

螺柱焊机 操作说明书

BMK-12W



1 概况

1.1 主要注意以下内容

对于该型螺柱焊机，你购买了该产品也就同时获得了现代化的工艺技术

- 完全符合现行安全要求并
- 具有优异的操作性

安装螺柱焊机前，一定要检查以下几点

- 将操作说明书保管在每个操作员都伸手可及的地方
- 确保各操作员在安装前已阅读并理解此操作说明，每个操作员应确认并签字
- 未经授权的人不许操作螺柱焊机
- 电子工程师应检查保险丝和地线是否能有效地保护电源电路
- 只有经过训练的人员才可以操作此螺柱焊机



严重危险标志

带电子心率调节器的人不许操作螺柱焊机，并且当焊机工作时也不应处于焊机的附近。

确保螺柱焊机不要在对电磁敏感的生命维持系统附近工作，例如医院内的精密设备。

警告

与电子设备保持足够距离。因为当焊接时，会产生高强度的电磁波场，这些磁场也许会对某些装置造成损坏（例如：电视机）。

- 而且，要注意第 3 章中的安全措施
- 如发生事故，请立即打电话找医生



触电危险标志

S 标志表示焊接时会有电流通过，可能造成触电危险。本机 S 标志仅指焊机回路并非整个焊机。

1.2 应用

短周期电弧式螺柱焊机 BMK-10 和 BMK-12W 可以焊各种不同形状的螺钉（例如螺柱、销钉、加强螺柱等），材料为碳钢、不锈钢、耐热钢等，可焊在平板、管件、槽钢等不同工件上。

通常焊的是圆型带螺纹的或不带螺纹的螺柱。这种螺柱焊机也可以焊不同横截面的柱件，当然，这需要配以特殊的螺柱夹具、瓷环、和保护气体。

用 Soyer 的 BMK-12W 也可以焊其它的金属材料，然而，必须首先进行试焊和检查论证。如果需要咨询或寻求帮助，请与我们联系或经销商联系。

1.3 产品信息

生产商 Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH
Etterschlag Inninger Straße 14 D-82237 Wörthsee
电话 08153-885-0 传真 08153-8030 电报挂号 5270295heso d
产品型号 BMK-12W 螺柱焊机
产地 德国

1.4

铭牌

铭牌一般在焊机的后面。它包含了以下信息

- 生产厂家的名称和地址
- 产地
- 产品型号
- 焊接方式
- 生产日期
- 产品序列号
- 技术参数

1.5

资料信息

以下操作说明书为 BMK-12W 焊机随机配套提供：

- BMK-12W 的操作说明
定货号：P01331

需另行订购请联系：珠海市福尼斯焊接技术有限公司

广东省珠海市吉大园林路信海大厦 12 楼 邮编：519015

电话：0756-3324168 传真：0756-3324166

1.5.1

操作说明的章节

操作说明讲述了在正常情况下螺柱焊机的安装和操作，具体包括以下几章：

- 第 1 章概述
关于产品的应用、生产商和销售服务信息
- 第 2 章“关于螺柱焊的介绍”
短周期引弧式螺柱焊及焊机介绍
- 第 3 章“安全措施”
安装、使用时应遵守的各项安全防范措施
- 第 4 章“螺柱焊机的安装”
- 第 5 章“启动”
- 第 6 章“螺柱焊机系统的操作”
- 第 7 章“质量控制”
- 第 8 章“维护”
- 第 9 章“备件”
- 第 10 章“检修”
常见故障原因及措施
- 第 11 章“运输和存储”
- 第 12 章“标准与规范”
- 第 13 章“质量保证”

1.5.2 操作说明信息

适用性声明: 重要声明: 本操作说明的内容如果因为产品改进改型而与早期设备或现有设备有不相符之处本公司将不会另行通知, 并且将不对因此而引起的有关损失负任何责任。Soyer 公司的一切职责来自于各自独立的购买合同, 合同包含了完整有效的担保责任。在履行操作说明时, 这些合同担保条例既不能被扩展也不能被限制。



警告

如果并不了解操作说明请勿操作螺柱焊机。只有熟悉操作说明的专业人员和具有必要的技术经过培训者才可以操作此系统。

1.5.3 机械故障情况下的指导

如果发生机械故障, 首先试着根据第 10 章“故障检修”所列的故障与措施对照检查并消除错误原因。若问题依然不能解决, 请与我们服务商联系。

如果需要维修服务, 请务必提供以下信息:

- 客户服务号
- 产品型号
- 序列号
- 生产日期
- 所配附件
- 螺柱及工件材料
- 螺柱直径

此信息可以帮助我们节省时间和不必要的花费, 例如避免所带零配件与设备不匹配。

1.6 售后服务联系地址

如果你有任何关于螺柱焊接系统的操作、拆装、修理或其它需要服务的问题, 请与经销商或与以下地址联系:

珠海市科盈焊接器材有限公司
广东省珠海市吉大园林路信海大厦 12 楼 邮编: 519015
电话: 0756-3324168 传真: 0756-3324166

2 螺柱焊的介绍

2.1 短周期电弧式螺柱焊技术

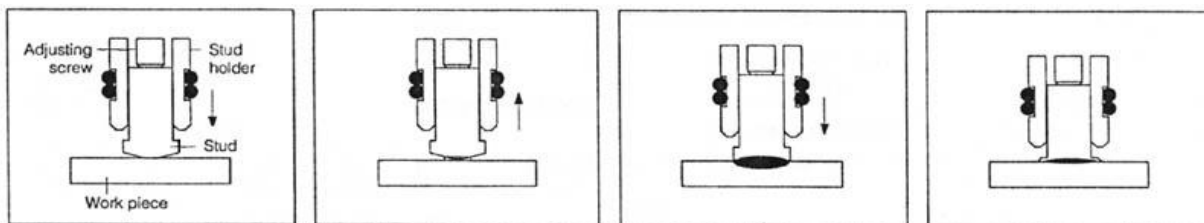


Fig1

Soyer 公司 BMK-12W 短周期电弧式螺柱焊机根据电弧加压焊接的原理进行焊接。

以下为详细介绍:

- DIN 1910, 表 2
- DVS Leaflet 0902, 第一部分, “螺柱焊质量控制”

焊接时, 将螺柱置于工件上, 螺柱从工件上提起的同时预通引弧电流, 引燃电弧后施以焊接电流, 在螺柱和工件间依靠电弧能熔化金属形成熔池, 再快速将螺柱插入熔池直至熔池凝固形成焊缝。

短周期电弧式螺柱焊是与 DVS Leaflet 0902 (1988 年 2 月) 所指拉弧式螺柱焊不同的焊接方法。这种方法适用于手工焊、半自动焊、全自动焊并且可焊接线柱、螺柱、T 型钉、盲孔螺母、隔热层固定钉、球、特殊螺柱及其它多种联接件, 材料可为碳钢、铬镍不锈钢、耐热耐酸钢等, 特殊情况也可焊镍、钛等材料。请参阅第 9 和第 10 页关于适合 BMK-12W 焊接的螺柱直径的技术资料。符合 DIN 32500 和 32501 标准的带引弧头的焊接螺柱与带有 7° 锥型引弧法兰头的螺柱一样, 不需要任何辅助设备即可焊接。当螺柱直径超过 6mm 时建议使用保护气体和瓷环保护以防出现气孔并有利于焊缝成型。

标准 BMK-12W 螺柱焊机可进行气体保护焊和瓷环保护焊的操作。提供直流焊接电源, 焊接持续时间可调。溶深约 0.4mm, 适用于厚度 0.6mm 以上的工件, 焊接接头牢固, 稳定可靠, 对螺柱精度及尖端质量无特别要求。尤其适合表面有油污、污渍、浮锈、镀锌或其他镀层的工件焊接。板厚和螺柱直径比最小为 1:8。

为确保螺柱表面导电良好, 请刮除引弧端头的镀锌部分。

以下是短周期电弧式 BMK-12W 螺柱焊机可以采用的螺柱焊接方法。

- 不带保护气体和瓷环的短周期电弧式螺柱焊。
- 用瓷环作为保护的短周期电弧式螺柱焊。
- 用保护气体作辅助的短周期电弧式螺柱焊。

最好选用保护气体和瓷环保护作为辅助, 并且, 当遇到特别难焊的情况时, 更

有必要选用保护气体和瓷环作为保护, 例如, 平焊、仰焊等。

2.1.1 带保护气体的螺柱焊接

在这种方法中, 用氩气作为保护。可以防止空气进入焊缝, 从而保护溶池。而且, 还可以保证角焊缝的凹型圆滑过渡, 以减低被腐蚀的可能, 从而得到完美的焊缝。

直径达到 11mm 的螺柱适合采用 BMK-12W 的螺柱焊机, 焊接时焊枪应垂直工件, 否则, 将会偏心而在螺柱根部产生裂口。

采用保护气焊接而不另加任何辅助的话, 焊缝成形不会很精确一致。但比起瓷环保护焊来, 可以节省每次焊螺柱都要加瓷环和清除瓷环的时间, 从而可得到最短的连续焊时间间隔。

2.1.2 带瓷环保护的螺柱焊接

陶瓷环可以实现以下功能:

- 使电弧热量集中于焊接区域
- 防止空气进入焊接区
- 确保螺柱底部的焊缝规范一致。
- 防止溶池迅速冷却
- 防止飞溅

为保证完美、精确的焊缝, 每个螺柱都需要一个适合它直径和形状的陶瓷保护环。每

次焊接完后, 必须敲碎瓷环并用另一个对下一个螺柱进行焊接。

使用这种方法, 可以适合任何情况下的焊接。

请确定瓷环完全干燥。

2.2 螺柱焊机的装配

BMK-12W 螺柱焊机焊接时可以在焊枪等处增加辅夹具, 也可以为 BMK-12W 焊机配接焊接头。可以把瓷环插到焊枪、焊接头或辅夹具上焊接, 或是结合气保护焊的功能。表 1 为几种配置的选择。当采用气保护焊时需用“CO₂18%+Ar82%”的混合气体。连接焊枪的气接口在焊机正面, 连接气瓶接口在焊机后部。有关焊枪或焊接头等的安装将在它们所附的说明中另行说明。

表 1 焊枪/焊接头选配表

| 焊枪/焊接头/焊接夹具 | BMK-12W 焊机 |
|-------------|------------|
| PK-3N 枪 | 可 |
| PH-3L 枪 | 可 |
| SK-5-T-Nut | 可 |
| SK-5AN 焊接头 | 配自动焊 |
| SK-5AP 焊接头 | 配自动焊 |

2.3 焊机尺寸

BMK-12W 焊机为简洁式设计。

2.3.1 BMK-12W 焊机



2.4 技术参数

BMK-12W 焊机

| BMK-12W 焊机 | |
|------------|---|
| 可焊螺柱尺寸 | M3-M12; Φ 2-11mm |
| 螺柱材质 | 不锈钢及耐热钢 (在具有专门设备辅助下也可焊铝) |
| 焊接原理 | 短周期引弧式和符合 DVS Leaflet 0902 标准的三相整流变压电源引弧方式 |
| 标准焊枪 | PH-3N 定位焊枪 |
| 焊接电流 | 800A |
| 焊接时间 | 1-1000 毫秒 |
| 引弧时间 | 0.2-2 秒 M3-M12; Φ 2-11mm |
| 通保护气时间 | 0.2-2 秒 M3-M10; Φ 2-10mm |
| 短周期引弧时间 | 1-200 毫秒 M3-M10; Φ 2-10mm |
| 焊接速率 | 15-30 颗螺柱/分钟, 焊 M3; Φ 2mm 5%ED=3 颗螺柱/分钟, 焊 M12。 |
| 电源 | CEE32A-6std. (3 相加接地端) 3 \times 230V~/50Hz/60Hz* 3 \times 400V~/50Hz/60Hz*(标准配置) 3 \times 440V~/50Hz/60Hz* 3 \times 500V~/50Hz/60Hz* *) 为其它电源电压进行的改装须有经验的电子技师执行! |
| 输入电流 | 0.3A/相 |
| 输入功率 | 200VA |
| 瞬时电流 | 3 \times 400V 交流电时 60A/相 |
| 开路电压 | 76V |
| 额定功率 | 8kVA |
| 绝缘等级 | IP21 |
| 保护气流量 | 4 -5L/分钟 |
| 自动送钉所需气压 | 6 bar max |
| 接口 | 振动送钉机接口: 15 芯接口 CNC 控制接口: 9 芯接口 |
| 尺寸 | 360mm \times 325mm \times 500mm (W \times H \times D) |
| 重量 | 48 Kg |
| 颜色 | RAL 5009 天蓝 |
| 线缆长 | 接焊枪、地线、控制线各 5 米的高柔性线缆(标准) |

3 安全说明

本操作说明包含了基本的规则介绍，在安装和操作过程中必须遵守。因此操作员和负责此工作的专业人员完全有必要在安装、启用前阅读此说明。而且它们必须要放在安装现场能随手取得到的地方。

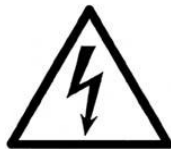
3.1 操作说明中的参考标记

不遵守安全规则的行为可能会引起人身危险。安全说明特别用这个危险的符号来表示。



安全符号参照 DIN-4844-W9

根据 DIN-4844-W9，警告电压特别用以下安全符号来表示。



电击危险标记, 参照 4844-W8

单词“小心谨慎”和“警告”被编入安全说明当中，那些不遵守此说明的行为也许会对机器和它本身的功能造成危害。

一般的说明用手的符号来表示 ()

直接刻印在系统上的标记是非常直观的，例如：

- 操作图表
- 高压气标记
- 电极标志
- 铭牌

3.2 人员素质和培训

负责操作、维修、检修、和安装的人员必须有相应的资格才能执行这些工作。职责的范围、能力及人员的监督必须严格由操作员来管理。如果员工不具备相应的知识，他们必须要接受训练和指导。若有必要的话，厂方或供应商可为操作人员进行培训。而且，操作人员必须确保已完全掌握操作说明的内容。

3.3 在不遵照安全守则情况下可能遇到的危险

不遵守安全守则不仅会给人员带来危险而且会给环境和焊接系统带来危险。并且，这会导致要求损失赔偿的问题。

不遵守此说明者，可能会导致以下的危险：

- 系统重要功能的失效
- 维修方法失灵
- 通过电力、机械、热量、听觉等给人员带来危险

3.4 安全意识工作

列在操作说明中的安全规则、现存的国家规定的安全保护条例和可能的内部操作规则等，操作员必须要遵守和执行。

3.5 操作员的安全规则

在螺柱焊接过程中，导致危险的有：

- 电流
- 光辐射
- 有害物质（烟）
- 飞溅

因此你一定要将危险降到最低限度，而且必须将这些危险可能性向使用者和操作人员指出。



非常危险

带心率调节器的人不能操作螺柱焊机，并且须尽量远离它。

3.6 在启动系统前，你必须遵守以下条例

- 16岁以下的青少年不能操作螺柱焊机
- 在操作螺柱焊机前，必须通读操作说明
- 只有受过训练的人才可以操作螺柱焊机
- 禁止未经授权的小孩或未取得资格的人操作螺柱焊机
- 必须穿防燃的、全封闭的工作服
- 以皮围裙保护身着的衣服，以防止焊接过程中产生的飞溅
- 当在高至头部的位置工作时，请带防护面罩



非常危险

在焊接过程中，不能穿被易燃性物质弄脏的衣服，比如燃油、油脂、蜡油等。

- 带皮质的长防护手套
- 不能带戒指、手表等可导电的首饰
- 带护目镜以防焊接过程中产生的火花飞溅

○ 敲碎陶瓷环时，戴上护目镜

3.7 安装现场的安全警告

○ 螺柱焊机放在桌子或相类似的工厂专门的装置上，确保焊机稳固固定且桌子足以承载该负荷。

○ 确定主电源插座和螺柱焊机正确接地

○ 注意遵守防火条例，不要在危险的地方施焊

○ 在焊接前，拿走所有靠近焊接现场的易燃物质并清除易燃液体

○ 确定房间通风良好，如有必要，请安装排除焊接烟尘的抽风设备

○ 用隔墙等保护工作场地不受飞溅、光辐射的影响



危害健康

焊接时，可能会产生烟雾或悬浮物质。在使用经过表面处理过的材料时要特别当心烟雾对人体的危害。如果可能的话，只在超过 3 米的房间才可焊接。该机符合 VRB 15 的某些特殊规则能够适用于狭窄的空间。

3.8 焊接前

○ 在焊接前检查所有电缆及电缆接头

○ 立即更换损坏电缆及电缆接头

○ 确保螺柱焊机的散热风道未被堵塞。对螺柱焊机的损害也许是由于过热造成的。

3.9 操作螺柱焊机

○ 所有的安全防护条例，全部适用于该螺柱焊机的操作

其它有关事故防范事宜依照 VBG15 “焊接，切割及类似工作”。
可从 Employer's Liability Insurance Association 获得更多相关资料。



非常危险

在焊接过程中，千万不要碰螺柱和螺柱夹套。这些部件是带电的。

如果发生事故：

○ 关掉螺柱焊机并把插头从主电源上拔下

○ 打电话召唤救护人员

3.10 维修、检修、和安装的安全操作说明

操作人员必须确保只有被授权的和有资格的技术人员能对机器进行维修、检修、和安装



只有当螺柱焊机已停机的時候，才能对其进行维修、检修、并安装。根据操作说明中（第 28 页 6.4 节）的描述，按照程序关停螺柱焊机是绝对有必要的。

- 从插座上拔掉主插头
- 断开可能正连接的气瓶或压缩空气的接口
- 检修工作完成后，重装所有已拆下的安全保护配件
- 最后检查是否所有安全保护配件均可正确运行

3.11 得到授权许可的情况下才可对零部件进行改造

只有与厂家协商过并得到许可的情况下，才可以对零部件进行修造和改进。原装零部件由厂家提供质量保证，而用非原装的零部件，不论任何原因，都可能导致质保责任失效。

3.12 不允许的操作方法

螺柱焊机的工作安全性只有在螺柱焊机根据其用途使用的情况下，才可以得到保证。在“技术资料”中所表明 的极限值在任何情况下都不能超过。

4 安装螺柱焊机

- BMK-12W 螺柱焊机的上方装了两个塑料把手。

塑料把手专供手提搬运使用，切勿将绳子穿过塑料把手作起重机吊运之用，该手柄可能拉脱并且导致焊机跌倒。

- 焊机必须安装在水平的表面。焊机底部的四只橡胶支脚可以防滑与减震。
- 虽然该焊机可以抵御外界环境的影响，仍须小心防震与防尘。这是工作环境下经常会发生的。
- 请注意与工件的压力及安全可靠的用力方向。
- 必须保持焊机周围有足够的空间散热，否则因焊机发热会导致工作中断，前面板上的红色过热指示灯将会点亮。

○ 焊机应置于焊接区内。

○ 检查输入电流是否正常：

插座 CEE 16 - 6 std. ; 3×400V~/50Hz 用于BMK-8

插座 CEE 32 - 6 std. ; 3×400V~/50Hz 用于BMK-10



本焊机采用四芯电缆：

3 相+安全接地端。焊机内部转换为所需的 230V~。N 极接头无效。

(3相+接地线)

○ 电缆长度须合适，过长将引起电压值下降，而导致系统失衡。例如，达不到额定的800安焊接电流或开路电压小于76V。

○ 使用保护辅助焊接时，应注意气瓶的安全放置，安装防护装置。



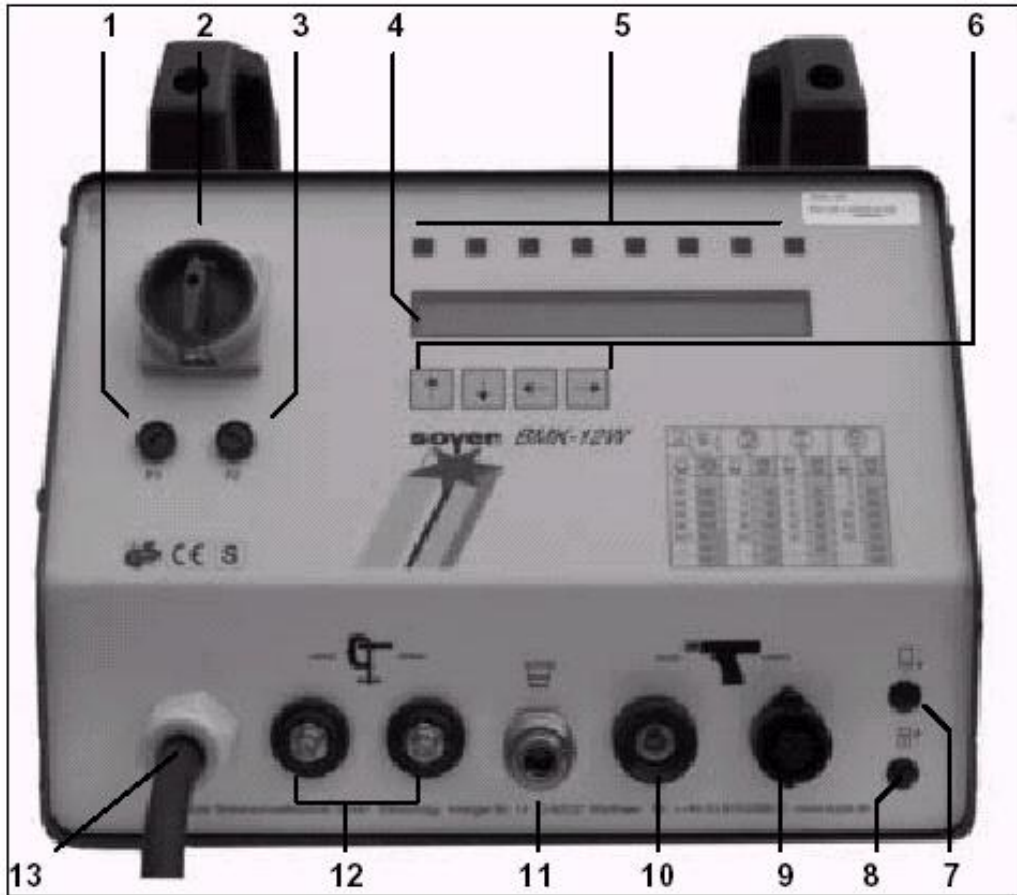
事故防范

气瓶必须垂直固定牢固。不能水平放置——这将导致气瓶接头和/或气阀损坏。

○ 确保操作时工房内的空气流通。

5 螺柱焊机的启动

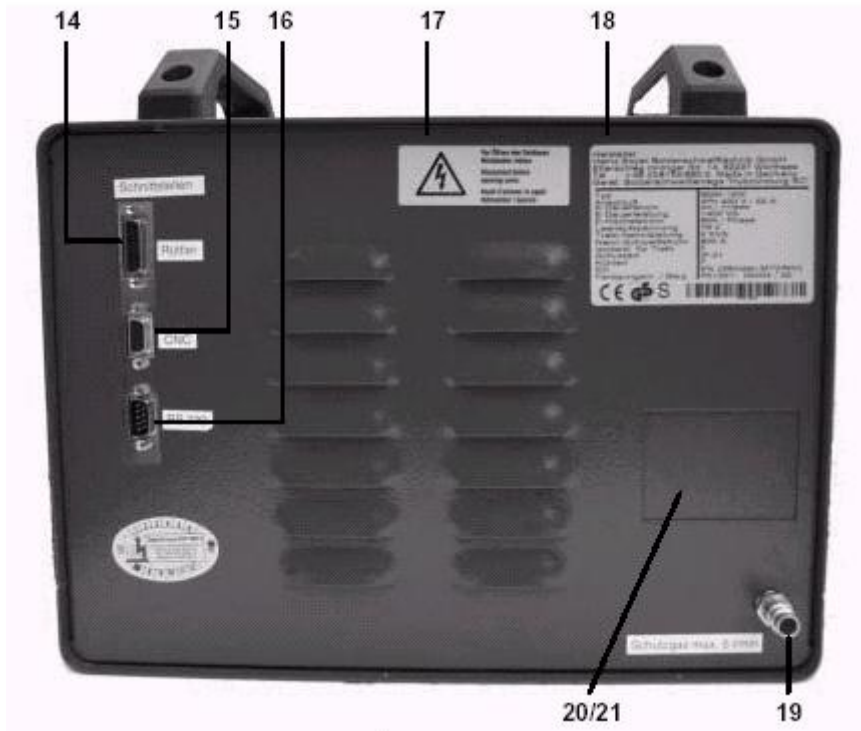
5.1 螺柱焊机的前后面板



上图为 BMK-12W 螺柱焊机的前面板，

图例说明：

1. 保险 F1，主电源的安全保险，释放主电源开关主电源电缆 3P+PE
2. 自动释放主电源开关
3. 保险 F2，安全控制、保险变压器与风扇电机
4. 液晶显示屏
5. 状态指示灯
6. 功能键
7. 自动焊枪（焊头）向前动作的压缩空气接口（选择项功能）
8. 自动焊枪（焊头）向后动作的压缩空气接口（选择项功能）
9. “焊枪”或“焊头”的控制电缆接口
10. “焊枪”或“焊头”的焊接电缆接口
11. “焊枪”或“焊头”的气体连接口
12. 焊接地线接口
13. 主电源线



14. 5 芯接口，接送钉机

15. 9 芯接口，通过一个 CNC 的分接口或 SPS 控制系统来控制螺柱焊机

16. 9 芯接口，可连接 RS 232 (没有功能，只是预备接口)

17. 危险标志

18. 铭牌

19. 保护气体接口

20. 送钉系统所用压缩空气的接口 (选配自动装备)

21. 焊机到送钉机的压缩空气接口 (选配自动装备)

5.1.1 操作：

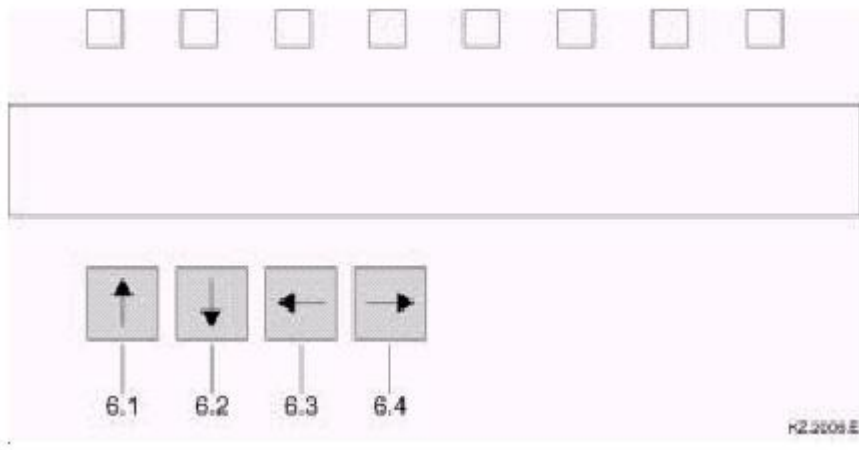
主电源开关 (第 5.1 章，第 2 项)

开关是用来控制焊机开和关的，当下列情况发生时，开关不会处于“开”状态：

- 保险 F1 熔断
- 电源缺相
- 电源频率不匹配

功能键用于设置焊接参数 (第 5.1 章，第 6 项)

在焊机的前面板有四个功能键



6.1 向上功能键 6.2 向下功能键

6.3 向左功能键 6.4 向右功能键

○ 功能键向上/向下 (第章, 第项)

用于修改被选中的参数 (会闪烁显示)

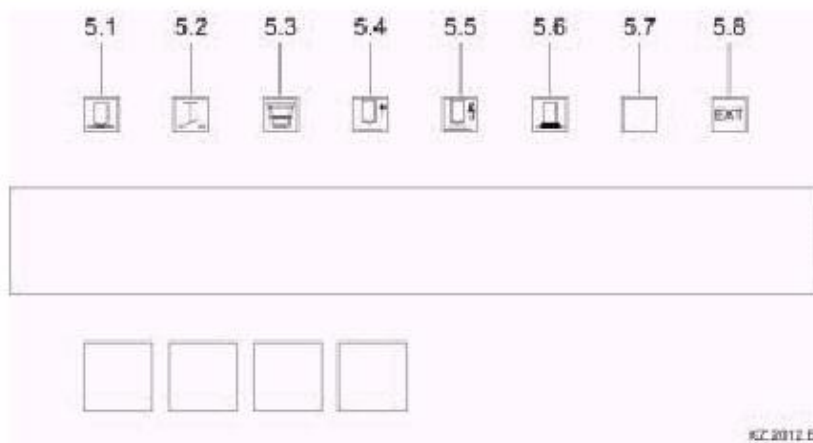
○ 功能键向左/向右 (第章, 第项)

用于选择要修改的参数 (把闪烁符号移左或移右)

5.1.2 指示灯

二极管指示灯 (第 5.1 章, 第 5 项)

二极管指示灯显示各个运行状态



5.1 指示“螺柱已接触工件”

5.2 指示“焊枪开关激活”(即开关导通的意思)

5.3 指示“气阀打开”

5.4 指示“提升”

5.5 指示“主焊接电流”

5.6 指示“加压顶锻”

5.7 没有功能

5.8 没有功能

当开机时, 所有的 8 个指示灯会同时亮一会以检测焊机

5.1.3 液晶显示屏

显示屏的第一行表示要设置的参数。第二行表示设置值。当参数指示闪亮时，你就可以用功能键来改变参数的值了

当打开螺柱焊机后，显示屏会显示以下内容，例如：



操作模式/参数的说明

- MODE

操作模式设置。有四种不同的操作模式，如下：

- 1-OP 焊接模式，在焊接时必须设置为焊接模式
- 2-PRE 预引弧电流测试（查阅第 5.3.2.2 章节）
- 3-LIFT 提升测试（查阅第 5.3.2.3 章节）
- 4-GAS 气体测试（查阅第 5.3.2.4 章节）

- MCTIME

主焊接电流时间。可在 1-1000 毫秒范围内设置

- PCTIME

预引弧电流时间。可在 40-1000 毫秒范围内设置

- GPTIME

提前/滞后送气时间。可在 0-9900 毫秒的范围内设置，保护气体会在焊接之前和焊接之后导通相应的时间。当不使用保护气体时，设为“0”

- RLTIME

加载时间。可以在 0-9900 毫秒的范围内设置。在这个时间范围内压缩空气会一直导通，把螺钉从送钉机送到焊枪或焊头里。要关闭自动加载，设置为“0”

5.1.4 连接

- 主电缆（第 5.1 章，第 13 项）

主电缆为 4 芯（3P+PE）的高柔性电缆，通过 32A-CEE 插座与电网连接

- 地线接口（第 5.1 章，第 12 项）

- 气体接口（第 5.1 章，第 11 项）

如果焊接时需要使用保护气体，把焊枪上的气管接到气体接口上

- 焊接电缆接口（第 5.1 章，第 10 项）和控制线接口（第 5.1 章，第 9 项）

焊接电缆接口和控制线接口是连接焊枪和焊机的

- 压缩空气“向后”动作功能（第 5.1 章，第 8 项，选配）

连接焊枪或焊头，自动送钉时用

● 压缩空气“向前”动作功能 (第 5.1 章, 第 7 项, 选配)

连接焊枪或焊头, 自动送钉时用

5.1.5 符号

| 符号 | 名称 | 功能 |
|---|-------------|--------------------------|
|  | 电能 | 焊机启动和关闭的主开关 |
|  | “螺钉接触工件”指示灯 | 当焊机地线连接好, 螺钉接触工件时, 该指示灯亮 |
|  | “枪开关”指示灯 | 当按下焊枪或焊头的开关时, 该指示灯亮 |
|  | “气体导通”指示灯 | 当导通保护气体时, 该指示灯亮 |
|  | “提升”指示灯 | 焊枪的提升磁铁被激活时, 该指示灯亮 |
|  | “焊接主电流”指示灯 | 当焊接主电流导通时, 该指示灯亮 |
|  | “顶锻”指示灯 | 焊接结束后, 焊枪没有离开螺钉时, 该指示灯亮 |
|  | 功能键“改变参数” | 向上改变所选的参数 (显示屏里闪亮的那个) |
|  | 功能键“改变参数” | 向下改变所选的参数 (显示屏里闪亮的那个) |
|  | 功能键“选择参数” | 选择要改变的参数 (改变闪烁的符号向左) |
|  | 功能键“选择参数” | 选择要改变的参数 (改变闪烁的符号向右) |
|  | 压缩空气“向前” | 在自动焊时, 向螺柱焊焊枪或焊头提供压缩空气 |
|  | 压缩空气“向后” | 在自动焊时, 向螺柱焊焊枪或焊头提供压缩空气 |
|  | 保护气体 | 向焊枪或焊头导通保护气体 |
|  | 地线 | 地线接口标志, 用于连接地线 |
|  | 焊枪 | 焊接电缆和控制线标志, 连接焊枪 |

5.1.6 保险丝 (第 5.1 章, 第 1, 3 项)

BMK-12W 螺柱焊机由以下保险丝保护

保险丝 1 0.315A

保险丝 2 2A (400-500V) 或 3.15AT (230V)



警告

如果需要更换保险丝，必须是与原来的规格一样的。过大规格的保险丝可能会导致电器系统的损坏或者火灾。



警告

更换保险丝时要先拔开电源插头

5.2 焊机的启动

焊机启动前先把焊枪和地线连接到焊机上

5.2.1 地线的连接

- 将两根地线的插头插到图 5 中 16 的位置处，并向右旋转直到转不动
- 将地线夹头夹到工件上

因为大的不对称电流会造成电弧磁偏吹，也就是说，会造成螺柱焊缝不均匀不对称，这可以从螺柱焊缝四周看出，而这个不对称的焊缝结果不是我们想要的，且这个结果又不好重新加工改变，所以在地线连接时，应尽可能的使焊枪或焊头处在两地线夹中间，这样会最大程度的减小因电流流向不对称造成的不好焊缝结果。

较难焊接的是：在工件的边缘上焊接，在厚度方向不同质的材料上焊接，在后加焊接或铆接上的材料上焊接，以及包括在工件的轮廓面上焊接。

为了获得一个好的焊接效果，你必须变换试验不同的焊接条件

—例如，简单地变换地线夹位置

—调节焊枪

总之，在进行预焊电流测试时，通过变换调节地线夹与焊枪位置，你可以最大程度的改善电流的对称性与电弧特性。

请确认地线夹夹持的位置没有被氧化，保持干净；另外高的电流过度电阻可能会发生，因此应尽可能地减小焊接电流时间

另外，一定要注意地线夹头是否很安全牢固地连接在工件上，以防止高电流电阻的发生与电弧丢失。

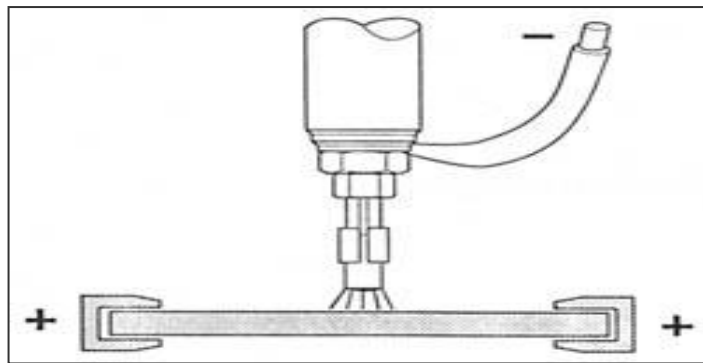
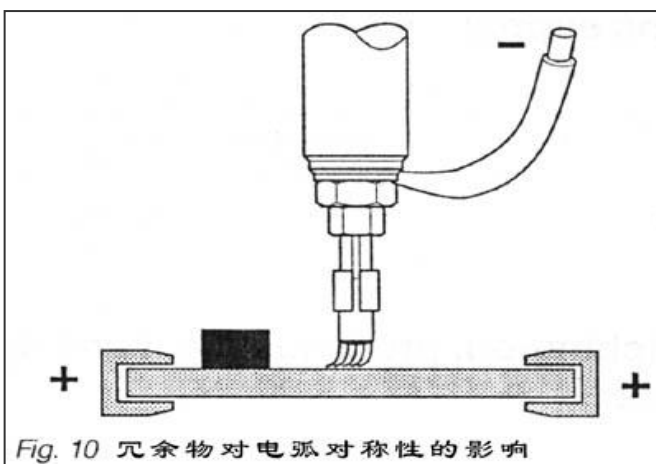
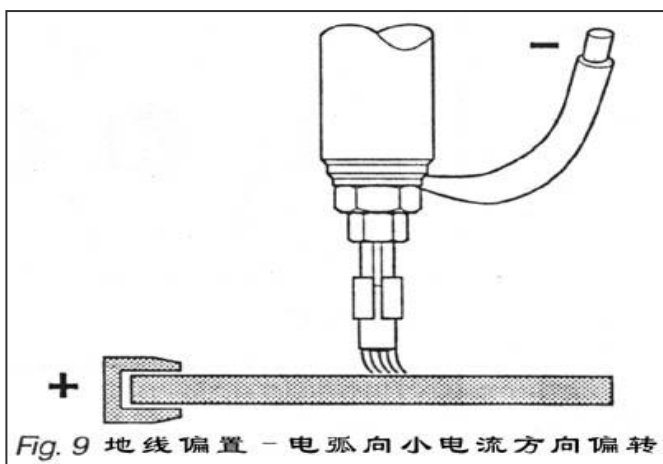


图8 平衡的地线连接—理想的状态：螺柱在两地线夹中间。

变换地线夹位置以及不同的效果示例：



5.2.2 螺柱焊枪或焊头的连接

- 将焊枪或焊头的焊接电缆插头插到焊机的插座（图 11.17 位置）上，并右旋直到旋不动。
- 将焊枪或焊头的控制电缆插头插到焊机的插座上（图 11.18 位置）
- 如果你使用保护气体，则将焊枪或焊头的气管插头插到焊机的的气体连接器上（图 11.19 位置上）

在连接焊枪与焊头时，先请阅读操作指南中有关与焊枪与焊头各自的连接说明。

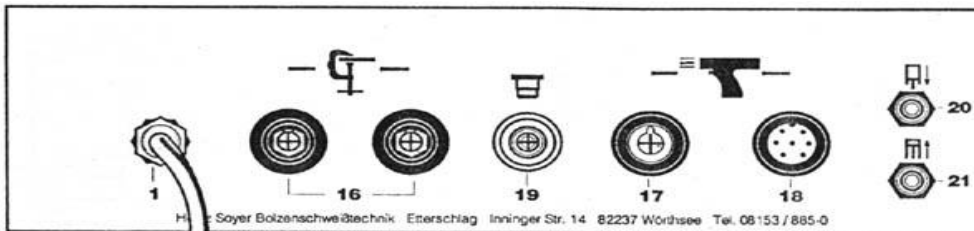


Fig. 11 焊枪接口

5.2.3 主电源

用一只 3 相 400v[~]，16A-CEE（对于 BMK-8）；2 相 400v[~]，32A-CEE 对于 (BMK-12w) 的插头，通过电缆将

主电源连接到焊机上

5.3 调节操作模式

5.3.1 启动螺柱焊机

在启动螺柱焊机后，焊机前面板上的 8 个状态指示灯会同时亮一下。这时焊机是在做一个自检。这时液晶显示屏显示如下：



在焊机自检的时候，是不可以操作和输入参数的。

在自检成功后，焊机会自动读入上一次的焊接参数。

5.3.2 操作模式/参数

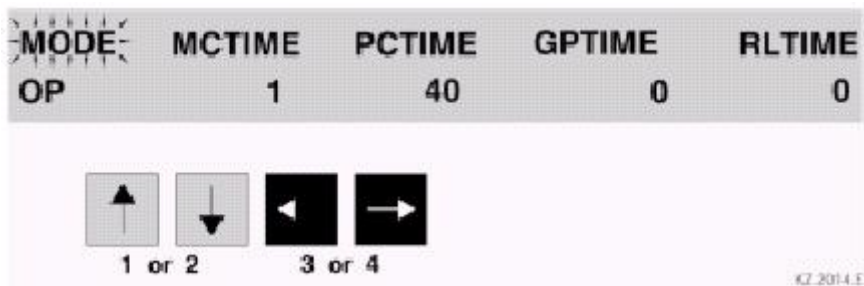
按“向右”或“向左”的功能键（3 或 4）来选择参数。只有在闪亮的参数可以使用功能键（1 或 2）来更改。

5.3.2.1 “OP” 操作模式（操作状态）

“OP” 操作模式允许正常的焊接操作的参数设置

在过多的焊接负荷下，焊机会暂时的停止运行以避免焊机过热。

使用“向上”或“向下”功能键来选择“OP” 操作模式



5.3.2.2 “PRE” 操作模式（预引弧电流测试）

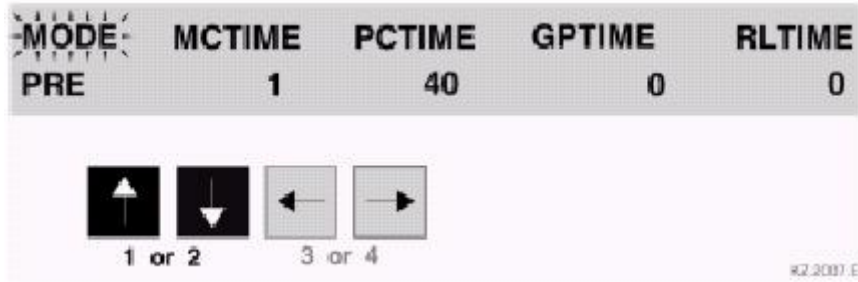
“PRE”（预引弧测试）可以在不产生主焊接电流的情况下通过设置参数来执行焊接。在这种模式下，当焊枪或焊头处于回路（工件连接地线）时，扣动枪开关（或者通过分接口给予一个信号），会产生一个低电流的电弧。这有助于检测电弧的均匀性和是否有预引弧电流的产生。



警告

在这个测试中必须戴上防护镜。请阅读第 3 章的安全条例。

使用“向上”和“向下”功能键来设置“PRE”操作模式



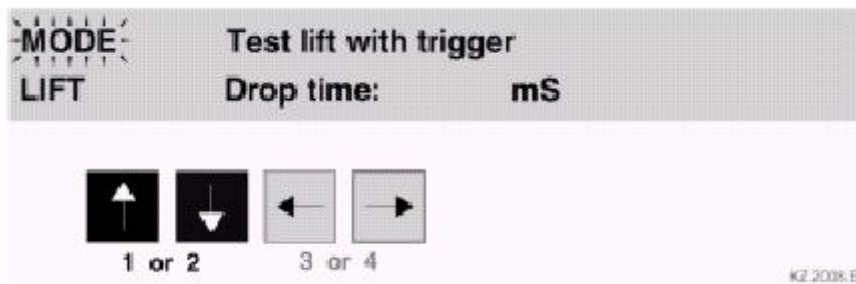
把焊枪或焊头放置在工件上

扣动焊枪，焊头的开关或通过CNC接口给予信号，在预通气时间完后，螺柱会被拉离工件。同时，预引弧电流和主焊接电流会按设置的时间值相继导通。

5.3.2.3 “LIFT”操作模式（提升测试）

此操作模式可以让你调节和检测焊枪或焊头的提升。如需要更多的信息，请查询焊枪或焊头的操作说明

使用“向上”或“向下”功能键（1或2）来设置“LIFT”模式



- 装一颗螺钉到焊枪或焊头里
- 依照焊枪或焊头的操作说明检查和/或设置螺钉的装载深度



警告

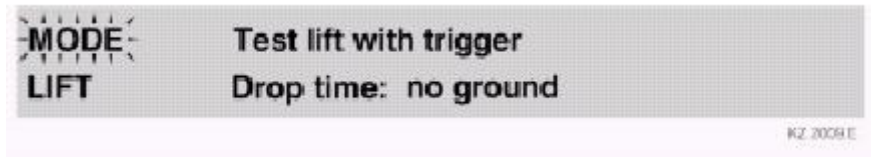
确保一旦设置为“提升”模式后，一定要遵守第3章的安全说明

- 当焊枪或焊头接触到工件时，指示灯“螺钉在工件上”会亮起

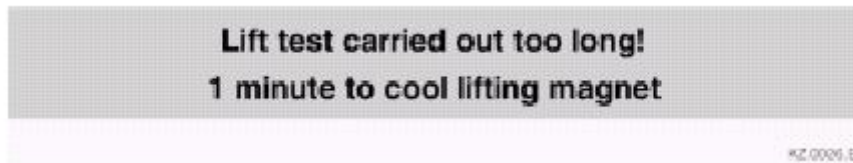


- 扣动焊枪或焊头的开关或通过CNC接口给予一个激发信号。螺钉就会被提升起来，如果号持续不断（如一直按着开关不放），螺钉就会一直处于提升状态，但最多只可以持续4秒，信号就会中断，这样是为了保护磁铁。在这段时间里是没有焊接主电流通过的。
- 如果有需要，检查并调节焊枪或焊头的提升高度（第6.12章的焊接参数表格）
- 如果提升测试时工件是连接了螺柱焊机的地线的话，那么，显示屏上会显示下落时间（单

位是毫秒）。如果工件是没有连接地线的话，显示屏上会显示“no ground”（即没有接地）



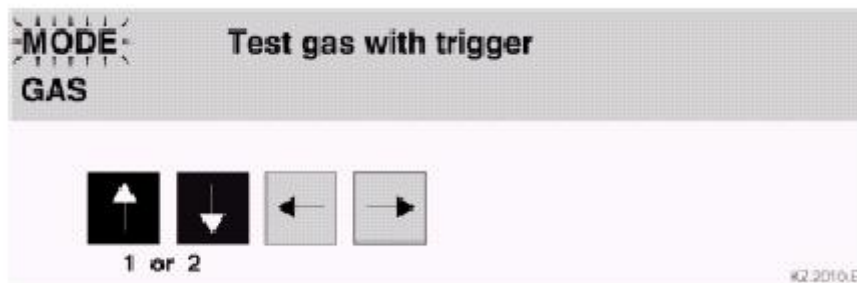
不要在一小段时间内太频繁的扣动焊枪开关，这样会导致热敏安全机构阻止提升磁铁动作和切断磁铁的电流。这种情况会显示如下：



5.3.2.4 “GAS”操作模式（气体检测）

此操作模式是检测是否有保护气体通过焊枪或焊头。当有触发信号时，焊枪或焊头会有保护气体通过。这可以让你在焊接前用保护气体吹一下气路，使气路更畅通。

使用“向上”或“向下”功能键（1或2）来设置“GAS”模式



气路的连接（查看第 6.3.1 章）

气阀由焊枪或焊头的开关、CNC 接口上的有效信号来激活

5.4 特殊功能

使用 BMK-12W 螺柱焊机你可以运行一些特殊功能



当你熟悉了螺柱焊机的基本功能后，开始熟悉一些特殊功能。

当要运行特殊功能时，必须先关闭螺柱焊机。为了运行特殊功能，在启动螺柱焊机时，需要同时按

住一些功能键。通过主开关关闭螺柱焊机来停止这些特殊功能。

之后，参照第 6 章的内容来重启螺柱焊机。

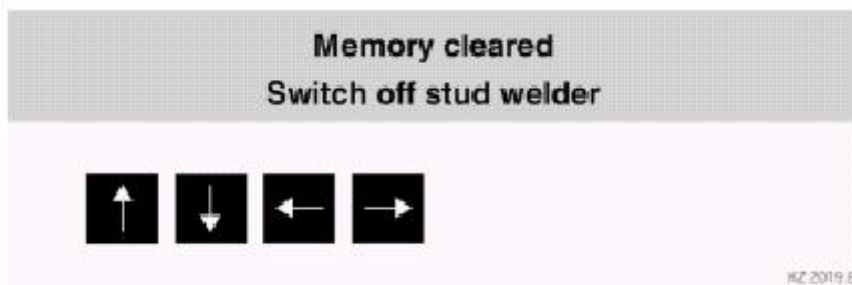
5.4.1 特殊功能“Erasing the working storage” (清除工作储存器)

这个特殊功能类似于“复位功能”，用于排除故障或第一次启动螺柱焊机。使用这个功能，工作储存器里的所有设置都会被删除。具体操作如下：

同时按住“向上”、“向下”、“向右”、“向左”功能键并保持不放

把螺柱焊机的主开关打开

把按住的四个功能键放开



●用主开关把螺柱焊机关闭并再次启动

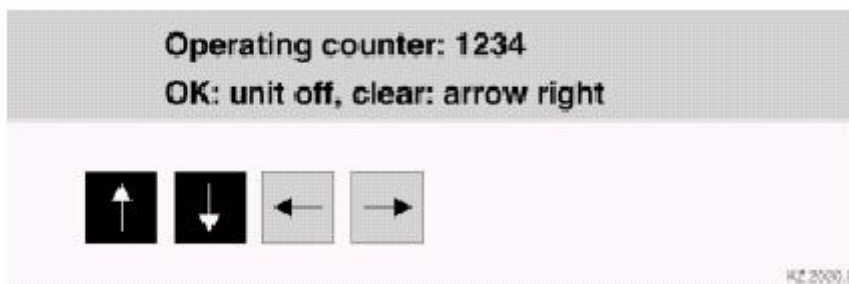
5.4.2 特殊功能“Display of operating counter” (显示工作电流)

此特殊功能用于显示工作电流和设备号码。操作如下：

同时按住“向上”和“向下”功能键

用主开关启动螺柱焊机

放开“向上”和“向下”功能键



●可以用“向右”功能键把工作电流重设为“0”

5.4.3 特殊功能“Setting the type of feeder and its functions” (设置送钉机类型及其功能)

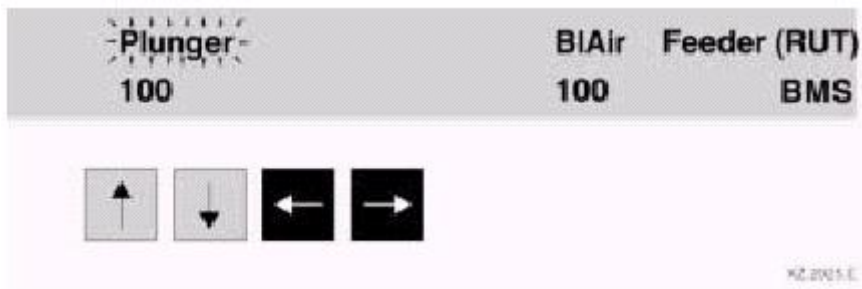
当自动焊时，此特殊功能用于匹赠送钉机的控制器（参数 1-4 仅用于 BMK 送钉）。送钉机的类型可以通过参数 5 来设置。

要使用此特殊功能，操作如下：

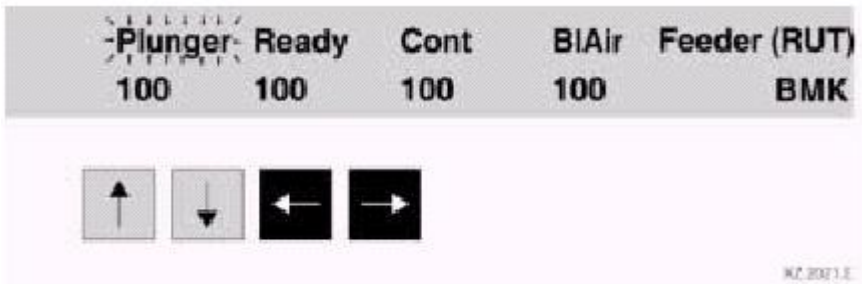
同时按住“向右”和“向左”功能键并保持不放

用主开关启动螺柱焊机

放开“向右”和“向左”功能键



设置为“BMS”送钉类型时显示如上

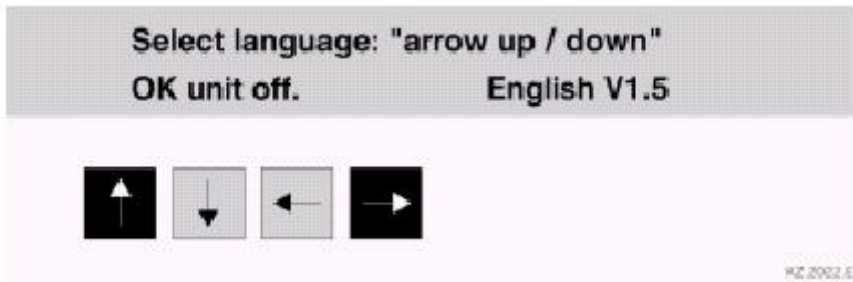


设置为“BMK”送钉类型时显示如上

参数“Plunger”, “Ready”, “Cont.” and “BIAir”以 100ms 为单位调节
使用“向左”和“向右”功能键来选择参数

5.4.4 特殊功能“选择语言。显示软件版本号”

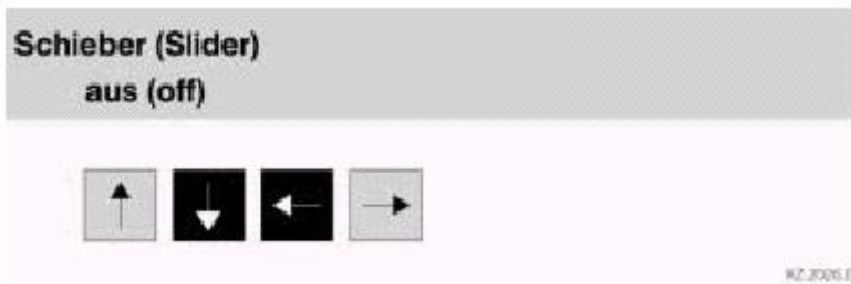
此特殊功能用于选择不同的语言和显示软件的版本号。可选的语言会显示在显示屏上。要使用此功能，操作如下：
同时按住“向上”和“向右”功能键并保持不放
用主开关启动焊机
放开“向上”和“向右”功能键



然后按显示屏上的指示操作

5.4.5 特殊功能“设置送钉机送钉操作模式”

当螺柱焊机装备了自动装置后，此特殊功能用于设置使用送钉机来送钉的操作模式
要使用此功能，操作如下：
同时按住“向下”和“向左”功能键并保持不放
用主开关启动螺柱焊机
放开“向下”和“向左”功能键



当设置为“BMS”送钉模式时显示如上
或



当设置为“BMK”送钉模式时显示如上

您可以使用“向左”或“向右”功能键来移动送钉机的载钉滑块到左极限或右极限位置，并检查安装。在这个过程中，传感器的运行情况会显示为“on”或“off”。如虚更多的信息，请查阅你的送钉机的操作说明书。

6 操作

6.1 标准操作

已经在“启动螺柱焊机”章节里介绍

6.1.1 设置标准焊接操作的焊接参数



注意

当操作螺柱焊机时，必须遵守第3章里适用的事故预防和安全守则。

● 打开主开关（第5.1章，第2项）

螺柱焊机将先进行自检，当自检没问题后，显示屏会显示上次的参数

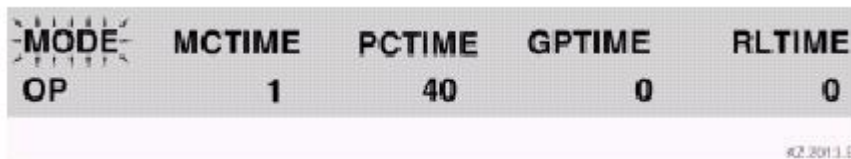


● 根据你的焊接任务来设置参数。在设置时，请参照“焊接参数”表里的标准值。

6.1.1.1 MCTIME（主焊接电流时间）

使用“向左”功能键（3）或者“向右”功能键（4）来选择“MCTIME”功能

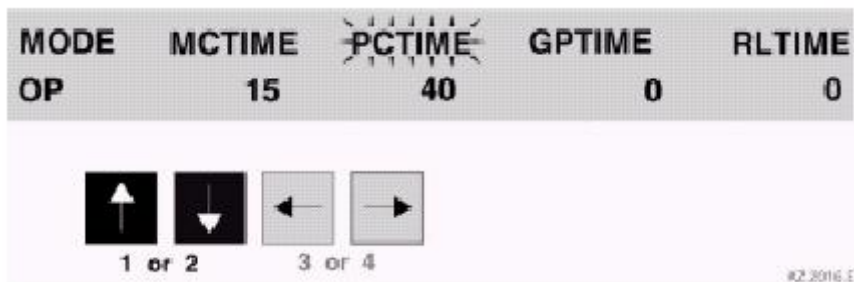
使用“向上”功能键（1）或者“向下”功能键（2）来选择主焊接电流时间，每格为1ms，范围从1-1000ms



螺钉有效直径对应的主焊接电流时间已经在第6.1.2章“焊接操作的焊接参数”中描绘成表格形式。

6.1.1.2 PCTIME (预引弧电流时间)

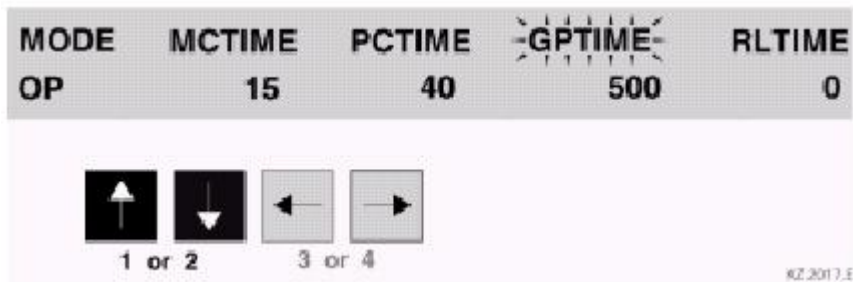
使用“向左”功能键(3)或者“向右”功能键(4)来选择“PCTIME”功能
使用“向上”功能键(1)或者“向下”功能键(2)来选择预引弧电流的时间值,每格为20ms,范围在40-1000ms之间。



6.1.1.3 GPTIME (提前/滞后送气时间)

保护气体的气阀在焊接开始前导通和在焊接完成后保持。没有使用保护气体时设置为“0”

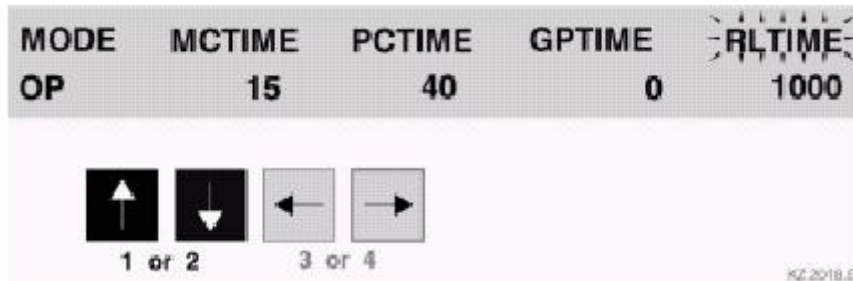
使用“向左”功能键(3)或者“向右”功能键(4)选择”GPTIME“功能
使用“向上”功能键(1)或者“向下”功能键(2)来选择气体提前/滞后送气时间值,每格为100ms,范围在1-9999ms之间。




6.1.1.4 RLTIME (加载时间)

压缩空气会把螺钉从送钉机吹送到焊枪或焊头,加载时间是指此气阀的导通时间。送钉管越长,相应的需要设置更长加载时间。如果不需要自动加载,设为“0”。加载时间只有在连接了送钉机时才起作用。

使用“向左”功能键(3)或者“向右”功能键(4)来选择“RLTIME”功能
使用“向上”功能键(1)或者“向下”功能键(2)来选择相应的加载时间值,每格为100ms,范围在0-9900ms之间



●如果你不满意焊接效果,你可以参照第5.3章,随时改变焊接参数。



危险
在焊接过程中千万不要接触螺钉或螺钉夹套,这些部件是带电的!

- 把焊枪或焊头放在工件上，扣动开关，就会按设置的参数开始焊接。指示灯“Final contact (顶锻)” (第5.1.2章，第5.6项) 表示焊接结束。
- 在焊接过程中保持焊枪或焊头静止不动，直到焊接完全结束。垂直螺钉的方向把焊枪或焊头拿开。如果需要更多的信息，请查阅焊枪或焊头的操作说明。

如果螺柱焊机的温度超过允许的工作值，焊接操作就会中断。一旦温度降低，就可以继续焊接操作了。

6.1.2 焊接参数

说明：焊接参数很大程度的影响焊接结果的质量和重现性。参数的大小主要取决于螺柱的尺寸与材料。表 2 和 3 中所列的参数值是用 SOYER 公司标准的螺柱试验得出得当经验值。参数还与工件的类型、工件厚度、表面状况以及周围环境（例如环境温度）有关。焊枪或焊头的设置也会对焊接产生影响。

为确保焊接质量，应进行随机抽样检验。（可参考 DIN EN ISO 14 555 标准：“螺柱焊缝质量标准”）

| 螺柱 | 引弧电流 设定时间 (毫秒) | 焊接电流 设定时间 (毫秒) | 气体流量 设定时间 (毫秒) |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| M3 | 100 | 007 | |
| M4 | 100 | 009 | |
| M5 | 100 | 012 | |
| M6 | 100 | 030 | |
| M8 * | 100 | 080 | 500 |
| M10 * | 100 | 300 | 500 |
| MR6 | 100 | 030 | |
| MR8 * | 100 | 100 | 500 |
| MR10 * | 100 | 200 | 500 |
| MR12 * | 100 | 300 | 500 |
| MD6 | 100 | 070 | |
| MD8 * | 100 | 100 | |
| MD10 * | 100 | 200 | |

表 3 BMK-12W 焊接参数

*)当焊机的螺柱直径超过 6mm 时，我们建议使用保护气体或陶瓷圈，以防止气孔及优化焊缝成形。

6.2 陶瓷保护圈的使用

只有使用 MD、MP、MR 以及 IG 型号，类似于 DW32500 第一部分的 SOYER 螺柱，

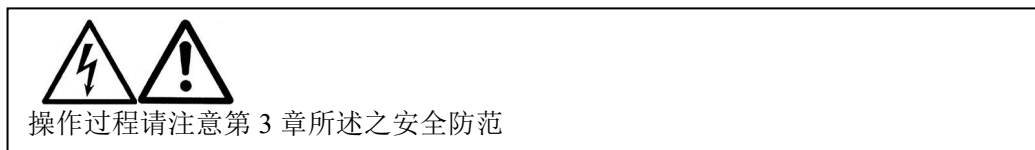
以回抽方式引弧的焊接操作，才可以用陶瓷圈

6.2.1 参数设定

- 按 18 页 5.3.1 章节的说明方法开启焊机
- 确认陶瓷圈绝对的干燥、没有裂缝
- 选择合适的陶瓷圈尺寸，与所焊螺柱相配合
- 检测、调试焊机参数，以确保最佳焊接效果。
- 将一只螺柱插入电极夹中，注意要一直插到底端
- 确认螺柱是否在陶瓷夹的中部
- 将陶瓷圈放在陶瓷夹上
- 将焊枪放在工件上，准备焊接，注意，一定要使螺柱的中心尖端对准待焊标记夹
- 注意不能让焊枪倾斜，也就是说，陶瓷圈也平衡的处于工件上
- 开始焊接，焊接过程完毕后，指示灯“最后接触”会着亮
- 垂直的移开焊枪，以防止电极夹变形、损坏、变宽大
- 将陶瓷圈敲碎从焊接部位拆下

6.3 保护气体的应用

第 5 章已讲述



6.3.1 供气准备工作

供气所用的部件是可选项目，因而不包含于设备的标准配置

- 将图 13 中的位置的气管接到焊机后面的气体连接器上（图 6 中的位置）
- 将焊枪上的气路连接插头插到焊机上（图 11 中的 9 位置）
- 拧开气瓶上的气阀环（图 13 中的 2 位置）
- 打开气阀开关（图 13 中的 5 位置）
- 调节气体流量为 4 - 5L/min（调节图 13 中的 7 位置旋钮）
- 如果你将旋钮朝压力表方向调，则增加气流量
- 如果你将旋钮反朝压力表方向调，则减小气流量

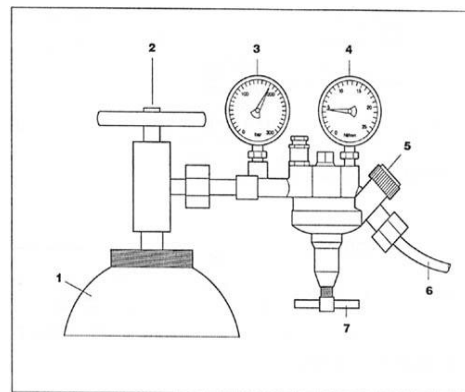


Fig. 13 螺柱焊供气系统

图例：1 气瓶 (CO₂18+82%Ar 或纯 Ar)

2 手动阀 (左=开, 右=关)

3 压力计 4 流量计 5 截止阀 6 气管 7 流量调节阀

6.3.2 操作模式与参数的确定

- 将操作模式开关置于 0 位置
- 选择保护气时间（预送气与滞后气），将开关拨到 1, 2, 3，则表示保护气时间为 500、1000、1500 毫秒，具体的螺柱焊接时间可参考 22 页的表 3

将气体流量调到 4 - 5L/min，否则，流量太大，会使电弧熄灭；流量太小，保护效果不好，这是造成焊接质量差的原因。

- 参考 22 页的表 3，选择设定预焊时间
- 参考 22 页的表 3，选择设定焊接时间
- 插入螺柱到焊枪或焊头中



危险：

焊接过程中，千万不要接触螺柱与电极夹，其上带电

- 焊接时，要将焊枪（头）垂直的顶在工件上，否则液态的金属会向下流，焊缝上部裂或未熔合
- 按下焊枪（头）开关
- 当采用保护气焊接时，焊接部件在焊前与焊后都会被保护气覆盖，覆盖的周期为设定的保护气时间
“气阀打开” 指示灯着亮，则说明气阀已打开
“最后接触” 指示灯着亮，则说明焊接过程完毕



请按第 6.1.1 章节中所述观察过热指示灯的显示

6.3.3 采用保护气的焊接参数

当用 SOYER 公司提供的标准螺柱焊接时，参数可参考 22 页表 3，其他的情况，我们建议焊后随机抽样检验焊缝

6.4 BMK-1 2 W (10) 焊机的工作结束操作，步骤为：

6.4.1 当采用保护气时：

- 将气瓶总阀关紧（见图 13 中位置）
- 将操作模式开关拨置“2”位置（气体检测）
- 将气瓶与焊机之间的气管连接拆开
- 把焊枪上的气管连接插头从焊机上拔下

下面的步骤同 6.4.3

6.4.2 当采用自动焊时（只有 BMK-10 会有此功能）

- 将压缩空气的气阀关闭
- 将模式操作开关拨至“3”位置(预焊检测)
- 拉下焊枪开关,直至压缩空气管路中的气体完全释放
- 将焊机的前、后两压缩空气连接拆开
- 将送丝钉振动器的控制线接头拔下
- 下面的步骤同 6.4.3

6.4.3 普通操作的情况

- 将焊机主电源开关关掉
- 拔下主电源插头
- 拆开:
 - 地线连接
 - 焊枪电缆
 - 控制电缆
- 圈好电缆,不要拆卸

GW-1 型工具车可供很好的保护、存放焊枪、电缆、螺柱等。

- 将焊机主电源开关用锁锁好,以防止非授权人员操作焊机
- 将操作模式开关置于“1”位置
- 检查焊机的焊接电缆,接头是否损坏,若有损坏,请 SOYER 公司售后服务人员将损坏部件更换。

7 质量控制

7.1 概况

0905DVS (德国焊接协会) 第 2 部分 1979 年 4 月发行

详细的质量检测可由用户的工程师具体制定计划

Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH 是德国焊接协会 (DVS) 成员之一

7.2 关于公司的要求

公司不仅要有合适的有资格的操作人员还必须雇用有责任感的焊接技术工程技术人员。

7.3 资格证明

如果零部件达到技术要求,或者焊接工作符合 DIN 4100, DIN4113 的要求,那么加工公司必须要出具螺柱焊接设备零部件的质量检验证书。质量证明特别适用于加固建筑业,带有相关安全条例。用于结构或建筑业时,只有经过同意的基料和螺柱材料可以用。

7.4 类型和适用范围

假设 SOYER 螺柱焊接系统正确使用，并且材料也选对，焊缝坚固，在特殊的操作中，需要进行以下测试：

- 一般工作测试
- 简易工作测试

7.4.1 一般工作测试

一般工作测试通常在焊某种结构之前或在进行了一定次数的焊接后进行，确定每次测试间隔的焊接次数可由用户的主管工程师按需决定。

按螺柱直径、母材和设备不同来规定进行的测试，包括：

- 目视检测（所有试样）
- 拉力检测（至少3件）
- 弯曲测试（至少3件）

如有疑问，可参考 DVS 0905，第 2 部分，5.1.1 章节。

7.4.2 工作测试

简化的测试用来检测焊机的设置和功能。在每次变换工作及持续焊接一段时间后进行。

检测项目包括：

- 目视检测（所有试样）
- 弯曲测试（所有试样）

7.5 试样

7.5.1 生产样本

被用来进行工作测试的螺柱放在一张尺码不低于 700mm*200mm 的钢板上。应具有相同的位置和边缘距离。如果可能并经济条件允许的话，对以后生产出的样本也应进行测试。

7.5.2 视觉测试

视觉测试用来粗略的检查主要问题。要估计螺柱的同一性。如有怀疑，需进行拉力和扭力测试。

7.5.3 拉力测试

拉力试验是为了检验螺柱与母材金属结合强度的。最少要进行 3 根螺柱的拉力试验。在螺柱的轴向加拉力，直至发生断裂。如果用户需进行一定百分比率的螺柱拉力试验，应使用专门的应力计等装置，如果断裂发生在焊缝区以外，则说明焊接是成功的；如果断裂发生在焊缝区，那么需对断裂处进行检验，未焊合面积最大不应超过焊接面积的 20%，当有疑问时，可参考 DIN267 第三部分有关部门断裂载荷的说明。

如果所做的随机试验中，不合格的螺柱数量超出了 AQL4 标准中 DIN267 第 5 部分所允许的值，则必须找出焊接失败的原因，修正焊接参数，并重新进行试验。

7.5.4 弯曲试验

弯曲试验是一个简单的动作，用来粗略的检验所选样的参数。在这个试验中，一个未限定的拉力、压力和弯曲的综合力加于焊缝区域，至少要用 3 个螺柱进行试验，试验时用一个带斜面的管子将螺柱弯曲 30°，如果焊缝区域没有发生裂纹或断裂，则说明焊接是成功的，试验的检验应遵循 AQL4 标准中的 DIN267 第 5 部分，如果焊缝区域发生断裂等焊接缺陷，且数量超过上述标准的允许值，则要进行原因查找，并重新试验。

8 维护

8.1 维修并清洗螺柱焊机

根据螺柱焊机的构造，它只需要很小数量的清洗。然而，螺柱焊机的里面，应该定期进行清洗，这要根据当时所用的环境条件。



触电危险！

在打开螺柱焊机的外壳之前，一定要从主电源上拔下插头。只有经过训练的且有资格的技术人员才允许打开外壳，并运行螺柱焊机。



意外危险！

在修理工作之前，拔掉压缩空气和保护气体与螺柱焊机的连接。

○ 拧松螺丝并移走

○ 用大概 2bar 的干燥的、过滤过的压缩空气想螺柱焊机里面吹，如果没有压缩空气，可以用真空清洁器来代替。不过，必须保证，不会因吸烟尘而对焊接带来负面危害

8.2 零部件替换

坏的零部件必须要由 SOYER 服务人员或经过培训的和授权的人员才可以替换。焊机的优异功能只有在使用 SOYER 公司的原始零部件时才能得到保证。



触电危险！

在打开机壳前，必须保证要从主电源上拔下插头。

9 零部件

10 检修


下表列出了焊机的错误、原因、及维修以此来帮助你在现场立即排除困难。如果的确有困难或不能消除麻烦，请与 SOYER 公司负责你们这一地区的客户部联系。在第 3 页 1.6 节中你可以找到联系电话及地址。




触电危险！

在打开螺柱焊机外壳之前一定要先拔掉 CEE 插头，只有经过培训和合适的有资格的人员才可以

打开外壳，并操作系统。

 **危险事故!**
在修理工作之前请先从螺柱焊机的背面接口拆掉压缩空气和保护气体的气源。

 **警告!**
只有经过培训和合适的有资格的人员才允许替代螺柱焊机的元件。如有必要，请与 SOYER 售后服务中心联系。

| 错误 | 原因 | 消除 |
|---------------------|--|---|
| 主开关不在开启位置 | 三相相序不对 电线保险丝损坏 F1、F2 损坏 | 更换电源任意 2 相顺序 只有具有资格证书的人员才可以更换电源相序 检查主电源保险丝 更换损坏的保险丝 F1:1AT, F2:2AT |
| 系统不焊接，只有轻微的火花或根本无反应 | 焊机没有开启 操作状态开关置于 1、2 或 3 位置 焊接电流时间设置为 000msec 焊接电缆、控制电缆或气管连接错误 焊机电缆接头或焊机接头烧坏 地线夹没有夹在工件上 焊接部位或地线夹夹持处导电不良 提升高度或插入深度位置错误 气体流量太大，即超过 5L/min (导致电弧熄灭) | 将操作状态开关设置为“0” 设置焊接电流时间为所需值 通过 SOYER 客户服务更换焊接电缆接头 夹上地线夹 去除焊接部位及地线夹夹持处的氧化膜 根据焊枪操作说明调整提升高度及插入深度 气体流量设置为 4-5L/min |

| | | |
|---------------------|---|--|
| | 螺柱在陶瓷保护套中倾斜以及不提升 | 确定焊枪垂直于工件并位于陶瓷保护套和螺柱夹头的中心 |
| 焊接过程中无保护气体 | 气瓶无气或减压阀与气瓶连接错误或气瓶没打开 气流选择开关设置为“0” 气流量太小 焊机电磁阀损坏 密封螺母上的脏物没被去除 | 减压阀正确连接气瓶，打开减压阀（参照 6.3.1 节，27 页） 设置气流选择开关为要求的送气时间 将气体流量设置为 4-5L/min 清理电磁阀芯或更换 驱除气瓶螺母上的脏东西 |
| 螺柱没有提升，既无预焊电流也无焊接电流 | 提升高度设置不对 焊机控制部分或焊枪损坏（即使提升高度设置正确，螺柱也不提升） | 根据焊枪操作说明设置合适的提升高度 与 SOYER 客户服务部联系 |
| 螺柱提升，有预焊电流无焊接电流 | 操作状态开关设置为“3” 预焊电流终止 气体压力太大 | 应设置为“0” 清洗、打磨工件表面 重新设置提升高度 设置规定的气压 |
| 螺柱螺丝烧坏 | 螺柱没夹紧 螺柱夹头用坏 | 将螺柱夹头夹紧 更换螺柱夹头 |
| 焊接不稳定 | 提升高度和插入深度设置不正确 使用螺柱尺寸精度差及表面光洁度差的次品螺柱 焊接时间及气体流量设置错误 地线夹松动 螺柱没夹紧或夹头后面没有顶住螺柱 | 根据你使用的焊枪，根据操作说明来设置提升高度或插入深度 使用 SOYER 专用焊接螺柱 参照表 22 页表 3 设置焊接时间和气体流量 检查所有电缆连接处及地线夹，确保接触良好 将螺柱压入夹头直到顶住 |
| 单边填充突起 | 因磁偏吹导致电弧偏向一个方向而造成 | 改变地线夹夹持位置，夹在边沿或围绕焊枪周围 |

| | | |
|---------------------|--|---|
| <p>主开关自动回到 0 位置</p> | <p>螺柱提升设置错误 焊接时过早的将焊枪偏离工件 供电电压不足，电压变化超过焊接的允许误差值 由于电压过高，电弧停止 工件表面导电性差，电弧停止</p> | <p>参照操作说明，正确设置螺柱提升、重新开机 重新开机 检查供电电压 没有用加长电缆连接电网，所需加长电缆，正确选择导线截面积 正确设置气体流量大小（参照 6.3 节） 打磨表面</p> |
| <p>LED “过热” 灯亮</p> | <p>焊机不能承受热量 试验提升时，长时间或高频率，动作提升电磁线圈超规范使用</p> | <p>待焊枪中的线圈冷却 在 2.4 节第 6 页中查看技术参数，使用合适规范。</p> |

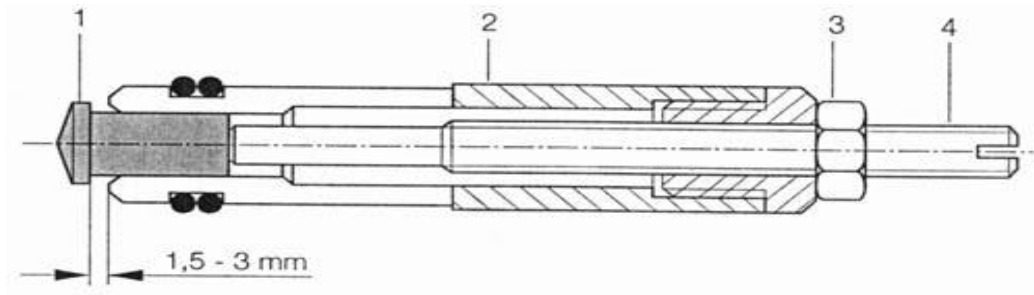
附录 B

1 可调节螺柱焊枪

1.1 标准的可调式螺柱焊夹

PH-3 和 PK-3 螺柱带有标准螺柱夹

对于 PH-3 和 PK-3 都配备有标准的螺柱焊枪夹，例，枪 PK-3，使用标准螺柱焊枪的调节螺丝，可调长度 40mm！
确保螺柱的最大长度不得超过 35mm
例 枪 PH-3，使用标准螺柱焊枪的调节螺丝，可调长度 70mm！
确保螺柱的最大长度不得超过 60mm



- | | |
|------------|---------|
| 1. 螺柱 | 3. 锁紧螺母 |
| 2. 标准螺柱焊枪夹 | 4. 止推螺丝 |

不同的螺柱直径, 有不同的螺柱焊枪夹要求

调节螺柱焊枪夹如下:

- 松开锁紧螺母(3)
- 把螺柱(1)插入螺柱焊枪夹
- 螺柱的凸缘边侧面必须突出螺柱焊枪夹前端 1.5mm 间隙

如螺柱比较长, 超过 15mm, 增加突出量

这将有助于螺柱焊枪夹减少磨损

螺柱必须与止推螺丝(4)接触

- 调节螺柱焊枪夹上的止推螺丝(4), 调节它使螺柱上部侧边与螺柱焊枪夹的前端面达到 1.5mm
- 用锁紧螺母(3)固定止推螺丝(4)

1.2 螺柱焊枪装如螺柱焊枪的安装方法



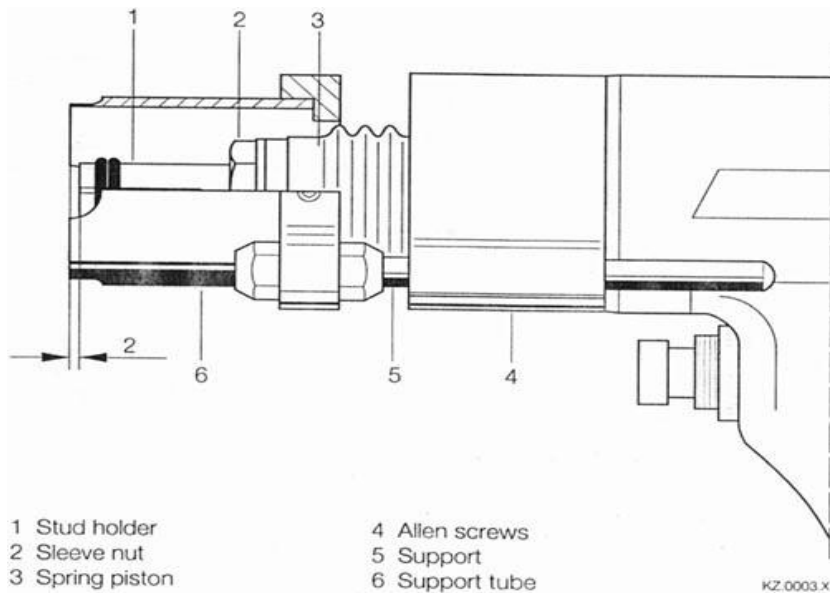
触电危险:

装配前关闭系统(主开关必须关闭)

螺柱焊枪 PH-3N、PK-3 都提供有标准螺柱焊夹。下图说明怎样把标准螺柱焊夹安装在 PK-3 螺柱焊枪的支撑管(6)

安装说明分螺柱焊枪 PH-3N 和 PK-3

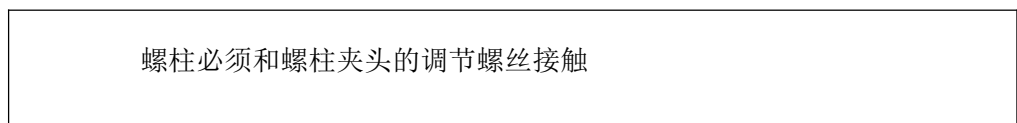
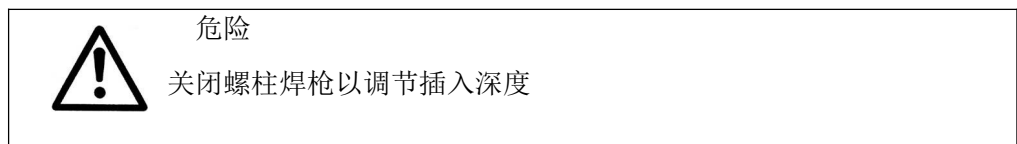
- | | |
|---------|-----------|
| 1. 螺柱焊夹 | 2. 套筒螺母 |
| 3. 弹簧活塞 | 4. 六角固定螺丝 |
| 5. 支撑柱 | 6. 支撑管 |



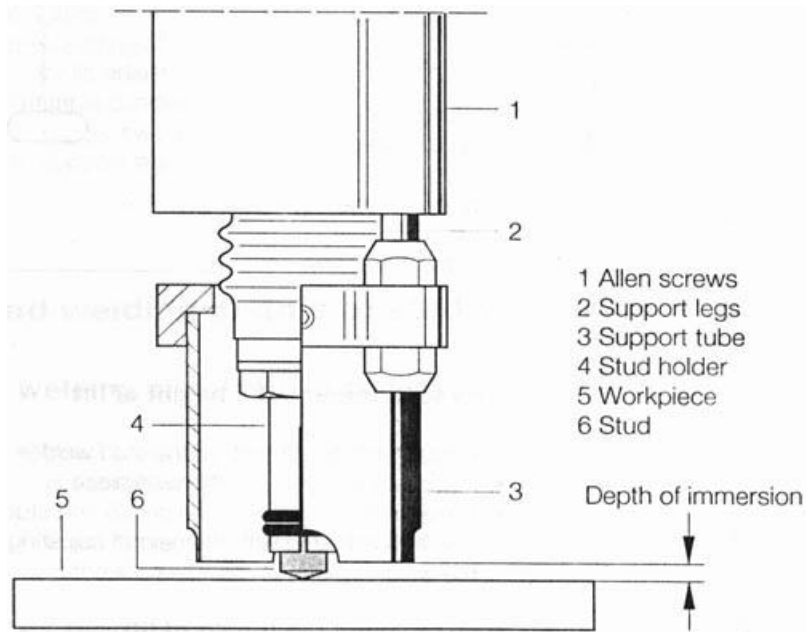
怎样安装螺柱焊夹

- 松开套筒螺母 (2) 使用 SW17 套筒扳手
- 把螺柱焊夹插入弹簧活塞 (3) 到底
- 用套筒螺母 (2) 坚固螺柱焊夹
- 松开六角固定螺丝, 在轨道中, 移动支撑柱 (5) 和支撑管 (6) 使螺柱焊夹端面在支撑管端面内 2mm
- 坚固六角固定螺丝 (4)

1.3 调节插入深度



插入高度等于螺柱伸出的末端到陶瓷喷嘴、气罩、定位套的距离, 当焊枪放在工件上时, 螺柱被推回这段距离。当焊接时, 螺柱将插入工件上的液态焊接熔池。调节插入高度的过程同样适合于同时带保护气体和陶瓷喷嘴的焊接。插入高度总是取决于螺柱直径。



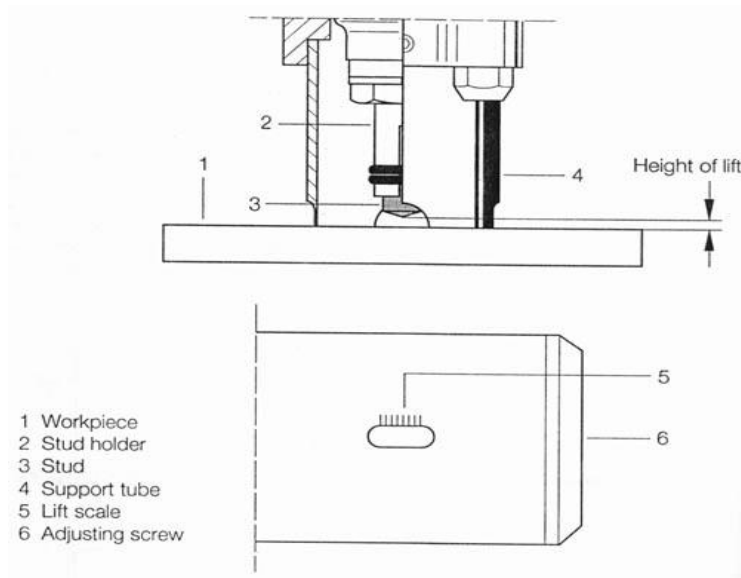
- | | |
|---------|--------|
| 1. 六角螺丝 | 4. 螺柱夹 |
| 2. 定位杆 | 5. 工件 |
| 3. 定为套 | 6. 螺柱 |

怎样调节插入高度

- 将相应的螺柱 (6) 插入到螺柱夹套 (4) 中，直到底部
- 松开两端带螺纹的六角螺丝
- 移动定位杆 (2)，来达到所需的插入高度
- 紧固六角螺丝

1.4 调节提升高度

提升高度是螺柱在焊接过程中从工件上提起的高度。这个距离需要引弧来实现。高度的决定与调节同样适合与同时带定位杆和陶瓷喷嘴的焊接。提升的高度取决与螺柱的直径。



- | | |
|---------|---------|
| 1. 工件 | 4. 定位杆 |
| 2. 螺柱夹套 | 5. 提升标尺 |
| 3. 螺柱 | 6. 调节螺丝 |

怎样测定提升高度

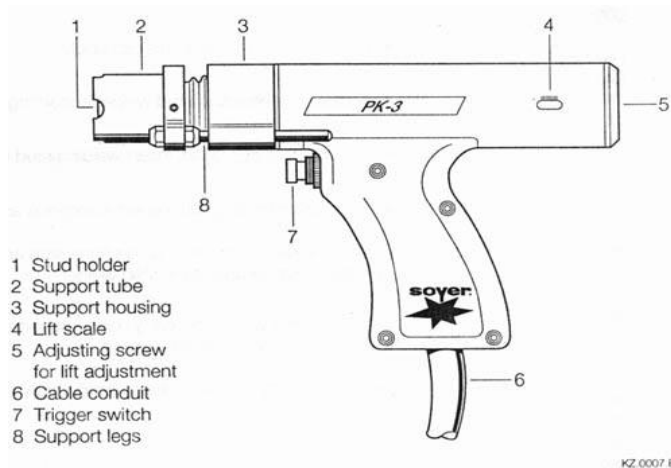
- 在螺柱焊机上进行调节“提升测试”功能
- 将焊枪放在工件上
- 按下焊枪开关。螺柱夹套（2）和螺柱（3）从工件（1）上提起。
- 提升用来调节位于焊枪背面的螺丝（6）

怎样调节提升高度

用螺丝刀拧位于焊枪背面的螺丝（6）并通过向左或向右旋转来调节，直到获得相应的提升高度。向左转增加提升高度，向右转减小提升高度。一次调节螺丝大约 1mm，调节后，如有必要，检查提升高度与正确与否。

2 引弧

2.1 以下插图显示在电弧式和短周期电弧式操作中的标准螺柱焊枪 PK-3。可配多数的设备。



- | | |
|---------|--------------|
| 1. 螺柱夹套 | 5. 调节螺丝来调节高度 |
| 2. 定位管 | 6. 电线掉管 |
| 3. 定位外壳 | 7. 启动开关 |
| 4. 提升标尺 | 8. 定位杆 |

2.2 将螺柱焊枪连接到螺柱焊机上

2.2.1 连接螺柱焊枪 PH-3 和 PK-3

- 将螺柱焊枪的焊接电缆插到相应的螺柱焊机的插座上
- 将螺柱焊枪的控制电缆插到相应的螺柱焊机的插座上（仅限于 PH-3 枪）
- 将螺柱焊枪的气源接头插到相应的螺柱焊机的插座上（仅限于焊枪 PH-3）

2.3 操作

- 将地线连接到螺柱焊机上
- 连接螺柱焊枪
- 按照 Appendix B, 第一章描述的调节螺柱焊枪
- 将螺柱焊机连接到主电源上
- 根据所用的焊接螺柱在焊机上调节参数
- 对于标准的操作，就将螺柱插入到夹套中
- 将螺柱焊枪放在工件上并按下启动开关

关于连接和操作的更多的说明，可以参阅螺柱焊机的操作说明

在开始工作前，操作一些试验过的焊机并对它们进行检测以此找到最佳调节。

在生产过程中要进行抽样以此来确保连续的完美焊接结果

2.4 焊接参数

对于焊接参数，可以参阅相关螺柱焊机的操作说明。