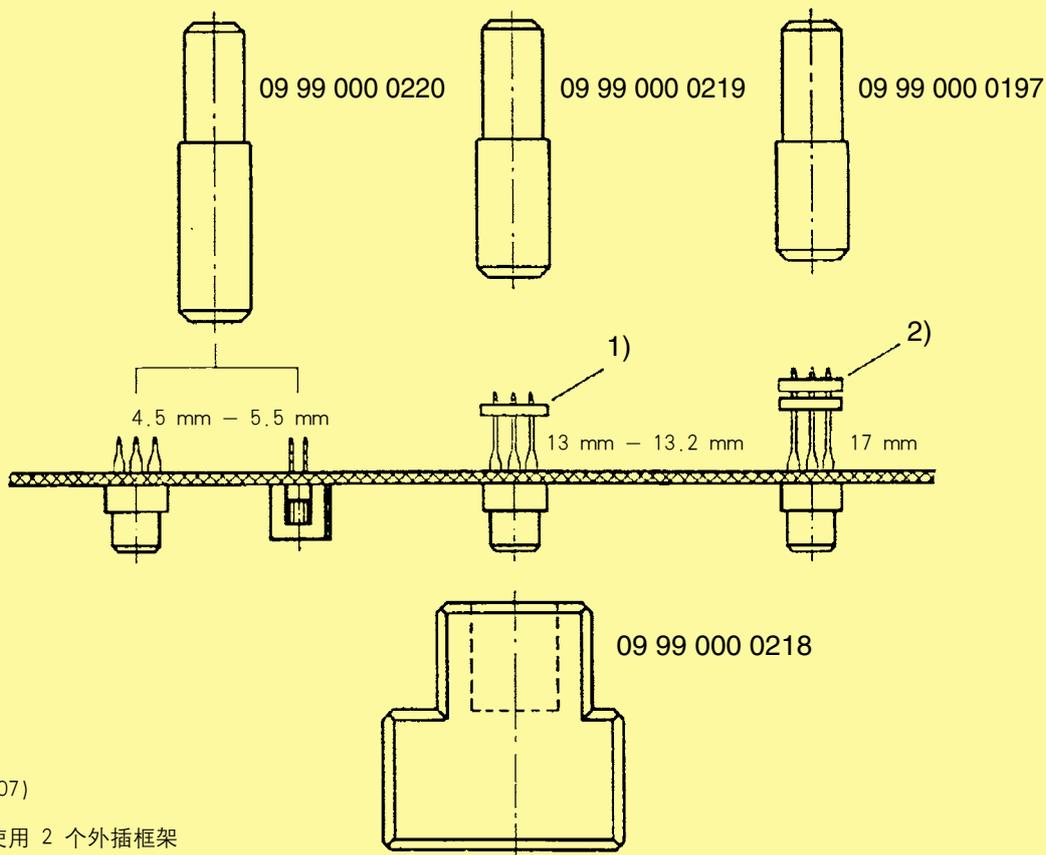
名称	用于	订货号	比例图	尺寸 (mm)															
拆卸钳 用于绝缘体	公连接器 结构 Q 2Q R 2R	09 99 000 0198																	
钳子 用于拔出单个销钉		09 99 000 0239																	
压入工具 用于单个销钉		09 99 000 0200																	
顶出冲头	连接长度 17 mm 13 - 13.2 mm 11.5 mm 4.5 - 5.3 mm	09 99 000 0197 09 99 000 0219 09 99 000 0221 09 99 000 0220		<table border="1"> <thead> <tr> <th>连接长度 [mm]</th> <th>x [mm]</th> <th>y [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>12</td> <td>18.7</td> </tr> <tr> <td>13 - 13.2</td> <td>12</td> <td>22.7</td> </tr> <tr> <td>11.5</td> <td>14</td> <td>20.1</td> </tr> <tr> <td>4.5 - 5.3</td> <td>12</td> <td>30.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>由于不同的尺寸 y, 取消了手杆压机的校准。</p>	连接长度 [mm]	x [mm]	y [mm]	17	12	18.7	13 - 13.2	12	22.7	11.5	14	20.1	4.5 - 5.3	12	30.2
连接长度 [mm]	x [mm]	y [mm]																	
17	12	18.7																	
13 - 13.2	12	22.7																	
11.5	14	20.1																	
4.5 - 5.3	12	30.2																	
外插框架 用于可靠地压出连接器	公连接器 结构 Q、2Q R、2R 母连接器 结构 B、2B C、2C、 3C 母连接器 结构 F	09 99 000 0240 09 99 000 0241																	
顶出块 用于维修和拆除	公连接器 结构 Q、2Q R、2R SEK 18* 母连接器 结构 B、2B C、2C、 3C F	09 99 000 0218																	

* 连接器参见单独的目录

更换公连接器上的单个压入销钉



更换连接器



1) 外插框架 (参见页次 30.07)

2) 对于 17 mm 绕线柱建议使用 2 个外插框架

名称	用于	订货号	比例图	尺寸 (mm)
拆卸钳 用于绝缘体	母连接器 har-bus® 64	02 99 000 0003		
拆卸工具 用于绝缘体	母连接器 har-bus® 64	02 99 000 0006		
顶出冲头 用于连接长度 17 mm	母连接器 har-bus® 64	02 99 000 0004		
顶出冲头 用于连接长度 5 mm / 4.5 mm	母连接器 har-bus® 64	02 99 000 0008		
顶出块	母连接器 har-bus® 64	02 99 000 0005		

名称	用于	订货号	比例图	尺寸 (mm)
拆卸钳 用于转接框	背面 转接框 har-bus® 64	02 99 000 0007		
	背面 转接框 结构 C、2C R、2R	09 99 000 0278		

har-bus 64 压入式连接器的替换

工序详述

1. 用绝缘体拆卸钳或拆卸工具撬起弹簧架。
 - a) 拆卸钳 (02 99 000 0003) 适合于小件数的修理。此外，只有当印刷电路板上最近的元件至少离连接器的绝缘体 2 mm 时才能使用。
 - b) 拆卸工具 (02 99 000 0006) 适合于大件数的修理。得益于其合理的结构，拆卸工具即使有紧挨连接器的元件时也可使用。

2. 借助拆卸钳 (02 99 000 0007) 撬起背面的转接框 (护罩)。这个工序只在修理连接长度为 17 mm 的连接器时才需要。

3. 用顶出冲头压出母针
 - a) 对 17 mm 连接长度请使用 02 99 000 0004,
 - b) 对 5 mm 连接长度请使用 02 99 000 0008。

在压出时，顶出冲头构成工具上部件，印刷电路板由顶出块 (02 99 000 0005) 从下部支撑住。

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
手杆压机	09 99 000 0201		技术数据 工作冲程 25 mm 压力 最大 15 kN 冲杆中的接收孔 $\phi 10$ mm 净重 约 23 kg
气动压机 40 kN	09 99 000 0282		技术数据 全部行程 48 mm 工作行程 0-6 mm 压入力 40 kN max. 气压 6 bar 冲杆中的孔径 10.01 mm 净重 136 kg 电源 110 V / 220 V AC
用于高度补偿的加长冲杆 ¹⁾	09 99 000 0279		
带底板的印刷电路板 导向框架 标准规格 印刷电路板接收范围 $x = 123.5 - 309.5$ mm 加长规格 ²⁾ 印刷电路板接收范围 $x = 123.5 - 668.5$ mm	09 99 000 0244		
底板	09 99 000 0261		
	09 99 000 0255		

¹⁾ 适用于 09 99 000 0282 和所有 CPM 机器 (参见页次 30.12 ff)
²⁾ 不适用于手杆压机

带图形用户界面的 CPM prestige 压入机

CPM prestige 是对已获成功的压入机 CPM 2001 的后续开发。精心设计的结构和现有的工具系统确保背板和子板的最佳化制造。该机器可完全编程，并提供一个符合标准的图形界面用于机器的操作和整个生产过程的显示。

使用微处理器的控制系统，可以识别和存储各种压入元件高度，且通过单纽操作调用；界面友好的触摸屏通过菜单定向的过程控制指导用户进行操作。

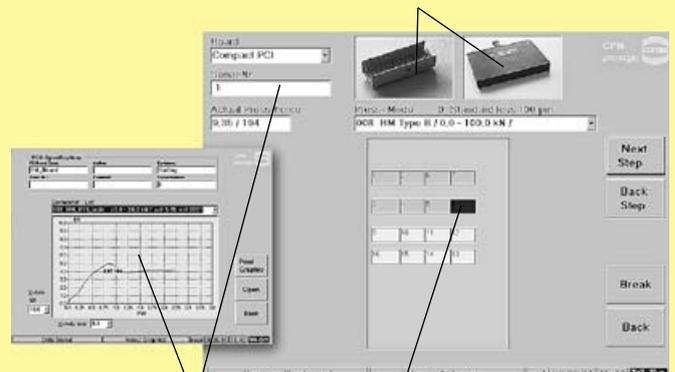
整个压入过程（连接器的位置，压入力等）的显示，可以快速识别并根除可能的错误源。通过条形码读取器（1D 和 2D）¹⁾ 可以识别所有印刷电路板的数据并自动运行相应的处理程序。扩展的远程保养功能大大方便了维修和保养。

该机器采用全球著名的可靠的自动关闭原理“Autosense”进行工作。这个系统可为工作进程提供卓越的保护，因为该原理能对印刷电路板公差和连接器类型进行自动识别和兼顾。

通过触摸式显示器控制的可视性导向系统

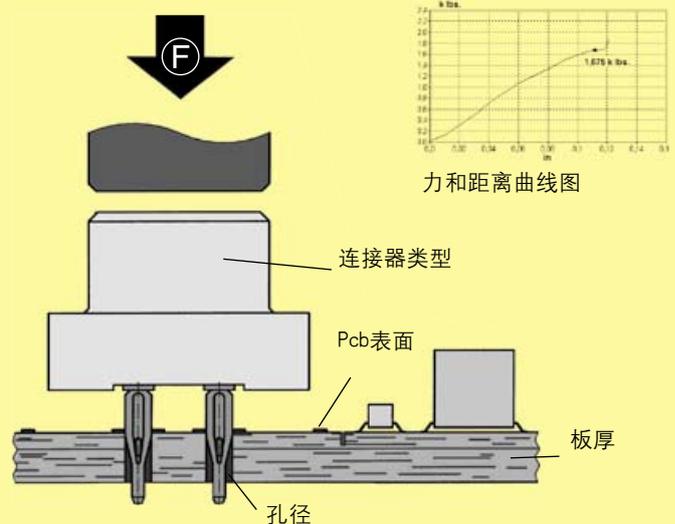


连接器和工具的照片



过程数据

含当前突出位置的布局图



力和距离曲线图

所示为压入过程中4种最值得考虑的影响。

1) 可选



压入连接的质量控制

压入力与印刷电路板孔径以及材料表面的摩擦系数有关，并因此可用于连续的过程监控。

保持力作为法向力的间接尺度，用于过程验收和抽样检验。



订货号

09 89 040 0000

技术数据

驱动装置	电动伺服电机
压入力	100 kN
最大印刷电路板尺寸	600 x 1000 mm
设备所占面积	1200 x 1150 mm
重量	980 kg
电源	208 / 380 / 400 / 415 V
耗电量	< 1 kW
颜色	敬请垂询

CPM prestige

(包括 PC、控制软件、条形码读取器、键盘、触摸屏)

装备：

- 带PCB安全定位的导轨（由弹簧支撑）
- 触摸屏和带 UPS 的工业 PC
- 可方便地管理处理程序的条形码读取器
- 符合生产自动线的尺寸标定器

进程监控：

- 通过带图像和说明文字的触摸屏完全控制机器
- 自动回程控制 “Autosense”
- 记录所有压入数据并通过质量保证软件进行分析（力界限值）
- 持续精确地测量和记录力和行程
- 远程诊断和保养
- 高度的灵活性

选装件：

- 旋转式工具变换器
- 插件取出站

插件取出站



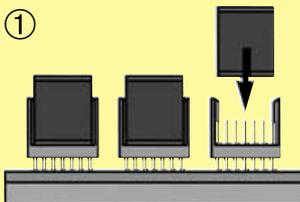
供电 220 V / 50 Hz
 供气 6 bar (15–16 升 / 分钟)

订货号 **09 89 020 0070**
 最大印刷板尺寸 **710 mm x 540 mm**

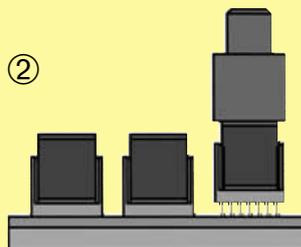
订货号 **09 89 020 0060**
 最大印刷板尺寸 **1000 mm x 600 mm**

畅销品带插件取出站的 CPM prestige，可与每种 HARTING 压入机适配。

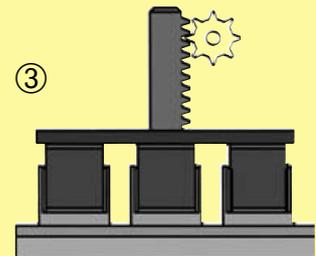
原理:



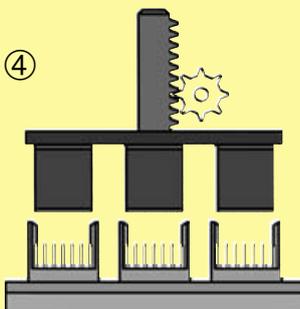
① 为一个压入周期装入所有插件



② 用一个扁平工具压入连接器



③ 将磁盘定位在插件上



④ 在一个工序中取出所有插件

从压入机中取出已处理的印刷电路板

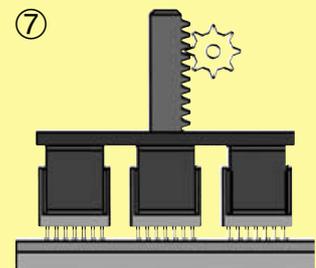


⑤



⑥

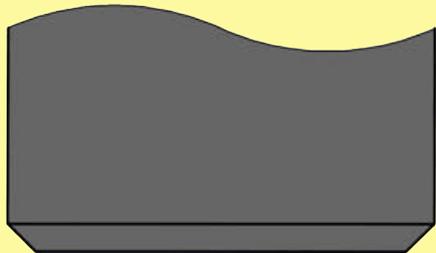
移入下一个已预装配的印刷电路板到压入机



⑦ 在一个工序中将插件装入新的、插装有连接器的印刷电路板中

插件取出站的设计使其既可与 CPM prestige 也可与 CPM 2001/s 一起使用，也可独立运行。

母连接器几乎总是可用扁平冲头通过直接的力传递压入到外壳上。而对于每种连接器类型的公连接器，都需要能准确插入绝缘体中的专用工具。HARTING 已为公连接器的压入开发了压入插件。由此可将公连接器以与母连接器相同的简易方式用扁平冲头特别方便地压入。

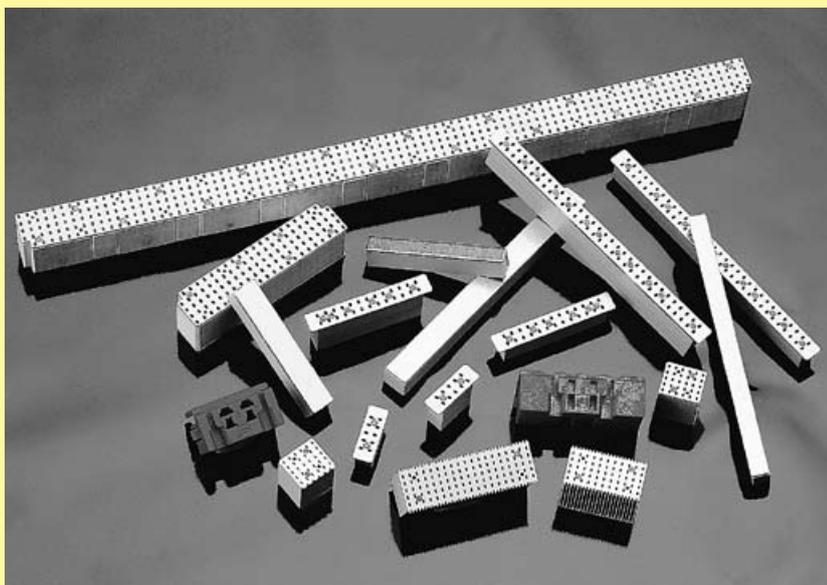
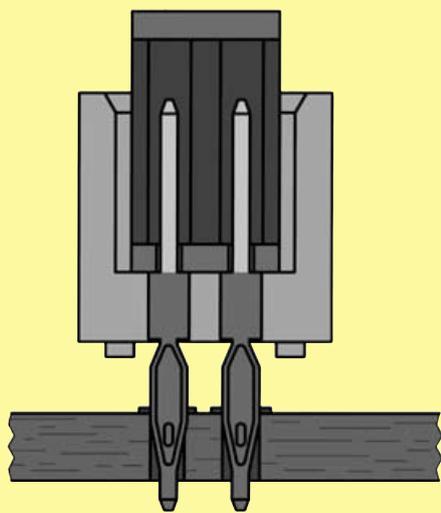


插件的优点

坚固的工具结构

横向力不会导入印刷电路板孔中。

装入或取出时不会损伤针表面。



可为针间距 2.54 以及 2.5 和 2 mm 的已知公连接器系列提供压入插件。

可按要求生产专用插件。

装入或取出插件的辅助工序可借助一个插件取出站高效地进行。该站借助一个恒磁盘将所有插件通过一个行程取出或将它们定位准确地放到下一块印刷电路板上预安装的连接器的极中（原理参见页次 30.14）。

与插件的数量无关，整个过程只持续约 4 – 6 秒钟。

机械装入在真正压入过程的开始阶段即提供了对印刷电路板正确插装的检查。如果一个预插接的连接器的极性被弄反，则在装入插件时即可发现此错误。

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
HARTING 压接钳 用于单针 BC 和 FC	09 99 000 0620	<p>压接嵌块单独订购</p> <p>导线截面</p> <p>BC: 0.09 - 0.50 mm² FC 1: 0.09 - 0.25 mm² FC 2: 0.14 - 0.56 mm² FC 3: 0.50 - 1.50 mm²</p> <p>BC: 0.13 mm² (单芯线)</p>	
压接嵌块套件 用于单针 每组合件包括定位器和压接嵌块上部件和下部件			
BC / FC 1	09 99 000 0621		
FC 2	09 99 000 0622		
FC 3	09 99 000 0623		
BC 单芯线	09 99 000 0629		
定位器			
BC	09 99 000 0630		
FC	09 99 000 0631		
套件箱 用于放置压接钳、5 套压接嵌块和用于更换嵌块的螺丝刀，空箱	09 99 000 0632		
HARTING 压接钳 用于针带 带 500 只针 BC	09 99 000 0248	<p>导线截面</p> <p>0.09 - 0.5 mm²</p> <p>导线截面</p> <p>0.09 - 0.25 mm² 0.14 - 0.56 mm² 0.50 - 1.50 mm²</p> <p>0.13 mm² (单芯线)</p>	
用于针带 带 250 只针			
FC 1	09 99 000 0247		
FC 2	09 99 000 0119		
FC 3	09 99 000 0120		
BC 单芯线	09 99 000 0627		
手钳 用于单针 FC 1、FC 2 和 FC 3 (维修钳)	09 99 000 0191	<p>导线截面</p> <p>FC 1: 0.14 - 0.25 mm² FC 2: 0.25 - 0.56 mm² FC 3: 0.75 - 1.50 mm²</p> <p>供货范围中包括定位套。</p>	
装配工具 用于针 BC	09 99 000 0100		
用于针 FC 1、FC 2 和 FC 3	09 99 000 0088		
拆卸工具 用于针 BC	09 99 000 0101		
用于针 FC 1、FC 2 和 FC 3	09 99 000 0087		

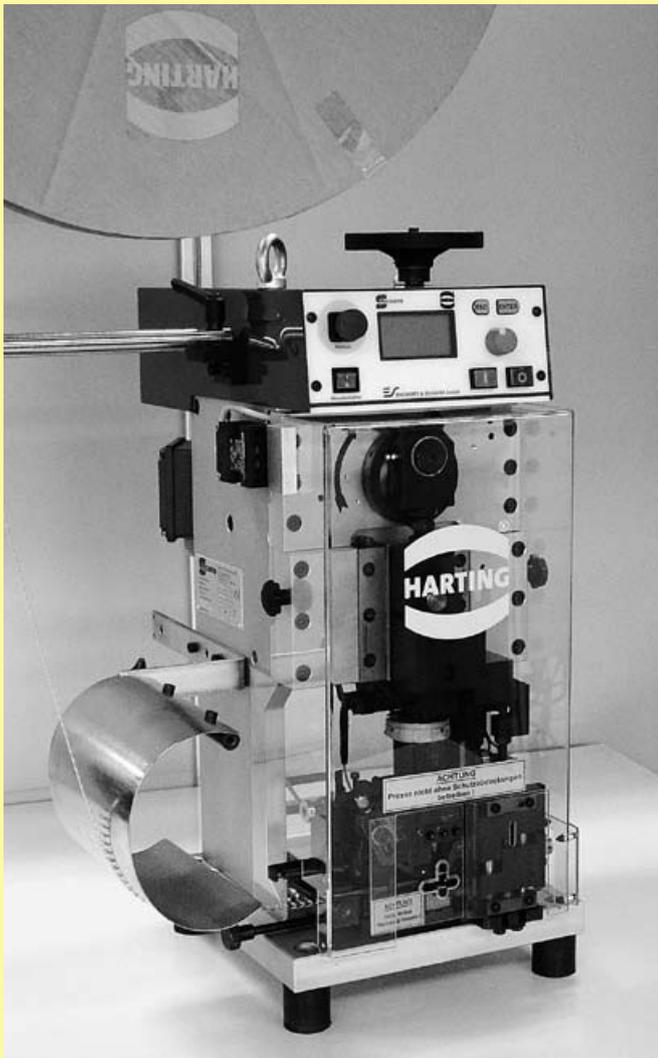
工具

30
16

安装和拆卸参见第 02 章

名称	订货号	比例图	尺寸 (mm)
<p>HARTING 半自动压接设备</p> <p>带脚踏开关的驱动装置 115/230 V - 50 Hz</p>	<p>09 99 000 0246</p>	 <p>不需要定位套</p>	
<p>用于带状针的压接钳附件</p> <p>BC</p> <p>FC 1</p> <p>FC 2</p> <p>FC 3</p> <p>BC 单芯线</p> <p>针带托架 在使用2 500 只针时 FC 1、FC 2 或 FC 3 和 5000 只针时</p>	<p>09 99 000 0252</p> <p>09 99 000 0249</p> <p>09 99 000 0250</p> <p>09 99 000 0251</p> <p>09 99 000 0628</p> <p>09 99 000 0158</p>	<p>导线截面</p> <p>0.09 - 0.5 mm²</p> <p>0.09 - 0.25 mm²</p> <p>0.14 - 0.56 mm²</p> <p>0.5 - 1.5 mm²</p> <p>0.13 mm² (单芯线)</p> 	

BK 型自动压接装置



性能

- 使用电子制动器，运行平稳
- 手轮用于受控调整
- 使用滚针轴承导向，便于保养
- 使用快速更换工具和剥线装置，操作简单

订货号

09 98 000 5000

技术数据

尺寸

高度 690 mm
(带针带时 1400 mm)

宽度 350 mm

深度 370 mm

总重量

72 kg

电源

230 V, 50/60 Hz, 2.5 A

消耗量

0.75 kW

电机转速

440 – 2000 rpm

电缆长度

2 m (包括插头)

控制系统

SPS

工作节拍触发

传感器

工作节拍

用于去绝缘层和压接
0.35 s

照明

集成的工具灯

行程计数器

日计数器和总计数器

压接力监控装置

BB07i

压接工具

快速更换工具

无级调节参数

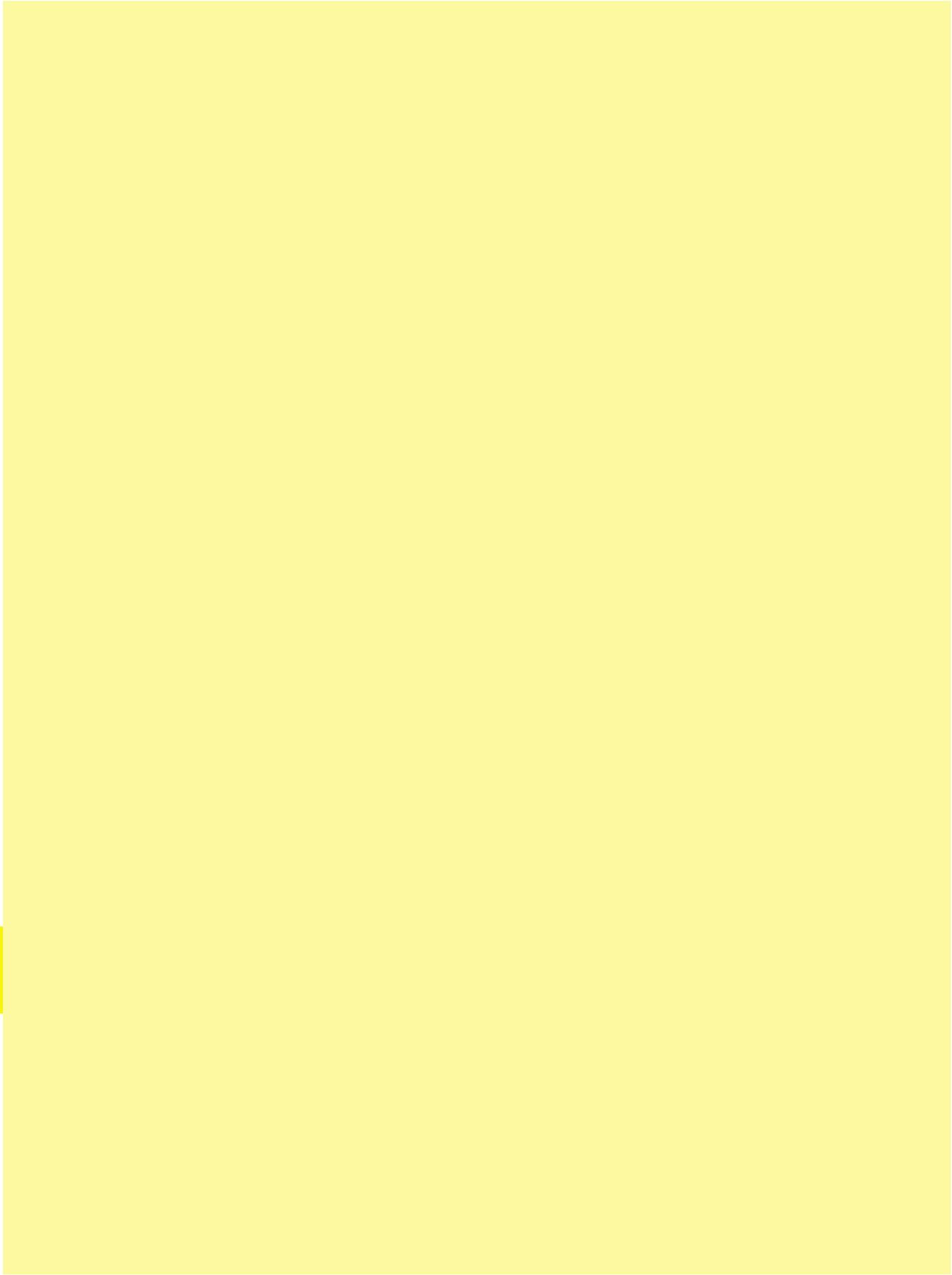
芯线压接高度
绝缘压接高度
去绝缘层深度
绝缘长度
线夹
绞合线在压接针上的位置
带进给



名称	用于	订货号	导线截面 [mm ²]	AWG	隔离层 [Ø mm]
压接工具					
用于 DIN 41612 连接器 ¹⁾	针 BC	09 98 000 3004	0.09 - 0.56	28 - 20	0.7 - 1.6
	针 FC 1	09 98 000 3005	0.09 - 0.25	28 - 24	0.7 - 1.6
	FC 2	09 98 000 3006	0.14 - 0.56	26 - 20	0.8 - 2.3
	FC 3	09 98 000 3007	0.50 - 1.50	20 - 16	1.6 - 2.8
用于 D-Sub 连接器 ²⁾	标准 针	09 98 000 3008 09 98 000 3009	0.09 - 0.25 0.25 - 0.56	28 - 24 24 - 20	0.7 - 1.4 0.9 - 1.7
	高密度针	09 98 000 3012		26 - 24	0.8 - 1.4

¹⁾ 绞合线的去绝缘长度 3.5 + 0.5 mm

²⁾ 绞合线的去绝缘长度 2.5 + 0.5 mm



订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次
02 01 160 1101	05.21	02 09 000 0012	04.32	09 02 000 8474	01.15	09 02 064 0501	00.08
02 01 160 1101	06.11	02 09 000 0012	06.16	09 02 000 8474	01.19	09 02 064 0501	20.02
02 01 160 1102	05.21	02 09 000 0012	30.06	09 02 000 8484	01.15	09 02 064 0501	20.04
02 01 160 1102	06.11			09 02 000 8484	01.19	09 02 064 0501	20.05
						09 02 064 0501	20.07
02 01 160 2101	05.21	02 44 000 0001	04.32			09 02 064 0502	00.08
02 01 160 2101	06.05	02 44 000 0001	06.05			09 02 064 0502	20.02
02 01 160 2101	06.11	02 44 000 0001	06.16	09 02 000 9901	01.44	09 02 064 0502	20.04
02 01 160 2102	05.21	02 44 000 0002	04.32	09 02 000 9902	00.08	09 02 064 0502	20.05
02 01 160 2102	06.11	02 44 000 0002	06.16	09 02 000 9902	00.09	09 02 064 0502	20.07
		02 44 000 0003	04.32	09 02 000 9902	00.10		
		02 44 000 0003	06.16	09 02 000 9902	01.42	09 02 064 2981	00.08
02 02 160 1201	04.31	02 44 000 0004	04.32	09 02 000 9902	01.43	09 02 064 2981	01.12
02 02 160 1201	06.12	02 44 000 0004	06.16	09 02 000 9902	02.22	09 02 064 2981	20.07
02 02 160 1202	04.31	02 44 000 0005	04.32	09 02 000 9902	04.23		
02 02 160 1202	06.12	02 44 000 0005	06.16	09 02 000 9902	06.17	09 02 064 3214	01.15
02 02 160 1301	04.31	02 44 000 0006	04.32	09 02 000 9902	20.02	09 02 132 2921	01.11
02 02 160 1301	06.12	02 44 000 0006	06.16	09 02 000 9902	20.06	09 02 132 2931	01.11
02 02 160 1302	04.31	02 44 000 0007	04.32	09 02 000 9903	00.08		
02 02 160 1302	06.12	02 44 000 0007	06.16	09 02 000 9903	00.09	09 02 132 6921	01.11
02 02 160 1601	04.31	02 44 000 0007	06.17	09 02 000 9903	00.10	09 02 132 6922	01.11
02 02 160 1601	06.12	02 44 000 0008	04.32	09 02 000 9903	01.42	09 02 132 6931	01.11
		02 44 000 0008	06.16	09 02 000 9903	01.43	09 02 132 6932	01.11
02 02 160 2201	04.31	02 44 000 0008	06.17	09 02 000 9903	02.22	09 02 132 7921	01.11
02 02 160 2201	06.05	02 44 000 0009	00.09	09 02 000 9903	04.23	09 02 132 7922	01.11
02 02 160 2201	06.12	02 44 000 0009	04.32	09 02 000 9903	06.17	09 02 132 7931	01.11
02 02 160 2202	04.31	02 44 000 0009	06.16	09 02 000 9903	20.02		
02 02 160 2202	06.12	02 44 000 0009	06.16	09 02 000 9903	20.06	09 02 164 2921	01.11
02 02 160 2301	04.31	02 44 000 0009	06.17	09 02 000 9909	00.08	09 02 164 2922	01.11
02 02 160 2301	06.05			09 02 000 9909	00.09	09 02 164 2952	01.11
02 02 160 2301	06.12			09 02 000 9909	00.11	09 02 164 6921	01.11
02 02 160 2301	06.17	02 99 000 0001	30.05	09 02 000 9909	20.02	09 02 164 6922	01.11
02 02 160 2302	04.31	02 99 000 0002	30.06	09 02 000 9909	20.07	09 02 164 6951	01.11
02 02 160 2302	06.12	02 99 000 0003	30.09	09 02 000 9910	20.02	09 02 164 6952	01.11
		02 99 000 0003	30.10	09 02 000 9910	20.07		
		02 99 000 0004	30.09	09 02 000 9911	20.02	09 02 164 7921	01.11
02 03 160 2201	04.31	02 99 000 0004	30.10	09 02 000 9911	20.07	09 02 164 7922	01.11
02 03 160 2201	06.05	02 99 000 0005	30.09	09 02 000 9911	20.07		
02 03 160 2201	06.13	02 99 000 0005	30.10	09 02 000 9919	00.09	09 02 264 6421	01.13
		02 99 000 0006	30.09	09 02 000 9919	20.02	09 02 264 6821	01.13
		02 99 000 0006	30.10	09 02 000 9919	20.06	09 02 264 6824	01.13
		02 99 000 0007	30.10	09 02 000 9920	00.09	09 02 264 6825	01.13
02 04 160 1101	06.05	02 99 000 0008	30.09	09 02 000 9920	20.02	09 02 264 6828	01.14
02 04 160 1101	06.14	02 99 000 0008	30.10	09 02 000 9920	20.06	09 02 264 6850	04.11
02 04 160 1101	06.22	02 99 000 0010	06.15	09 02 000 9921	00.09	09 02 264 6861	04.11
		02 99 000 0011	30.06	09 02 000 9921	20.02		
		02 99 000 0012	30.06	09 02 000 9921	20.06	09 02 264 7828	01.14
02 05 000 0001	00.09	02 99 000 0013	06.15	09 02 000 9922	00.09	09 02 332 6931	01.11
02 05 000 0001	06.05			09 02 000 9922	20.02		
02 05 000 0001	06.15			09 02 000 9922	20.06	09 02 364 6921	01.11
02 05 000 0001	06.17			09 02 000 9923	00.08		
02 05 000 2501	06.15	09 00 000 5329	20.09	09 02 000 9923	01.12	09 02 464 6824	01.13
02 05 000 2502	06.15			09 02 000 9928	01.44	09 02 632 6921	01.11
				09 02 000 9928	02.42		
		09 02 000 6474	01.15	09 02 000 9935	00.06	09 02 664 6921	01.11
		09 02 000 6474	01.19	09 02 000 9939	01.13	09 02 764 6824	01.13
02 07 160 1101	06.05	09 02 000 6484	01.15	09 02 000 9953	01.43		
02 07 160 1101	06.14	09 02 000 6484	01.19	09 02 000 9953	20.02		
				09 02 000 9953	20.06	09 03 000 6101	01.30
		09 02 000 8434	01.15	09 02 000 9954	01.43	09 03 000 6102	01.30
		09 02 000 8434	01.19	09 02 000 9954	20.02	09 03 000 6103	01.30
02 08 160 1601	06.21	09 02 000 8444	01.15	09 02 000 9954	20.06	09 03 000 6104	01.30
02 08 160 2601	06.21	09 02 000 8444	01.19				

订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次
09 03 000 6111	01.30	09 03 000 9954	04.18	09 03 160 2901	01.28	09 03 242 6804	01.29
09 03 000 6113	01.30	09 03 000 9955	01.40	09 03 160 6901	01.28	09 03 242 6805	01.29
09 03 000 6114	01.30	09 03 000 9955	04.18	09 03 160 7901	01.28	09 03 242 6830	04.14
09 03 000 6115	01.30	09 03 000 9956	01.40	09 03 164 2919	05.11	09 03 242 6850	04.13
09 03 000 6122	01.30	09 03 000 9956	04.18	09 03 164 2921	01.18	09 03 242 6864	01.27
09 03 000 6127	03.24	09 03 000 9957	01.40	09 03 164 2922	01.18	09 03 242 6865	01.27
09 03 000 6128	03.24	09 03 000 9957	01.42	09 03 164 2951	01.18	09 03 260 6804	01.29
09 03 000 6133	01.30	09 03 000 9957	04.18	09 03 164 6919	05.11	09 03 260 6805	01.29
09 03 000 6134	01.30	09 03 000 9958	01.40	09 03 164 6921	01.18	09 03 260 6830	04.14
09 03 000 6140	01.30	09 03 000 9958	04.18	09 03 164 6922	01.18	09 03 260 6850	04.13
09 03 000 6160	01.31	09 03 000 9959	01.40	09 03 164 6951	01.18	09 03 260 6864	01.27
09 03 000 6161	01.31	09 03 000 9959	04.18	09 03 164 7921	01.18	09 03 260 6865	01.27
09 03 000 6181	01.31	09 03 000 9960	01.40	09 03 164 7922	01.18	09 03 264 2824	01.21
09 03 000 6182	01.31	09 03 000 9960	04.18	09 03 164 7951	01.18	09 03 264 2825	01.21
09 03 000 6201	01.30	09 03 000 9961	01.40	09 03 178 2901	01.28	09 03 264 2845	01.20
09 03 000 6202	01.30	09 03 000 9961	04.18	09 03 178 6901	01.28	09 03 264 2850	04.12
09 03 000 6203	01.30	09 03 000 9962	01.40	09 03 178 7901	01.28	09 03 264 2855	01.20
09 03 000 6213	01.30	09 03 000 9962	04.18	09 03 196 2919	05.11	09 03 264 6421	01.21
09 03 000 6214	01.30	09 03 000 9963	01.40	09 03 196 2921	01.18	09 03 264 6821	01.22
09 03 000 6215	01.30	09 03 000 9963	04.18	09 03 196 2922	01.18	09 03 264 6823	01.22
09 03 000 6220	03.25	09 03 000 9964	01.40	09 03 196 2951	01.18	09 03 264 6824	01.21
09 03 000 6225	01.30	09 03 000 9964	04.18	09 03 196 6919	05.11	09 03 264 6825	01.21
09 03 000 6240	01.30	09 03 000 9965	01.40	09 03 196 6921	01.18	09 03 264 6828	01.23
09 03 000 6250	01.30	09 03 000 9965	04.18	09 03 196 6921	01.43	09 03 264 6828	01.42
09 03 000 6250	04.14	09 03 000 9966	01.40	09 03 196 6922	01.18	09 03 264 6845	01.20
09 03 000 6260	01.31	09 03 000 9966	04.18	09 03 196 6951	01.18	09 03 264 6850	04.12
09 03 000 6262	01.31	09 03 000 9967	01.40	09 03 196 6919	05.11	09 03 264 6851	04.12
09 03 000 6263	01.31	09 03 000 9967	04.18	09 03 196 6921	01.18	09 03 264 6855	01.20
09 03 000 6269	01.31	09 03 000 9968	01.40	09 03 196 6921	01.43	09 03 264 6861	04.12
09 03 000 6274	01.31	09 03 000 9968	04.18	09 03 196 6922	01.18	09 03 264 6878	01.22
09 03 000 6281	01.31	09 03 000 9969	01.40	09 03 196 6951	01.18	09 03 264 7824	01.21
		09 03 000 9969	04.18	09 03 196 7921	01.18	09 03 264 7825	01.21
09 03 000 9911	20.31	09 03 096 0501	00.08	09 03 196 7922	01.18	09 03 264 7828	01.23
09 03 000 9913	00.09	09 03 096 0501	00.09	09 03 196 7951	01.18	09 03 264 7845	01.20
09 03 000 9913	01.40	09 03 096 0501	00.10	09 03 224 6804	01.29	09 03 264 7850	04.12
09 03 000 9913	01.42	09 03 096 0501	01.42	09 03 224 6805	01.29	09 03 264 7855	01.20
09 03 000 9913	04.18	09 03 096 0501	01.43	09 03 224 6830	04.14	09 03 278 6804	01.29
09 03 000 9913	06.17	09 03 096 0501	02.22	09 03 224 6830	04.14	09 03 278 6805	01.29
09 03 000 9914	01.40	09 03 096 0501	20.02	09 03 224 6850	04.13	09 03 278 6830	04.14
09 03 000 9914	01.42	09 03 096 0501	20.04	09 03 224 6864	01.27	09 03 278 6830	04.14
09 03 000 9914	04.18	09 03 096 0501	20.05	09 03 224 6865	01.27	09 03 278 6850	04.13
09 03 000 9914	04.22	09 03 096 0501	20.07	09 03 232 2824	01.21	09 03 278 6864	01.27
09 03 000 9914	04.23	09 03 096 0501	20.07	09 03 232 2825	01.21	09 03 278 6865	01.27
09 03 000 9921	01.40	09 03 096 3214	01.19	09 03 232 2845	01.20	09 03 296 2824	01.21
09 03 000 9921	01.42	09 03 096 3214	01.42	09 03 232 2850	04.12	09 03 296 2825	01.21
09 03 000 9921	04.18	09 03 096 3214	01.43	09 03 232 2855	01.20	09 03 296 2845	01.20
09 03 000 9921	04.22	09 03 124 2901	01.28	09 03 232 6421	01.21	09 03 296 2850	04.12
09 03 000 9921	04.23	09 03 124 6901	01.28	09 03 232 6824	01.21	09 03 296 2855	01.20
09 03 000 9939	01.22	09 03 124 7901	01.28	09 03 232 6825	01.21	09 03 296 6421	01.21
09 03 000 9940	01.14	09 03 132 2921	01.18	09 03 232 6845	01.20	09 03 296 6821	01.22
09 03 000 9940	01.23	09 03 132 6921	01.18	09 03 232 6850	04.12	09 03 296 6823	01.22
09 03 000 9950	01.40	09 03 132 7921	01.18	09 03 232 6855	01.20	09 03 296 6824	01.21
09 03 000 9950	04.18	09 03 142 2901	01.28	09 03 232 7824	01.21	09 03 296 6825	01.21
09 03 000 9951	01.40	09 03 142 6901	01.28	09 03 232 7825	01.21	09 03 296 6845	01.20
09 03 000 9951	04.18	09 03 142 7901	01.28	09 03 232 7845	01.20	09 03 296 6845	01.43
09 03 000 9951	04.18			09 03 232 7850	04.12	09 03 296 6850	04.12
09 03 000 9952	01.40			09 03 232 7855	01.20	09 03 296 6850	06.05
09 03 000 9952	04.18					09 03 296 6851	04.12
09 03 000 9953	01.40						
09 03 000 9953	01.42						
09 03 000 9953	04.18						
09 03 000 9954	01.40						

订货号

订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次
09 03 296 6852	04.12	09 03 796 6824	01.21	09 05 048 0501	00.09	09 06 000 6451	02.21
09 03 296 6855	01.20	09 03 796 6825	01.21	09 05 048 0501	00.10	09 06 000 6452	02.21
09 03 296 6861	01.42	09 03 796 6850	04.12	09 05 048 0501	02.22	09 06 000 6454	02.21
09 03 296 6861	04.12			09 05 048 0501	04.23	09 06 000 6461	02.21
09 03 296 6862	01.42			09 05 048 0501	06.17	09 06 000 6462	02.21
09 03 296 6862	04.12	09 04 000 9906	02.21	09 05 048 0501	20.02	09 06 000 6464	02.21
09 03 296 6878	01.22	09 04 000 9906	20.02	09 05 048 0501	20.04	09 06 000 6471	02.14
09 03 296 7824	01.21	09 04 000 9907	02.21	09 05 048 0501	20.05	09 06 000 6471	02.18
09 03 296 7825	01.21	09 04 000 9907	20.02	09 05 048 0501	20.07	09 06 000 6471	02.29
09 03 296 7845	01.20	09 04 000 9908	02.41			09 06 000 6472	02.14
09 03 296 7850	04.12	09 04 000 9908	03.26	09 05 048 3202	02.18	09 06 000 6472	02.18
09 03 296 7855	01.20			09 05 048 3202	04.23	09 06 000 6472	02.29
09 03 332 2921	01.18	09 04 016 3201	00.09	09 05 048 3204	00.09	09 06 000 6474	02.14
09 03 332 6921	01.18	09 04 016 3201	00.10	09 05 048 3204	00.10	09 06 000 6474	02.18
		09 04 016 3201	02.21	09 05 048 3204	02.21	09 06 000 6474	02.29
09 03 332 7921	01.18	09 04 032 3213	02.14	09 05 048 6924	00.09	09 06 000 6481	02.14
		09 04 032 3215	00.09	09 05 048 6924	02.16	09 06 000 6481	02.18
09 03 364 2919	05.11	09 04 032 3215	00.10	09 05 148 2921	02.15	09 06 000 6481	02.29
09 03 364 2921	01.18	09 04 032 3215	02.21	09 05 148 2931	02.15	09 06 000 6482	02.14
						09 06 000 6482	02.18
09 03 364 6919	05.11	09 04 132 2921	02.11	09 05 148 6921	02.15	09 06 000 6482	02.29
09 03 364 6921	01.18			09 05 148 6931	02.15	09 06 000 6484	02.14
09 03 364 7921	01.18	09 04 132 6921	02.11	09 05 148 6951	02.15	09 06 000 6484	02.18
		09 04 132 6922	02.11	09 05 148 6961	02.15	09 06 000 6484	02.29
09 03 378 2901	01.28	09 04 132 6951	02.11				
		09 04 132 6952	02.11	09 05 148 7921	02.15		
09 03 396 2919	05.11			09 05 148 7931	02.15	09 06 000 7471	02.14
09 03 396 2921	01.18	09 04 132 7921	02.11			09 06 000 7471	02.18
				09 05 248 2821	02.17	09 06 000 7471	02.29
09 03 396 6919	05.11	09 04 232 2821	02.12	09 05 248 2823	02.17	09 06 000 7472	02.14
09 03 396 6921	01.18	09 04 232 2823	02.12	09 05 248 2831	02.17	09 06 000 7472	02.18
09 03 396 6951	01.18	09 04 232 2826	02.13	09 05 248 2832	02.17	09 06 000 7472	02.29
		09 04 232 2831	02.12	09 05 248 2851	04.21	09 06 000 7474	02.14
09 03 396 7921	01.18	09 04 232 2832	02.12			09 06 000 7474	02.18
				09 05 248 6821	02.17	09 06 000 7474	02.29
09 03 464 2824	01.21	09 04 232 6821	02.12	09 05 248 6823	02.17	09 06 000 7481	02.14
09 03 464 6824	01.21	09 04 232 6823	02.12	09 05 248 6831	02.17	09 06 000 7481	02.18
09 03 464 6825	01.21	09 04 232 6826	02.13	09 05 248 6832	02.17	09 06 000 7481	02.29
		09 04 232 6831	02.12	09 05 248 6851	04.21	09 06 000 7482	02.14
09 03 464 7825	01.21	09 04 232 6832	02.12	09 05 248 6851	04.23	09 06 000 7482	02.18
						09 06 000 7482	02.29
09 03 496 2824	01.21	09 04 232 7821	02.12	09 05 248 7821	02.17	09 06 000 7484	02.14
09 03 496 6824	01.21	09 04 232 7823	02.12	09 05 248 7823	02.17	09 06 000 7484	02.18
09 03 496 6825	01.21	09 04 232 7826	02.13	09 05 248 7831	02.17	09 06 000 7484	02.29
		09 04 232 7831	02.12	09 05 248 7832	02.17		
09 03 496 7825	01.21	09 04 232 7832	02.12				
				09 05 348 6831	02.17		
09 03 596 3214	01.19	09 04 332 6831	02.12	09 05 348 6921	02.15	09 06 000 8471	02.14
09 03 664 2921	01.18	09 04 332 6921	02.11			09 06 000 8471	02.18
				09 05 548 3202	02.18	09 06 000 8471	02.29
09 03 664 6921	01.18	09 04 632 2951	02.11			09 06 000 8472	02.14
09 03 696 2921	01.18	09 04 632 6921	02.11	09 05 648 2921	02.15	09 06 000 8472	02.18
		09 04 632 6951	02.11			09 06 000 8472	02.29
09 03 696 6919	05.11			09 05 648 6921	02.15	09 06 000 8474	02.14
09 03 696 6921	01.18	09 04 732 6821	02.12	09 05 748 2831	02.17	09 06 000 8474	02.18
		09 04 732 6831	02.12			09 06 000 8474	02.29
09 03 732 6421	01.21	09 04 732 6832	02.12			09 06 000 8481	02.14
						09 06 000 8481	02.18
09 03 764 6421	01.21			09 06 000 5541	02.38	09 06 000 8481	02.29
09 03 764 6824	01.21	09 05 000 9912	04.22	09 06 000 5542	02.38	09 06 000 8482	02.14
09 03 764 6825	01.21	09 05 000 9912	04.23			09 06 000 8482	02.18
09 03 764 6828	01.23	09 05 000 9914	04.22	09 06 000 6420	02.14	09 06 000 8482	02.29
		09 05 000 9922	04.22	09 06 000 6420	02.18	09 06 000 8482	02.29
09 03 796 6421	01.21	09 05 000 9924	04.22	09 06 000 6420	02.29	09 06 000 8484	02.14
09 03 796 6821	01.22						

订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次
09 06 000 8484	02.18	09 06 000 9912	20.13	09 06 000 9968	20.17	09 06 024 3202	02.37
09 06 000 8484	02.29	09 06 000 9912	20.16	09 06 000 9975	02.33	09 06 031 2921	03.22
		09 06 000 9913	00.11	09 06 000 9984	20.21		
09 06 000 9541	02.38	09 06 000 9913	20.02	09 06 000 9985	20.21	09 06 031 6921	03.22
09 06 000 9542	02.38	09 06 000 9913	20.12	09 06 000 9986	20.03	09 06 031 6923	03.22
09 06 000 9544	02.38	09 06 000 9914	20.02	09 06 000 9986	20.20		
09 06 000 9551	02.38	09 06 000 9914	20.13	09 06 000 9987	20.03	09 06 032 2903	00.10
09 06 000 9552	02.38	09 06 000 9915	20.02	09 06 000 9987	20.20	09 06 032 2903	02.26
09 06 000 9554	02.38	09 06 000 9915	20.13	09 06 000 9988	20.03	09 06 032 2905	00.10
09 06 000 9561	02.38	09 06 000 9917	20.02	09 06 000 9988	20.20	09 06 032 2905	00.11
09 06 000 9562	02.38	09 06 000 9917	20.13	09 06 000 9989	20.03	09 06 032 2905	02.26
09 06 000 9564	02.38	09 06 000 9919	00.11	09 06 000 9989	20.20	09 06 032 2941	02.26
09 06 000 9571	02.38	09 06 000 9919	20.02	09 06 000 9989	20.20	09 06 032 2963	02.26
09 06 000 9572	02.38	09 06 000 9919	20.12	09 06 000 9993	20.18		
09 06 000 9574	02.38	09 06 000 9919	20.12	09 06 000 9995	20.03	09 06 045 2871	02.37
09 06 000 9901	00.11	09 06 000 9926	00.11	09 06 000 9995	20.22	09 06 045 2875	02.37
09 06 000 9901	20.02	09 06 000 9926	20.02	09 06 000 9995	20.23		
09 06 000 9901	20.09	09 06 000 9926	20.03	09 06 000 9996	20.03	09 06 048 0401	00.10
09 06 000 9902	00.11	09 06 000 9926	20.12	09 06 000 9996	20.22	09 06 048 0401	00.11
09 06 000 9902	20.02	09 06 000 9926	20.15	09 06 000 9996	20.23	09 06 048 0401	20.02
09 06 000 9902	20.02	09 06 000 9929	20.02	09 06 000 9997	20.03	09 06 048 0401	20.08
09 06 000 9902	20.09	09 06 000 9929	20.13	09 06 000 9997	20.22	09 06 048 0401	20.09
09 06 000 9905	00.11	09 06 000 9930	00.10	09 06 000 9997	20.23	09 06 048 0402	00.10
09 06 000 9905	20.02	09 06 000 9930	00.11	09 06 000 9998	20.03	09 06 048 0402	00.11
09 06 000 9905	20.09	09 06 000 9930	20.02	09 06 000 9998	20.22	09 06 048 0402	00.11
09 06 000 9906	00.11	09 06 000 9930	20.17			09 06 048 0402	20.02
09 06 000 9906	20.02	09 06 000 9930	20.17	09 06 001 9902	20.31	09 06 048 0402	20.08
09 06 000 9906	20.09	09 06 000 9933	00.10	09 06 001 9903	20.31	09 06 048 0402	20.09
09 06 000 9907	00.11	09 06 000 9933	00.11	09 06 001 9904	20.31	09 06 048 0501	00.10
09 06 000 9907	20.02	09 06 000 9933	20.02	09 06 001 9905	20.21	09 06 048 0501	00.11
09 06 000 9907	20.03	09 06 000 9933	20.03	09 06 001 9905	20.26	09 06 048 0501	20.02
09 06 000 9907	20.12	09 06 000 9933	20.13	09 06 001 9905	20.26	09 06 048 0501	20.08
09 06 000 9907	20.16	09 06 000 9933	20.16	09 06 001 9906	20.29	09 06 048 0501	20.02
09 06 000 9907	20.22	09 06 000 9936	02.21	09 06 001 9909	20.02	09 06 048 0501	20.09
09 06 000 9907	20.23	09 06 000 9936	20.02	09 06 001 9909	20.02	09 06 048 0503	00.10
09 06 000 9908	00.11	09 06 000 9937	02.21	09 06 001 9909	20.03	09 06 048 0503	00.11
09 06 000 9908	20.02	09 06 000 9937	20.02	09 06 001 9909	20.22	09 06 048 0503	02.27
09 06 000 9908	20.03	09 06 000 9939	02.31	09 06 001 9909	20.23	09 06 048 0503	20.02
09 06 000 9908	20.12	09 06 000 9950	02.41	09 06 001 9909	20.27	09 06 048 0503	20.10
09 06 000 9908	20.16	09 06 000 9955	00.11	09 06 001 9918	03.26	09 06 048 0503	20.11
09 06 000 9908	20.22	09 06 000 9955	20.02	09 06 001 9919	02.41	09 06 048 0503	20.11
09 06 000 9908	20.23	09 06 000 9957	00.09	09 06 001 9934	20.03	09 06 048 0503	20.12
09 06 000 9909	00.11	09 06 000 9957	00.10	09 06 001 9934	20.22	09 06 048 0503	20.13
09 06 000 9909	20.02	09 06 000 9957	00.11	09 06 001 9935	20.03	09 06 048 0504	00.10
09 06 000 9909	20.03	09 06 000 9957	02.22	09 06 001 9935	20.03	09 06 048 0504	00.11
09 06 000 9909	20.12	09 06 000 9957	20.02	09 06 001 9935	20.22	09 06 048 0504	02.27
09 06 000 9909	20.13	09 06 000 9957	20.17	09 06 001 9939	20.17	09 06 048 0504	20.02
09 06 000 9909	20.16	09 06 000 9957	20.02	09 06 001 9950	03.26	09 06 048 0504	20.10
09 06 000 9909	20.22	09 06 000 9958	20.17	09 06 001 9951	03.26	09 06 048 0504	20.10
09 06 000 9909	20.23	09 06 000 9961	20.15	09 06 001 9952	03.26	09 06 048 0504	20.11
09 06 000 9910	00.11	09 06 000 9966	20.02	09 06 001 9953	03.26	09 06 048 0504	20.12
09 06 000 9910	20.02	09 06 000 9966	20.03	09 06 001 9960	03.26	09 06 048 0504	20.13
09 06 000 9910	20.03	09 06 000 9966	20.12	09 06 001 9961	03.26	09 06 048 0505	00.10
09 06 000 9910	20.12	09 06 000 9966	20.16	09 06 001 9962	03.26	09 06 048 0505	00.11
09 06 000 9910	20.13	09 06 000 9966	20.22	09 06 001 9963	03.26	09 06 048 0505	02.27
09 06 000 9910	20.16	09 06 000 9967	20.02			09 06 048 0505	20.02
09 06 000 9910	20.22	09 06 000 9967	20.03	09 06 015 2813	03.14	09 06 048 0505	20.10
09 06 000 9910	20.23	09 06 000 9967	20.12	09 06 015 2813	20.19	09 06 048 0505	20.11
09 06 000 9911	20.17	09 06 000 9967	20.16	09 06 015 2912	03.11	09 06 048 0505	20.12
09 06 000 9912	00.10	09 06 000 9967	20.22	09 06 015 2913	03.11	09 06 048 0505	20.13
09 06 000 9912	02.13	09 06 000 9968	00.10	09 06 015 2914	03.11	09 06 048 0515	00.10
09 06 000 9912	02.33	09 06 000 9968	00.11	09 06 015 2922	03.11	09 06 048 0515	00.11
		09 06 000 9968	20.02	09 06 015 2931	03.11	09 06 048 0515	20.03
				09 06 016 3301	02.34	09 06 048 0515	20.14
				09 06 016 3302	02.34	09 06 048 0515	20.15
						09 06 048 0521	00.10

订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次
09 06 048 0521	00.11	09 06 215 2821	03.13	09 06 248 6821	02.31	09 06 900 9995	20.27
09 06 048 0521	20.03	09 06 215 2831	03.13	09 06 248 6823	02.31	09 06 900 9996	20.03
09 06 048 0521	20.18	09 06 215 2841	03.13	09 06 248 6826	02.33	09 06 900 9996	20.27
09 06 048 0521	20.19	09 06 215 2871	03.12	09 06 248 6832	04.24	09 06 900 9996	20.29
09 06 048 0521	20.20	09 06 215 2871	20.19	09 06 248 6833	02.32	09 06 900 9997	20.03
09 06 048 0522	20.03	09 06 215 2890	03.13	09 06 248 6834	02.32	09 06 900 9997	20.27
09 06 048 0522	20.19	09 06 215 2891	03.13	09 06 248 6835	02.30	09 06 900 9997	20.29
09 06 048 0522	20.20	09 06 215 2892	03.13	09 06 248 6836	02.33		
				09 06 248 6837	04.24	09 06 901 9924	20.03
09 06 048 2903	00.10	09 06 221 6883	03.25	09 06 248 6848	02.30	09 06 901 9924	20.23
09 06 048 2903	02.26					09 06 901 9924	20.29
09 06 048 2905	00.10	09 06 231 2821	03.23	09 06 248 7821	02.31	09 06 901 9925	20.03
09 06 048 2905	00.11	09 06 231 2822	03.23	09 06 248 7823	02.31	09 06 901 9925	20.23
09 06 048 2905	02.26	09 06 231 2881	03.23	09 06 248 7832	04.24	09 06 901 9925	20.29
09 06 048 2906	00.10	09 06 231 2881	20.19	09 06 248 7833	02.32	09 06 901 9934	20.03
09 06 048 2906	02.27			09 06 248 7834	02.32	09 06 901 9934	20.27
09 06 048 2963	02.26	09 06 231 6821	03.23	09 06 248 7835	02.30	09 06 901 9935	20.03
09 06 048 2981	00.11	09 06 231 6822	03.23	09 06 248 7848	02.30	09 06 901 9935	20.27
09 06 048 2981	02.28						
		09 06 232 2821	02.31	09 06 332 6931	02.25	09 06 948 0521	20.03
09 06 064 3302	02.34	09 06 232 2823	02.31	09 06 332 7901	02.25	09 06 948 0521	20.18
		09 06 232 2831	02.31			09 06 948 0521	20.19
09 06 109 3401	02.35	09 06 232 2835	02.30	09 06 348 2951	05.31	09 06 948 0521	20.25
		09 06 232 2843	02.31	09 06 348 6901	02.25	09 06 948 0522	20.03
09 06 115 2911	03.11	09 06 232 2845	02.30	09 06 348 6921	02.25	09 06 948 0522	20.19
09 06 115 2921	03.11	09 06 232 2848	02.30	09 06 348 6951	05.31	09 06 948 0522	20.25
09 06 115 2932	03.11	09 06 232 2858	02.30				
09 06 115 2991	03.11	09 06 232 2894	02.32	09 06 348 7951	05.31		
09 06 121 6981	03.24	09 06 232 6821	02.31	09 06 721 6883	03.25	09 18 064 7001	01.14
09 06 131 6922	03.22	09 06 232 6823	02.31	09 06 800 9950	20.29	09 18 064 7001	01.23
09 06 131 6924	03.22	09 06 232 6826	02.33	09 06 800 9951	20.29	09 18 064 7004	01.14
		09 06 232 6831	02.31	09 06 800 9955	20.29	09 18 064 7004	01.23
09 06 132 2901	02.25	09 06 232 6832	04.24	09 06 800 9958	20.29	09 18 064 7005	01.14
09 06 132 2921	02.25	09 06 232 6833	02.32			09 18 064 7005	01.23
09 06 132 2931	02.25	09 06 232 6834	02.32	09 06 848 0550	20.03	09 18 064 7006	01.14
		09 06 232 6835	02.30	09 06 848 0550	20.19	09 18 064 7006	01.23
09 06 132 6901	02.25	09 06 232 6836	02.33	09 06 848 0550	20.28	09 18 064 7007	01.14
09 06 132 6921	02.25	09 06 232 6843	02.31	09 06 848 0551	20.03	09 18 064 7007	01.23
09 06 132 6931	02.25	09 06 232 6845	02.30	09 06 848 0551	20.19	09 18 064 7008	01.14
		09 06 232 6846	02.33	09 06 848 0551	20.28	09 18 064 7008	01.23
09 06 132 7901	02.25	09 06 232 6848	02.30			09 18 064 7010	01.14
09 06 132 7921	02.25	09 06 232 6858	02.30	09 06 900 9907	20.03	09 18 064 7010	01.23
09 06 132 7931	02.25	09 06 232 6892	04.24	09 06 900 9907	20.27	09 18 064 7011	01.14
		09 06 232 6893	02.32	09 06 900 9908	20.03	09 18 064 7011	01.23
09 06 145 2971	02.36	09 06 232 6894	02.32	09 06 900 9908	20.27		
		09 06 232 6897	04.24	09 06 900 9909	20.03		
				09 06 900 9909	20.27	09 22 116 6921	01.16
				09 06 900 9910	20.03	09 22 116 6931	01.16
		09 06 232 7821	02.31	09 06 900 9910	20.27		
		09 06 232 7823	02.31	09 06 900 9910	20.27	09 22 116 7931	01.16
		09 06 232 7831	02.31	09 06 900 9966	20.03		
		09 06 232 7843	02.31	09 06 900 9966	20.27	09 22 132 2921	01.16
		09 06 232 7894	02.32	09 06 900 9967	20.03	09 22 132 2922	01.16
				09 06 900 9967	20.27		
				09 06 900 9984	20.26	09 22 132 6921	01.16
				09 06 900 9985	20.26	09 22 132 6922	01.16
				09 06 900 9986	20.03	09 22 132 6951	01.16
				09 06 900 9986	20.25		
				09 06 900 9987	20.03	09 22 132 7921	01.16
				09 06 900 9987	20.25	09 22 132 7922	01.16
				09 06 900 9988	20.03		
				09 06 900 9988	20.25	09 22 232 6421	01.17
				09 06 900 9995	20.03	09 22 232 6821	01.17
						09 22 232 6824	01.17

订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次
09 22 232 6825	01.17	09 23 132 7921	01.24	09 27 132 7902	01.37	09 72 364 6902	01.36
09 22 232 6850	04.11	09 23 132 7922	01.24	09 27 132 7903	01.37	09 72 464 6801	01.39
09 22 332 6921	01.16	09 23 148 2919	05.12	09 27 132 7907	01.37		
09 22 432 6824	01.17	09 23 148 2921	01.24	09 27 232 6801	01.39		
09 22 432 6825	01.17	09 23 148 2922	01.24	09 27 432 6801	01.39	09 73 164 2902	01.32
		09 23 148 2951	01.24			09 73 164 2903	01.32
		09 23 148 6919	05.12			09 73 164 2907	01.32
09 23 000 9950	01.40	09 23 148 6921	01.24	09 28 132 2902	01.38	09 73 164 6577	01.32
09 23 000 9950	04.18	09 23 148 6922	01.24	09 28 132 2903	01.38	09 73 164 6902	01.32
09 23 000 9951	01.40	09 23 148 6951	01.24	09 28 132 2907	01.38	09 73 164 6903	01.32
09 23 000 9951	04.18					09 73 164 6903	01.32
09 23 000 9952	01.40	09 23 148 7921	01.24	09 28 132 6902	01.38	09 73 164 6904	04.16
09 23 000 9952	04.18	09 23 148 7922	01.24	09 28 132 6903	01.38	09 73 164 6907	01.32
09 23 000 9953	01.40	09 23 148 7951	01.24	09 28 132 6904	04.16	09 73 164 6974	04.16
09 23 000 9953	04.18	09 23 248 6421	01.25	09 28 132 6907	01.38	09 73 164 6985	04.16
09 23 000 9954	01.40	09 23 248 6821	01.25	09 28 132 6985	04.16		
09 23 000 9954	04.18	09 23 248 6824	01.25	09 28 132 7902	01.38	09 73 164 7902	01.32
09 23 000 9955	01.40	09 23 248 6825	01.25	09 28 132 7903	01.38	09 73 164 7903	01.32
09 23 000 9955	04.18	09 23 248 6850	04.12	09 28 132 7907	01.38	09 73 164 7904	04.16
09 23 000 9956	01.40	09 23 248 6866	04.12			09 73 164 7907	01.32
09 23 000 9956	04.18			09 28 148 2902	01.38	09 73 196 2577	01.32
09 23 000 9957	01.40	09 23 316 6931	01.24	09 28 148 2903	01.38	09 73 196 2902	01.32
09 23 000 9957	04.18			09 28 148 2907	01.38	09 73 196 2903	01.32
09 23 000 9958	01.40	09 23 332 2919	05.12			09 73 196 2907	01.32
09 23 000 9958	04.18	09 23 332 6919	05.12	09 28 148 6577	01.38		
09 23 000 9959	01.40	09 23 332 6921	01.24	09 28 148 6902	01.38	09 73 196 6577	01.32
09 23 000 9959	04.18			09 28 148 6903	01.38	09 73 196 6902	01.32
09 23 000 9960	01.40	09 23 332 7921	01.24	09 28 148 6904	04.16	09 73 196 6903	01.32
09 23 000 9960	04.18	09 23 348 2919	05.12	09 28 148 6907	01.38	09 73 196 6903	01.43
09 23 000 9961	01.40			09 28 148 6974	04.16	09 73 196 6904	01.43
09 23 000 9961	04.18	09 23 348 6919	05.12	09 28 148 6985	04.16	09 73 196 6904	04.16
09 23 000 9962	01.40	09 23 348 6921	01.24	09 28 148 7902	01.38	09 73 196 6907	01.32
09 23 000 9962	04.18	09 23 348 6951	01.24	09 28 148 7903	01.38	09 73 196 6953	01.32
09 23 000 9963	01.40	09 23 348 7921	01.24	09 28 148 7904	04.16	09 73 196 6954	04.16
09 23 000 9963	04.18			09 28 148 7907	01.38	09 73 196 6974	04.16
09 23 000 9964	01.40	09 23 448 6824	01.25	09 28 148 7985	04.16	09 73 196 6985	04.16
09 23 000 9964	04.18	09 23 448 6825	01.25			09 73 196 6985	04.16
09 23 000 9965	01.40			09 28 248 6801	01.39		
09 23 000 9965	04.18			09 28 348 6902	01.38	09 73 196 7902	01.32
09 23 000 9966	01.40	09 25 130 6921	01.26	09 28 348 6903	01.38	09 73 196 7903	01.32
09 23 000 9966	04.18					09 73 196 7904	04.16
09 23 000 9967	01.40	09 25 230 6824	01.26	09 28 348 7902	01.38	09 73 196 7907	01.32
09 23 000 9967	04.18	09 25 230 6825	01.26			09 73 196 7974	04.16
09 23 000 9967	01.40	09 25 230 6850	04.12	09 28 448 6801	01.39		
09 23 000 9968	04.18					09 73 232 2801	01.33
09 23 000 9968	01.40					09 73 232 2811	01.33
09 23 000 9968	04.18			09 72 164 6577	01.36		
09 23 000 9969	01.40	09 26 000 9901	02.40	09 72 164 6902	01.36	09 73 232 6801	01.33
09 23 000 9969	04.18	09 26 024 0401	02.40	09 72 164 6903	01.36	09 73 232 6811	01.33
				09 72 164 6904	04.15		
09 23 116 2921	01.24	09 26 024 2981	02.39	09 72 164 6907	01.36	09 73 232 7801	01.33
09 23 116 2931	01.24			09 72 164 6909	01.36	09 73 232 7811	01.33
		09 26 024 3201	02.40	09 72 164 6954	04.15		
09 23 116 6931	01.24	09 26 024 3411	02.38	09 72 164 6974	04.15	09 73 264 2801	01.33
				09 72 164 6985	04.15	09 73 264 2804	05.13
09 23 116 7931	01.24			09 72 164 6995	04.15		
		09 27 132 6577	01.37			09 73 264 6801	01.33
09 23 132 2919	05.12	09 27 132 6902	01.37	09 72 164 7902	01.36	09 73 264 6804	05.13
09 23 132 2921	01.24	09 27 132 6903	01.37	09 72 164 7903	01.36		
09 23 132 2922	01.24	09 27 132 6904	04.15	09 72 164 7907	01.36	09 73 264 7801	01.33
		09 27 132 6907	01.37			09 73 296 2801	01.33
09 23 132 6919	05.12	09 27 132 6954	04.15	09 72 264 6801	01.39	09 73 296 2804	05.13
09 23 132 6921	01.24						
09 23 132 6922	01.24						

订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次	订货号	页次
09 73 296 6801	01.33	09 98 000 3009	30.19	09 99 000 0243	01.31		
09 73 296 6801	01.42	09 98 000 3012	30.19	09 99 000 0244	30.11		
09 73 296 6801	01.43			09 99 000 0246	30.17		
09 73 296 6801	06.17	09 98 000 5000	30.18	09 99 000 0247	30.16		
09 73 296 6804	05.13	09 98 336 6801	30.18	09 99 000 0248	30.16		
09 73 296 7801	01.33			09 99 000 0249	30.17		
09 73 364 2902	01.32			09 99 000 0250	30.17		
09 73 364 6902	01.32	09 99 000 0038	02.41	09 99 000 0251	30.17		
09 73 364 6903	01.32	09 99 000 0038	03.26	09 99 000 0252	30.17		
09 73 396 6902	01.32	09 99 000 0087	30.16	09 99 000 0255	30.11		
09 73 396 6903	01.32	09 99 000 0088	30.16	09 99 000 0256	30.05		
09 73 464 2804	05.13	09 99 000 0100	30.16	09 99 000 0261	30.11		
09 73 464 6801	01.33	09 99 000 0101	30.16	09 99 000 0269	30.06		
09 73 464 6804	05.13	09 99 000 0103	02.41	09 99 000 0270	30.06		
09 73 464 7801	01.33	09 99 000 0114	01.14	09 99 000 0271	30.06		
09 73 496 2804	05.13	09 99 000 0114	01.23	09 99 000 0272	30.06		
09 73 496 6801	01.33	09 99 000 0116	01.14	09 99 000 0274	30.06		
09 73 496 6804	05.13	09 99 000 0116	01.23	09 99 000 0275	30.06		
09 73 496 7801	01.33	09 99 000 0119	30.16	09 99 000 0276	30.06		
		09 99 000 0120	30.16	09 99 000 0277	30.06		
		09 99 000 0133	01.44	09 99 000 0278	30.10		
		09 99 000 0150	01.14	09 99 000 0279	30.11		
		09 99 000 0150	01.23	09 99 000 0282	30.11		
		09 99 000 0158	30.17	09 99 000 0328	03.24		
		09 99 000 0172	02.37	09 99 000 0620	30.16		
		09 99 000 0174	01.31	09 99 000 0621	30.16		
09 79 164 2950	04.17	09 99 000 0174	03.25	09 99 000 0622	30.16		
09 79 164 6903	01.34	09 99 000 0179	01.14	09 99 000 0623	30.16		
09 79 164 6907	01.34	09 99 000 0179	01.23	09 99 000 0627	30.16		
09 79 196 2950	04.17	09 99 000 0180	01.14	09 99 000 0628	30.17		
09 79 196 2961	04.17	09 99 000 0180	01.23	09 99 000 0629	30.16		
09 79 196 6902	01.34	09 99 000 0181	30.06	09 99 000 0630	30.16		
09 79 196 6903	01.34	09 99 000 0183	30.06	09 99 000 0631	30.16		
09 79 196 6907	01.34	09 99 000 0185	30.05	09 99 000 0632	30.16		
09 79 264 6801	01.35	09 99 000 0191	30.16				
09 79 264 7801	01.35	09 99 000 0194	01.31				
09 79 296 6801	01.35	09 99 000 0196	01.30				
09 79 296 7801	01.35	09 99 000 0197	30.06				
09 79 364 6903	01.34	09 99 000 0197	30.07				
09 79 396 6903	01.34	09 99 000 0197	30.08				
09 79 464 6801	01.35	09 99 000 0198	30.07				
09 79 496 6801	01.35	09 99 000 0198	30.08				
		09 99 000 0200	30.07				
		09 99 000 0200	30.08				
		09 99 000 0201	30.11				
		09 99 000 0218	30.07				
		09 99 000 0218	30.08				
		09 99 000 0219	30.07				
		09 99 000 0219	30.08				
		09 99 000 0220	30.07				
09 89 020 0060	30.14	09 99 000 0220	30.08				
09 89 020 0070	30.14	09 99 000 0221	30.06				
09 89 040 0000	30.13	09 99 000 0221	30.07				
		09 99 000 0228	30.06				
		09 99 000 0229	30.06				
09 98 000 3004	30.19	09 99 000 0239	30.07				
09 98 000 3005	30.19	09 99 000 0240	30.07				
09 98 000 3006	30.19	09 99 000 0241	30.07				
09 98 000 3007	30.19	09 99 000 0242	02.41				
09 98 000 3008	30.19	09 99 000 0242	03.26				