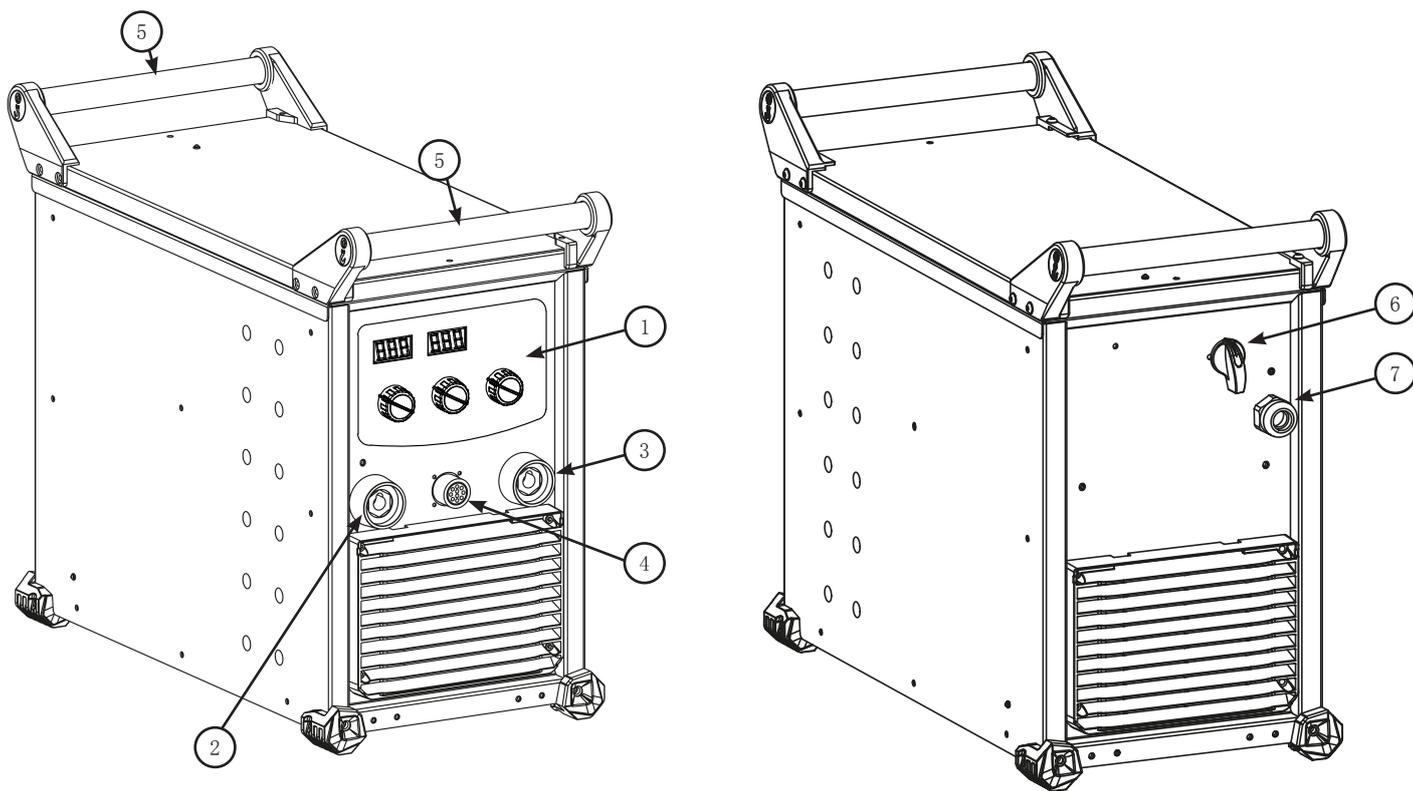


CN 1-16

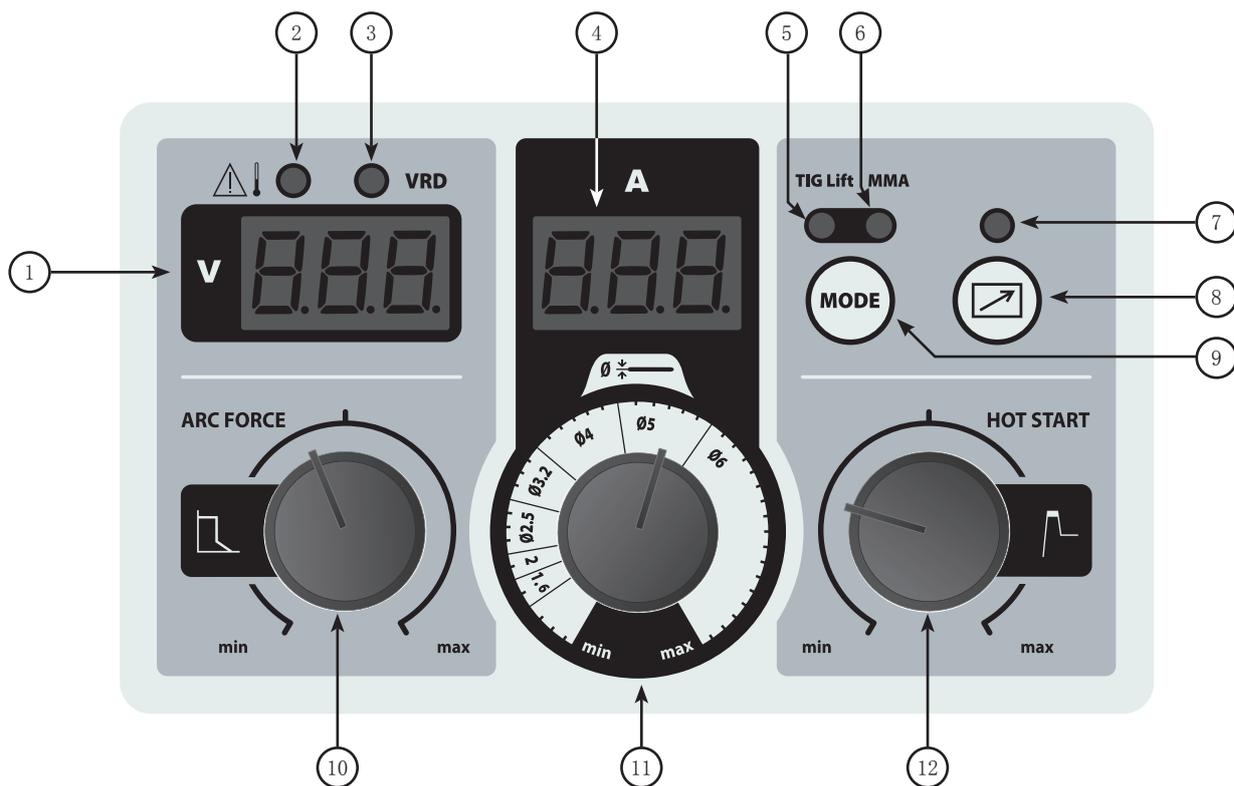
GYSARC 400 TRI

三相供电MMA焊机

(图-1)



(图-2)



## 警告 - 安全准则

### 基本说明



操作前，请仔细阅读说明书。  
所有未在说明书内标明的修改与维护，公司概不负责。

不按照本使用说明使用而造成的任何人身伤害或财产损失，制造商一律不负责。  
出现问题或有疑问，请咨询专业人员进行正确安装。

### 环境

本设备只能用于额定板和/或手册上标明的限制范围内的焊接操作。严格遵守安全准则。如使用不当或危险使用，制造商概不负责。

设备安装必须在无尘、无酸、无易燃或腐蚀性物品的环境下进行。同样适用于设备存放的环境。使用时确保空气流通。

温度范围：  
使用温度：-10° C ~ +40° C (+14° F ~ +104° F)  
储存温度：-20° C ~ +55° C (-4° F ~ 131° F)  
空气湿度：  
40° C (104° F) 时，湿度小于或等于50%  
20° C (68° F) 时，湿度小于或等于90%  
海拔：  
最高海拔可达1000米(3280 英尺)

### 人身安全保护

电弧焊可能是危险的，可造成严重人身伤害甚至死亡。  
焊接使人员暴露在危险的热源，弧光辐射，电磁场（心脏起搏器佩戴者注意），触电危险，噪音和气体排放等环境下。  
为了保护自身与他人的安全，请遵守以下安全说明：



为了保护免受灼伤和辐射伤害，请穿着能覆盖整个身体的干净、绝缘、干燥和防火的衣服。



戴上绝缘与隔热手套。



使用具有足够防护等级的焊接护罩（取决于操作应用）。清洁操作期间，保护双眼。禁止佩戴隐形眼镜。有时需要用防火窗帘划定区域，以保护焊接区域免受电弧射线，喷砂和光废物的影响。  
告知焊接区域的人员不要固定弧形辐条或熔化部件，并穿着合适的衣服来保护自己。



如工作时噪音超过了规定标准，请佩戴降噪耳机（焊接区域的其他人同样需要佩戴耳机）。

手、头发及衣物须远离活动部件（风扇）。当焊接电源带电时，切勿拆下冷机组的水槽护罩，制造商不承担事故责任。



刚切割过的部件很热，可能会有灼伤的危险。对焊枪进行维护时，请确保其足够冷却，操作前至少等待10分钟。使用水冷焊枪时应打开冷却装置，确保液体不会引起灼伤。为了保护工作人员与财产安全，请保护好工作区域。

### 焊接烟雾与气体



焊接产生的烟雾，气体和灰尘对人体有害。预先准备好足够风力的风扇，保持空气流通。若通风不足，可使用新鲜空气面罩。根据安全准则，检查吸气是否有效。

注意恶劣环境下焊接操作，需要进行远程安全监控。此外，焊接中含铅，镉，锌或汞甚至铍的某些材料可能特别有害。  
焊接前，请对零件进行脱脂。  
气瓶必须存放在开放或通风良好的房间内。它们必须直立并摆放在在支架或拖车上。  
禁止在油漆附近焊接。

### 火灾与爆炸的风险



保护焊接区域，易燃材料与焊接区域至少保持11米距离。  
焊接操作附近配备防火设备。  
注意喷涂热材料或火花材料，甚至穿过裂缝时，这些材料可能成为火源或爆炸源。

人员，易燃物品和压力容器，必须保持安全距离。  
应避免在密闭容器或封闭管中进行焊接，如果它们已经打开，必须清空任何易燃或易爆材料（油，燃料，气体残留物等）。  
打磨操作不应针对焊接电源或易燃材料。

## 气瓶



气瓶中排出的气体可能造成焊接区域气体浓度过高而引发人员窒息，请确定通风良好。  
所有移动设备的操作必须安全进行：气瓶关紧，焊接电源关闭。它们必须直立并摆放在支架上，以防止坠落。

前后使用之间，关紧气瓶。注意温度的变化及阳光照射。  
气瓶不得与火焰，电弧，焊枪，接地夹或任何其他热源或白炽灯接触。  
注意远离电气和焊接电路，切勿加压焊接气瓶。  
打开气瓶阀时请注意，将阀头移离阀门，并确保所有气体适合焊接过程。

## 用电安全



所用电网必须有一个接地插座。使用标志牌上推荐的保险丝大小。  
放电可直接或间接导致事故，甚至造成人员伤亡。

焊接电源通电时，请勿触碰焊接电源内部或外部的带电部件（焊枪，焊钳，电缆，电极）。  
打开焊接电源之前，将其与总电源断开并等待2分钟，以便所有电容器放电。  
请勿同时触碰焊枪或者电极夹和接地夹。  
请让专业人员更换受损的电缆和焊枪。根据操作需求确定电缆的尺寸。为了隔离焊接电路，始终穿着干燥及状态完好的衣服。任何环境下工作，请穿着绝缘鞋。

## EMC设备分类



此A类设备不适用于由公共低压电力系统供电的住宅区。由于传导干扰以及辐射的射频，在确保这些站点的电磁兼容性方面可能存在潜在的困难。



该设备符合IEC61000-3-11标准。  
该设备不符合IEC 61000-3-12 标准，仅在中、高电压上才能连接到与公共电网的专用低压系统。若设备连接公共低压供电网络，安装人员或设备使用人员则有责任在与配电网运营商协商后确保设备能够连接。



## 电磁辐射



电流能通过任何导体产生局部的电场和磁场（EMF）。焊接电流在焊接电路和焊接设备周围产生电磁场。

所有焊工都应使用以下步骤，以尽量减少焊接电路对电磁场的影响：

- 请把焊接线集中摆放 - 如果可以的话，用线夹固定；
- 请尽量将您的身体与头部远离焊接电路；
- 请切勿将焊接线缠绕在身体周围；
- 请勿置身于焊接电缆之中。请将2根焊接电缆固定于身体的同侧；
- 将电缆靠近零件并尽可能的靠近待焊接区域；
- 请勿坐着或侧身工作，切勿靠在焊接电源上；
- 携带焊接电源或送丝机时请勿焊接。



心脏起搏器佩戴者在使用设备前需咨询医生。  
焊接时产生的电磁场可能会对人体产生不可预知的影响。

## 评估区域与安装切割设备的建议

## 概述

用户须根据制造商的说明安装和使用弧焊设备。若检测到电磁干扰，电弧焊设备的使用者应负责在制造商的技术协助下解决问题。在某些情况下，这种纠正措施可以像焊接电路的接地一样简单。在其他情况下，可能需要在焊接电流源周围建立一个电磁屏蔽，并在整个零件上安装输入过滤器。任何情况下都需要降低电磁干扰。

## 焊接区域的评估

安装电弧焊设备之前，用户必须评估周围环境中存在的潜在电磁问题。请注意以下设备的存在：

- a) 在电弧焊设备上方，下方及旁边其他电源线，控制线，信号线及电话线的存在；
- b) 无线电及电视接收器及发射器；
- c) 电脑及其他控制设备；

- d) 关键安全设备，例如工业设备保护；
  - e) 邻近人的健康，例如使用心脏起搏器或助听器的人员；
  - f) 用于校准或测量的设备；
  - g) 环境中其他抗干扰的设备。
- 用户必须确保环境中使用的其他设备兼容。这可能需要额外的保护措施；
- h) 进行焊接或其他活动的时间。

周边区域的大小取决于建筑物的结构及周围举行的其他活动。周边区域可能超出安装设备的范围。

**焊接设备安装评估**

除了对区域的评估，电弧焊设备的评估还可用于识别和解决干扰事件。排放量评估应包括CISPR 11: 2009第10条所指明的现场测量。现场测量还可以确认缓解措施的有效性。

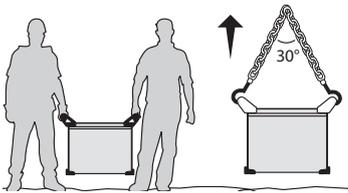
**减少电磁辐射方法的建议**

- a. 公共供电系统：电弧焊设备须根据制造商的建议连接至公共电网。如果发生干扰，可能需要采取其他预防措施，例如过滤公共供电网络。应考虑将电缆屏蔽在金属导管中或等同于永久安装的电弧焊设备中。应确保电缆屏蔽线整个长度上的电连续性。屏蔽应连接到焊接电源，以确保导管和焊接电源外壳之间的良好电接触。
- b. 电弧焊设备的维护：应根据制造商的建议定期维护电弧焊设备。在使用电弧焊设备时，应关闭并正确锁定所有检修门和引擎盖。除制造商说明书中提到的修改和调整外，不得以任何方式修改电弧焊设备。尤其是，应根据制造商的建议调整和维护避雷器和稳定装置。
- c. 焊接电缆：焊接电缆应尽可能短，放置在靠近地面或地面上。
- d. 等电位连接：考虑周围区域内所有金属物体的连接。然而，如果连接焊接部件的金属物件接触这些金属元件和电极，则会增加操作者遭受电击的风险。操作者应避免直接接触这些金属物件。
- e. 焊接部件接地连接：当待焊接部件为了电气安全或者由于设备尺寸与位置而没有接地时，这种情况下，例如船体或建筑物的金属结构，将部件在某些非系统的情况下连接到地面可以减少排放。应注意避免接地部件，否则可能增加用户受伤或损坏其他电气设备的风险。如有必要，应直接将焊接部件连接到地面，但在某些不允许直接连接的国家，应使用符合当地国家法规规定的合适电容器进行连接。
- f. 保护与屏蔽：选择性保护和屏蔽周围区域的其他电缆和设备可以限制干扰问题。对于特殊操作应用，可以考虑保护整个区域。

**设备的运输与中转**



焊接电源配有2个手柄，便于两人手提。注意不要低估其重量！



请勿使用电缆或焊枪移动焊接电源。必须垂直移动。不要在人员与物体上方运行电源。

**设备安装**

须遵守的规则：

- 将焊接电源放在最大倾斜角度为10°的地板上。
- 提供足够的焊接区域，保证焊接电源的通风与操控。
- 请勿在有导电金属粉尘的环境中使用。
- 保护焊接电源免受雨淋，避免阳光直射。
- 该设备具有IP23防护等级，意味着：
  - 防止设备接触 $\varnothing > 12.5\text{mm}$ 的危险固体部件
  - 与垂直方向呈60度范围内降雨无有害影响。
 因此该设备可在室外使用。
- 电源线，延长线和焊接线必须完全展开，以防止其过热。



任何不正当或危险使用设备而造成的人身伤害及财产损失，制造商概不负责。

**维护 / 建议**



- 专业人员进行设备维护。建议设备每年维护一次。
- 开始维护设备前，请拔出电源插座并等待两分钟。设备内部的电压与电流强度高且危险。

- 定期卸载引擎盖，清除送风机上的灰尘。利用此机会，请专业人员使用绝缘工具检查电气连接。
- 定期检查电源线状态。电源线如若受损，为避免危险发生，必须由制造商，其售后服务部或有关专业人士更换。
- 将焊接电流源的开口打开使空气能自由进出。
- 请勿使用此焊接电源解冻线路，为电池充电或启动发电机。

## 产品安装 - 运行

仅由制造商认可的专业人员才能对本设备进行安装。安装期间，确保断开主机电源。

### 设备描述 (图-1)

GYSARC 400是一款三相逆变焊接机，其设备允许：

- 电极焊 (MMA)
- 钨极惰性气体焊接 (TIG)

TIG焊接工艺需要气体保护 (氩气)。

MMA焊接工艺可焊接所有类型的电极：金红石、碱性、纤维素、不锈钢和铁电极。

GYSARC 400可配备手动远程遥控器 (ref. 045675)。

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1- 使用界面   | 5- 运输与提升用把手 |
| 2- 负极插座   | 6- 启动/暂停 开关 |
| 3- 正极插座   | 7- 电源线      |
| 4- 远程控制连接 |             |

### 使用界面 (HMI) (图-2)

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 1- 电压显示器            | 7- 远程控制激活指示器              |
| 2- 过热指示灯            | 8- 远程控制激活键                |
| 3- 风险降低装置 (VRD) 运行灯 | 9- 模式选择键 (MMA / TIG-LIFT) |
| 4- 电流显示器            | 10- 电弧力参数设置旋钮             |
| 5- TIG-LIFT模式指示器    | 11- 电流调节旋钮                |
| 6- MMA涂层电极模式指示器     | 12- 热启动参数设置旋钮             |

### 供电 - 启动

- 该设备配有32A EN 60309-1型插头，仅能连接到四线400V (50-60Hz) 三相电气系统上，四线中包含一根中性接地线。实际吸收电流 (I<sub>1eff</sub>) 在设备上显示，以获得最大操作条件。检查电源及其保护装置 (保险丝和/或断路器) 是否与使用所需的电流兼容。在某些国家/地区，可能需更换插座，已达到最佳使用条件的状态。
- 频繁使用时 (> 占空比)，电弧停止，指示灯亮起的情况下，设备进入热保护状态。
- 设备可在400V +/- 15%电压下运行。
- 通过将开/关开关 (图1-6) 转到位置I来进行启动，相反地，通过旋转到位置0来进行停止。注意！设备充电时切勿切断电源。

### 主机组连接

辅助电源符合以下条件时，设备才能与主机组一起运行：

- 电压必须为交替电压，其有效的值必须是400V +/- 15%，并且低于700V 峰值电压，
- 频率必须在 50Hz 到60 Hz 之间。

必须严格检查这些条件，因为许多主机组会产生可能损坏设备的高压峰值。

### 延长电缆的使用

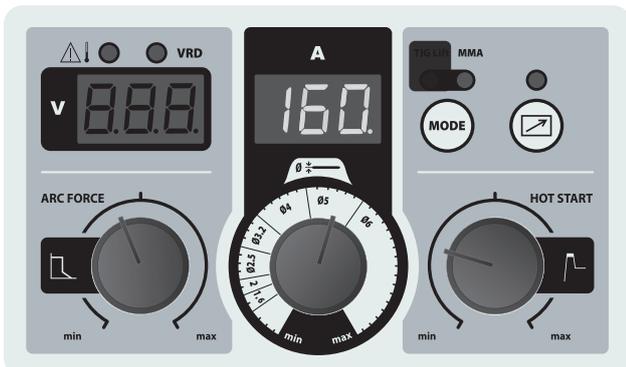
所有延长电缆的尺寸和截面必须与设备的电压相配。请使用符合国家法规的延长电缆。

输入电压	延长部分 (<45m)
400 V - 3~	2.5 mm <sup>2</sup>

### 涂层电极焊接 (MMA)

连接与建议

- 将电缆，电极夹与接地钳连接至接头，
- 遵守电极盒上标明的电极极性与强度，
- 设备未使用时，请取下电极夹上的电极。



模式选择  
按下 键，选择MMA模式。

MMA

灰色区域在此模式下无用。

### 主要参数

#### 1. 设置焊接电压：

根据电极直径及要组装的类型，使用中心旋钮调节焊接电流。  
电流设定值显示在右侧显示屏上。

#### 2. 电弧力等级设置：

通过左侧滚轮调整电弧力水平。电弧力水平越低，电弧越柔和；相反地，电弧力水平越高，焊接过电流则很高。建议将电弧力置于中间位置以开始焊接，并根据焊接结果和偏好进行调整。备注：电弧力调整范围特定于所选电极类型。

#### 3. 热启动设置：

通过右侧滚轮调整热启动水平。热启动水平低，适用于薄板；热启动水平高，适用于焊接难度大的金属（脏的或氧化的零件）。

### 焊接参数

#### 焊接强度设置

根据电极直径与类型，以下设置对应于可用的强度范围。这些范围非常宽，因为它们取决于应用和焊接位置。

电极直径 (mm)	金红石电极 E6013 (A)	碱性电极 E7018 (A)	纤维素电极 E6010 (A)
1.6	30-60	30-55	-
2.0	50-70	50-80	-
2.5	60-100	80-110	60-75
3.15	80-150	90-140	85-90
4.0	100-200	125-210	120-160
5	150-290	200-260	110-170
6.3	200-385	220-340	-

### 涂层电极焊接

- MMA模式下，极性反转电缆必须断开连接，以连接电极夹电缆和接地钳。遵守电极包装上标明的极性说明。
- 遵守焊接基本规则。
- 设备具有特定的逆变功能：  
防粘功能可轻松取下电极。即便电极粘住，也不会变红。此功能在使用时，需等待大约3秒时间再进行常规焊接。

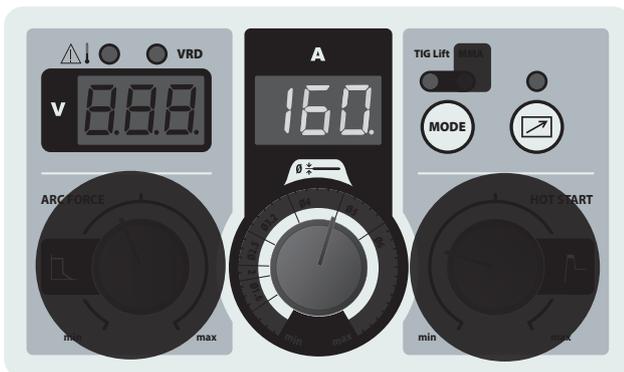
### 钨极惰性气体保护焊 (TIG)

#### 连接与建议

TIG焊需要一把焊枪及一个配有减压器的保护气体气瓶。

- 将接地钳连接至(+) 正极接头。
- 将焊枪电源线连接至(-) 负极接头。
- 将焊枪气体软管与减压器出口连接。

确保焊枪装配完整，消耗品（锁定钳，轴环托，扩散器和喷嘴）未磨损。



TIG

灰色区域在此模式下无用。

#### 设置焊接电压：

根据电极直径及要组装的类型，使用中心旋钮调节焊接电流。  
电流设定值显示在右侧显示屏上。

#### 起弧

提拉起弧：通过焊枪，将电极触碰待焊接板材，然后轻轻抬起电极，以此形成电弧。

#### 焊接停止 / 电流下降断开

如需停止焊接，稍微拉动电弧，可逐渐减小焊接强度（电流下降）。

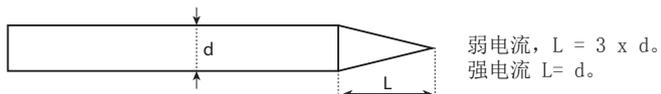
#### 模式选择

按下 **MODE** 键，选择TIG模式。

设置帮助和消耗品选择

		电流 (A)	电极 (mm)	喷嘴 (mm)	氩气流速 (L/min)
DC	0.3 - 3 mm	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 mm	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 8.8 mm	170 - 220	2.4	11	8 - 9
	9 - 12 mm	255 - 300	3.2	12.5	9 - 10

电极磨削

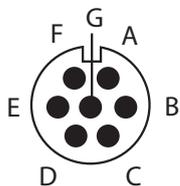


远程控制

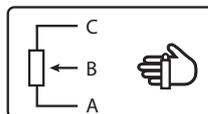
远程遥控在TIG和MMA工艺下运行。



ref. 045699



外部视图



远程控制电气图

连接

- 1- 将远程遥控器连接至焊接电源的正面 (图1-4)。
- 2- 按  按钮激活远程遥控器。LED灯点亮。

连接

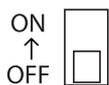
该产品配备适用于远程遥控的母插座。  
七孔公插头 (可选 ref. 045699) 可连接手动远程遥控器。请参见下图进行接线。

远程遥控类型	焊丝名称	连接器PIN
手动远程控制	12 V	A
	光标	B
	普通/接地	C

运行

- 手动远程控制 (可选 ref. 045675)。  
手动遥控器可将电流从设定强度的50% 变为100%。

VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE) - 安全降压装置。



默认情况下 (出厂设置), VRD开关处于OFF位置 (未激活状态)。如需激活此装置, 以降低主机的空转电压 (< 20 V), 请将控制板上的红色开关 (第10页 - n° 11) 切换至ON。HMI指示灯 (图2-3) 亮起。

访问VRD开关 (请参阅第11页):



触电存在致命的风险

- 断开产品电源。
- 卸下9个螺丝, 打开主机侧面。
- 找到控制板中央的红色开关。

## 热保护及建议

本设备配备的温度调节通风系统。当设备进入热保护状态时，不再输送电流。橙色LED（图2 - 2）亮起，直到设定温度恢复正常。

- 保持设备的开口通畅，以便空气能自由进出。
- 焊接结束后保持设备连接，以便其冷却。
- 遵守焊接基本规则。
- 确保通风充足。
- 请勿在潮湿的表面工作。

## 设备异常，故障原因，补救措施

	设备异常	原因	补救措施
MMA-TIG	设备无法供电，黄色热故障指示灯亮起（图2-2）。	设备热保护已激活。	等待冷却阶段结束，约2分钟。指示灯（图2-2）熄灭。
	显示屏（图2 - 4）亮起但设备无法供电。	接地夹、电极夹或焊枪未与设备连接。	检查是否正确连接。
	设备通电后，将手放在车身上会有刺痛感。	接地连接不良。	检查安装的接地与插座。
	设备焊接不良	极性错误	检查电极盒上推荐极性。
	启动时，显示屏显示  。	未连接至规定电压。	检查电气或主机组连接。
TIG	电弧不稳定	钨电极故障。	使用大小合适的钨电极 使用适当准备的钨电极
		气体流量过高	使用适当准备的钨电极
	钨电极在焊接结束时氧化并钝化。	焊接区域	保护焊接区域免受气流影响。
		气体问题，或气体过早切断	检查并拧紧所有气体接口。断开气体前，等到电极冷却。
电极融化	极性错误	检查接地钳是否连接至 + 极上。	

## 保修

保修范围涵盖自购买之日起2年内的任何缺陷或制造缺陷（零件和人工）。

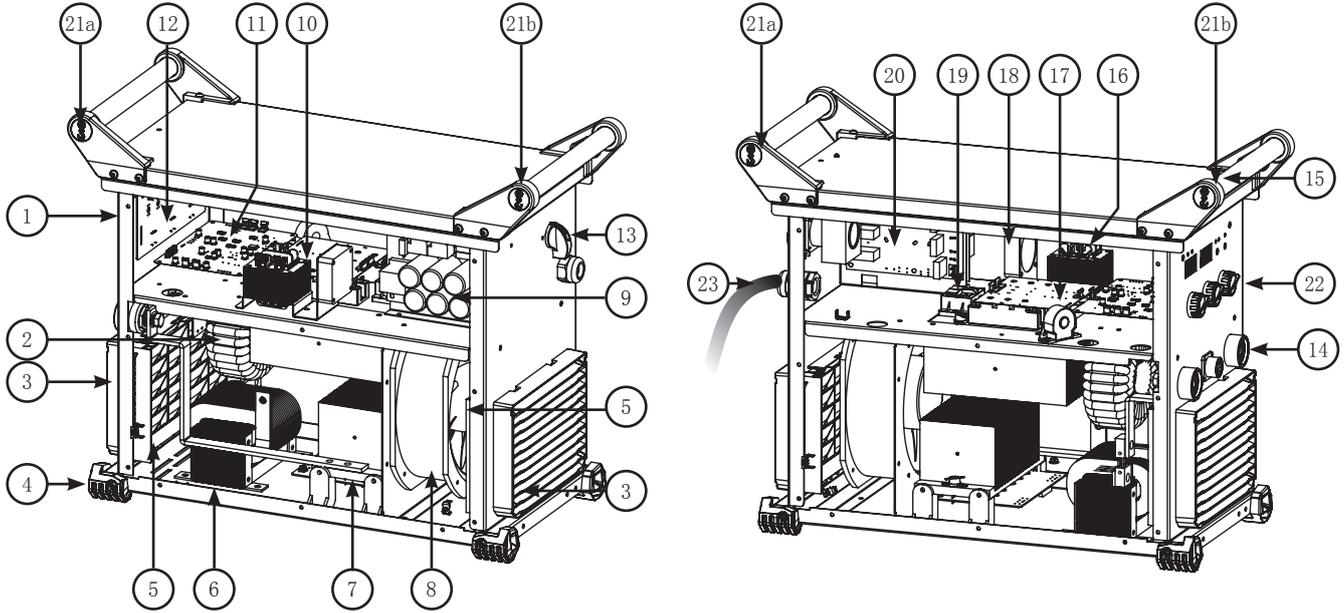
以下情况，不在保修范围内：

- 因运输造成的所有其他损坏。
- 零件正常磨损（如：电缆，焊钳等）。
- 操作不当导致的事故（电源故障，电压降低，机器拆卸）。
- 与环境有关的故障（空气污染，生锈，灰尘）。

如发生故障，请将设备退还至经销商处，并附上以下材料：

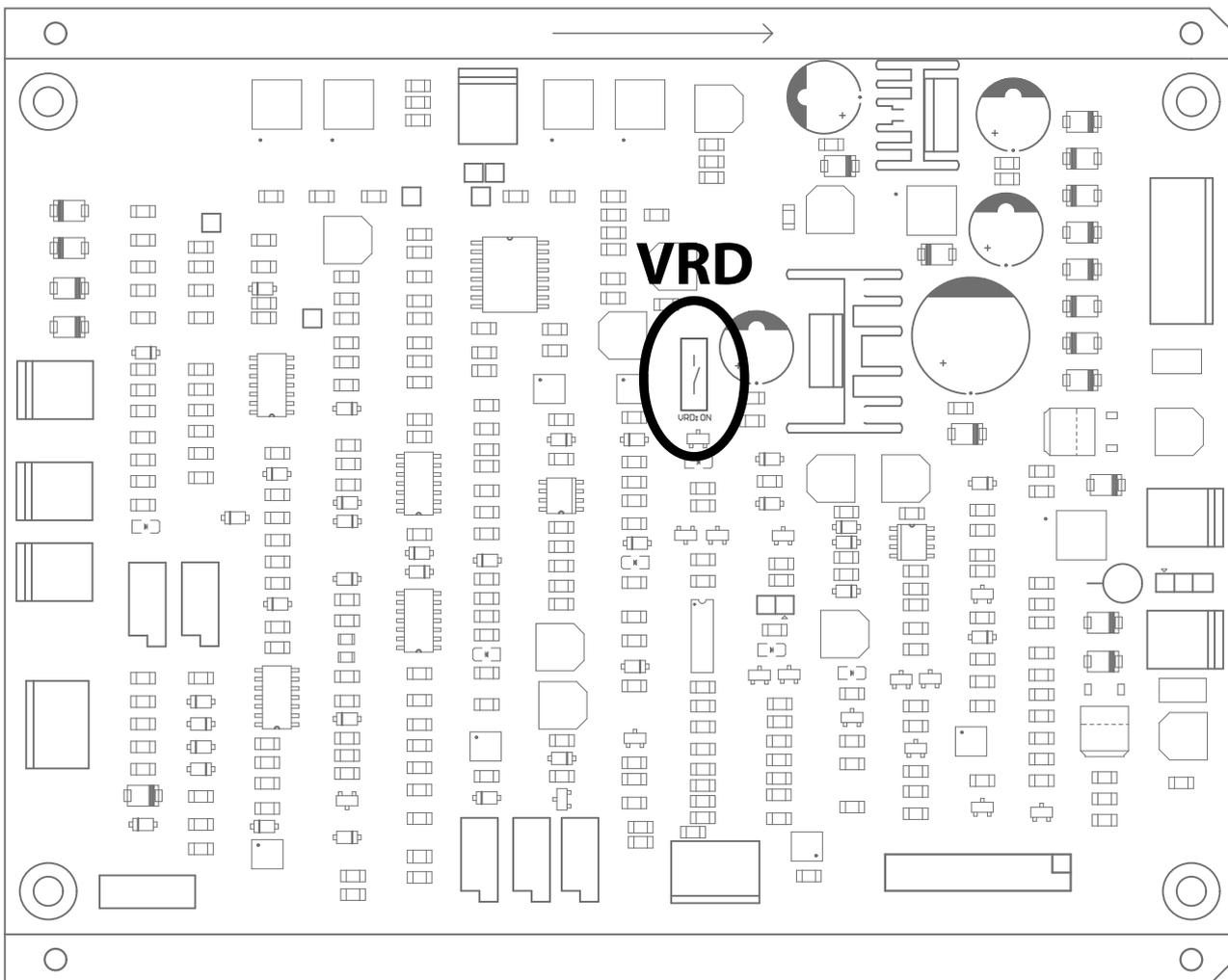
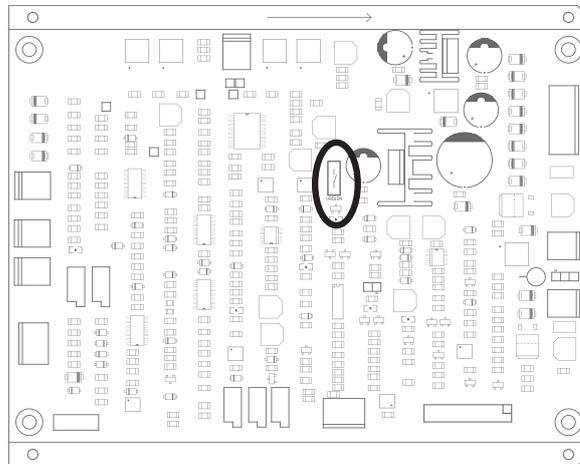
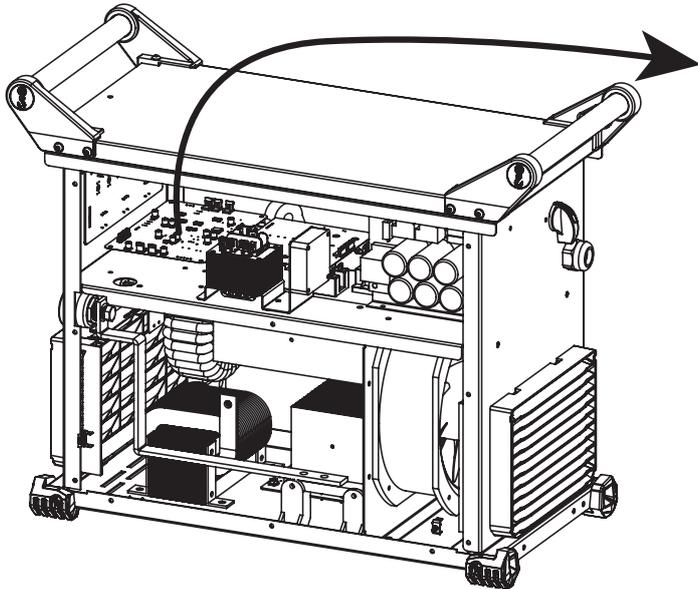
- 购买凭证（收据，发票…）
- 故障解释说明

备件

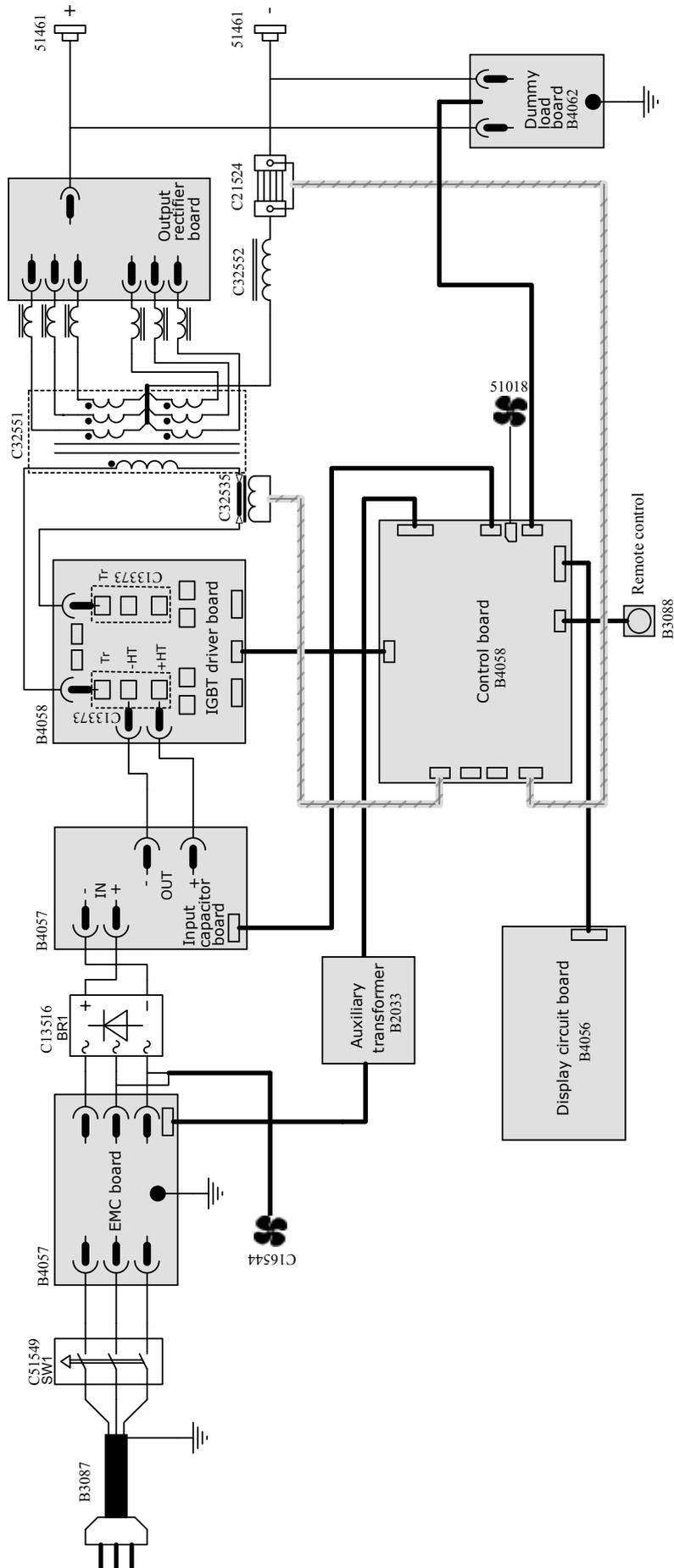


1	键盘	53556	
2	电力变压器	53557	
3	外网	56094	
4	脚垫	56120	
5	内网	56095	
6	感应器	53558	
7	二次整流电路板	53559	
8	风扇	53560	
9	电源主电路板	53561	
10	辅助变压器	53562	
11	主控制板	53563	
12	显示卡	53564	
13	启动开关	51061	
14	快速接头底座	51478	
15	手柄	90951GF	
16	绝缘栅双极型晶体管 (IGBT) 控制板	53565	
17	绝缘栅双极型晶体管 (IGBT) 模块	53566	
18	辅助风扇	51018	
19	整流管	53567	
20	EMC电路板	53568	
21	手柄支架	a	56190
		b	56191
22	黑色按钮	73009	
23	电源线	21470	

VRD开关



电气图



## 技术规格

### GYSARC 400

主要		
供电电压	400 V +/- 15%	
电源频率	50 / 60 Hz	
保险丝 断路器	32 A	
次要		
	MMA	TIG
空载电压	84 V	
标称输出电流 (I <sub>2</sub> )	20 → 400 A	20 → 400 A
常规输出电压 (U <sub>2</sub> )	20.8 → 36 V	10.8 → 26 V
根据EN60974-1标准的占空比 (10mn - 40° C)*。	I <sub>max</sub>	60 %
	60%	400 A
	100%	350 A
运行温度		
运行温度	-10° C → +40° C	
存储温度	-25° C → +55° C	
防护等级	IP23	
尺寸 (长x宽x高)	58 x 52 x 30 cm	
重量	37.5 kg	

\*根据EN 60974-1标准的占空比 (10mn - 40° C)。

频繁使用机器时(大于占空比), 热保护系统可能会开启, 此情况下, 电弧熄灭, 指示灯  亮起。保持设备通电以便其冷却, 直到热保护取消。

根据所选模式, 该设备描述了恒定电流类型或恒定电压类型的特性。

## 图标

	注意！使用前请仔细阅读使用说明。
	逆变电源为设备提供直流电。
EN60974-1 EN60974 - 10 Class A	焊接电源符合EN60974-1/-10 A级标准。
	涂层电极焊接 (MMA- 手动电弧焊)
	TIG焊 (钨极惰性气体保护焊)
	适用于电击风险增加的环境中的焊接。但是，电流源不应放在这种环境下。
IP23	防止任何直径 > 12.5mm的固体进入危险部件，与垂直方向呈60度范围内降雨无有害影响。
	直流焊接
U <sub>0</sub>	额定空载电压
X(40° C)	根据EN 60974-1标准的占空比 (10mn - 40° C)。
I <sub>2</sub>	I <sub>2</sub> : 相应常规焊接电流
A	安培 (A)
U <sub>2</sub>	U <sub>2</sub> : 相应充电常规电流
V	伏特 (V)
Hz	赫兹 (Hz)
	50或60Hz三相供电。
U <sub>1</sub>	额定电源电压
I <sub>imax</sub>	最大额定电流 (有效值)
I <sub>leff</sub>	最大有效电流
	- 设备符合欧洲标准如需了解符合性声明，请浏览我们的网站。
	EAC认证产品
	根据欧盟 2012/19/UE 条例，该零件作为选择性收集对象。请勿扔进家用垃圾箱！
	该产品通过全方位分拣系统与选择性回收家用产品包装废弃物系统，由生产厂商参与进行产品包装回收再利用。
	可回收产品
	温度信息 (热保护)
	远程控制



GYS SAS  
1, rue de la Croix des Landes  
CS 54159  
53941 SAINT-BERTHEVIN Cedex  
FRANCE