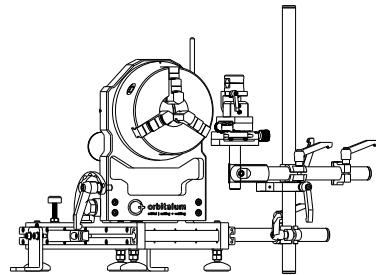


# DVR M

## zh 焊接翻转装置

原始操作说明和备件清单的翻译



855060 205 REV 00 | 0525



An ITW Company

# 篇目

<b>1</b>	<b>关于本说明书.....</b>	<b>5</b>
1.1	警告提示.....	5
1.2	其他标识和符号.....	5
1.3	图例.....	5
1.4	适用文档.....	6
<b>2</b>	<b>运营商信息和安全提示 .....</b>	<b>7</b>
2.1	运营商的责任义务.....	7
2.2	机器的使用 .....	8
2.2.1	合规使用.....	8
2.2.2	机器的极限 .....	9
2.3	环保和废弃处理.....	9
2.3.1	关于环保设计准则 2009/125/EC 的信息.....	9
2.3.2	REACH .....	11
2.3.3	冷却液.....	11
2.3.4	电动工具和配件 .....	12
2.4	人员资质.....	12
2.5	关于操作安全的基本提示 .....	12
2.6	个人防护装备 .....	14
2.7	剩余危险.....	14
2.7.1	机械危险.....	14
2.7.2	电气危险.....	20
2.7.3	高温危险 .....	22
2.7.4	材料和物质造成的危险 .....	24
2.7.5	辐射危险 .....	25
2.7.6	一般危险情况 .....	25
2.7.7	人体工学危害 .....	25
<b>3</b>	<b>说明 .....</b>	<b>26</b>
3.1	焊接旋转装置 DVR M .....	26
3.1.1	警示牌 .....	28
3.1.2	控制面板 .....	29
3.2	工件夹具 .....	30
3.2.1	三爪旋转卡盘 DVR M ( 可选 ) .....	30
<b>4</b>	<b>配件和耗材 ( 可选 ) .....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>应用类型 .....</b>	<b>34</b>

5.1	三爪卡盘的夹紧范围 ( 可选 ) .....	34
<b>6</b>	<b>技术参数 .....</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>存放和运输 .....</b>	<b>38</b>
7.1	毛重 .....	38
7.2	拆开焊接旋转装置包装 .....	39
7.3	运输焊接旋转装置 .....	40
7.4	准备入库存放 .....	42
<b>8</b>	<b>调试 .....</b>	<b>43</b>
8.1	供货范围 .....	43
8.2	搭建 .....	44
8.3	调整旋转框架的位置 .....	46
8.4	准备进行调试 .....	47
<b>9</b>	<b>调整和安装 .....</b>	<b>48</b>
9.1	操作步骤 .....	48
9.2	安装卡盘 .....	49
9.3	连接控制线 .....	52
9.4	连接接地电缆 .....	54
9.5	连接焊接电源设备 .....	55
9.5.1	接口示意图 .....	57
9.5.2	连接顺序 .....	59
9.6	张紧/插入管道 .....	60
9.6.1	将管子夹在卡盘中 .....	60
9.7	更换电极 .....	61
9.8	安装并调整焊炬支架 .....	64
9.9	将焊炬和软管组件安装在三脚架中 .....	67
9.10	微调焊炬 .....	69
9.11	调整旋转臂挡块 .....	72
9.12	连接配件 .....	74
9.13	执行气体和冷却剂功能测试 .....	74
9.14	校准电机 .....	76
9.15	配置焊接程序 .....	76
<b>10</b>	<b>操作 .....</b>	<b>77</b>

10.1 焊接.....	77
10.2 取消焊接.....	81
<b>11 检修和故障排除.....</b>	<b>84</b>
11.1 维护提示.....	84
11.2 维护和保养.....	85
11.2.1 防锈蚀保护 .....	87
11.2.2 润滑 .....	87
11.2.2.1 润滑轨道和锯齿 .....	87
11.2.3 标准清洁流程.....	89
11.3 故障排除.....	89
11.4 更换气体喷嘴和/或气体透镜.....	90
11.5 磨削电极.....	93
11.6 技术服务/客户服务 .....	93
<b>12 Ersatzteilliste / Spare parts list.....</b>	<b>95</b>
12.1 DVR M Übersicht   DVR M overview .....	96
12.2 Maschinenrahmen   Machine frame.....	98
12.3 Schwenkrahmen   Swivel frame.....	104
12.4 Brennerhaltesystem   Torch holder System.....	110
12.5 Kreuzschlitten   Cross slide.....	114
12.6 Maschinenbrenner   Machine burner .....	118
12.7 Zubehör   Accessories .....	120
12.8 Leitungsplan   Wiring diagram .....	123
<b>Konformitätserklärungen .....</b>	<b>125</b>

# 1 关于本说明书

## 1.1 警告提示

本说明书中使用的警告提示是针对人身伤害或财产损失的警告。

请始终阅读并注意警告提示！



该标识为警告标识。该标识警告您当心受伤危险。为避免受伤或死亡，请遵循标有安全标志的操作。

警告级别	含义
! 危险	如不遵守安全措施，则会导致死亡和重伤的直接危险情况。
! 警告	如不遵守安全措施，则可能导致死亡和重伤的潜在危险情况。
! 小心	如不遵守安全措施，则可能导致轻伤的潜在危险情况。
! 提示！	如不遵守安全措施，则可能导致财产损失的潜在危险情况。

## 1.2 其他标识和符号

类别	符号	含义
信息	● <i>i</i>	助于理解的重要信息。
操作	1. 2. 3. ...	行动序列中的行动要求：此处必须采取行动。
	►	独立行动要求：此处必须采取行动。

## 1.3 图例

缩写	含义
DVR	旋转装置/焊接旋转装置

## 1.4 适用文档

以下文档与本使用说明书具有同样的效力：

- 轨道焊接电源使用说明书

## 2 运营商信息和安全提示

### 2.1 运营商的责任义务

**车间/室外/现场应用**：操作员应当对机器的作业区域（危险区域）内的安全负责，只允许受过培训的人员在机器作业区域内停留和操作。

**员工安全**：操作员必须遵守本章节中说明的安全规定，具备安全意识并穿戴好所有规定的防护设备进行作业。

雇主有义务在 EMF 指令中向员工告知相关危险，并相应用对工作岗位进行评估。

针对涉及一般工作、工作设备和工作岗位的 **EMF 特殊评估的要求\***：

工作岗位 或 工作设备类型	要求评估的对象：		
	不承担 特殊风险的雇员	承担特殊风险的雇员 ( 负责处理 活性 注入物的除外 )	处理活性注入物的雇员
	(1)	(2)	(3)
电弧焊接，包括手动操作	否	否	是
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MIG ( 金属惰性气体 )</li> <li>• MAG ( 金属活性气体 )</li> <li>• WIG ( 钨惰性气体 )</li> </ul> <p>遵守成熟工艺且不与导线发生身体接触</p>			

\* 根据 2013/35/EU 指令

## 2.2 机器的使用

### 2.2.1 合规使用

焊接旋转装置专门针对以下用途而设计：

- 与 Mobile Welder 和 Smart Welder 系列轨道焊接动力源组合使用。
- 对符合本使用说明书规定（见使用方式一章）的材料进行 TIG 焊接。
- 未承受压力的空管材，且其无污染、无爆炸性气体或者液体。

只允许使用根据 DIN EN ISO 14175 标准，其分类为适用于 TIG 焊接工艺的保护气体。

合规使用还包含以下几点要求：

- 在运行过程中，对机器进行持续监督。操作人员必须能够随时停止工作流程。
- 遵守本操作说明中所有安全警告提示以及针对焊接旋转装置的一般安全提示。
- 遵守适用文档。
- 遵循所有检查和维护作业。
- 仅使用原装机器。
- 仅使用原装的配件、备件和运行材料。
- 投入运行前，检查所有安全相关的组件和功能。
- 加工使用说明书中列举的材料。
- 适当处理焊接过程中涉及的所有组件以及影响焊接过程的所有其他因素。
- 仅用于商业用途。
- 转盘上的结构必须以安全、牢固的方式连接，使结构与转盘形成一个整体。必须始终考虑到焊接旋转装置可以倾斜。结构设计不得给操作人员造成危险情况。
- 旋转驱动装置仅可在倾斜装置处于安全工作位置时使用。
- 焊接旋转装置用于容纳工件支架，该支架必须与焊接旋转装置牢固连接。安装好的物体只需通过该装置进行旋转即可。不得与焊接旋转装置建立额外的机械连接。
- 特别是，焊接旋转装置不得用于加热或退火材料、弯曲、打磨、锯切、卷绕、旋转物品或驱动其他机械装置。工件重量不得超过“技术参数”章节中规定的允许总重量，其重心距离平面盘为 500 mm (19.69")。夹具和工件必须对准焊接旋转装置的中心安装。
- 倾斜装置用于倾斜旋转轴。倾斜装置仅可在旋转装置（包括已安装的装置和工件）能够自由移动的情况下使用。
- 焊接旋转装置不得用于夹紧工件和手持焊枪进行焊接。
- 焊接旋转装置不得用于焊接承受压力/介质负荷的管道。

- 焊接电流不得超过“技术参数”章节中规定的电流强度。否则，电流传输器将受损，设备运行的安全性将无法得到保证。
- 所有电气设备的工作仅由专业电工进行。
- 所有安装和附加结构的设计必须确保不得对人员造成危险情况。

## 2.2.2 机器的极限

- 工作场所可以是管道制备、设备制造或设备本身。

- 装置由一名操作人员操作。

- 只允许在可承重、平坦且防滑的地面上安装和运行装置。

- 在装置周围必须保证为人员留出约 2 m 的移动空间。

- 工作照度：至少 300 lx。

- 运行时的气候条件：

环境温度：-10 °C 至 +40 °C

相对空气湿度：在 +20°C 下低于 90% · 在 +40°C 下低于 50%

- 存储和运输期间的气候条件：

环境温度：-20 °C 至 +55 °C

相对空气湿度：在 +20°C 下低于 90% · 在 +40°C 下低于 50%

- 只允许在符合 IP 23 的干燥环境中（禁止在雾水、雨水、雷雨等环境中）安装和运行装置。必要时可使用焊接帐篷。

- 要避免烟、蒸汽、油雾和磨尘。

- 避免含盐的环境空气（海风）。

## 2.3 环保和废弃处理

### 2.3.1 关于环保设计准则 2009/125/EC 的信息

- 不得将产品（如果符合）与普通垃圾一同废弃处理。
- 请相关的回收机构回收旧的电气和电子设备（遵守 WEEE 指令）或重复使用。
- 请咨询您当地的废品回收主管单位或经销商，了解更多信息。



（根据 2012/19/EU 指令）

关键原材料，在组件层面上的参考用量可能超过 1 克

成分	关键原材料
电路板	重晶石，铋，钴，镓，锗，铪，铟，重稀土元素，轻稀土元素，铌，铂族金属，钪，金属硅，钽，钒
塑料组件	锑，重晶石
电气和电子组件	锑，铍，镁
金属组件	铍，钴，镁，钨，钒
电缆和电缆组件	硼酸盐，锑，重晶石，铍，镁
显示器	镓，铟，重稀土元素，轻稀土元素，铌，铂族金属，钪
电池	氟石，重稀土元素，轻稀土元素，镁

## 2.3.2 REACh

欧盟议会与咨询委员会就化学物质的注册、评估、许可与限制 ( REACh )，颁布了 EU 1907/2006 指令，旨在规定化学物质与由此产生的混合物的生产、流通与使用。

我们的产品与产物也受到 REACh 指令的约束。根据 REACh 指令的第 33 条，如果提供的产品含有 REACh 候选清单 ( SVHC 清单 ) 上的物质，且含量超过了总质量的 0.1%，则产品供货商必须告知其客户。2018 年 6 月 27 日，铅 ( CAS: 7439-92-1 / EINECS: 231-100-4) 被列入 SVHC 候选清单。因此，在供货链内产生了相关的告知义务。

我们在此通知您，我方产品的个别部件含有铅，作为钢、铝和铜合金中的合金成分以及用于电子部件的焊料和电容器，其含量超过 0.1%。铅的含量在 RoHS 指令规定的豁免范围内。

作为合金组成部分的铅是牢固的，因此在合规使用的前提下不会导致暴露，不需要额外的安全使用信息。

## 2.3.3 冷却液

依照本地法律规定废弃处理冷却剂。



( 根据 2012/19/EU 指令 )

## 2.3.4 电动工具和配件

报废的电动工具和配件含有大量有价值的可回收原料和塑料：

- 依据欧盟指令，带有下列标识的旧电子设备不得与城市垃圾（生活垃圾）一起处理。
- 通过积极使用现有的回收系统，您可以为废旧电子设备的回收和再利用做出贡献。
- 废旧电子设备包含须根据欧盟指令选择性地进行处理的组成部分。分类收集和选择性处理是环保废弃处理和保护人类健康的基础。
- 对于您在 2005 年 8 月 13 日之后购买的 Orbitalum Tools GmbH 设备和机器，若您寄送至我方并自理相关费用，我方将会妥善进行废弃处理。
- 若废旧电子设备在使用过程中受到污染，对人体健康或安全造成威胁，我方可以拒绝回收。
- 对德国来说至关重要：**对于 Orbitalum Tools GmbH 的设备和机器，请勿通过市政废弃处理点进行废弃处理，因为其只用于商业领域。



(根据 2012/19/EU 指令)

## 2.4 人员资质



**注意！**

只能由受过培训的人员使用焊接旋转装置。

- 最小年龄：18 周岁。
- 没有身体或精神障碍。
- 未成年人必须在指导人员的监管下操作本机器。
- 原则上应具备 TIG 焊接流程的基础知识。

## 2.5 关于操作安全的基本提示



**注意！**

遵守现行的安全和事故防护规定！

不正确的处理方式会影响安全。其后果可能会危及生命。

- 接通电源时，切勿使焊接头处于无人看管的状态。
- 操作人员必须确保危险区域内没有第二个人存在。
- 不要更改或改装轨道焊接头。**
- 只能在无技术缺陷的状态下使用焊接头。
- 只能使用原装工具、配件、备件和规定的运行材料。

- 如果运行状态出现异常，请立即停止操作并排除故障。
- 请记住绝对不要移除防护设备。
- 请勿拉拽软管组件或电缆拖动机器。
- 只能让专业人员进行维修和保养工作。
- 除清除齿轮箱中的异物外，严禁打开或更改焊接头。  
请遵守故障排除说明（参见操作说明书章节“故障排除”）。

**注意！**

单调的工作、在难以接近的地方执行高难度工作以及高空作业有受伤的风险！

心理不适、身体疲劳和运动系统问题，反应能力受限和痉挛。

- ▶ 增加休息时间。
- ▶ 通过活动放松肌肉。
- ▶ 在工作中采取直立、不易疲劳和舒适的操作姿势。
- ▶ 确保交替进行多项操作。

## 2.6 个人防护装备

对设备进行作业时请穿戴以下个人防护装备：

- ▶ 用于焊接作业的 EN 407 标准防护手套以及用于安装电极的 DIN 388 标准防护手套。
- ▶ 符合 EN ISO 20345 标准的 SB 等级安全鞋。
- ▶ 对于高空作业，需要符合 DIN EN 397 标准的安全头盔。
- ▶ 在噪音超过 80 dB (A) 的工作环境中，请佩戴听力保护装置。

## 2.7 剩余危险

### 2.7.1 机械危险



危险！

调整电极时转盘意外启动而导致手和手指被挤压。

- ▶ 连接机器炬和安装电极前：关闭轨道焊接设备。



危险！

如果成型气体系统使用不当，高压气体可能会从成型气体系统中逸出，进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
- ▶ 请立即更换损坏的成型气体系统部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 佩戴个人防护设备。

**危险！**

如果气源泄漏，则存在由于环境空气中氩气含量高而导致窒息的危险。窒息可能导致不可逆伤害或生命危险。

- ▶ 请立即更换损坏的气源部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 导线和软管应远离热源、油类、锐利边缘或活动的设备零部件。
- ▶ 仅在通风良好的房间内使用。
- ▶ 必要时使用氧气监测设备。

**警告！**

如果对结构件和工件安装不当，可能会造成非常危险的情况。

**警告！**

地基不稳、固定不当或安装在倾斜平面上可能会给用户带来危险情况。

- ▶ 将焊接旋转装置放置在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。
- ▶ 使用水平仪将焊接旋转装置在前横梁上调平，并使用可调节高度的支脚上的锁紧螺母进行调平。
- ▶ 将固定角件安装在回转框架支座螺栓高度位置，并与地基锚固。

**警告！**

运输箱从高处坠落

- ▶ 运输箱只能放在平坦且稳定的地基上，并确保不会翻倒。
- ▶ 请勿将运输箱放置在高处。
- ▶ 穿上符合 EN ISO 20345 标准的 SB 等级安全鞋。

**警告！**

运输箱重量较大·存在受伤风险。运输箱(含配套物品)总重量为 50 kg  
( 110,231 lbs )。

- ▶ 穿上符合 EN ISO 20345 标准的 SB 等级安全鞋。
- ▶ 举起运输箱时·注意不要超过允许的总重量限制：男性 25 kg (55,116 lbs) · 女性 15 kg (33,069 lbs)。
- ▶ 使用适合长途运输的运输工具。

**警告！**

运输、安装/拆卸或设置过程中·焊接旋转装置和旋转卡盘坠落可能会造成碰撞和挤压危险！

- ▶ 穿上符合 EN ISO 20345 标准的 SB 等级安全鞋。
- ▶ 举起焊接旋转装置时·注意不要超过允许的总重量限制：男性 25 kg · 女性 15 kg。
- ▶ 必须由两人合力将焊接旋转装置从包装中举起并取出。
- ▶ 仅由两人进行卡盘的安装。
- ▶ 仅由受过培训的人员进行卡盘的安装。
- ▶ 将焊接旋转装置放置在坚固且防倾倒的基座上。
- ▶ 不得用起重机运输装置。仅使用把手进行手动搬运。
- ▶ 不得携带焊接旋转装置攀爬梯子。
- ▶ 使用合适的陆地运输车将焊接旋转装置进行长距离运输。

**注意！**

安装/拆卸时转盘(可选)掉落！

- ▶ 请两人共同进行卡盘的安装/拆卸工作。
- ▶ 穿上符合 EN ISO 20345 标准的 SB 等级安全鞋。

**警告！**

可移动机器部件造成的挤压危险。

在机器可移动部件与可调节部件之间夹入手部或手指会导致挤压危险。

- ▶ 安装工作仅由受过培训的人员进行。

**警告！**

旋转失衡的工件可能会撞击身体部位，导致挤压危险。

- ▶ 安全夹紧工件。
- ▶ 交错存放较长工件。

**警告！**

触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。

- ▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。

**警告！**

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

**警告！**

电极存在刺伤或穿刺危险。

抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。

- ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的安全手套。

**危险！**

如果成型气体系统使用不当，高压气体可能会从成型气体系统中逸出，进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
- ▶ 请立即更换损坏的成型气体系统部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 佩戴个人防护设备。

**注意！**

调整旋转臂和防坠落装置时，存在挤伤和财产损失的危险。

如果手指卡在防坠落装置和旋转臂的十字夹或定位挡块和旋转臂之间，在调整旋转臂时可能会被挤伤。

- ▶ 请勿将手伸入防坠装置和旋转臂的十字夹之间！
- ▶ 调整旋转臂时，必须始终用一只手握住十字夹旁的位置，另一只手操作夹持杆！
- ▶ 请勿在定位挡块和旋转臂之间抓握！

**注意！**

机器部件的移动柜会造成剪切危险。

接触活动部件可能会导致手和手指受到剪切伤害。

- ▶ 安装和操作仅由受过培训的人员进行。
- ▶ 注意焊接旋转装置危险区域的警告标志。

**警告！**

连接线缆可能导致绊倒和摔倒的危险。

当电源线、燃气管或控制线缆受到拉力时，可能会导致人员绊倒、摔倒并撞倒焊接旋转装置。

- ▶ 确保在**任何情况下**都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 将焊接旋转装置的固定角锚固在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。
- ▶ 确保机器平稳并且放置在承重力符合要求的地面上。
- ▶ 导线和电缆**不得**处于拉伸应力下。

**警告！**

旋转的机器部件可能会卷入头发、首饰或衣物。

- ▶ 穿着紧身衣物。
- ▶ **不得**披头散发，**不得**佩戴首饰或其他易被卷入的饰品。
- ▶ 旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离应保持在 300 mm ( 11.811 in ) 以内。

**注意！**

抓握机器焊炬时，电极或冷线可能会将操作员以及第三方人员刺伤。

- ▶ **请勿**抓握机器焊炬的电极或冷线的所在位置。
- ▶ 在运输焊接旋转装置之前，必要时请拆下电极和冷丝。

**注意！**

调整焊接旋转装置时，手和手指可能被卡住或挤压。

- ▶ 在松开旋转块的夹持杆之前，请将旋转块牢牢握在专用的凹槽中。
- ▶ 在调整或更换电极之前，请关闭焊接电源。

**注意！**

在为了正确地丢弃焊接旋转装置而执行拆卸工作时，可能因为工具导致人员受伤。

- ▶ 若不熟悉如何废弃处理，可将焊接旋转装置寄送回 Orbitalum Tools 公司，由公司进行专业的废弃处理。
- ▶ 仅可由电气专业人员介入电气系统和打开焊接旋转装置。

**注意！**

调整旋转框架时手指可能被挤压和剪切。当手指伸入导向弧或夹在旋转框架的支撑面与底座之间，或插入支承销与底座之间时，在调整旋转框架的过程中，存在手指被夹伤或剪切的风险。

- ▶ 请勿触摸导向弧！
- ▶ 请勿将手伸入旋转框架的支撑面或支撑销与底座之间！
- ▶ 调整旋转框架时，请始终用一只手握住旋转框架上的凹槽把手，另一只手操作夹持杆！

**注意！**

在工件处于张紧状态下调整角度可能会导致受伤和财产损失。

- ▶ 在调整旋转盘之前，请将工件从旋转卡盘中取出。

## 2.7.2 电气危险

**危险！**

触摸以及防护设备错误或潮湿将导致触电危险。

- ▶ 为了降低电气危险，请您穿干燥的安全鞋、干燥且不含金属（无柳钉）的皮革手套和干燥的防护衣。
- ▶ 在干燥地面上工作。

**危险！**

如果因未安装机器焊炬或安装位置错误而错误点火，则会造成触电以及身体伤害和其他设备损坏！

- ▶ 不得将机器焊炬用于玩耍。

**危险！**

焊接过程中会产生电磁场，对心脏病患者或植入心脏起搏器的人员来说可能致命。

- ▶ 患有心脏疾病或植入心脏起搏器的人员不得操作焊接设备。
- ▶ 运营商必须根据 EMF 指令 2013/35/EU 的规定对工作场所进行安全设计。
- ▶ 在焊接设备的工作区域内，只能使用带有绝缘保护的电气设备。
- ▶ 设备点火时，注意电磁敏感的设备。

**危险！**

可能给存在心脏疾病或植入心脏起搏器的人员带来生命危险。

**危险！**

高频点火过程中同时接触两个电位时，可能导致致命的触电危险。

- ▶ 连接机器焊炬和安装电极前：关闭轨道焊接设备。
- ▶ 开始焊接过程后，避免接触管道和机器焊炬。
- ▶ 执行焊接作业时佩戴符合 DIN 12477 标准的 A 类防护手套，安装电极时佩戴符合 DIN 388 标准的 4 级防护手套。

**注意！**

存在因电弧引起的烧伤、失明和火灾风险。

操作过程中，焊接触点松动可能会产生电弧。可能导致烧伤和失明，严重情况下，电弧或滴落的焊料甚至会引发火灾。

- ▶ 只能在关闭电源的情况下连接和断开焊接旋转装置。
- ▶ 敷设导线和电缆时确保它们没有应力。
- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 安装应力消除装置。
- ▶ 连接或接通电源前，检查软管组件连接处是否牢固。
- ▶ 不得在易燃物质附近作业。
- ▶ 仅在不易燃的地面上操作。

**警告！**

在高频点火的情况下，以及在没有保护性接地导体的情况下运行设备时，由于周围设备的电磁不相容而造成各种人身伤害和财产损失！

- ▶ 在焊接设备的工作区域内，只能使用带有绝缘保护的电气设备。
- ▶ 设备点火时，注意电磁敏感的设备。

## 2.7.3 高温危险

**危险！** 污染、破损和磨损都可能导致安全组件失效，从而引发各种伤害、火灾和电弧烫伤风险。

- ▶ 不得将电缆用于非预定用途，例如用电缆悬挂或携带机器。
- ▶ 立即更换损坏的组件，并每天检查功能是否正常。
- ▶ 立刻请专业人员更换损坏的电缆和插头。
- ▶ 每次使用完毕后，清洁并维护机器。
- ▶ 导线和软管应远离热源、油类、锐利边缘或活动的设备零部件。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。



**警告！**

机器焊炬、成型系统位置错误或在焊接区域内使用不许可的材料时，可能出现高温危险。严重情况下甚至可能引发火灾。遵循运行当地规定的一般防火措施。

- ▶ 请您正确地定位机器焊炬。
- ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。
- ▶ 每次清洁机器焊炬之后和焊接之前，让清洁剂完全挥发。

**注意！**

存在因电弧引起的烧伤、失明和火灾风险。

操作过程中，焊接触点松动可能会产生电弧。可能导致烧伤和失明，严重情况下，电弧或滴落的焊料甚至会引发火灾。

- ▶ 只能在关闭电源的情况下连接和断开焊接旋转装置。
- ▶ 敷设导线和电缆时确保它们没有应力。
- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 安装应力消除装置。
- ▶ 连接或接通电源前，检查软管组件连接处是否牢固。
- ▶ 不得在易燃物质附近作业。
- ▶ 仅在不易燃的地面上操作。

**警告！**

如果在焊接过程中使用了不正确的气体（例如含氧气体），则存在起火危险。

这可能导致烧伤。严重情况下甚至可能引发火灾。

- ▶ 遵守电源操作说明书中的安全提示。
- ▶ 只允许使用根据 DIN EN ISO 14175 标准，被分类为适用于 TIG 焊接工艺的焊接保护气体。

**注意！**

电弧会导致烧伤危险。

触摸电弧或发热的机器部件会导致手和手臂严重烧伤。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准，性能等级 2 的防护手套。
- ▶ 请注意机器危险区域的警告标志。

**注意！**

辐射或高温造成的伤害风险。

接触高温工件、滴落的焊料和火花会导致烧伤。

- ▶ 使用具有足够保护等级的焊接防护罩或焊接头盔（取决于应用）！
- ▶ 根据各自国家/地区的相关规定，穿上干燥的防护服（如焊接防护罩、手套、安全鞋等）！
- ▶ 通过使用保护帘或保护墙来避免旁人受到辐射和眩光的危害！

**注意！**

高温机器部件和工件导致烫伤。尤其在连续进行多个焊接工序后，会产生极高的温度。对机器焊炬或焊炬轴承进行作业时（例如调整位置或装配/拆卸电极），可能导致烫伤危险或接触位置损坏。不耐热的材料如果接触高温机器焊炬，可能会损坏。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。

- ▶ 必须等待其表面冷却，直至低于 50 °C (122 °F) 后才可对机器焊炬进行作业或将进行运输。
- ▶ 请您正确地定位机器焊炬。
- ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。
- ▶ 请注意危险区域的警告标志。

## 2.7.4 材料和物质造成的危险

 **危险！** 由于错误操作压力容器和其他设备部件（如焊接气瓶），造成各种身体伤害和财产损失！

- ▶ 遵守安全规定，特别是压力容器的安全规定。
- ▶ 遵守安全数据表。
- ▶ 如果系统及其组件的重量超过 25 千克，则必须由多人/起重设备抬起。

 **危险！** 如果气源泄漏，则存在由于环境空气中氩气含量高而导致窒息的危险。窒息可能导致不可逆伤害或生命危险。

- ▶ 请立即更换损坏的气源部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 导线和软管应远离热源、油类、锐利边缘或活动的设备零部件。
- ▶ 仅在通风良好的房间内使用。
- ▶ 必要时使用氧气监测设备。

 **警告！** 焊接过程中，以及使用电极的过程中，有毒的蒸气与物质会危害健康！

- ▶ 使用符合职业安全规章要求的抽吸装置（例如 BGI: 7006-1）。
- ▶ 必要时可监测空气中的氧气含量。
- ▶ 特别注意针对铬、镍和锰的规定。
- ▶ 请勿使用含钍的电极。

 **警告！** 焊接过程中，以及使用电极的过程中，有毒的蒸气与物质会危害健康！

- ▶ 使用符合职业安全规章要求的抽吸装置（例如 BGI: 7006-1）。
- ▶ 必要时可监测空气中的氧气含量。
- ▶ 特别注意针对铬、镍和锰的规定。

- ▶ 请勿使用含钍的电极。



**警告！**

电极存在刺伤或穿刺危险。

抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。

- ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的安全手套。

## 2.7.5 辐射危险



**警告！**

焊接过程中产生的红外线、强光和紫外线可能导致眼睛严重受伤。

- ▶ 不得直视电弧。
- ▶ 佩戴符合 EN 170 标准的眩光保护装置。
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。
- ▶ 穿着长袖衣物。

## 2.7.6 一般危险情况



**注意！**

一般危险情况

- ▶ 在危险情况下要拔出动力源插头！
- ▶ 必须始终保证可接触到动力源插头，以便将动力源与市电供电断开。

## 2.7.7 人体工学危害



**注意！**

重复性工作导致的伤害风险。

可能引发身体不适、疲劳和运动系统紊乱、反应能力受限和肌肉痉挛。

- ▶ 增加休息时间。
- ▶ 通过活动放松肌肉。
- ▶ 在工作中采取直立、不易疲劳和舒适的操作姿势。
- ▶ 确保交替进行多项操作。

3 说明

### 3.1 焊接旋转装置 DVR M



序号	名称	序号	名称
1	WIG 机器焊炬	31	十字夹
2	小零件存放槽	32	焊炬臂
3	转盘	33	三脚架臂
4	用于直径为 6 mm 的燃气软管的快速连接接头	34	调节旋钮十字滑块
5	夹持杆	35	水平仪
6	符合人体工程学设计的横杆作为把手	19	用于把手和三脚架滑轨的导轨
7	“焊接电流 +”插头 ( 接地电缆 )	20	十字滑块
8	用于固定旋转框架的凹形把手	21	焊炬轴承接头
9	带钻孔 M8 的固定角钢	22	用于底座上旋转框架的支撑螺栓
10	铭牌	23	三脚架吊臂
11	用于安装/拆卸卡盘的检修口	24	滑轨 · 带三脚架吊臂的管状底座
12	用于旋转卡盘的安全张紧扳手 ( 可选 ) · 已进 行存放	25	带定位挡块的防坠落装置 · 适用于旋转臂
13	电机	26	焊炬轴承
14	嵌入式插头控制线	27	软管组件
15	导轨中的把手	28	十字接头夹旋转臂 - 焊炬臂
16	旋转框架	29	应力消除装置软管组件
17	摆动导轨	30	旋转臂
18	控制面板	31	焊接电流滑动触点

### 3.1.1 警示牌

必须遵守机器上的警告提示与安全提示。

警示牌是机器的构成部分。不得移除或修改警示牌。必须立即更换缺失或不可读的警示牌。

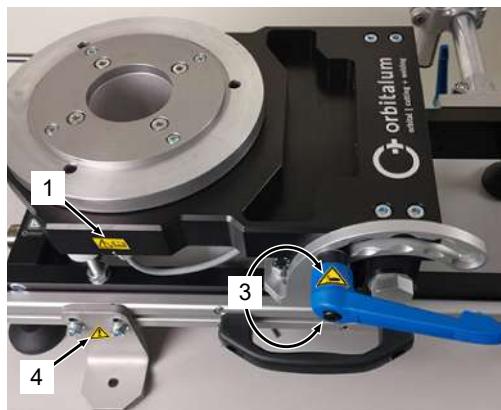
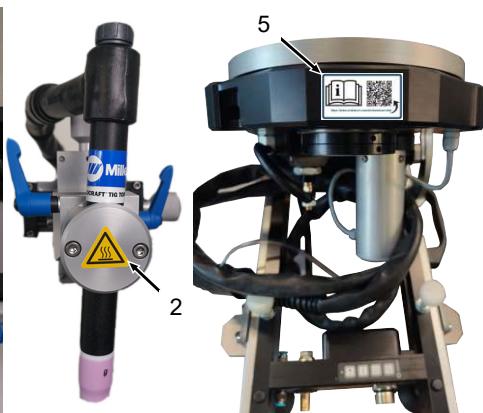
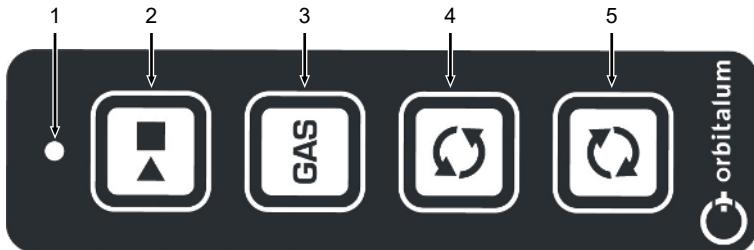


圖: DVR M 上的警告标识



序号	图片	在机器上的位置	含义	代码
1		侧面旋转框架 (1x)	阅读安全提示！	871 001 057
2		炬轴轴承 (1x)	警告表面高温	855,060,002
3		顶部和底部夹持杆旋转调节 (2x)	警告手部受伤	855,060,003
4		左侧 (1x) 和右侧 (1x) 固定角钢	一般警告	855,060,004
5		顶部表面旋转框架 (1x)	下载操作说明的链接/二维码	888,060,005

### 3.1.2 控制面板



序号	控制元件	功能
1	<b>LED</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED 灯闪烁表示处于准备焊接状态。</li> <li>焊接过程中 LED 灯长亮。</li> </ul>
2	<b>START/ STOP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>单次按压：启动焊接过程。</li> <li>焊接过程中按下：焊接过程停止，气体后流时间开始。</li> <li>在气体后流期间按下：气体后流将中断。</li> </ul>
3	<b>GAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>单次按压：启动气体供应功能测试。</li> <li>再次按下：结束功能测试。</li> <li>在焊接模式或焊接电源测试模式中按下并按住该按钮：模式将切换。</li> </ul>
4	旋转 (逆时针)	<ul style="list-style-type: none"> <li>短按：转盘沿焊接方向逐步旋转 (逆时针方向)。</li> <li>按住：转盘沿焊接方向持续旋转 (逆时针方向)。</li> </ul>
5	旋转 (顺时针)	<ul style="list-style-type: none"> <li>短按：转盘沿焊接方向逐步旋转 (顺时针)。</li> <li>按住：转盘沿焊接方向持续旋转 (顺时针)。</li> </ul>

## 3.2 工件夹具

使用焊接旋转装置时，必须配备工件夹具，必须单独订购。

- 三爪卡盘：用于 0-90° 角度范围内的焊接，有五个倾斜角度，间隔为 22,5°。

### 3.2.1 三爪旋转卡盘 DVR M ( 可选 )

集中张紧的由硬化磨光钢支撑的三爪卡盘。

用于固定应用中的垂直和水平工件旋转。

带有用于夹紧管道的圆柱形夹持件。

中空轴的内径为 72 mm。

必须使用管架，必须单独订购。

供货范围包括：

- 1 件三爪旋转卡盘
- 1 件弹簧式安全扳手
- 各有 1 件旋转爪和钻爪套件，向内和向外降级
- 1 套固定螺钉，用于将卡盘固定在转盘上



另请参见 三爪卡盘的夹紧范围（可选）[▶ 34]

名称	卡盘外径 Ø [MM]	卡盘外径 Ø [INCH]	孔内径 [MM]	孔内径 [INCH]	代码	KG
三爪旋转卡盘 DVR M	230	9.06	72	2.83	855002001	14.16

## 4 配件和耗材 ( 可选 )

警告



如果使用未经许可的配件，可能造成危险。

造成各种身体伤害和财产损失。

- ▶ 仅可使用 Orbitalum Tools 原厂出品的工具、备件、生产资料和配件。

- ▶ 关于适用配件的详细介绍，请参见“Orbital Welding”的产品目录。

PDF 下载链接：

<https://www.orbitalum.com/de/download.html>



- ▶ 连接合适的配件，参见配件使用说明书。

### 控制线 TP/MH

适用于所有 ORBIWELD TP 和 MH 轨道焊接头以及 DVR M 焊接旋转装置。

### 接地电缆

与轨道焊接电源 Mobile Welder 和 Smart Welder 系列组合使用。

长度 5 m ( 16.4 ft ) 。

使用 DCR M 焊接旋转装置时需要。



## ORBIPURGE 成型套件

配有特氟龙软管和快速接头。

**ORBIPURGE** 成型套件适用于内径为 12 至 110 mm ( 0.472" - 4.331" ) 的管道，包含所有配件，可快速、高效地完成轨道焊接中的内部成形。

- 较大直径的成型塞可单独购买。
- 适用于所有常用材料
- 各种成形塞可精确地适应管道的内径，从而确保完全密封。
- 整套设备装在一个坚固的塑料箱中交货。
- 标准范围包括每种尺寸的 2 个成形塞、一条特氟龙燃气软管以及带快速接头的烧结金属保护气体排放器。
- 特别适用于对成型气氛有极高纯度要求的情况，是 ORBmax 残氧测量仪 [► 32] 的理想补充。
- 随附的自闭式快接件可轻松连接和断开燃气软管。
- **ORBIPURGE** 成型塞的备用保护气体排放器：适用于所有 **ORBIPURGE** 成型塞。



**ORBIPURGE** 成型套件



备用保护气体排放器

## ORBmax

余氧检测设备。

特性，请参阅产品数据表



图: ORBmax

技术参数	ORBMAX
尺寸 ( 长 x 宽 x 高 )	203 x 204 x 82 mm 7.99 x 8.03 x 3.23 in
重量 · 约	1,65 kg 3,64 lbs
设备的防护等级	IP32
运输箱的防护等级	IP67
电源连接	AC 100 - 240 V, 50 - 60 Hz
测量范围	1 - 999 ppm

#### 供货范围

- 1 个 ORBmax 余氧检测设备
- 1 个运输箱
- 1 个电源套件 100 - 240 VAC / 12 VDC
- 1 根测量软管 ( 配有测量探针和过滤器 )
- 1 张 SD 卡 · 包括分析软件 "O2\_log"
- 1 根 ORBmax/ORBIMAT CA 接口电缆
- 1 根 ORBmax/ORBIMAT SW 接口电缆
- 2 个备用滤芯
- 1 本使用说明书

## 铜膏

用于润湿转盘和焊接电流滑动触点的接触面的铜膏。含铜固体润滑剂颜料的矿物油聚合物混合物。

品牌 : Caramba

产品编号 : 691301

- 保护金属零件免受磨损和配合锈蚀、卡死和烧结。
- 保护连接处免受锈蚀和氧化。
- 出色的润滑、分离和保护效果。
- 柔韧且易于加工。

## 5 应用类型

焊接工艺 钨极惰性气体保护焊工艺 (TIG)

保护气 根据 DIN EN 439

管材 所有适合 WIG 工艺的金属材料。

应用 焊接金属管材和附件 (如法兰和弯头) · 壁厚最大为 2,5 mm · 采用对焊接头 · 无需冷丝。

管道 (外径) 9,53 mm (0.38 in) - 230 mm (9.06 in)

最小 ... 最大

### 5.1 三爪卡盘的夹紧范围 (可选)

三个夹爪向外呈阶梯状排列，从而形成不同的夹紧范围。

内夹紧范围 : d1

外夹紧范围 : d2、d3

通过空心轴，可推入最大外径为 72 mm (2.83 in) 的管道。

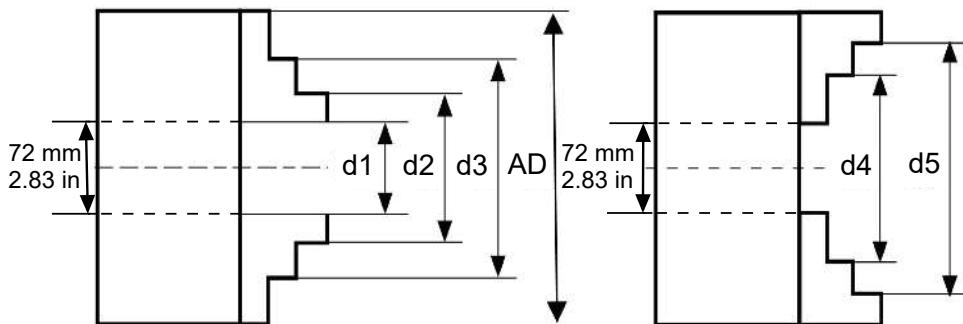


圖: 三爪卡盤示意图：夹紧范围

型号	AD	D1	D2	D3 最大.
DVR M	200 mm 7,87 in	9,53-90 mm 0,38-3,54 in	52-135 mm 2,05-5,31 in	120-202 mm 4,72-7,95 in

## 6 技术参数

焊接旋转装置	DVR M	
代码	855,000,030	
<b>焊接旋转装置</b>		
尺寸 ( 长 x 宽 x 高 )	[mm]	670 x 665 x 600
	[inch]	26.38 x 26.18 x 23.62
重量 ( 不含三脚架、工件夹具 )	[kg]	22,00
	[lbs]	48.50
支承面与旋转轴的距离	[mm]	360
	[inch]	14.17
转台 Ø AD	[mm]	227.6
	[inch]	8.96
空心轴 Ø ID	[mm]	72
	[inch]	2.83
最大旋转速度	[rpm]	4.9

- 用于转台接地连接的内嵌焊接电流联轴装置
- 用于接地带连接的焊接电流安装插头
- 用于初始位置和速度校准的限位开关
- 导轨中的固定角钢

### 工件尺寸和承载能力

#### 使用三爪旋转卡盘操作

最大径向承载力 ( 倾斜力矩 ) 管端在最大工件长度和最大伸展三脚架时	[kg]	4
	[lbs]	8.81
无支撑时的最大工件重量	[kg]	10
	[lbs]	22.05
带支撑时的最大工件重量	[kg]	20
	[lbs]	44.09
无支撑时的最大工件长度	[mm]	500
	[inch]	19.69
带反支撑的最大工件长度	[mm]	2000
	[inch]	78.74

相对于工件夹持轴向的最大焊接位置	[mm]	300
	[inch]	11.81
相对于夹持轴的最大径向偏移量	[mm]	300
	[inch]	11.81

**焊炬支架 ( 可安装在旋转装置上 )**

三脚架伸缩臂尺寸 AD x L	[mm]	30 x 300
	[inch]	1.18 x 11.81
三脚架臂尺寸 AD x L	[mm]	30 x 500
	[inch]	1.18 x 19.69
旋转臂尺寸 AD x L	[mm]	30 x 300
	[inch]	1.18 x 11.81
焊炬旋转臂尺寸 AD x L	[mm]	25 x 100
	[inch]	0.98 x 3.94
相应的线性调节行程，用于焊炬精细调节	[mm]	30.00
的十字滑块	[inch]	1.18
三脚架重量	[kg]	4.83
	[lbs]	10.65

- 定位挡块，用于锁定焊接位置的旋转臂
- 通过夹持杆进行焊炬粗调
- 焊炬轴承可旋转 360°

**焊接参数**

焊接方向	左旋	
	右旋	
焊接层	垂直	
	水平	
冷却机械焊炬	气体	
最大焊接气体流量：	[l/min]	40
最大焊接气体压力	[bar]	4
最大成型气体流量：	[l/min]	10
最大成型气体压力	[bar]	4
焊接电流 @ 100% ED	[A]	100
焊接电流 @ 35% ED	[A]	140
最大焊接电流	[A]	150

电极直径	[mm]	1,6 ... 2,4
	[inch]	0.06 ... 0.094
软管组件长度	[m]	3.80
机器焊炬	[ft]	12.47

# 7 存放和运输

## 7.1 毛重

型号	重量*	
DVR M	[kg]	50
	[lbs]	110.23

\* 包括交货范围和运输箱

组件	重量	
DVR 机床 ( 不含三脚架、夹紧装置 )	[kg]	22.00
	[lbs]	48.50
机器焊炬 GC ( 包括软管组件 )	[kg]	2.23
	[lbs]	4.92
三脚架 ( 不含焊炬 )	[kg]	4.83
	[lbs]	10.65
三爪旋转卡盘	[kg]	14.16
	[lbs]	31.22
带弹簧的安全扳手 · 用于旋转卡盘	[kg]	0.30
	[lbs]	0.66
带三爪卡盘 ( 包括安全夹紧扳手 ) 的 DVR 机床	[kg]	43.52
	[lbs]	95.95
工具套件	[kg]	0.72
	[lbs]	2.20
运输箱	[kg]	33.50
	[lbs]	73.85

## 7.2 拆开焊接旋转装置包装

注意



- ▶ 如有损坏，立即告知发货方。

警告



焊接旋转装置的重量会导致受伤危险！机床在没有附件的情况下重 22 kg ( 48,50 lbs ) 。

运输过程中存在超重和挤压风险

- ▶ 举起焊接旋转装置时，注意不要超过允许的总重量限制：男性 25 kg，女性 15 kg。
- ▶ 将运输把手固定在其中一条导轨的中间位置。
- ▶ 单手搬运时，请务必握住焊接旋转装置的专用把手或符合人体工学的横杆。
- ▶ 使用适合长途运输的运输工具。

1. 打开运输箱的锁和盖子。
2. 首先从箱子里取出三脚架管、机器焊炬、工具箱、手柄和固定角钢。
3. 用双手抓住焊接旋转装置，必要时由两人抓住底座，将其从运输箱中取出。
4. 将焊接旋转装置直立放置在平坦、稳定、防滑且防火的表面上。
5. 检查焊接旋转装置和附件是否存在运输损坏情况。

## 7.3 运输焊接旋转装置

警告



运输箱重量较大，存在受伤风险！运输箱（含配套物品）总重量为 **50 kg ( 110,231 lbs )**。

运输过程中存在超重和挤压风险

- ▶ 举起运输箱时，注意不要超过允许的总重量限制：男性 25 kg (55,116 lbs) · 女性 15 kg (33,069 lbs)。
- ▶ 使用适合长途运输的运输工具。

警告



运输箱从高处存放位置坠落

挤压危险

- ▶ 运输箱只能放在平坦且稳定的地基上，并确保不会翻倒。
- ▶ 请勿将运输箱放置在高处。
- ▶ 穿上符合 EN ISO 20345 标准的 SB 等级安全鞋。

警告



焊接旋转装置的重量会导致受伤危险！机床在没有附件的情况下重 **22 kg ( 48,50 lbs )**。

运输过程中存在超重和挤压风险

- ▶ 举起焊接旋转装置时，注意不要超过允许的总重量限制：男性 25 kg · 女性 15 kg。
- ▶ 将运输把手固定在其中一条导轨的中间位置。
- ▶ 单手搬运时，请务必握住焊接旋转装置的专用把手或符合人体工学的横杆。
- ▶ 使用适合长途运输的运输工具。

警告



因未经允许通过起重机运输造成事故危险

焊接旋转装置可能会坠落并造成人员受伤。

- ▶ 不得使用起重机运输焊接旋转装置。
- ▶ 底座的把手和支撑杆仅用于手动搬运。

注意



尖锐电极导致受伤危险！

接触机器焊炬时，电极可能对操作人员以及第三方人员造成刺伤危险。

- ▶ 不得抓握机器焊炬的电极位置。
- ▶ 在运输焊接旋转装置之前，请拆卸电极。

- 
- ▶ DVR M 可通过手柄 (1) 或横杆 (3) 进行搬运。
  - ▶ 长途运输或超过最大允许载荷时，请使用合适的工业运输设备。



## 手柄和角钢已预先安装

为了确保携带旋转装置时的平衡性和牢固性，必须遵守下图所示的手柄（1）和固定角钢（2）的位置尺寸。



## 7.4 准备入库存放

必须注意以下存储条件：

- 只能在密闭室内存储
- 不得存放在加剧腐蚀的材料附近。
- 温度范围为 -20 °C 至 +55 °C
- 90 °C 下的相对空气湿度为 40 %

入库存放之前应执行以下操作步骤：

1. 将焊接旋转装置与焊接电源分离
2. 拆卸电极。
3. 将焊接旋转装置正确地存放在随附的运输箱中。注意不得折弯或挤压软管组件。

长时间存放不使用时，必须另外进行以下操作步骤：

1. 清洁表面。
2. 在卡盘上涂抹少量油

更多保养和维护说明，请参阅保养说明和维护 [▶ 85] 章节。

# 8 调试

## 8.1 供货范围

产品	数量	单位
焊接旋转装置 DVR M* ( 不含旋转卡盘 )	1	件
三脚架	1	件
带配备装置的机器焊炬	1	件
配件套装 DVR M	1	件
组成 :		
工具箱 ( 不含内容物 )	1	件
六角扳手 · 带横柄 SW3x100	1	件
六角扳手 · 带横柄 SW6x100	1	件
六角扳手 · 带横柄 SW8x150	1	件
六角扳手 · 带横柄 SW5x150	1	件
气体喷嘴 · TP/MH/HB V1/MB 250A	1	件
气体透镜 2.4 TP/MH/HB V1/MB 250A	1	件
夹紧套标准 2.4 mm MB 250 A	1	件
使用说明书和备件列表	没有限制	件
PDF 下载链接 :	(PDF)	

<https://www.orbitalum.com/de/download.html>



保留更改的权利。

\*旋转卡盘和垂直管夹不包含在供货范围内。

1. 检查供货范围的完整性以及是否存在运输损坏。
2. 发现零部件缺失或运输损坏时，请立即联系相应代理经销商。

## 8.2 搭建

警告



地基不稳、固定不当或安装在倾斜平面上可能会给用户带来危险情况。

**受伤风险和焊接旋转装置损坏。**

- ▶ 将焊接旋转装置与固定角钢一起放置在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的基座上。
- ▶ 使用水平仪将焊接旋转装置在前横梁上调平，并使用可调节高度的支脚上的锁紧螺母进行调平。
- ▶ 将固定角件钢安装在回转框架支座螺栓高度位置，并与地基锚固。

警告



焊接旋转装置的重量会导致受伤危险！机床在没有附件的情况下重 **22 kg ( 48,50 lbs )**。

运输过程中存在超重和挤压风险

- ▶ 举起焊接旋转装置时，注意不要超过允许的总重量限制：男性 25 kg，女性 15 kg。
- ▶ 将运输把手固定在其中一条导轨的中间位置。
- ▶ 单手搬运时，请务必握住焊接旋转装置的专用把手或符合人体工学的横杆。
- ▶ 使用适合长途运输的运输工具。

警告



锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

警告



电弧会导致烧伤、失明和起火危险

焊接触点在运行期间松动可能导致电弧。电弧可能导致烧伤和失明，严重情况下甚至会引发火灾。

- ▶ 只能在关闭电源的情况下连接和断开焊接旋转装置。
- ▶ 敷设导线和电缆时确保它们没有应力。
- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 连接或接通电源前，检查软管组件连接处是否牢固。
- ▶ 不得在易燃物质附近作业。
- ▶ 仅在不易燃的地面上操作。

**注意**

机器部件的移动性导致剪切危险。

接触移动的机器部件可能会导致手和手指受到剪切伤害。

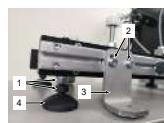
► 安装和操作仅由受过培训的人员进行。

► 注意焊接旋转装置危险区域的警告标志。

- 将设备放置在操作元件调整时有足够空间的位置！
- 请勿阻塞逃生通道！
- 将电缆或软管束拉直并捆扎好（必要时使用电缆槽或其他辅助工具）！

操作方法：

- 将旋转装置放置在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。



- 使用水平仪 (5) 将旋转装置在前横梁上调平，并使用可调节高度的支脚 (4) 上的锁紧螺母 (1) 进行调平。



- 松开固定角钢 (3) 长孔中的螺钉 (2)，调整至适合地基，然后固定。



- 将随附的安装螺钉 (7) 穿过安装角上的钻孔 (6)，并将其固定在地基上。

## 8.3 调整旋转框架的位置

警告



锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

注意



机器部件的移动性导致剪切危险。

接触移动的机器部件可能会导致手和手指受到剪切伤害。

- ▶ 安装和操作仅由受过培训的人员进行。
- ▶ 注意焊接旋转装置危险区域的警告标志。

注意



调整旋转框架时手指被挤压和剪切的危险

当手指伸入导向弧或夹在旋转框架的支承面与底座之间，或插入支承销与底座之间时，在调整旋转框架的过程中，存在手指被夹伤或剪切的风险。

- ▶ 请勿触摸导向弧！
- ▶ 请勿将手伸入旋转框架的支撑面或支撑销与底座之间！
- ▶ 调整旋转框架时，请始终用一只手握住旋转框架上的凹槽把手，另一只手操作夹持杆！

注意

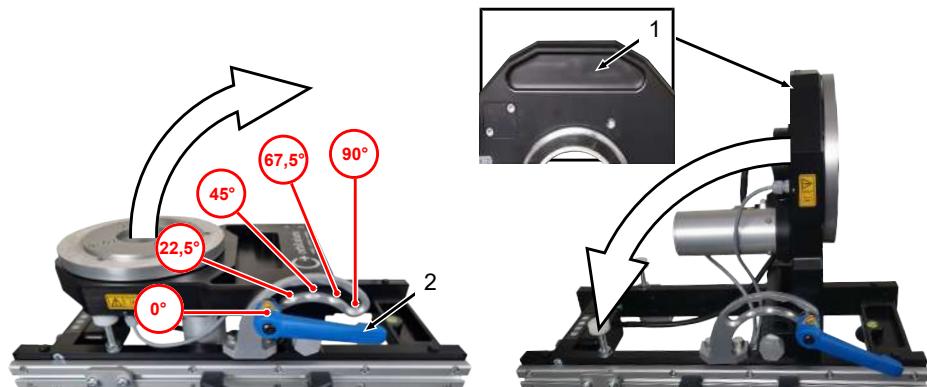


在工件处于张紧状态下调整角度可能会导致受伤和财产损失。

可能导致人身伤害和财产损失。

- ▶ 在调整旋转盘之前，请将工件从车床卡盘中取出。

✓ 确保电源已关闭！



旋转框架可在  $0^\circ$  至  $90^\circ$  范围内旋转。它可以固定在五个位置，每个位置之间的间隔为  $22.5^\circ$ 。

1. 用一只手握住转轴框架的把手凹槽（1）。
2. 用另一只手逆时针旋转松开夹持杆（2）。
3. 将旋转框架（3）旋转到五个位置中的所需位置。
4. 通过用力拉紧夹持杆（2）固定旋转框架（3）。

## 8.4 准备进行调试

- ▶ 检查软管组件和管道是否损坏。
- ▶ 检查焊接旋转装置和机器焊炬是否有零部件松动。
- ▶ 确保焊接旋转装置安装正确，并使用固定角钢防止倾斜。
- ▶ 检查工作环境周围是否存在危险源，必要时排除此潜在危险。

# 9 调整和安装

## 9.1 操作步骤

信息



请遵守所连接的焊接电源的操作说明书！

根据以下操作顺序进行安放和安装：

1. 连接控制线 [▶ 52]
2. 连接接地电缆 [▶ 54]
3. 连接焊接电源设备 [▶ 55]
4. 张紧/插入管道 [▶ 60]
5. 更换电极 [▶ 61]
6. 安装并定位焊炬支架 [▶ 64]
7. 将焊炬和软管组件安装在三脚架上 [▶ 67]
8. 微调焊炬 [▶ 69]
9. 调整旋转臂挡块 [▶ 72]
10. 执行气体和冷却剂功能测试 [▶ 74]
11. 连接配件 [▶ 74]
12. 配置焊接程序 [▶ 76]
13. 校准电机 [▶ 76]

## 9.2 安装卡盘

**警告**



运输、安装/拆卸或设置过程中，焊接旋转装置和旋转卡盘坠落可能会造成碰撞和挤压危险。

- 身体部位可能受到挤压，并可能造成财产损失。
- ▶ 穿上符合 EN ISO 20345 标准的 SB 等级安全鞋。
- ▶ 必须由两人合力将焊接旋转装置和旋转卡盘从运输箱中取出。
- ▶ 必须由两人共同完成旋转卡盘的安装/拆卸。
- ▶ 只有受过培训的人员才能进行卡盘的安装/拆卸。
- ▶ 将焊接旋转装置放置在坚固且防倾倒的基座上。
- ▶ 不得用起重机运输装置。仅使用把手进行手动搬运。
- ▶ 不得携带焊接旋转装置攀爬梯子。
- ▶ 使用合适的陆地运输车将焊接旋转装置进行长距离运输。

**警告**



**重力导致工件被挤压的危险**

旋转失衡的工件可能会撞击身体部位，导致挤压危险。

- ▶ 安全夹紧工件。
- ▶ 交错存放较长工件。

**警告**



**锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。**

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

**注意**



**机器部件的移动性导致剪切危险。**

接触移动的机器部件可能会导致手和手指受到剪切伤害。

- ▶ 安装和操作仅由受过培训的人员进行。
- ▶ 注意焊接旋转装置危险区域的警告标志。

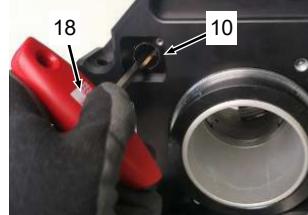
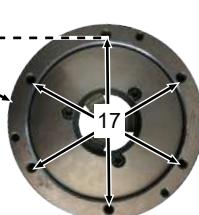
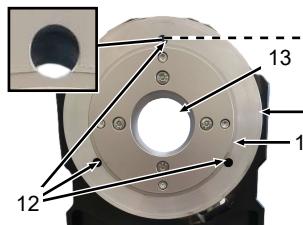
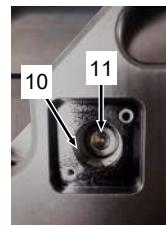
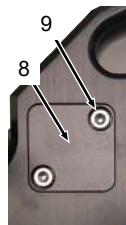
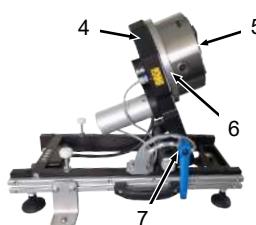
---

注意**调整旋转框架时手指被挤压和剪切的危险**

当手指伸入导向弧或夹在旋转框架的支承面与底座之间，或插入支承销与底座之间时，在调整旋转框架的过程中，存在手指被夹伤或剪切的风险。

- ▶ 请勿触摸导向弧！
  - ▶ 请勿将手伸入旋转框架的支撑面或支撑销与底座之间！
  - ▶ 调整旋转框架时，请始终用一只手握住旋转框架上的凹槽把手，另一只手操作夹持杆！
-

✓ 确保焊接旋转装置已完全与电源断开连接！



转盘中的钻孔

卡盘中的螺纹孔

1. 将旋转板 (4) 旋转至导轨弧 (1) 的 67.5° 位置 (7) · 并将其固定。 参见此处调整旋转框架的位置 [► 46]。
2. 使用随附的 SW 5x150 六角扳手将两个内六角螺钉 (9) 从维修孔 (10) 的盖板 (8) 中拧出 · 并妥善保管 · 例如放在前横梁的小零件存放槽 (2) 中。
3. 取下维修开口 (10) 的盖板 (8) · 并将其妥善保管 · 例如放在前横梁的小零件存放槽 (2) 中。
4. 用手旋转转盘 (14) · 直到三个孔 (12) 中的一个可以通过维修孔 (10) 看到。
5. 将卡盘 (5) 放置在转盘 (13) 的轮毂上 · 使卡盘中的五个螺纹孔 (17) 之一与转盘中与维修孔 (10) 对齐的孔对齐。
6. 注意 卡盘必须由第二个人持续固定！ 使用随附的 SW 8x150 六角扳手 (18) · 将夹头的三颗固定螺钉 (11) 依次拧入夹头的螺纹孔 (12) 中 · 拧入时请通过维修孔 (10) 操作。  
每次拧紧一颗螺钉后 · 用手旋转卡盘 · 直到下一个螺纹可通过维修孔 (10) 接触到。
7. 将维修开口 (10) 的盖板 (8) 重新拧紧。

⇒ 卡盘安装在转盘上。

## 9.3 连接控制线

警告



连接线可能导致绊倒和摔倒的危险。

若电缆、气体管道或控制线存在拉伸应力，则可能导致人员绊倒、摔倒并扯下焊接旋转装置的危险。

- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 将焊接旋转装置的固定角锚固在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。
- ▶ 确保机器平稳并且放置在承重力符合要求的地面上。
- ▶ 导线和电缆不得处于拉伸应力下。

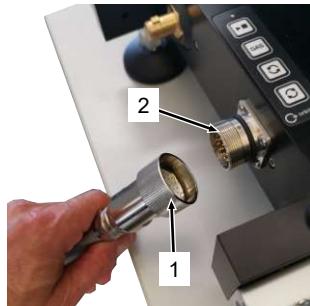
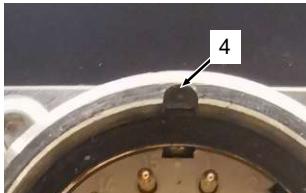
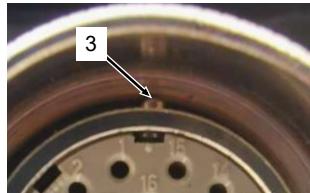
警告



电弧会导致烧伤、失明和起火危险

焊接触点在运行期间松动可能导致电弧。电弧可能导致烧伤和失明，严重情况下甚至会引发火灾。

- ▶ 只能在关闭电源的情况下连接和断开焊接旋转装置。
- ▶ 敷设导线和电缆时确保它们没有应力。
- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 连接或接通电源前，检查软管组件连接处是否牢固。
- ▶ 不得在易燃物质附近作业。
- ▶ 仅在不易燃的地面上操作。



- 将控制线插座 (1) 带弹簧 (3) 放在控制线插头 (2) 的凹槽 (4) 上 · 然后将锁紧环 (5) 拧到挡块处 。
  - ⇒ 控制线已连接并固定。

## 9.4 连接接地电缆

**危險**



带电部件造成致命的触电危险。

如果用户将电极与地电位（外壳/工件或类似物）接触并启动焊接过程，会导致致命的触电危险。

- ▶ 连接机器焊炬和安装电极前：关闭轨道焊接设备。
- ▶ 开始焊接过程后，避免接触管道和机器焊炬。
- ▶ 执行焊接作业时佩戴符合 DIN 12477 标准的 A 类防护手套，安装电极时佩戴符合 DIN 388 标准的 4 级防护手套。

**危險**



因电磁场导致的生命危险

焊接过程中会产生电磁场，对心脏病患者或植入心脏起搏器的人员来说可能致命。

- ▶ 患有心脏疾病或植入心脏起搏器的人员不得操作焊接设备。
- ▶ 设备运营方必须根据 EMF 指令 2013/35/EU 布置工作岗位，确保不对操作人员和焊接设备周围的其他人员造成危险。

**警告**



连接线可能导致绊倒和摔倒的危险。

若电缆、气体管道或控制线存在拉伸应力，则可能导致人员绊倒、摔倒并扯下焊接旋转装置的危险。

- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 将焊接旋转装置的固定角锚固在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。
- ▶ 确保机器平稳并且放置在承重力符合要求的地面上。
- ▶ 导线和电缆不得处于拉伸应力下。

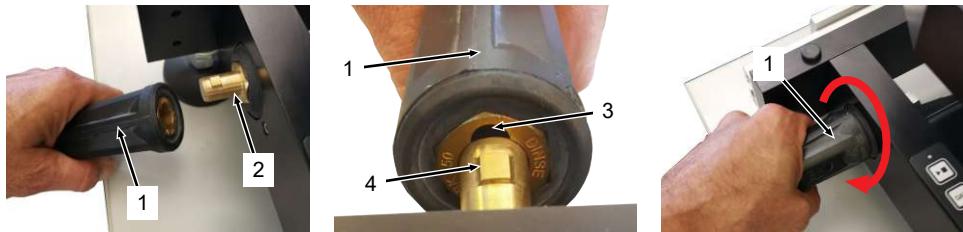
**警告**



电弧会导致烧伤、失明和起火危险

焊接触点在运行期间松动可能导致电弧。电弧可能导致烧伤和失明，严重情况下甚至会引发火灾。

- ▶ 只能在关闭电源的情况下连接和断开焊接旋转装置。
- ▶ 敷设导线和电缆时确保它们没有应力。
- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 连接或接通电源前，检查软管组件连接处是否牢固。
- ▶ 不得在易燃物质附近作业。
- ▶ 仅在不易燃的地面上操作。



1. 将接地电缆插座 (1) 与凹槽 (3) 平齐地插入接地插头 (2) 的弹簧 (4) 上。
  2. 将接地线插座 (1) 顺时针旋转至挡块。
- ⇒ 接地插头 (2) 锁定在接地电缆插座 (1) 中。

## 9.5 连接焊接电源设备

### 警告



**连接线可能导致绊倒和摔倒的危险。**

若电缆、气体管道或控制线存在拉伸应力，则可能导致人员绊倒、摔倒并扯下焊接旋转装置的危险。

- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 将焊接旋转装置的固定角锚固在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。
- ▶ 确保机器平稳并且放置在承重力符合要求的地面上。
- ▶ 导线和电缆不得处于拉伸应力下。

### 警告



**电弧会导致烧伤、失明和起火危险**

焊接触点在运行期间松动可能导致电弧。电弧可能导致烧伤和失明，严重情况下甚至会引发火灾。

- ▶ 只能在关闭电源的情况下连接和断开焊接旋转装置。
- ▶ 敷设导线和电缆时确保它们没有应力。
- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 连接或接通电源前，检查软管组件连接处是否牢固。
- ▶ 不得在易燃物质附近作业。
- ▶ 仅在不易燃的地面上操作。

---

注意

**处于压力下的介质进入皮肤和眼睛造成伤害。**

如果发生泄露，冷却剂会从冷却剂回路中喷出，并进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
  - ▶ 请立即更换损坏的冷却剂回路部件并每天检查其功能。
  - ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
  - ▶ 佩戴个人防护设备。
- 

注意



**处于压力下的介质进入皮肤和眼睛造成伤害。**

如果成型气体系统使用不当，高压气体可能会从成型气体系统中逸出，并进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
  - ▶ 请立即更换损坏的成型气体系统部件并每天检查其功能。
  - ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
  - ▶ 佩戴个人防护设备。
- 

注意



**因不恰当的焊接电流连接会造成烫伤危险！**

未锁定的焊接电流插头或脏污的工件接口（粉尘、腐蚀）可能会发热，如果接触会导致烫伤。

- ▶ 每天检查一次焊接电源连接，确保卡入了电缆插口锁闭装置。
  - ▶ 彻底清洁并充分固定工件连接点！
  - ▶ 不得将工件的结构件用作焊接电流回线！
- 

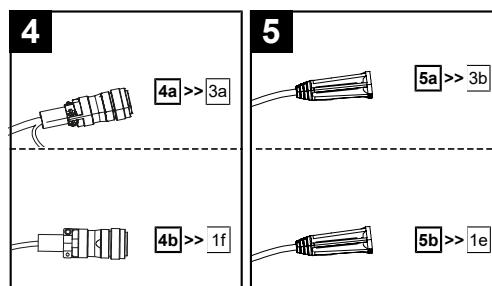
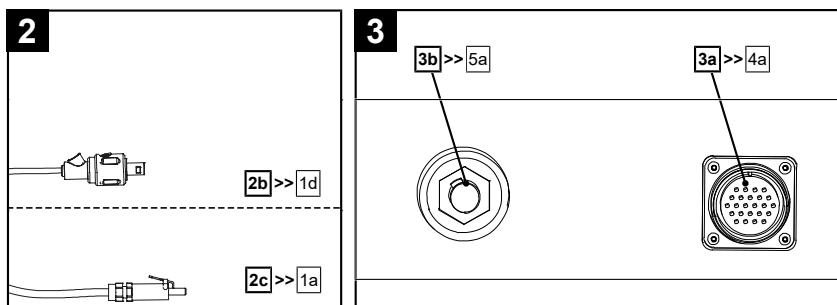
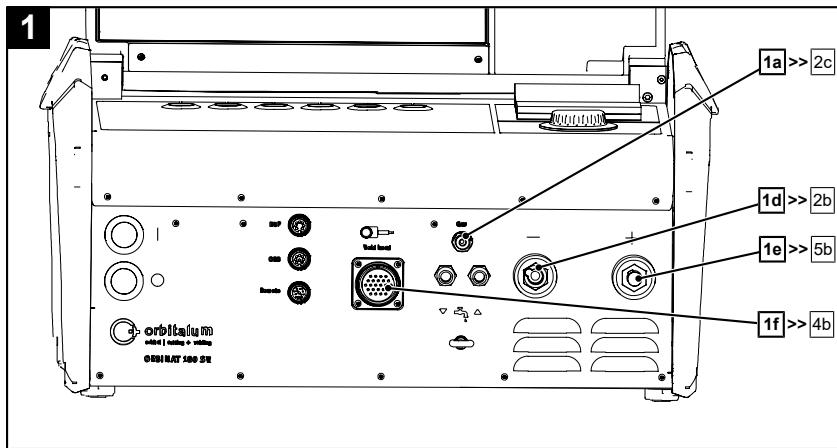
注意



**由于冷却剂不足导致机器焊炬温度过高和软管组件损坏！**

- ▶ 确保焊接电源冷却剂箱或外部冷却设备内的冷却剂充足（冷却剂液位应不低于箱内的“最低”标记线）。
-

### 9.5.1 接口示意图



序号	名称	连接对象	序号
<b>1</b>	<b>电源</b>		
<b>1a</b>	“气体”插座 ( 快速锁合 )	“气体”插头 · 软管组件	<b>2c</b>
<b>1d</b>	“焊接电流 (-)”插座 ( 软管组件 )	“焊接电流 (-)”插头 · 软管组件	<b>2b</b>
<b>1e</b>	“焊接电流 +”插头 ( 接地电缆 )	“焊接电流 +”插座 · 接地电缆	<b>5b</b>
<b>1f</b>	“控制线”插座	“电源控制线”插头	<b>4b</b>
<b>2</b>	<b>软管组件</b>		
<b>2b</b>	“焊接电流 (-)”插头	“焊接电流 (-)”插座 · 电源	<b>1d</b>
<b>2c</b>	“气体”插头 ( 快速释放扣件 )	“气体”插座 · 电源	<b>1a</b>
<b>3</b>	<b>焊接旋转装置 DVR M</b>		
<b>3a</b>	“控制线”插座	“连接焊接旋转装置的控制线”插头 · 控制线	<b>4a</b>
<b>3b</b>	“焊接电流 +”插头 ( 接地电缆 )	“焊接电流 +”插座 · 接地电缆	<b>5a</b>
<b>4</b>	<b>控制线</b>		
<b>4a</b>	“连接 焊接旋转装置的控制线”插头	“控制线”插座 · 焊接旋转装置	<b>3a</b>
<b>4b</b>	“连接 电源的控制线”插头	“控制线”插座 · 电源	<b>1f</b>
<b>5</b>	<b>接地电缆</b>		
<b>5a</b>	“接地电缆”插座	“焊接电流 +”插头 · DVR M	<b>3b</b>
<b>5b</b>	“接地电缆”插座	“焊接电流 +”插头 · 电源	<b>1e</b>

## 9.5.2 连接顺序

按照以下顺序进行连接：

1. 将“连接电源的控制线”插头 (**4b**) 连接至电源上的“控制线”插座 (**1f**)。
2. 将“控制线”插头 (**4a**) 连接至 DVR 上的“控制线”插座 (**3a**) 并拧紧 ( 参见 连接控制线 [▶ 52] )。
3. 将软管组件的“焊接电流 -”插头 (**2b**) 连接至电源上的“焊接电流 -”插座 (**1d**)，然后通过旋转锁定。
4. 将软管组件的“气体”插头 (**2c**) 连接至电源上的“气体”插座 (**1a**)。
5. 将接地电缆的“接地电缆”插座 (**5b**) 连接至电源的“焊接电流 +” (**1e**) 插头并用手拧紧。
6. 将接地电缆的“接地电缆”插座 (**5b**) 连接至 DVR M 的“焊接电流 +” (**3b**) 插头。确保良好的电气接触。
7. 接通焊接电源。
8. 进行气体和冷却液的功能性测试。 ( 参见 执行气体和冷却剂功能测试 [▶ 74] )

## 9.6 张紧/插入管道

### 9.6.1 将管子夹在卡盘中

**警告**



旋转工件造成的挤压危险。

触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。

- ▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。

**警告**



锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

**注意**



机器部件的移动性导致剪切危险。

接触移动的机器部件可能会导致手和手指受到剪切伤害。

- ▶ 安装和操作仅由受过培训的人员进行。
- ▶ 注意焊接旋转装置危险区域的警告标志。

**注意**



插入式扳手可能造成伤害和损坏的危险

在旋转卡盘操作过程中，插入的扳手可能造成人员伤害及财产损失！

- ▶ 使用随三爪卡盘一起提供的安全扳手。
- ▶ 在进行任何旋转卡盘操作之前，请检查卡盘锁中是否已取出扳手！
- ▶ 在进行任何旋转卡盘操作之前，请从卡盘锁中取出扳手！

**注意**

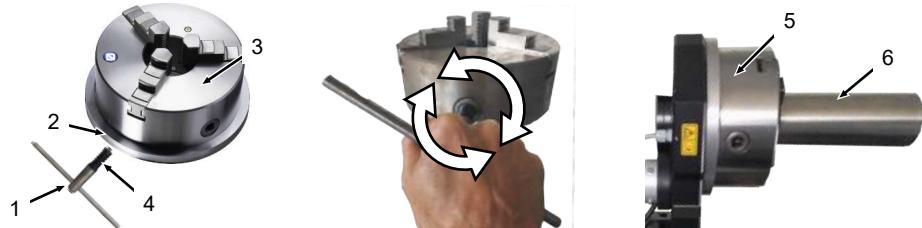


- ▶ 管端无缝隙地相互连接。如有必要，事先进行焊缝准备。

**注意**



- ▶ 为避免工件变形或损坏，根据工件壁厚调整夹持力。



1. 将扳手 (1) 插入张紧卡盘锁 (2) 中，克服安全弹簧 (4) 的压力，通过旋转将夹持钳口 (3) 粗略地调整到当前的管径。

2. 将管子 (6) 插入卡盘 (5) 中，并用扳手拧紧。

## 9.7 更换电极

该焊炬适用于直径为 1,6 mm ( 0.063" ) 和 2,4 mm ( 0.094" ) 的电极。

### 危險



触摸防护设备以及防护设备错误或潮湿将导致触电危险。

触电。

- ▶ 切勿触摸通电的部件 (管道)，尤其在电弧点火时。
- ▶ 不得让对电气危险更加敏感的人员 (如心脏衰弱) 操作设备。
- ▶ 为了降低电气危险，请您穿干燥的安全鞋、干燥且不含金属 (无柳钉) 的皮革手套和干燥的防护衣。
- ▶ 在干燥地面上工作。

### 警告



锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

### 警告



旋转工件造成的挤压危险。

触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。

- ▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。

### 警告



电极存在刺穿或穿刺危险。

抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。

- ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的紧贴型安全手套。

**注意**

**高温机器部件和工件导致烫伤。**

尤其在连续进行多个焊接工序后，会产生极高的温度。对机用焊炬或焊炬支架进行作业时（例如调整位置或装配/拆卸电极），可能导致烫伤危险或接触位置损坏。不耐热的材料如果接触高温机用焊炬，可能会损坏。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。
- ▶ 必须等待其表面冷却，直至低于 50 °C (122 °F) 后才可对机用焊炬进行作业或将进行运输。
- ▶ 请您正确地定位机用焊炬。
- ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。
- ▶ 请注意危险区域的警告标志。

**注意**

**意外启动焊接旋转装置！**

手部和手指夹伤危险。

- ▶ 关闭轨道焊接电源。

**注意**

使用前检查电极长度和研磨是否正确，必要时可重新加工。参见章节磨削电极

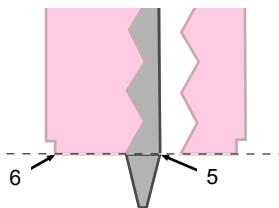


1. 逆时针旋转焊炬盖（1），将其与电极支架（2）、电极张紧套筒（3）以及磨损的电极（如有）一起从焊炬主体（5）中取出。
2. 如有必要，将磨损的电极从电极张紧套筒（3）中拔出。
3. 将新打磨的电极（4）未打磨的一端推入电极张紧套筒（3）中。
4. 将焊炬盖（1）连同电极支架（2）、电极张紧套筒（3）和新研磨的电极（4）一起推入焊炬主体（5）中。
5. 用手拧紧将焊炬盖（1）。

6. 重新调整气体喷嘴 (6) 中的电极突起。

建议的电极突起：

电极纵向磨削边 (4) 与气体喷嘴的下缘 (6) 齐平。



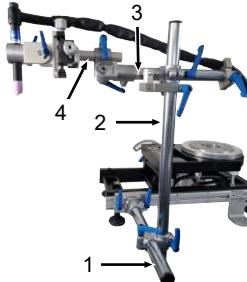
## 9.8 安装并调整焊炬支架

根据焊接任务的不同，三脚架部件可单独安装和调整。

### 部件和功能说明

焊炬三脚架由四根通过十字夹连接的管道组成：

- 三脚架伸缩臂 (1)
- 三脚架臂 (2)
- 旋转臂 (3)
- 焊炬臂 (4)



管道可在夹具中自由旋转和移动，并用夹持杆固定：

- ▶ 夹紧接线端：顺时针旋转夹持杆。
- ▶ 松开接线端：逆时针旋转夹持杆。
- ▶ 将夹持杆旋转至最有利的夹持位置：抬起夹持杆，旋转，并在所需位置松开。松开时，把手会自动锁定。

三脚架伸缩臂 (1) 安装在滑轨上，可在导轨中自由移动，并可使用夹持杆进行固定。

焊炬臂 (4) 插入一个十字形接头夹 (13) 中，因此它可以与旋转臂 (3) 成 0-180° 的角度倾斜。

焊炬用两颗内六角螺钉固定在焊炬支架上（参见章节）。将焊炬和软管组件安装在三脚架中 [▶ 67]。焊炬轴承通过一个关节与十字滑块相连，因此它可以与十字滑块成 0 至 180° 的角度倾斜，并用一个夹持杆固定。

通过十字滑块上的调节螺钉对焊炬进行微调，参见章节微调焊炬 [▶ 69]。

为了在旋转臂摆动后能够轻松找到设置的焊接位置，必须通过调节螺钉和锁紧螺母来调节三脚架臂上的位置挡块 (11)。定位挡块位于三脚架臂上，将旋转臂的终点位置限制在焊接位置。

软管组沿旋转臂引导，并用两个内六角螺钉固定在软管组的应力消除装置中。该部件可在管子上自由定位，并用一个夹持杆固定。

操作方法：

警告



旋转工件造成的挤压危险。

触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。

- ▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。

**警告**

**锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。**

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

**注意**

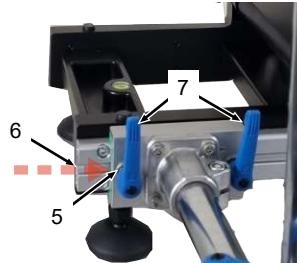
**超过旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离时，可能会导致机器损坏。**

焊接设备存在坍塌的危险。

- ▶ 旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离应保持在 300 mm (11,811 in) 以内。

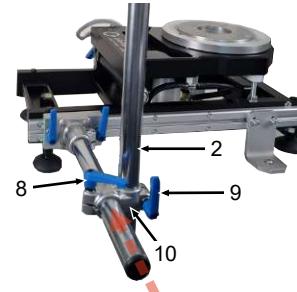
- ▶ 将滑轨 (5) 推入导轨 (6)，并在所需位置用两个夹持杆 (7) 将其固定。

⇒ 三脚架吊臂已安装。



- ▶ 将三脚架臂 (2) 与十字夹 (10) 一起推到三脚架臂上，并用夹持杆 (8) 和 (9) 将其固定在所需位置。

⇒ 三脚架臂已安装。

**注意**

**调整旋转臂和防坠装置时存在挤压危险**

如果手指卡在防坠装置和旋转臂的十字夹之间或定位挡块和旋转臂之间，在调整旋转臂时可能会被挤压。

- ▶ 请勿在防坠装置和旋转臂的十字夹之间进行操作！
- ▶ 调整旋转臂时，必须始终用一只手握住十字夹旁的位置，另一只手操作夹持杆！
- ▶ 请勿在定位挡块和旋转臂之间抓握！

- ▶ 将定位挡块 (11) 定位在三脚架臂 (2) 上所需位置，用于固定旋转臂 (3)，并用夹持杆 (14) 固定。
- ▶ 将旋转臂 (3) 与十字夹 (12) 一起推到三脚架臂 (2) 上，并在所需位置用夹持杆 (15) 固定。

⇒ 旋转臂已安装。



- i** ▶ 将三脚架臂降至工作台面，作为侧支撑脚使用。
- i** ▶ 对于较长的工件，请使用旋转零件的反向轴承/管座。

## 9.9 将焊炬和软管组件安装在三脚架中

焊炬安装在可自由旋转的焊炬轴承上，软管组件安装在旋转臂上的应力消除装置上。这样就保证了无故障、安全的运行，同时不会限制旋转臂的活动自由度。

操作方法：

### 警告



**旋转工件造成的挤压危险。**

触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。

- ▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。

### 警告



**锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。**

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

### 警告



**连接线可能导致绊倒和摔倒的危险。**

若电缆、气体管道或控制线存在拉伸应力，则可能导致人员绊倒、摔倒并扯下焊接旋转装置的危险。

- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 将焊接旋转装置的固定角锚固在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。
- ▶ 确保机器平稳并且放置在承重力符合要求的地面上。
- ▶ 导线和电缆不得处于拉伸应力下。

### 警告



**电极存在刺穿或穿刺危险。**

抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。

- ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的紧贴型安全手套。

### 注意



**处于压力下的介质进入皮肤和眼睛造成伤害。**

如果发生泄露，冷却剂会从冷却剂回路中喷出，并进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
- ▶ 请立即更换损坏的冷却剂回路部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 佩戴个人防护设备。

**注意**

处于压力下的介质进入皮肤和眼睛造成伤害。

如果成型气体系统使用不当，高压气体可能会从成型气体系统中逸出，并进入眼睛、口腔和皮肤。

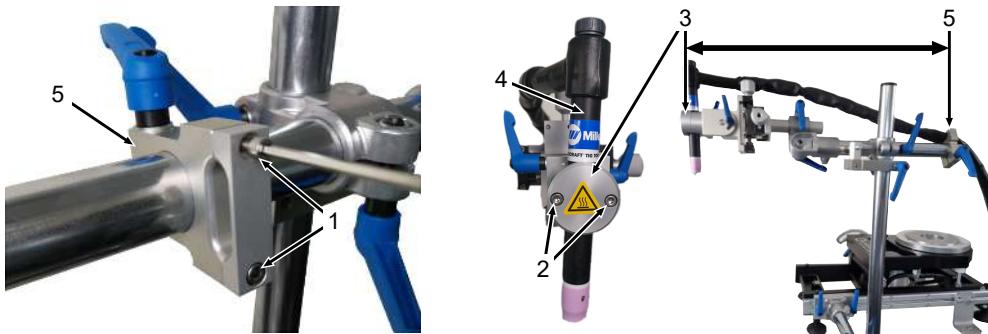
- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
- ▶ 请立即更换损坏的成型气体系统部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 佩戴个人防护设备。

**注意**

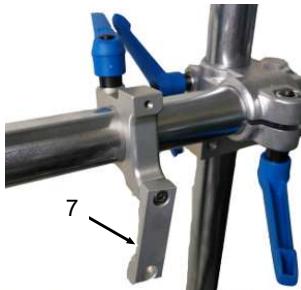
超过旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离时，可能会导致机器损坏。

焊接设备存在坍塌的危险。

- ▶ 旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离应保持在 300 mm ( 11,811 in ) 以内。



1. 松开焊炬轴承 (3) 上的两个螺钉 (2)，直到焊炬 (4) 可以推入为止。
  2. 将焊炬 (4) 推入焊炬主体中央，然后重新拧紧两个螺钉 (2)。
  3. 从应力消除装置 (5) 中拧出两个内六角螺钉 (1) 之一，并妥善保管（例如放在前横梁的存放处中）。
- ⇒ 焊炬已安装。



1. 将焊炬的软管组件 (8) 沿旋转臂引导至软管卸载装置 (5)。注意 确保夹在焊炬轴承和软管卸载装置之间的软管束部分足够长，以便对焊炬进行微调。
2. 将软管卸载装置 (5) 的支架 (7) 向侧面翻转，然后放入软管组件 (8)。
3. 将支架 (7) 重新拧紧。  
⇒ 软管组件已安装。

## 9.10 微调焊炬

通过四种调节方式可对焊炬或电极间距进行微调。

操作方法：

**警告**



旋转工件造成的挤压危险。

触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。

- ▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。

**警告**



锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

**警告**



电极存在刺穿或穿刺危险。

抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。

- ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的紧贴型安全手套。

**注意****高温机器部件和工件导致烫伤。**

尤其在连续进行多个焊接工序后，会产生极高的温度。对机用焊炬或焊炬支架进行作业时（例如调整位置或装配/拆卸电极），可能导致烫伤危险或接触位置损坏。不耐热的材料如果接触高温机用焊炬，可能会损坏。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。
- ▶ 必须等待其表面冷却，直至低于 50 °C (122 °F) 后才可对机用焊炬进行作业或将进行运输。
- ▶ 请您正确地定位机用焊炬。
- ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。
- ▶ 请注意危险区域的警告标志。

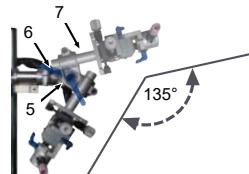
**注意****超过旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离时，可能会导致机器损坏。**

焊接设备存在坍塌的危险。

- ▶ 旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离应保持在 300 mm (11,811 in) 以内。

**调整旋转臂和焊炬臂之间的十字接头夹：**

- ▶ 调整焊炬臂（5）与旋转臂（7）之间的角度，并用夹持杆（6）将其固定。  
旋转范围约为 135°。

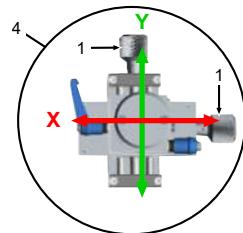
**调整焊炬轴承与焊炬臂之间的焊炬支架接头：**

- ▶ 调整焊炬轴承（3）与焊炬臂（5）之间的角度，并用夹持杆（2）固定。  
旋转范围为 90°。



### 在焊炬臂上调整十字滑块：

- ▶ 使用十字滑块 (4) 的调节旋钮 (1) 在 X 和 Y 方向上调节焊炬位置。  
最大行程为 30 mm ( 1.18 in ) 。



### 注意



#### 高温焊炬和焊炬轴承存在灼伤危险

接触高温焊炬或焊炬轴承可能会导致不耐热材料（例如运输箱中的泡沫内衬）烧毁和损坏。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。
- ▶ 必须等待焊炬表面冷却，直至低于 50 °C 后，才可对其进行作业或将 其装进运输箱内。
- ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。

### 注意



#### 手部和手指夹伤危险

- ▶ 调整焊炬轴承的角度时，请始终用一只手握住焊炬，另一只手握住夹持杆。
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。

### 焊炬轴承中的旋转接头

1. 用一只手松开夹持杆 (4)，另一只手将焊炬轴承 (3) 旋转到所需位 置。  
360° 可旋转。
2. 固定夹持杆 (4)。



## 9.11 调整旋转臂挡块

操作方法：

警告	 <p><b>旋转工件造成的挤压危险。</b> 触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。 ▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。</p>
警告	 <p><b>锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。</b> 触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。 ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！ ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！</p>
警告	 <p><b>电极存在刺穿或穿刺危险。</b> 抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。 ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的紧贴型安全手套。</p>
警告	 <p><b>电极存在刺穿或穿刺危险。</b> 抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。 ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的紧贴型安全手套。</p>
注意	 <p><b>机器部件的移动性导致剪切危险。</b> 接触移动的机器部件可能会导致手和手指受到剪切伤害。 ▶ 安装和操作仅由受过培训的人员进行。 ▶ 注意焊接旋转装置危险区域的警告标志。</p>
注意	 <p><b>高温机器部件和工件导致烫伤。</b> 尤其在连续进行多个焊接工序后，会产生极高的温度。对机用焊炬或焊炬支架进行作业时（例如调整位置或装配/拆卸电极），可能导致烫伤危险或接触位置损坏。不耐热的材料如果接触高温机用焊炬，可能会损坏。 ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。 ▶ 必须等待其表面冷却，直至低于 50 °C (122 °F) 后才可对机用焊炬进行作业或将进行运输。 ▶ 请您正确地定位机用焊炬。 ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。 ▶ 请注意危险区域的警告标志。</p>

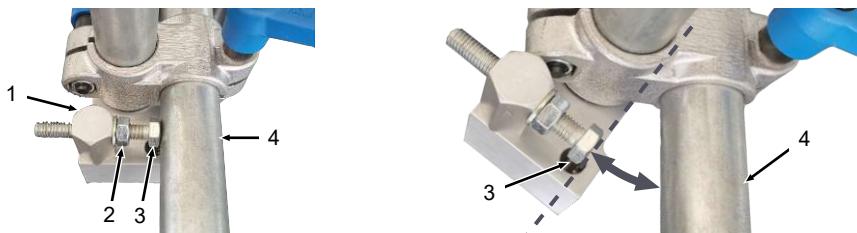
## 注意



超过旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离时 · 可能会导致机器损坏。

焊接设备存在坍塌的危险。

- ▶ 旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离应保持在 300 mm ( 11,811 in ) 以内。



- ✓ 管端相互连接 · 只有少许间隙或者无间隙。
  - ✓ 焊炬与管接头精确对齐 · 电极间距已调整到位。
  - 1. 根据目测松开锁紧螺母 ( 2 ) 。
  - 2. 将调节螺钉 ( 3 ) 从挡块 ( 1 ) 中拧出 · 直到螺钉头接触到处于焊接位置的旋转臂 ( 4 ) 。
  - 3. 如有必要 · 请重新调整。
  - 4. 将锁紧螺母 ( 2 ) 再次用手拧紧至挡块 ( 1 ) 。
- ⇒ 旋转臂的挡块 ( 1 ) 现已设置为焊接位置。

## 9.12 连接配件

警告



如果使用未经许可的配件，可能造成危险。

造成各种身体伤害和财产损失。

- ▶ 仅可使用 Orbitalum Tools 原厂出品的工具、备件、生产资料和配件。

▶ 连接合适的配件，参见配件使用说明书。

▶ 关于适用配件的详细介绍，请参见“Orbital Welding”的产品目录。

PDF 下载链接：

<https://www.orbitalum.com/de/download.html>



## 9.13 执行气体和冷却剂功能测试

通过气体和冷却液功能测试，可以不依赖焊接过程检查气体流量和冷却液供应，以确保功能正常。如果气体不足，电源会发出错误信息。

注意



处于压力下的介质进入皮肤和眼睛造成伤害。

如果发生泄露，冷却剂会从冷却剂回路中喷出，并进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
- ▶ 请立即更换损坏的冷却剂回路部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 佩戴个人防护设备。

注意



处于压力下的介质进入皮肤和眼睛造成伤害。

如果成型气体系统使用不当，高压气体可能会从成型气体系统中逸出，并进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
- ▶ 请立即更换损坏的成型气体系统部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 佩戴个人防护设备。

---

注意



执行气体功能测试之前，确保：

- ▶ 气源必须已连接至电源，并且已正确设置气体量（参见电源使用说明书）。
- 

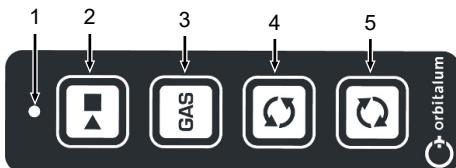
注意



如果电源发出错误信息

- ▶ 检查焊接气源和机器焊炬是否正确连接，焊接气量是否正确设置，气源是否供应足够的气体。
  - ▶ 或者：请参见电源使用说明书。
-

操作方法 ( 通过焊接旋转装置的控制面板 ) :



- ✓ 确保焊接气源和焊接旋转装置已正确连接，并且有足够的焊接气体。
- 1. 按下“GAS”( 3 )按钮，开始气体供应的功能测试。
- 2. 再次按下“GAS”( 3 )按钮完成功能测试。
- ⇒ 气体和冷却剂功能测试已完成。
- ▶ 检查焊接电源的冷却剂液位，必要时重新加注（参见轨道焊接电源的操作说明书）。

## 9.14 校准电机

若同时使用多个相同型号的焊接旋转装置，Orbitalum Tools 建议在使用之前校准电机。校准电机可确保保存在所有焊接旋转装置中的程序获得相同的焊接效果。

- ▶ 根据焊接电源的操作说明书校准电机。
- ⇒ 焊接旋转装置已准备运行。

## 9.15 配置焊接程序

- ▶ 根据焊接电源的操作说明书配置焊接程序。
- ▶ 焊接旋转装置已准备运行。

# 10 操作

## 10.1 焊接

**危險**



**因电磁场导致的生命危险**

- 焊接过程中会产生电磁场，对心脏病患者或植入心脏起搏器的人员来说可能致命。
- ▶ 患有心脏疾病或植入心脏起搏器的人员不得操作焊接设备。
- ▶ 设备运营方必须根据 EMF 指令 2013/35/EU 布置工作岗位，确保不对操作人员和焊接设备周围的其他人员造成危险。

**危險**



**如果气源泄漏，则存在由于环境空气中氩气含量高而导致窒息的危险！**

- 窒息可能导致不可逆伤害或生命危险。
- ▶ 请立即更换损坏的气源部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 导线和软管应远离热源、油类、锐利边缘或活动的设备零部件。
- ▶ 仅在通风良好的房间内使用。
- ▶ 必要时使用氧气监测设备。

**警告**



**焊接过程中，以及使用电极的过程中，会产生有毒的蒸气与物质！**

损害健康，如癌症。

- ▶ 使用符合职业安全规章要求的抽吸装置（例如 BGI: 7006-1）。
- ▶ 特别注意针对铬、镍和锰的规定。
- ▶ 请勿使用含钍的电极。

**警告**



**辐射或高温导致受伤！**

接触高温工件和火花会导致烫伤。

- ▶ 使用具有足够保护等级的焊接防护罩或焊接头盔（取决于应用）！
- ▶ 根据各自国家/地区的相关规定，穿上干燥的防护服（如焊接防护罩、手套等）！
- ▶ 通过使用保护帘或保护墙来避免旁人受到辐射和眩光的危害！

警告		<p>如果成型系统的位置/定位错误，或在焊接区域内使用被禁用的材料，可能出现高温危险。</p> <p>严重情况下甚至可能引发火灾。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 遵循运行当地规定的一般防火措施。</li> </ul>
警告		<p>旋转工件造成的挤压危险。</p> <p>触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。</li> </ul>
警告		<p>锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。</p> <p>触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！</li> <li>▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！</li> </ul>
警告		<p>连接线可能导致绊倒和摔倒的危险。</p> <p>若电缆、气体管道或控制线存在拉伸应力，则可能导致人员绊倒、摔倒并扯下焊接旋转装置的危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。</li> <li>▶ 将焊接旋转装置的固定角锚固在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。</li> <li>▶ 确保机器平稳并且放置在承重力符合要求的地面上。</li> <li>▶ 导线和电缆不得处于拉伸应力下。</li> </ul>
警告		<p>焊接强光导致皮肤和眼睛受伤危险</p> <p>焊接过程中产生的红外线、强光和紫外线可能导致眼睛严重受伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 不得直视电弧。</li> <li>▶ 佩戴符合 EN 170 标准的眩光保护装置。</li> <li>▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。</li> <li>▶ 穿着长袖衣物。</li> </ul>
警告		<p>焊接过程中，以及使用电极的过程中，会产生有毒的蒸气与物质！</p> <p>损害健康，如癌症。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 使用符合职业安全规章要求的抽吸装置（例如 BGI: 7006-1）。</li> <li>▶ 特别注意针对铬、镍和锰的规定。</li> <li>▶ 请勿使用含钍的电极。</li> </ul>

**警告**

如果在焊接过程中使用了不正确的气体（例如易爆或含氧气体），则存在爆炸和起火危险。

可能导致重伤甚至死亡。

- ▶ 遵守电源操作说明书中的安全提示。
- ▶ 只允许使用根据 DIN EN ISO 14175 标准，其分类为适用于 TIG 焊接过程的保护气体。

**注意**

单调的作业会带来受伤危险。

有可能出现不适、疲劳和运动系统问题、反应能力受限和痉挛。

- ▶ 增加休息时间。
- ▶ 通过活动放松肌肉。
- ▶ 在工作中采取直立、不易疲劳和舒适的操作姿势。
- ▶ 确保交替进行多项操作。

**注意**

电弧会导致烧伤、失明和起火危险

焊接触点在运行期间松动可能导致电弧。电弧可能导致烧伤和失明，严重情况下甚至会引发火灾。

- ▶ 只能在关断电源的情况下连接和断开焊接旋转装置。
- ▶ 敷设导线和电缆时确保它们没有应力。
- ▶ 确保在任何情况下都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 安装应力消除装置。
- ▶ 连接或接通电源前，检查软管组件连接处是否牢固。
- ▶ 不得在易燃物质附近作业。
- ▶ 仅在不易燃的地面上操作。

**注意**

处于压力下的介质进入皮肤和眼睛造成伤害。

如果发生泄露，冷却剂会从冷却剂回路中喷出，并进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
- ▶ 请立即更换损坏的冷却剂回路部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 佩戴个人防护设备。

**注意**

**处于压力下的介质进入皮肤和眼睛造成伤害。**

如果成型气体系统使用不当，高压气体可能会从成型气体系统中逸出，并进入眼睛、口腔和皮肤。

- ▶ 调整前应关闭焊接电源。
- ▶ 请立即更换损坏的成型气体系统部件并每天检查其功能。
- ▶ 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- ▶ 佩戴个人防护设备。

**注意**

**电弧导致烧伤危险！**

触摸电弧或发热的机器部件会导致手和手臂严重烧伤。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准，性能等级 2 的防护手套。
- ▶ 请注意机器危险区域的警告标志。

**注意**

**高温机器部件和工件导致烫伤。**

尤其在连续进行多个焊接工序后，会产生极高的温度。对机用焊炬或焊炬支架进行作业时（例如调整位置或装配/拆卸电极），可能导致烫伤危险或接触位置损坏。不耐热的材料如果接触高温机用焊炬，可能会损坏。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。
- ▶ 必须等待其表面冷却，直至低于 50 °C (122 °F) 后才可对机用焊炬进行作业或将进行运输。
- ▶ 请您正确地定位机用焊炬。
- ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。
- ▶ 请注意危险区域的警告标志。

**注意**

**超过旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离时，可能会导致机器损坏。**

焊接设备存在坍塌的危险。

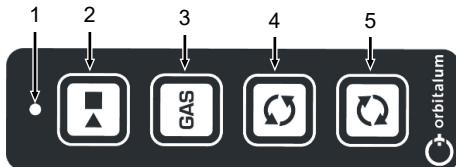
- ▶ 旋转卡盘/管材夹具与焊接位置之间的最大距离应保持在 300 mm (11,811 in) 以内。

**注意**

**多种危险**

- ▶ 始终观察焊接过程！

通过焊接旋转装置控制面板的操作方法：



✓ 焊接电源、接地电缆和焊接旋转装置均已连接、设置且做好运行准备。

1. 按下“启动/停止”按钮 (2) · 启动焊接过程。

2. 观察焊接过程。

或者通过焊接电源：

► 参见焊接电源使用说明书。

⇒ 气体后流时间结束后自动完成焊接过程。

## 10.2 取消焊接

**危险**



如果气源泄漏，则存在由于环境空气中氩气含量高而导致窒息的危险！

窒息可能导致不可逆伤害或生命危险。

- 请立即更换损坏的气源部件并每天检查其功能。
- 每天检查机器外部是否有可见的损坏和缺陷，必要时由专业人员排除该状况。
- 导线和软管应远离热源、油类、锐利边缘或活动的设备零部件。
- 仅在通风良好的房间内使用。
- 必要时使用氧气监测设备。

**警告**



锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

**警告**

**连接线可能导致绊倒和摔倒的危险。**

- 若电缆、气体管道或控制线存在拉伸应力，则可能导致人员绊倒、摔倒并扯下焊接旋转装置的危险。
- ▶ 确保在**任何情况下**都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
  - ▶ 将焊接旋转装置的固定角锚固在坚固、平坦、防火、防滑且防倾倒的地基上。
  - ▶ 确保机器平稳并且放置在承重力符合要求的地面上。
  - ▶ 导线和电缆**不得**处于拉伸应力下。

**注意**

**高温机器部件和工件导致烫伤。**

尤其在连续进行多个焊接工序后，会产生极高的温度。对机用焊炬或焊炬支架进行作业时（例如调整位置或装配/拆卸电极），可能导致烫伤危险或接触位置损坏。不耐热的材料如果接触高温机用焊炬，可能会损坏。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。
- ▶ 必须等待其表面冷却，直至低于 50 °C (122 °F) 后才可对机用焊炬进行作业或将进行运输。
- ▶ 请您正确地定位机用焊炬。
- ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。
- ▶ 请注意危险区域的警告标志。

**警告**

**旋转工件造成的挤压危险。**

触摸旋转的工件可能会导致手部和手臂受伤。

- ▶ 遵守工件最大允许尺寸的规定。

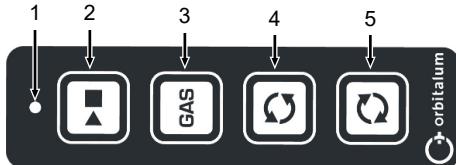
**注意**

**电弧会导致烧伤、失明和起火危险**

焊接触点在运行期间松动可能导致电弧。电弧可能导致烧伤和失明，严重情况下甚至会引发火灾。

- ▶ 只能在关闭电源的情况下连接和断开焊接旋转装置。
- ▶ 敷设导线和电缆时确保它们**没有**应力。
- ▶ 确保在**任何情况下**都不会因为导线和电缆导致人员被绊倒。
- ▶ 安装应力消除装置。
- ▶ 连接或接通电源前，检查软管组件连接处是否牢固。
- ▶ 不得在易燃物质附近作业。
- ▶ 仅在不易燃的地面上操作。

通过焊接旋转装置控制面板的操作方法：



- 按下焊接旋转装置控制面板上的“启动/停止”按钮 (2)。停止正在进行的流程。只有预设的气体补给时间仍在运行。  
在气体后流时间内再次按下“启动/停止”按钮，即可将其停止。

或者通过焊接电源：

信息

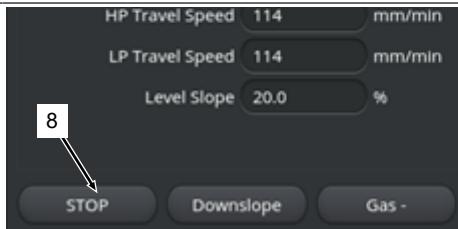


本操作说明书展示的电源以 MOBILE WELDER 为例。

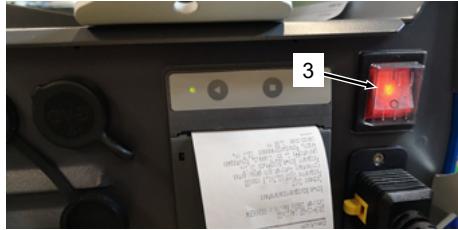
1. ► 按下硬件软键 1 (7)



2. ► 按下触摸屏软键按钮“停止” (8)



3. ► 按下开关按钮 (6)



- 参见电源使用说明书

# 11 检修和故障排除

注意



- 在所有维护、维修和安装工作中，必须确保设备不会意外启动。这可以通过关闭配电箱上的主开关并拔掉电源插头来实现。

焊接旋转装置的结构基本上无需维护。焊接电流通过接地螺栓从转盘传输到底座。安装时，使用铜膏（参见章节配件和耗材（可选）[▶ 31]）进行安装。

- 如果设备严重污染，应每半年清洁一次该接触螺栓，并在接触面重新涂抹铜膏。  
所有内置滚子轴承均经过密封处理，并涂有终身润滑脂。

## 11.1 维护提示

- 确保没有灰尘颗粒或小零件进入焊接旋转装置的驱动单元。
- 表面出现脏污时，仅使用无残留清洁剂进行清洁。

## 11.2 维护和保养

若未另作说明，则下文保养说明在很大程度上取决于焊接旋转装置的实际使用情况。缩短清洁周期可提高设备的使用寿命。

周期	相关部件	操作
每次使用之前	机器焊炬、软管和导线	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查所有移动零部件的损坏情况和灵活性（例如检查功能表面是否损坏、泄漏、裂痕、螺丝头损坏等等）。</li> </ul>
	控制面板	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查按钮功能。</li> </ul>
	三爪卡盘	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查夹持机构的灵活性、功能性和夹紧情况。</li> </ul>
	电极	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 确保电极间距正确。</li> <li>▶ 仅使用磨削干净的高质电极。 建议：型号 WS2，磨削角度 30°（参见章节 磨削电极 [▶ 93]）。</li> </ul>
每次使用之前	焊接保护气体	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 仅使用根据 DIN EN ISO 14175 标准，其分类为适用于 TIG 焊接工艺的保护气体（例如氩气 4.6 或纯度更高的焊接保护气体）。</li> <li>▶ 设置流量： 最大值 10 l/min。</li> <li>▶ 将气体预流时间至少设置为 5 秒。</li> </ul>
	工件/管道	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 注意管道水平横截面必须为 90°（使用 Orbital 管道切割机）（去毛刺并精磨）。</li> <li>▶ 工字形接缝（管对管）无气隙或轴偏移。</li> <li>▶ 管道表面必须为裸金属，并且完全不存在油脂或其他脏污。</li> <li>▶ 必须无偏差地相互对齐和连接管道。</li> </ul>
每运行 100 小时或 每年至少 2 次	固定螺丝	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查固定螺丝是否牢固，必要时拧紧。</li> </ul>
	每运行 500 小时 ( 每年至少 1 次 )	
安装后无负载或运 行 1000 小时后 ( 每年至少 1 次无 负载 )	滚珠轴承	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查转盘轴承的间隙。 如果轴承间隙是参考测量值的两倍，则更换轴承。</li> </ul>

周期	相关部件	操作
至少每 150 次焊接 或每周	焊接旋转装置、机械焊炬、三爪旋转卡盘	<p>► 执行标准清洁流程            ( 参见章节 标准清洁流程 [▶ 89] ) 。</p> <p>缩短清洁间隔时间可延长焊接旋转装置、旋转卡盘和机器焊炬的使用寿命。</p>
至少每 20,000 次焊接或每 2 年	轨道滑动触点和转子转盘。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在转盘上的滑动触点轨道上涂抹一层薄薄的 Caramba 铜膏。</li> <li>2. 用 ENI Autol Top 2000 Super Longtime 润滑剂润滑转子齿轮。</li> </ol> <p>参见章节 润滑轨道和锯齿 [▶ 87]</p>

## 11.2.1 防锈蚀保护

- ▶ 使用浸油的抹布等工具，定期在卡盘表面涂抹一层薄薄的油膜。

推荐用油：

- BALLISTOL 防锈油
- NEOVAL Oil MTO300
- WD40

## 11.2.2 润滑

轨道和锯齿必须定期润滑：

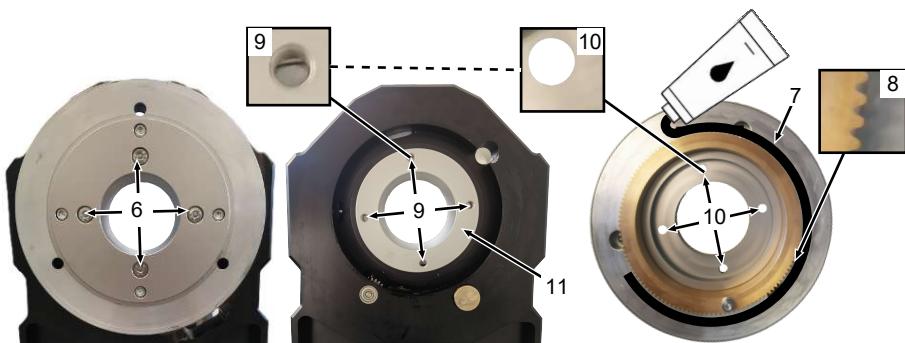
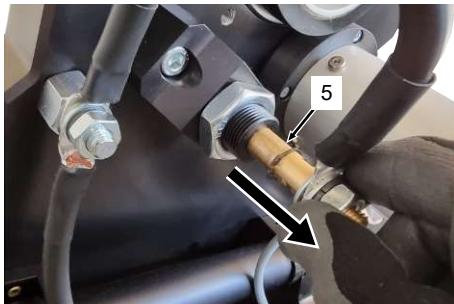
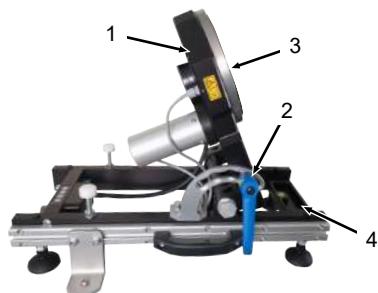
- 安装后
- 每次清洁锯齿后
- 长时间停机前后。

### 11.2.2.1 润滑轨道和锯齿

- ▶ 重新润滑时，请使用以下润滑剂。

轨道和锯齿润滑剂：

制造商	产品名称	部件
Eni	Autol Top 2000	锯齿
Caramba	铜膏	轨道系统

操作方法：

1. 使用随附的 SW 5x150 六角扳手拧下四个固定螺丝 (6) · 并将其妥善保管 · 例如放在前横梁的小零件存放槽 (4) 中。
2. 将旋转板 (1) 旋转至导轨弧的 67.5° 位置 (2) 并固定。 参见此处调整旋转框架的位置 [▶ 46]。
3. 将旋转盘背面的滑动触点 (5) 拉回 · 同时抬起转盘 (3) 。
4. 将转盘与转子 (8) 朝上放在干净、平坦的工作台上。
5. 在滑动触点的滑道 (7) 上涂上一层薄薄的铜膏。
6. 在转子 (8) 周围涂抹润滑脂。
7. 将旋转板背面的滑动触点 (5) 拉回 · 同时将转盘放在转子法兰 (11) 上 · 使转盘中的螺钉孔 (10) 与转子法兰中的螺纹孔 (9) 对齐。
8. 使用随附的 SW 5x150 六角扳手将四个固定螺丝 (6) 手动拧紧。

### 11.2.3 标准清洁流程

**注意**



仅在焊接旋转装置完全冷却后才可进行清洁作业！

**注意**



应至少在 250 次焊接后清洁焊接旋转装置。缩短清洁周期可提高设备的使用寿命。

**注意**



焊接旋转装置不得使用高压清洗机进行清洗！

所需的清洁工具：

- 压缩空气吸尘器或吸尘器
- 尼龙刷
- Scotch-Brite 3M A-VFN 150x115 mm (或类似产品)
- 工业清洁剂喷雾 (例如 WEICOM 喷雾清洁剂 S )

操作方法：

1. 用工业清洁剂喷洒旋转卡盘和转盘。
2. 然后用尼龙刷将旋转卡盘和转盘上的粗糙脏污清除干净。
3. 使用压缩空气抽吸器或吸尘器和抹布吸除和擦拭沉积物。
4. 使用 Scotch-Brite 无纺布对卡盘进行精细清洁
5. 使用压缩空气抽吸器或吸尘器和抹布吸除和擦拭沉积物。
6. 再次用接触式清洁剂喷洒转盘和卡盘。
7. 最后用抹布擦拭所有表面。  
在进行下一步操作之前，请让清洁剂完全挥发。
8. 用 BALLISTOL 防腐蚀油等滴在抹布上。用抹布在卡盘表面涂上一层薄薄的油膜。

### 11.3 故障排除

故障问题	可能的原因	排除措施
焊炬颈部过热	电极松动。	► 拧紧电极。
	气体流量过低。	► 检查气体设置。
	焊炬的工作时间超过规定。	► 较长的冷却阶段
无法启动焊接过程。	无气体供应。	► 检查焊接电源连接。 ► 检查软管、气瓶和减压器。

故障问题	可能的原因	排除措施
电弧无法引弧。	焊接旋转装置和接地电缆未正确连接。 工件和接触端之间的接触故障。	1. 清洁工件和接触端。 2. 移除绝缘中间层。
	工件脏污。	▶ 清洁工件。
	焊接气体浓度过低。	▶ 检查焊接气体供应和气体量。
	电极间隙过大。	▶ 缩小电极间距。
	电极头磨损。	▶ 重新研磨电极。  参见章节 磨削电极
	电缆断裂。	▶ 更换软管组件。
电弧歪斜。	电极磨损。	▶ 重新研磨电极。  参见章节 磨削电极
	电极研磨错误。	▶ 重新研磨电极。  参见章节 磨削电极
	电极质量差。	▶ 使用 Orbitalum 电极。  参见章节 更换电极 [▶ 61]
	错误的工件材料	▶ 更改工件材料。
	工件质量差	▶ 使用另一批材料。
孔隙形成	保护气体供应不足。	▶ 增加保护气体量。  ▶ 检查保护气体瓶的内容物，必要时进行更换。
	通风	▶ 对焊接部位进行防风保护。

## 11.4 更换气体喷嘴和/或气体透镜

警告



锋利部件可能造成割伤或身体部位被割断的危险。

触摸设备部件的锋利边缘、管端或工件边缘可能会导致割伤，极端情况下甚至会割断身体部位。

- ▶ 请注意设备部件、管端或工件边缘的锋利边缘！
- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套！

警告



电极存在刺穿或穿刺危险。

抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。

- ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的紧贴型安全手套。

---

注意**高温机器部件和工件导致烫伤。**

尤其在连续进行多个焊接工序后，会产生极高的温度。对机用焊炬或焊炬支架进行作业时（例如调整位置或装配/拆卸电极），可能导致烫伤危险或接触位置损坏。不耐热的材料如果接触高温机用焊炬，可能会损坏。

- ▶ 穿戴符合 EN 388 标准性能等级 2 的防护手套。
  - ▶ 必须等待其表面冷却，直至低于 50 °C (122 °F) 后才可对机用焊炬进行作业或将进行运输。
  - ▶ 请您正确地定位机用焊炬。
  - ▶ 在焊接区域内仅使用许可的材料。
  - ▶ 请注意危险区域的警告标志。
- 

## 注意

**意外启动焊接旋转装置！**

手部和手指夹伤危险。

- ▶ 关闭轨道焊接电源。
-

操作方法：

- ▶ 用手逆时针方向将污染或损坏的气体喷嘴 (1) 从气体透镜 (2) 上拧下，然后顺时针方向拧上新的气体喷嘴。

更换气体透镜时，请额外执行以下步骤：

1. 拆卸电极（如已安装），参见章节 更换电极 [► 61]。
2. 用手逆时针旋转将燃气透镜 (2) 从焊炬主体的螺纹中拧出。
3. 将新的燃气透镜 (2) 顺时针方向用手拧入焊炬主体的螺纹中。

必要时重新安装电极。



## 11.5 磨削电极

警告



电极存在刺穿或穿刺危险。

抓握焊枪时，操作员和第三方都有可能被尖锐的电极刺伤或穿刺。

- ▶ 佩戴符合 DIN EN 388 和 EN 407 标准的紧贴型安全手套。

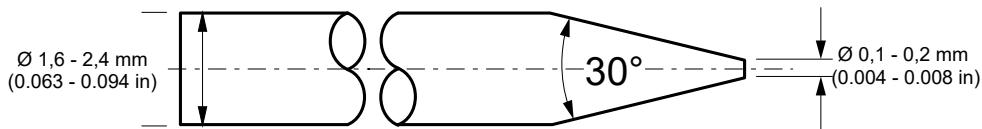
警告



因吸入放射性颗粒会造成健康危险

- ▶ 请勿使用含钍的电极。
- ▶ 不得焊接放射性工件。

1. 仅沿着纵向磨削电极。
2. 完成电极磨削后，根据下方示意图折断尖端。



## 11.6 技术服务/客户服务

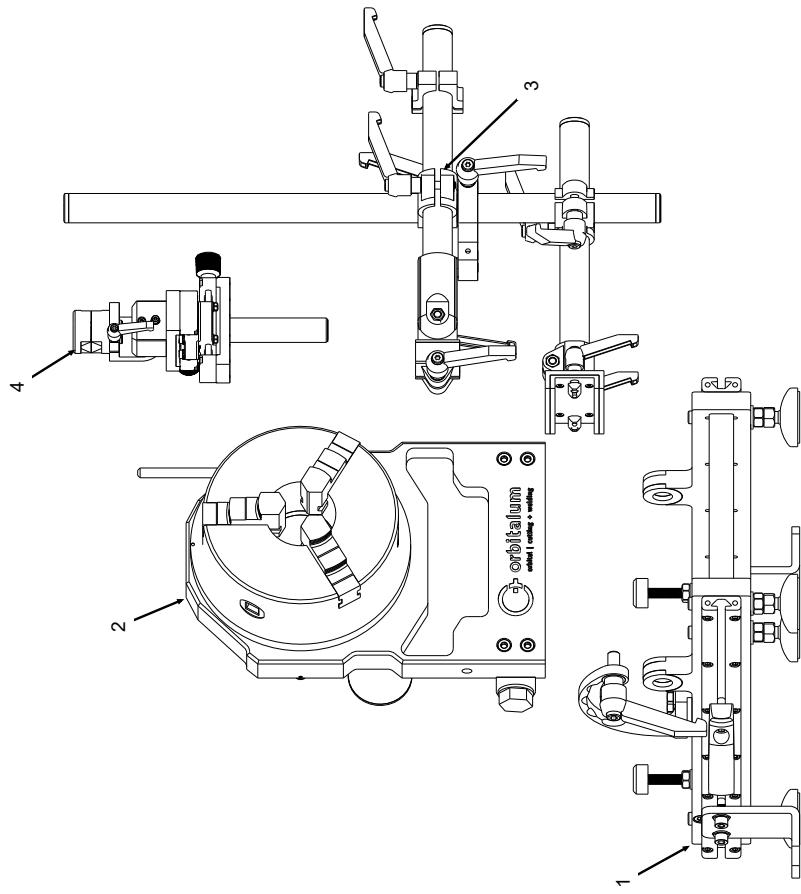
订购备件时需要提供以下数据：

- 机器类型：(例如：DVR M)
- 机器编号：参见型号铭牌
  
- ▶ 订购备件时请参照备件目录。
- ▶ 如需排除问题情况，请直接联系负责的子公司。



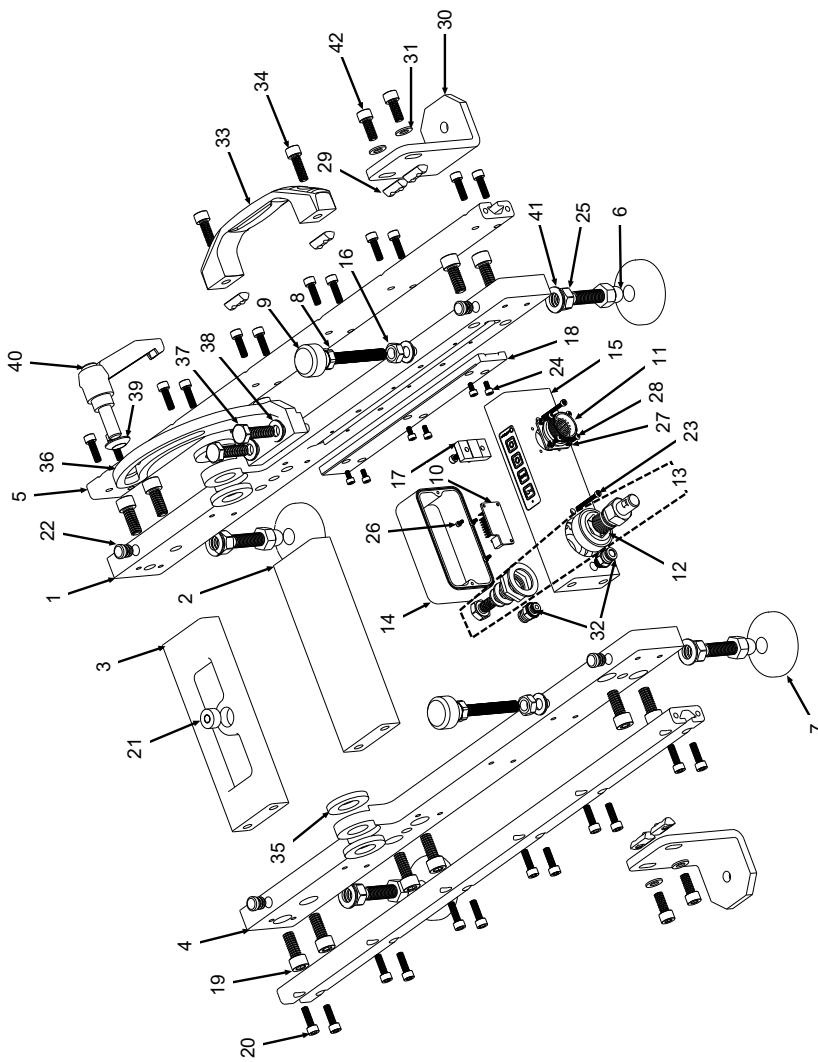
## 12 Ersatzteilliste / Spare parts list

## 12.1 DVR M Übersicht | DVR M overview

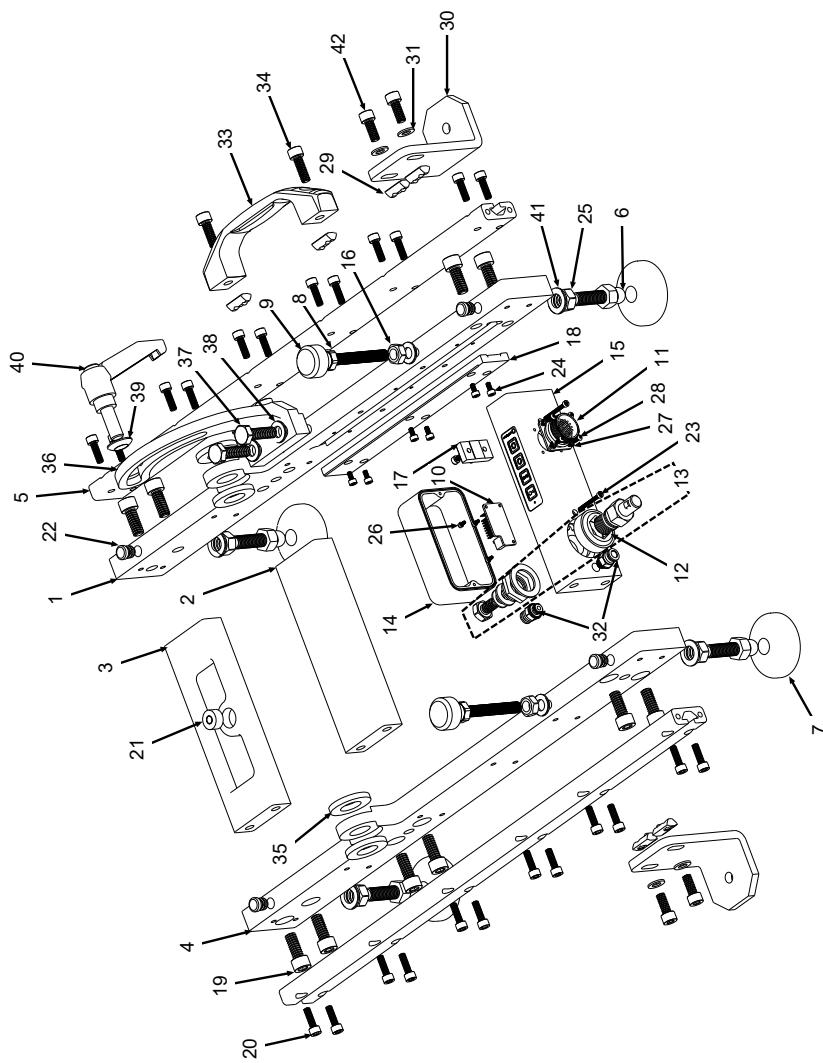


POS.	CODE NO.	STK. PART NO.	BEZEICHNUNG QTY.	DESCRIPTION
1		1	Maschinenrahmen	Machine frame
2		1	Halteplatte	Support plate
3		1	Brennerhaltesystem	Burner support system
4		1	Kreuzschlitzen	Cross slide

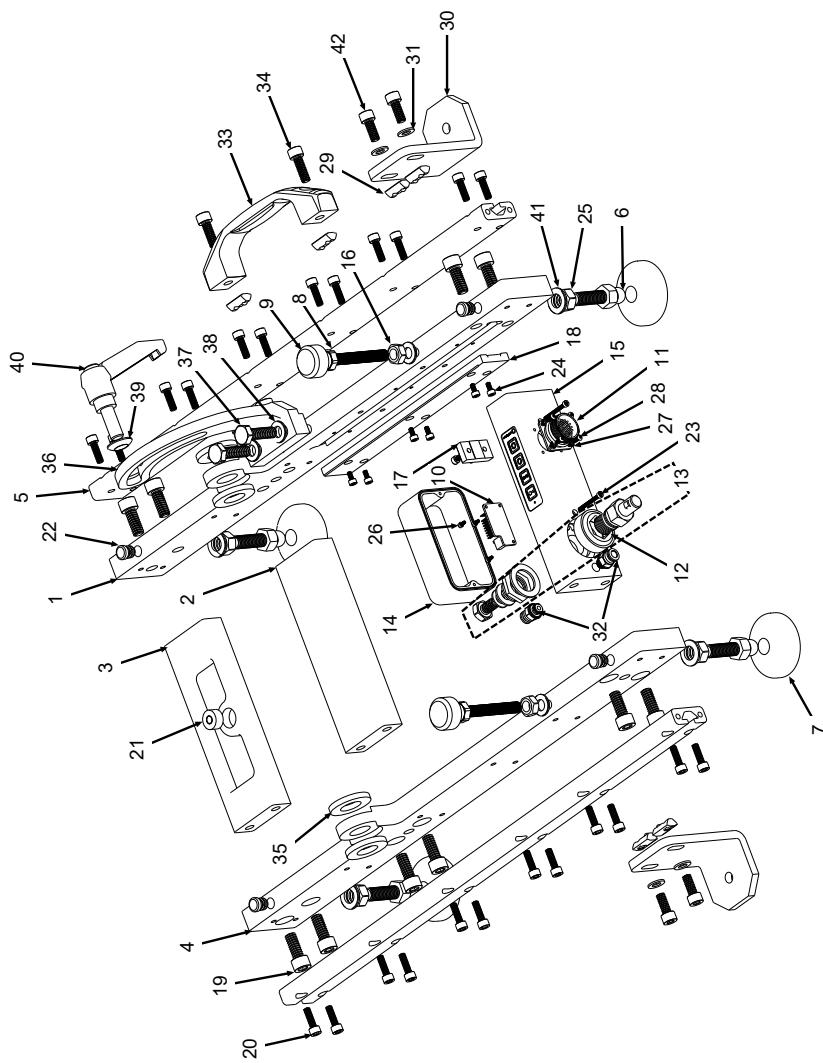
## 12.2 Maschinenrahmen | Machine frame



POS.	CODE NO.	STK. PART NO.	BEZEICHNUNG QTY.	DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	090DVRM	1	Grundrahmen links Base frame, left		11	855 050 031	1	Anschlussdose Steuerleitung DVR M Connection socket, signals DVR M
2	091DVRM	1	Abstandleiste Mitte Spacer strip, center		12	099DVRM	1	Anschluss Kunststoff Plastic connector
3	092DVRM	1	Abstandleiste Libelle Spacer strip, spirit level		13	850 010 018	1	Schweißstrom-Einbaustecker 400A Weld current built-in plug 400A
4	093DVRM	1	Grundrahmen rechts Base frame, right		14	100DVRM	1	Kappe Anschluß Cap connection
5	094DVRM	2	T-Nutenschiene T-slot rail		15	101DVRM	1	Abstandleiste Anschluß Spacer strip connection
6	095DVRM	4	Stehbolzen Fuß Stud bolt, foot		16	060DVRM	2	Mutter M10 DIN934 Nut M10 DIN934
7	096DVRM	4	Maschinienfuß 27800-2060 Machine foot		17	102DVRM	1	Kabelabdeckung Abstandleiste Anschluß Cable cover spacer strip connection
8	097DVRM	4	Sechskantschraube M10x70 Hexagon screw M10x70		18	103DVRM	1	Kabelabdeckung Grundrahmen links Cable cover base frame left
9	099DVRM	2	Schutzkappe für M10 Stahlbolzen Protective cap for M10 stud bolt		19	104DVRM	12	Zylinderschraube DIN912 M10x25 Cylinder screw DIN912 M10x25
10	855010004	1	Platine Motor circuit board DVR M		20	030DVRM	24	Zylinderschraube DIN912 M6x20 Cylinder screw DIN912 M6x20

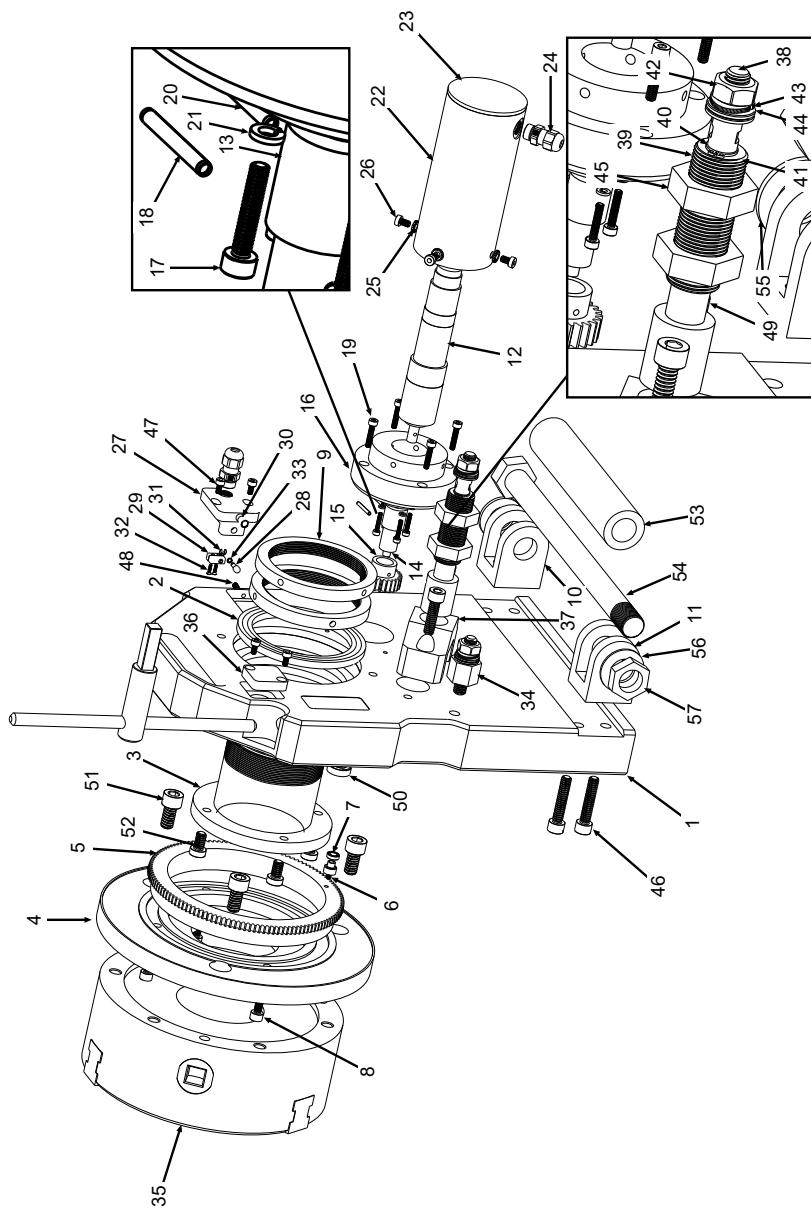


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
21	105DVRM	1	Libelle Spirit level	31	542 500 321	4	Scheibe DIN125-ISO7089-Ø8.4-A2 Washer DIN125-ISO7089-Ø8.4-A2
22	106DVRM	4	Lamellenstopfen D13 Lamella plug D13	32	110DVRM	2	Pneumatik Steckverschraubung 1-8 Pneumatic push-in fitting 1-8
23	305 501 056	2	Zylinderschraube DIN912-M3x30-A2 Cylinder screw DIN912-M3x30-A2	33	111DVRM	1	Handgriff Handle
24	305 501 064	8	Zylinderschraube DIN912-M4x8-A2 Cylinder screw DIN912-M4x8-A2	34	305 505 272	2	Zylinderschraube DIN912-M8x25 Cylinder screw DIN912-M8x25
25	107DVRM	4	Mutter M12 DIN934 Nut M12 DIN934	35	112DVRM	4	Gleitscheibe Sliding disc
26	108DVRM	3	Zylinderschraube DIN912-M2.5x5-A2 Cylinder screw DIN912-M2.5x5-A2	36	113DVRM	1	Winkelverstellung Angle adjustment
27	553 458 325	4	Fächerscheibe DIN6798-A3.2-A2 Serrated lock washer DIN6798-A3.2-A2	37	114DVRM	2	Sechskantschraube DIN933-M10x35 Hexagon screw DIN933-M10x35
28	307 001 114	4	Linsenschraube ISO7380-M3x8-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x8-A2	38	062DVRM	4	Scheibe DIN125-ISO7090-10-200HV-ZN Washer DIN125-ISO7090-10-200HV-ZN
29	018DVRM	6	Nutstein Aluprofil Slotted nut aluminum profile	39	115DVRM	1	Kugelscheibe Ball disc
30	109DVRM	2	Befestigungswinkel Mounting bracket	40	116DVRM	1	Klemmhebel M12x30 Clamping lever M12x30

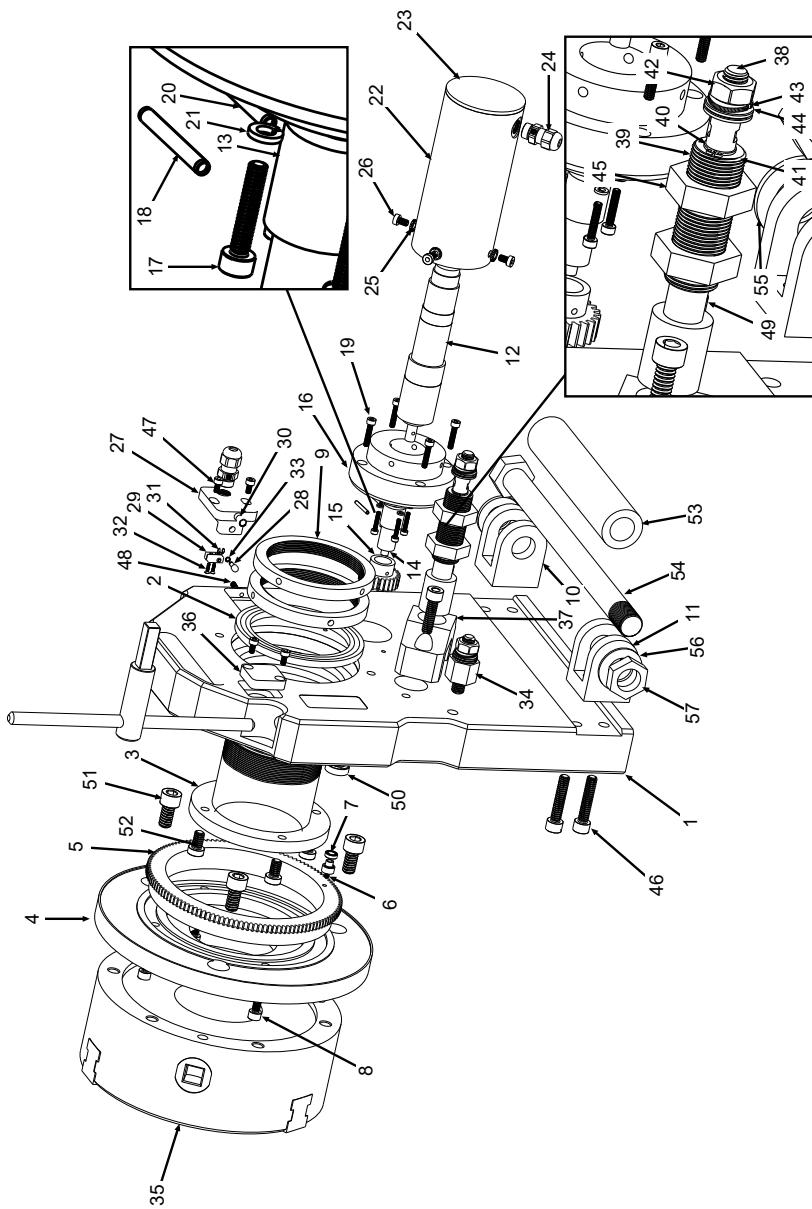


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG1
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION1
41	117DVRM	4	Scheibe DIN125-ISO7090-12-200HV-ZN Washer DIN125-ISO7090-12-200HV-ZN
42	305 505 269	4	Zylinderschraube DIN912 M8x20 Cylinder screw DIN912 M8x20

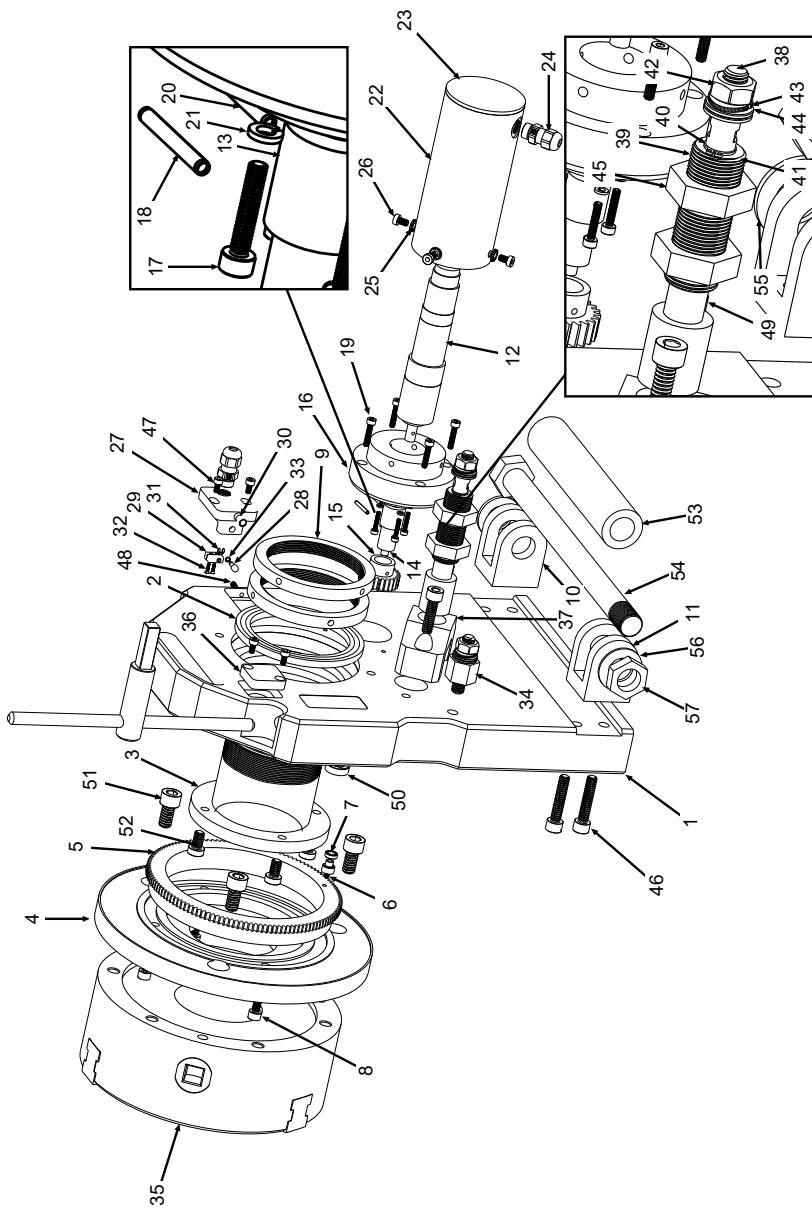
## 12.3 Schwenkrahmen | Swivel frame



POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
1	023DVRM	1	Halteplatte Retaining plate	11	032DVRM	1	Gelenkkonsole mit Gewinde M20x1,5 Joint bracket with M20x1.5 thread
2	024DVRM	2	Axiallager Axial bearing	12	855 050 030	1	Motor/Encoder Einheit DVR M Motor/encoder unit DVR M
3	025DVRM	1	Führungsbuchse Drehscheibe Guide bushing Turntable	13	855 050 030	1	Kupplungswelle Coupling shaft
4	026DVRM	1	Drehscheibe für Futter Turntable for chuck	14	034DVRM	1	Führungswelle Guide shaft
5	027DVRM	1	Stirnrad Antrieb Drehscheibe Spur gear drive Turntable	15	035DVRM	1	Stirnrad Motorantrieb Z24 Spur gear motor drive Z24
6	028DVRM	1	Homingschalter Sockel Rillenkugellager Home switch Base Deep groove ball bearing	16	036DVRM	1	Motorflansch Motor flange
7	029DVRM	1	Rillenkugellager Deep groove ball bearing	17	037DVRM	4	Zylinderschraube DIN912-M3x16-A2 Cylinder screw DIN912-M8x16-A2
8	030DVRM	4	Zylinderschraube DIN912 M6x20 Cylinder screw DIN912 M6x20	18	038DVRM	1	Spiralspannstift D2,5x20 DIN7344 Spiral clamping pin D2.5x20 DIN7344
9	031DVRM	2	Mutter Nut	19	039DVRM	4	Zylinderschraube DIN912-M4x20 Cylinder screw DIN912-M6x20
10	032DVRM	1	Gelenkkonsole Joint bracket	20	040DVRM	1	Spiralspannstift D2,5x16 DIN7344 Spiral clamping pin D2.5x16 DIN7344

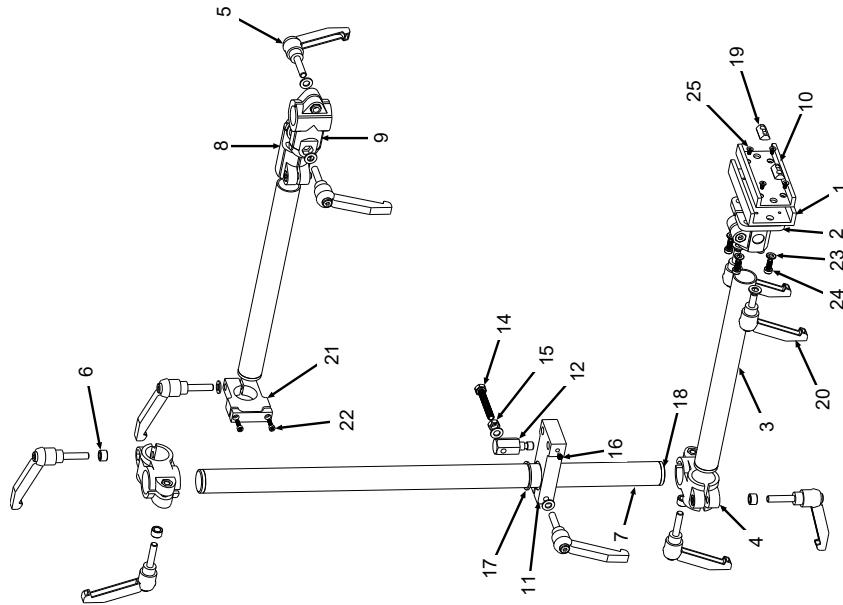


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
21	042DVRM	4	Federling M3 DIN7980 A2 Spring washer M5 DIN7980 A2	31	051DVRM	1	Sicherungsscheibe für Wellen DIN 6799 Washers for shafts DIN 6799
22	043DVRM	1	Motorschutzhülse Rohr Motor protection sleeve tube	32	803 025 001	2	Senkkopfschraube DIN965-M2x8-A2 Countersunk screw DIN965-M2x8-A2-TX
23	044DVRM	1	Motorschutzhülse Deckel Motor protection sleeve cover	33	052DVRM	1	Druckfeder Compression spring
24	045DVRM	2	Kabelverschraubung PG7 Cable gland PG7	34	053DVRM	1	Stehbolzen für Massebefestigung Stud bolt for ground connection
25	553 458 322	4	Fächerscheibe DIN6798-A5.3-A2 Serrated washer DIN6798-A5.3-A2	35	855 002 001	1	Dreibackenkutter D200 Three-jaw chuck DVR M
26	046DVRM	4	Zylinderschraube M5x8 DIN7984 A2 Cylinder screw M5x8 DIN7984 A2	36	054DVRM	1	Abdeckung Futterbefestigung Chuck mounting cover
27	047DVRM	1	Konsole für Homingschalter Bracket for homing switch	37	055DVRM	1	Halter für Masseübertragung Holder for ground connection
28	048DVRM	1	Pin Homingschalter Pin homing switch	38	056DVRM	1	Stehbolzen Masseübertragung Stud bolt for ground connection
29	049DVRM	1	Homingschalter Homing switch	39	057DVRM	1	Druckfeder Pressure spring
30	050DVRM	1	Druckfeder Compression spring	40	058DVRM	1	Sicherungsring für Wellen DIN471 DIN471 retaining ring for shafts

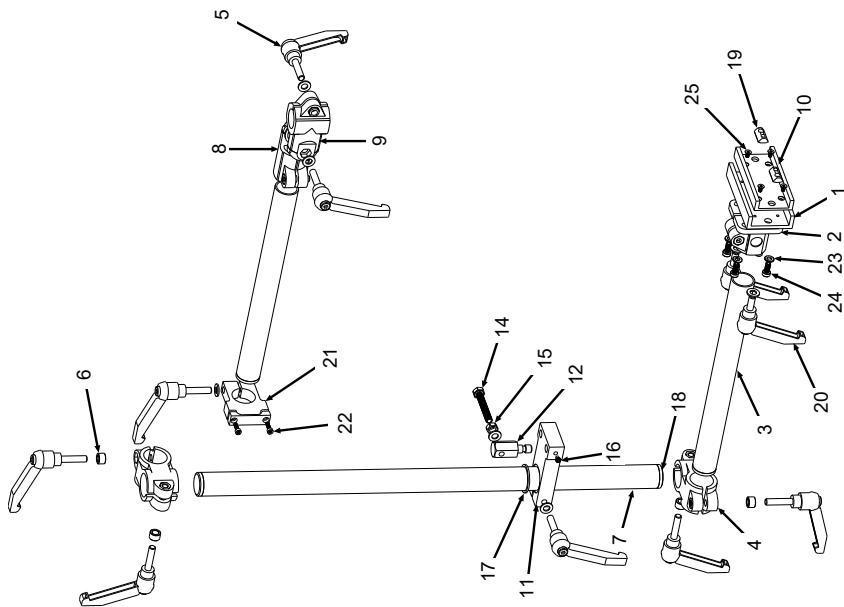


POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
41	059DVRM	1	Führungsnuhle Masseübertragung Guide sleeve for ground connection	51	067DVRM	1	Zylinderschraube DIN912-M10x20 Cylinder screw DIN912-M10x20
42	060DVRM	2	Mutter M10 DIN934 M10 DIN934 nut	52	068DVRM	4	Zylinderschraube M8x14 DIN7984 Cylinder screw M8x14 DIN7984
43	061DVRM	2	Sperrikanterring VSK 10.2 VSK 10.2 locking ring	53	069DVRM	1	Zwischenhülse für Gelenk Spacer sleeve for joint
44	062DVRM	4	U-Scheibe M10 DIN1125 A M10 DIN1125 A washer	54	070DVRM	1	Spannwelle für Gelenk Clamping shaft for joint
45	063DVRM	1	Mutter M22x1,5 M22x1,5 nut	55	071DVRM	1	U-Scheibe D36.5x21x2(3) Washer D36.5x21x2
46	305 505 278	4	Zylinderschraube DIN912-M8x40 Cylinder screw DIN912-M8x40	56	072DVRM	1	U-Scheibe M20 DIN125 B Washer M20 DIN125 B
47	305 501 064	4	Zylinderschraube DIN912-M4x8-A2 Cylinder screw DIN912-M4x8-A2	57	073DVRM	1	Mutter M20x1.5 DIN439-04 Nut M20x1.5 DIN439-04
48	064DVRM	1	Gewindestift ISO4026-M4x8-A2 Threaded pin ISO4026-M4x8-A2				
49	065DVRM	2	Zylinderschraube DIN912-M8x30 Cylinder screw DIN912-M8x30				
50	066DVRM	1	Rillenkugellager Deep groove ball bearing				

## 12.4 Brennerhaltesystem | Torch holder System

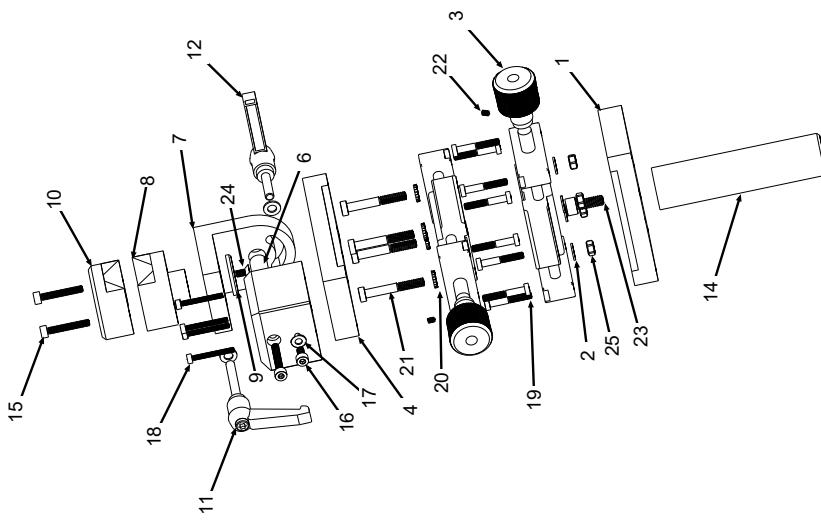


POS.	CODE NO.	STK. PART NO.	BEZEICHNUNG QTY.	DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	001DVRM	1	Spannplatte für Brennerhaltesystem	Clamping plate for burner support system	11	011DVRM	1	Anschlag Brennerstativ
2	002DVRM	1	Rohrverbindler mit Fuß	Pipe connector with base	12	012DVRM	1	Stehbolzen Anschlag Brennerstativ Stud bolt stop burner stand
3	003DVRM	2	Rohr D30x300 Pipe D30x300		13	542 500 321	7	Scheibe DIN125-ISO7089-Ø8.4-A2 Washer DIN125-ISO7089-Ø8.4-A2
4	004DVRM	2	Rohrverbindler Kreuzstück Pipe connector cross piece		14	013DVRM	1	Sechskantschraube M8x55 Hexagon screw M8x55
5	005DVRM	8	Klemmhebel M8x35 Clamping lever M8x35		15	014DVRM	3	Mutter M8 Nut M8
6	006DVRM	4	Zwischenstück 8,5 Intermediate piece 8,5		16	015DVRM	1	Gewindestift ISO4028-M6x8-A2 Threaded pin ISO4028-M6x8-A2
7	007DVRM	1	Rohr D30x600 Pipe D30x600		17	016DVRM	1	Scheibe PTFE D36xD31x2 Washer PTFE D36xD31x2
8	008DVRM	1	Rohrverbindler außenverzahnt Pipe connector with external teeth		18	017DVRM	4	Lamellenstopfen D30 Lamella plug D30
9	009DVRM	1	Rohrverbindler Gelenkstück innenverzahnt Pipe connector joint piece with internal teeth		19	018DVRM	2	Nutenstein Aluprofil Slotted nut aluminum profile
10	010DVRM	1	Gleitführung Brennerhaltesystem Sliding guide burner holding system		20	019DVRM	2	Klemmhebel M8x20 Gr.3 Clamping lever M8x20 size 3

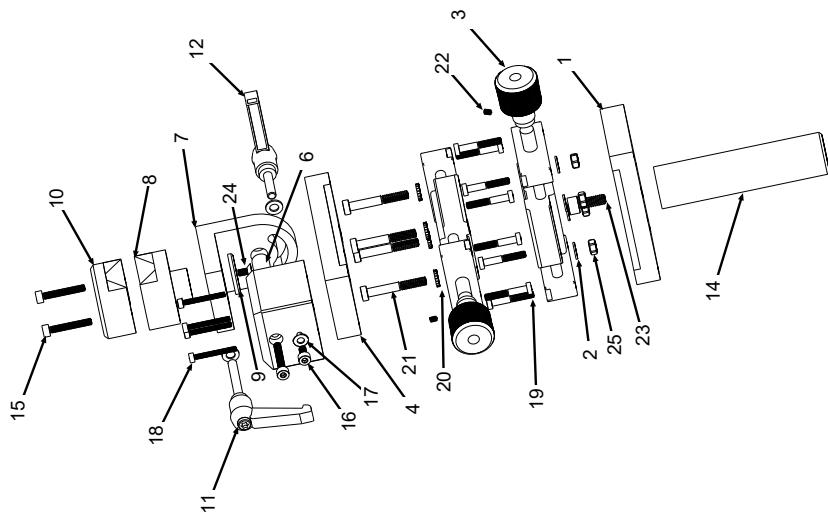


POS.	CODE NO.	PART NO. PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	020DVRM	1	Zugentlastung Brennerstativ Strain relief burner stand	
22	305 501 074	2	Zylinderschraube DIN912-M4x14-A2 Cylinder screw DIN912-M4x14-A2	
23	542 500 320	4	Scheibe DIN125-ISO7089-d6.4-A2 Washer DIN125-ISO7089-d6.4-A2	
24	021DVRM	4	Zylinderschraube mit niedrigem Kopf M6x14 DIN7984 Low head cylinder screw M6x14 DIN7984	
25	022DVRM	4	Senkkopfschraube DIN7991-M4x8 Countersunk head screw DIN7991-M4x8	

## 12.5 Kreuzschlitten | Cross slide



POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG	POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION	NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
1	074DVRM	1	Trägerplatte unten Lower support plate	11	084DVRM	1	Klemmhebel M5x35 Clamping lever M5x35
2	075DVRM	2	Linearschlitzen Linear slide	12	085DVRM	1	Klemmhebel M5x20 Clamping lever M5x20
3	076DVRM	2	Verstellschraube Adjusting screw	13	542 500 316	6	Scheibe DIN125-ISO7089-d5.3-A2 Washer DIN125-ISO7089-d5.3-A2
4	077DVRM	1	Trägerplatte oben Upper support plate	14	086DVRM	1	Befestigungsbolzen für Kreuzsupport Fastening bolts for cross support
5	078DVRM	1	Konsole für Winkel Bracket for angle bracket	15	305 501 121	3	Zylinderschraube DIN912-M4x25-A2 Cylinder screw DIN912-M4x25-A2
6	079DVRM	1	Führungsbolzen Guide pin	16	305 501 064	1	Zylinderschraube DIN912-M4x8-A2 Cylinder screw DIN912-M4x8-A2
7	080DVRM	1	Winkel für Verstellung Angle bracket for adjustment	17	542 500 318	1	Scheibe DIN125-ISO7089-d4.3-A2 Washer DIN125-ISO7089-d4.3-A2
8	081DVRM	1	Brennerhalterung Unterteil Lower part of burner holder	18	305 501 069	4	Zylinderschraube DIN912-M3x25-A2 Cylinder screw DIN912-M3x25-A2
9	082DVRM	1	Scheibe Washer	19	305 860 218	8	Zylinderschraube DIN7984-M4x25-A2 Cylinder screw DIN7984-M4x25-A2
10	083DVRM	1	Brennerhalterung Oberteil Upper part of burner holder	20	553 458 322	4	Fächerscheibe DIN6798-A5.3-A2 Serrated washer DIN6798-A5.3-A2



POS.	CODE	STK.	BEZEICHNUNG
NO.	PART NO.	QTY.	DESCRIPTION
21	087DVRM	4	Zylinderschraube mit niedrigem Kopf M5x35 DIN7984 A2 Low head cylinder screw M5x35 DIN7984 A2
22	088DVRM	2	Gewindestift ISO4027-M3x4-A2 Threaded pin ISO4027-M3x4-A2
23	305 505 216 1	1	Zylinderschraube DIN912-M6x16 Cylinder screw DIN912-M6x16
24	022DVRM	1	Senkkopfschraube DIN7991-M4x8 Countersunk head screw DIN7991-M4x8
25	089DVRM	4	Mutter M5 DIN934 Nut M5 DIN934

## 12.6 Maschinenbrenner | Machine burner



POS.	CODE NO.	PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	855 050 032	1		WIG-Maschinibrenner GC 150ADC L:3,8m WIG machine torch GC 150ADC L:3,8m
2	890 020 046	1		Brennerkappe, DVR Torch cap, DVR
3	890 020 039	1		Spannhülse Standard 2.4 mm, DVR Clamping sleeve standard 2.4 mm, DVR
4	812 020 023	1		Gasdüse, TP/MH/HB/DVR Gas nozzle, TP/MH/MT/DVR
5	890 020 041	1		Brennerisolator, DVR Torch isolator, DVR
6	812 020 022	1		Gaslinse 2.4, TP/MH/HB/DVR Gas lens 2.4, TP/MH/MT/DVR
7	823 020 014	1		Gasstecker, Schnellverschluss 1/4" Weld connector, quick-release 1/4"

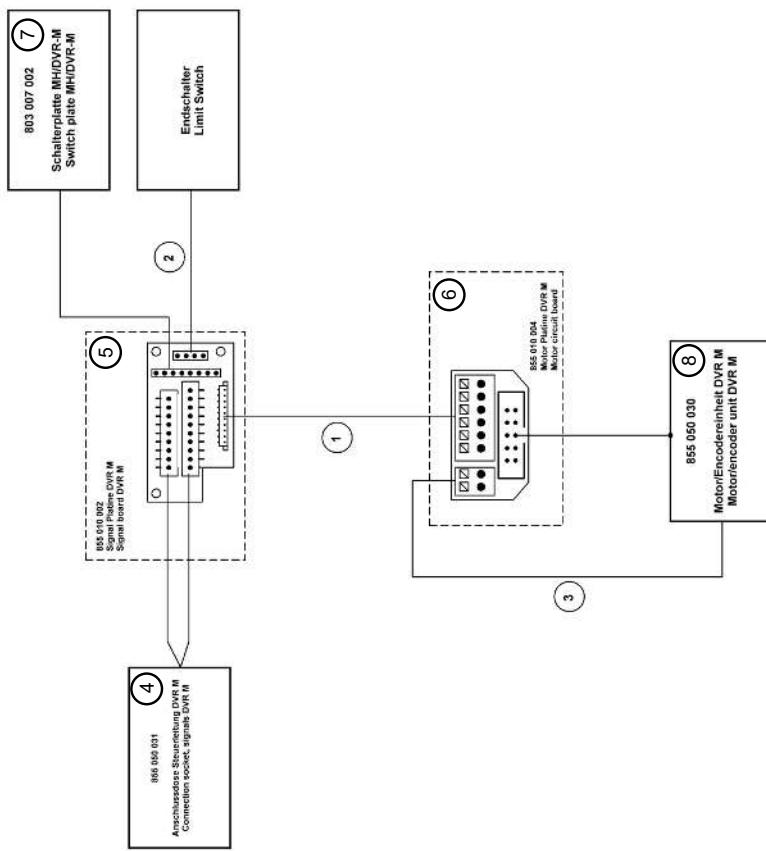


## 12.7 Zubehör | Accessories

POS.	CODE NO.	STK. PART NO.	BEZEICHNUNG QTY.	DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	890 030 015	1	Massekabel DVR, 5m Ground cable DVR, 5m		11	855 030 030	1	Sechskantschlüssel m. Quergriff SW3x100 Hexagon wrench w. cross-handle SW3x100
2	890 030 022	1	Steuerleitung DVR-Drehvorrichtung, 5 m Control cable DVR turntable, 5 m		12	790 105 095	1	Sechskantschlüssel m. Quergriff SW5x150 Hexagon wrench w. cross-handle SW5x150
3	855 050 033	1	Werkzeugset DVR M Tool set DVR M		13	855 030 033	1	Sechskantschlüssel m. Quergriff SW6x100 Hexagon wrench w. cross-handle SW6x100
4	831 030 121	1	Werkzeugkoffer P/HX/DVR ohne Inhalt Tool case P/HX/DVR empty		14	855 030 034	1	Sechskantschlüssel m. Quergriff SW8x150 Hexagon wrench w. cross-handle SW8x150
5	890 020 039	1	Spannhülse Standard 2.4 mm, DVR Clamping sleeve standard 2.4 mm, DVR					
6	823 020 023	1	Rechteckdose, transparent Rectangular box, transparent					
7	812 020 022	1	Gaslinse 2.4, TP/MH/HB/DVR Gas lens 2.4, TP/MH/MT/DVR					
8	812 020 023	1	Gasdüse, TP/MH/HB/DVR Gas nozzle, TP/MH/MT/DVR					
9	890 020 041	1	Brennerisolator, DVR Torch isolator, DVR					

POS.	CODE NO.	STK. PART NO.	BEZEICHNUNG QTY. DESCRIPTION	POS.	CODE NO.	STK. PART NO.	BEZEICHNUNG QTY. DESCRIPTION
10	890 020 046	1	Brennerkappe, DVR Torch cap, DVR				

## 12.8 Leitungsplan | Wiring diagram



POS.	CODE NO.	PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	855 040 002	1		Kabel IF-Box/Motor DVR M Cable IF box/motor DVR M
2	855 040 001	1		Kabel IF-Box/Endlagenschalter DVR M Cable IF box/end position switch DVR M
3	855 040 005	1		Kabelset Motoranschluss DVR M Motor connection cable set DVR M
4	855 050 031	1		Anschlussdose Steuerleitung DVR M Connection socket, signals DVR M
5	855 010 002	1		Signal Platine DVR M Signal board DVR M
6	855 010 004	1		Motor Platine DVR M Motor circuit board DVR M
7	803 007 002	1		Schalterplatte MH/DVR-M Switch plate MH/DVR M
8	855 050 030	1		Motor/Encodereinheit DVR M Motor/encoder unit DVR M

# Konformitätserklärungen

## ORIGINAL

- de** EG-Konformitätserklärung  
**en** EC Declaration of conformity  
**fr** CE Déclaration de conformité  
**it** CE Dichiarazione di conformità  
**es** CE Declaración de conformidad  
**nl** EG-conformiteitsverklaring  
**cz** ES Prohlášení o shodě  
**sk** EÚ Prehlásenie o zhode  
**pl** Deklaracja zgodności WE



Orbitalum Tools GmbH  
Josef-Schüttler-Straße 17  
78224 Singen, Deutschland  
Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum): / Macchina e tipo (y compris accessori disponibili da Orbitalum in option): / Máquina y tipo (incluidos los artículos de accesorios de Orbitalum disponibles opcionalmente): / Machine en type (inclusief optioneel verkrijgbare accessoires van Orbitalum): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane volitelného dostupného príslušenstva od Orbitalum): / Maszyna i typ (wraz z opcjonalnie dostępnymi akcesoriami firmy Orbitalum):

Seriennummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero de serie: / Número de serie: /  
Seriennummer: / Sériové číslo: / Sériové číslo: / Numer seryjny

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Rok výroby: / Rok výroby:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following standards: / Par la présente, nous déclarons que la machine citée ci-dessus a été fabriquée et testée en conformité aux directives: / Con la presente confermiamo che la macchina sopra specificata è stata costruita e controllata conformemente alle direttive qui di seguito elencate: / Por la presente confirmamos que la máquina mencionada ha sido fabricada y comprobada de acuerdo con las directivas especificadas a continuación: / Hiermee bevestigen wij, dat de vermelde machine in overeenstemming met de hieronder vermelde richtlijnen is gefabriceerd en gecontroleerd: / Tímto potvrzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnicemi: / Týmto potvrzujeme, že uvedený stroj bol zhotovený a odsúškany podľa nižšie uvedených smerníc: / Niniejszym potwierdzamy, że powyższa maszyna została wyprodukowana i przetestowana zgodnie z wymienionymi poniżej wytycznymi:

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observed: / Les objectifs de protection des directives suivantes sont respectés: / Gli obiettivi di protezione delle seguenti linee guida sono rispettati: / Se observan los objetivos de protección de las siguientes directrices: / De beschermingsdoelstellingen van de volgende richtlijnen worden in acht genomen: / Jsou splněny ochranné cíle těchto nařízení: / Sú splnené ochranné ciele týchto nariadení: / Cele ochronne nastepujúcich dyrektyv sú spevnione:

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: / Les normes suivantes harmonisées où applicables: / Le seguenti norme armonizzate ove applicabili: / Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Jsou použity následující harmonizované normy: / Boli aplikované tieto harmonizované normy: / Stosowane są następujące normy zharmonizowane:

- Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

- EN ISO 12100:2010
- EN ISO 13849-1:2023
- EN ISO 13849-2:2012
- EN 60204-1:2018
- EN IEC 60974-1:2018+A1:2019
- EN 60974-10:2014+A1:2015
- EN IEC 63000:2018

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file: / Autorisé à compiler la documentation technique: / Incaricato della redazione della documentazione tecnica: / Autorizado para la elaboración de la documentación técnica: / Gemachtigde voor het samenstellen van het technisch dossier: / Osoba zupomocnená k sestavení technické dokumentace: / Spälnomocnec pre zostavanie technických podkladov: / Uprawniony do sporządzania dokumentacji technicznej:

Gerd Riegraf  
Orbitalum Tools GmbH  
D-78224 Singen

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confirmé par: /  
Confermato da: / Confirmado por: / Bevestigd door: / Potvrdil: / Potvrdil: / Bestätigt durch:

Jürgen Jackie - Product Compliance Manager

Singen, 25.09.2025:

**ORIGINAL**

de UKCA-Konformitätserklärung  
en UKCA Declaration of conformity



Orbitalum Tools GmbH  
Josef-Schüttler-Straße 17  
78224 Singen, Deutschland  
Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): /  
Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum):

Schweißdrehvorrichtung /  
Welding turning device  
(“inkl. Orbitalschweißstromquelle” /  
incl. Orbital welding power source):  
• DVR M

---

Seriennummer: / Series number:

---

Baujahr: / Year:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following regulations:

- S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety)
- S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility
- S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

---

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observed:

- S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety)

---

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized standards have been applied:

- EN ISO 12100:2010
- EN ISO 13849-1:2023
- EN ISO 13849-2:2012
- EN 60204-1:2018
- EN IEC 60974-1:2018+A1:2019
- EN 60974-10:2014+A1:2015

---

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file:

---

Bestätigt durch: / Confirmed by:

---

Singen, 25.09.2025:

Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager

## Notizen

# Orbitalum Tools GmbH offers global customers the best in the field of pipe cutting and beveling as well as orbital welding technology from a single source.

## worldwide | sales + service

### NORTH AMERICA

#### USA

Orbitalum North America  
Headquarters  
281 Lies Rd E  
Carol Stream, IL 60188  
USA  
Tel. +1 847 484 9100  
24-Hour Emergency Response:  
Tel. +1 847 484 9100

Northeast US  
Orbitalum - New Jersey  
1001 Lower Landing Road, Suite 208  
Blackwood, New Jersey 08012  
USA  
Tel. +1 856 579 8747  
24-Hour Emergency Response:  
Mob. +1 609 414 21638

PACIFIC NORTHWEST US  
Orbitalum - Oregon  
2056 NE Aloclek Drive, Suite 314  
Hillsboro, Oregon 97124  
USA  
Tel. +1 503 941 9270  
24-Hour Emergency Response:  
Mob. +1 971 777 2603

Southeast US  
Orbitalum - South Carolina  
171 Johns Road, Unit A  
Greer, South Carolina 29650  
USA  
Tel. +1 864 655 4771  
24-Hour Emergency Response:  
Mob. +1 470 806 6663

SOUTHWEST US  
Orbitalum - Arizona  
Customer Support Center  
3106 W Thomas Road, Suite 1117  
Phoenix, AZ 85017  
USA  
Tel. +1 602 540 0813  
24-Hour Emergency Response:  
Tel. +1 805 433 3270

### EUROPE

#### GERMANY

Orbitalum Tools GmbH  
Josef-Schuetter-Str. 17  
78224 Singen  
Germany  
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0

### ASIA

#### CHINA

Orbitalum Tools GmbH  
189 Huayuan Road  
Kunshan, Jiangsu Province  
China  
Mob. +86 (0) 183 5165 7838  
Tel. +86 (0) 512 5016 7816

#### INDIA

ITW India Pvt. Ltd  
Plot No.28/22, D-2 Block  
Near KSB Chowk  
MIDC, Chinchwad  
Pune - 411019  
Maharashtra - India  
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 78