



焊接电源



**Phoenix 402 RC XR**

**Phoenix 402 Expert 2.0 XR**

**Phoenix 552 RC XR**

**Phoenix 552 Expert 2.0 XR**

说明书物号:

**099-005526-EW521**

请一并阅读系统各个组成部分的说明书!

说明书日期版本

**V017**

## 当心



**请仔细阅读操作说明书！**

**说明书中讲解了本产品的各种功能，以便您能安全的操作和使用本产品！**

- 仔细阅读各个部件的操作说明书。
- 遵守当地事故预防规定。
- 遵守当地的法律法规规定。
- 经常定期检查使用人员的安全生产意识！所有的授权及培训需要确认签名！

## 提示



**如果在使用过程中关于安装，连接，操作或者特殊的应用要求方面，有任何的疑问，请联系你的销售商或者联系我公司的售后服务部门，联系电话：**

英文/德文：+492680181-0

中文：+86051257867188

通过公司的网站 [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) 可以获取授权经销商的信息。

对该设备在使用过程中的责任仅限于设备的功能，除此之外的其他责任都不予承担。用户在设备调试完后被视为认同该责任条款。

制造商无法监控在设备的安装，操作，使用和维护过程中相关说明文件和操作方法是否被遵守。

不规范的安装操作可能造成设备损伤并导致人员收到危害。对此，我方不承担由于不规范的安装，操作，使用，维护或任何类似行为所造成的人员财产损失的赔偿。

©EWM AG  
Dr.Guenter-Henle-Str.8  
D-56271Muendersbach,Germany

©伊达新技术电源（昆山）有限公司  
EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Co., Ltd.  
江苏省苏州市昆山高新技术开发区  
圆山路 10 号，215300

说明书所有权归 EWM 集团所有，未经书面许可，任何单位和个人不得私自拷贝、摘选。  
否则依法追究责任。

# 1 目录

<b>1</b>	<b>目录</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>安全指南</b> .....	<b>5</b>
2.1	操作手册中关键字描述格式说明 .....	5
2.2	图标说明 .....	6
2.3	安全事项 .....	7
2.4	搬运和安装.....	11
2.4.1	环境要求 .....	12
2.4.1.1	机器工作时.....	12
2.4.1.2	搬运或储存时 .....	12
<b>3</b>	<b>设备用途</b> .....	<b>13</b>
3.1	支持的焊接方式 .....	13
3.2	兼容列表 .....	13
3.3	其他相关文件说明 .....	13
3.3.1	质保文件 .....	13
3.3.2	标准申明文件.....	13
3.3.3	在危害的环境下焊接 .....	14
3.3.4	服务资料（备件和电路图） .....	14
3.3.5	校准/检验 .....	14
<b>4</b>	<b>机器外观描述</b> .....	<b>15</b>
4.1	前视图 .....	15
4.2	后视图 .....	17
4.3	焊机操作面板介绍 .....	19
4.4	操作面板-功能描述.....	19
4.4.1	面板显示符号解释 .....	21
4.4.2	焊机显示 .....	22
4.4.2.1	焊接参数显示 .....	22
4.4.2.2	屏幕显示 .....	22
4.4.2.3	主屏幕样式.....	23
4.4.3	屏幕初始化界面 .....	23
4.4.4	更改系统语言.....	24
4.5	连接示意图.....	25
4.5.1	图例说明 .....	26
<b>5</b>	<b>设备安装调试</b> .....	<b>27</b>
5.1	注意事项 .....	27
5.2	安装.....	28
5.3	机器散热要求.....	28
5.4	工件电缆连接注意事项 .....	28
5.5	焊接电缆安装通用规则 .....	29
5.6	焊枪冷却 .....	31
5.6.1	冷却液一览 .....	31
5.6.2	连线总成长度限制 .....	31
5.6.3	连接冷却水箱.....	32
5.7	电网连接 .....	33
5.7.1	电网类型 .....	33
5.8	连接中间连线总成 .....	34
5.9	连线工件电缆.....	35
5.10	保护气体连接.....	36
5.10.1	连接.....	36
5.10.1.1	保护气连接 .....	37
5.10.1.2	设定保护气体流量 .....	37
5.11	连接接口 .....	37

5.11.1	RINT X12 机器人接口 .....	38
5.11.2	BUSINT X11 工业总线接口 .....	38
5.11.3	DVINT X12 送丝机接口 .....	38
5.11.4	PC 接口.....	38
5.11.5	连接 PC 计算机焊接参数软件 PC 300 .....	39
5.11.6	焊接数据记录软件 Q-DOC 9000 .....	40
5.11.7	焊接数据监控和记录系统 Xnet .....	41
5.11.8	碰工件检测电压.....	41
<b>6</b>	<b>维护和检测 .....</b>	<b>42</b>
6.1	概述 .....	42
6.2	日常保养, 间隔时间 .....	42
6.2.1	每天保养项目 .....	42
6.2.1.1	目视检查 .....	42
6.2.1.2	功能检查 .....	42
6.2.2	每月保养项目 .....	43
6.2.2.1	目视检查 .....	43
6.2.2.2	功能检查 .....	43
6.2.3	年检 (目视检查和常规检测) .....	43
6.3	机器的报废/回收处理.....	44
6.3.1	厂商对最终使用者的声明.....	44
6.4	遵守 RoHS 标准要求.....	44
<b>7</b>	<b>故障排除 .....</b>	<b>45</b>
7.1	常见故障排除方法 .....	45
7.2	故障报警信息 (接口传递给上位机的故障代码) .....	47
7.2.1	通用的系统错误.....	47
7.2.2	外部系统中出现的故障.....	47
7.2.3	AC 系统中的特殊故障.....	48
7.2.4	焊接过程中出现的故障.....	48
7.3	故障报警信息 (MIG 电源) .....	49
7.3.1	19 芯 Rob/Auto 接口中的紧急停止功能启用.....	50
7.4	水回路排气 .....	51
<b>8</b>	<b>技术参数 .....</b>	<b>52</b>
8.1	Phoenix 402, 552 .....	52
<b>9</b>	<b>配件.....</b>	<b>53</b>
9.1	送丝机.....	53
9.2	焊枪水冷系统.....	53
9.3	通用附件 .....	53
9.4	选件.....	53
9.5	计算机通信 .....	53
<b>10</b>	<b>附录 A.....</b>	<b>54</b>
10.1	JOB 表.....	54
<b>11</b>	<b>附录 B.....</b>	<b>62</b>
11.1	EWM 联系方式一览.....	62

## 2 安全指南

### 2.1 操作手册中关键文字描述格式说明



#### 危险

应严格遵守工作或操作流程，以防止人员受到严重伤害甚至造成死亡。

- 该安全提示包括在标题带有警告标识，并且带有“危险”文字提示
- 另外在文字内容的左侧印有醒目的危险标识。



#### 警告

应严格遵守的工作或操作流程，以防止人员受到严重伤害甚至造成死亡。

- 该安全提示包括在标题带有警告标识，并且带有“警告”文字提示
- 另外在文字内容的左侧印有醒目的危险标识。



#### 当心

应该严格遵守的工作或操作流程，以防止可能会造成的人员伤害。

- 该安全提示包括在标题设有警告标识，并且带有“当心”文字提示
- 另外在文字内容的左侧印有醒目的危险标识。

#### 当心

应该严格遵守的工作或操作流程，以防止可能会造成的人员伤害。

- 该安全提示包括在标题不带警告标识，带有“当心”文字提示
- 另外在文字内容的左侧印有醒目的危险标识。

#### 提示

使用者需注意的特殊技术性能说明。

- 该提示采用了警示语“提示”作为标题，不带警示符号

过程介绍和列表信息使用列表格式一项一项的描述，前面使用圆点指示每个项目。

例如：

- 插入焊接电缆插头到相应的插座并锁紧。

## 2.2 图标说明

符号	描述
	用户必须按照要求进行操作!
	正确方法
	错误方法
	单击按键
	不要按下按键
	按下并保持按住
	旋转
	拨动开关
	关闭焊接电源的主开关
	打开焊接电源的主开关
	<b>ENTER</b> (进入菜单)
	<b>NAVIGATION</b> (导航菜单)
	<b>EXIT</b> (退出菜单)
	时间标识 (例如: 等待 <b>4S</b> )
	省略符号, 表示菜单之间还有其他选项, 但是被省略, 没有标识出来
	不需要工具/免工具
	需要使用工具

## 2.3 安全事项

 危险**触电危险!**

如触碰焊机所用到的高压电会造成生命危险或烧伤。即使触碰低压电也会导致触电事故。

- 任何时候不允许触摸机器外部或内部的带电元件
- 设备应正确连接到保护接地端，电源线以及其他连接电缆不能有任何破损
- 仅仅关闭焊接电源的主开关，不能保证焊机上完全不带电
- 注意平时将焊枪头，焊钳放置在绝缘的地方
- 设备只能交由专业和经认证的人员打开外壳，操作之前必须将电源的插头从电网上拔下来
- 只能穿干燥防护服进行工作
- 断电后，必须等待至少 4 分钟以使电容器完全放电

**电磁场!**

电源会产生电场或磁场，电场和电磁场会对电子设备的功能产生影响，焊接时，可能引起在焊接场所的电子设备比如 **IT**、**CNC** 设备故障，对电源电缆、信号和通讯电缆可能会引起干扰

- 遵守设备维护的有关规定！（参见维护和检测章节）
- 焊接电缆完全展开！
- 对敏感的设备 and 仪器进行相应的屏蔽！
- 使用心脏起搏器会受到影响（如有必要，请咨询医生的建议）。

**不允许不规范的维修或改装!**

为了避免人员伤害和机器损坏，焊机的维修或改装只能由专门的技术人员进行!

**如机器被随意拆解维修，质量保证即刻无效!**

- 如需要维修，请委托专业技术人员（经过培训的维修人员）进行!

 警告**不遵守安全指南会发生意外事故!**

**不遵守安全指南可能会造成致命的后果!**

- 仔细阅读本手册的安全指南!
- 注意不同国家和地区有关事故防范条例的特殊规定!
- 提醒进入工作场所的人员注意相关安全规定!

**电弧辐射和高温有造成伤害的危险!**

电弧的辐射会损伤皮肤和眼睛。

**接触炽热的工件和飞溅的火花会造成烧伤。**

- 根据现场的实际应用，以及安全等级要求，选取适当的焊接防护装置或者焊接面罩!
- 穿戴干燥的防护器具（例如，焊接护罩，手套，等），请遵照相关地区的有关规定!
- 采用防护帘或防护隔板保护其他人员不受电弧光照射，以及眼睛不被光线意外刺伤!

## 警告



### 爆炸危险！

看似无害的物质在密闭的容器中受热后也会产生高压。

- 不得将装有易燃或易爆液体的容器放置在工作场所附近！
- 不要在焊接或切割时让易爆的液体，粉尘或气体受到焊接或者切割的热影响！



### 烟尘和烟雾！

烟尘和烟雾可能会造成呼吸困难，严重时还会导致中毒！另外，挥发性溶剂的雾气（氯化碳氢化合物）在电弧的紫外线照射下会变成有毒的碳酰氯！

- 保证工作场地有足够的新鲜空气！
- 挥发性溶剂的雾气应远离电弧能辐射到的区域！
- 必要时带上呼吸防护护具！



### 小心火灾！

焊接时的高温，飞溅火花，炽热工件和高温焊渣都可能成为火灾的火源。

接触不良的焊接电流接线位置也有可能成为火灾的火源！

- 注意工作场所是否存在火灾隐患。
- 不要携带易燃物品，比如火柴或打火机。
- 工作场所应备有合适的灭火装置！
- 焊接前彻底清除工件上的可燃物质及其残余物。
- 当被焊工件完全冷却后，再进行下一道工序。不要将炙热工件和易燃材料放置在一起！
- 正确连接焊接电缆线！



### 多台焊机一起工作是存在危险！

多台焊机并联或协同工作时，需要在有专业人员指导下进行，按照制造商规定的方式进行。在进行焊接操作时，需进行测试，并且确保未超过最大的安全空载电压。

- 焊机的连接及操作需经由专业人员进行
- 当需要关闭一台焊机时，所有电流及导线均需要被切断（反向电压会产生危害！）
- 任何时候不得将焊机同带有极性转换开关的焊机或者交流焊机并联起来使用，因为非常小的错误都会导致焊接电压出现问题！

## 小心



### 噪音干扰！

超过 **70 dBA** 的噪音会对听力造成永久性损害！

- 佩戴合适的护耳装置！
- 在工作场所的所有人员必须佩戴合适的护耳装置！

## 小心

**使用方的义务!**

**焊机操作人员必须遵守本国或者当地的安全规章制度和法律规定!**

- 国家实施指令 (89/391/EWG) 的执行规定以及相应的附属规定
- 特别在指令 (89/655/EWG) 中, 关于工作人员操作中必须要配备的装备, 保证对其安全和健康的保护
- 执行本国的国家事故防范规定 (比如德国的 BGV D 1)
- 根据 IEC 60974-9, 设置操作焊机
- 定期检查焊机, 确保使用者在以安全方式操作焊机
- 根据 IEC 60974-4 定期检查焊机

**非原装部件会造成损害!**

**如果因由使用非原装部件造成了机器损坏, 保修失效!**

- 只能采用我们的供货目录中所认可的的设备部件和选件 (电源, 焊枪, 电焊钳, 遥控器, 备件和易损件, 等等)!
- 必须在焊接电源的电完全和电网断开时, 才可以安装或者紧固相关的备件

**焊接输出电流连接不当会造成焊机的损坏!**

**接触不良的焊接电流输出端子会导致接地保护零件的损坏, 损坏接头位置的器件, 引起部件过热有可能导致火灾**

- 确保所有焊接导线正确连接并定期检查
- 确保工件连接接头规格合适并且连接可靠
- 安装, 组装或者拆卸和电网接地线连接的部件, 如外壳, 小车及起吊装置时, 必须保证这些部件同焊接电流输出电缆绝缘
- 不要在电源, 小车或者起吊装置上放置其他电子设备, 如钻孔机或角磨机
- 不使用时, 将焊枪及电焊钳放置在绝缘的地方

**主电源连接****电源和主电网相连前的基本要求**

大功率的焊接电源从电网取点时会对电网产生影响。并且需要注意配电箱或者是供电插座的线路阻抗以及供电容量。

连接之前, 请参阅焊机的技术参数。确保连接的配电箱或者插座具有足够的容量, 并且连接可靠

## 小心

**电磁兼容问题。**

根据 **IEC 60974-10**，焊机分为两种电磁兼容等级（见技术参数）：

等级 **A** 的焊接电源不能在居民区的低压民用电网中使用。当确定焊机为等级 **A** 电磁兼容时，产生的干扰或者辐射有可能导致电网的异常。

等级 **B** 焊机满足工业以及民用方面电子兼容要求，包括居民区低压民用电网。

**设置及操作**

当操作电弧焊系统时，焊接电源和其他部件会对周边产生电磁干扰。请遵照规定要求放置和使用焊机，焊机使用者需要对焊机工作过程中产生的电磁干扰负责。

为了评估因电磁兼容性对周边地区可能产生的问题，使用者必须考虑以下问题：（见 EN-60974 附件 A）

- 电源，控件，信号及通信线路
- 收音机及电视机
- 电脑及其他控制系统
- 安全设备
- 周围邻居的安全，尤其对于佩戴起搏器或助听器的邻居
- 校准或者测量设备
- 对于周围其他设备干扰的抵抗性
- 焊接工作必须实施的时间

## 对于减少干扰的建议

- 对主电源线实施屏蔽处理
- 正确的维护和保养焊接设备
- 焊接引线越短越好并且紧贴地面
- 电位均衡
- 工件接地，如果不能直接将工件接地，应该通过恰当的电容器连接。
- 屏蔽周围其他设备或整个焊接系统

## 2.4 搬运和安装

### 警告



#### 正确地处理保护气气瓶！

不正确地处理保护气气瓶会导致严重后果甚至危及生命。

- 遵守气体生产厂家相关气体使用的说明指导守则以及当地或者公司的安全规则规定！
- 保护气气瓶应由专门人员保管并确保其安全！
- 避免保护气气瓶受到加热！



#### 运输不当可能会对设备造成损坏

随意吊装或悬挂焊机会造成焊机摔落及损坏焊机，焊机的把手和提手杆只适用于手动运送焊机

- 不可以直接吊装或悬挂焊机，如果需要吊装或悬挂，必须增加吊装支架。

### 小心



#### 倾倒危险！

在移动和放置机器时有倾倒的危险，有可能会造成人员受伤或机器受损。本设备搬运或安装时，最大可倾斜 **10°** (根据 IEC 60974-A2/GB15579.1-2013 标准)。

- 机器必须在平整，坚实的地面上放置或移动！
- 采用合适的设备固定焊机上的附件！
- 如果底部直轮或万向轮有损坏或者是其固定装置损坏，请立即更换
- 在运输中，必须妥善固定外部送丝机（避免倾倒或者转动）



#### 主电源线没有拔掉可能会造成伤害！

在移动机器时，没被拔掉的电缆线（电源电缆，控制电缆等）会导致危险，比如，会导致插座损坏或者和人员伤害！

- 搬运或者是按照前，拔掉电缆线！

### 小心



机器在运行中不处于垂直放置的位置会导致机器损坏！

机器所有的设计是按照垂直放置来进行的。

机器在安放位置不合适的情况下运行会导致机器损坏。

- 机器在搬运和使用时必须垂直放置！

## 2.4.1 环境要求



### 安放场地要求！

机器只允许放置并工作在合适，稳固，平整的地方（同样适用于按 **IP 23** 保护等级的露天场合）！

- 提供平整和打滑的地面，工作场地要避免阳光直射。
- 必须确保随时都能对机器进行安全操作。

### 小心



### 过多的风尘会造成机器损坏！

异常的大量灰尘，脏物，腐蚀性气体或物质会对机器造成损坏。

- 避免过量的烟雾，气雾，油雾和磨削灰尘！
- 避免含盐分的空气环境（海洋空气）！



### 不适宜的环境条件！

通风不够会造成效率降低和机器损坏。

- 遵守对环境条件的要求！
- 冷却空气的进气口和出气口不要被挡住！
- 和其它障碍物品至少保持 0,5 m 的距离！

### 2.4.1.1 机器工作时

环境空气温度范围：

- -20 °C 到 +40 °C

相对空气湿度：

- 40 °C 时最高 50 %
- 20 °C 时最高 90 %

### 2.4.1.2 搬运或储存时

放置在室内，环境温度：

- -30 °C 到 +70 °C

相对空气湿度

- 20 °C 时最高 90 %

### 3 设备用途

**警告**

**使用不当会导致危害**  
如果设备使用不当会造成对人，动物及其他物质的危害。不承担任何因使用不当所造成的危害！

- 焊机的必须由专业的工作人员使用！
- 不能以不正确的方式修改或者改装设备！

#### 3.1 支持的焊接方式

机器系列	支持的焊接方式					脉冲焊			
	常规焊（短路过渡）								
	Standard	forceArc	rootArc	coldArc	pipeSolution	Puls	forceArc puls	rootArc puls	coldArc puls
Alpha Q	<input checked="" type="checkbox"/>								
Phoenix	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taurus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 支持该功能；  
 不支持该功能。

#### 3.2 兼容列表

**提示**

为了正常使用，必须选择一个和焊机兼容匹配的送丝机一起使用！

支持的送丝机列表

- M drive 4 Rob 5 LI XR
- M drive 4 Rob 5 RE XR
- M drive 4 Rob 5 LI HW XR
- M drive 4 Rob 5 RE HW XR
- F drive 4 Rob 5 LI XR
- F drive 4 Rob 5 RE XR
- F drive 4 Rob 5 LI HW XR
- F drive 4 Rob 5 RE HW XR
- frontDrive

#### 3.3 其他相关文件说明

##### 3.3.1 质保文件

**提示**

由于区域保修政策的差别，焊机质保规定见销售合同或者是 **EWM** 公司的质保补充文件“焊机及公司信息，维护及年检政策，质保条约”！

##### 3.3.2 标准申明文件

焊机的设计和结构遵循欧盟指令标准：

- 欧盟低电压指令（2006/95/EC）
- 电磁兼容指令（2004/108/EC）



- 中国弧焊设备的标准 GB15579.1-2013

该指令在未经授权下修改，不恰当的维修，不遵守最后期限的反复测试和未经制造商授权的改装操作后将被视为无效。焊机内附符合 CE 标准声明的原件。

### 3.3.3 在危害的环境下焊接

符合 IEC/DIN EN 60974, VDE0544, GB15579.1-2013

焊机可以在触电危险性较大的场合使用



### 3.3.4 服务资料（备件和电路图）



危险



不要在未经许可的情况下修理或修改焊机

为避免造成对人员及设备的损害，焊机只能由专门的技术人员修理修改  
未经授权下干涉时，焊机质保视作无效

- 只有专门的技术人员才可以修理焊机（仅限于受过培训的人员）

焊机内附机器连线电路图原件副本。

备件清单可以从授权经销商处获得。

### 3.3.5 校准/检验

我们承诺设备已按照 IEC/EN60974, ISO/EN 17662, EN 50504, GB15579 的规定，并且在可允许误差范围内保证焊机已使用校准测量设备进行校准和测试。

推荐校准周期：12 个月

## 4 机器外观描述

### 4.1 前视图

#### 提示

为了表述方便，下图是按照焊机装配了所有的选件之后的视图。根据订单不同，下列说明里面的部分部件可能未安装。

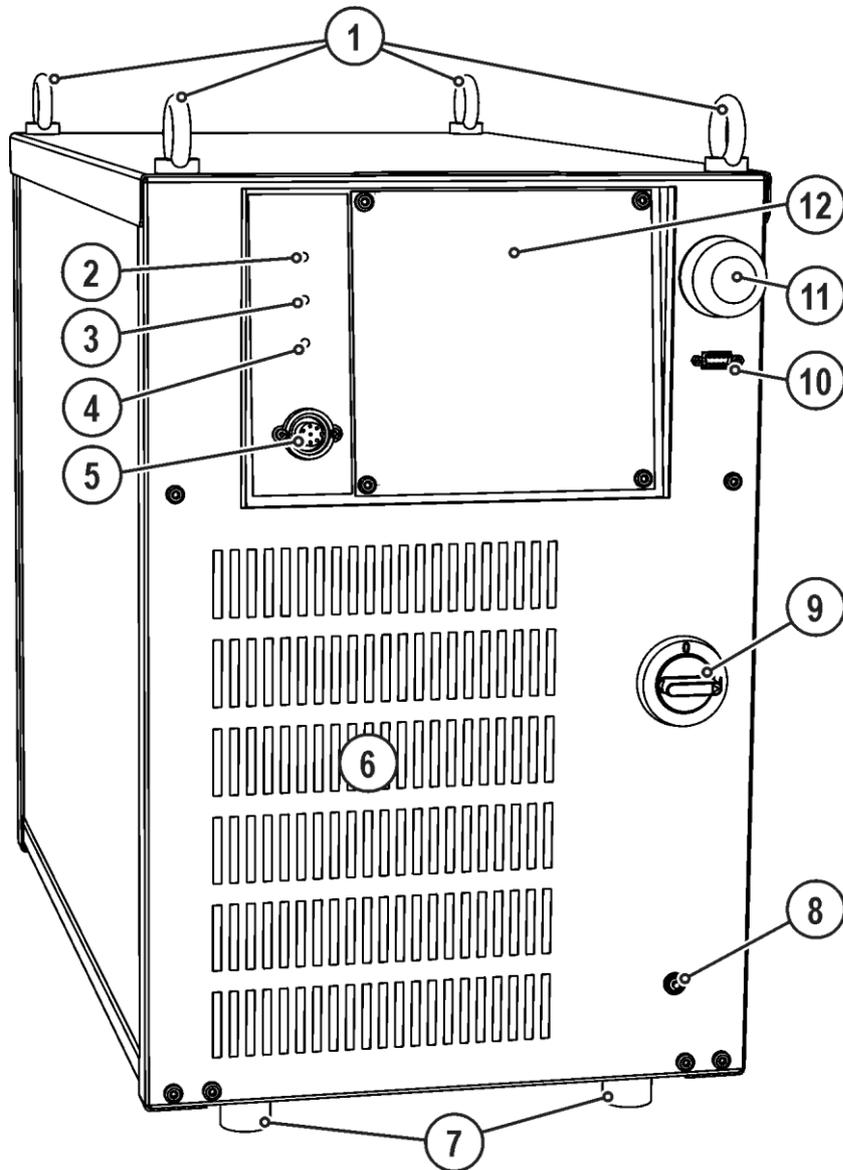


插图 4-1

编号	符号	描述
1		吊环
2		焊机电源指示灯
3		故障指示灯
4		焊接正在进行指示灯
5		<b>7 芯快插插座(数字)</b> 连接数字通信附件
6		冷却空气入口
7		焊机地脚
8		自动断路按钮 送丝机电压保险 (按下重置熔断器)
9		主电源开关, 开启/关闭焊机
10		<b>PC-计算机接口, 串行 (D-SUB 9 芯快插插座)</b>
11		无线网络天线 (选件)
12		焊机操作面板

## 4.2 后视图

## 提示

为了表述方便，下图是按照焊机装配了所有的选件之后的视图。根据订单不同，下列说明里面的部分部件可能未安装。

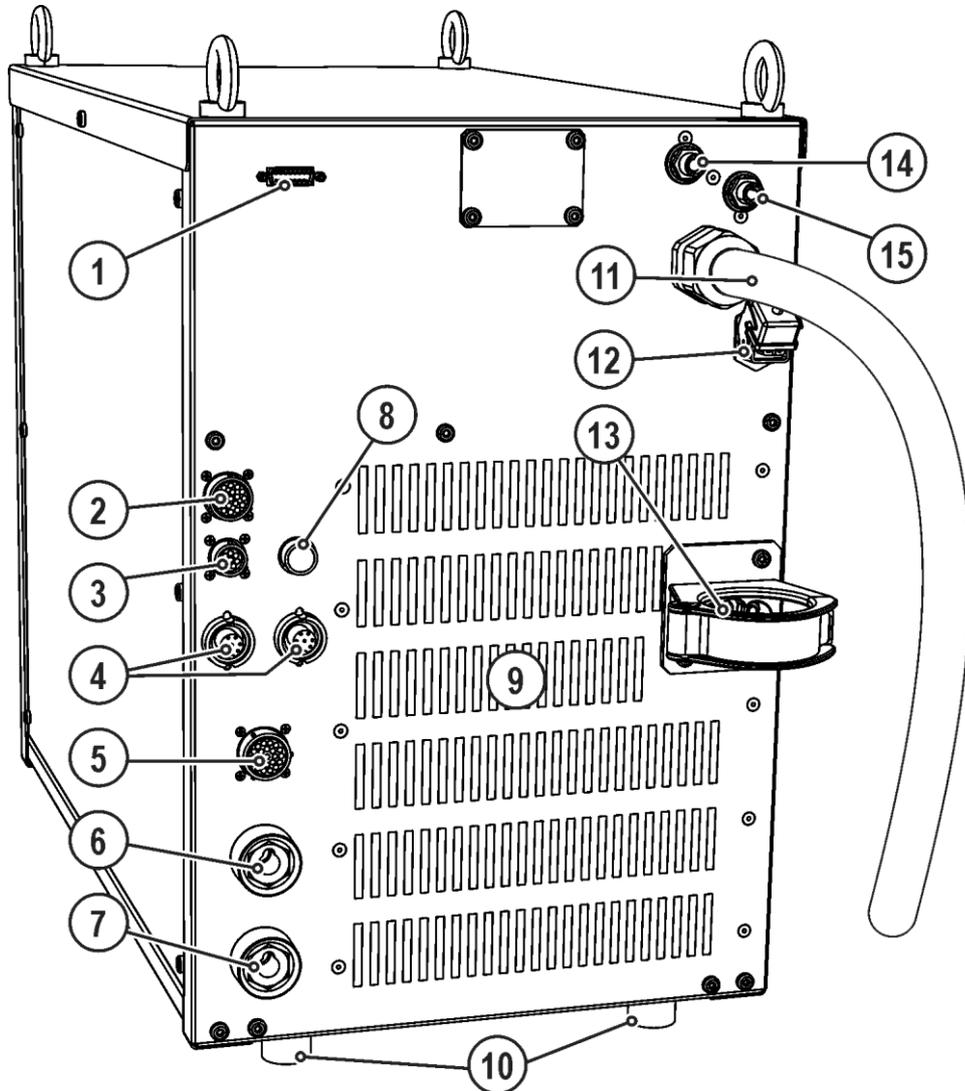


插图 4-2

编号	符号	描述
1		<b>15 芯 D-sub 连接插座 (数字)</b> 连接数字通信附件 RINT X12 数字量+模拟量控制接口 BUSINT X11 工业总线/以太网控制接口
2		<b>19 芯自动化接口 (模拟信号接口, 选件)</b> (参见章节 “配置和功能 > 接口”)
3		<b>8 芯水箱连接航插头</b> 水箱控制信号连接线
4		<b>7 芯快插插座(数字)</b> 连接数字通信附件
5		<b>17 芯快插插座 (模拟信号)</b> 模拟信号接口, 用于连接送丝机
6		<b>快插插座, 焊接电流正极</b> MIG/MAG 焊接, 连线总成连接端口
7		<b>快插插座, 焊接电流负极</b> MIG/MAG 焊接, 连接工件
8		网络接口, 有线网络, <b>RJ45</b>
9		冷却空气出口
10		焊机地脚
11		电网电缆线
12		<b>5 芯水箱连接航插头</b> 水箱供电连接线
13		连线总成固定卡口
14		气嘴 <b>G 1/4"</b> 外螺纹, 总成保护气体接口
15		螺纹接口, 规格 <b>G 1/4"</b> 外螺纹 保护气体接口, 接气体减压器

### 4.3 焊机操作面板介绍

#### 提示

实际配置中，根据客户的选取配置情况，本章描述的操作面板，会有三种安装方式：

- 1 焊机没有选配面板和遥控器，则没有本章节描述的操作面板
- 2 安装在焊机前板
- 3 安装在 RCX 遥控盒上

### 4.4 操作面板-功能描述

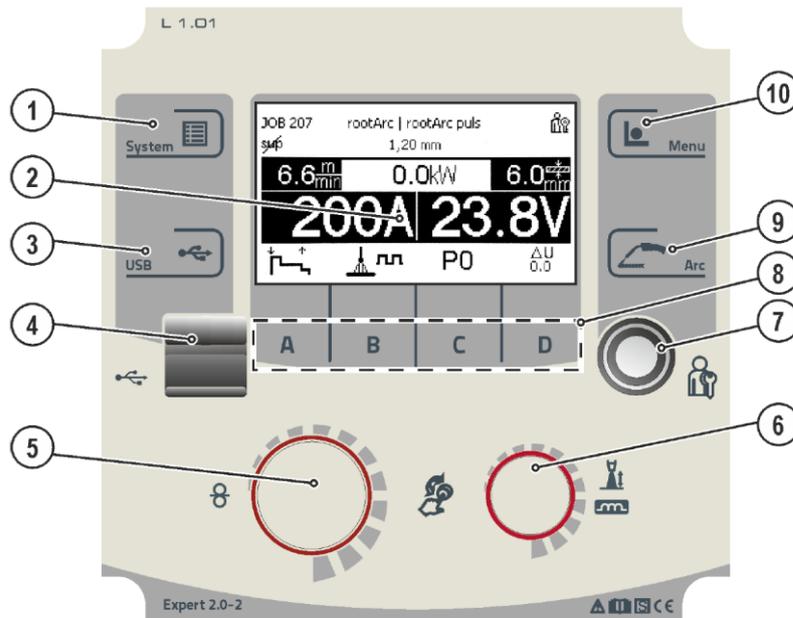


插图 4-3

标号	图示	描述
1		<b>系统按钮</b> 显示配置系统设置
2		<b>显示屏</b> 显示焊机所有操作功能，菜单和参数值
3		<b>USB 按钮</b> 使用配置 USB 接口
4		<b>离线数据传输 USB 接口</b> 通过 USB 接口连接存储数据
5		<b>中控按钮-主旋钮</b> 按下或旋转按钮，来确认或者是选取菜单项
6		<b>中控按钮-辅助旋钮</b> 按下或旋转按钮，来确认或者是修改菜单值
7		<b>读卡器接口 (xbotton)</b> 用来读取用户的访问权限
8		<b>功能按钮</b>

标号	图示	描述
9		<b>电弧按钮</b> 此按钮有两个功能： <ul style="list-style-type: none"><li>• 待机状态下按下此按键：切换到 JOB 选取截面，可以选取 JOB 号，查看 JOB 信息</li><li>• 在子菜单显示状态：显示切换回主屏幕</li></ul>
10		<b>JOB 菜单按钮</b> 管理焊接特性曲线，配置工艺参数

## 4.4.1 面板显示符号解释

符号	描述
	保护气
	焊材类型
	点动送丝
	点动退丝
	高级设置
	点动操作界面模式
	两步操作模式
	特殊两步操作模式
	四步操作模式
	特殊四步操作模式
	点焊操作模式
JOB	焊接任务号
sup	超脉冲功能开启
sup	超脉冲功能关闭
	报警符号
	温度错误
	点焊操作模式
	焊材厚度
	已锁 此功能无法访问. 请检查访问权限
	送丝速度
	弧压矫正
kW	功率
P	程序 (P0-P15) P0 程序 0(P0)只能在送丝机面板上配置焊接参数 P1-15 焊接参数可在任意面板上配置
	警告 可能会受到干扰
	有线网(LAN)
	无线网 (Wi-Fi)
	用户已登录
	无法执行操作, 请检查权限/是否支持此操作
	xButton 登入
	xButton 注销
	电弧动特性
	xButton 版本号未知
	操作取消
	操作确认
	焊丝直径 (焊材消耗)
	菜单导航

符号	描述
	返回上一菜单
▼	菜单导航 进入下一菜单
	保存 JOB 到 U 盘
	使用 U 盘加载 JOB
	USB 数据记录中
	操作界面 3/4 切换按键
	脉冲焊
	常规焊
	焊接工艺
	刷新
	焊后保持值显示指示符号
	信息

### 4.4.2 焊机显示

焊机的显示屏通过字符或者图标的形式显示相关的参数。

#### 4.4.2.1 焊接参数显示

下面的焊接参数可以在焊接前（设定值），焊接中（实际值）或焊接后（保留显示值）显示在显示屏上：

参数	焊前	焊接过程中		焊后	
	设定值	实际值	设定值	保留值	设定值
焊接电流	√	√		√	
焊材厚度	√		√		√
送丝速度	√	√		√	
焊接电压	√	√		√	

#### 4.4.2.2 屏幕显示

主屏幕会在焊接开始之前，焊接时以及结束之后，显示所有相关信息。另外，主屏幕会显示焊机的运行状况，显示屏的底部会显示当前功能按钮的功能。

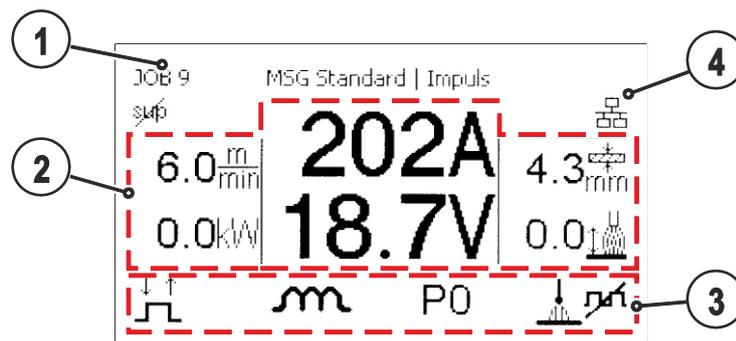


插图 4-4

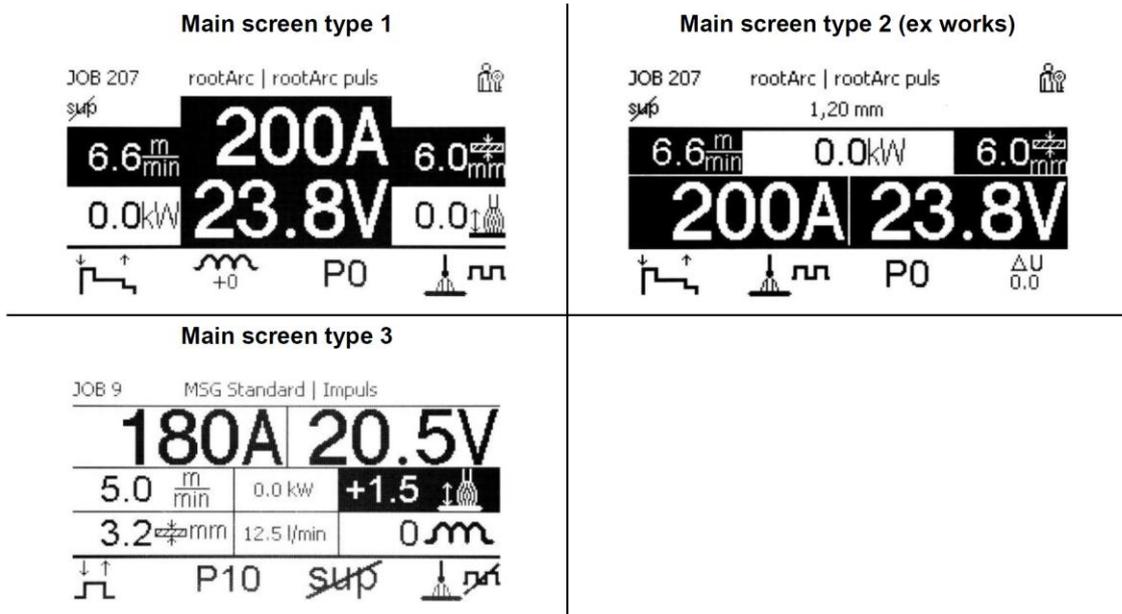
编号	符号	描述
1		焊接任务号显示 JOB 号,标识当前的焊接工艺信息
2		焊接参数显示 焊接电流, 焊接电压, 送丝速度, 板材厚度等
3		焊接工艺参数显示 操作模式, 电压校正, 程序, 焊接方式等

编号	符号	描述
4		显示系统状态 网络状况, 错误状况等

可以通过长按旋钮 A, 可以快速进入焊接时序界面。

### 4.4.2.3 主屏幕样式

机器有三种预定义的主屏幕样式, 可以再焊机配置菜单中选择需要的样式 (System 菜单)。



### 4.4.3 屏幕初始化界面

在焊机刚开机时, 操作面板显示屏上会显示焊机软件版本和语言类型。



插图 4-5

编号	符号	描述
1		操控面板型号名称
2		进度条 显示面板初始化进度
3		高级设置菜单
4		系统语言指示
5		软件版本

### 4.4.4 更改系统语言

在焊机初始化完成之前，可以在焊机面板上选择或更改系统语言种类。

- 关闭焊机并再次开启
- 在焊机面板初始化阶段按下功能按钮[D] (屏幕显示 MULTIMATRIX).
- 通过旋转中控按钮选择语言
- 按下中控按钮确认所选语言种类 (用户如想退出菜单可按下功能按钮[A]，这样不执行任何更改)

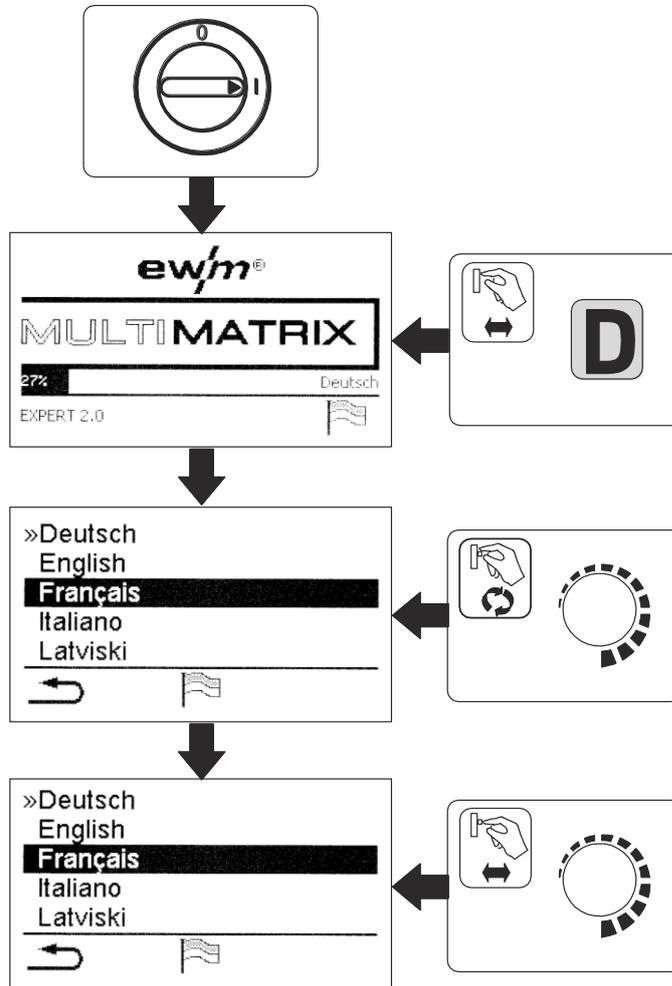


插图 4-6

4.5 连接示意图

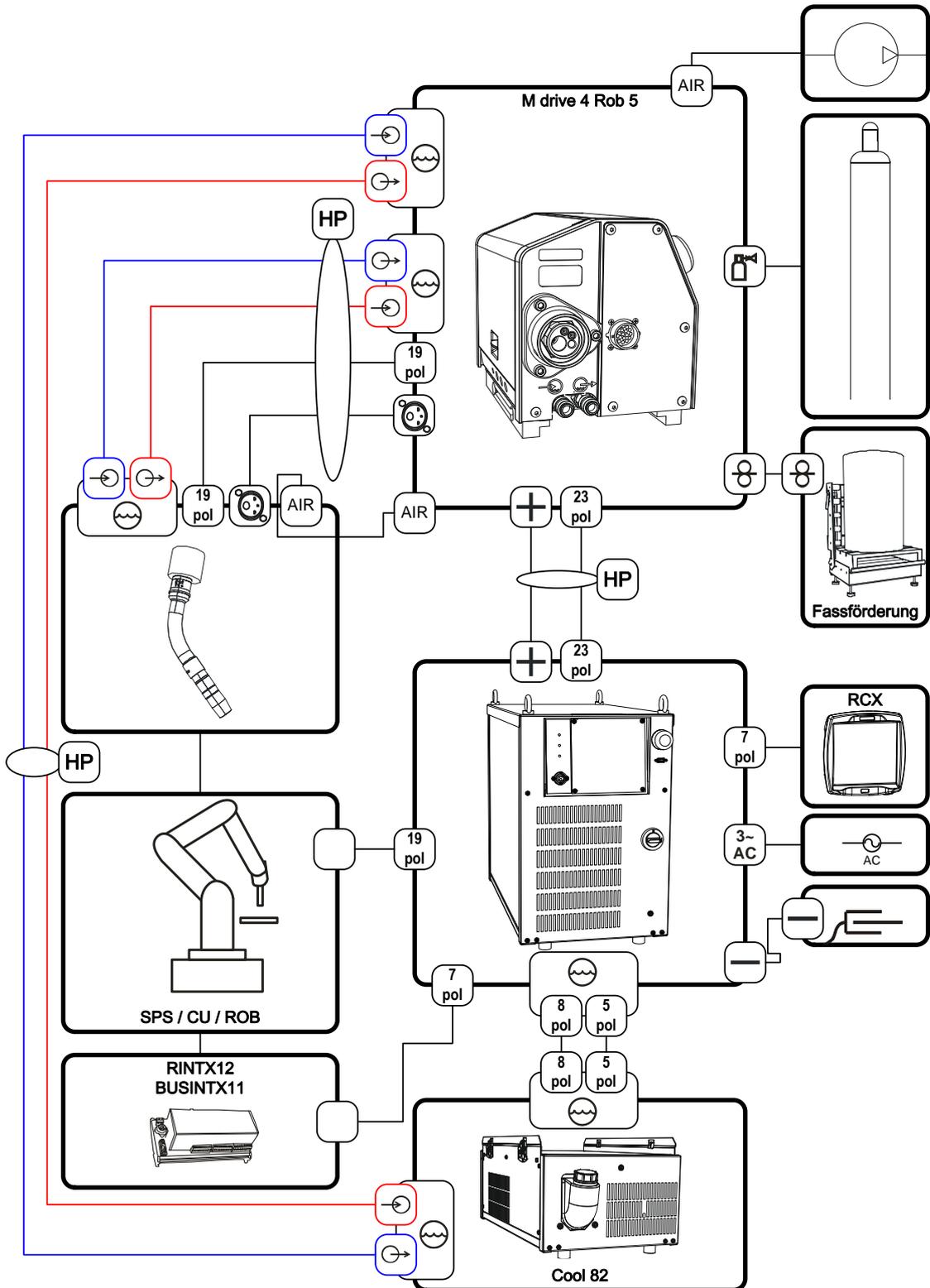


插图 4-7

## 4.5.1 图例说明

	送丝
	焊接电流 (负极, 连接工件)
	保护气
	焊枪冷却
	冷却进水
	冷却出水
	焊接电源的电网连接线
	焊接电流 (正极)
	19 芯连接接口
	送丝机控制连线(23/17 芯) 根据送丝机的功能不同, 会有两种配置
	送丝机控制连线/RINTX12, BUSINTX11 接口控制连线 (7 芯)
	冷却水箱电源连线 (5 芯)
	欧式焊枪连接接头
	冷却水箱控制连线(8 芯)
	清枪压缩空气连接
	外护套 (TP = 管线外护套)

## 5 设备安装调试

### 5.1 注意事项

#### 警告



**电压会造成人生命的危险!**

**触摸导电的物件, 例如焊接电流电缆插座, 会有生命危险!**

- 请仔细阅读本操作手册最开始几页中描述的安全指南!
- 安装调试焊机的人员必须具备弧焊电源设备安装调试所应具备的相应的知识!
- 只允许在焊机处于关闭状态时连接导线和焊接电缆 (如: 电焊钳, 焊枪, 接工件电缆线, 连线插头)!

#### 小心



**空载电压危险!**

**并非所有部件皆可绝缘。为避免焊工烫伤, 请遵守相关安全条款! 即使是低电压也会造成触电或意外事故的发生!**

- 穿较为干燥未损坏的防护服 (穿橡胶材质的鞋, 戴皮质焊工手套)
- 避免直接接触非绝缘的插头或接口
- 将焊枪及钨极夹座放置于绝缘的地方。



**烧伤危险!**

**没有锁紧的焊接电流电缆插头会造成插头和电缆发烫并导致触摸时被烧伤!**

- 每天检查焊接电流电缆的接头, 将插头右旋锁紧。



**送丝系统存在转动部件, 使用不当会产生危险!**

**送丝系统的转动部分, 有可能会缠绕或夹住使用人员的手指, 头发, 衣服或其他工具, 从而造成伤害!**

- 不要触碰可旋转, 可移动或驱动组件!
- 在焊接过程中, 必须关闭送丝机罩和其他保护装置!



**不当送丝会对人员造成伤害!**

**焊丝可以以很高速的方式输送, 如果操作不正确, 会对人员造成伤害!**

- 必须在通电之前, 正确安装整个送丝系统, 且给焊枪管送丝时, 焊枪出丝口请对着安全的地方, 小心送出的焊丝伤人。
- 焊枪拆卸后, 必须松开压紧轮!
- 定期检查焊丝导管!
- 在焊接过程中, 必须关闭送丝机罩和其他保护装置!



**焊接电流危险!**

**如果在使用不同方法进行交替焊接时, 焊枪和钨极夹仍然连接在焊机上, 存在空载电压/焊接电压会产生危险**

- 在开始焊接工作时或休息时, 请将焊枪或钨极夹座放置于绝缘的地方。
- 焊接休息时, 也需要将焊枪或者是焊枪放在妥当的位置。

## 小心



**连接不正确会造成损害！**

**连接不正确会造成对部件及焊机的损坏！**

- 只能采用我们的供货目录中所认可的的设备部件和选件（电源，焊枪，电焊钳，遥控器，备件和易损件，等等）！
- 必须在焊接电源的电完全和电网断开时，才可以安装或者紧固相关的备件



**防尘盖的使用！**

**防尘盖保护机器上的接口插座不受污染，由此也保护了机器不受损坏。**

- 在工作中不被用到的接口插座必须盖上防尘盖。
- 防尘盖被损坏或丢失，必须更换或补上！

## 5.2 安装

### 小心



**安放场地要求！**

**机器只允许放置并工作在合适，稳固，平整的地方（同样适用于按 IP 23 保护等级的露天场合）！**

- 提供平整和打滑的地面，工作场地要避免阳光直射。
- 必须确保随时都能对机器进行安全操作。

## 5.3 机器散热要求

要达到焊机的最大暂载率，请遵照以下条件：

- 工作地点要有足够的空气流通
- 焊机冷却风道的进气口和出气口不被挡住
- 不能让金属粒、灰尘或其它异物进入机器

## 5.4 工件电缆连接注意事项

### 小心



**不规范地工件地线连接电缆会导致火灾危险！**

**接头部位的油漆，铁锈和污垢影响电流的流通，会导致意外的短路情况发生意外流过的电流或者短路现象会引起火灾或者是人员伤害**

- 接头部位清理干净！
- 工件连接位置连接绝对可靠！
- 不要用非被焊接工件的其它部件作为焊接电流回路！
- 留意所有的连接位置，不能出现接触不良的现象

## 5.5 焊接电缆安装通用规则

## 提示



焊接电缆回路安装不当会导致电弧故障（电弧跳动）

电缆线不带 HF 的情况下（MIG/MAG, TIG 外置高频引弧器），尽可能的将焊接接地线和连线总成的电缆线并排放置，两根电缆尽可能的接近。

电缆线带 HF 的情况下，尽可能的将焊接接地线和连线总成的电缆线并排放置，两根电缆之间离开约 20cm 的距离以防止高频泄露，两根电缆不要接触同一个导电部件。

几台设备电缆一起走线时，确保两台焊机的电缆之间最低有 20cm 的距离，防止串扰。

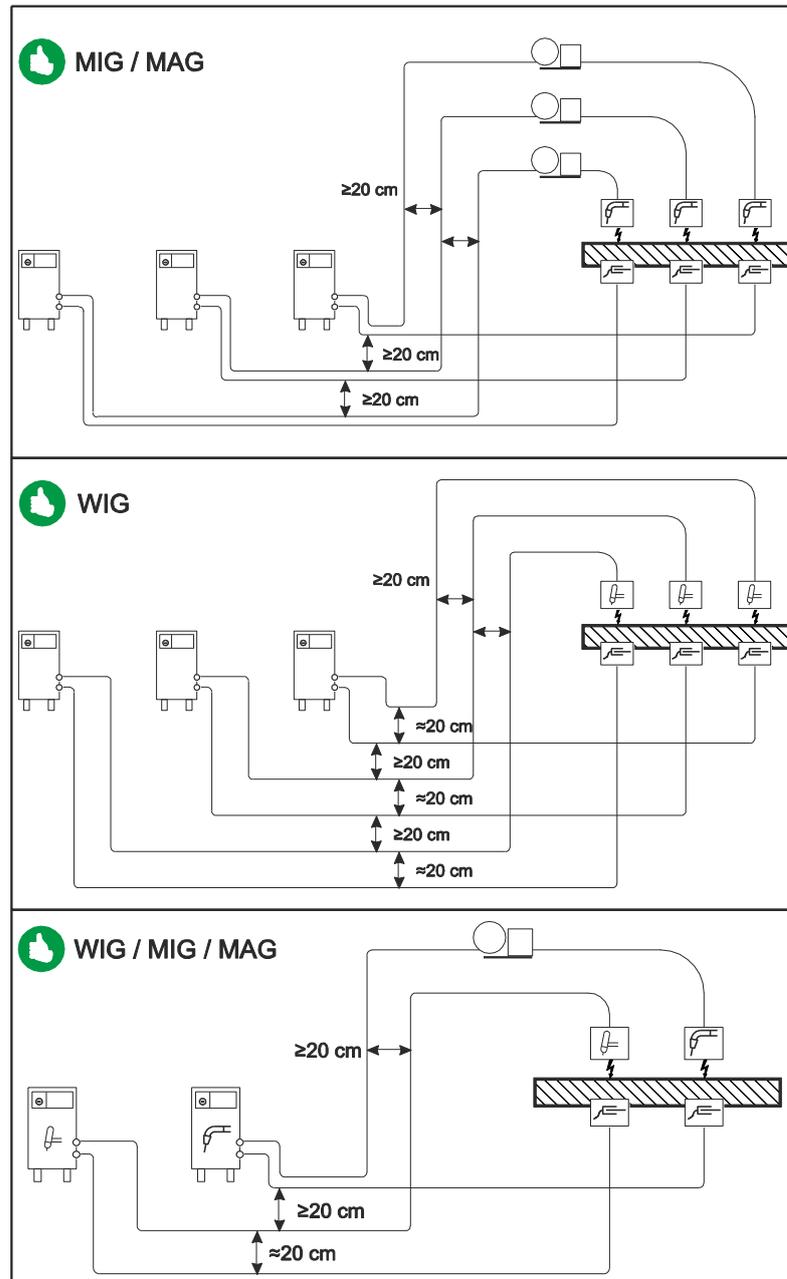


插图 5-1

### 提示

每台焊机使用单独的接地线与工件相连接

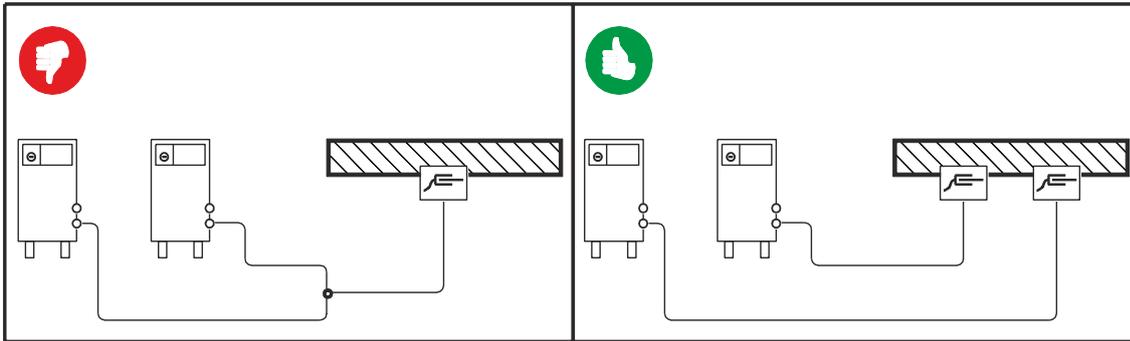


插图 5-2

### 提示

完全放开地线连接电缆，焊枪线缆以及中间连线总成，避免扭结、缠绕  
确保连接电缆尽可能的短  
多余的电缆应当蜿蜒放置

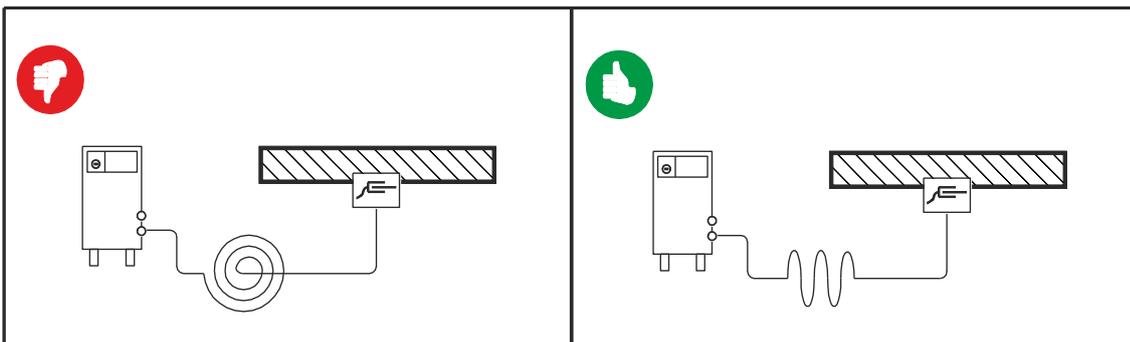


插图 5-3

## 5.6 焊枪冷却

### 小心



**冷却液不能混用！**

将冷却液和其它类型的其它冷却液混合使用，或者使用不合格的冷却液会导致设备损坏以及失去保修资格！

- 只能使用本操作手册中指定的冷却液(章节“冷却液一览”)
- 不同类型的冷却液不能混合使用
- 更换冷却液时须全部更换



**焊枪需要注意防冻**

根据环境温度需要选取合适的焊枪冷却液(参见章节-冷却液一览)。

对于带防冻剂的冷却液(KF 37E 或 KF 23E)，需要定期检查其防冻性能，以避免因此而造成机器和配件的损坏。

- 采用防冻剂检测器 TYP 1 (参见附件表) 来检查冷却液的防冻性能。
- 必要时更换防冻性能不足的冷却液！

### 提示



对废弃的冷却液的处理必须遵守政府的规定和相关的安全注意事项说明（德国相应的废弃物编号为：**70104**）！

- 不允许和居民垃圾一起处理！
- 不允许倒入下水道！
- 推荐的清洗剂：清水，如果需要可以添加少许清洁剂，但是必须用清水洗净！

### 5.6.1 冷却液一览

可以使用下面的冷却液(其产品号参见章节附件一章)

冷却液	温度范围
KF 23E (标配冷却液)	-10 °C 到 +40 °C
KF 37E	-20 °C 到 +10 °C
DKF 23E (用于等离子焊机)	0 °C 到 +40 °C

### 5.6.2 连线总成长度限制

参数/应用类型	标准水泵 3.5bar	强力水泵 4.5bar
Pmax	0.35MPa	0.45MPa
焊机配上或者没有连接送丝机的应用	30 m	60 m
一体式焊机配上额外的中继送丝系统（例如 miniDrive）	20 m	30 m
分体式焊机，在已有的送丝机基础上配上额外的中继送丝系统（例如 miniDrive）	20 m	60 m

上表中提到的长度，是水回路管线的总体长度除以 2 的结果，包含了连线总成和焊枪电缆的长度。焊机安装的水泵规格，可以从铭牌上的 Pmax 获得。

## 5.6.3 连接冷却水箱

### 提示

请仔细阅读水箱附带的说明书，获取关于防冻液，总成长度，安全方面更多的信息。

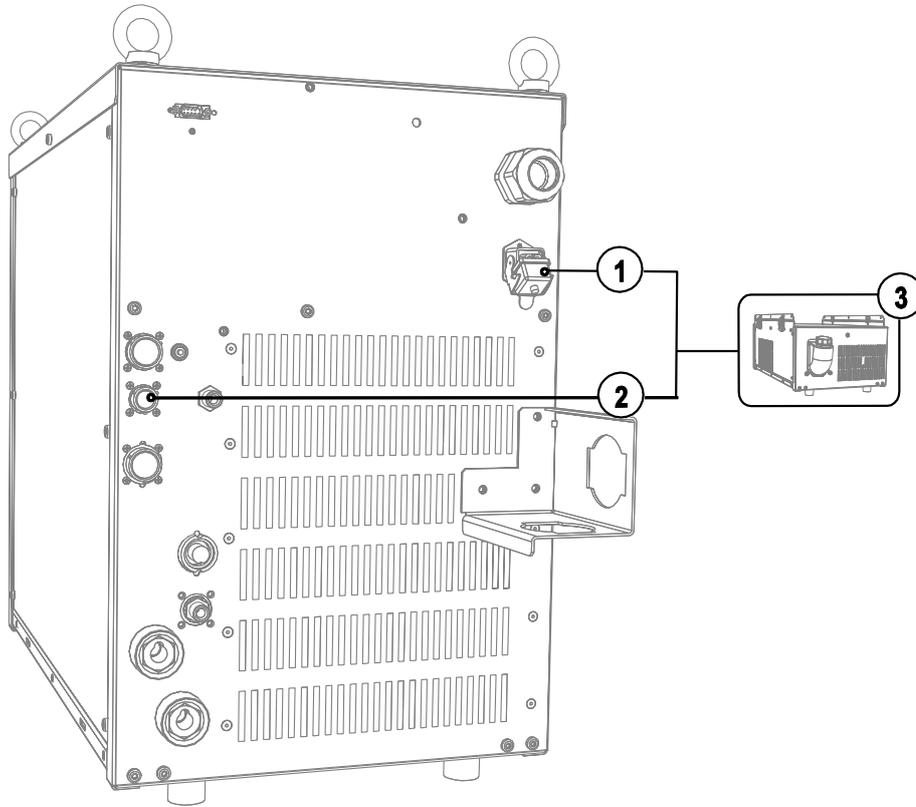


插图 5-4

编号	符号	描述
1		<b>5 芯水箱连接航插头</b> 水箱供电连接线
2		<b>8 芯水箱连接航插头</b> 水箱控制信号连接线
3		冷却水箱

- 关闭电源开关
- 将 8 芯的航插插头连接在焊机后面的 8 芯插座上
- 将 5 芯的航插插头连接在焊机后面的 5 芯插座上

## 5.7 电网连接



危险



不规范地电网连接会造成危险！

不规范地电网连接会导致人员受伤或者设备损坏！

- 机器必须接在带有地线保护的电网插座上，地线应按标准接好。
- 如果需要更换新的电网线插头，必须由专业电工按照所在国家和地区的相关规定来进行（三相电时相位顺序随意）！
- 电网连接的插头，插座以及电缆线应该由专业电工经常地定期进行检查！
- 当使用发电机供电时，确保按照发电机说明书要求的接地方式接地。并且发电机产生的电力可以供 class 1（1 类设备）使用。

### 5.7.1 电网类型

提示



可供焊机使用的电网类型有：

- 三相四线制配电系统，中心点接地的三相电
- 三相任意一根接地的三相电

例如 外导体

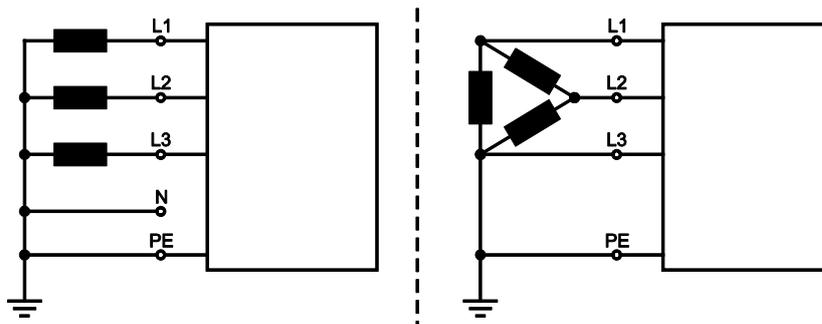


插图 5-5

接线说明

编号	描述	颜色码
L1	外接导线 1	黑色
L2	外接导线 2	棕色
L3	外接导线 3	灰色
N	中心点	蓝色
PE	接地保护线	绿色-黄色

小心



工作电压 – 电网电压！

电网的电压必须和机器技术指标铭牌上标注的工作电压相符，否则有可能损坏机器！

- 电网线的保险容量参见”技术参数”章节！

- 焊机关闭后，将插头插到相应的插座。

### 5.8 连接中间连线总成

#### 提示



请注意焊接电流的极性!

有一些焊丝 (特殊药芯焊丝) 应用在焊接时需要连接到负极上。在这些情况下, 焊接电缆线插头需要插在“-”极插座内, 连接焊接工件的地线需要插在“+”极插座内。

- 请向焊丝供应商咨询焊丝的应用要求!

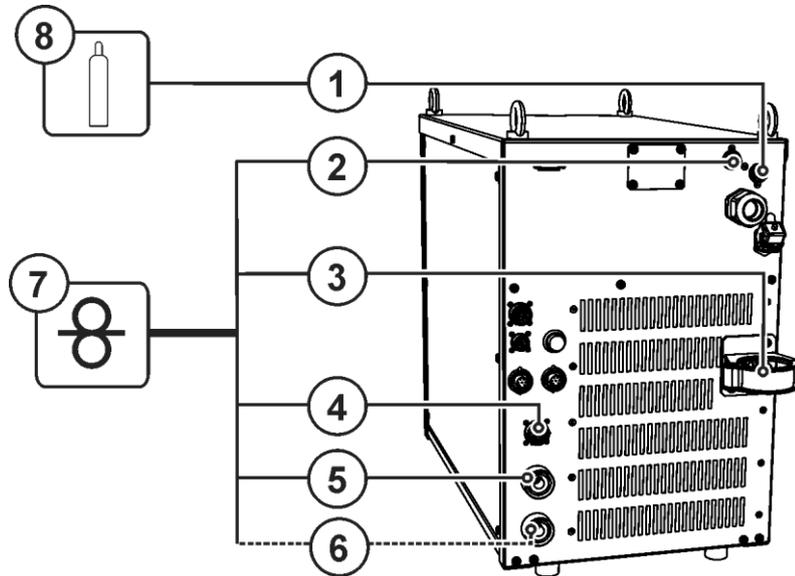


插图 5-4

编号	符号	描述
1		螺纹接口, 规格 G1/4"外螺纹 保护气体接口, 接气体减压器
2		气嘴 G1/4"外螺纹, 总成保护气体接口
3		中间连线总成固定支架
4		17 芯连接插座 (模拟) 模拟信号接口, 用于例如焊枪碰撞保护等控制信号。
5		快插插座, “+”焊接电流 · MIG/MAG 焊接: 与焊枪之间的电流连接
6		快插插座, “-”焊接电流 · MIG/MAG 焊接: 与工件之间的电流连接 · MIG/MAG 焊接 (特殊药芯焊丝): 与焊枪之间的电流连接
7		送丝装置
8		保护气气瓶

- 将连接总成的塑料锁头插入到固定支架的对应空中, 并向右旋转锁住。然后拿钢丝卡子卡牢固。
- 将电缆线插头嵌入“+”极快插插座, 并向右锁住
- 将控制导线上的电缆 17 芯插头嵌入 17 芯连接插座并且用螺母固定
- 根据机器配置情况, 连接到气瓶和总成的气管

## 5.9 连线工件电缆

## 提示



请注意焊接电流的极性!

有一些焊丝 (特殊药芯焊丝) 应用在焊接时需要连接到负极上。在这些情况下, 焊接电缆线插头需要插在“-”极插座内, 连接焊接工件的地线需要插在“+”极插座内。

- 请向焊丝供应商咨询焊丝的应用要求!

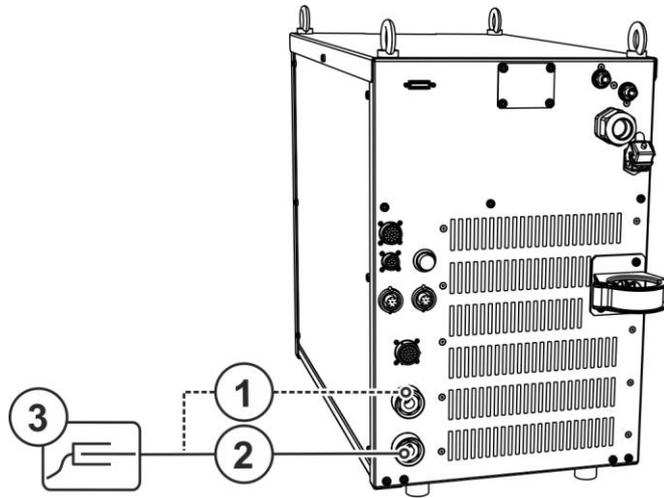


插图 5-4

编号	符号	描述
1	+	连接插座, 焊接电流正极 “+” · MIG/MAG 焊接 (特殊药芯焊丝): 与工件之间的电流连接 · MIG/MAG 焊接: 与焊枪之间的电流连接
2	-	连接插座, 焊接电流负极 “-” · MIG/MAG 焊接: 与工件之间的电流连接
3		工件

- 将接工件电缆的插头插入焊接电流负极“-”快插插座中并右旋拧紧。

### 5.10 保护气体连接

#### 5.10.1 连接

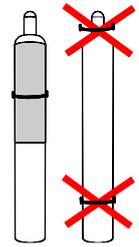
##### 警告



**保护气瓶处理不当会造成危险和人员伤害**

**保护气瓶处理不当或未完全被固定，会造成危及生命的严重后果！**

- 用标准的紧固链条来固定保护气瓶，紧固链条必须牢牢地拴住气瓶
- 紧固链条需被栓在保护气瓶上半部分的位置
- 不要在气瓶减压阀上放置任何物品
- 遵循气体生产厂家和高压气体守则的说明！
- 避免保护气瓶受热！
- 如果气瓶的容积超过 50L，必须加装选件：ON HOLDER GAS BOTTLE，否则禁止将气瓶放置在焊机的预留气瓶位置上。



##### 小心



**保护气体供给故障！**

**从气瓶到焊枪都能畅通无阻的保护气体是焊出高质量焊缝的一个先决条件。保护气体受阻也会造成焊枪受损！**

- 拔下保护气管插头后，将黄色的气管帽套回到气管插头上！
- 确保所有的气路接头都不漏气！

##### 提示



**连接气体减压器之前，将气瓶的法兰阀少许打开几秒钟，以清除阀门位置可能存在的杂物。**

## 5.10.1.1 保护气连接

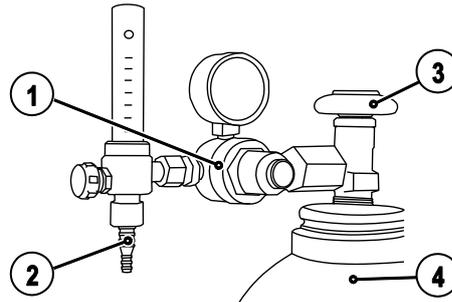


插图 5-6

编号	符号	描述
1		减压器
2		减压器出气端
3		气瓶法兰阀门
4		保护气气瓶

- 将气瓶放置到指定的气瓶支架上，如果焊机带气瓶托架，可以放在焊机上。
- 用链条固定好气瓶
- 减压器接到气瓶阀上并密封旋紧
- 将气管接口接到“减压器出气口”并将锁紧螺母拧紧
- 将气管接到焊机或送丝机上，并锁紧

## 5.10.1.2 设定保护气体流量

## 提示

- 🔧 气体流量的经验规律：  
每毫米焊枪气嘴直径相应于每分钟一升的气体流量。  
例如：焊枪气嘴直径 **7 mm**，相应的气体流量为 **7 l/min**。
- 🔧 保护气体流量设定错误！  
设定的保护气体流量过低或过高都会导致空气进入焊接熔池，使焊缝中出现气孔。
  - 保护气体的流量要和具体的焊接任务相匹配！

- 慢慢打开气瓶的气阀，检测气体的流通（参见章节“功能描述 / 气体检测”）

## 5.11 连接接口

## ⚠️ 危险



- 不要在未经许可的情况下修理或修改焊机  
为避免造成对人员及设备的损害，焊机只能由专门的技术人员修理修改  
未经授权下干涉时，焊机质保视作无效
- 只有专门的技术人员才可以修理焊机（仅限于受过培训的人员）

## 小心



**连接不正确会导致设备损坏！**

**附件和机器连接不正确会造成设备损坏！**

- 部件和焊机必须在焊接电源关闭的状态下连接
- 有关相关部件的详细描述可以参见附件对应的说明书
- 焊机开机启动时会自动检测连接的遥控器类型，自动开启相对应功能

### 5.11.1 RINT X12 机器人接口

自动焊应用的标准数字化接口（选选项，可以安装在机器中，或者按照客户的要求外挂）

**信号类型和功能：**

- 数字口输入：起停信号，操作模式，JOB和Program选择，送丝，回丝，保护气测试等
- 模拟口输入：焊接输出控制，送丝速度，电压矫正，动态特性
- 继电器触点输出：引弧成功信号，待机信号，故障信号等

### 5.11.2 BUSINT X11 工业总线接口

可以方便客户将机器挂接到自动焊生产线中，例如：

- Profinet/Profibus
- EnthernetIP/DeviceNet
- EtherCat 等

### 5.11.3 DVINT X12 送丝机接口

用此可以连接特殊的送丝系统（选选项，可以安装在机器中，或者按照客户的要求外挂）

例如：Binzel (APD 系统)，Dinse 送丝系统

### 5.11.4 PC 接口

#### 小心



**非原装部件会造成损害！**

**如果因由使用非原装部件造成了机器损坏，保修失效！**

- 部件和焊机必须在焊接电源关闭的状态下链接！



**不规范的计算机连接会造成机器损坏或故障！**

**不采用计算机接口 SECINT X10USB 会导致机器损坏或出现信号传输故障。引弧的高频会损坏计算机。**

- 计算机必须通过 SECINT X10USB 接口和机器连接！
- 连接线只能用和接口一起供货的电缆连线（不能用其它的延长线）！

#### 提示



**注意阅读相关附件的说明书！**

#### PC 300 焊接工艺制定软件

通过此套软件，你可以快速准确的创建一套工艺参数，然后将其拷贝到一台或多台机器中。（详见附件/选件）

#### Q-DOC 9000 焊接参数监控软件

（详见附件/选件）

焊接过程监控的理想选择。

例如，需要监控焊接过程中的：焊接电压和电流，送丝速度以及送丝机电流。

#### WELDQAS 焊接参数监控和记录系统

全数字化的 Phoenix 和 Tetrax 系列焊机都支持焊接参数全程网络在线监控和记录。

### 5.11.5 连接 PC 计算机焊接参数软件 PC 300

在计算机上很方便地检查和设定所有的焊接参数，并且可以将一台焊机上的参数很快地拷贝到其它的焊机中去（整套组件包括软件，接口以及计算机连线）

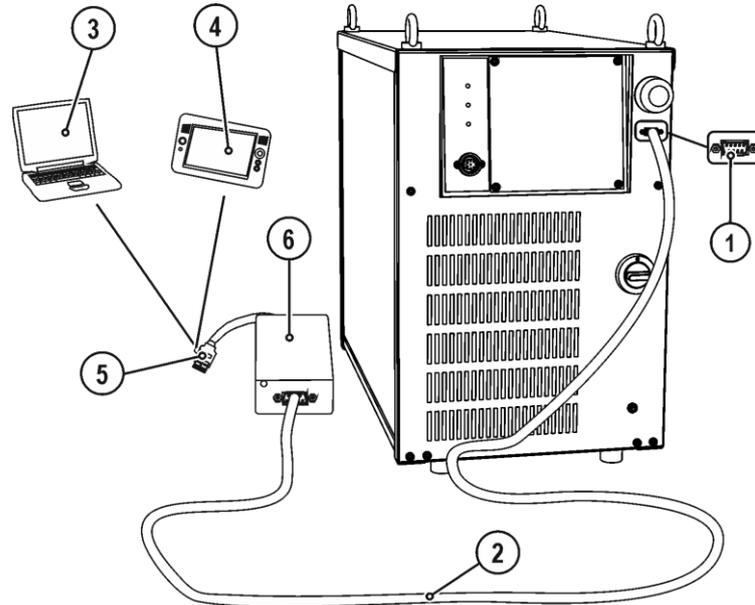


插图 5-7

编号	符号	描述
1		PC 接口，串行接口（9 芯模拟接口）
2		9 芯串型电缆
3		Windows 系统 PC 机
4		RC300 平板电脑
5		USB 接口
6		SECINT X10 USB

#### 小心



如果 PC 计算机连接错误可能会造成设备的损害！

不使用 **SECINT X10 USB** 接口会引起设备损害或信号连接故障。计算机可能会由于焊接中的高频点火脉冲导致故障。

- 在机器和 PC 计算机之间必须连接 **SECINT X10USB** 接口！
- 必须只采用提供的连接线缆作为连接件（不可以增加额外的连接线缆）！

## 5.11.6 焊接数据记录软件 Q-DOC 9000

(整套组件包括软件，接口以及计算机连线)

记录焊接数据的有效工具，例如焊接电压，焊接电流，送丝速度，送丝电机电流。

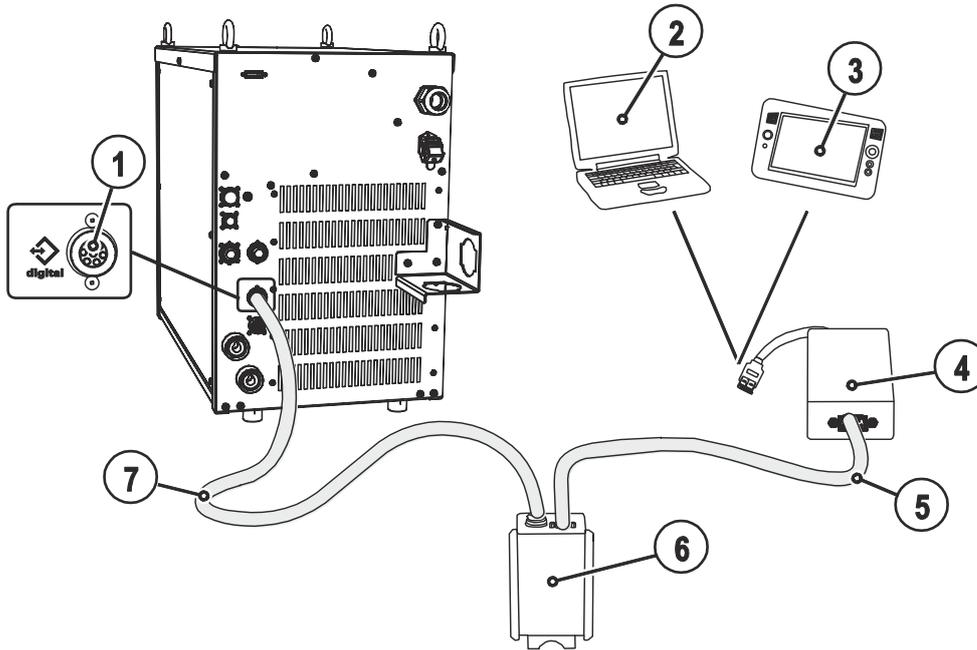


插图 5-8

编号	符号	描述
1		7 芯数字接口 连接数字外接设备
2		Windows 系统 PC 机
3		RC300 平板电脑
4		SECINT X10 USB
5		9 芯串型电缆
6		PCINT X10
7		7 芯连接电缆 连接配电柜和焊接电源

### 小心



如果 PC 计算机连接错误可能会造成设备的损害！

不使用 SECINT X10 USB 接口会引起设备损害或信号连接故障。计算机可能会由于焊接中的高频点火脉冲导致故障。

- 在机器和 PC 计算机之间必须连接 SECINT X10USB 接口！
- 必须只采用提供的连接线缆作为连接件（不可以增加额外的连接线缆）！

### 5.11.7 焊接数据监控和记录系统 Xnet

具有联网功能，可对数字化焊机 PHOENIX 和 TETRIX 进行焊接数据监控和记录。

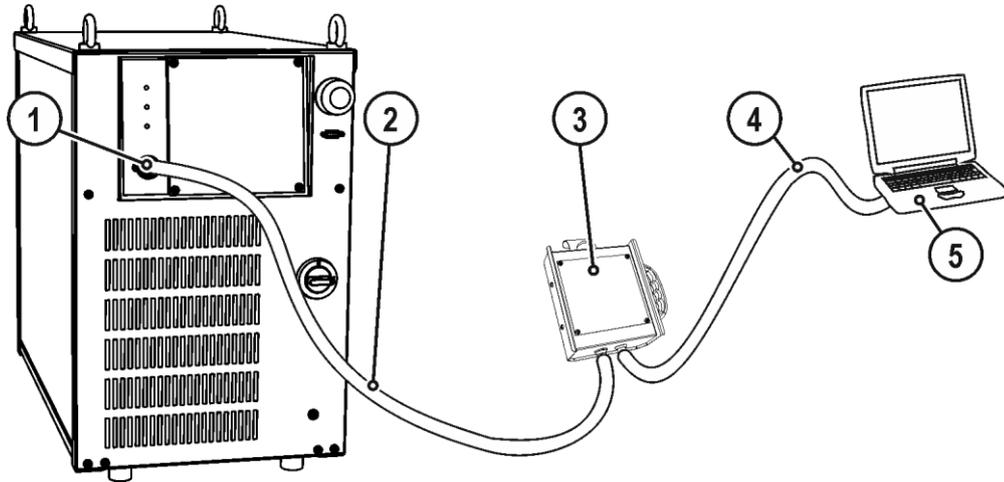


插图 5-9

编号	符号	描述
1		<b>7 芯数字接口</b> 连接数字外接设备
2		<b>7 芯连接电缆</b> 连接配电柜和焊接电源
3		<b>ON LG-EX</b> 焊机联网的网关
4		<b>通过网线将焊机集成到现有的网络系统中</b>
5		<b>Windows 系统 PC 计算机</b>

编号为 3 的网关也可以直接安装在焊机的内部。

网络连接方式可以有有线，也可以是 Wlan 网络。

### 5.11.8 碰工件检测电压

在焊接过程之外，在焊丝上存在一个大约 12V 的电压。通过控制接口（BUSINT X11/RINT X12）使焊丝从导电嘴内伸出并与工件或者熔池接触时，将会有有一个短路信号产生，此信号可被用于其他各类功能（例如，工件位置查找）

## 6 维护和检测

 **危险**



**不要在未经许可的情况下修理或修改焊机**  
 为避免造成对人员及设备的损害，焊机只能由专门的技术人员修理修改  
 未经授权下干涉时，焊机质保视作无效

- 只有专门的技术人员才可以修理焊机（仅限于受过培训的人员）



**有被电击受伤的危险！**  
**在机器没有断开电源的情况下进行清理工作可能会造成严重伤害！**

- 确保机器和电网完全断开。
- 拔掉电源插头！
- 等待至少 4 分钟让电容充分放电！

维修工作必须由经过授权的专业人员进行；否则可能会导致质保条约无效。对于所有的服务事项，请首先咨询提供机器的经销商。退货的缺陷设备和质保内的设备只能通过你的经销商来执行。当更换零件，只能使用原厂配件。订购备件时，请注明机器型号，机器物号以及序列号，也可以直接提供带有这些信息的铭牌照片。

### 6.1 概述

在正常使用的情况下，本焊机基本上是免维护的，只需要略为保养即可。

但为了保证焊机的运行顺畅，还是要遵守几点。其中包括视环境的干净程度和焊机的使用程度定期对焊机进行如下清洁和检测。

### 6.2 日常保养，间隔时间

#### 6.2.1 每天保养项目

- 检查所有的连接线缆和易损件状况，必要时更换
- 检查机构上的锁紧螺钉，主电源线插头，焊接电流插头，焊枪接头，水接头是否有松动，必要时拧紧
- 清理焊枪头上的飞溅
- 清理焊机和送丝机上的杂物，清理机构位置的碎屑

#### 6.2.1.1 目视检查

- 检查连线总成和接地线的外观，更换或者维修受损的位置
- 主电源连接电缆的表面及插头的连接情况
- 保护气连接气管及其阀门或者是减压气表
- 其他情况，现场连接或者是焊机周边情况等

#### 6.2.1.2 功能检查

- 检查丝盘芯轴螺母，放置松动
- 焊接电缆和焊机的连接接头，防止松动
- 气瓶支架和气瓶锁紧装置是否安装到位
- 检查焊机面板显示和设定是否正常

## 6.2.2 每月保养项目

### 6.2.2.1 目视检查

- 外壳是否有损伤（前，后，两边）
- 脚轮以及其他固定装置
- 搬运或者移动部件（吊环，手柄，背带）
- 检查冷却液连接管线，检查冷却液是否有杂质

### 6.2.2.2 功能检查

- 检查电源开关，按键，急停装，VRD 输出电压降低装置，指示灯的工作情况
- 检查送丝回路的运行情况，包括送丝轮，进丝嘴，导管的安装和磨损情况

## 6.2.3 年检（目视检查和常规检测）

### 提示



焊机的清洁、检测和维修工作都只能由有经验的专业人员进行。

专业人员指的是受过培训、具有知识和经验，在检测时对存在的危险和其可能造成的损害有足够的认识，并能采取相应安全措施的人员。

如果以下任何一项检测没有达到要求，必须对焊机进行复检，全部达到要求后才能将焊机重新投入使用！



如需进一步信息，请看“焊机和公司信息，维修测试保证”！

按照相应的安全运行条例，每年根据国际标准 IEC/DIN EN 60974-4 “电弧焊接设备 – 正在使用中的设备的检查和检测”对机器进行正规的检验。除了这里提到的关于检测的规定之外，还应遵守相应国家和地区的有关法规和规定。

## 6.3 机器的报废/回收处理

### 提示



#### 正确地回收处理！

该设备含有应回收处理的有价值的原材料和必须回收处理的电子元件。

- 不要作为居民垃圾处理！
- 注意有关回收处理的官方规定！



### 6.3.1 厂商对最终使用者的声明

- 根据欧洲规定（欧洲议会和欧洲理事会 2003 年 1 月 27 日的 2002/96/EG 纲要规则），废旧的电子和电器设备不能当成未经分类的居民垃圾丢弃。它们必须分开放置。垃圾箱上的环形标志表明了垃圾分类的必要性。  
要放弃或回收处理该设备时，请将其交到指定的回收机构。
- 根据德国法律（2005 年 3 月 16 日的有关电子和电磁设备的流通、回收和清除的法律），废旧机器 应和未分类的居民垃圾分开。公共的法定回收者（社区）对此设立了回收站，在那里会免费地回收废旧的家用电器。
- 相关的城市或社区管理部门会提供有关废旧机器的回收和收集信息。
- EWM 加入了正规的旧物回收系统，并在废旧电器设备管理机构 (EAR) 注册，登记号为 WEEE DE 57686922。
- 在欧洲范围内，也可将废旧焊机交回给 EWM 的经销商。
- 请遵守当地的废弃物处理规定。

## 6.4 遵守 RoHS 标准要求

我们，EWM AG Mündersbach 公司，在此申明，我们为欧洲市场生产的所有涉及到 RoHS 规则的产品均符合 RoHS 要求（2002/95/EG 规则）。

## 7 故障排除

所有的机器在制造过程中均经过严格的检验后才出厂的。尽管如此，如果在使用过程中出现故障，请对照下表进行排查。如果还不能排除故障，请与经销商联系。

### 7.1 常见故障排除方法

#### 提示

 正确使用焊机和保护气体是完美焊接操作的基本要求

图例	图标	描述
		故障现象/原因
		排除方法

#### 冷却液错误报警/焊枪冷却系统不工作

-  冷却水流量不足
  -  检查冷却液的液面，必要时补充
  -  检查管路是否有扭曲，或者折弯的想象
  -  检查水泵过载保护开关是否保护跳出，复位过载保护开关
-  水泵泵头里面有空气
  -  按照章节“水回路排气”消除故障

#### 送丝系统故障

-  导电嘴端部堵塞
  -  清理导电嘴，可以导电嘴涂上放飞溅剂，必要时更换导电嘴
-  丝盘阻尼调节过大
  -  根据实际情况调节丝盘芯轴阻尼，保证焊丝不松脱的基础上，阻尼尽可能的小
-  送丝轮压力调节不当
  -  根据送丝机上的推荐值调节压力，保证送丝顺畅的基础上，尽可能的降低压力值
-  送丝轮磨损严重或者送丝轮错误
  -  根据实际情况选用合适的送丝轮，必要时更换
-  送丝系统供电故障
  -  检查 42V 供电过载保护开关，必要时按下过载保护开关的按钮，复位过载保护开关
-  焊枪电缆弯曲严重
  -  拉直焊枪电缆
-  送丝导管堵塞或者送丝管堵塞
  -  清理送丝导管，更换送丝管

#### 功能故障

-  打开焊机后，面板没有显示
  -  检查焊机是否缺相
-  不能焊接，一切功能正常，焊丝碰到工件，只有小火花
  -  检查焊机是否缺相
  -  焊枪电缆损坏，更换焊枪测试
-  部分参数不能设置
  -  确认焊机的保护锁开关是否锁定
-  不能焊接
  -  确认焊接电流输出插头连接可靠，连接位置是否正确
  -  确认地线夹连接的位置导电可靠
-  使用常用焊接参数焊接时，焊接效果不一样
  -  检查焊机的 JOB 选取是否正确
  -  检查大电流连接回路的可靠性，焊机连接接头，焊枪连接接头是否连接并锁紧
  -  检查导电嘴座和导电嘴的连接

## 焊枪过热

- ✓ 水回路故障
  - ✗ 按照上面的“冷却液错误报警/焊枪冷却系统不工作”排查故障
- ✓ 焊枪配件未拧紧
  - ✗ 检查大电流连接回路的可靠性
  - ✗ 检查导电嘴是否拧紧，是否接触可靠
- ✓ 焊枪过载
  - ✗ 检查电流设置是否正确
  - ✗ 更换更大暂载率的焊枪

## 电弧不稳定

- ✓ 焊枪配件选用不当或者出现故障
  - ✗ 确认导电嘴的规格和材料是否正确，必要时更换
  - ✗ 确认焊丝导丝管的规格和材料是否正确，必要时更换
- ✓ 焊接参数设置不当
  - ✗ 检查焊接参数

## 焊接效果不好

- ✓ 保护气选取不当或者未连接保护气
  - ✗ 检查保护气的种类，必要时更换保护气
  - ✗ 保护气流量不足，检查气表设置和气阀进气口的滤网是否堵塞
- ✓ 焊枪配件选取不当
  - ✗ 检查喷嘴的口径大小是否合适
- ✓ 气管中有空气，水或其他杂质
  - ✗ 持续试气，帮助气管中的异物排除，必要时更换气管

## 7.2 故障报警信息（接口传递给上位机的故障代码）

### 提示

 本章节描述的故障时通过接口传递给上位机系统的故障代码。包括 **Rint X12, Busint X11**。

- 如果多个故障同时出现，将会轮换显示这些故障编号。
- 将故障记录下来，必要时通知相关的服务和维修人员。

### 7.2.1 通用的系统错误

代码	功能/含义	使用焊机系列	故障报警是否可以通过外部复位消除
4	送丝系统故障	Phoenix/alpha Q/Tetrix	可以
5	焊机过温/机芯紧急停止	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，异常状态解除后，会自动恢复
6	外部电压过高	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，关闭焊机，解决外部电网问题
7	外部电压欠压	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，关闭焊机，解决外部电网问题
8	冷却系统故障	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，关闭焊机，解决外部焊枪水冷系统问题
9	保护气故障	Phoenix/alpha Q/Tetrix	可以，关闭焊机，解决外部保护气供应问题
10	焊机输出侧电压过高	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，关闭再开启焊机，重复出现，联系 EWM
11	系统接地系统出现电流	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，关闭焊机，检查焊机输入和输出连线
12	系统紧急停止	Phoenix/alpha Q/Tetrix	可以，上位机给定急停控制信号
13	内部故障	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，关闭焊机，联系 EWM

### 7.2.2 外部系统中出现的故障

代码	功能/含义	使用焊机系列	故障报警是否可以通过外部复位消除
17	电流控制模块故障	Tetrix	可以
18	冷丝送丝系统故障	Tetrix	可以
19	保护气体故障	Tetrix	可以
20	离子气气体故障	Tetrix	可以
21	冷却水故障	Tetrix	可以
22	外部网络错误	Tetrix	可以
23	冷却水过温报错	Tetrix	可以
24	高频过载保护报错	Tetrix	可以

## 7.2.3 AC 系统中的特殊故障

代码	功能/含义	使用焊机系列	故障报警是否可以通过外部复位消除
33-36, 40	特殊故障	Tetrix	可以
37	内部故障	Tetrix	不可以，关闭焊机，联系 EWM
38	机芯过温故障	Tetrix	不可以，关闭焊机，联系 EWM

## 7.2.4 焊接过程中出现的故障

代码	功能/含义	使用焊机系列	故障报警是否可以通过外部复位消除
49	焊接起弧故障	Phoenix/alpha Q/Tetrix	可以
50	电弧突然中断	Phoenix/alpha Q/Tetrix	可以
51	紧急停止/焊机附件过温	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，异常状态解除后，会自动恢复
52	MIG/MAG 焊接系统未接入送丝机/系统送丝系统配置存在故障	Phoenix/alpha Q	可以
53	双送丝系统特有，系统只连接一个送丝机，需要调用的送丝机未接入系统	Phoenix/alpha Q	可以，根据实际环境重新配置送丝系统
54	VRD 焊机特有 机器安装的 VRD 系统，没有办法保证机器的输出空载电压控制在安全范围内	Phoenix/alpha Q	不可以，关闭再开启焊机，重复出现，联系 EWM
99	焊机未接入到系统	Phoenix/alpha Q/Tetrix	不可以，焊机处于关闭状态，接口板通信不正常。异常状态解除后，会自动恢复
255	未列入的故障	Phoenix/alpha Q/Tetrix	可以，焊机软件报告的故障代码，在总线系统中没有与之对应的代码

## 提示



焊接电源面板上显示的故障代码和接口传递给上位机的故障代码标识的故障时相同的。但是由于系统兼容性的缘故，故障代码是不相同的。

### 7.3 故障报警信息 (MIG 电源)

本故障信息适合于 EWM 公司的 Phoenix/alpha Q/Taurus/forceMig/picoMig 系列焊机

#### 提示

-  焊机的故障会通过操作面板上的故障信号灯和显示屏显示故障编码的方式表示出来 (参见故障编码表)。出故障时, 焊机中的功率元件将会自动关断。
-  焊机的故障代码会根据系统当前的组件, 综合显示所有部件系统的故障

- 如果多个故障同时出现, 将会轮换显示这些故障编号。
- 将故障记录下来, 必要时通知相关的服务和维修人员。

故障信号	可能的原因	排除办法
Error 1 (Ov.Vol)	电网输入电压过高	关闭电源开关, 排查电网电压。
Error 2 (Un.Vol)	电网输入电压过低	
Error 3 (Temp)	焊接电源过温	让焊机冷却 (主电源开关打开)
	温度传感器连线脱落	检查温度传感器到主板之间的连线
	外部急停按钮被按下	检查 19 芯插头到外部控制系统的连线
Error 4 (Water)	冷却液液面过低	补充规定的冷却液, 注意防冻
	冷却回路有空气	执行说明书中的“水回路排气”
	水泵长时间不用, 泵头卡住, 水泵发热	关闭焊机, 拆下水泵电机后面的塑料盖子, 转动电机轴, 之后开机, 确认水泵可以自由转动。关机将盖子盖上。
	水泵不工作, 且不发热	检查前板上的水泵过载按钮是否跳出
	传感器故障	更换传感器
Error 5 (Wi.Spe)	电机驱动回路故障, 按点动送丝, 电机输出轴没有任何反应	检查电机到驱动板的连线, 检查驱动板
	电机编码器反馈回路故障, 按点动送丝, 电机输出轴会转一点角度	检查编码器到驱动板的连线, 检查电机编码器 (如果编码器损坏, 必须编码器电机一起更换, 编码器损坏基本都是电机轴磨损上下窜动所致)
Error 6 (gas)	保护气流量或者压力传感器报警, 保护气没有连接或者打开	检查气体供应
Error 7 (Se.Vol)	次级采样电压异常, 主板故障	检查主板上的+15V, -15V, +5V 电源, 更换三端稳压器
	次级采样线故障	检查输出接头, 是否接头接触不良导致采样线损坏或者脱落
Error 8 (no PE)	焊机机壳带电, 可能是机器变形或者机壳碰到带电部件	检查机器外壳是否碰到带电部件, 注意安全, 尽量不要触摸金属部件
Error 9 (fast stop)	自动焊控制系统发送焊机紧急停止信号 (通过 RINTX12 或者 BUSINTX11 给定)	从自动焊系统或者机器人操作面板上消除故障
Error 10 (no arc)	电弧意外中断 连接了自动焊接口才有此报警, 用于自动焊系统或者机器人焊接系统的信号交换	检查送丝系统, 是否是焊丝消耗完或者送丝系统故障

故障信号	可能的原因	排除办法
Error 11 (no ign)	引弧不成功 连接了自动焊接口才有此报警, 用于自动焊系统或者机器人焊接系统的信号交换	检查送丝系统, 是否是焊丝消耗完或者送丝系统故障, 检查工件引弧位置是否有异物
Error 14 (no DV)	焊接系统没有检测到送丝部件 连接了自动焊接口才有此报警, 送丝机没有连接到焊机	检查送丝机到焊机之间的连线, 是否断开或者是连线有故障
	装有双送丝机的系统, 送丝机代码设置错误	根据说明书, 重新设定送丝机的代码
	送丝机驱动板故障, 通信中断	检查送丝机驱动板
Error 15 (DV2 ?)	焊接系统没有检测到送丝部件 连接了自动焊接口才有此报警, 送丝机没有连接到焊机	检查送丝机到焊机之间的连线, 是否断开或者是连线有故障
	装有双送丝机的系统, 送丝机代码设置错误	根据说明书, 重新设定送丝机的代码
	送丝机驱动板故障, 通信中断	检查送丝机驱动板
Error 16 (VRD)	开路电压降低装置失效	联系售后服务
Error 17 (WF.Ov.)	送丝回路过载	检查送丝回路的顺畅性, 排除故障
Error 18 (Wi.Spe)	双送丝机系统特有故障, 从属送丝机。电机驱动回路故障, 按点动送丝, 电机输出轴没有任何反应	检查电机到驱动板的连线, 检查驱动板
	双送丝机系统特有故障, 从属送丝机。电机编码器反馈回路故障, 按点动送丝, 电机输出轴会转一点角度	检查编码器到驱动板的连线, 检查电机编码器 (如果编码器损坏, 必须编码器电机一起更换, 编码器损坏基本都是电机轴磨损上下窜动所致)
phoenix forceArc	焊机面板和主板通信中断, 主板故障	检查主板供电, 替换主板进行测试
	焊机面板和主板通信中断, 面板故障 送丝机显示和工作正常	替换面板测试
焊机/送丝机面板无显示	面板工作电源故障, 送丝机过载保护开关断开	根据说明书, 找到 42V 和送丝机供电的过载保护开关, 按下去, 复位过载保护开关
PHO 370 PHO 371 PHO 37x	送丝控制系统和主板通信中断	检查送丝机到焊机的连线

### 7.3.1 19 芯 Rob/Auto 接口中的紧急停止功能启用



警告



机器标准出厂时, 19 芯中的急停功能是被停用的。

如果自动焊系统需要增加焊机的紧急停止功能, 必须首先在焊机的线路板上启用紧急停止功能, 如果没有启用, 机器不会响应外部控制设备的紧急停止信号。

- 断开主板上的 JP1 跳线子。Phoenix/alpha Q 焊机的主板是 M320/M321, Tetricx 系列焊机的主板是 T320

7.4 水回路排气

提示

 水回路排气，需要顶开的水快速接头是蓝色接头！

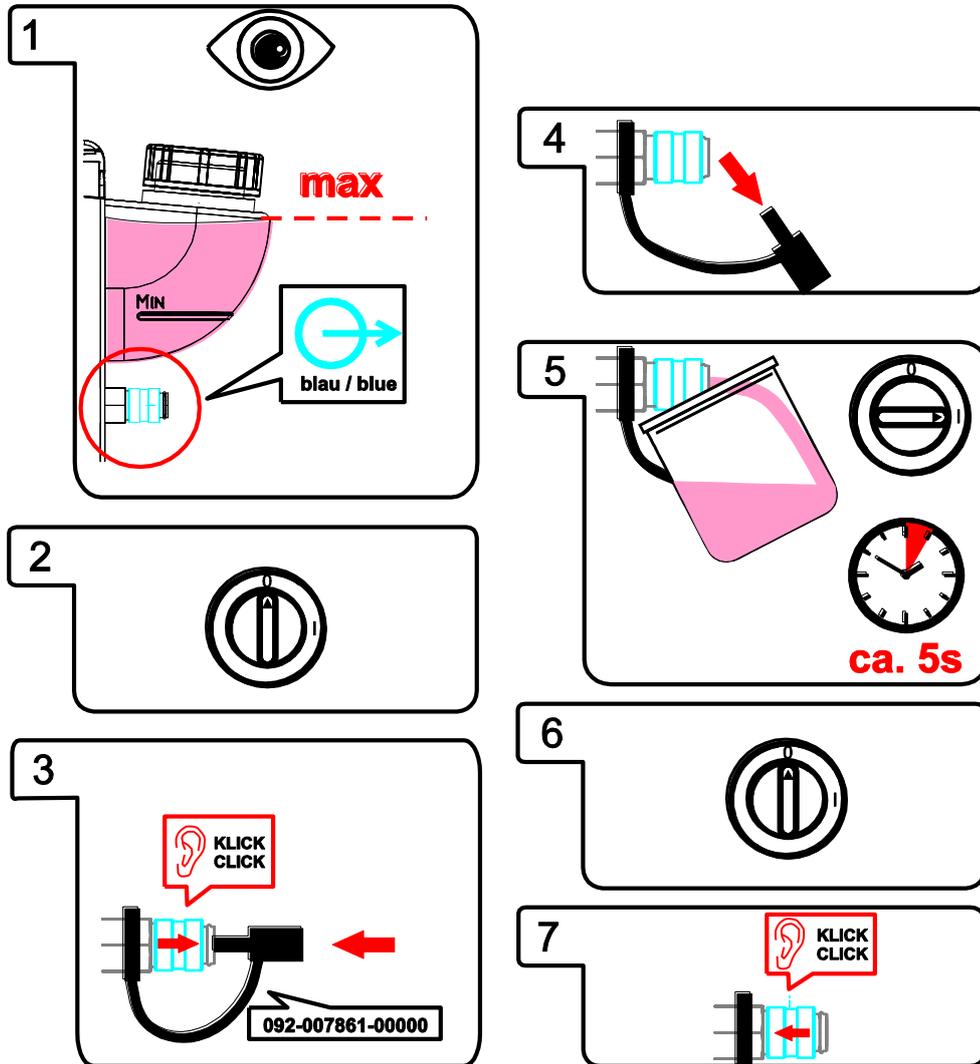


插图 7-1

## 8 技术参数

提示

技术指标和质量保证仅限于采用原装配件和磨损件!

### 8.1 Phoenix 402, 552

	402	552
设定范围		
焊接电流	5 A 到 400 A	
焊接电压	14,3 V 到 34,0 V	
暂载率	25 °C	40 °C
<b>40% ED</b>	-	400 A
<b>60% ED</b>	400 A	350 A
<b>100% ED</b>	300 A	300 A
负载循环	10 分钟 (60% ED $\wedge$ 6 分钟焊接, 4 分钟休息)	
空载电压	79 V (DC)	
电网电压 (波动范围)	3 x 400 V (-25 % 到 +20 %)	
频率	50/60 Hz	
电网熔断保险 (熔断保险丝)	3 x 25 A	3 x 35 A
电网连接电缆	H07RN-F4G6 (60245 IEC53 YZ 4x6)	
最大功率	17,2 kVA	28,8 kVA
推荐配电发电机功率	24,6 kVA	39,4 kVA
cos $\phi$	0,99	
绝缘等级 / 防护等级	H / IP 23	
环境温度	-20 °C 到 +40 °C	
焊机冷却	风扇	
接工件电缆	70 mm <sup>2</sup> >5m 95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
尺寸长/宽/高 [mm]		
重量	67,6 kg	78,5 kg
EMC 等级	A	
制造标准	GB/T 15579.1,.10-2013; IEC 60974-1, -10 S 标志, CE	

## 9 配件

## 提示



可以通过联系授权经销商购买原厂配件，例如焊枪，地线夹，焊钳和连线总成。

## 9.1 送丝机

型号	描述	产品号 / 订货号
M drive 4 Rob 5 LI XR	MIG 自动焊送丝机，左侧开门，接口后置	090-005534-00502
M drive 4 Rob 5 RE XR	MIG 自动焊送丝机，右侧开门，接口后置	090-005535-00502
M drive 4 Rob 5 LI HW XR	MIG 自动焊送丝机，左侧开门，接口前置	090-005536-00502
M drive 4 Rob 5 RE HW XR	MIG 自动焊送丝机，右侧开门，接口前置	090-005537-00502
F drive 4 Rob 3 LI XR	MIG frontdrive 送丝机，左侧开门，接口后置	090-005538-00502
F drive 4 Rob 3 LI XR	MIG frontdrive 送丝机，右侧开门，接口后置	090-005539-00502

## 9.2 焊枪水冷系统

型号	描述	产品号 / 订货号
RK1	制冷水箱	094-002283-00000
RK2	制冷水箱	094-002284-00000
RK3	制冷水箱	094-002285-00000
cool82 U44	标准冷却水箱	090-008268-00502
cool82 U45	增强水泵的冷却水箱	090-008280-00502
cool82 U45 2K	双送丝机版本冷却水箱，增强水泵，双出水回水口	090-008280-13502

## 9.3 通用附件

型号	描述	产品号 / 订货号
ON FILTER XX2	机器防尘网	092-002714-00000
PALETTE ROB XX2	机器安装用托盘，方便移动	090-008275-00000
5POLE/CEE/32A/M	电源插头，32A 工业插头	094-000207-00000
ON Expert 2.0 ROB	Expert 2.0 操作面板	092-003082-00000

## 9.4 选件

型号	描述	产品号 / 订货号
BGA364X51X47	遥控面板墙固定支架	094-012294-00001
ON ZWIPA-CONNECTION	ZWIPA 连接接头改装选项	094-007890-00000

## 9.5 计算机通信

型号	描述	产品号 / 订货号
PC300.NET	PC300.Net 焊接参数管理软件组件，包括计算机连线和 SECINT X10 USB 接口盒	090-008777-00000
CD PC300.Net update	PC300.Net 升级包 (CD-rom)	092-008172-00001
FRV 7POL 5 m	延长/连接电缆	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	延长/连接电缆	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	延长/连接电缆	092-000201-00001
QDOC9000 V2.0	端口适配器，参数记录软件，连线	090-008713-00000

## 10 附录 A

## 10.1 JOB 表

JOB no.	Processes	Material	Gas	Diameter [mm]
1	Standard GMAW/pulse	G3Si1/G4Si1	100% CO2	0,8
2	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	100% CO2	0,9
3	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	100% CO2	1,0
4	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	100% CO2	1,2
5	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	100% CO2	1,6
6	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
7	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
8	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
9	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
10	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
11	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
12	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,9
13	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
14	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
15	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
26	Standard GMAW/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
27	Standard GMAW/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
28	Standard GMAW/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
29	Standard GMAW/puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
30	Standard GMAW/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
31	Standard GMAW/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
32	Standard GMAW/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
33	Standard GMAW/puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
34	Standard GMAW/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
35	Standard GMAW/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
36	Standard GMAW/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
37	Standard GMAW/puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
38	Standard GMAW/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
39	Standard GMAW/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
40	Standard GMAW/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
41	Standard GMAW/puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
42	Standard GMAW/puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
43	Standard GMAW/puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
44	Standard GMAW/puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
45	Standard GMAW/puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
46	Standard GMAW/puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	0,8
47	Standard GMAW/puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,0
48	Standard GMAW/puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,2
49	Standard GMAW/puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,6
50*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8

JOB no.	Processes	Material	Gas	Diameter [mm]
51*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
52*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
55*	coldArc/coldArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,0
56*	coldArc/coldArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
59*	coldArc/coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60*	coldArc/coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63*	coldArc/coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64*	coldArc/coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66*	coldArc brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67*	coldArc brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68*	coldArc brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70*	coldArc brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71*	coldArc brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72*	coldArc brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	Standard GMAW/puls	AlMg	Ar-100 (I1)	0,8
75	Standard GMAW/puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,0
76	Standard GMAW/puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
77	Standard GMAW/puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,6
78	Standard GMAW/puls	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
79	Standard GMAW/puls	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
80	Standard GMAW/puls	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
81	Standard GMAW/puls	AlMg	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
82	Standard GMAW/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	Standard GMAW/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	Standard GMAW/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	Standard GMAW/puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	Standard GMAW/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
87	Standard GMAW/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
88	Standard GMAW/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
89	Standard GMAW/puls	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
90	Standard GMAW/puls	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	Standard GMAW/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	Standard GMAW/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	Standard GMAW/puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	Standard GMAW/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
95	Standard GMAW/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
96	Standard GMAW/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
97	Standard GMAW/puls	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
98	Standard GMAW/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	Standard GMAW/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	Standard GMAW/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	Standard GMAW/puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
106	Standard GMAW/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	Standard GMAW/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	Standard GMAW/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	Standard GMAW/puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6

JOB no.	Processes	Material	Gas	Diameter [mm]
110	Brazing	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Brazing	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Brazing	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Brazing	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Brazing	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Brazing	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Brazing	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Brazing	CuAl	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Gouging			
127	TIG Liftarc			
128	MMA			
129	Special JOB 1	Free JOB		
130	Special JOB 2	Free JOB		
131	Special JOB 3	Free JOB		
132		Free JOB		
133		Free JOB		
134		Free JOB		
135		Free JOB		
136		Free JOB		
137		Free JOB		
138		Free JOB		
139		Free JOB		
140		Block 1/ JOB1		
141		Block 1/ JOB2		
142		Block 1/ JOB3		
143		Block 1/ JOB4		
144		Block 1/ JOB5		
145		Block 1/ JOB6		
146		Block 1/ JOB7		
147		Block 1/ JOB8		
148		Block 1/ JOB9		
149		Block 1/ JOB10		
150		Block 2/ JOB1		
151		Block 2/ JOB2		
152		Block 2/ JOB3		
153		Block 2/ JOB4		
154		Block 2/ JOB5		
155		Block 2/ JOB6		

JOB no.	Processes	Material	Gas	Diameter [mm]
156		Block 2/ JOB7		
157		Block 2/ JOB8		
158		Block 2/ JOB9		
159		Block 2/ JOB10		
160		Block 3/ JOB1		
161		Block 3/ JOB2		
162		Block 3/ JOB3		
163		Block 3/ JOB4		
164		Block 3/ JOB5		
165		Block 3/ JOB6		
166		Block 3/ JOB7		
167		Block 3/ JOB8		
168		Block 3/ JOB9		
169		Block 3/ JOB10		
171*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
172*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
173*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
174*	pipeSolution	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
177	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
178	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
182*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
184*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
187	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	
188	Standard GMAW/puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	
189	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
191*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
193*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
194*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
195*	coldArc/coldArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
197*	coldArc brazing	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198*	coldArc brazing	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201*	coldArc brazing	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202*	coldArc brazing	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc/rootArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
208*	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70/H3-30 (I3)	1,2
209*	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70/H3-30 (I3)	1,6
210	Rutile/basic flux cored wire	CrNi	CO2-100 (C1)	0,9

JOB no.	Processes	Material	Gas	Diameter [mm]
211	Rutile/basic flux cored wire	CrNi	CO2-100 (C1)	1,0
212	Rutile/basic flux cored wire	CrNi	CO2-100 (C1)	1,2
213	Rutile/basic flux cored wire	CrNi	CO2-100 (C1)	1,6
214	Surfacing	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
215	Surfacing	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
216	Surfacing	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
217	Surfacing	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
218	Surfacing	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
220*	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221*	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224*	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225*	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
227	Metal flux-cored wire	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
228	Metal flux-cored wire	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
229	Metal flux-cored wire	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Metal flux-cored wire	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
231	Rutile/basic flux cored wire	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
232	Rutile/basic flux cored wire	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
233	Rutile/basic flux cored wire	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
234	Rutile/basic flux cored wire	CrNi	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
235	Metal flux-cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
237	Metal flux-cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
238	Metal flux-cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
239	Metal flux-cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
240	Rutile/basic flux cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
242	Rutile/basic flux cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
243	Rutile/basic flux cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
244	Rutile/basic flux cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc/forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc/forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc/forceArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc/forceArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc/forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc/forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc/forceArc puls	CrNi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2

JOB no.	Processes	Material	Gas	Diameter [mm]
256	forceArc/forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
260	Rutile/basic flux cored wire	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
261	Rutile/basic flux cored wire	G3Si1/G4Si1	CO2-100 (C1)	1,6
263	Metal flux-cored wire	High tensile steels	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
264	Basic flux-cored	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
268	Standard GMAW/puls	NiCr 617	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
269	Standard GMAW/puls	NiCr 617	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
271	Standard GMAW/puls	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
272	Standard GMAW/puls	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
273	Standard GMAW/puls	NiCr 625	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
275	Standard GMAW/puls	NiCr 625	Ar-67,95/He-30/H2-2 / CO2-0,05	1,0
276	Standard GMAW/puls	NiCr 625	Ar-67,95/He-30/H2-2 / CO2-0,05	1,2
277	Standard GMAW/puls	NiCr 625	Ar-78/H3-20/CO2-2 (M12)	1,6
279	Standard GMAW/puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
280	Standard GMAW/puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
282	Standard GMAW/puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
283	Standard GMAW/puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
284	Standard GMAW/puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
285	Standard GMAW/puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls metal flux-cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls metal flux-cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls metal flux-cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls metal flux-cored wire	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
294	forceArc/pulse	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
295	forceArc/pulse	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
296	forceArc/pulse	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
297	forceArc/pulse	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
298	forceArc/pulse	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
299	forceArc/pulse	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
300	forceArc/pulse	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
301	forceArc/pulse	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
302	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
303	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
306	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
307	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2

JOB no.	Processes	Material	Gas	Diameter [mm]
309	forceArc/forceArc puls	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
310	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
311	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc/forceArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
314	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
315	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 9 3a/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc/forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc/forceArc puls	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc/forceArc puls	CrNi 22 12/1.4829	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
326*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
327*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
328*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
329*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
330*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
331*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
332*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
333*	coldArc/coldArc puls	CrNi 18 8 Mn/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
334*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
335*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
336*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
337*	coldArc/coldArc puls	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
338*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
339*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
340*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
341*	coldArc/coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/Duplex	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
359	wiredArc/wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc/wiredArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2

带有\*标识的 JOB 仅 alpha Q 系列机器才有效!



## 11 附录 B

## 11.1 EWM 联系方式一览

## 总部

EWM AG  
Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

## 研发中心

EWM AG  
Forststr. 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



 生产基地, 销售及售后服务

EWM AG  
Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

TEAMWELDER s.r.o.  
Tř. 9. května 718 / 31  
407 53 Jiříkov · Tschechische Republik  
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.teamwelder.cz · info@teamwelder.cz

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development  
Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · Volksrepublik China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn

伊达新技术电源(昆山)有限公司  
江苏省, 苏州市, 昆山高新技术开发区  
圆山路 10 号, 215300  
电话: 0512-57867188  
传真: 0512-57867182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn


 销售, 售后服务-德国

EWM AG  
Sales and Logistics Centre  
Sälzerstraße 20a  
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244  
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH  
Sales and Technology Centre  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM AG  
Vertriebs- und Technologiezentrum  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH  
Karlsdorfer Str. 43  
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

EWM AG  
Rudolf-Winkel-Str. 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH  
Pfaffensteig 17  
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77  
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM AG  
Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH  
Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

EWM AG  
Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

 销售, 售后服务-通用

EWM HIGHTEC WELDING GmbH  
Wiesenstraße 27b  
4812 Pilsdorf · Österreich · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.  
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Großbritannien  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum  
Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Tschechische Republik  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz



More than 400 EWM sales partners worldwide