

使用说明书

供运营方和设备使用人参考

轨道焊接电源

ORBIMAT 165 CA ORBIMAT 300 CA



为了确保设备的安全操作，
在设备投入运行前，
请您完整通读本使用说明书。
妥善保存使用说明书，
以备将来使用。

设备编号：

目录

1.	关于本说明书.....	5			
1.1	警示提示.....	5			
1.2	其他符号和标记.....	5			
1.3	缩写.....	6			
1.4	警告提示牌.....	6			
2.	运营方信息和安全提示.....	7			
2.1	运营方责任.....	7			
2.2	设备的使用.....	7			
2.2.1	符合规定的使用.....	7			
2.2.2	违反规定的使用.....	7			
2.2.3	设备极限.....	8			
2.3	环境保护和废弃处理.....	8			
2.3.1	电动工具和配件.....	8			
2.4	基本安全提示.....	8			
3.	产品结构.....	11			
3.1	ORBIMAT 165 CA.....	11			
3.2	ORBIMAT 300 CA.....	11			
3.3	附件.....	12			
4.	性能和用途.....	14			
4.1	性能.....	14			
4.2	功能说明.....	15			
5.	技术参数.....	16			
6.	运转.....	17			
6.1	检查供货范围.....	17			
6.2	供货范围.....	17			
7.	设置和安装.....	18			
7.1	操作元件.....	18			
7.1.1	主操作元件概览.....	18			
7.1.2	前面板的接头和操作元件.....	18			
7.2	操作方式.....	20			
7.2.1	通过旋转调节器操作.....	20			
7.2.2	通过键盘(软键)操作.....	20			
7.2.3	通过外部键盘操作.....	20			
7.3	电源连接.....	21			
7.3.1	放置机器.....	21			
7.3.2	连接气瓶.....	21			
7.3.3	连接焊接头.....	21			
7.3.4	松开水管.....	22			
7.3.5	用泵抽出冷却剂.....	22			
7.3.6	关闭气管.....	22			
7.4	调试.....	23			
7.4.1	注入冷却液.....	23			
7.4.2	运行电源.....	24			
8.	操作.....	27			
8.1	自动程序设置.....	27			
8.1.1	设置参数.....	27			
8.1.2	配置焊接头.....	27			
8.1.3	配置材料.....	28			
8.1.4	配置保护气体.....	28			
8.1.5	配置管子直径.....	29			
8.1.6	配置壁厚.....	29			
8.1.7	配置焊丝引线装置.....	29			
8.1.8	计算程序.....	29			
8.2	程序试运行.....	30			
8.2.1	准备焊接头.....	30			
8.2.2	准备电极.....	30			
8.2.3	旋转焊接头.....	30			
8.2.4	连接混合气体.....	31			
8.2.5	进行焊接.....	32			
8.2.6	中断焊接程序.....	34			
8.3	调整程序.....	34			
8.3.1	调整程序和方式的原因.....	34			
8.3.2	百分比更改.....	35			
8.3.3	调整各个参数.....	35			
8.3.4	调整气体时间.....	35			
8.3.5	调整点火电流、结束电流和降 低电流.....	36			
8.3.6	调整熔池形成时间.....	37			
8.3.7	调整焊接电流和转换时间("倾向")...	37			
8.3.8	调整脉冲时间.....	39			
8.3.9	调整焊接速度和转换时间("倾向")...	39			
8.3.10	更改区域.....	41			
8.4	保存和调用程序.....	42			
8.4.1	保存程序.....	42			
8.4.2	调用程序.....	43			
8.5	通过钥匙开关锁定机器.....	44			
8.6	缝接功能.....	45			
8.7	使用第二气压等级("流动力").....	46			
8.8	连接附属设备.....	47			
8.8.1	余氧检测设备 ORB.....	47			
8.8.2	连接并配置 BUP 控制设备.....	47			
8.8.3	WIG 手动焊炬.....	48			
8.8.4	外部遥控.....	49			
8.8.5	外部打印机 (A4).....	49			
8.8.6	外部监控器/LCD (VGA).....	49			
8.9	监测功能.....	49			
8.9.1	一般注意事项.....	49			
8.9.2	调整极限值.....	50			
8.10	数据文件和数据管理.....	51			
8.10.1	管理数据.....	51			
8.10.2	输入备注和应用数据("程序记录")...	52			
8.10.3	使用外部存储卡.....	53			
8.10.4	读取和打印数据.....	55			
8.10.5	通过 "OrbiProgCA" 附加软件处理电脑数据.....	56			
8.11	软件更新和安全功能.....	56			
8.12	更新软件组件.....	56			
8.13	安全备份软件组件.....	57			
8.14	恢复软件组件.....	57			
8.15	选择其他语言.....	57			
8.15.1	切换语言.....	57			
8.15.2	用其他语言打印数据.....	58			
8.15.3	创建新操作语言.....	58			

8.16	导入其他 Orbitalum 电源程序.....	58
8.16.1	导入程序.....	58
8.17	特殊指令按键.....	59
8.18	设备运行其他电源电压(仅 OM 165 CA)....	59
9.	服务和故障检修.....	60
9.1	由检修人员进行.....	60
9.1.1	用泵抽出冷却剂.....	60
9.1.2	调整电机.....	61
9.1.3	调整外部打印机.....	62
9.1.4	启动内部打印机.....	62
9.1.5	打印测试页面.....	63
9.1.6	服务界面.....	63
9.1.7	信息.....	64
9.2	可能的应用/操作故障.....	64
9.2.1	焊缝不均匀("电流波动").....	64
9.2.2	内部/外部氧化色.....	64
9.2.3	焊缝宽度——无焊接穿透.....	64
9.2.4	焊缝结束时无直线焊缝轮廓/成孔... ..	65
9.2.5	点火问题.....	65
9.2.6	机器无法启动.....	66
9.3	错误消息列表.....	67
9.4	LED 显示状态.....	70
9.4.1	LED 灯表示:.....	70
9.5	暂时禁用传感器和监测功能.....	72
9.5.1	传感器.....	72
9.5.2	监测限制.....	72
9.5.3	用于中止的外部输入端.....	72
9.6	设置日期和时间.....	73
10.	维护、保养和故障排除.....	74
10.1	维护.....	74
10.1.1	保养间隔.....	74
10.1.2	存放.....	75
10.1.3	运输.....	75
10.2	维修/客户服务.....	75
11.	总线路图.....	76
12.	符合性声明.....	77
12.1	ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA.....	77

1. 关于本说明书

为快速掌握本使用说明书和安全操作设备,此处向您介绍说明书中使用的警示提示,提示和符号以及其意义。

1.1 警示提示

在该使用说明中使用了警示提示,以防止您受伤或者遭受财产损失。请阅读并注意该警示提示!



该符号为警示符号。警示您防止受伤。
请遵守所有使用该安全符号标识的措施,以避免受伤或者死亡。

警示符号	意义
 危险	直接威胁的危险! 在不注意时会造成死亡或者严重受伤。 ⊘ 禁止(如果存在)。 ► 避免危险的措施。
 警告	可能产生威胁的危险! 在不注意时会导致严重受伤。 ⊘ 禁止(如果存在)。 ► 避免危险的措施。
 小心	情况危险! ► 在不注意时会导致您受轻伤。
小心	情况危险! ► 在不注意时会造成财产损失。

1.2 其他符号和标记

符号	意义
重要提示 	提示:包含特别重要的帮助理解的信息。
	规定:必须注意该符号。
1.	在一个处理过程中的处理要求:此处必须采取措施。
►	单独存在的处理要求:此处必须采取措施。
▷	有条件的处理要求:如果满足上述条件,必须采取措施。

1.3 缩写

缩写	缩写意义
OM, CA	ORBIMAT, CAdvanced

1.4 警告提示牌

遵守安置在设备上的所有警告和安全提示。
此外,设备上还有以下标识:

图片	设备型号	在设备上的位置	含义	代码
	ORBIMAT 165 CA ORBIMAT 300 CA	背面	危险: 触电危险。	—
	ORBIMAT 165 CA ORBIMAT 300 CA	背面	警告: 触电危险。	—

2. 运营方信息和安全提示

2.1 运营方责任

工厂/露天/现场应用: 运营方对设备危险区域内的安全负责,只允许受过培训的人员在设备危险区域内停留和操作。

员工安全: 必须遵守 章节2 中说明的安全规定,工作时应具有安全意识,穿戴所有规定的防护装备。

雇主有义务在 EMF 指令中向员工告知相关危险,并相应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*:

工作设备或工作岗位类型	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 (处理活性注入物的除外)	处理活性注入物的雇员
	(1)	(2)	(3)
弧焊·在进行适当工艺时手动(包括 MIG(金属惰性气体)、MAG(金属活性气体)、WIG(钨极惰性气体))且与管道无接触	否	否	是

* 根据 2013/35/EU 指令

2.2 设备的使用

2.2.1 符合规定的使用

- 本机器(轨道焊接电源 CA 和 ORBITWIN 与系列轨道焊接头 OW/OWS/TP/P/OP/HX 和制造商推荐的配件组合使用),仅用于焊接铁氧体、无涂层管子和取决于焊接头的管周长,并通过直流和交流电弧使用钨惰性气体(WIG)。
- 设备只能用于加工不受压力,无爆炸性气体,未污染的空管道和容器。



符合规定的使用还包括:

- 遵守本使用说明书中的所有安全和警告提示
- 遵守所有检查和维护工作的要求
- 只能在原厂供货状态下运行,且使用原装附件,备件和燃料
- 只能用于加工使用说明书中提及的材料。

2.2.2 违反规定的使用

- 不同于"符合规定的使用"下规定的用途或者超出规定极限的使用,由于存在潜在危险,因此视作违反规定。
- 因违反规定使用而导致的伤害,运营方单独承担责任,生产商对此不承担任何责任。
- 不得使用未经本机器生产商批准的刀具。
- 不允许去除防护装置。
- 设备不得用于预设目的之外的用途。
- 设备不供私人用户使用。
- 不允许超过针对标准运行而规定的技术数值。



2.2.3 设备极限

- 请保持工作区域的清洁。工作区域混乱或没有照明可能导致事故。
- 工位可在管道预备,设备制造或设备中本身。
- 操作人员需要占用设备周围半径2米的场地/活动空间。
- 工作照明:至少 300Lux。
- 操作者年龄:最小 14 岁,无身体缺陷。
- 操作人员的能力: Instructed person.
- 只能由一名人员操作。
- 气候条件:设备运行的温度范围: -10°C 至 40°C (相对空气湿度小于70%)。 机器存放的适宜温度: -20°C 至 40°C , (相对空气湿度小于70%)。
- 仅可在干燥环境中(不得在有雾、雨水、雷雨...环境中使用)使用本机器。仅在水箱注满时方可使用冷却功率。

2.3 环境保护和废弃处理

2.3.1 电动工具和配件

- ▶ 处理前专业清洗机器。

用坏的电动工具和附件包含大量有价值的可进行循环利用的原材料和塑料,因此:

- 根据欧盟指令,用左图标识的电气(电子)设备允许不和居民垃圾(家庭垃圾)一起进行报废处理。
- 通过有效地利用回收和收集系统,您可以为重复利用和再利用电气(电子)旧设备作出贡献。
- 电气(电子)旧设备包含根据欧盟指令有选择地加以处理的成分。分开收集和有针对性地处理是环保地进行报废处理和保护人类健康的基础。
- 您在2005年8月13日后从我公司购买的设备和机器,在您免费提供给我公司后,我们会进行专业的报废处理。
- 对于因使用过程中受到污染而对人员健康或者安全存在风险的旧设备,我公司可以拒绝回收。
- 对于2005年8月13日前销售的旧设备的报废处理由使用者负责。请求助您附近的专业报废处理企业。
- **针对德国的重要提示:**我们的设备和机器不允许通过地区性报废处理点进行报废处理,因为其仅在工商业领域内使用。



(根据 RL 2002 / 96 / EG)

2.4 基本安全提示

该机器(此处称为 ORBIMAT 165 CA 或 ORBIMAT 300 CA)根据最新科技,为设备的安全作业而设计制造。以下操作说明中将说明潜在的危險。与本说明书说明不同的另一用途可能导致严重的人员伤害和财物损失。

因此:

- 务必遵守警告提示。
- 本文档必须完整地保存在设备附近。
- 必须注意常规的事故预防规定。
- 请注意各国专门的规定,标准和指令。
- 只能在无缺陷状态下使用本设备,且必须注意该安全提示。遵守对维护的规定(章节10,第74页)。
- 仅当所有保护装置可正常使用且机器处于稳定的状态方可操作机器。检查地面支撑力是否足够。
- 设备运行特性若出现偏差,应立即报告负责人。
- 只能使用本说明书中所述的尺寸和材料。仅允许在和Orbitalum工具有限责任公司客户服务部门协商后使用其他材料。
- 只能使用Orbitalum工具公司原配的刀具,备件,燃料和附件。
- 电气装备的修理和维护工作只能由专业电工进行。
- 每道工序结束后,在运输,刀具更换,清洁,维护和修理工作前应关闭设备,使设备减速停止,然后拔下电源插头。
- 为将插头从插座中拔出,不得将机器放在软管包中或在电缆上使用(紧急情况除外)。应保护电缆,避免接触高温,机油和锋边(铁屑)。

- 在加工过程中请勿抓握刀具。
- 请检查工件是否按规定夹紧。
- 仅在夹紧管道时才允许打开设备。
- 不得在潮湿的环境中使用机器。 仅可在设有顶棚的环境中使用。
- 若在极端条件下运行,具有导电性能的尘埃将在机器内部积累,因此需要在在电源和机器间使用出厂方的 SPE-PRCD 或对交流和直流电敏感的错误电流安全开关、以及保护间隔变压器,用于提高安全性,必要时,须由电气专业人员进行检查并安装。
- 在机器上进行作业时穿戴安全鞋(符合 EN ISO 20345,至少 S1)。

提示

对于"人身防护装备"的建议与说明的产品仅存在直接关联。
因产品使用地的环境条件,其他产品,或与其他产品的连结而产生的外部要求未加以考虑。这些建议决不能解除劳动保护法规定的,运营方(雇主)对雇员安全和健康防护的义务。



危险

多人操作将发生危险!

多种身体伤害和财产损失。
▶ 由一人操作机器和焊接头。



危险

由于设备维护不当而造成危险!

多种身体伤害和财产损失。
▶ 根据"维护"章节对机器进行维护,参见章节 10, 第 74页。



危险

触摸以及防护设备错误或潮湿将导致触电危险!

触电。
⊙ 请勿触摸通电的部件(管子),尤其在电弧点火时。
⊙ 请勿让易触电危险(例如心脏衰弱)人员操作设备。
▶ 穿戴干燥的安全鞋、干燥且不含金属(无柳钉)的皮革手套和干燥防护服。
▶ 在干燥地面上工作。



危险

无意启动点火功能!

触电。
▶ 连接或断开焊接头时必须关闭轨道焊接电源。



危险

压力容器和设备其它部件的手动操作错误(例如混合气瓶)!

多种身体伤害和财产损失。
▶ 遵守安全规定,尤其是压力容器相关规定。
▶ 注意安全数据表。
▶ 若设备极其组件共计超过 25 公斤,则由多名人员/举升装置抬举。



危险

焊接区域或室内空气带溶剂区域附近禁止摆放可燃物质!

爆炸和燃烧危险。
⊙ 不得在溶剂(例如喷漆作业)附近焊接。
⊙ 不得在易燃易爆材料附近焊接。
⊙ 不使用可燃材料作为焊接区域的底座。
▶ 确保机器附近无可燃材料和污垢。



危险

未安装焊接头或焊接头定位错误将导致点火错误!

其他设备也具有触电危险和人身伤害以及财产损失。
⊙ 不得将焊接头作玩具使用。
▶ 若焊接头未准备好运行,则启动至"测试"功能。



危险

不当干扰和打开机器!

触电。
▶ 断开设备电源。
▶ 移除所有连接至机器的外部装置(焊接头等)。
▶ 开启前必须保证机器足够冷却。
▶ 仅可由电气专业人员进行电气嵌接。
⊙ 不得将打开的设备连接至电源。

 危险	<p>不当使用和运输导致外壳内出现液体! 运输时,冷却剂可能会溢出。 电击和财产损失。 运输前彻底清空冷却液罐 (参见章节 9.1.1, 第 62页)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 只允许竖直地运输电源。 ▶ 运输机器后检查外壳内部是否存在水份,必要时打开通风。 ⊘ 不得将液体(例如饮料)放置于设备上。 ▶ 保持通风口畅通。
 危险	<p>在室外使用机器将产生危险! 致命电击。</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ 不要在室外使用机器。
 危险	<p>插头损坏! 触电。</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ 适配器插头不得与安全接地的电气工具共用。 ▶ 确保机器连接插头适配插座。
 危险	<p>设备转动部件卷入松垮/宽大宽松的衣服,长发或首饰卷入转动的设备零件! 极其严重的伤害或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 加工期间穿上紧身服。 ▶ 防止长发卷入设备。
 危险	<p>因污染、断裂和磨损而使安全部件发生故障! 安全部件失灵造成身体伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ 电缆用于非预定用途,例如用电缆悬挂或携带设备。 ▶ 立即更换有缺陷的安全部件,每天检查其功能。 ▶ 由专业人员对损坏的电源电缆立刻进行更换。 ▶ 每次使用完毕后,清洁并维护设备。 ▶ 设备远离高温,机油,锋边或移动设备零件。 ▶ 每天检查设备外部是否有可识别的损坏和缺陷,必要时由专业人员排除该状况。
 警告	<p>外部推动力导致设备倾倒危险(例如焊接车 ORBICAR、气瓶、焊接电源、冷却装置)! 多种身体伤害和财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 不受外力影响将机器立稳。 ▶ 与机器保持 1 米的距离。
 警告	<p>临近设备在高频点火时电磁不相容,且无安全引线时运行设备! 多种身体伤害和财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 仅在焊接设备的工作区域内使用安全绝缘的电气设备。 ▶ 设备点火时注意对电磁敏感的设备。
 警告	<p>焊接运行中电弧将导致紫外线辐射! 眼睛损伤以及皮肤烧伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 在运行中穿戴符合 EN 170 的遮光器和遮盖皮肤的防护衣。 ▶ 使用密封式焊接头时注意遮光器无技术缺陷。
 警告	<p>高负荷运行时流出的液体滚烫且插拔连接发热! 烫伤危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 注意专业人员/安全员规定的安全措施。
 警告	<p>焊接进程和手动操作电极时生成有毒蒸气和材料! 损害健康,例如癌症。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 使用符合职业保险联合会规定的抽吸装置(例如 BGI: 7006-1)。 ▶ 使用铬、镍和锰时应格外小心。 ⊘ 不使用含有钍的电极。
 小心	<p>焊接结束一段时间后,焊接头表面和焊接位置仍然发热! 烧伤危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 穿戴安全鞋。

3. 产品结构

3.1 ORBIMAT 165 CA



1. 外壳显示屏
2. 打印机盖
3. 内置打印机
4. 旋转调节器
5. 多方位读卡器
6. 流量计
7. 前面板
8. 总开关
9. 护盖
10. 按键(软键)
11. 彩色显示屏 10.5 寸

各操作元件说明(按键,开关和接口) 参见章节 7.1, 第 18页。

3.2 ORBIMAT 300 CA



1. 外壳显示屏
2. 打印机盖
3. 内置打印机
4. 旋转调节器
5. 多方位读卡器
6. 流量计
7. 前面板
8. 总开关
9. 护盖
10. 按键(软键)
11. 彩色显示屏 10.5 寸

各操作元件说明(按键,开关和接口) 参见章节 7.1, 第 18页。

3.3 附件

未包含在供货范围中。



警告

因使用有缺陷的,未获Orbitalum工具公司许可的配件和刀具而造成的危险!
多种身体伤害和财产损失。

▶ 只能使用Orbitalum工具公司原配的刀具,备件,燃料和附件。

产品	说明	图示
带有内置水冷系统的ORBICAR W行走车	ORBICAR W行走车含有内置的水冷系统, 成为欧必泰姆 300 A型电源的完美补充。 除了水冷系统之外, 行走车还配置有实用的储气瓶支架。 交货前水箱已装有 8 升(2.11 加仑)的 OCL-30 冷却液。	
ORBICAR S 型行走车	ORBICAR是带有堆放底板和储气瓶加固装置的实用行走车。 此行走车适用于ORBIMAT系列的各款电源。 多半将此行走车与Orbitalum 165 A型轨道焊接电源相配合一起使用。 不允许和带滚轮的压缩机冷却装置ORBICOOL Active。	
ORBICOOL Active	这是一款水温保持恒定并且可以调节的高效压缩制冷设备。 它特别适合于批量生产的焊接设备。 供货范围内包含 2 只 2 升(0.53 加仑)规格的 OCL-30 冷却液水桶。 适合于各种轨道焊接电源*。 不允许和 ORBICAR S 型行走车组合使用。 * 必须在出厂前改装 ORBIMAT 165 电源。	
ORBITWIN转换设备	为了提高生产能力还配有ORBITWIN转换单元, 借助转换单元可以在ORBIMAT上轮流更换两个焊接头。 设备还有各种连接管路和软管。	
其他轨道焊接用配件 ORBmax	荧光补偿造就新型视觉余氧检测技术。 轨道焊接理想的补充设备!	
线控器	适用于各种ORBIMAT轨道焊接电源 (ORBIMAT 300 CA AVC/OSC型的供货范围涵盖远程控制)。 如连接上密封式轨道焊头则无需(此元件)。	
BUP 控制盒	ORBIMAT CA系列电源与BUP控制附加设备组合使用时 (BUP = Backup Pressure Control), 可以借助压力传感器调整内管的混合气体的气压, 这样几乎完全补偿了槽内焊缝 常常出现的凹陷。 视焊接时系统电极的位置而定, 将自动改变在可编程的最大值和最小值之间的混合气体压力。 ORBIPURGE成型组件的管内直径为 12 - 110 毫米 (0.472" - 4.331")。	

产品	说明	图示
OCL-30 冷却液	<p>至-30 °C (-22 F) 有效。 极高的腐蚀保护性能和高 pH 值, 使得冷循环中的组件使用寿命长。 低导电性使其点火性能高。冷却液无色。 可和 ORBICAR W, ORBICOOL Active, ORBIMAT 165 CB 和 ORBIMAT 165 CA 组合使用。</p> <p>1 只水桶已包含在 ORBIMAT 165 CA 电源的供货范围内。</p>	
稳固的运送箱	<p>组合使用。运输时保护电源。 建筑工地使用的理想选择。</p>	
ORBIPURGE成型组件	<p>全套装置带有特氟龙气体软管和快速联轴器。 ORBIPURGE成型组件适用于内直径在12 - 110 毫米(0.472" - 4.331") 范围内的管路, 所有的配件在轨道焊接中可以快速有效的保护焊缝的内成型。 各类焊塞准确适配于管子内直径, 保证完全密封。</p>	
CompactFlash压缩闪存卡	<p>为保存焊接数据记录或扩大程序内存 (在购买软件/硬件包时, 供货范围内已包含 1 张压缩闪存卡)。存储空间超过5000个焊接程序。</p>	
软件/硬件包	<p>适用于所有 ORBIMAT 轨道焊接电源。 用于外部编程和数据文件, 由以下组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 用于机器和计算机之间数据传输的1 个的CompactFlash 压缩闪存卡。 • 用于在计算机上读取压缩闪存卡的1个USB 卡读取设备。 • ORBIPROG_CA. 软件支持保存和打印 PC 上的程序和记录。 	
内置打印机卷纸, 3 包	<p>用于内部 ORBIMAT 系统打印机。 适用于各种ORBIMAT轨道焊接电源。</p>	
警告提示牌	<p>警告提示牌及产品编号一览, 参见章节 1.4, 第 6页。</p>	

4. 性能和用途

4.1 性能

ORBIMAT CA 系列具备以下特性:

ORBIMAT 轨道焊接电源性能:	165 CA	300 CA	300 CA AC/DC	300 CA AVC/OSC
借助多功能旋转调节器实现简便而舒适的操作	●	●	●	●
直流电源	●	●	●	●
用于铝制材料的 AC 交流电源	○	○	●	○
输入电压范围广, 便于安全运行电器设备或者在电压变化极大的电网下使用	●	○	○	○
用于减少气体预流和后流时间的水流横向功能	●	●	●	●
防冷凝气体功能	●	●	●	●
监控冷却水和焊接气体	●	●	●	●
冷送丝功能控制	●	●	●	●
外部遥控连接方案	●	●	●	●
旋转和送丝进程稳定或流动	●	●	●	●
借助 10.5 寸清晰的可以旋转的监视器可产生优化的视觉图像和操作状态	●	●	●	●
支持图片软件的操作表面和多语言菜单系统的彩色显示屏	●	●	●	●
以米为单位的和特大等级的尺寸单位	●	●	●	●
无关闭序列的, 程序集中且稳定实时的运行系统	●	●	●	●
焊接头可自动识别并且自动合成焊接参数	●	●	●	●
具备超过 5000 个焊接程序的存储空间, 这样可以进行系统化处理并且 通过设置文件夹结构使得程序管理更加明了	●	●	●	●
焊接数据的记录和实际值打印	●	●	●*	●
内置的系统打印机	●	●	●	●
可以连接外部监视器和打印机(使用VGA/LPT)	●	●	●	●
用于传输记录数据和焊接程序的内置多功能读卡器可用于压缩闪存卡 (CF), SD, MMC, SM, 索尼 Memory Stick	●	●	●	●
焊接程序管理和记录控制的可选 PC 软件 (OrbiProg CA)	●	●	●	●
内置折叠式手柄	●	●	●	●
用于设备外部功能检测以及简单保养的 PSS 系统 (Pro Service System) 和通过系统化的零件构造快速更换部件	●	●	●	●
对不超过99个扇区/部分都可进行编程	●	●	●	●
每个区间都可以独立调整电流缓升缓降和电机速度缓升缓降	●	●	●	●
内置水冷系统用于冷却连接的焊接钳和焊接头	●	○	○	○
可连接单独水冷系统使用	●	●	●	●
比例为 20 - 80% 的正负半波 AC 设置方案	○	○	●	○
AC 频率设置 50 - 200 Hz	○	○	●	○
AVC 电弧间距调节: 可编程电弧间距单位为 "mm" 或电弧电压单位为 "V" 带扫描功能的 OSC 摆动用于自动检测管侧壁间的管子接头	○	○	○	●

● = 包含功能

○ = 不包含功能

● = 包含特定功能

* = 仅 DC 焊接

4.2 功能说明

- 机器通过轨道焊接电源供电并控制。
- 通过夹紧嵌入件或夹紧钳口将焊接头固定夹紧于待焊接管子上。调整焊接头,直至焊接电极径向位于焊接位置上方。
- 焊接电弧点火后,电极以焊接控制装置设定的速度在工件周围运行并形成焊缝。
- 暗盒(仅在密封式焊接头中)完全关闭并因此生成大气空气与焊接位置隔绝的空间。
- 若通过机器焊接,需使用程序。机器具备程序库,可创建程序或通过自动程序设置自动创建程序。无需自行进行多方面计算,软件根据焊接作业所需的参数自动计算。
- 输入管子直径,壁厚,材料和气体类型后,机器生成程序建议。通常只需对程序建议进行轻微调整,例如可根据程序测试进行调整。

5. 技术参数

参数	装置	OM 165 CA	OM 300 CA	附注
代码		871 000 001	872 000 010	
焊接设备型号	焊接整流器(逆变器)			
输入端(电源)				
电源系统		单相 + PE	三相 + PE	
电源输入电压	[V (AV)]	90 - 260	400 - 480	
许可的电压公差	[%]	参见电源输入电压	+/-10	OM 165 CA 大量程
电源频率	[Hz]	50 - 60	50 - 60	-
输入端持续电流	[A (AC)]	14 (230 V)	13	
输入端持续功率	[kVA]	3.2 (230 V)	9	
最大电源损耗	[A (AC)]	19 (230 V)	20	
最大连接值	[kVA]	4.4	13.5	
电源保险装置	[A]	16	20	惰性
功率因数	[cos φ]	0.99 (100 A 时)	0.7 (200 A 时)	OM 165 CA: PFC
输出端(焊接回路)				
焊接电流设置范围	[A (DC)]	5 - 165	5 - 300	逐步 0.1 A
焊接电流重复性	[%]	+/- 0,5	+/- 0,5	
100% ED 的额定电流	[A (DC)]	120	220	
60% ED 的额定电流	[A (DC)]		260	
40% ED 的额定电流	[A (DC)]		300	
30% ED 的额定电流	[A (DC)]	165		
最小焊接电压	[V (DC)]	10	10	
最大焊接电压	[V (DC)]	16	22	
最大开路电压	[V (DC)]	85	86	
最小电缆截面	[毫米²]	16	35	
最大点火功率	[Joule]	0,9	0,9	
最大点火电压	[kV]	8	8	
输出端(控制装置)				
最大旋转电机电压	[V (DC)]	24	24	PWM 信号
最大送丝装置电机电压	[V (DC)]	24	24	PWM 信号
旋转电机电流	[A (DC)]	1,5	1,5	
最大送丝装置电机电流	[A (DC)]	1,5	1,5	
旋转转速计电压	[V (DC)]	0 - 10	0 - 10	旋转速度实际值
其他				
防护等级		IP 21	IP 21	
冷却类型		AF	AF	
绝缘等级		F	F	
规格(长x宽x高)	[毫米] [英寸]	540 x 420 x 290 21.3 x 16.5 x 11.4	540 x 420 x 440 21.3 x 16.5 x 17.3	300 CA 无冷却设备
重量	[千克] [磅]	26 57.3	34 75	
气体输入压力	[巴]	3 - 10	3 - 10	通过减压器
建议气体输入压力	[巴]	4	4	通过减压器
冷却水容量	[l]	2,3	-	仅为 CA 165
最大水压	[巴]	2,5	-	仅为 CA 165
最大噪声级	[分贝 (A)]	84	84	IP 21

6. 运转

6.1 检查供货范围

- ▶ 检查供货是否完整,在运输过程中是否受损。
- ▶ 如零件缺失或在运输中受损,请立即告知您的供应商。

6.2 供货范围

欧必泰姆工具有限公司保留更改供货范围的权利。

供货范围		165 CA	300 CA	300 CA AC/DC	300 CA AVC/OSC
ORBIMAT CA 系列的轨道焊接电源	件	1	1	1	1
ORBIMAT连接软管组件 (代码 875 030 018)	件	1	1	1	1
用于遥控插座的空插头 (代码 875 050 006)	件	1	1	1	1
2 升 OCL-30 冷却液 (代码 875 030 015)	瓶装	1	–	–	–
外部操作键盘 (代码 875 012 057)	件	1	1	1	1
External remote control (Code 875 050 001)	件	–	–	–	1
钥匙开关的钥匙(钥匙 1 用于补充订货: 代码 875 012 058)	件	2	2	2	2
经校准认证的使用说明书	套	1	1	1	1
快速启动指南	件	1	1	1	1

7. 设置和安装

7.1 操作元件

7.1.1 主操作元件概览

主操作元件为 5 个位于机器上方的按键开关,即带各种功能的"软键"(位置 1-5)。软键的当前功能不受系统运行状态影响,并在显示屏下方显示。

可在软键前安装附配件标准 PS2 键盘。

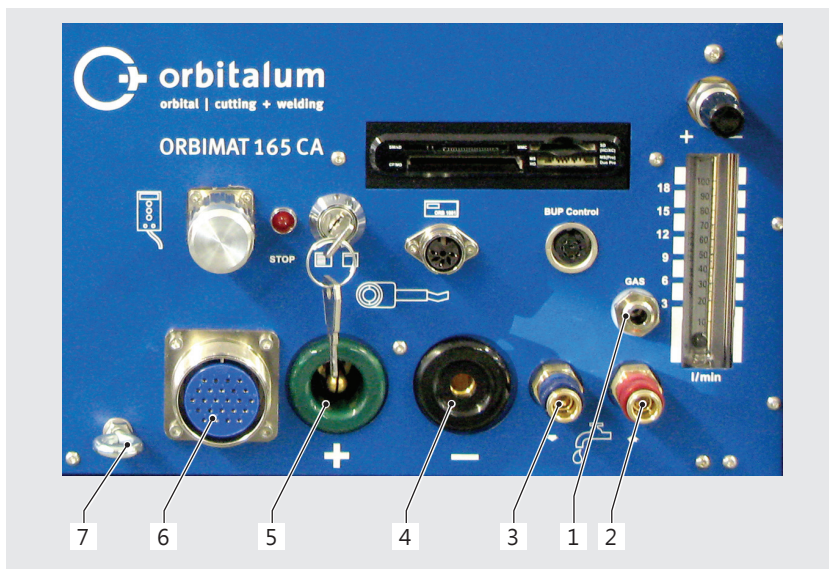
通过旋转调节器(位置 6)选择各菜单项并通过按下旋转调节器确认。详细已在各操作步骤中说明。



1. 按键开关(软键)1
2. 按键开关(软键)2
3. 按键开关(软键)3
4. 按键开关(软键)4
5. 按键开关(软键)5
6. 旋转调节器

图片 1: 主操作元件

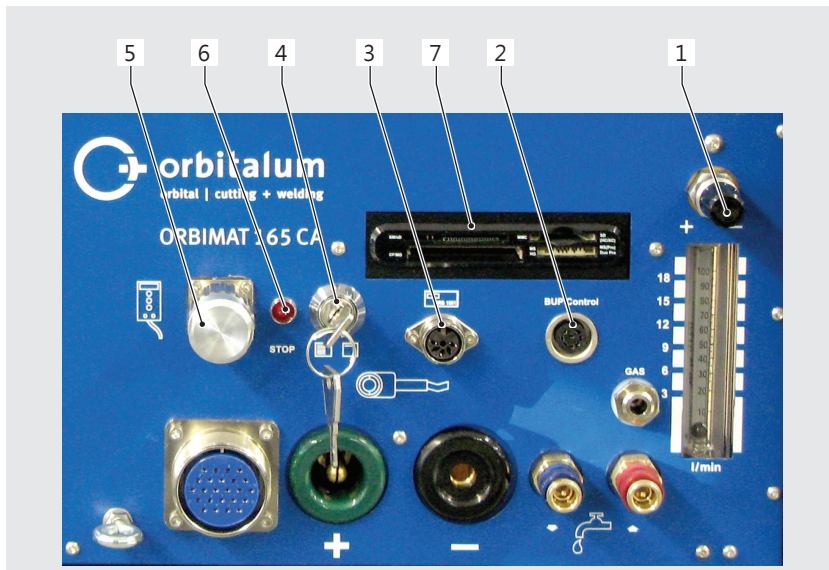
7.1.2 前面板的接头和操作元件



1. 气管
2. 红色自来水连接管(水回流)
3. 蓝色自来水管连接(水始流)
4. 焊接电源插座
5. 焊接电源插头
6. 控制线的安费诺插座
7. 释放张力件扣环

图片 2: 前面板:接头和操作元件

位置 1 - 7 的接头用于连接各种 Orbitalum 程序焊接头。编码可避免混淆插塞连接器。冷却水接头亦是如此(水始流和回流)。



1. 气体量设置
2. BUP 控制盒连接
3. 余氧检测设备 ORB 连接
4. 钥匙开关
5. 遥控/盲塞连接
6. 显示 "STOPP"(在激活紧急停机功能时)
7. 多方位读卡器

图片 3: 前面板:接头和操作元件

遥控接头

遥控(选装件)或盲塞接头

若未使用遥控且未插入盲塞,则成套设备无电压。红色总开关的指示灯亮起且表示激活紧急停机的 "STOPP" 显示为红色。

钥匙开关

通过钥匙开关锁定参数更改。

激活锁定时屏幕显示缩小的选择菜单(主菜单)。

钥匙位置(如图):禁用锁定。

钥匙位置"锁定"中可取出钥匙。

余氧检测设备连接

连接余氧检测设备(选装件)。

用于持续检测混合气体:可在设备中设置余氧百分比含量(例如 70 ppm)。

BUP 控制盒连接

用于附属设备,以调节混合气体压力 (BUP:BackUp Pressure Control)(选装件)。

此附属设备通过压力传感器在管道中检测气压,并通过可控制的气阀改变气压值。

多方位读卡器

用于在多台机器间置换程序、备份系统数据、以及为自动程序设置更新系统、语言、主要数据和数据库。

可用的储存卡:CF、SD、MMC、Smart Media 和 Sony Memory-Stick。注意:仅支持容量最大16GB的存储媒体。

气体量设置(焊接气体)

带视孔玻璃的调节螺丝用于设置焊接气体量。

其他连接方案(设备背面)

可选连接外部键盘(包含在供货范围内)或可在设备背面连接外部打印机和/或监控器。

7.2 操作方式

集中的控制元件为旋转调节器和 5 个按键,其当功能设置文本框显示于显示屏下边。可随时直接使用默认功能(例如"启动"和"停止")。可选通过外部连接的键盘输入文本。在特定错误中(如旋转调节器或软键停止)可通过外部键盘完全操作机器。

7.2.1 通过旋转调节器操作

在旋转时,旋转调节器(图片 1,位置 6)配备精密和粗略止动装置,在菜单项/文本框中导航(粗略止动装置)或设置参数值(例如焊接电流)(精密止动装置)。

在显示屏中导航菜单项/文本框:

- ▶ 旋转旋转调节器。菜单项/文本框显示为蓝色。

标记菜单项/文本框:

- ▶ 短按旋转调节器。已标记菜单项。

退出菜单并导航进入下一菜单级:

- ▶ 长按(> 2 秒)旋转调节器。显示屏显示下一菜单级。

设置参数/输入数值:

- ▶ 标记文本框。文本框显示为红色。
- ▶ 在预设极限值内更改数值:旋转旋转调节器。
- ▶ 保存数值并退出文本框:短按旋转调节器。

7.2.2 通过键盘(软键)操作

5 个按键(图片 1,位置 1 至 5)设计为具备默认功能的软键。

范例:

按键(位置 5)一般设计为"菜单"功能,即确认按键后直接进入主菜单并不受屏幕显示的子菜单影响。
按键(位置 3)设计为"保存"功能。因此可快速保存程序更改。

7.2.3 通过外部键盘操作

在显示屏中导航菜单项/文本框:

- ▶ 按下"AUF"和"AB"箭头键。

选择菜单项/文本框:

- ▶ 按下"Enter"按键。

设置参数/输入数值:

- ▶ 标记文本框。文本框显示为红色。
- ▶ 输入数值:通过箭头键更改或通过数字键直接输入。
- ▶ 保存数值并退出文本框:按下"Enter"按键。

输入程序备注:

- ▶ 标记备注文本框。
- ▶ 通过按键输入文本。

使用键盘按键(软键):

外部键盘的功能键 F1 至 F5 相当于按键 1 至 5 号。

7.3 电源连接



危险

触摸以及防护设备错误或潮湿将导致触电危险!

触电。

- ⊘ **请勿触摸** 通电的部件(管子)尤其在电弧点火时。
- ⊘ **请勿让易触电危险(例如心脏衰弱)人员操作设备。**
- ▶ 穿戴干燥的安全鞋、干燥且不含金属(无柳钉)的皮革手套和干燥防护衣。
- ▶ 在干燥地面上工作。



警告

焊接运行中电弧将导致紫外线辐射!

眼睛损伤以及皮肤烧伤。

- ▶ 在运行中穿戴符合 EN 170 的遮光器和遮盖皮肤的防护衣。
- ▶ 使用密封式焊接头时注意遮光器无技术缺陷。



警告

下落物体和倾斜或折断的管子!

不可避免的夹伤危险。

- ▶ 穿戴安全鞋(符合 EN ISO 20345,至少 S1)。
- ▶ 通过足够的管子支架平放管子。



警告

不受控制的移动管子!

夹伤危险。

- ▶ 稳固固定管子和焊接头。

7.3.1 放置机器

- ▶ 为方便连接,尽量将设备放置为前后均可进入。
- ▶ 确保机器多方面与电源断开。
- ▶ 避免机器无意启动。

7.3.2 连接气瓶

1. 检查气瓶固定位置。避免气瓶翻倒。
2. 确保减压器的导向螺母适配于气瓶阀门的螺丝。
3. 安装减压器至气瓶。
4. 连接气阀(使用双减压器时不运行气阀)。
5. 用螺丝将两个气管及配件固定至气阀或双减压器中。
6. 将应连接至电源的气管(在黄铜插套末端可识别)插入电源背面的连接插座的中。
7. 连接焊接头。

7.3.3 连接焊接头



注意

手动操作错误导致控制插头打开且连接的控制电缆中断!

控制电缆损坏。

- ⊘ **不得旋转**释放张力件的后部螺纹套管接头。
- ▶ 拧紧和松开时注意,仅可旋转前部松动的导向螺母。



注意

点火和电流传输错误,松动的焊接电源插头将导致过热!

插头损坏且机器故障。

- ▶ 更换无法固定的松动焊接电源插头。

1. 将软管组件的弹簧钩挂至释放张力件扣环上(图片 2,位置 7)。
2. 将焊接头的 24 极控制插头插至控制线(图片 2,位置 6)。
3. 将两个用于接地(图片 2,位置 5)和电极接头(图片 2,位置 4)的焊接电流插头插入。确保两个插头均固定插入挡块。
4. 将水管连接至快速闭合装置(图片 2,位置 3 和位置 2)。冷却水的水流方向不影响。确保水管正确流入且流动时不扭结。
5. 将带插套的气管插至软管接头(图片 2 位置 1)。



连接遥控时后若不使用遥控,则必须安装盲塞(图片 3,位置 5)(默认供货范围)。仅当安装盲塞或连接遥控后方可运行设备。

6. 必要时将盲塞插至遥控接头(图片 3位置 5)。

连接正确的焊接头:



图片 4: 焊接头,已连接

7.3.4 松开水管

► 将机侧接头的前部环轻微推回并取下水管。

7.3.5 用泵抽出冷却剂

移除水管时机器接头自动关闭。

► 连接水管时注意始流和回流。

1. 将出水管连接至蓝色自来水连接管(图片 2,位置 3)。
2. 用附配件塞子塞住水管,以避免冷却剂从焊接头流出。

7.3.6 关闭气管

► 操作位于管侧的插塞式接头上的侧面挡钩,并从接头取下气管。

7.4 调试



危险

未安装焊接头或焊接头位置错误导致点火错误!

其他设备也具有触电危险和人身伤害以及财产损失。

- ▶ 若焊接头未准备好运行,则将机器启动至"测试"功能。



危险

不当干扰和开启设备 ORBIMAT!

触电。

- ▶ 断开设备电源。
- ▶ 移除所有连接至设备的外部装置(焊接头等)。
- ▶ 若机器此前处于运行状态,则充分冷却机器。
- ▶ 仅可由电气专业人员进行电气嵌接。
- ⊘ 不得将打开的设备连接至电源。



危险

不当使用和运输导致外壳内出现液体!

触电。

- ⊘ 不得将液体(饮料)放置于设备上。
- ▶ 保持通风口畅通。
- ▶ 运输机器后检查外壳内部是否存在水份,必要时打开通风。



警告

焊接运行中电弧将导致紫外线辐射!

眼睛损伤以及皮肤烧伤。

- ▶ 在运行中穿戴符合 EN 170 的遮光器和遮盖皮肤的防护衣。
- ▶ 使用密封式焊接头时注意遮光器无技术缺陷。



警告

高负荷运行时流出的液体滚烫且插拔连接发热!

烫伤危险。

- ▶ 注意专业人员/安全员规定的安全措施。



注意

焊接结束一段时间后,焊接头表面和焊接位置仍然发热!

烧伤危险。

- ▶ 穿戴安全鞋。

7.4.1 注入冷却液

第一次焊接前用冷却剂灌注冷循环。

- ▶ 确保机器在灌注时未连接电源。
- ▶ 避免机器无意启动。

ORBIMAT 165 CA:

请遵守操作步骤,否则空运转可能损坏水泵:

1. 将软管连接至水管接头(蓝色)。
2. 借助附件漏斗将 ORBITALUM 冷却剂 OCL-30(代码 875 030 015)小心注入水箱中,直至软管末端轻微溢出冷却剂。
3. 随后移除软管并继续灌注水箱,直至水位达到电源左侧壁观察窗的 "MAX" 标记线。
4. 小心擦拭可能洒出的残留物。
5. 用螺旋盖关闭水箱。

ORBIMAT 300 CA:

ORBIMAT 300 CA 仅可与 ORBICAR W 组合使用运行(包括内置的水冷装置)。供货时,ORBICAR W 的水箱已灌注冷却剂,只需撕下 ORBICARS 水箱上的 "Please Remove" 标签便可。

其他冷却设备的使用(例如压缩机冷却装置型号为 ORBICOOL Active):

1. 根据设备操作说明书将防冻剂和水注入。
2. 将水管连接至电源前侧接头,用于通过电源监控水流动和温度。

7.4.2 运行电源

启动机器

1. 将机器连接至电源。
2. 启动总开关处机器。下载软件。显示屏显示主菜单(长格式)。
3. 若主菜单显示为简易格式:将前侧安装的钥匙开关设置为"解锁"位置。

启动时错误

无法首次启动机器?

- ▶ 检查总开关的指示灯是否亮起。

指示灯未亮起?

电源问题(无电压、插头未插)。

- ▶ 检查是否正确插入插头。
- ▶ 检查电源。

指示灯亮起?

- ▶ 检查 "STOPP"(表示激活紧急停机)显示是否在前面板亮起。

"STOPP" 显示在前面板亮起?

在外部连接的遥控中:按下紧急停机按键。

1. 左旋解锁紧急停机按键。
2. 关闭机器。
3. 等待至少 5 秒后重启机器。

未连接外部遥控?

遥控接头无盲塞,紧急停机已激活。

- ▶ 必要时插入盲塞用于断开紧急停机电路。

用泵抽出冷却剂

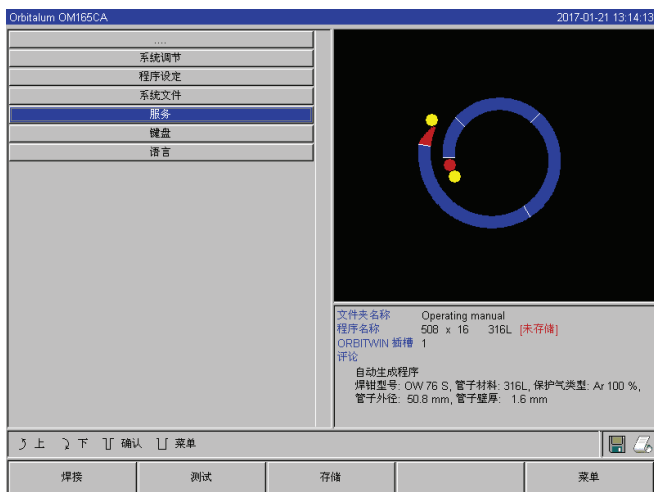


图片 5: 主菜单(长格式)

为避免水泵可能出现空运转软件在 30 秒后停止泵汲。

1. 通过旋转旋转调节器调出主菜单的"设置"菜单项。
2. 短按旋转调节器。

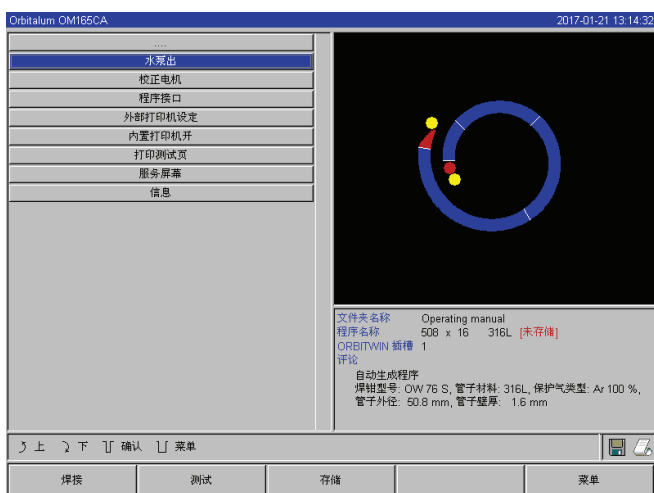
显示子菜单设置。



图片 6: 子菜单设置

3. 导航至"服务"菜单项。
4. 短按旋转调节器。

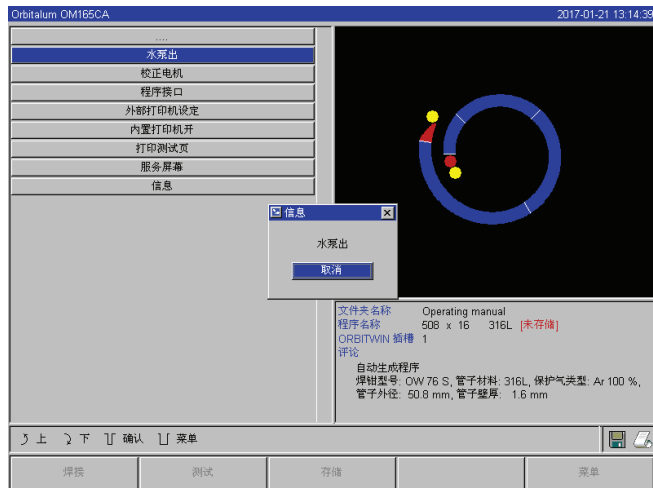
显示所需选择。



图片 7: 子菜单服务

5. 选择"水泵抽水"。
6. 短按旋转调节器。

显示"水已抽出"。
"中止"按钮显示为蓝色。



图片 8: 水泵抽水

7. 水泵运转直至冷却剂带压力从排出软管中溢出。
8. "在旋转调节器上短按确认"中止"键。

水泵关闭。水泵已灌注冷却剂并准备运行。

若冷却剂在 10 秒内从软管溢出:

1. 更长的空运转将损坏水泵,因此中止运行。
2. 检查冷却剂状态。
3. 检查水泵是否运转并可听到运转声音。

其他帮助,参见章节9, 第60页。

8. 操作

8.1 自动程序设置

8.1.1 设置参数

1. 连接焊接头。
2. 启动机器。

显示屏显示主菜单(参见图片 5"详细格式")。

3. 必要时通过钥匙开关切换至长菜单视图。
4. 选择"自动程序设置"菜单项并标记。

显示屏如下显示:



图片 9: 子菜单自动程序设置

文本框 "...":
返回至主菜单。

"焊接头型号"文本框至"壁厚":
参数输入。

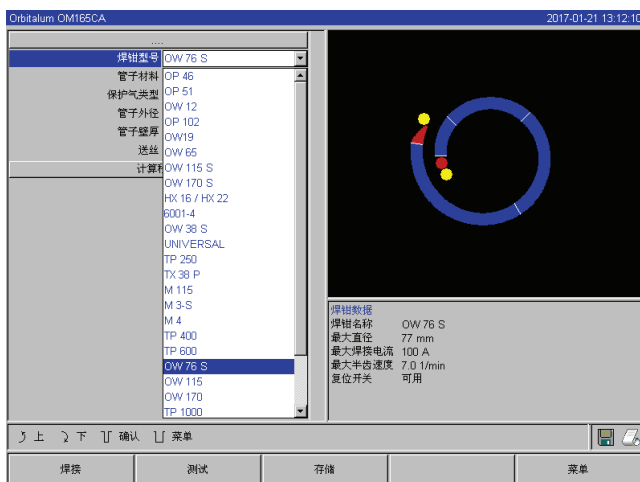
"焊丝引线装置"文本框:
带/不带备用焊丝焊接。

"计算焊接程序":
通过输入的参数计算程序。

8.1.2 配置焊接头

1. 选择"焊接头"文本框并短按旋转调节器。

显示屏如下显示:



图片 10: 选择焊接头

显示系统支持的焊接头列表。

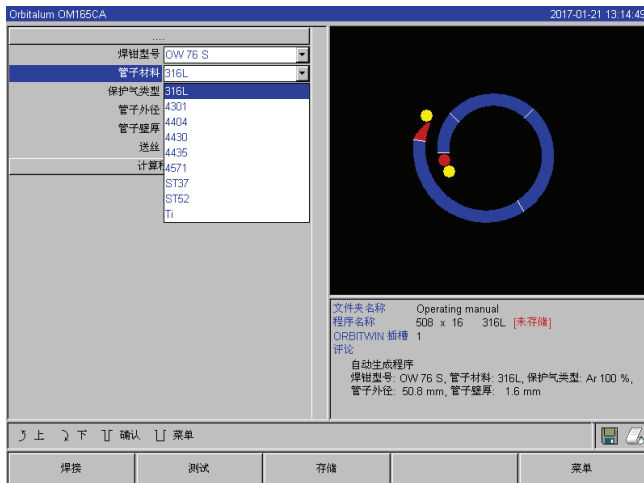
系统自动识别连接焊接头的型号可供选择。
图示范例为 OW 76S。

2. 通过旋转调节器选择所需焊接头
– 或 –
选择系统标记的焊接头。
3. 通过短按旋转调节器确认所选焊接头。

8.1.3 配置材料

- ▶ 选择"材料"文本框并短按旋转调节器。

显示屏如下显示:



图片 11: 选择材料

材料列表:

- 铬镍钢:五种材料
- 铁氧体材料:两种材料
- 钛 (Ti)

所用材料未在列表中?

- ▶ 选择类似材料(例如:若无不锈钢时——选择铬镍钢)。

1. 选择材料。
2. 通过短按旋转调节器确认所选焊接头。

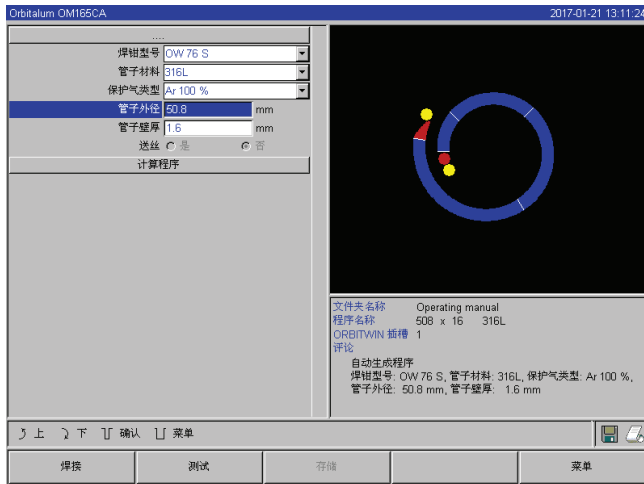
8.1.4 配置保护气体

1. 选择"保护气体"文本框并短按旋转调节器。
2. 选择保护气体。
3. 通过短按旋转调节器确认所选焊接头。

8.1.5 配置管子直径

1. 选择"管子直径"文本框:

显示屏如下显示:



图片 12: 管子直径设置

2. 通过按下旋转调节器标记数值。
3. 通过外部键盘或旋转调节器输入数值。

此外,自动限制数值范围在连接焊接头或先前所选焊接头可能的直径范围之内。

8.1.6 配置壁厚

1. 选择"壁厚"文本框并短按旋转调节器。

数值范围限定为 4 mm (0.157")。



建议大于约 > 4 mm (0.157") 的壁厚使用"瓣型"或"U"型准备装置,必要时需对其进行焊接测试。此外,自动程序设置有助于此——如此便可将钝连接片的强度(通常 1.5 - 2.5 mm/0.059 - 0.098")作为壁厚输入,并手动改善算出的自动程序设置。

2. 通过按下旋转调节器标记数值。
3. 通过外部键盘或旋转调节器输入数值。

8.1.7 配置焊丝引线装置

仅当连接的焊接头可用于冷焊丝引线装置时方可选择。

若冷焊丝引线装置不可用,则选择文本框显示为灰色,配置"否"且用户无法更改(参见图片 12)。

1. 选择"焊丝引线装置"文本框并短按旋转调节器。
2. 选择"是"(带焊丝引线装置)或"否"(不带焊丝引线装置)。

8.1.8 计算程序

- 选择"计算程序"菜单项并短按。

计算程序。显示屏显示主菜单。

8.2 程序试运行

8.2.1 准备焊接头

本操作说明书仅可提供通用焊接头的基本提示(由于可连接刀具型号多样性)。

以下将提及开放式焊接钳和暗盒头的主要手柄。

- ▶ 详细准备信息可在各焊接头的操作说明书中读取。
- ✓ 连接气瓶和焊接头参见章节7.3, 第21页。
- ✓ 运行调试,参见章节7.4, 第23页。
- ✓ 启动机器。

8.2.2 准备电极

直径为 1.6 mm (0.063") 和 2.4 mm (0.094") 的电极可用于几乎所有 Orbitalum 焊接头。

- ▶ 在 OW 12 型号的"显微焊接头"中:仅使用直径为 1.0 mm (0.039") 的电极。
- ▶ 电流大至约 100 安培(高冲程):使用直径为 1.6 mm (0.063") 的电极 (建议)。
- ▶ 根据使用的最大焊接电流测量电极直径。



电流相对较小时使用 2.4 mm (0.094") 电极,可能影响点火性能并导致电极端的电弧"蠕变"。

- ▶ 确保电极具备良好的打磨性。为此使用合适的电极磨具,例如 ESG Plus 型号的机器(建议)。



警告

打磨尖锐锋利的电极!

受伤危险。

- ▶ 妥善放置打磨后的电极,以避免导致受伤危险。

8.2.3 旋转焊接头

可均匀旋转焊接头使用电极。



注意

无意启动焊接程序!

受伤危险。材料和机器财产损失。

处于"准备启动"状态(参见**图片 13**)可能由未经授权者按下"启动"按键并开始焊接程序。

- ▶ 运行电极后确保显示屏的按键"启动"不为红色。
- ▶ 仅当在焊接开始前立即再次操作焊接头,例如用于更改启动位置时,方可使用"红色"启动区域中用于电机运行的功能。

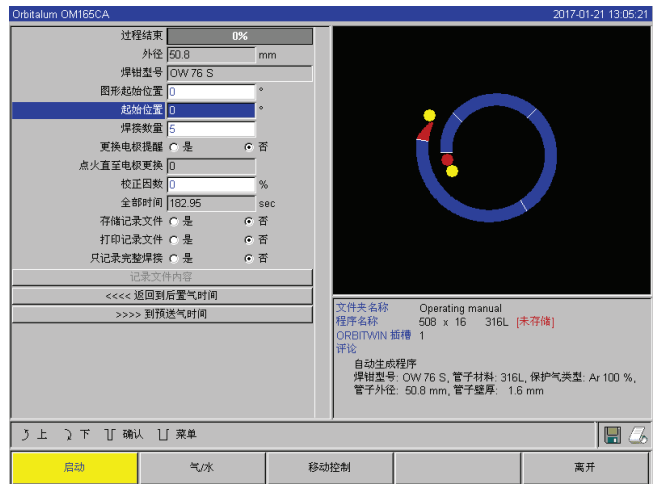


在黄色按钮"启动"中识别"测试模式"。

测试模式中的启动命令用于启动不带电弧点火的程序运行,因而无焊接电流;关闭气阀和水泵。可使用"空运转"功能,用于检查管子特定位置的级别切换功能和电机运行。



图片 13: 机器准备启动-(左)焊接



图片 14: 机器准备启动 -(右)启动试运行

使用焊接头遥控:

- ▶ 按下灰色按键"电机"直至到达所需位置。此外仅可用同一旋转方向。

使用附加遥控(选装件,可订购此配件):

- ▶ 按下"电机+"或"电机-"。
- ▶ 按下按键后,转子立即以所选方向旋转。

使用机器键盘:

- ▶ 必要时调出主菜单。
 - ▶ 按下软键 2"测试"。
- 显示屏显示主菜单为测试模式,"启动"按键为黄色。
- ▶ 按下软键 4"电机"。
- 用于控制电机的软键布局改变。
- ▶ 按下"下一电机"或"上一电机"按键。
- 按下按键后,电机立即以所选方向运行。
- ▶ 按下软键"首页"。
- 焊接头旋转至打开的位置。
- ▶ 按下软键"电机 OK"用于退出操作图。
 - ▶ 按下软键 5"菜单"用于直接切换至主菜单。

8.2.4 连接混合气体

轨道焊接时管子内侧也须通过内部气体(一般为氩气)形成足够的气体保护("根系保护")。此同适用于"黑色"(铁氧体)材料。

- ▶ 用合适的塞子连接气瓶管道。
- ▶ 打开气瓶调节器并设置混合气体时的最低流量。
- ▶ 确保机器启动前有足够的氣體预流时间。

可使用余氧检测设备 (ORB) 用于检测正确时间点。

- 注意** 内管出现不允许的气压。融化的金属进入焊接头!
焊接头损坏。
- ▶ 确保内管不生成气压。



- ▶ 使用密封式焊接头时确保管子外侧和内侧均使用相同气体类型,即用于机器(焊接头)和内管的气体相同。

使用不同的气体类型可能使得焊接室中气体未知混合并导致焊透不均匀。

- ▶ 不使用 30% 氢气含量的"典型"混合气体。

少量氢气通过管子接头从管子内部进入焊接室,可能导致明显的焊接穿透,因为氢气在燃烧时释放多余能量。经验值:混合 2% 的氢气产生的焊接穿透的效果相当于加大 10% 的焊接电流。

8.2.5 进行焊接

启动焊接程序

- ▶ 启动前阅读"中断焊接程序"章节(参见章节8.2.6, 第34页),以便在试运行过程出现错误时立即处理。

- ✓ 程序设置电流
- ✓ 准备焊接头:正确连接和放置
- ✓ 气瓶安全且打开
- ✓ 启动机器
- ✓ 显示屏显示主菜单

- ▶ 按下软键 1"焊接"。

机器准备启动。显示屏"启动"按键为红色。

- ▶ 按下软键 1"启动"。

– 或 –

- ▶ 必要时按下外部遥控"启动"按键。

– 或 –

- ▶ 按下焊接头的红色启动/停止按键。

水泵运转并打开电磁阀。程序设置的气体预流时间结束后,电弧点火并开始焊接程序。

机器完全运行焊接头。



- ▶ 持续观察焊接程序并随时准备应对。
- ▶ 焊接钳打开时:在转子循环过程中注意软管组件的正确方向。

焊接程序可能出现的问题:

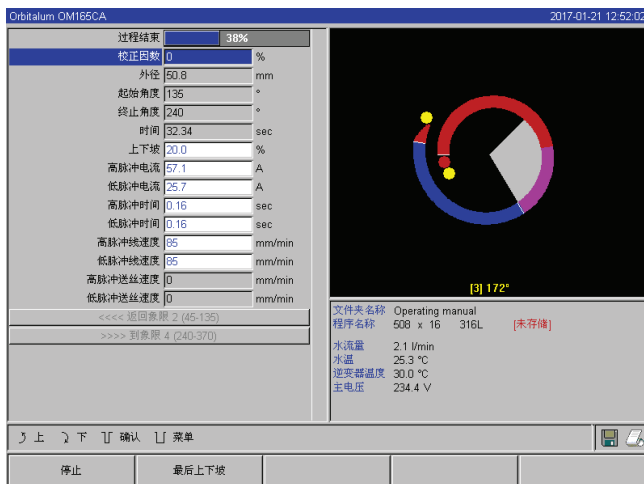
- 焊接电流设置错误。
- TP 焊接钳固定张开不足。
- 混合气体量过高,产生孔洞。
- ▶ 出现以上情况请中断焊接程序(参见章节8.2.6, 第34页)。

焊接程序流程

机器完全运行焊接头。机器在焊接程序中监控焊接头和以下参数:

- 冷却水流量:若低于 0.8 l/min 极限值则关闭焊接头。
- 气流:若低于约 3 l/min 则中断焊接程序。
- 焊接电流的程序参数、焊接电压和焊接速度:注意程序中设定的极限值。

进行焊接程序时显示屏显示以下信息:



图片 15: 焊接程序显示

程序进度:进度表为当前运行的各区域提供程序进度(单位为%)信息。

校正因数:百分比,在其数值上下相对于保存的程序更改当前流程的电流。

从管子直径参数至焊丝 TP 速度:显示程序过程参数。焊接程序中可更改数值。在焊接程序运行中(按键:ENTER)更改旋转调节器压力。更改仍未保存至程序。无法编辑灰色文本框。

图表:显示焊接流程。启动后显示指针,在气体预流期间指向内部黄色点。气体预流结束形成熔池——点火后形成焊接熔池时间内仍未发生旋转。各区域中的当前运行区域标记为白色,同步红色显示提供当前电极位置。图表下方区域显示当前区域编号和当前位置(单位为角度角)。

信息区域:在信息区域中(图表下方)显示以下信息:保存程序的文件命名、运行程序名称、水流量当前测量值(单位为 l/min)、水温和换流器温度(单位为 °C)。

"警告"文本框显示警告和错误消息。



仅运行焊接程序时才显示信息区域。

其他:下方两行显示以下信息:操作旋转调节器的求助文本;右侧为激活打印机和存储卡(图标为光盘)信息。激活打印机(例如焊接后打印详细报告)或激活存储卡(下载程序)后图标均显示为红色。

软键:显示屏下边缘显示当前软键布局。焊接程序中仅激活软键 1 和 2("停止"和"降低")。

结束焊接程序

焊接程序结束时自动停止以下步骤:

- 自动降低电流至程序设置的结束电流。
- 电弧熄灭。
- 程序设置的时间结束后关闭气流和水冷却。
- 机器切换至准备启动状态。

8.2.6 中断焊接程序

关闭成套设备

- ▶ 关闭总开关处机器。
- 或 –
- ▶ 按下连接遥控的紧急停机按键。

成套设备立即并完全(两极)断开电源。此外不执行其他功能:立即中断气流。当前运行的焊接失效。

停止运行的程序

- ▶ 按下软键 1("停止")。
- 或 –
- ▶ 按下连接遥控的停止按键。
- 或 –
- ▶ 按下焊接头的红色启动/停止按键。

立即断开焊接电流。机器仍处于运行状态,气体后流时间开始且进行焊接头水冷却,直至气体后流时间结束。工件焊丝可能出现轻微焊口,可在过焊时对其进行补偿。

提前降低运行程序

- ▶ 按下软键 2("降低")。
- 或 –
- ▶ 按下焊接头"最终"按键。
- 或 –
- ▶ 按下连接遥控的降低图标。

机器根据程序降低焊接电流。焊接头在降低阶段继续运行。降低后关闭焊接电流,气流后流和水泵继续运转,直至程序设置的时间结束。

8.3 调整程序

8.3.1 调整程序和方式的原因

自动程序设置的机器无法在焊接时考虑所有影响因素。因此可在试运行后调整程序。可能原因:

- 材料混合出现取决于批次的变化
- 不同的导热性能(实心部件的管子)等等
- ▶ 逐步优化程序。调整时分别仅更改一个参数,用于更佳判断焊接影响。
- ▶ 保存已调整的程序。
- ▶ 调整参数后重新开始试运行。
- ▶ 观察调整效果,必要时进行其他调整。

8.3.2 百分比更改

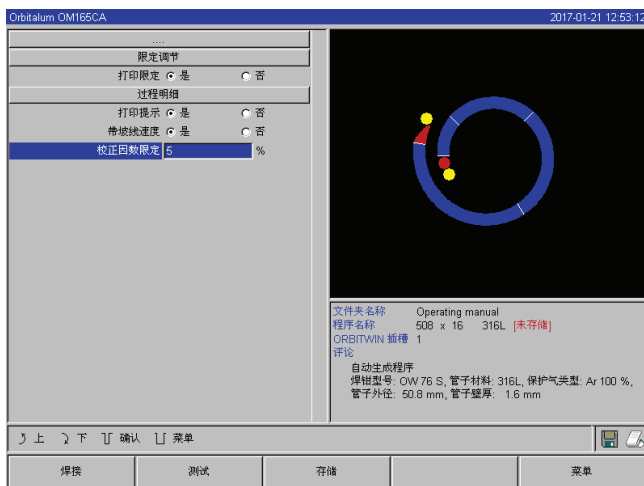
原因:焊接结果均匀但焊缝过少或焊透过强。
在所有级(区域)中百分比更改作用于高脉冲和低脉冲电流。
试运行后在显示屏标记"校正因数"文本框。

1. 标记文本框。
2. 通过旋转调节器或按键调整数值并保存:
正值:加大焊接电流。
负值:减小焊接电流。

可在程序中限定可设置的数值范围(例如最大仅为 +5% 或最小为-5%)。

► 必要时旋转钥匙开关用于保存限制值。

更改校正因数的限制值



图片 16: 限制校正因数

1. 在主菜单中选择"设置" > "程序设置"。

在"校正因数限制值"文本框中显示当前限制值,用户可在程序锁定模式下(生产模式)在此限制值范围内更改校正因数。

范例:输入 "5%"——在-5% 至 +5% 范围内更改(绝对范围: 10%)。

2. 通过旋转调节器或按键调整数值并保存。

8.3.3 调整各个参数

在各区域中调整各个参数。

1. 选择软键 1"焊接"或软键 2"测试"。
 2. 通过按键"返回至..."或"继续前往..."选择、调整并保存各参数。
 3. 选择软键 1("焊接")或软键 2("测试")。
- 或 —
1. 按下软键 5("退出")。
 2. 在主菜单中选择"手动程序设置" > "参数设置"。
 3. 选择所需区域。
 4. 选择、标记、更改并保存参数。
 5. 选择软键 1("焊接")或软键 2("测试")。

8.3.4 调整气体时间

自动程序在使用暗盒型焊接头时生成 30 秒的气体预流和后流时间。可能需要调整气体时间(气体预流和后流时间),用于优化焊接程序效果。

气体待填充区域也受焊接头和管子直径影响。因此在焊接头较小时可能需要缩短气体预流时间。若启动点的焊丝(在密封式焊接头中)发亮且无氧化色,则气体预流时间正确。使用特殊材料时(例如钛)可能需要延长气体时间。气体后流时间必须

足够,直至打开密封式焊接头时,材料不再与空气中的氧气反应。此也取决于焊接时所带来的能量。

暗盒式焊接头:由于电机具有氧化性,因此不使用 <10 秒的气体后流时间。

TP 焊接钳:不改变自动程序预设的气体时间。



图片 17: 气体后流时间输入文本框

1. 按下软键 1"焊接"。
2. 通过按键"返回至气体后流时间"或"继续前往气体预流时间"选择参数,必要时逐步调整并保存。

– 或 –

1. 在主菜单中选择"手动程序设置" > "参数设置"。
2. 选择、标记、调整并保存参数。

▶ 按下软键 1("焊接")或软键 2("测试")。

机器准备启动。

8.3.5 调整点火电流、结束电流和降低电流

▶ 仅在特殊情况下(例如在极薄壁的管子中)调整自动程序设置的预设数值。

点火电流:在点火过程中预设该数值。点火电流仅短时等待并影响点火特性本身。若识别已点火的电弧,则机器在十分之一秒内切换至在 1 级中程序设置的电流。

结束电流:线端在焊接程序结束并电弧关闭前立即达到电流级别。数值必须 >0。否则电弧在焊接程序结束时中断。

▶ 确保数值 (3 A) 不为零。

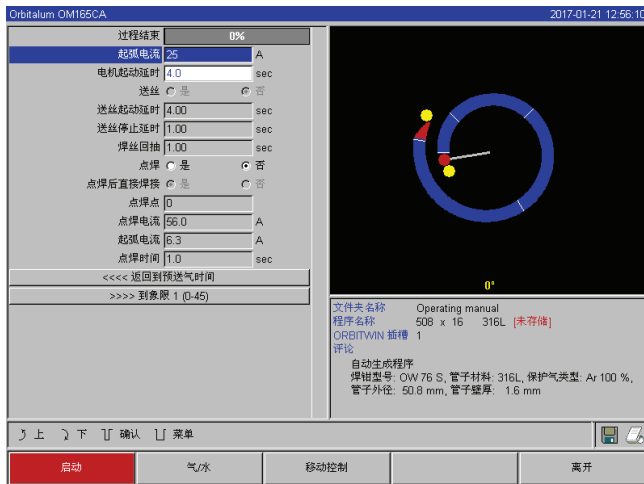
电弧距离极大时(TP 焊接钳):

▶ 电弧在降低电流结束时中断:提高数值。

降低时间:上一运行焊接区域结束直至关闭电弧的时间。可在焊接部件的狭长焊丝中识别此。必需降低电流,避免生成焊疤(在直接关闭时生成)。

需要更长或更短的焊丝出口?

▶ 提高或降低数值。



图片 18: 点火电流和熔池形成时间输入文本框

1. 点火电流:通过按键"继续前往气体预流">"继续前往熔池"选择、调整和保存参数。
2. 结束电流和降低电流:通过按键"继续前往气体后流">"继续前往焊丝末端"选择、调整和保存参数。
3. 按下软键 1("焊接")或软键 2("测试")。
 - 或 –
 - 1. 在主菜单中选择"手动程序设置" > "参数设置"。
 - 2. 选择、标记、调整并保存参数。
 - 3. 按下软键 1("焊接")或软键 2("测试")。

机器准备启动。

8.3.6 调整熔池形成时间

熔池形成时间:转子发动机启动延迟,因此旋转开始时便已存在点状焊透。若开始点表明焊透过多或过少,则必需调整熔池形成时间。若通过试片观察内管的根形成,则可简便熔池形成时间的调整。最好在熔池明显形成后立即在内管开始旋转。在第 1 个区域中加大焊接电流将影响熔池形成过程中进入熔池的能量。

► 确保在熔池形成过程中已使用第 1 个区域的焊接电流。

1. 通过按键"继续前往气体预流">"继续前往熔池"选择、调整和保存参数。
 - 或 –
 - 1. 在主菜单中选择"手动程序设置" > "参数设置"。
 - 2. 选择、标记、调整并保存参数。
 - 3. 按下软键 1("焊接")或软键 2("测试")。

机器准备启动。

8.3.7 调整焊接电流和转换时间("倾向")

各区域的焊接电流为在实际运用中最常更改过程参数,用于最佳和均匀生成焊丝。焊缝不均匀或焊透不足时必需调整能量输入。

从区域 2 起确定转变数值,用于避免突然更改电流且焊缝形成时可见。此数值为区域时间的百分比部分,通过其可将上一区域的电流(电流)数值均匀转换为当前区域的电流数值。

范例

- 将区域 1 的电流 50 A (HP) 转换为区域 2 电流 45 A (HP)
- 级别 2 区域时间为 10 秒
- 倾向为 10%

程序流程

- 用 50 A(HP、TP 符合程序设置)焊接区域直至结束。
- 在区域时间的 10% 内(即 10 秒的 10% = 1 秒)均匀将电流从 50 A 降低至 45 A。
- 区域 2 的剩余区域时间(= 9 秒)内电流恒定为 45 A。

自动程序设置使用此均匀转变。因此可减小所需区域。通过改变电流形成的补偿效果(例如焊接时管子发热)均具有突然特性,并可通过电流转变补偿。



或可通过调整焊接速度实现。若未以相同比例调整高脉冲和低脉冲时间,则不同的焊接速度将影响焊缝生成("脱落")。

针对标准应用程序的建议

- ▶ 保留自动程序设置建议的恒定焊接速度的方式至程序。
- ▶ 在各区域中调整电流设置,用于正确焊透时达到焊缝均匀的效果。

轻微调整:

- ▶ 仅改变高脉冲电流。
- 或 –
- ▶ 以相同方向改变两种脉冲电流用于达到所需脉冲效果。

1. 在主菜单中选择"手动程序设置" > "参数设置"。
2. 选择所需区域。

在显示屏右侧突出颜色显示分别选择的区域。显示区域的角度角。

3. 选择、标记、调整和保存参数"HP 电流"、"TP 电流"和"倾向"。
4. 按下软键 1("焊接")或软键 2("测试")。

机器准备启动。

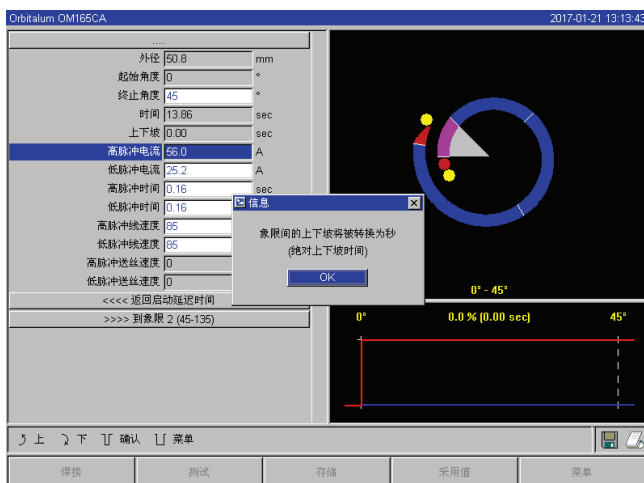


若程序必须传输其他机器不兼容的数据格式,且机器程序设置单位为秒而非百分比时,则单位为百分比的电流转换显示可能受干扰。

可在用于输入倾向时间的文本框中切换其为百分比或秒,参见"特殊指令按键"(章节8.17, 第59页)。

- ▶ 按下外部键盘的 "S"、"L"、"O" 按键(针对 SLOPE)将倾向时间显示单位由 % 切换至秒。
- ▶ 按下旋转调节器确认消息(参见)。

机器再启动时显示符合秒数的 % 数值。

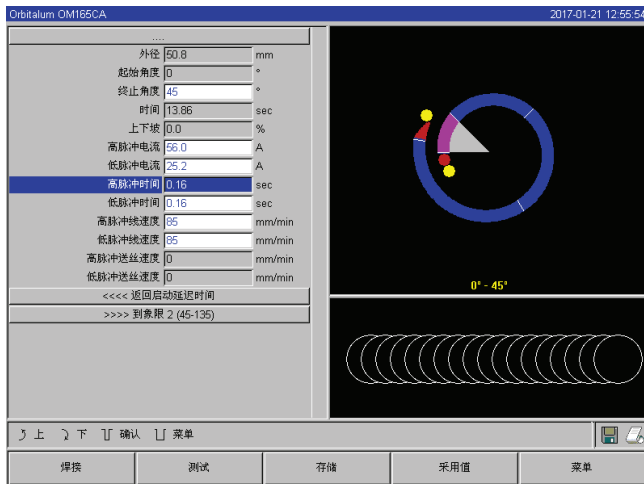


图片 19: 将倾向时间单位由百分比换算至秒

8.3.8 调整脉冲时间

一般应用的脉冲时间:0.05 至 0.5 秒。

自动程序设置根据壁厚计算脉冲时间。脉冲时间的调整影响焊缝生成:脉冲时间过短将形成粉末脱落。



图片 20: 区域的输入文本框描述焊缝脱落

1. 在主菜单中选择"手动程序设置" > "参数设置"。
2. 选择所需区域。

在显示屏右侧突出颜色显示分别选择的区域。显示区域的角度角。程序图表下显示焊缝脱落图片。

3. 选择、标记、调整和保存参数"HP 时间"和"TP 时间"。
4. 按下软键 1("焊接")或软键 2("测试")。

机器准备启动。

建议

- ⊙ 不将高脉冲和低脉冲时间设置为不同。

有经验的用户可调整脉冲时间为不等同。在特定材料中(例如铜)建议此操作。

8.3.9 调整焊接速度和转换时间("倾向")

自动程序设置将焊接速度固定在范围 70 – 100 mm/min 内(管周长)此范围用于中等范围 WIG 程序。系统从某一壁厚起脉冲同步运行电机:电机在高脉冲阶段几乎停止并在低脉冲阶段运行。

此方式可减少流动材料的体积,以便熔池在不同壁厚为 4.0 mm (0.157") 左右时也可控。此情况下若高脉冲和低脉冲时间等同,则确定两个速度的中等数值用于产生的速度。

若程序无公差(偏差、壁厚、气隙等等),则一般可使用高焊接速度(建议最大约 200 mm/min 有效)。速度较低时,程序为不均匀(例如管子壁厚轻微波动)设定公差。因此可在自动程序设置中使用中等数值。

若应用中需要更大的焊接速度:

- ▶ 加大电流,用于在程序中再次生成相同能量(每段)。

区域使用不同焊接速度时:

在带不同焊接速度的区域中进行转换时,若确定倾向时间,则电机速度均匀加大或减小。

禁用速度转换

1. 在主菜单中选择"设置">"程序设置"。
2. 在"速度不带斜波"中选择"否"。

在当前程序中禁用倾向。

3. 按下软键 5("菜单")。

机器准备启动。



若在高脉冲和低脉冲电流中使用不同转速:

- ▶ 选择脉冲时间不低于 0.2 秒,用于平衡电机和机械装置的惯性。

若电机在高脉阶段应几乎停止:

- ▶ 输入转速数值为 "1"。

电机继续运行且无须在启动时克服静摩擦。此可保护电机,并可在焊接时保持旋转角度具有更高精度。
自动程序设置在脉冲同步运行中自动为高脉冲时间内的焊接速度生成数值 1。

调整焊丝输送参数

- ▶ 仅当选择焊接头或其已连接至冷送丝设备时,方可调整焊丝输送参数。

在其他焊接头中输入文本框为灰色。

焊丝输送参数:

- 焊丝延迟(单位为秒)
- 焊丝滞后时间(单位为秒)
- 焊丝回程(单位为秒)
- 焊丝 HP 速度(单位为 mm/min)
- 焊丝 TP 速度(单位为 mm/min)

由于提高焊丝速度也可在焊丝程序中带来更多(冷)材料,因此焊丝输送量的更改决定电流的改变。焊丝量过多时,难以控制各位置的熔池,液体流失或变干。

焊丝延迟:从电弧点火至运行送丝装置的时间。此时间符合熔池形成时间(启动延迟用于转子发动机)且不可大于熔池形成时间。

特殊情况下可小于熔池形成时间,因此在转子发动机停止前焊丝便可进入熔池。

- ▶ 由于焊丝在仍未形成的熔池中无法"被接受",因此焊丝延迟不得设置过低。

焊丝滞后时间:此时间为,在降低电流中且焊丝结束时仍为焊接程序输送焊丝。其最低为 0,最高与降低电流相同。数值为 0 时停止送丝并开始降低电流。若此时间符合降低电流时长,则在整个降低时间内继续输送焊丝。

由于生成的能量在电流降低时减少,因此熔池不可用时应停止送丝装置。

焊丝回程:此时间内焊丝旋转方向在送丝装置末端变为反向,因此焊丝在焊接头倒转时不置于管子上。若焊丝在回程后仍从输送管中伸出 2 - 3 mm,则应正确设置回程时间约为 1 - 2 秒。若时间过长,则焊丝完全进入,大部分仍为液态的末端(通常形成球状)可能在粘在焊丝输送管中。

焊丝 HP/TP 速度:各区域中填充焊条的焊丝输送速度(单位为 mm/min)。自动程序设置一般脉冲同步控制焊丝:由于电弧能量可能不足以熔化焊丝,因此焊丝输送电机在低脉冲中停止。

为达到更高的熔化功率:

- ▶ 提高高脉冲阶段的焊丝速度。

– 或 –

- ▶ 在低脉冲阶段也输送焊丝。此外在低脉冲中设置的焊丝电流必须足够。

1. 在主菜单中选择"手动程序设置">"参数设置">"熔池形成"。
2. 分别选择、标记、调整和保存参数"焊丝延迟"、"焊丝滞后时间"和"焊丝回程"。
3. "选择继续前往区域 1" 或选择所需区域。

在显示屏右侧突出颜色显示分别选择的区域。显示区域的角度角。程序图表下显示焊缝脱落图片。

4. 选择、标记、调整和保存参数"焊丝 HP 速度"和"焊丝 TP 速度"。
5. 按下软键 1("焊接")或软键 2("测试")。

机器准备启动。

8.3.10 更改区域

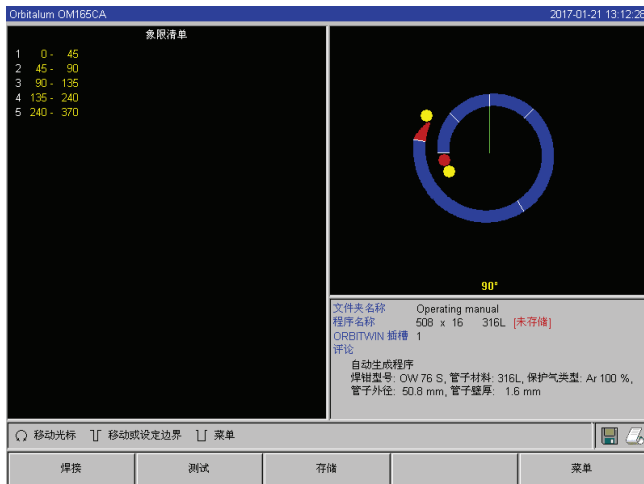
自动程序设置将焊接程序分布在不同区域中进行(一般 4 - 6 片区域)。可程序设置每个区域参数。

可手动调整区域界限、补充或删除区域。

通过旋转调节器调整区域界限

1. 在主菜单中选择"手动程序设置">"区域设置"。

显示屏左侧显示区域列表(范例为 5 个区域,参见 图片 21)。右侧显示程序流程图示。



图片 21: 区域列表——指针位置为 90°

2. 旋转旋转调节器至指针指向白色区域界限。

绿色指针扫过区域,程序图示下边缘显示位置等级。

3. 确保指针位置正确。通过等级说明比较区域列表(区域末端 1 = 90°)的数值。
4. 短按旋转调节器。

区域界限显示为绿色。

5. 通过旋转调节器调整区域界限至所需位置。
6. 短按旋转调节器。

在新位置保存区域界限。区域列表相应更新。

通过按键调整区域界限

1. 在主菜单中选择"手动程序设置">"参数设置"。
2. 选择所需区域,例如"区域 1"。
3. 选择并标记"出口角"文本框,输入数值并保存。

需调整其他区域:

4. "选择"继续前往区域 ..."或"返回至区域..."。

插入/删除区域

范例:将区域 1 (0 - 90°) 分为 2 个区域。新界限为 45°。

1. 在主菜单中选择"手动程序设置">"区域设置"。

显示屏左侧显示区域列表(范例为 5 个区域,参见 图片 21)。右侧显示程序流程图示。

2. 通过旋转调节器调整指针至 45° 位置。
3. 短按旋转调节器。

已设置新区域界限并更新区域列表。新区域显示于列表中。

新区域参数与上一区域参数一致。

4. 调整新区域参数。

范例:删除区域 1

1. 在主菜单中选择"手动程序设置">"区域设置"。

显示屏左侧显示区域列表(范例为 5 个区域,参见 图片 21)。右侧显示程序流程图示。

2. 通过旋转调节器调整指针至 90° 位置。
3. 确保指针位置正确。通过等级说明比较区域列表(区域末端 1 = 90°)的数值。
4. 短按旋转调节器。
5. 通过旋转调节器向左 (0°) 调整指针至最近界限。
6. 短按旋转调节器。

区域 1 (0 - 90°) 和 2 (90 - 185°) 合并为新的区域 1 (0 - 185°)。删除区域 1 和其参数。新区域参数为原先区域 2 的参数。

7. 检查区域参数。

提示:向右 (185°) 调整区域界限将导致新区域 1 参数变为原先区域 1 的参数。

8.4 保存和调用程序

8.4.1 保存程序

程序状态

若未保存程序,则显示屏"程序名称"文本框中的程序名称边将显示"[未保存]"。程序保存在文件夹中。可命名或添加文件夹。"标准"为默认文件夹且无法删除。

► **建议:**定期保存程序,调整各参数后也应如此。

关闭文件夹结构

1. 在主菜单中选择"设置">"系统设置"。
2. 在"添加新文件夹"中选择"否"。

文件夹结构已关闭。所有程序保存于主目录中。

以当前名称保存程序

显示屏"文件夹"文本框中显示文件夹名称,以此名称保存程序。

1. 按下软键 3("保存")。

显示请求框。

2. 请按下"是"确认请求。
3. 保存调整后的程序。

保存新命名的调整程序

1. 在主菜单中按下按键"保存"。
2. 按下按键"创建新文件夹"或选择已有文件夹。

按下"创建新文件夹"后:

3. 标记输入文本框并短按旋转调节器。
4. 激活输入文本框(红色)。
5. 通过键盘输入文件夹名称。
6. 按下按键"OK"。

成功添加新文件夹。

7. 选择新文件夹。
8. 标记、激活程序名称的输入文本框并输入新的程序名称。
9. 按下按键"OK"。

保存新命名程序(必要时保存在新添加的文件夹中)。

8.4.2 调用程序

► **建议:**必要时请在调用程序前保存未安全保存的程序。

1. 在主菜单中按下按键"查找程序"。
2. 选择文件夹。

显示程序列表。显示屏右侧显示每个程序的详细信息。

3. 选择程序。



若下载未保存的程序至系统内存,可能无法下载其他程序。显示警告:
 "中止":中止调用程序。主菜单显示。
 "否":取消保存未保存的程序,调整无效。调用选择的程序。
 "是":保存未保存的程序。主菜单显示。

保存未保存的程序或取消调整后:

4. 重新调用程序。

在显示屏中显示所选程序。

8.5 通过钥匙开关锁定机器

机器具备两个主菜单视图:

详细格式

程序设置模式。可更改程序,可开启/关闭传感器和监测功能。

简易格式

生产模式。所有导致当前程序改变的功能均无法在"简易菜单"中详细图示说明。无法关闭传感器和监测功能。



图片 22: 主菜单(简易格式)

通过安装在前侧的钥匙开关切换二种视图。

钥匙开关位于"锁定"位置:

锁定机器,显示屏中主菜单显示格式为**简易格式**。

全面保护所保存的数据免于丢失或更改。

建议

- ▶ 定期对内部存储器的数据进行安全备份。

百分比电流改变限制

在"锁定"位置时用户无法调整或删除当前程序流程。

然而必需为焊接作业进行小范围调整(例如材料混合时出现取决于批次的变化或轻微调整壁厚),可在焊接程序中设置百分比限制值,用户在此数值内调整电流。

未在程序中保存此项调整且该调整作用于所有区域及高脉冲和低脉冲电流。

- ▶ **建议:**规定最大为 10% (20% 调整区域)。

数据 5% 表示可调整基本数值在正/负 5% 左右。调整区域总计为 10%。

确定限制值

1. 通过钥匙开关解锁机器。

显示屏显示主菜单格式为"详细格式"。

2. 在主菜单中选择"设置">"程序设置"。
3. 选择并标记"校正因数限制值"文本框并输入百分比值。
- 或 -
若无所需调整:输入数值 "0"。
4. 保存程序。
5. 通过钥匙开关锁定机器。

8.6 缝接功能

1. 通过软键 1 或 2 选择测试模式或焊接模式。
2. 通过"返回至 ..."或"继续前往 ..."选择"熔池形成"。
3. 在"缝接"时选择"是"选项。

已激活以下 4 个文本框。

4. 采用或调整建议的参数。
5. 测试缝接功能:进行试验管焊接。
6. 缝接阶段后通过"停止"按键中断测试焊接。
7. 提取焊接头中的样品管并评估缝接过程。
8. 必要时手动调整参数。

缝接点

管子缝接位置数量。系统由预设点数算出其最佳位置,并在缝接过程运行此位置:在 4 个缝接点中先缝接两个相对缝接点 (0° 和 180°),其次缝接其他点 (90° 和 270°)。

缝接电流

预设:1 级高脉冲电流。

在缝接过程中接通使电流达到各自缝接点位置(停止运行的转子)。若超过"缝接时间"给定的持续时间,则切换至小电流("导频电流")且系统以最大速度运转至缝接点。

- ▶ 缝接过弱时:延长缝接时间或提高缝接电流。

导频电流

运行缝接点时的电流。导频电流过高将导致电弧无法熄灭,过低会导致管子表面无法形成熔池。

- ⊙ 建议:请勿更改导频电流。

缝接时间

在已到达位置且转子停止运转时,产生缝接电流的持续时间。

- ▶ 缝接过弱时:延长缝接时间或提高缝接电流。

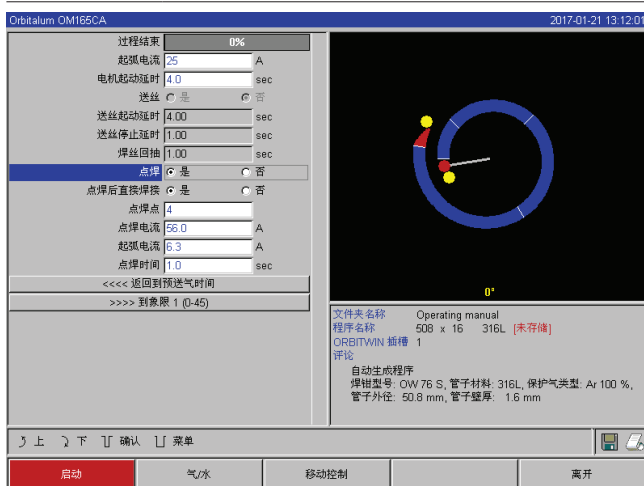


预接缝接程序时移动焊接启动点。

- ▶ 通过在"启动位置"文本框输入角度进行补偿调整。

焊接开始前系统运行"启动位置"中输入的角度。通过相应的角度选择,焊接启动点再次移动至初始位置。

- ▶ 建议:运行测试模式程序,同时检查转子运动。



图片 23: 准备焊接(缝接功能)

8.7 使用第二气压等级("流动力")

若选择密封式焊接头,自动程序设置会产生 30 秒的气体预流时间。

机器首先在气体预流时间内以较高气压填充焊接头,用于缩短时间。气体预流时间为焊接前于焊接室填充的总时间。

少于总气体预流时间的数值(至少 2 秒)仅适用于流动力。必须控制 2 秒的时间差,因此电弧点火前在焊接头中得到相应的压力平衡。提高流动力流速加强涡流形成,其影响电弧点火的稳定性。

正确数值取决于下列参数:减压器的压力设置、缝接室大小、焊接头尺寸及管子直径。

若已焊接部件在启动位置区域内出现氧化,则已达到可能的降低氧化的概率。氧化的原因可能为焊接开始时气体覆盖不充分。

► 尝试检测设定值。



必须手动激活流动力。

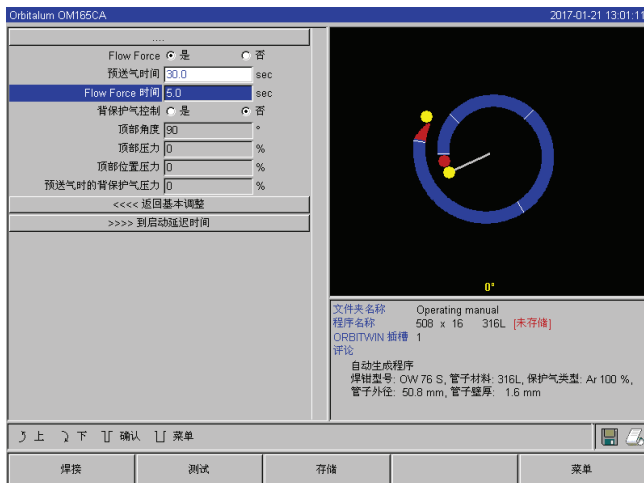
高压预流时位于机器前侧的测量管未显示正确数值。利用传感器进行气体检测,其先在"第 2 通气管道"时间结束时进行,即压力平衡开始时。

与开放式焊接钳组合使用此功能无优势且无效。

激活气压等级

1. 在"焊接"模式中切换至"继续前往气体预流时间",用于设置气体预流时间。

显示屏如下显示:



图片 24: 流动力

2. 在"流动力"时选择"是"选项。

激活"流动力时间"文本框。

3. 输入流动力数值并保存。

8.8 连接附属设备

8.8.1 余氧检测设备 ORB

可分开使用余氧检测设备或与机器连接。

分开使用:

若低于检测设备设定的极限值,则发出警告信号,其不影响焊接程序。操作人员可采取其他措施。

连接至机器:

余氧值若超过设置的极限值,则无法启动机器。若超出极限值,将中断测量过程并在记录中添加备注。

8.8.2 连接并配置 BUP 控制设备

BUP 控制设备与塞住管子两侧的合适塞子组合使用,可实现已定义且程序设置、受电极位置影响的管内压力(混合气体)结构。这样便能减少且清除焊丝掉入槽型位置。

控制设备本身无电压:连接插座处与机器相连,并准备运行。

连接设备

1. 连接设备至机器"BUP 控制"连接插座。
2. 在主菜单中选择"设置">"系统设置"。
3. 在"用于中止的外部输入端"中选择"是"选项。

持续检测余氧检测设备信号。

为将激活的外部输入端保存于程序中:

- ▶ 激活后保存程序。

激活设备

1. 在主菜单中选择"手动程序设置">"参数设置">"气体设置"。
2. 在"混合气体调节"中选择"是"选项。

启用 BUP 设备程序设置所需的参数。

程序设置数值和近似值用于单个参数

参见附属设备操作说明书。

BUP 控制设备所需软件版本:

版本最低为 2007 年 9 月的 0.1.08

机器为旧软件版本?

- ▶ 进行软件升级。

8.8.3 WIG 手动焊炬

水冷手动焊炬可与 Orbitalum 连接系统连接。
焊炬设有焊炬键,用于启动程序。

- 在暗盒型焊接头中:必需配备接地线。
- 在 TP 焊头中:可选的接地线也可与手动焊炬组合使用。

可调整和保存用于手动操作的程序。

手动操作功能:

手动焊炬的焊炬键

焊炬键作用于四冲程运转:

- 按下该键启动程序。
- 焊接程序中再次按下焊炬键后长按:在程序设置时间中,机器通向电流末级,所需时长与长按焊炬键时间相同。到达终止电流时机器自动结束焊接。
- 电流持续降低时松开焊炬键:程序中断(应用,例如为设置缝接点,无需等待降低时间)。

焊接电流和脉冲时间

如区域 1 程序设置:在进行所有手工焊接时机器停留在区域 1,可能的程序设置区域时间和旋转角度无效。

气体预流、点火电流、降低和气体后流:

如程序设置。

气体和水监测传感器:

激活手动操作期间监测焊接电流。

转速监测装置:

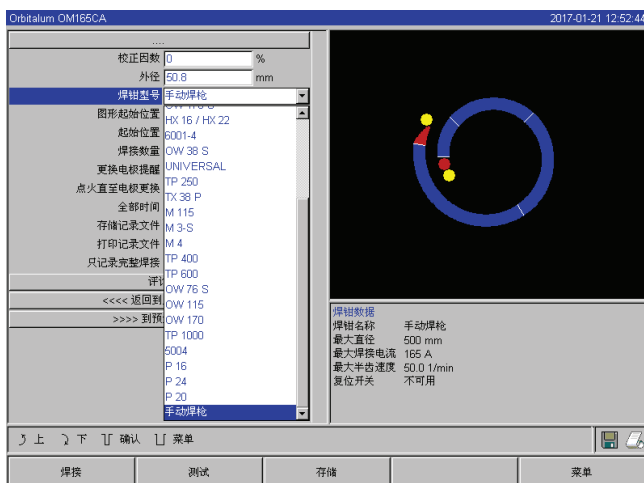
若关闭,则程序设置的焊接速度无效。

选择 WIG 手动焊炬

注意:无法通过"自动程序设置"建立程序。

- 在主菜单中选择"手动程序设置">"参数设置">"基础设置"。
- 选择"焊接头型号"文本框并标记。

显示屏显示焊接头型号列表:



图片 25: 选择手动焊炬

自动识别连接的手动焊炬。

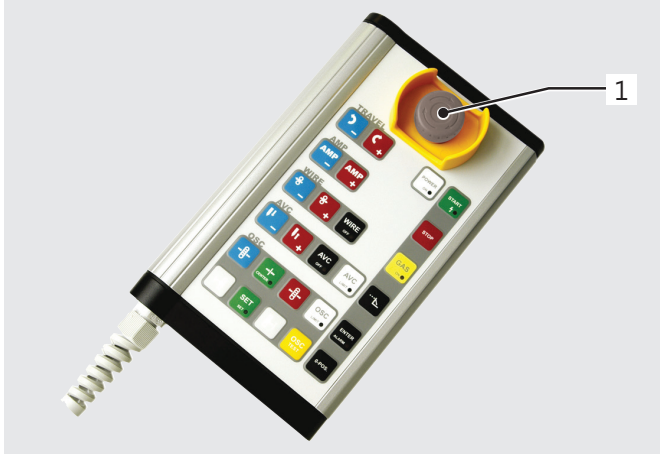
- 若无法识别手动焊炬:
选择并保存型号列表中的焊接头。
- 按下软键 1("焊接")。

机器准备启动。

8.8.4 外部遥控

连接遥控

1. 移除机器遥控接头盲塞
2. 连接遥控。



图片 26: 遥控

1. 紧急停机按键
2. 功能键

8.8.5 外部打印机 (A4)

LPT 连接:位于机器背面,用 "Printer" 标明。
内部打印机驱动程序/字集:HPGL

8.8.6 外部监控器/LCD (VGA)

VGA 连接:位于机器背面,用 "Monitor" 标明。
额外连接监控器时不关闭机器显示屏。

8.9 监测功能

8.9.1 一般注意事项

机器监测以下参数:

- 气体量
- 水量
- 功率件温度

超过(固定输入)的极限值时自动关闭机器。

在下列参数中确定程序特有的极限值(报警信息和程序中断的最大和最小值):

- 焊接电流
- 焊接速度
- 电弧电压

若高于或低于报警信息数值则发出报警信息,不中断运行程序。

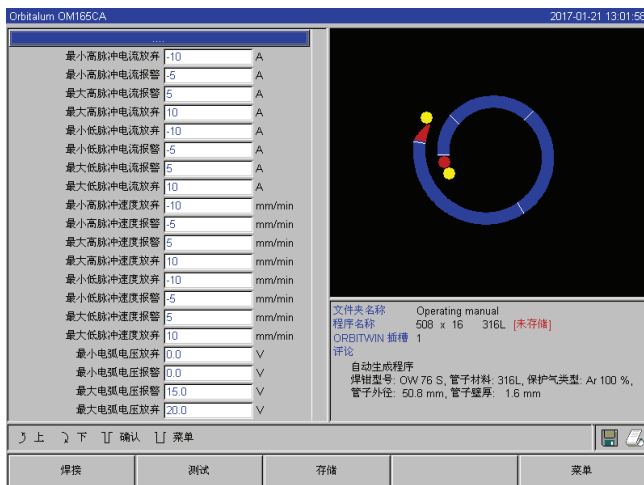
若高于或低于程序中断数值,则中断运行程序。
程序运行期间显示下列参数信息:

- 电源电压
- 水温

8.9.2 调整极限值

► 在主菜单中选择"设置">"程序设置">"监测限制"。

显示屏显示带有极限值的参数:



图片 27: 极限值

范例:在区域内程序设置高脉冲电流为 60 A。在程序中以 55 A (-5A) 测量数值:显示报警信息("高脉冲电流过小")。程序继续运行。操作人员可采取其他措施(例如手动降低电流)。

最大 HP 电流(警报)

高脉冲电流 (HP) 偏差向上:若达到规定的偏差 (5 A),则显示报警信息。

范例:在区域内程序设置高脉冲电流为 60 A。在程序中以 65 A (+5A) 测量数值:显示报警信息("高脉冲电流过大")。程序继续运行。操作人员可采取其他措施。

最大 HP 电流(取消)

高脉冲电流 (HP) 偏差向上:若达到规定的偏差 (+10 A),则中止焊接。

范例:在区域内程序设置高脉冲电流为 60 A。在程序中以 70 A (+10A) 测量数值:中止程序。仍按照气体后流时间。

该工作原理也适用于下列参数:

- 最大/最小 TP 电流
- 最大/最小 HP 速度
- 最大/最小 TP 速度

最大/最小电压

电弧电压中不显示最大和最小偏差,而显示绝对电压值。程序中不存在与当前测量值比较的电弧电压设定值。

最大/最小电压(取消)

若达到数值则中止焊接。

最大/最小电压(警报)

若达到数值则显示报警信息。

最小 HP 电流(取消)

高脉冲电流 (HP) 偏差向下。

若达到规定的偏差 (-10 A),则中止焊接。

范例:在区域内程序设置高脉冲电流为 60 A。在程序中以 50 A (-10 A) 测量数值:中止程序。

仍按照气体后流时间。

最小 HP 电流(警报)

高脉冲电流 (HP) 偏差向下:若达到规定的偏差 (-5 A),显示报警信息。

8.10 数据文件和数据管理

8.10.1 管理数据

删除数据

1. 在主菜单中按下按键"删除"。

显示屏如下显示:



图片 28: 删除程序

必要时显示屏右下角显示光盘图标。

红色光盘图标:删除外部存储卡数据。

灰色光盘图标/无光盘图标:删除内部存储器数据。

2. 按下按键进行所需删除过程。
3. 确认消息。

删除数据(程序、记录等)。

删除外部存储卡数据

1. 在主菜单中选择"设置">"程序设置"。
2. 在"程序位置"文本框中选择"外部存储器"。
3. 通过"删除"按键在主菜单中选择删除过程。

红色光盘图标:删除外部存储卡数据。

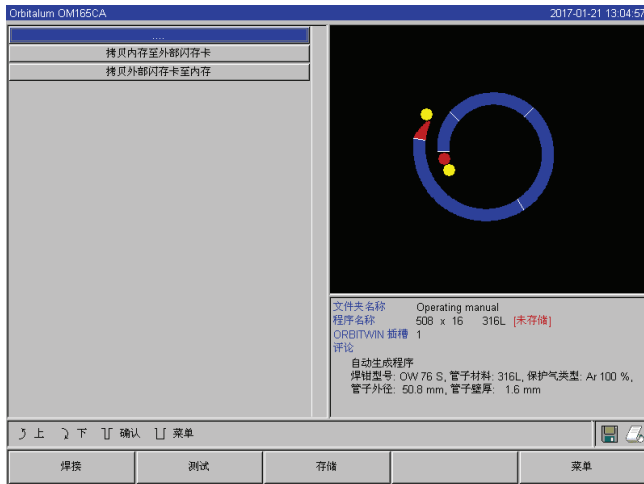


系统默认将记录保存于外部存储卡。
无法删除系统所需"默认"程序及"标准"文件夹。

复制数据

1. 在主菜单中按下按键"复制"。

显示屏如下显示:



图片 29: 复制功能

2. 按下所需复制方向按键。
3. 按下待复制数据(例如"从文件夹中复制程序")按键。
4. 选择选项(例如程序)并复制。

8.10.2 输入备注和应用数据("程序记录")

操作人员可将匹配至各参数(材料、气体类型、电极等)的有效信息及备注(例如准备焊丝、带适配器的电极角度调节)输入至程序中,其在执行程序时用于确保始终不变的结果。

输入记录和备注

1. 在主菜单中选择"设置">"程序设置">"程序记录"。

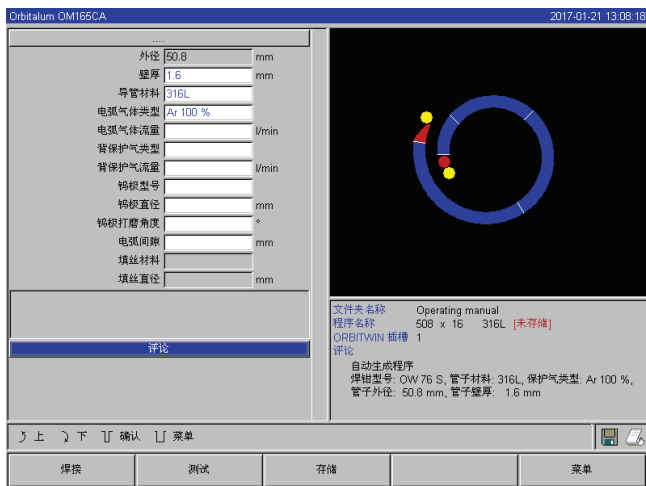
显示屏显示用于输入与程序相关的"非电子"参数列表。

2. 在相应的文本框中输入参数记录并保存。

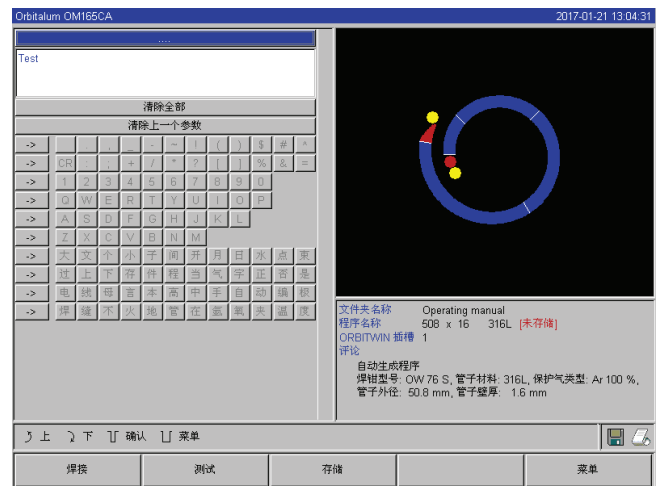
需输入其他信息:

3. 按下"备注"按键。

显示屏显示备注文本框。



图片 30: 程序记录



图片 31: 备注

4. 标记输入框且输入文本并保存。

8.10.3 使用外部存储卡

注意: 仅支持容量最大16GB的存储媒体。

支持的存储媒介:

- CF 卡
- SD 卡
- MMC 卡
- SM 卡
- 索尼 Memory Stick

► 请确存储卡支持"FAT 格式化"。

可用功能:

- 保存和读取程序。
- 保存记录和程序,用于通过专用外部软件 (OrbiProg CA) 进行外部再加工。
- 安全备份、恢复或更新系统数据。系统数据主要为操作软件本身、焊接头 程序库、自动程序设置数据库和各种软件操作语言。

使用外部存储卡

► 将存储卡插入读卡器。

显示屏右下角显示光盘图标。

未显示光盘图标?

1. 拔出存储卡。
2. 通过引射器解锁读卡器,从外壳取出并再次插入。
3. 重新将存储卡插入读卡器。

应用外部存储卡

该应用取决于软件版本。

2008年5月前出厂的机器(软件版本低于0.2.00):

必须"激活"外部存储卡。

1. 在主菜单中选择"设置">"程序设置"。
2. 在"程序位置"文本框中选择"外部存储卡"。

右下方的光盘图标显示为红色。存储卡已激活为存储媒介。
写入和读取时,软件不再应用内部存储器而是仅应用外部存储卡。

2008年5月后出厂的机器(软件版本高于0.2.00):

自动识别外部存储卡(显示屏中可见光盘图标)。
针对所有功能可选择内部或外部存储器。

从存储卡写入/读取记录或将记录写入/读取至存储卡:

记录一般仅用于外部,因此默认保存至外部存储卡中,例如在带"OrbiProgCA"程序的电脑中。

激活焊接程序记录

✓ 应用外部存储卡。

1. 在主菜单中按下软键 1"焊接"或软键 2"测试"。
2. 在"保存记录"文本框中选择"是"选项。

焊接程序中将记录保存至外部存储卡。
若未使用外部存储卡,则焊接程序结束时显示错误消息。

需在程序运行中实时保存记录:

▶ 激活后保存程序。

读取和分析记录

✓ 在电脑中安装外部软件"OrbiProgCA"。

- ▶ 将外部存储卡出入电脑读取设备。
– 或 –
▶ 将带 USB 延长线的读卡器连接至电脑。
– 或 –
▶ 拔出读卡器,将 USB 插头插入电脑背面。

也可在机器显示屏中显示记录。

▶ 在显示屏中表格显示记录数据(电流实际值、焊接速度和电弧电压)。

8.10.4 读取和打印数据

配置打印机

- ✓ 必要时连接外部打印机
- ▶ 在"设置">"选择打印机"主菜单中选择所需打印机。
选择"内部"用于内部打印机。此外在"小字内部打印机"文本框中选择"是"选项。
– 或 –
选择"LPT"用于外部打印机。或可在"小字内部打印机"文本框中选择"否"选项。

显示屏右下方显示打印机图标。



选择"小字内部打印机"/"是"选项时,系统仅可打印拉丁字符集的字符。
选项"小字内部打印机"/"否"适用于其他字符集(日文、俄文、中文),激活打印机驱动器 HPGL 用于显示以上字符集。

读取和打印保存程序或记录

1. 在主菜单中选择"打印"。
2. 按下以下任一按键:



图片 32: 程序记录概况

文件夹树:此功能打印系统所添加文件夹的当前结构,与电脑操作类似。

程序概况:在此获取所有机器可用程序的表格式概况,但不包括程序设置参数。

程序:必须通过文件夹结构选择程序,而后打印。
记录概况:打印所有可用程序的表格式概况。

所有记录用于程序:通过文件夹结构继续前往程序。此时打印所有程序在焊接时生成的记录。

记录:通过文件夹结构继续前往下一程序。此时所有程序生成的记录概况显示如下:

保存数据集时(当前焊接结束时),由当前日期和时间生成的每条记录均具有唯一编号。

范例(如图):记录数据编号为 20080306 165852(2008年3月6日16时58分52秒)。

颜色标注记录:

绿色标注和对勾:

所有测量的实际值均位于警报和取消的监测限制值内。

黄色标注和感叹号:

焊接时生成警报消息。高于或低于监测限制规定的警报极限值。不中止程序。

红色标注和叉号:

中止焊接。高于/低于监控限制值或操作人员启用"停止"功能。

浏览后如需打印单个记录,请选择此记录,机器通过激活的打印机(内部或外部)打印相应记录。

焊接后直接打印记录

应用"直接打印"功能时不保存数据。打印完成后删除数据。可另行激活保存功能。

不使用存储卡或不保存数据时打印记录,如下操作:

▶ "焊接"状态时在"打印记录"中选择"是"选项。

程序结束后激活的打印机自动打印记录。

8.10.5 通过 "OrbiProgCA" 附加软件处理电脑数据

通过外部软件可将由所有 C 系列 (OM160/250C、OM165/300CB、OM165/300CA) 焊接设备生成的程序和记录数据打印和保存至外部电脑。

CA 设备数据中也可加工程序或再次将适配程序传输至机器。

可通过格式为 PDF 的免费软件打印所有程序和记录。

8.11 软件更新和安全功能

以下软件组件的更新和安全系统:

- 机器驱动软件(系统)
- 自动程序设置数据
- 各焊接头数据(焊接头列表)
- 不同操作语言数据(语言数据)

可分别更新、安全备份和恢复单个软件组件。为处理多个软件组件,必须单独执行每个软件组件的步骤。



运行所说明的更新和安全备份软件功能时,在内部存储器 and 外部存储卡中执行写入、读取和复制进程。

- ▶ 确保机器在以上进程中均接通电源。
- ▶ 确保机器不通过总开关或紧急停机功能而关闭。此外,数据传输不完整可能损坏运行软件,从而无法启动机器。

8.12 更新软件组件

通过 Orbitalum 全新版本更新(可通过网站获取)

1. 将 Orbitalum 附配的存储卡插入读卡器。
2. 在主菜单中选择"系统数据">"更新"。
3. 选择软件组件。
4. 按照显示屏提示。

更新将持续几分钟,必要时需重启机器。

8.13 安全备份软件组件

将可用版本保存至存储卡。

安全备份后可在需要时通过"更新"功能读入存储卡。

建议:

► 安全备份所有软件组件(系统、自动程序设置、标题表和语言数据)。

1. 将存储卡插入读卡器。
2. 在主菜单中选择"系统数据">"安全"。
3. 选择软件组件。
4. 按照显示屏提示。

8.14 恢复软件组件

更新程序版本有误或更新错误时,可将软件重置为早期使用版本。

1. 在主菜单中选择"系统数据">"恢复"。
2. 选择软件组件。
3. 按照显示屏提示。

8.15 选择其他语言

目前支持以下 CA 电源的默认供货范围内的语言:

德语、英语、西班牙语、法语、意大利语、波兰语、匈牙利语、丹麦语、土耳其语、俄语、汉语、日语、韩语。

8.15.1 切换语言

1. 在主菜单中选择"设置">"语言"。
2. 选择并确认所需语言。

选择语言后显示屏切换至主屏幕。



语言选择错误?

若语言选择错误且无法理解显示屏的文本,如下操作:

1. 按下软键 5。
系统切换至主菜单。
2. 在主菜单中选择最后一项。
显示屏显示"设置"菜单。
3. 在子菜单中选择最后一项。
显示屏显示"语言"菜单。
列表显示可用语言。
4. 选择并确认正确的语言。

8.15.2 用其他语言打印数据



切换语言后,所有生成的消息、参数名称等将翻译为所选语言。
不翻译操作人员输入的程序或记录备注。

以运行软件的所选语言打印程序和记录。

打印机器程序

1. 将软件语言切换至所需语言。
2. 打印程序。

打印电脑程序

1. 将程序安全备份至存储卡。
2. 通过 "OrbiProgCA" 软件打开电脑程序并设置语言。
3. 打印程序。

打印记录

1. 将软件语言切换至所需语言。
2. 将记录安全备份至存储卡。
3. 打印记录。

8.15.3 创建新操作语言

可与 Orbitalum 合作创建语言数据。

8.16 导入其他 Orbitalum 电源程序

此功能适用于软件版本 0.1.05 (28.02.2007) 以上。因此可导出 Orbitalum 设备程序,其不再用于生产程序中或与不再与其他运行系统运行。

以下设备方可将程序导入至 CA 机器:

- ORBIMAT 160 C、250 C、300 C
- ORBIMAT 165 CB、300 CB

导入时程序传输为 OM 165/300CA 格式并可用于机器。无法反向转换(用于以上机器的 CA 程序)。

8.16.1 导入程序

1. 将输出端机器的待传输程序保存至存储卡。
2. 在 OM 160 C、OM 250 C 或 OM 300 C 中:PCMCIA 适配器需为 CA 机器读卡器可读取的媒介 (CF、SD、SM、MMC、索尼 Memory Stick)。

若将程序保存至外部电脑:

- ▷ 将程序传输至存储卡。此外添加"程序"文件夹。

此结构在 CA 识别程序时不可或缺。

- ▷ 将程序复制到此文件夹中。
- ▷ 将文件夹复制到存储卡最高级。

3. 将存储卡插入机器读卡器。

显示屏显示光盘图标。

4. 在主菜单中选择"设置">"服务">"程序导入"。

显示屏显示机器可用文件夹结构。

▷ 添加新文件夹时,选择"新文件夹",输入名称并确认。

5. 选择文件夹。

传输数据并在机器内部存储器转换。初始程序名称、备注等在存储卡中保持不变。

8.17 特殊指令按键

可在外部键盘输入以下指令:

VER	显示软件版本。
SER	显示服务界面
RES	若存在软件相关问题,返回主菜单并运行"软件重置"(也可通过同时按下软键 1 + 5)
ERR	确认/删除系统错误消息。
SLO	斜率表示由 %(默认)切换至秒。

8.18 设备运行其他电源电压(仅 OM 165 CA)

机器 OM 165 CA 具备大量程输入端用于电源电压(输入端电压)。

机器在电压范围为 90 - 260 伏且频率为 50 - 60 Hz 时可运行。

运行电压若为 115 伏时(或为以上所述范围内的任一电压值),操作人员不得切换、设置或调整机器。

在 115 伏运行中,机器负荷相同时出现更高的输入电流。若电源电压低于 200 V AC,则自动限制焊接电流为 100 A。

机器自动识别电源电压,并在设备程序设置时不输入高于 110 A 的电流。

无法启动电流值高于 110 A 的程序。

- ▶ 确保使用与电源连接适配的电源插头。
- ▶ 必要时更换电源插头。

9. 服务和故障检修

9.1 由检修人员进行

► 在主菜单中选择"设置">"服务"。

显示屏如下显示:



图片 33: 服务菜单

9.1.1 用泵抽出冷却剂

用于更换冷却液和排空水箱且机器处于较长的停机状态时

1. 将排水管插入水流接口(蓝色)。
2. 将排水管引入合适容器中用于收集冷却液(约 2.5 升)。
3. 按下"泵抽水"按键。

显示消息。用泵抽取从机器水流接口(蓝色)流出的冷却液,且位于回流的水传感器不中断该程序。为避免水泵空运转,时间上限限制此过程约为 30 秒。

4. "已完全抽出冷却液后则选择"取消"以避免不必要的水泵空运转。

若水箱未抽空:

► 重新启动进程。

其他提示参见章节"运行电源"(参见章节7.4.2, 第24页)。

9.1.2 调整电机

用于检查和修正电机转速。

若使用多个相同型号的焊接头,则应在使用前再次调整电机。

由于机器保存每个焊接头型号各自的偏差值,因此使用不同型号的焊接头时无需进行此操作。

若转速偏差持续偏高且波动,则此提示电源或焊接头故障,且无法通过发动机标定进行补偿。

1. 按下"发动机标定"按键。

转子运行至初始位置并以符合焊接程序的速度完全旋转。旋转过程中测量时间。将达到的(实际)速度与预设值对比。百分比显示转速偏差。

校准正确的焊接头提供的偏差一般低于 1%。

显示消息:"是否保存调整新数据?"

2. 若偏差低于 1%:通过"否"确认消息。
3. 若偏差较高:通过"是"确认消息并保存数值。

机器识别当前连接焊接头故障并在焊接程序中补偿。



图片 34: 发动机标定



警告

若显示屏显示(参见图片 34), 则可校准焊接头!

1. 确保焊接头可自由旋转(电极?)且不存在受伤危险。

2. 消息:"通过"是"确认焊接头已准备好校准?"。

焊接头开始运行。

此时可通过按下旋转调节器中止校准。



仅可在焊接头配备终端开关时方可调整电机。

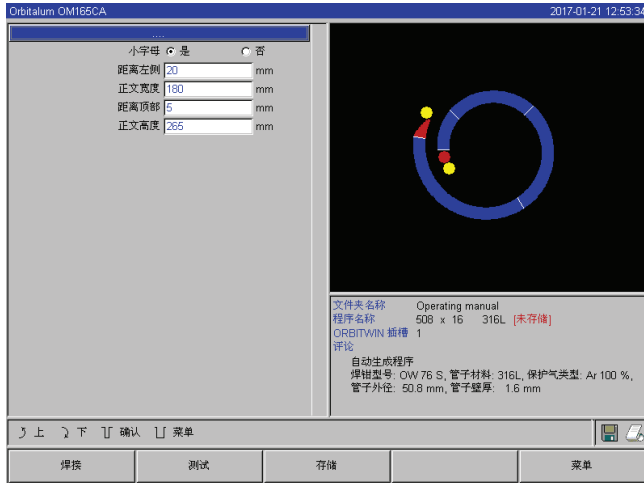
9.1.3 调整外部打印机

使用外部 (A4) 打印机时调整打印数据。

范例:将数据打印至信纸。

1. 按下按键"设置外部打印机"。

显示屏如下显示:



图片 35: 打印机设置(外部)

2. 选择、标记文本框并输入所需数值。

9.1.4 启动内部打印机

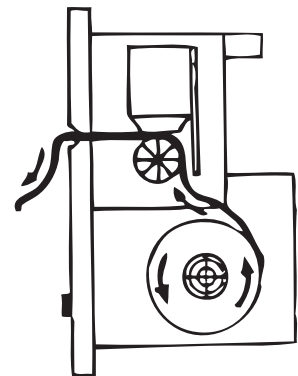
使用新卷纸

此功能仅用于放入新卷纸至内部打印机中。

1. 启动"内部打印机"按键。

激活按键用于输送卷纸。

2. 打开打印机盖。
3. 将空纸芯连同胶轴取出。通过按下打印机按键(送纸速率)将仍未使用的卷纸从打印机中移除。请勿拉出卷纸!
4. 将新纸卷放入胶轴中并将其嵌入外壳凹处,可听见胶轴啮合声。调整纸卷直至卷纸向下卷开。调整胶轴,如纸盒标签图示说明。
5. 剪下卷纸头并将其导入打印机。
6. 通过按下送纸速率按键运行卷纸。请勿用手拉扯打印纸!
7. 将打印纸拉出机盖缝隙并再次关上打印机盖。

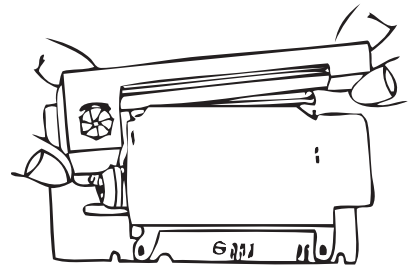


更换色带

1. 更换机盖后按下"推送"标注的色带盒位置。

色带在反面自行从传动轴中松开。

2. 向上取出色带。
3. 通过一侧突出的旋转按钮(旋转方向参见箭头)将新色带的外部部件拧紧,并将色带盒嵌入打印机。
4. 将色带露出部分引入缝隙,以此引出打印纸。



打印纸在色带盒和其露出部分之间伸出。

5. 需要时可再次拧紧色带并关上打印机盖。

9.1.5 打印测试页面

▶ 按下"打印测试页面"按键。

分别在激活的打印机(内部或外部中)打印出带混合字符集的测试页面。

9.1.6 服务界面

查看所有控制计算机的数字或模拟输入端信号和输出端信号的当前状态。

- 数字输入:当前计算机数字输入端的数值
- 数字输出:当前计算机数字输出端的数值
- 模拟输入:当前计算机模拟输入端的数值
- 模拟输出:当前计算机模拟输出端的数值
- 逆变器:用于计算机和电源通讯的串口接口状态 (RS232)
- 实际 Val:显示通过模拟输入端或串口逆变器接口信息算出的当前运行程序的实际值

1. 按下按键"服务界面"。

显示屏如下显示:



图片 36: 服务界面

2. 重新按下按键"服务界面"。

显示屏显示当前焊接程序的图表视图。

运行焊接程序时显示服务界面

▶ 通过外部键盘按下字母顺序为 SER(服务缩写)。

显示屏显示运行焊接程序的服务界面。

9.1.7 信息

关于当前使用的软件版本和机器系列编号信息。

查看信息

- ▶ 通过键盘输入字母顺序为 VER(版本缩写)。

9.2 可能的应用/操作故障

9.2.1 焊缝不均匀("电流波动")

观察

焊缝不均匀?

可能的原因

- 原因为电流波动?
可能电流波动在电源中补偿,例如设备 OM 165 CA 在范围 85–260 伏内。
若在焊接过程中未收到系统故障消息,则焊接电流 99% 安全位于程序规定的极限值内。
- 管子公差
- 若使用暗盒式焊接头时,在管道中使用典型混合气体时(除氮气外还含有最多 30% 氢气),可能出现焊缝不均匀。氢气具备未定义数量到达焊接室,并作为载能体"偶然"地影响着焊接结果。

补救

- ▶ 在管道中使用的气体和焊接头保持相同。

9.2.2 内部/外部氧化色

可能的原因

- 氧化色仅在基本材料和其他通过电弧进入的材料在高温作用下反应而形成。此处说明的其他材料形式可能为氧气、水份或其他杂质。
- 砂轮的组成部件作为残渣残留在工件中。
- 焊缝头出现氧化色:可能气体预流时间过短。氧化色在焊接流程中缓慢褪色。
- 焊接结束时出现氧化色:气体后流时间过短或(密封式)焊接头可能打开过早。
- 在开放式结构焊接钳的在管子外侧(TP 系列)出现比暗盒式焊接头更多与结构相关的氧化色。
- TP 焊接头对可能存在的气流作出的反应更敏感。气流可导致气体覆盖"吹散"并产生明显氧化色。

补救

- ▶ 用合适的、挥发无残留的溶剂(例如丙酮)清洗管端。
- ▶ 确保管端如金属般发亮。
- ▶ 清除油和油脂(切割刀片或弯管上)残留物。
- ▶ 确保以下参数:
 - 气体量时间设置足够长,容量足够大。
 - 建议:约 7 l/min 用于焊接气体且约 2–3 l/min 用于混合气体。
 - 最佳设置气体预流时间/气体后流时间。

9.2.3 焊缝宽度——无焊接穿透

不用备用焊丝进行焊接时,焊缝异常"宽"且未向下。

加大电流可增强效果?

无法正确焊透(同在相对小的壁厚中)?

可能的原因

即"马朗戈尼效应"。

由于硫磺可形成夹杂物(一硫化锰),其可导致小焊口和其他故障,并最终降低材料抗腐蚀性,因此在不锈钢中限定硫磺的百分比成分上限。以此限定硫磺成分最大为 0.030%。此硫磺含量确保焊接顺利进行。

若再次下降硫磺含量(从约 0.005% 开始),则"对流"在熔池(简称)水平和表面中流动。此将导致焊缝仍未焊透时便加宽。

补救

- ▶ 进行材料分析用以确认。
- ▶ 必要时更换材料(可能更换装料便可)
- ▶ 用备用焊丝进行焊接,以便通过焊丝在熔池生成相应的硫磺含量。

9.2.4 焊缝结束时无直线焊缝轮廓/成孔

根据焊缝判断出焊炬异常运行侧向位移?

焊缝未在接合点中间,侧向或"来回"移动?

可能的原因和补救

- 焊接管子和成型件时:"马朗戈尼效应"。
用于切削加工材料的硫磺含量较高。此效应在管子接头一侧出现,因此生成与接合点不对称的焊缝。一般在管道中的管子接头边完全生成焊根。
若在焊接中经常仅在 1 - 2 个位置出现侧向焊缝,则相应不同材料混合导致基本材料和焊缝中形成管子纵向焊缝。
▶ 缩短电弧间距。
- 气体量设置过高(焊接气体或混合气体):
若使用小暗盒式焊接头时(尤其是 OW12)设置过高的焊接气体量,则在焊接室中出现涡流,并可能导致电弧极其不稳定。同样,若混合气体使用过量且通过相对高压从焊接接合点逸出,也产生相同影响。
▶ 调节气体量。
- 混合气体压力过高:
焊缝向外在管道中以"凹线"形式向外形成弯形。若过高的气体压力可通过流动的熔池"释放",通常将在焊接结束时出现成孔。尤其在使用暗盒式焊接头时,其可以流动状态在焊接头里形成水滴状金属并导致间接损失。
▶ 调节混合气体压力。
- 磨损电极无良好的打磨性:
电弧开端在电极中来回"不稳定"运行。若使用的电极质量较低,可观察到电弧从电极侧面逸出。其原因可能为,基本材料的合金成分分配不均匀。
▶ 正确研磨电极。

9.2.5 点火问题

点火磁电机通过高达 8000 伏的电压生成点火脉冲。此点火脉冲可能为重要的干扰隐患(尤其对于计算机控制)。点火脉冲高压绝缘,通过软管包安装至电极中,用于点火电弧。点火后,焊接电流回路中的电流可能为几百安培具有带相应强大的干扰量(电流磁场周围和其他高频区域)。机器控制装置已屏蔽干扰区域。出现电弧点火问题时,不排除计算机干扰或相应系统故障原因。

可能的电子误差成因提示:参见章节 9.3, 第 67 页:"错误消息列表"。

可能的原因

- 电极质量过低、磨损或生成氧化皮
- 接地不良(焊接头打开 - 接地端子)
- 焊接电源插头磨损,接触不良
- 管子表面生锈或脏污
- 无气体,气体错误(不得使用二氧化碳或与氩气混合使用!)或气体预流时间过短
- 电弧间距过大
- 焊接头出现水份

- 软管包过长(延长部分)

补救

- ▶ 排除可能的原因。
- ▶ 建议:软管包总长度不超过 15 m。

9.2.6 机器无法启动

若机器启动时接通运行电压,则控制计算机启动软件。

机器启动后显示屏无显示?

机器前侧的红色"停止"LED 灯亮起?

可能的原因和补救

- ▶ 检查电源连接。
- ▶ 确保总开关亮起。
- 遥控接头无盲塞。
- 激活外部连接遥控装置的紧急停机功能。
- ▶ 插入盲塞。
- ▶ 解锁遥控装置紧急停机按键。

9.3 错误消息列表

编号	错误消息	说明/排除
01	警告	<p>在显示屏"信息区域"显示"警告"(运行程序时直接位于电源电压信息中)。消息可与电压、电流或速度参数以及"高"或"低"说明组合使用。消息显示,在相应参数中超出或低于监测限制用于警报而设定的极限值。</p> <p>范例: "警告速度过低":"低电流时间"内达到设定的焊接速度警报极限值。 可能超出或低于此极限值。另外若达到中止值,则再次显示消息用于中止程序。</p>
02	气体不足	<p>气体不足导致中止程序。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查软管、气瓶和减压器。 ▶ 若出现错误消息警告时仍大量逸出气体,则检查传感器。 <p>若通过气体/水按键启动气体运行且无气体逸出,则在非焊接程序中仍显示消息。</p>
03	冷却水不足	<p>冷却水不足导致中止程序。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查软管、水箱水位和水泵运行。 ▶ 若出现错误消息警告时仍流出大量水,则检查传感器。 ▶ 检查水流动:取消机器水回流用于测试。 <p>若通过气体/水按键启动水运行且无水流出,则在非焊接程序中仍显示消息。</p>
04	外部输入端错误	<p>外部连接设备输入端错误触发故障。</p> <p>若外部错误输入端无设备连接:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 禁用系统设置监测功能。
05	电流错误	<p>与焊接电流偏差有关。</p> <p>范例:"电流过低错误警告",参见消息 01。</p>
06	中止电流	<p>若焊接电流超出或低于中止监测限制值内定义的限制值,则中断程序。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查极限值:可能设置范围过小。 <p>焊接电流回路阻力过大(接地连接、转子、电源电缆防水线):机器无法在设定的极限值内稳定保持程序设置的焊接电流(设定值)。</p>
07	低	<p>达到相关参数设定的极限值的低脉冲,同参见消息 01。</p>
08	电压	<p>消息显示为"电压警告"。超出或低于监测限制设定的用于警报的极限值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查极限值并注意"监测功能"章节中的提示(参见章节8.9, 第49页)。 <p>电弧电压过高的原因: 焊接电流回路的接触电阻过大(插头、接地线等等)。 在暗盒型焊接头中:电源电缆防水线磨损。</p>
09	中止电压	<p>超出或低于关于电弧电压在监测限制中设定的用于中止的极限值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查极限值并注意"监测功能"章节中的提示(参见章节8.9, 第49页)。 <p>电弧电压过高的原因: 焊接电流回路的接触电阻过大(插头、接地线等等)。 在暗盒型焊接头中:电源电缆防水线磨损。</p>
10	速度	<p>"警告"补充。超出或低于监测限制设定的速度极限值(警告)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查极限值。 ▶ 检查焊接头速度。 ▶ 或执行发动机标定。
11	速度中止	<p>若焊接速度超出或低于监测限制设定的用于中止的限制值,则中断程序。</p> <p>检查极限值,可能范围设置过小。</p> <p>其他速度中止原因: 焊接头机械锁止、僵硬或故障。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查是否可手动(或通过遥控)转动焊接头。 ▶ 必要时执行发动机标定。
12	超出高电压点火的时间限制	<p>接通点火设备后约 3 秒内无电弧点火。中断程序。</p> <p>电弧点火无效的原因: 在程序的边缘条件错误,例如忘记接地(参见章节9.2.5, 第65页"点火问题")。</p>

13	逆变器	<p>电脑控制装置和逆变器间的串口通讯 (RS232) 错误。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 关闭机器 30 秒后重启。 <p>仍存在错误?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 联系专业经销商或 Orbitalum。
14	电弧熄火	<p>电弧点火功能正常,但电弧在程序中熄火。</p> <p>原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 焊接电流回路中断(接触问题、接地端子) • 电流过低(标准运行时低脉冲不得低于 5 A!) • 结束电流过低 • 电弧间距过大 • 在开放式焊头中:对流过大导致电弧熄火
15	短路 (电流运行,但 无电压)	<p>程序过程中电极接触工件。 此导致电弧电压低于正常数值(约 10 V 以上),系统不受设置影响,在监测限制中识别短路。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 排除短路故障。 ▶ 重新研磨电极。 ▶ 或研磨焊缝中的夹钨。
16	混合气体压力	<p>应用混合气体压力调节时。 压力设定值与预设的设定值的偏差过大(警告或中止程序)。</p> <p>原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 实际值过低,参见显示屏的内部压力显示 • 或气瓶压力表的输入压力过低 ▶ 确保无过大缝隙(管道弯头?)。 ▶ 确保塞子密封,以便生成压力。 ▶ 或在 BUP 盒中设置压力调节器至最大 10 bar。 ▶ 或修正气瓶压力表的输入压力。 <p>同参见:BUP 装置操作说明。</p>
17	错误代码	<p>软件内部写入读取错误。 根据"错误代码"明文或两位数显示错误(参见消息 18 至 28)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 联系 Orbitalum 客服人员。
18	一般错误	明文消息可与错误代码消息(消息 17)同时显示。
19	参数错误	▶ 若无法解决问题,请联系 Orbitalum。
20	数据名称错误	
21	未找到驱动器	
22	未找到数据	
23	未找到路径	
24	文件夹空间已满	
25	驱动器空间已满	
26	驱动器未准备	
27	写入保护	
28	数据访问错误	
29	无法创建其他程序!	消息显示为"90%" 信息时:
30	已使用超过 90% 的程序资源!	资源已用完。仍可存储其他数据。
31	无法创建其他文件夹!	建议:
32	已使用超过 90% 的文件夹资源!	▶ 清理系统、删除无用数据或导出安全备份。 限定文件夹数和每个文件夹的程序数均分别为 100。
33	无法加载程序!	<p>启动后无法加载程序。 机器启动后加载最近一次使用的程序,若不可行(例如拔出存储卡),则加载默认程序。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 若无法解决问题,请联系 Orbitalum。

34		存储程序时出现问题。 明文或两位数显示错误(参见消息 18 至 28)。
35		在错误记录里创建错误项。显示屏中显示新的错误项语言为英语。可在检修时读取错误记录。 查看错误记录: ▶ 通过外部键盘输入字母顺序 ERR。 ⊗ 不删除错误记录,因其在检修时为必要信息。
36	无法打开逆变器特征曲线数据! 使用默认值。	无法读取特征曲线数据。机器电流匹配无效。 机器 CF 卡记录电流匹配时生成的数据:校准时运行数字匹配,同时与校准的测量装置的测量值对比,点状得出设定值和实际值公差并保存为数据。 若无法读取数据,则错误系数为默认值 (= 1)。因此 Orbitalum 运行的电流匹配无效。 ▶ 用于数据监测和实际值测量的应用无法与机器运行。 ▶ 联系 Orbitalum 以恢复校准数据。
37	自动程序设置失误! 可能无自动程序设置数据或故障。	自动程序设置错误。 原因: • 管子直径与壁厚结合,在自动程序设置的数值范围外(例如壁厚 >4 mm)。 ▶ 使用其他参数。 • 内部 CF 卡的数据库数据不可用或无法读取 ▶ 联系 Orbitalum 以恢复数据。
38	未找到外部存储媒介! 可能读卡器无存储卡。	无法访问外部存储卡。 ▶ 检查系统是否识别存储卡(显示屏中的光盘图标)。 ▶ 重置读卡器:解锁读卡器,拔出插口并重新插入。 ▶ 检查存储卡是否损坏或格式化不可读。 ▶ 若无法解决问题,请联系 Orbitalum 客服人员。
39	保存记录错误	数据损坏或数据内容无法读取导致软件冲突。
40	无法打开程序数据!	根据消息"明文"或两位数显示错误(参见消息 18 至 28)。
41	无法打开记录数据!	
42	部分电流设置过高。 此在电压为 115 V 时无法达到! (仅 OM 165 CA)	仅在 OM 165 CA 中。 将机器连接至电源 <200 V AC。最大焊接电流限定为 100 A。焊接电流较高时启动程序。
43	FAILURES.TXT 数据读取错误!	通过外部键盘输入 ERR 后:外部错误记录(数据 "Failures.txt")不可用或损坏。
44	未连接焊接头!	启动程序,机器未连接焊接头。 已连接焊接头? • 焊接头未编码 • 焊接头电压故障。焊接头操作按键失灵。 ▶ 联系 Orbitalum 客服人员。
45	连接错误焊接头!	程序启动后选择其他焊接头。 ▶ 在程序中选择已连接的焊接头。 – 或 – ▶ 将程序中选择焊接头连接至机器。 焊接头型号一致但仍显示消息? ▶ 联系 Orbitalum 客服人员。
46	程序中存在所选焊接头极限值外的参数!	更改程序中的焊接头。焊接头与参数中的焊接头不匹配。 机器焊接头列表中备份连接至机器的焊接头的参数,例如转子最大转速、焊接管子最大直径和许可的最大电流。 ▶ 调整程序参数至所选焊接头。

9.4 LED 显示状态

机器背面装有 5 排 LED(A 至 E),每排 8 个 LED 灯。

通过 LED 等信号显示所有重要内部设备信号状态。LED 显示不受机器控制计算机影响。

A 行:

红色 LED 灯(A 行)亮起:内部控制熔断器故障。

B 行:

绿色 LED 灯(B 行)亮起:存在内部电脑、电机和阀门等的控制电压。

在 OM 165 CA 和 OM 300 CA 设备中:B2 显示 - 打印机电源。若启动内部打印机(通过打印指令),显示亮起。

黄色 LED 灯:

各功能显示亮起,根据设备和功能运行状态启动或关闭。

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	保险装置 1 焊接头 (启动 = 故障)	保险装置 2 打印机 (启动 = 故障)	保险装置 3 电机 (启动 = 故障)	保险装置 4 水泵,PU1 (启动 = 故障)	保险装置 5 计算机 (启动 = 故障)	保险装置 6 水泵,PU2 (启动 = 故障)	未用 备用	未用 备用
B	PS - WH 焊接头 (启动 = OK)	PS - PR 打印机 (启动 = OK)	PS - MOT 电机 (启动 = OK)	未用 备用 (桥接至 B3)	PS - PC 计算机 (启动 = OK)	24_DI 内部电压 (启动 = OK)	PS - INV 内部电压 (启动 = OK)	U - sense (U 行 A) (启动 = OK)
C	钥匙 开关 (长菜单)	气体传感器 气体 OK	水传感器 启动/关闭 = 水 OK	水 泵 PU1 (电源)	水 泵启动 (PC 的 DA)	水 泵 PU2 (电源)	外部 传感器 (ORB) OK	未用 备用
D	气阀 启动 (PC 的 DA)	通风装置 1 (左)OK (转速计 L1)	通风装置 2 (右)OK (转速计 L2)	启动停止 按键(插脚 T) 确认	气体测试 按键(插脚 E) 确认	电机 按键(插脚 S) 确认	0 位置(主页) 按键(插脚 D) 确认	0 位置(主页) 焊接头(插脚 A) 达到
E	电机继电器 启动 (PC 的 DA)	Orbitwin 切换 (插脚 F)	焊接头代码 位 0(插脚 L) 设置	焊接头代码 位 1(插脚 M) 设置	焊接头代码 位 2(插脚 N) 设置	焊接头代码 位 3(插脚 U) 设置	焊接头代码 位 4(插脚 W) 设置	编码器 界面* 激活(插脚 G)

* 仅当安装编码器界面选装件且连接相应焊接头时,E8 方亮起。

9.4.1 LED 灯表示:

A 行(红色)

正常情况下不显示。

LED 亮为红色:控制熔断器损坏。

6 个控制熔断器位于机器界面中,打开机盖后可对其进行操作。其排列为一排并与 LED 灯编码相同。位于位置 7 和 8 的 LED 灯无任何功能。

触发控制熔断器后一般表明开关电源故障。由于所有应用的电源均抗短路且在过载时自动调节,因此开关电源输出侧过载时一般不触发控制熔断器。

B 行(绿色)

在正常情况下显示(直至 LED B2)。

显示内部电源输出端的电压状态。

由于电源通过保险装置断电且无输出电压,因此触发保险装置(A 行)后 B 行某一 LED 灯不亮起。

若一绿色 LED(除 B2 外)不亮且其一红色 LED 灯亮起,则表示相关电源输出侧过载或损坏。

- B1:焊接头电源。此电源为焊接头手柄的按键、终端开关(主页位置)和带控制电压的焊接头编码器供电。若电压失效,可能无法启动机器。一般显示错误消息"未连接焊接头",因编码器无功能。

- B2:内部打印机电源。不出现错误时此 LED 灯也可能不亮。仅在打印时方启动此电源。
 - 检查打印机电源:用内部打印机打印。
 - 或 –
 - 在主菜单中选择"设置">"服务">"启动内部打印机"。
 - 两种情况下均激活电源,LED B2 亮为绿色。
- B3:电机电源。此电源为转子发动机供电,必要时也为带运行电压的冷送丝设备电机供电。
- B4:无功能,亮起(内部桥接至 B3)
- B5:电脑控制装置电源:此电源为带电压的控制计算机供电。断电时系统无法启动,即显示屏长暗。
- B6:内部电压。由控制计算机提供控制电压,用于供应内部用电器:气体、水、温度和钥匙开关传感器。
- B7:逆变器内部控制电压。无功能,系统当前不使用电压。
- B8:内部控制电压用于供应红色 LED 灯。电压断电(LED 不亮)时,可能 LED 显示屏无法显示(红色)A 行的保险装置是否故障。不可能在多个电源电压中发生断电。

C、D、E 行(黄色)

- C1:钥匙开关。若要钥匙开关在"程序设置模式"中(="长模式")停止,则 LED 灯亮起。若 LED 不亮,则电源(参见 LED B6)断电或钥匙开关故障。
- C2:气体传感器。若气体传感器将气流足够消息发送至电脑,则 LED 亮起。若无此信号则无法焊接。若信号在打开气阀后不亮,则表示气体量仍过低或传感器故障。可暂时通过菜单项"设置">"系统设置"关闭故障的传感器。因此不再进行气体监测。在下一气体成套系统重启时再次禁用关闭。
- C3:水传感器。启动水泵且冷却水开始流动后,LED 闪烁。翼片式传感器在每一水流体积单位中提供脉冲。因此脉冲频率成比例测量水量,从而由系统记录、计算并最终显示此结果。若 LED 不闪烁,则显示"冷却水不足"消息。原因可能为水泵故障、水循环"堵塞"、水泵电源故障或传感器故障。可暂时通过菜单项"设置">"系统设置"关闭故障的传感器。因此不再进行水监测。在下一气体成套系统重启时再次禁用关闭。
- C4C6:水泵电源。运行两个 12 V 的电源(各 60 瓦特)用于满足水泵功率需求(24 V DC 时为 80 瓦特)。仅在需要时(首要)方可接通此电源。若水泵应运行,则两个 LED 灯均亮起。若仅其一亮起,则表示电源故障。水泵仍输送水,但由于电流量过低而显示错误消息。
- C5:水泵启动。用于水泵的启动信号由控制计算机的数字输出端运行至接通水泵电源的半导体继电器。若水泵应运行,则 LED 灯亮起。
- C7:外部传感器信号。LED 显示外部设备的状态,若状态为"OK"时,则亮起。机器前侧配备用于外部传感器的接口,例如用于连接余氧检测设备(ORB)。可在此连接设备,在启动焊接前检查其状态。必须用过菜单项"设置">"系统设置"激活该功能。
- C8:未用(备用)
- D1:气阀启动。此信号(电脑数字输出端)打开内部气阀。若 LED 不亮,可能控制计算机出现错误。
- D2/D3:通风装置运行 – OM 165 CA:在此设备的热交换器中安装 2 个可具备转速反馈功能的鼓风机。通过 LED 检查通风装置是否运行。使用外部水冷装置时(例如压缩机冷却装置或其他品牌),此显示无功能且保持关闭。
- D4:启动停止按键。若按下焊接头按键,则 LED 亮起。若机器未对此指令做出反应,则可检查信号是否到达或焊接头按键是否故障。仅当焊接头电源运行时(参见 LED B1)进行检查方有效。
- D5:气体测试按键。若按下焊接头按键,则 LED 亮起。若机器未对此指令做出反应,则可检查信号是否到达或焊接头按键是否故障。仅当焊接头电源运行时(参见 LED B1)进行检查方有效。
- D6:电机按键。若按下焊接头按键,则 LED 亮起。若机器未对此指令做出反应,则可检查信号是否到达或焊接头按键是否故障。仅当焊接头电源运行时(参见 LED B1)进行检查方有效。
- D7:0 位置(主页)按键。若按下焊接头按键,则 LED 亮起。若机器未对此指令做出反应,则可检查信号是否到达或焊接头按键是否故障。仅当焊接头电源运行时(参见 LED B1)进行检查方有效。
- D8:0 位置(主页)开关。(带终端开关的焊接头)到达初始位置后,LED 灯亮起。出现回流问题或发动机标定时,检查焊接头的终端开关是否可运转。
- E1:电机继电器启动。若其一电机应运转,则 LED 灯亮起。此功能用于点火期间,出于抗干扰能力而关闭所有用于焊接头的运行电机电缆(旋转、转速计和焊缝)。信号为控制计算机的直接数字输出端。若 LED 不亮则无法运转电机。可能原因为控制计算机故障。
- E2:Orbitwin 切换。信号仅与连接的 ORBITWIN 相关,显示 2 个焊接位置的切换。若选择焊接位置 2,则 LED 灯亮起。在电源中应用此信号用于切换两个程序。
- E3–E7:焊接头代码,位 0–4。LED 灯在连接焊接头时显示当前可用焊接头代码(此为控制插头或焊接头的接线)。仅当激活焊接头 (B2) 电压方可运行此显示。若系统错误识别或无法识别连接的焊接头,则 LED 灯可用于错误分析
- E8:编码器界面。LED 信号显示现有备用电路板,其通过数字编码器反馈允许运行焊接头。仅当连接相应焊接头时,LED 灯方亮起。标准机器中 LED 不亮起。

9.5 暂时禁用传感器和监测功能

9.5.1 传感器

可暂时禁用特定传感器。当故障气体传感器可用且必须继续进行作业时,此功能有效。在机器上进行其他作业时,必须更加高度注意。

无法持续禁用传感器:在每次关闭机器后取消禁用监测气体和水的传感器,在下一机器重启时再次激活传感器。

9.5.2 监测限制

也可禁用监测限制。

9.5.3 用于中止的外部输入端

连接带中止功能的外部设备(例如余氧检测设备)时,必须激活该功能,用于在机器中处理外部设备的中止信号。若未连接外部设备,则必须禁用该功能。

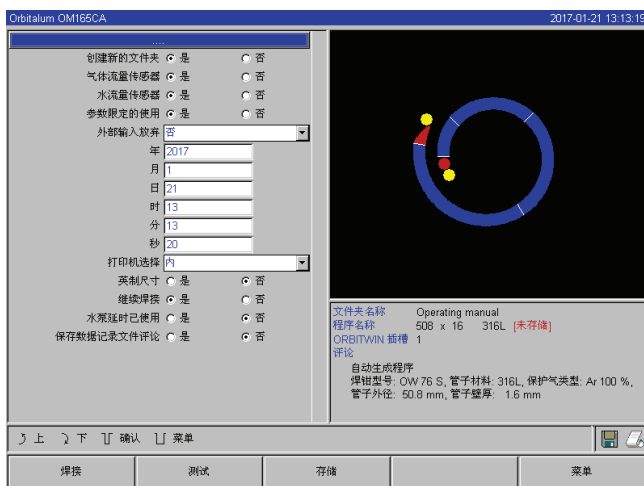
▶ 禁用传感器和监测限制后,注意是否不存在相关监测功能。

范例:关闭气体传感器后,在气瓶为空时,不再中断焊接程序。

▶ 仅在必要情况下才禁用传感器。

1. 在主菜单中选择"设置">"系统设置"。

显示屏如下显示:



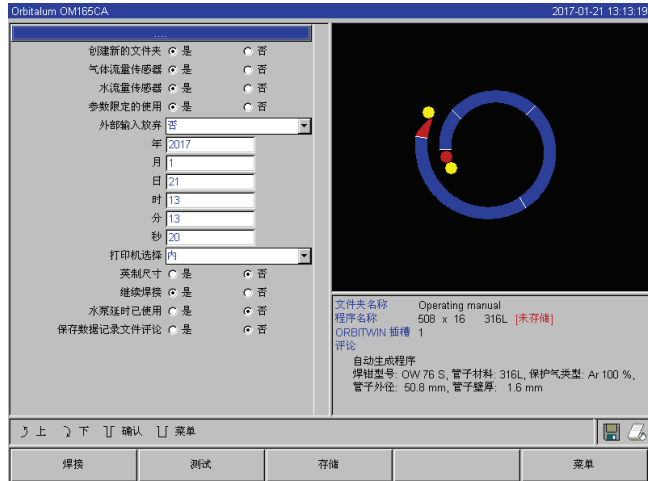
图片 37: 系统设置

2. 在"使用气体传感器"、"使用水传感器"选择"否"选项用于禁用。
3. 在"注意监测限制"中选择"否"选项用于禁用程序中止的警告消息。
4. 在"用于中止的外部输入端"和连接的外部设备中选择"是"选项。
5. 按下软键 3("保存")。

9.6 设置日期和时间

1. 在主菜单中选择"设置">"系统设置"。

显示屏如下显示:



图片 38: 系统设置

2. 文本框先后为"年"、"月"、"日"、"时"、"分"和"秒",对其进行标记、激活和输入数值。
3. 按下软键 3("保存")。

10. 维护、保养和故障排除

10.1 维护



危险

由于设备维护不当而造成危险!

各种身体伤害和财产损失。

- ▶ 根据章节"保养"对机器进行保养。



危险

不当干扰和打开 ORBIMAT 机器!

触电。

- ▶ 断开机器电源。
- ▶ 移除所有连接至机器的外部装置(焊接头等)。
- ▶ 开启前必须保证足够冷却机器。
- ▶ 仅可由电气专业人员进行电气嵌接。
- ⊘ **不得**将打开的设备连接至电源。

10.1.1 保养间隔

时间间隔	操作
每天	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查水箱 (OM 165 CA) 或外部冷却设备 (OM 300 CA) 的水位,必要时将其灌满。 经常更换焊接头时必须将冷却液重新加满。 1. 焊接头更换后确保已完全灌满冷却液(约 3 分钟运行时间——按键:气体/水)。 2. 检查冷却水水位,必要时将其灌满。 ▶ 使用防冻剂时:相应补充水。 ▶ 用微湿的抹布擦拭显示屏。不使用清洗剂。
每月	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 彻底清洗机器外部。 ▶ 检查电源电缆电源、插头和机器是否机械受损。 ▶ 清洗焊接头并检查电源电缆。 建议: ▶ 调整电机(假定无障碍运行焊接头时)。
半年	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泵完全抽出冷却液。 2. 灌入干净的自来水并再次完全抽出填充物。 3. 将水箱灌满冷却液 OCL-30。
每年	<p>建议:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 持续使用机器需送至 Orbitalum 或由 Orbitalum 授权的服务点每年进行一次保养。 ▶ 进行以下保养工作: 1. 打开设备并进行内部清洗(压缩空气)。 2. 进行可视检查(软管、密封性、松动部件等)。 3. 清洗水过滤器(仅 OM 300 CA)。 4. 进行规定的测量以确保机器用电安全(包括记录)。 5. 进行电流校准(包括记录)。 6. 进行机器所有功能测试。
3 年后	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 更换浮充蓄电池 (PC)。

定期/必要时 保养打印机

- ▶ 更换打印纸和打印机色带。

机器排气

在积灰环境中运行,必须在较短时间间隔内排气。

1. 断开机器电源。
2. 松开护盖中现有螺丝。
3. 在 OM 165 CA 中:松开散热器加水口和油箱固定栓上的 3 个螺丝。
4. 折叠显示屏。
5. 小心向上打开护盖。
6. 必要时从侧架两边侧板(包括手柄)松开螺丝。
7. 机器排气/清洗。
8. 再次旋紧侧板。
9. 再次关上护盖并拧紧螺丝。

10.1.2 存放

- ▶ 若长期不使用机器,则拆下机器并存放于合适的地方。
- ▶ 建议:存放前进行以下操作:

1. 清洗机器。
2. 清除冷却介质。松开设备背面的焊接头冷却水回流容器,并用泵将库存冷却剂抽入容器。

存放条件

- 相对空气湿度 <70 %
- 温度范围 -20 ... +40 °C,防尘

10.1.3 运输

- ▶ 运输前务必注意以下警告提示!



危险

运输时,冷却剂可能会溢出。

电击和财产损失。

运输前彻底清空冷却液罐(参见章节 9.1.1, 第 62页)。

- ▶ 只允许竖直地运输电源。
- ▶ 运输机器后检查外壳内部是否存在水份,必要时打开通风。
- ▶ 保持通风口畅通。

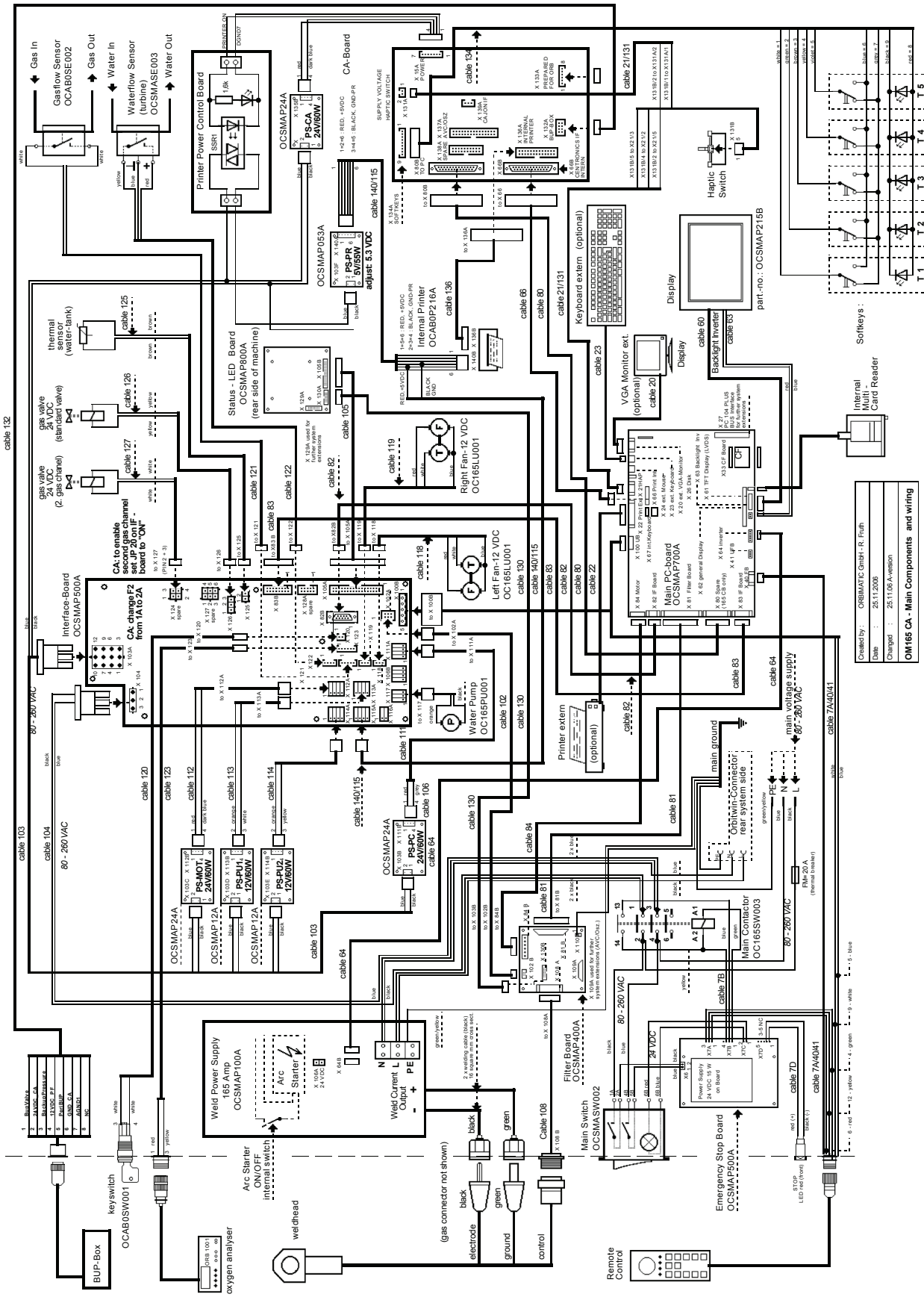
10.2 维修/客户服务

如果需要订购备件,请参看单独的备件清单。
如需排除故障,请直接求助我公司在当地的子公司。

请说明以下数据:

- 设备型号: ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA, ORBIMAT 300 CA AC/DC, ORBIMAT 300 CA AVC/OSC
- 设备编号: (见型号铭牌)

11. 总线图



图片 39: 总线图

12. 符合性声明

12.1 ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA



EG-Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Dichiarazione di conformità
Déclaration de conformité
Declaración de conformidad

Orbitalum 分公司
Josef-Schuettler-大街 17 号
78224 Singen, 德国
电话: +49 (0) 77 31 792-0
传真: +49 (0) 77 31 792-524

根据欧盟机械指令2006/42/EG(MaschR)附件II A和电磁兼容(EMV)指令2014/30/EU。

Die Bauart der Maschine:
The following product:
Il seguente prodotto:
Le produit suivant:
El producto siguiente:
机器的设计:

OM 165 CA 轨道焊接电源* 包含焊接头
OM 165 CB 轨道焊接电源* 包含焊接头
OM 300 CA 轨道焊接电源* 包含焊接头
OM 300 CB 轨道焊接电源* 包含焊接头

* 包含所有 Orbitalum 工具公司的选装配件,例如 ORBITWIN,BUP 控制,ORB 1001,ORBmax,ORBICOOL,OT-DVR 等等

Seriennummer:
Series number:
Numero di serie:
Nombre de série:
Número de serie:
产品系列号码:

Baujahr / Year / Anno / Année / Año / 生产年份:

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit folgenden EG-Richtlinien:
was designed, constructed and manufactured in accordance with the following EC guidelines:
è stata progettato costruito e commercializzato in osservanza delle seguenti Direttive:
a été dessiné, produit et commercialisé selon les Directives suivantes:
ha sido proyectado construido y comercializado bajo observación de las siguientes Directivas:
按照如下的欧盟标准设计,研制和生产:

EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (MaschR)
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:
The following harmonized norms have been applied:
Le seguenti norme armonizzate ove applicabili:
Les normes suivantes harmonisées où applicables:
Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas:
该产品按如下的标准使用:

DIN EN ISO 12100:2011-03
DIN EN ISO 13849-2:2013-02
DIN EN 60204-1:2007-06
DIN EN 60974-1:2014-09
DIN EN 60974-2:2013-11
DIN EN 50445:2009-02

授权编写的技术文件由ORBITALUM工具SINGEN公司质量部经理GERD RIEGRAF先生完成。

Singen, 22.02.2017

Markus Tamm
General Manager

Marcel Foh
Business Development Manager

ITW行星式切割焊接集团为全球的客户提供最佳的一站式管道切割坡口和焊接方案。

详情请参阅 www.itw-ocw.com

用于高标准程序设备的行星式切割坡口机。

tools@orbitalum.com
www.orbitalum.com

用于工业领域的移动式管道切割坡口机。

sales@ehwachs.com
www.ehwachs.com

worldwide | sales + service

NORTH AMERICA

USA

E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel. +1 847 537 8800
Fax +1 847 520 1147
Toll Free 800 323 8185

NORTHEAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
1001 Lower Landing Road, Suite 208
Blackwood, New Jersey 08012
USA
Tel. +1 856 579 8747
Fax +1 856 579 8748

SOUTHEAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
171 Johns Road, Unit A
Greer, South Carolina 29650
USA
Tel. +1 864 655 4771
Fax +1 864 655 4772

WEST COAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
5130 Fulton Drive, Unit J
Fairfield, California 94534
USA
Tel. +1 707 439 3763
Fax +1 707 439 3766

GULF COAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
2220 South Philippe Avenue
Gonzales, LA 70737
USA
Tel. +1 225 644 7780
Fax +1 225 644 7785

HOUSTON SOUTH

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
3327 Daisy Street
Pasadena, Texas 77505
USA
Tel. +1 713 983 0784
Fax +1 713 983 0703

CANADA

Wachs Canada Ltd
Eastern Canada Sales, Service & Rental Center
1250 Journey's End Circle, Unit 5
Newmarket, Ontario L3Y 0B9
Canada
Tel. +1 905 830 8888
Fax +1 905 830 6050
Toll Free: 888 785 2000

Wachs Canada Ltd

Western Canada Sales, Service & Rental Center
5411 82 Ave NW
Edmonton, Alberta T6B 2J6
Canada
Tel. +1 780 469 6402
Fax +1 780 463 0654
Toll Free 800 661 4235

EUROPE

GERMANY

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schuetz-Str. 17
78224 Singen
Germany
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0
Fax +49 (0) 77 31 - 792 500

UNITED KINGDOM

Wachs UK
UK Sales, Rental & Service Centre
Units 4 & 5 Navigation Park
Road One, Winsford Industrial Estate
Winsford, Cheshire CW7 3 RL
United Kingdom
Tel. +44 (0) 1606 861 423
Fax +44 (0) 1606 556 364

ASIA

CHINA

Orbitalum Tools
New Caohejing International
Business Centre
Room 2801-B, Building B
No 391 Gui Ping Road
Shanghai 200052
China
Tel. +86 (0) 512 5016 7813
Fax +86 (0) 512 5016 7820

INDIA

ITW India Pvt. Ltd
Sr.no. 234/235 & 245
Plot no. 8, Gala #7
Indialand Global Industrial Park
Hinjawadi-Phase-1
Tal-Mulshi, Pune 411057
India
Tel. +91 (0) 20 32 00 25 39
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 78

AFRICA & MIDDLE EAST

UNITED ARAB EMIRATES

Wachs Middle East & Africa Operations
PO Box 262543
Free Zone South FZS 5, AC06
Jebel Ali Free Zone (South-5), Dubai
United Arab Emirates
Tel. +971 4 88 65 211
Fax +971 4 88 65 212

您的意见对我们至关重要! 我们乐于接受您的评语和建议。