

通过测量电流以保证电弧焊接的质量检查和可追溯性

客观评估电弧焊接质量的关键之一是检查焊接过程中的电流波形。由于焊接电流中断或未达到额定电流，则存在焊接不良的风险。因此，通过确认焊接电流波形与合格的焊接电流波形之间的差异，可检查焊接过程是否正常工作。

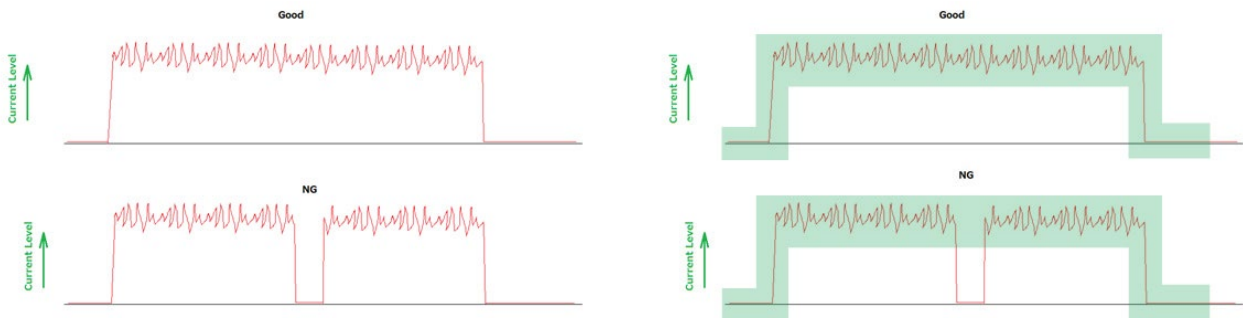
此外，不仅可以通过电流波形客观地判断焊接质量，而且保存这些记录有助于通过追溯焊接问题以提高电焊机的质量可靠性。本应用案例将介绍在焊接过程中测量电流的步骤及合适的测量仪器。



HIOKI 日置的测量仪器解决了该课题

使用 HIOKI 日置的存储记录仪方便安全地测量和记录电弧焊机电流的步骤如下。

1. 将电流传感器连接到安装存储记录仪的电流单元端子上。
2. 将电流传感器夹在焊接元件和电弧焊机之间接地端的电缆上。
在焊接过程中，数十到数千安培的大电流会流过电缆。通过分流电阻直接输入是危险的，但使用电流传感器，只需将其夹在电缆护套上即可安全快速地进行测量。
3. 设置输入量程、测量速度、记录长度等存储记录仪所必需的参数，准备就绪后进行焊接。
如果使用触发功能设置记录开始条件，则只能有效地记录焊接开始时所需的数据。



高速采样和大容量内存的优势在于可以对可能随时发生的异常现象进行长时间的监测，同时扩大捕捉波形的时间轴，更详细地确定系统的状态。

通过捕捉短路及焊接时焊接电流的瞬时中断，可以确认焊接不充分的情况。

存储记录仪的波形检测功能可便于焊接机器人生产过程中的品质控制。任何偏离预设区域的情况都会判定为异常，从而通过停止生产线或检测出缺陷产品，防止缺陷产品进入下一道工序。此外，自动数据存储还可以体现在焊接过程中的可追溯性。

Application Note

测量焊接电流所需设备的介绍

测量焊接电流波形的推荐方法是将存储记录仪和钳形电流传感器组合使用。

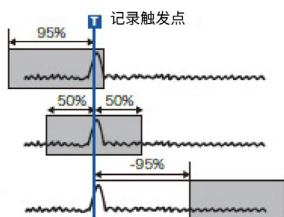
- 焊接电流是一连串的瞬时电流变化，如短路和电弧放电，这需要控制瞬时电流以减少飞溅。存储记录仪可以准确地测量此类高速现象。
- 存储记录仪采集的数据可存储在内置 SSD、U 盘或存储卡中，或通过局域网传输到服务器。
- 电流传感器类型丰富，包括具有高响应性和可追踪的类型，以及涵盖从小电流到大电流的广泛测量范围的类型。特别是在直流测量中，它们比分流电阻更能抗迟滞及抗干扰，使用起来也更安全。
- 存储记录仪具有各种触发功能。可根据测量目的进行触发设置，这样就可以毫不遗漏地记录异常电流波形，如未达到额定的电流、时间偏差、干扰产生等现象。

关于预触发和记录范围(记录长度)

预触发的设置实例
95% 记录触发前记录长

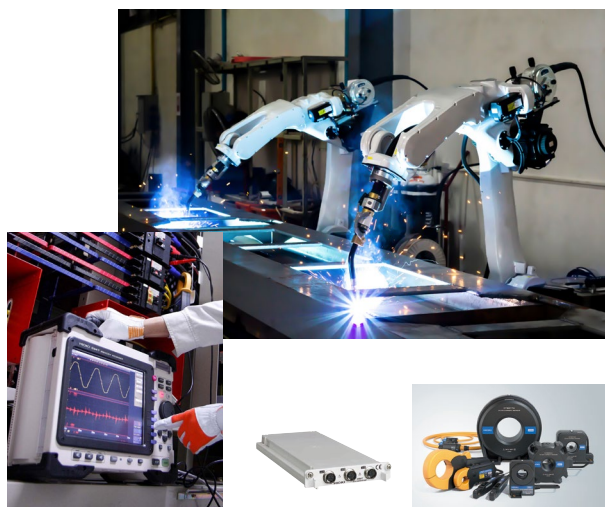
50% 记录触发前后的记录长度

-95% 记录触发后记录长度



如果在触发后开始记录，可能会错过重要的触发前的现象。这时，存储记录仪就可以发挥其用处了，因为它还能捕捉触发前的现象。其“预触发功能”可以在触发前后进行记录，并从多个角度进行分析、评估。

使用设备的组合示例



存储记录仪 MR8847A + 输入单元 + 钳形电流传感器

使用的主要设备

记录仪	存储记录仪 MR8847A
输入单元	3CH 电流单元 U8977 × 1 插槽
电流传感器	AC/DC 电流探头 CT6845A × 1

※ 左图为组合示例；推荐的输入单位和电流传感器因测量对象而异。需要根据测量用途和测量对象的额定值选择合适的输入单位和电流传感器。

※ 注意事项

请勿直接测量电焊机的输出电压。某些类型的电焊机（如氩弧焊机）使用高频或高电压，可能会损坏测量仪器。

HIOKI 日置提供各种钳形传感器，包括记录仪和直流 / 交流、高灵敏度 / 宽频带型号等，以满足客户的需求。

总结

- 可高速采样的存储记录仪与交流 / 直流高灵敏度电流传感器组合使用，可保证电弧焊接的质量检查和可追溯性。
- 在焊接机器人生产线中，多通道同步测量可确认焊接电流与控制信号等其他参数之间的相关性，有助于故障预防和分析。

如需了解有关产品的更多信息，请访问 MR8847A 和 CT6845A 产品网页。或致电我司，预约产品演示或咨询相关应用。