Original Instructions
4000542 - REV. 02

EMERSON



2000Xct HP

超声波发生器

说明手册

必能信超声（上海）有限公司
上海市松江区荣乐东路758 号
邮编：201613
电话：+86-021-3781-0588

BRANSON

[此页特此留空]

手册更新

必能信通过不断改进设备的电路及零部件来保证其在超声波塑料焊接、金属焊接、清洗和相关技术领域的领先地位。当这些技术改进通过完整的测试程序之后即投入到实际生产中。

关于任何技术改进的信息都将会增加到新版本的技术文件中并打印成册。因此，当用户就某一部件向售后服务进行咨询时，请告知文件首页上的版本信息。

版权和商标公告

版权所有 © 2026 必能信超声公司。保留所有权利。未经必能信超声公司书面许可，不得以任何形式复制本出版物中的内容。

Mylar 是 DuPont Teijin Films 的注册商标。

Loctite 是 Loctite Corporation 的注册商标。

WD-40 是 WD-40 Company 的注册商标。

Windows 7、Windows Vista 和 Windows XP 是 Microsoft Corporation 的注册商标。

此处提及的其他商标和服务标志归其各自所有者拥有。

前言

非常感谢您选购必能信的产品！

必能信 2000Xct HP 超声波发生器是利用超声波能量对金属 / 塑料件进行焊接的设备，是此类先进技术的最新一代产品，适用于多种不同的应用要求。本操作手册是该产品技术文件的一部分，请将手册和设备放置在一起，便于查询参考。

再次感谢您选择必能信！

设备概述

操作手册分成若干个章节，便于用户查找设备搬运、安装、设置、编程、操作以及维护等信息。用户可以通过 目录快速查找到所需内容。如果需要其他帮助或信息，请联系售后服务部（请参阅第 8章： 支持或当地必能信销售代表。

目录

1: 安全

1.1 安全要求与警告 8
1.2 预防措施 9

2: 设备概述

2.1 设备简介 12
2.2 与Branson产品的兼容性. 14
2.3 系统特性 15
2.4 超声波发生器前面板功能简介 17
2.5 技术术语 18

3: 设备的交付及处理

3.1 设备运输和处理 26
3.2 设备接收 27
3.3 包装拆卸 28

4: 技术规格

4.1 技术规格 30
4.2 符合性声明 34
4.3 公司宣告 35

5: 设备的安装及设置

5.1 关于安装 38
5.2 搬运和拆箱 39
5.3 安装要求 41
5.4 安装步骤 43
5.5 安装测试 50
5.6 仍需帮助?. 51

6: 超声波发生器的操作

6.1 2000Xct HP 工厂默认用户和密码设置 55
6.2 操作系统 56
6.3 2000Xct HP 超声波发生器外部通信功能 57
6.4 前面板控制器. 63
6.5 2000Xct HP 超声波发生器的启动和菜单浏览 64
6.6 测试焊接系统. 66
6.7 焊接结果 67
6.8 主菜单 68
6.9 焊接设置 69
6.10 系统配置 84
6.11 屏幕设置 105
6.12 系统信息 107
6.13 查看当前设置. 109

6.14 诊断 . . . 110
6.15 焊头下降 . . . 115
6.16 焊接历史 . . . 116
6.17 保存 / 读取预设置 . . . 117
6.18 预设置排序 . . . 121
6.19 校准 . . . 123
6.20 USB . . . 125
6.21 报警日志 . . . 127
6.22 事件历史 . . . 128
6.23 登录 . . . 129
6.24 曲线图 . . . 132

7: 设备的维护
7.1 校准 . . . 134
7.2 定期和预防性维护 . . . 135
7.3 备件清单 . . . 138
7.4 系统连线图 . . . 139
7.5 故障排除 . . . 140
7.6 维修注意事项 . . . 142
7.7 更换零件 . . . 143

8: 支持
8.1 保修政策 . . . 154
8.2 联系必能信 . . . 155
8.3 网络安全漏洞报告 . . . 156

附录A: 常见问题解答
A.1 常见问题解答：2000Xct HP 系列 . . . 158

附录B: 报警
B.1 系统报警表 . . . 162

附录C: 事件
C.1 事件 . . . 182

附录D: 网络服务
D.1 网络服务 . . . 186
D.2 命令列表 . . . 187
D.3 错误代码 . . . 198
D.4 IDs . . . 200

第 1 章：安全

1.1 安全要求与警告 8
1.2 预防措施 9

1.1 安全要求与警告

本章节主要介绍了操作手册中及产品上所使用的不同安全标志的含义，以及超声波焊接的其他安全信息。

1.1.1 手册中的常用标志

在本手册中通篇使用的标志应当特别注意：

危险	表示紧急的危险
	如果没有避免这类危险，将会导致严重的伤害或者死亡。

警告	表示可能的危险
	如果没有避免这类危险，可能会导致严重的伤害或者死亡。

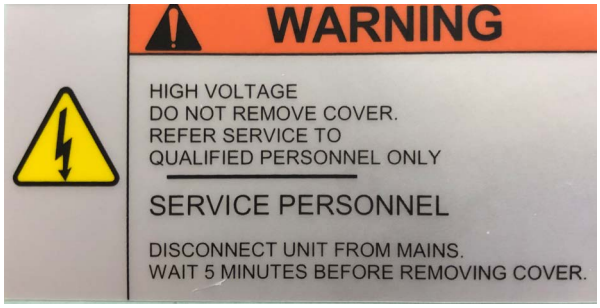
小心	表示可能的危险
	如果没有避免这类危险，可能会导致轻微或较小的伤害。

注意	表示可能的损坏情况
	如果没有避免这类情况，系统或其附近的东西可能被损坏。 强调应用类型和其他重要或有用的信息。

1.1.2 产品上的常用标志

设备上有一些安全标志，用来提醒用户需注意的事项以及存在的危险。2000Xct HP超声波发生器上有以下警告标志。

图 1.1 2000Xct HP 超声波发生器后方的安全标志



1.2 预防措施

在对超声波发生器进行维修前需采取以下预防措施：

- 使用带有接地端子的电源插座来防止触电事故。
- 通过将 8 号接地导线固定到位于排气口附近的地脚螺钉上对超声波发生器进行接地来防止触电事故。
- 超声波发生器会产生高压。对其进行操作前，应：

  关闭电源开关；

  拔出主电源开关；

  至少等待 2 分钟让电容充分放电。
- 超声波发生器会产生高压，不要在上盖板开启的状态下操作。
- 超声波发生器会存在工频高电压，并且工频电的公共端并不与大地相连接。因此，在检测时使用不接地、且使用电池作为电源的万用表，用其他的方法进行检测可能导致触电。
- 不要将手放在焊头下，向下的压力和超声波振动可能引起伤害事故。
- 当射频电缆或换能器处于断开状态时，不要执行循环焊接操作。
- 使用较大的焊头时，不要将手放在焊头和模具之间，以防止夹伤。
- 确保具有资质的人员按照当地标准和规章对超声波发生器进行安装。
- 正常运行中，轴承密封件保留足够的油脂以确保轴承安全运行。虽然轴承可能会漏油，但所含的油脂应足以确保轴承在使用寿命中的需要。拆开以及在无油脂条件下运行将会导致保修失效。如需更多信息，请联系产品支持部门。

小心	
	在超声波运行过程中产生的噪音声级和频率取决于：a. 焊接应用类型， b. 焊接材料的尺寸、形状和成分，c. 夹具的形状和材料， d. 焊机的参数设置，以及 e. 模具的设计。 在焊接过程中有些工件会以声频振动，这样会产生令人烦躁的噪音。 在这种情况下，操作者必须配戴保护装置，见 29 CFR1910.95 《职业性噪声接触条例》。

1.2.1 设备用途

2000Xct HP 超声波发生器是超声波焊接设备的组成部分，可广泛应用于焊接和加工领域。

如果设备不是以必能信指定的方式使用，设备所提供的保护措施可能会受损。

必能信设计和制造设备第一优先考虑安全预防措施，以确保客户能够安全有效地使用设备。只有经过培训的人员才能对设备进行操作和维护。未经培训的人员不当使用设备或忽略安全须知将会导致人身伤害或设备损坏。所有的操作人员和维修人员在操作或维护设备时必须注意安全须知。

1.2.2 排放

由于在焊接过程中，可能会因处理的材料而释放出各种类型的有毒或有害气体，因此应进行充分通风以防止这些气体的浓度超过 0.1 ppm。加工供应商提供的材料时，请咨询供应商应采取何种防护措施。

小心	
	处理 PVC 等材料时，可能会对操作员的健康有危害，并可能导致设备腐蚀/损坏。应适当通风并采取保护措施。

1.2.3 设置工作场所

第 5 章：设备的安装及设置中列出了设置工作场合以安全地运行超声波焊机需要采取的措施。

1.2.4 法规符合性

本产品符合欧盟和北美的EMC（电磁兼容性）要求。

[此页特此留空]

第 2 章：设备概述

2.1 设备简介 12
2.2 与Branson产品的兼容性 14
2.3 系统特性 15
2.4 超声波发生器前面板功能简介 17
2.5 技术术语 18

2.1 设备简介

本手册详细介绍了2000Xct HP超声波发生器的安装、设置、操作和维护。

2.1.1 焊接系统概述

焊接系统由超声波发生器、机架以及换能器/调幅器/焊头组件构成，可进行各种超声波焊接作业。本装置可设计为全自动、半自动和/或手动生产操作模式。

2.1.2 2000Xct HP超声波发生器

超声波发生器由超声波功放模块和系统控制模块构成。超声波功放模块可将常规 50/60Hz 线电能转换为 20 kHz 电能。系统控制模块用于监测和控制焊接系统。

超声波发生器配备有一个通用功放，通用功放有多达 1000 个预设置，用于设置不同的过程参数修正值。这些修正值可以用反应具体应用的名称来进行命名，并且命名在设备发运前已经载入存储器。必能信技术支持可以修正个别预设置参数。所有预设置最初全部设置为出厂默认值，将 RS232 串行通讯接口和系统控制器相连接可以采集这些数据。

超声波发生器具有以下特性：

- 带存储的自动调频 (AT/M) — 该特征使得超声波发生器能够存储和追踪上一次焊接的焊头频率。
- 自动搜频 — 追踪频率，使得焊头以正确的频率启动。即焊头以 5% 的低振幅运行，来寻找正确的超声波组件的操作频率，然后锁定该频率。
- 电源电压适应性 — 通过调节线电压保持换能器振幅。
- S 形压力传感器 — 显示焊接循环过程中的压力，用户可以根据这个显示值来确定超声触发的时间，也可以用此显示值来产生焊接循环时的压力 / 深度曲线图。
- 负载调节 — 在额定功率的范围内进行调节，确保换能器输出所选振幅。
- 系统保护 — 通过提供五种等级的保护来保护超声波发生器。
  - 电压
  - 电流
  - 相位
  - 温度
  - 功率
- 频率偏置 — 将一个外部偏置频率应用于操作频率。

2.1.3 超声波组件

换能器

换能器作为超声波组件的一部分安装于机架内。超声波电能通过超声波发生器传送到换能器，使高频电能振荡转化为同频率的机械振动。换能器的核心是压电陶瓷，当换能器接通交流电源，压电陶瓷交替膨胀和收缩，将大于90% 的电能转化为机械能。

变幅器

超声波能否成功汇集取决于焊头表面移动的振幅正确与否，而振幅的大小很大程度上取决于待焊工件的尺寸和样式。变幅器可以当作一个机械式变压器，用来提高或降低通过焊头作用于工件上的振动振幅。

变幅器是一个由铝或钛制成的共振半波部件，作为超声波组件的一部分安装于换能器和焊头之间，同时也为安装超声波组件提供了夹持点。

变幅器和换能器以相同的频率进行共振。通常情况下，变幅器安装于轴向运行的节点，这样能将能量损失减少到最小，并且防止振动传送到机架上。

焊头

根据不同的焊接应用选择或设计焊头。每个焊头都调频为半波，焊头将压力和振动均匀地作用到待焊工件上。焊头作为超声波组件的一部分安装于变幅器上，用来将超声波振动从换能器传递到工件上。

根据焊头的外形分类，可以分为阶梯型、锥型、悬链型、矩形和指数型。焊头的形状决定了焊头端面的振幅。根据不同的焊接应用，焊头材料分为钛合金、铝及钢。钛合金因为其高强度和低损耗的特性，是制作焊头的最佳材料。铝制焊头通常通过镀铬、镀镍、涂硬等工艺来降低损耗。钢制焊头则适用于承插焊这类要求硬度的低振幅应用。

2.2 与Branson产品的兼容性

2000Xct HP超声波发生器能与下表所列的换能器配合使用：

表 2.1 2000Xct HP 超声波发生器与 Branson 换能器的兼容性

型号	EDP
20 kHz/5500W	101-135-124
20 KHz/6500W	101-135-124
20 KHz/8000W Dual 5K5	101-135-124
20 KHz/8000W	1031288

2.3 系统特性

下面列出了2000Xct HP 超声波焊接系统的多种特性。

- 1 毫秒控制和采样率：该特性提供每秒 1000 次的焊接过程采样和控制。
- 1000 个预置：可预置的用户配置设置，让用户能够轻松地调用焊接设置以开始生产。
- 运行中调整：2000Xct HP 超声波发生器允许用户在焊接设备运行时调整焊接参数。
- 滞后超声：该特性允许用户在焊接和保压阶段之后开启超声波，使得工件能够完全和焊头分开。
- 过程报警：用于监测工件质量的设置值。
- 振幅分阶：由超声波发生器控制的过程，用户可以在焊接循环过程中指定的时间、能量、峰值功率、深度或者通过外部信号改变振幅，以控制塑料件的流动，确保焊接的稳定性及强度、控制溢胶。
- 自动命名预设置：如果选择不对预设置进行命名，超声波发生器会自动对其进行命名，该名称包含了焊接模式和主参数设定。
- 自动调频：确保焊机以峰值效率运行。
- 相对深度模式中的相对深度界限：在相对深度模式中可以设置可疑不合格品和不合格品的上下限。
- 控制限制：在一些超声波发生器型号中，这些辅助控制器与主要焊接参数结合使用。这些用户编程的限制为焊接过程提供适应性控制。
- 焊接循环中断：用户设置的焊接循环停止的条件 （漏焊工件和接地检测）。这些条件可用作安全限制，以减少系统和工装的耗损。
- 焊接循环时间和日期标记：为了更好的对生产和产品质量进行控制，超声波发生器为每一个焊接循环都提供了时间和日期标记。
- 数字式振幅设定：该特性允许用户根据应用要求设置精确的振幅值，相比模拟式系统，数字式振幅设定提供了更大的设置范围和设置的可重复性。
- 数字式焊头测试诊断：在超声波发生器处于测试模式时，用户可以通过超声波发生器上的读数和柱状图显示的超声波组件操作过程以数字形式查看焊接测试结果。
- 数字调谐：在超声波发生器可捕捉范围内的极限调频方法，以适应不同的焊接应用和焊头需求。
- 数字式通用超声波发生器：数字式通用超声波发生器通过系统控制器的数字界面可以进行编程，在设置过程中允许自动调频和斜率启动。超声波发生器的预设置可以自定义。
- 下降速度：控制下降速率以及对工件的冲击力。
- 编码器：允许超声波发生器对焊头移动的距离进行监控，以便使用距离功能。
- 能量补偿：使焊接时间比焊接时间设置延长 50% 或使其持续到达到最小能量时；如果达到最大能量值，则在预期（设置）焊接时间结束之前关闭焊机。
- 公制 / 英制 (USCS) 单位：该特性确保了焊接设备能以当地常用的单位进行操作。
- 外语：软件支持用户选择的语言，包括英语、法语、德语、意大利语、西班牙语、繁体中文、简体中文、日语和韩语。
- 频率偏置：该特性提供了一个用户可以进行设置的频率值，用于由于底模或模具使超声波发生器产生频率偏差的应用。该功能只有在必能信建议用户使用的情况下方可使用。
- 自动缩放图表：当用户在时间模式下请求图表显示时，超声波发生器自动缩放图表的时间轴，让用户获得最有意义的图表。
- 功率、振幅、速度、相对深度、压力、频率曲线图和焊头扫描曲线图：2000Xct HP 支持显示上述参数的曲线图，曲线图对于焊接过程中重要的点都进行了标记。使用这些图表可优化用户的焊接过程或诊断应用问题。
- 用户可设置的曲线图：在任何焊接模式中，用户可以在任何曲线图中设置时间轴的比例，方便用户在焊接循环开始时放大整个焊接过程，利于观察及分析。
- 焊头下降：夹紧：当系统处于焊头下降模式时，焊头接触到工件后且工件仍位于夹紧位置时，再按一下焊头下降键释放启动开关。夹紧松开：当系统处于焊头下降模式时，释放启动开关，焊头缩回。
- 焊头下降时显示：在焊头下降过程中，绝对深度、压力、下降速度和压强以数字形式显示，用户根据这些显示来修正过程界限和切断值。
- 焊头下降模式：用于验证系统设置和对准的手动程序。
- 焊头扫描：用于增强工作频率和控制参数选择的扫描。
- 控制限制：与主焊接模式共同作用的控制限值，这些用户定义的界限对焊接过程进行了额外的控制。
- 不合格品界限：一类用户可定义的过程报警，用于提醒用户工件是否处在用户归类为不合格品的范围中。
- 可疑不合格品界限：一类用户可定义的过程报警，用于提醒用户工件是否处在用户确定应当进行检查的范围中。
- 薄膜键盘：用于获得高可靠性以及对工厂灰尘和油污的抗扰性。
- 小键盘参数输入：提供小键盘以直接输入数据。提供加号 (+) 和减号 (–) 键用于调节现有的值。
- 参数范围检查：如果用户输入无效的参数，超声波发生器将会显示有效的范围。
- 密码保护：该特性能够避免随意更改设置，确保了设置的安全。用户可以设定属于自己的密码。
- 预设置：数字式通用功放能够存储超声波发生器的工作参数预设置。
- 压力传感器：允许超声波发生器读取系统压力。
- 预触发：这种功能允许用户将系统焊接控制器设置为在焊头接触到工件之前开启超声波，以提高焊接效果。

- 显示实际值和设定值的过程报警：当系统产生报警时，用户可以查看最近一次焊接循环的数值以及不合格品和可疑不合格品的设定值。
- 焊接后搜频：该特性在保压和滞后超声结束时进行搜频，自动重新调频超声波发生器。
- 斜率时间：机架和焊头以最合适的速度启动，能有效减少作用于系统上的机电压力，也有助于完成某些难以启动的应用。
- 快速行程：该特性允许焊头在运动过程中有一段高速运动，一旦达到设定的距离，焊头又以设定的下降速度运行。
- 安全控制系统监测：焊机内的安全控制系统持续监测与组件有关的系统安全性，以确保正确运行。当此系统检测到故障条件时，运行中断，系统立即进入安全状态。电源指示灯闪烁，以发出安全系统报警。
- S 形压力传感器 / 动态压力保持：该特性允许以指定的超声波发生器输入压力触发超声。
- 搜频：该特性确保了设备以谐振频率进行操作，将调频错误降低到最少、以及使得换能器 / 变幅器 / 焊头组件以低振幅（约 5%）运行，也提供了搜索及存储谐振频率值的方法。
- 设置检查：如果设置有冲突，超声波发生器会出现提示信息提醒用户。
- 系统信息画面：显示焊接系统的相关信息（例如气缸尺寸、行程长度、焊接循环次数）。联系必能信寻求帮助和维修时，请参考此画面。
- 测试诊断：在测试模式中，用户可以使用数字读数和条形图查看超声波系统的结果。
- 定时搜频：当开启定时搜频功能时，系统每一分钟会进行一次搜频来更新存储器中的焊头谐振频率。该特性在焊接过程对焊头的温度产生影响，进而产生谐振频率偏移时尤其有用。
- 实时功率计：超声波发生器的控制器中包含一个实时的功率计，用于精确测量功率和能量。
- 用户命名的预设置：用户可以用名称或工件号对预设置进行命名，以方便识别每个预设置。
- 查看焊接结果：在运行画面中用户可以查看上一次已完成的焊接循环的信息。
- 焊接模式：时间、能量、峰值功率、绝对值、相对深度和接地检测六种焊接模式。机架提供了多种焊接模式，以适应不同的焊接应用要求。
- 通过数字键盘输入焊接参数：通过名称选择菜单参数并通过键盘输入精确的数值可实现用户直接且简单的进行设置，控制器同时也支持现有值增量输入。

2.4 超声波发生器前面板功能简介

图 2.1 2000Xct HP 超声波发生器前面板

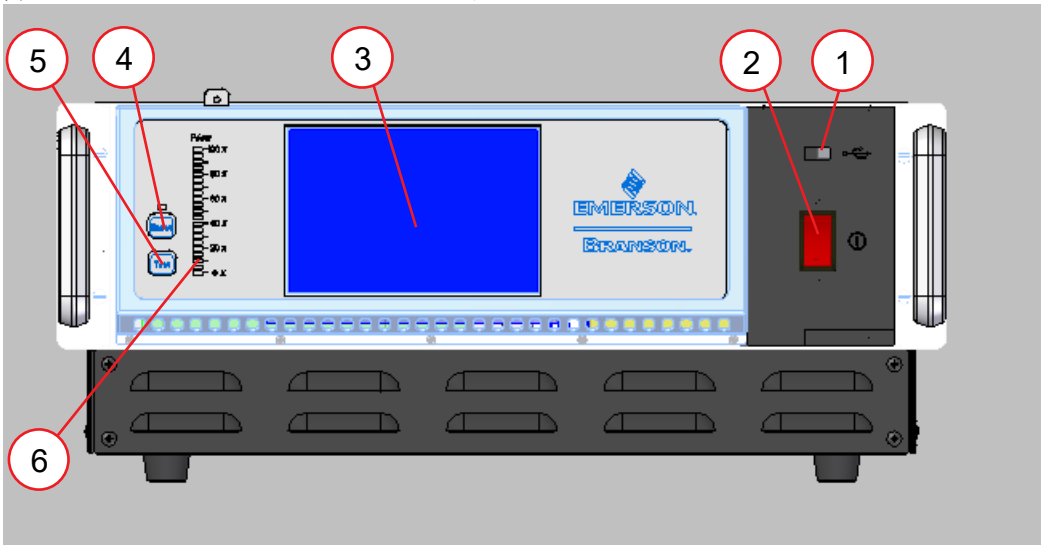


表 2.2 2000Xct HP 超声波发生器前面板

序号	名称	描述
1	USB 端口	支持即插即用和热插拔功能，插入 USB 记忆棒可将焊接数据保存至记忆棒中。
2	电源开关	该开关用于接通与断开电源。开关指示灯亮起，表明超声波发生器已接通电源。
3	触摸屏显示器	用于浏览所有菜单、设置焊接参数、查看最近完成焊接时所发生的报警。
4	复位按键	按下该按钮对报警进行复位，只有复位后才能继续进行焊接操作，复位功能仅在运行画面中有效。
5	测试按键	按下该按钮显示用户可以对超声波发生器、焊头、变幅器和换能器进行测试的菜单。
6	柱状功率计	显示焊接循环或测试过程中额定功率的大小，增加柱状图的刻度可以用于低功率设定值。

2.5 技术术语

使用或操作 2000Xct HP超声波焊接系统时，可能会遇到下面的技术术语。

表 2.3 技术术语

名称	描述
滞后振幅	在滞后超声过程中焊头表面的振幅。
滞后延迟时间	保压过程结束到滞后超声开始阶段的延迟时间。
滞后时间	滞后超声的持续时间。
绝对值截止	达到设置的绝对距离时，周期的超声波部分结束。
绝对深度）	焊头从起始位置移动的距离（ULS 停用）。
绝对深度模式	在此操作模式下，当焊头离开原点，达到用户设定的距离时，焊接停止。
绝对深度位置	清除上限开关后机架的位置。
原样接受	在能够确定不合规项目满足其预期用途且不违反安全或功能要求时，允许对该项目进行的处置。
清除机架输出	在机架返回过程中到达安全位置时，系统发出机架清除输出信号。
实际值	焊接循环过程中产生的报告值，与之相反的是在设置过程中所设定的参数值。
机架	包含换能器、变幅器和焊头组件的刚性支座，机架通过机械或气动方法进行上下移动，将设定好的压力作用到工件上。
滞后超声	保压阶段之后作用于工件上的超声波能量，用来振落黏附在焊头上的工件。
报警蜂鸣器	发生常规报警时发出的声音信号。
报警记录	焊接设备所产生的报警记录，记录了报警产生的时间、日期、报警编号和循环次数。
振幅 A	焊接开始到步进变化期间作用于工件上的振幅。
振幅 B	步进变化到焊接结束期间作用于工件上的振幅。
振幅控制	对振幅进行数字化设置或通过外部控制器对振幅进行设置。
振幅	焊头端面产生的峰 - 峰移动，经常以最大振幅的百分比形式表示。
振幅曲线图	振幅百分比对时间的曲线图。
振幅分阶	焊接循环过程中超声阶段的振幅变化。
授权检查	启用授权等级功能和菜单。
自动缩放曲线图比例	当开启该功能时，系统将自动缩放曲线图比例；关闭该功能时，允许用 X 缩放设置比例。
自动预触发	一种预触发条件，当机架离开上限位开关时预触发启动。
自动化	系统处于自动模式时操作人员无需登录。在自动化模式中，禁用焊接设置和配置菜单。
基本 / 专家	专家（默认）等级允许访问焊机的所有功能和菜单。基本等级限于使用最少数量的配置和焊接设置菜单。
批量设置	控制每个批次中将焊接多少个部件。
蜂鸣	由必能信的控制板产生的响应信号，用于提醒操作员发生意外条件或已达到触发值。
变幅器	安装在换能器与焊头之间的半波共振金属部分，通常情况下其输入端和输出端的截面积不同。变幅器能机械地改变换能器驱动端的振动幅度。
校准机架	指导用户进行机架校准，包括深度验证。
校准传感器	用于进入校准和验证压强及压力的菜单标题。
夹紧力	焊头作用于工件的压力。

表 2.3 技术术语

名称	描述
冷启动	使设置恢复为出厂设置。注：谨慎使用。
相对深度	焊头从超声波触发点移动的距离。
相对深度模式	在此操作模式中，当工件达到设定的相对深度时，焊接循环停止。
组件验证	进行焊接循环之前进行验证，验证系统配置中的系统组件与焊接预置中的系统组件是否匹配。
控制限值	决定焊接循环中超声部分何时结束并且进入保压阶段的附加参数。
换能器	将电能转换成高频（超声波频率）机械能的装置。换能器中焊接系统的核心组件，安装在机架中。
计数器	以不同类型记录焊接循环的次数、如报警次数、合格品等等。
焊接循环中断	立即结束焊接循环的设置。
数字式滤波器	使图形数据更具意义的一种滤波技术。
数字频率	指定的焊头启动频率，推荐将其默认值设置为启动频率出厂默认值。
下降速度	机架下降行程中，用户可定义的下降速度（最大速度的百分比）。
下降速度调频	运行机架测试循环，用来测量速度以及对速度设定值进行微调。
能量制动	该特性允许在超声波停止前进行定时来降低振幅的操作，在这个过程中产生的任何过载都将被忽略，等到了保压阶段才会对过载进行处理。
能量补偿	使焊接时间比焊接时间设置延长 50% 或使其持续到达到最小能量时；如果达到最大能量值，则在预期（设置）焊接时间结束之前关闭焊机。
能量模式	在此操作模式中，超声波在达到用户设定的能量时停止。
事件历史	对焊机配置和焊接设置所做更改的记录。记录时间、日期、用户 ID 以及对更改做出的注释。用于审计目的。
高管	超声波发生器装置的最高允许授权等级。高管拥有使用所有配置和焊接设置功能的权限。只有高管才能创建或修改用户 ID 设置。在用户 ID 表中，可以创建多个高管级用户。用户 ID 表必须包含至少一个高管用户。
外部振幅控制	让用户能够直接访问实时振幅控制。
外部频率控制	让用户能够直接访问实时频率控制。
外部延迟	启动外部延迟触发时，处于焊接状态的设备必须等待不超过 30s 的时间，使外部延迟触发信号输入并激活。如果 30s 后信号仍未激活，系统产生故障并且焊接循环中止。
额外冷却	如果开启额外冷却，当上限位开关被触发时，冷却空气开始启动并且持续整个焊接循环过程。当关闭额外冷却，冷却空气只在超声波运行阶段开启。
实际频率	在焊接循环过程中测得的超声波组件的操作频率。
存储频率	保存于超声波发生器存储器中的换能器 / 变幅器 / 焊头组件的操作频率设定值。
压力	焊接压力，在焊接循环过程中作用于工件上的机械压力。
实际压力	实际压力，从焊接循环结果中测量所得的机械压力。
压力曲线图	焊接时间与压力（以磅为单位）的曲线图。
压力 / 相对深度曲线图	以英寸为单位的相对深度和以磅为单位的压力对时间的双重曲线图。
频率变化	频率变化（启动时的频率与结束时的频率对比）。
结束频率	焊接循环的超声波部分结束时（超声波终止时）的频率。
频率最大值	最大频率。在焊接循环中达到的最高频率。

表 2.3 技术术语

名称	描述
频率最小值	最小频率。在焊接循环中达到的最低频率。
开始频率	启动时的频率。超声波开启时的频率。
频率	超声波组件的工作频率。存储的频率在焊接循环的超声波部分结束时（超声波终止时）测得。
频率曲线图	工作频率与时间的曲线图。
频率偏置	存储于超声波发生器内，作用于超声波频率上的一个偏置因子。
常规报警	由于系统故障和 / 或触发了限制而发生的报警。
接地检测模式	接地检测模式，2000Xct HP 超声波发生器的所有型号均接地检测模式。在此操作模式下，在焊头和模具或底模之间检测到接地时，超声波停止。
接地检测截止	接地检测截止。进行接地检测时，包括保压在内的焊接过程都将立即终止。
保持压力	焊接循环过程中保压阶段作用于工件上的压力。
保持压强	焊接循环过程中保压阶段作用于工件上的压强。如果将其设置为默认值，保持压强等同于焊接压强。
保压时间	保压阶段持续的时间。
焊头夹紧	如果设置为 " 开 "，当出现报警时焊头将保持降低并将工件保持在原位。主管可重置此设置并取出工件。
焊头下降	在焊头下降模式中不产生超声波，在此模式中可以对焊头进行设置并且检查焊头和模具是否对齐。
I/O 接口	预置 1 至 32 可用。
键	为特定产品配置代码预留。
线性编码器	在机架运行过程中测量换能器盒移动的距离。
主菜单	软件中可用的功能类别列表，显示在超声波发生器的前面板上。
最大能量	最大能量。用户设定的能进行焊接操作且不产生报警的最大能量值。在时间模式时，通过能量补偿来结束焊接循环。
内存已满	清除内存后才能再存储其他焊接数据。内存可通过立即复制和删除内存操作清除。如果设置为继续，系统将会覆盖旧内存数据。
最小能量	最小能量。用户设定的能进行焊接操作且不产生报警的最小能量值。在时间模式时，通过能量补偿将焊接时间延长 50%。
下限	用户设定的可疑不合格品和不合格品的下限。
漏焊工件	触发预期达到的最小 / 最大距离。机架返回原点位置，由于工件没有进行焊接导致焊接循环中止，系统产生报警。
操作员	低于技术员的授权等级。操作员可运行焊接，并查看系统信息、焊接历史和当前设置。操作员不能访问焊接设置或配置菜单。
操作员授权	除了基本等级的焊机操作外，赋予操作员的特殊授权。它的设置是全局设置，适用于所有操作员级用户。在用户 ID 表中，可以创建多个操作员级用户。
功率 / 相对深度曲线图	功率百分比和相对深度对时间的双重曲线图。
功率 / 压力曲线图	功率百分比和压力对时间的双重曲线图。
参数范围	特定设置的可接受参数的有效范围。
工件 ID 扫描	USB 条码阅读器或类似装置必须读取并记录工件 ID，然后才能进行焊接。如果设置为 " 开 "，在焊接周期结束后，焊机将保持未就绪模式，直到读取了另一个工件 ID。如果设置为 " 关 "，则焊接之前无需读取工件 ID。

表 2.3 技术术语

名称	描述
密码恢复包	PRK。接在超声波发生器后方以禁用授权检查的解密器。
峰值功率	获得的功率值（全功率的百分比）将会导致超声波能量终止的焊接模式。
峰值功率截止	当峰值功率不是主控制模式时，达到设定功率值时超声波停止。
上限	用户设定的控制限值、可疑不合格品、不合格品和漏焊工件的上限。
气动空气准备	该面板通常位于机架上，安装有截止阀、过滤器和慢启动阀。当机架不处于垂直面或没有必能信机架支撑架时，则安装时需使用该面板。
焊接后搜频	在保压或滞后超声之后，用来确定超声波组件的操作频率。在焊接后搜频阶段，超声波发生器以 5% 的低振幅运行，直至寻找到正确的频率后将其保存在存储器中。
功率图	使用最大值百分比表示的功率与时间的关系图表。
预设置	将超声波发生器用户设置的参数作为特定设置保存到存储器中的一种方法，读取这些参数值可以实现系统的快速设置。
预置条码启动	为预置条码启动设置的字符将会指示要调用的预置。该字符后的数字指示其预置编号。例如：预置条码启动 = P 表示如果条码阅读器发现条码的第一个字符是 P，则将根据条码上 P 后的数字调用预置。
预设置名称	用户可自行定义预设置的名称。
外部选择预设置	通过用户 I/O 端口的 5 个用户输入端对预设置进行外部更改。
压力限制	最小和最大焊接压力限制。
压力分阶	在焊接循环的超声部分焊接压力的变化。压力 A 必须不超过压力 B。
预触发 @ 距离	预触发开启时的距离。
预触发振幅	预触发振幅。预触发过程中焊头端面的振幅。
预触发	导致接触到部件之前（或达到设置的触发力之前）超声波启动的设置。
快速行程	该特性允许机架在运动过程中，在焊头以设定的下降速度移动前快速下降至用户设定的位置。
就绪位置	焊机缩回到起始位置并准备好接收启动信号、已做好运行准备的状态。
读取预设置	该特性允许用户从存储器中读取预设置，用于进行操作或修改。
不合格品界限	用户设定的界限，用来判定工件为不合格品。
需重设	当系统超过设定的界限时，需要进行重设操作。按下超声波发生器前面上的重设键即可进行重设，或者通过用户 I/O 接口进行外部重设。
运行画面	显示焊接状态、报警、焊接数量和过程信息的画面。通过超声波发生器前面板上的按键即可进入此画面。
S 形压力传感器	该特性为精确地触发超声提供了压力测量法，同时也产生了压力曲线图。
摩擦时间	在接地检测模式中，从检测到接地条件后到超声波终止和焊接循环结束的时间长度。
搜频	超声波以 5% 的振幅运行，来寻找超声波发生器组件的谐振频率。
设置限制	焊接预设置允许的最小和最大参数变化。
超声波组件	换能器，变幅器和焊头。
启动频率	内存中存储的焊头启动频率。
分阶 @ 相对深度 (in)	振幅 A 变为振幅 B 时的用户可定义相对深度。
分阶 @ 能量 (J)	振幅 A 变为振幅 B 时的用户可定义能量。
分阶 @ 外部信号	允许用户根据外部信号分阶振幅。

表 2.3 技术术语

名称	描述
分阶 @ 功率 (%)	振幅 A 变为振幅 B 时的用户可定义功率。
分阶 @ 时间 (S)	振幅 A 变为振幅 B 时的用户可定义时间。
主管	低于高管的授权等级。主管拥有使用所有配置和焊接设置功能的权限。在用户 ID 表中，可以创建多个主管级用户。
可疑不合格品界限	用户设定的界限，用来判定工件为可疑不合格品。
电磁阀互锁	电磁阀互锁输入信号允许超声波发生器关闭一个辅助通道。
系统部件	为超声波发生器、机架和超声波组件分配名称，分配的名称将会成为系统配置和焊接预设置名称的组成部分。
技术员	低于主管的授权等级。主管可创建和保存焊接设置、执行焊头降低测试，并运行诊断。技术员不能验证、锁定或解锁经过验证的预置。技术员不能访问配置菜单。在用户 ID 表中，可以创建多个技术员级用户。
测试比例	超声波发生器前面板功率柱状计的放大率，这对于需要更为精确的比例的低功率应用十分有用。
时间模式	在用户指定的时间终止超声波。
超时	未达到主要控制参数，超声波能量终止的时间。
触发延迟	触发延迟。从触发开关合上到超声波启动的用户可编程时间延迟，在此过程中压力上升为焊接压力。
触发	触发压力以设定的压力等级为依据触发超声启动；触发距离以设定的移动距离为依据触发超声启动。使用时触发距离不考虑压力。
触发蜂鸣器	触发产生时，系统会发出响声。
上限开关 (ULS)）	该开关触发时，表明机架处于原点位置。
UPS	超声波发生器模块。
USB 立即复制	允许将焊接历史、事件历史、焊接设置和用户 ID 列表的 PDF 副本复制到 USB 闪存驱动器。必须安装闪存驱动器才会出现此功能。
USB 流数据设置	允许将焊接数据和图表实时记录到 USB 闪存驱动器。焊接数据和图表可在 PC 上使用必能信焊接历史实用程序查看。
用户 I/O	用户 I/O 用于配置机架输入和输出。只有当焊机不在焊接循环中时，才能进入此菜单。
用户 ID 设置	添加和修改用户的超声波发生器允许访问权限。
用户定义限制	对于过程结果，- 表示用户定义的下限，+ 表示用户定义的上限： • -/+ S/R 能量：焊接过程中达到的能量。 • –/+ 压力：焊接结束时的压力。 • -/+ S/R 频率：焊接过程中达到的峰值频率。 • -/+ S/R 功率：焊接过程中达到的峰值功率，表示为最大值的百分比。 • -/+ S/R 绝对深度：焊接过程中与上限开关之间达到的绝对深度。 • -/+ S/R 相对深度：从触发开始到焊接结束时所达到的相对深度。 • -/+ S/R 触发距离：触发发生时的距离。 • -/+ S/R 时间：焊接过程中达到的时间。
速度曲线图	机架下降过程中的速度曲线图。
查看设置	该功能在主菜单画面中，同焊接设置画面一样，查看设置也是一个只读菜单。不同的是，焊接设置画面有密码保护，而查看设置没有密码保护。
焊接循环计数器	可接受的焊接循环的次数统计。
焊接能量	焊接循环过程中作用于工件上的能量。

表 2.3 技术术语

名称	描述
焊接压力	焊接循环结束时的压力。
焊接历史	保存最后 100,000 个焊接摘要数据行。
焊接历史设置	选择哪些特征将出现在超声波发生器焊接历史画面中。
焊接结果	关于上一个焊接循环的信息摘要。
焊接比例	焊接循环过程中，超声波发生器前面板上的功率柱状计的放大率。
焊接时间	超声波持续的时间。
Windows 设置	允许访问 Microsoft Windows 画面。
写入字段	为特定焊接设置和循环指定唯一的字母数字。
X 缩放图表	允许在自动缩放关闭时应用缩放系数。

[此页特此留空]

第 3 章：设备的交付及处理

3.1 设备运输和处理 26
3.2 设备接收 27
3.3 包装拆卸 28

3.1 设备运输和处理

小心	
	超声波发生器内部的元器件对静电放电十分敏感。如果超声波发生器发生跌落、运输不当、或被误操作时都有可能使元器件受损。

3.1.1 环境要求

超声波发生器内部的元器件对静电放电十分敏感。如果超声波发生器发生跌落、运输不当、或被误操作时都有可能使元器件受损。

运输超声波发生器时必须满足下表中的环境要求。

表 3.1 环境要求

环境因素	适用范围
存储 / 运输温度	-13°F ~ +131°F (-25°C ~ +55°C)
冲击测试 / 振动测试	18" & 36" 冲击高度且每ISTA 3A为1-200Hz振动
湿度	最高 95%，无冷凝

3.2 设备接收

超声波发生器在发运前经过了严格地检验和仔细地包装，建议用户在收到设备后按照以下步骤进行检查。

表 3.2 设备接收

步骤	措施
1	收到后立即检查设备，以确保它们在运输过程中未受损。
2	根据交货单清点部件。
3	检查运输过程中是否有零件松动，如有必要，拧紧螺钉。

注意	
	如果交付的货物在运输过程中损坏，请立即联系货运代理商。保留包装材料（以便进行检查或用于发还设备）。

小心	
	超声波发生器有一定重量，搬运、拆箱和安装可能需要同伴协助或使用升降平台或起重机。

3.3 包装拆卸

超声波发生器是完全装配好的，包装在一个牢固的纸板箱内进行发运，另有其他一些部件也放在纸板箱内随超声波发生器一起发运。

请按以下步骤对超声波发生器进行包装拆卸：

表 3.3 包装拆卸

步骤	措施
1	收到超声波发生器后立即拆箱。保留包装材料。
2	检查控制器、显示器和设备外观，确认其是否有明显的损坏。
3	拆除超声波发生器的盒盖（7.7 更换零件），检查是否有零件松动。

注意	
	如果设备在发运过程中发生损坏，请立即通知货运代理商，保留包装材料以备检查。

第 4 章：技术规格

4.1 技术规格 30
4.2 符合性声明 34
4.3 公司宣告 35

4.1 技术规格

4.1.1 环境要求

表 4.1 环境要求

环境因素	适用范围
环境工作温度	+41°F 至 +122°F (+5°C 至 +50°C)
存储/运输温度	-13°F 至 +131°F (-25°C 至 +55°C)
冲击测试 / 振动测试	18" & 36" 冲击高度且每ISTA 3A为1-200Hz振动
操作高度	最高可达6560ft (2000m)
湿度	最高 95%，无冷凝
IP等级	2X

4.1.2 电气要求

以下表格列出了2000Xct HP超声波发生器的输入电压和电流要求，并且包括它与机架一起使用时的功率要求。

表 4.2 电气输入工作电压

EDP	型号	功率	电压	电流
1029892	2000Xct HP 20:5.5	5500 W	400-480V,三相,50/60 Hz	15 A
1030633	2000Xct HP 20:6.5	6500 W	400-480V,三相,50/60 Hz	18 A
1030870	2000Xct HP BALUN 20:8	8000 W, dual push	400-480V,三相,50/60 Hz	22 A
1020846	2000Xct HP 20:8.0	8000W	400-480V,三相,50/60 Hz	22 A

4.1.3 超声波发生器

2000Xct HP 超声波发生器是工业系统的组成部分，由超声波功放模块和系统控制模块构成。

图 4.1 2000Xct HP 超声波发生器后视图

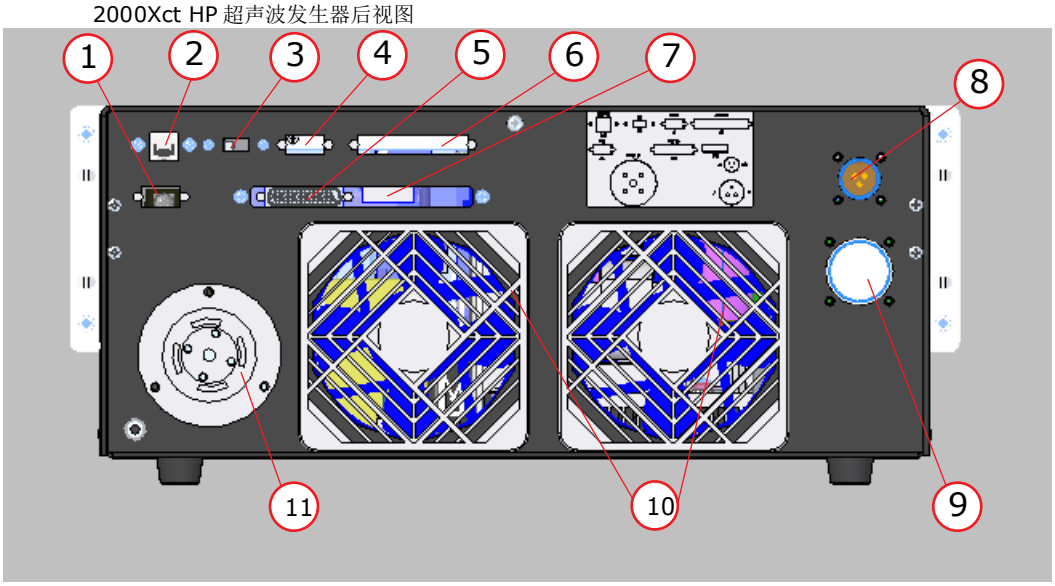


表 4.3 超声波发生器后面板接口

序号	描述	序号	描述
1	VGA 接口	2	以太网接口
3	USB 接口	4	RS232 接口
5	用户 I/O 接口	6	机架控制接口
7	SW1	8	风扇接口
9	RF 接口	10	风扇
11	电源线		

2000Xct HP 超声波发生器超声波发生器由超声波功放模块和系统控制模块构成。超声波功放模块可将常规 50/60 Hz 线电流转换为 20kHz 电能。系统控制模块用于监测和控制焊接系统。

2000XctHP超声波发生器的控制系统是一个微机型控制器，用来控制焊接过程。超声波发生器采用风扇强制冷却的方式进行散热，并且发生器必须水平放置。用户是通过超声波发生器的前面板显示器和控制器进行焊接操作和控制的，所以超声波发生器的放置高度必须方便用户进行操作，一般放置在距离地面约0.9m~1.5m的位置。

4.1.4 电路描述

2000Xct HP 超声波发生器包含以下模块：

- 滤波器模块。
- 系统控制板。
- 超声波发生器模块。
- 直流电源模块。
- 用户 I/O。

以下部分是对各模块的说明。

滤波器模块

用来滤除电网电压中的干扰，保证发生器的输入电压稳定。

系统控制板

超声波发生器的系统控制板有以下功能：

- 对启动和停止信号作出响应。
- 对报警和重设信号作出响应。
- 对用户的输入作出响应。
- 激活及监控超声波。
- 向前面板提供显示信息。
- 产生报警。
- 控制通信。

超声波发生器模块

超声波发生器模块在换能器/ 变幅器/ 焊头组件的谐振频率点产生超声波能量。超声波发生器模块有模拟式和数字式两种。模拟式超声波发生器有一个预设置，即出厂设置。数字式超声波发生器有一个预设置数据库，用来读取不同的过程参数修订值。这些修订值可以辨别各类应用的名称来命名。在设备发运之前，这些修订值已经下载到设备的存储器中。个别预设置只能由必能信相关人员才能进行更改。所有的预设置的初始值均为出厂设置，通过RS232 串行通讯接口可以将这些数据连接到系统控制器中。

- 529VDC 电源：可将交流线路电压转为 +529V 直流电压供给输出端功率器件。
- 输出电路：使得输出电源的阻抗与换能器 / 变幅器 / 焊头组件相匹配，并将反馈提供给控制电路。
- 控制电路：执行以下功能：
  为输出功率器件提供驱动信号；
  确定在一定振幅范围内所使用的超声波能量的实际百分比；
  允许对谐振频率进行控制；
  控制启动振幅；
  为超声波发生器模块提供过载保护；
  存储上一次焊接循环的操作频率，并且将其作为下一次焊接循环的起始点；
  设备启动时检查并更新频率存储器；
  提供可选的启动时间斜率。

直流电源模块

转换直流电源模块输出的作用如下：

- 5VDC 输出：为系统控制模块的模拟和数字电路提供 +5VDC 的直流电压。
- 24VDC 输出：为系统控制模块的控制信号和用户 I/O 电压提供 +24VDC 的直流电压。
- 12VDC 输出：为系统控制板提供 12VDC 电压。
- 12VDC 输出：为系统控制板提供 -12V 电压。

用户I/O

用户 I/O 控制板提供了用于自动控制的标准接口，位于超声波发生器的后面板上。该接口使得用户可以通过自己的界面来进行自动控制、特殊控制或者得到各类报告。通过对紧邻J3跳线的用户I/O DIP开关进行设置，可以将电信号接口输出设置为集电极开路模式或信号模式。

4.2 符合性声明

图 4.2 符合性声明

EC DECLARATION OF CONFORMITY
According to the Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A
EMC Directive 2014/30/EU

We, the manufacturer
BRANSON Ultrasonics (Shanghai) Co., Ltd.
2nd Floor, Building No. 5
No 758, East Rong Le Road,
Song Jiang Industrial Zone, Shanghai, PRC, 201613

declare under our sole responsibility, that following Metal Welding Systems consisting of:

1. Actuator: 20DP; Ultrasonic Power Supply (incl. controller): 2000Xdt 20kHz, 4.0kW; Converter: 932R
2. Actuator: 20DP; Controller: 2000Xct HP 20:5,5 (20kHz; 5,5kW); Converter: 20kHz 5.5kW
3. Actuator: 20MA; Ultrasonic Power Supply (incl. controller): 2000Xdt 20kHz, 4.0kW; Converter: 932R
4. Actuator: 20MA; Controller: 2000Xct HP 20:5,5 (20kHz; 5,5kW); Converter: 20kHz 5.5kW

to which this declaration relates is in conformity with the following European Directives:
2006/42/EC, Machinery Directive
2014/30/EC, EMC Directive
2011/65/EU, ROHS

The safety objectives set out in the Low Voltage Directive 2014/35/EC were kept in accordance Annex 1 No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.

The described systems are in conformity with the following standards:
EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2018, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 13850:2015, EN ISO 13851: 2019, EN ISO 13855:2010, EN 55011:2016 + A1, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019

Person authorised to compile the technical file:
Peter Hrabina
Engineer for safety and certification
BRANSON ULTRASONICS, a.s.
Piestanska 1202
915 01 Nove Mesto nad Vahom
Slovak Republic

Shanghai, China
March 1st, 2022

Emily Liu
Engineering Manager

4.3 公司宣告

图 4.3 公司宣告

DECLARATION OF INCORPORATION OF PARTLY COMPLETED MACHINERY

According to the Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B

We, the manufacturer
BRANSON Ultrasonics (Shanghai) Co., Ltd.
2nd Floor, Building No. 5
No 758, East Rong Le Road,
Song Jiang Industrial Zone, Shanghai, PRC, 201613

declare under our sole responsibility, that all relevant essential requirements of the **2006/42/EC Machinery Directive** are applied on the partly completed machinery identified in this document, except following: *Protective devices.* It is supposed that safety and emergency interlock will be provided by the superior system in which the system identified in this document is to be integrated.

Partly completed machinery, Metal Welding Systems consisting of:

1. Actuator: 20DP; Ultrasonic Power Supply (incl. controller): 2000Xdt 20kHz, 4.0kW; Converter: 932R
2. Actuator: 20DP; Controller: 2000Xct HP 20:5,5 (20kHz; 5,5kW); Converter: 20kHz 5.5kW
3. Actuator: 20MA; Ultrasonic Power Supply (incl. controller): 2000Xdt 20kHz, 4.0kW; Converter: 932R
4. Actuator: 20MA; Controller: 2000Xct HP 20:5,5 (20kHz; 5,5kW); Converter: 20kHz 5.5kW

The safety objectives set out in the Low Voltage Directive 2014/35/EC were kept in accordance Annex 1 No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.

In addition, described systems are in conformity with the following European Directives:
2011/65/EU, ROHS

The described systems are in conformity with the following standards:
EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2018, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 55011:2016 + A1, EN 61000-6-2:2005.

Relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII of Directive 2006/42/EC on Machinery.

We are committing to present any information relevant to health and safety and, in particular, the relevant technical documentation, in response to a duly reasoned request from the market surveillance authorities of one of the Member States.

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC on Machinery, where appropriate, and until the EC Declaration of Conformity according to Annex II A is issued.

Person authorised to compile the technical file:
Peter Hrabina
Engineer for safety and certification
BRANSON ULTRASONICS, a.s.
Piestanska 1202
915 01 Nove Mesto nad Vahom
Slovak Republic

Shanghai, China
March 1st, 2022

Emily Liu
Engineering Manager

[此页特此留空]

第 5 章：设备的安装及设置

5.1 关于安装 38
5.2 搬运和拆箱 39
5.3 安装要求 41
5.4 安装步骤 43
5.5 安装测试 50
5.6 仍需帮助？ 51

5.1 关于安装

本章旨在帮助安装人员了解新型 2000Xct HP超声波发生器的基本安装和设置程序。

小心	
	超声波发生器有一定的重量。搬运、拆箱和安装可能需要协助或使用升降平台或起重机。

超声波发生器上带有安全标志。安全标志在本章节和其他章节中都有提及，安全标志在系统的安装过程中有着十分重要的作用。

5.2 搬运和拆箱

如果包装箱或设备有明显的损坏、或稍后发现有暗伤，请立即通知货运代理商并保存包装材料。

1. 收到 2000Xct HP 组件后立即拆箱。请参阅下面的程序。
2. 检查元器件是否有缺失，有些部件放置在其他包装箱内。
3. 检查控制器、显示器和设备外观是否有明显的损伤。
4. 保留所有包装材料，包括托盘和木质垫块。评估系统将使用此包装材料发回。

5.2.1 超声波发生器拆箱

超声波发生器是用纸板箱进行包装发运的，重量大约为 30kg。

1. 打开包装纸箱，先取出顶部的两块泡沫，然后取出超声波发生器。
2. 取出工具包和配件，这些物品有可能放置在单独的小箱子里，也有可能放在超声波发生器的下面。
3. 保留包装材料，评估系统将使用此包装材料发回。

5.2.2 电缆

与超声波发生器及机架连接的电缆线有两根，分别是机架控制电缆线和射频电缆线。如有其他接口要求，用户可能还需要用户 I/O 电缆。检查发票中的电缆类型和电缆长度。

表 5.1 电缆清单

零件号	描述
100-246-630	接地检测电缆
101-241-203	机架控制电缆，8"(J925S)
101-241-204	机架控制电缆，15"(J925S)
101-241-205	机架控制电缆，25"(J925S)
101-241-207	用户 I/O 电缆，8" (J957S)
101-241-208	用户 I/O 电缆，15" (J957S)
101-241-209	用户 I/O 电缆，25" (J957S)
101-240-176	射频电缆，CE - 8" (J931CS)
101-240-177	射频电缆，CE - 15" (J931CS)
101-240-178	射频电缆，CE - 25" (J931CS) 注：不适用于 30 kHz 或 40 kHz 系统
101-240-179	射频电缆，CE - 8" (J934C)
159-240-188	射频电缆，CE - 15" (J934C)
159-240-182	射频电缆，CE - 20" (J934C)
101-241-207D	用户 I/O, 8’(J957S) (欧洲)
101-241-208D	用户 I/O, 15’(J957S) (欧洲
101-241-209D	用户 I/O, 25’(J957S) (欧洲)

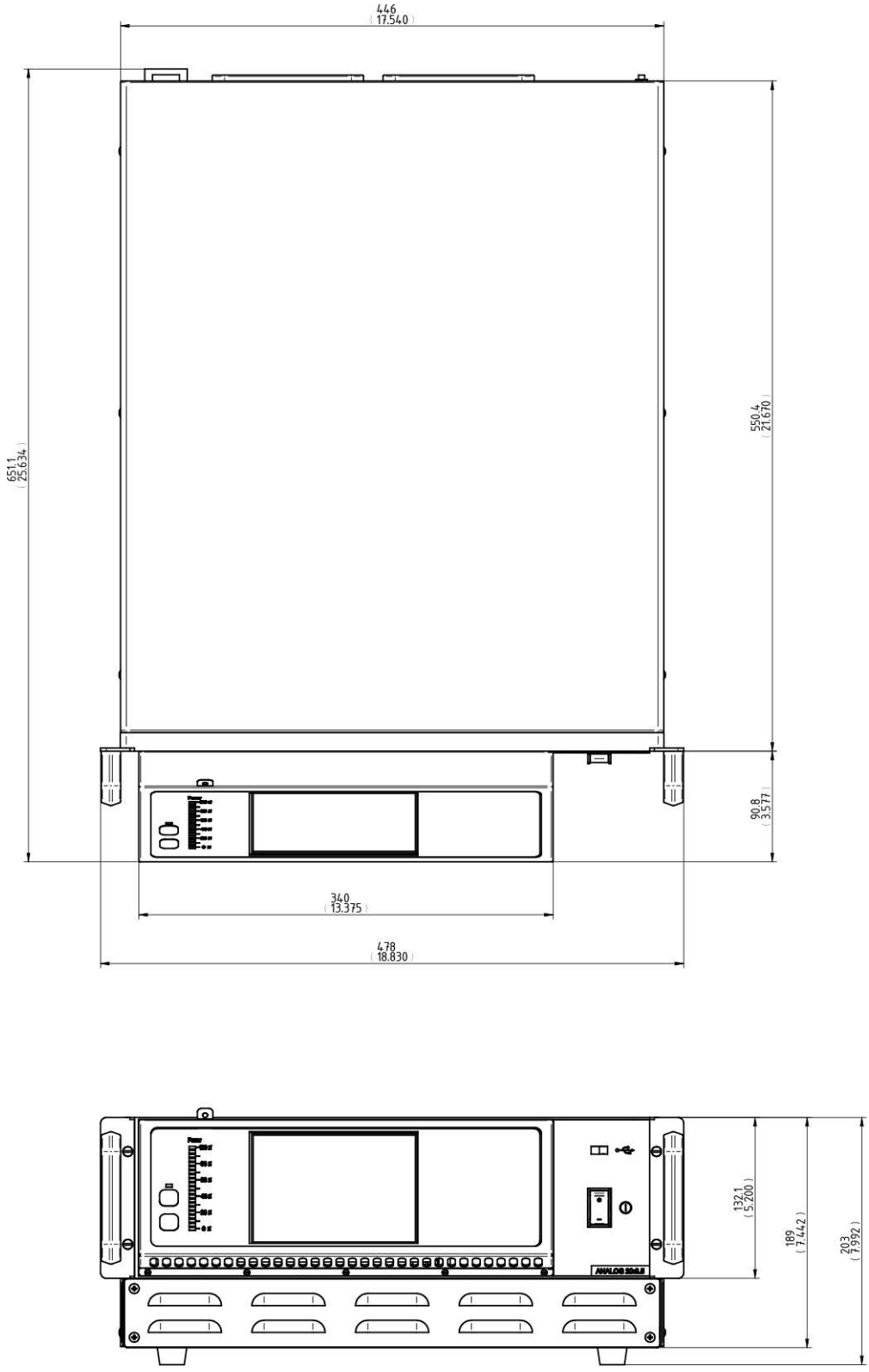
5.3 安装要求

本部分包含位置选择、主要组件的尺寸、环境要求、电气要求和工厂空气要求，用于帮助用户成功地计划和完成设备的安装。

5.3.1 安装位置

对于 20kHz型号，超声波发生器放置的位置距离机架最多50'。超声波发生器必须水平放置，且应便于用户进行参数的更改和设置，并且应考虑到避免其后部的风扇吸入灰尘、脏物或其他物质。请参考下列轮廓外形图，所有的尺寸都是一个约数，不同的型号的尺寸不尽相同。

图 5.1 超声波发生器尺寸图



5.4 安装步骤

5.4.1 超声波发生器的安装

超声波发生器应放置在工作台上，放置的位置要在机架电缆线的长度范围内。超声波发生器的后面板上有两个用于通风散热的风扇，请确保超声波发生器的后侧没有障碍物。请不要将超声波发生器放置在地板上或其他容易吸入灰尘、脏物或其他物质的位置。

超声波发生器前面板上的控制器应易于读取和更改设置。

所有的电气接口都位于超声波发生器的后面板上，放置发生器时要考虑留出足够的空间（两边留出至少 4 英寸的空间，后边留出大约 6 英寸的空间）用于连接电缆线及通风。请勿将任何物体放置在超声波发生器上。

请参阅图 5.1 以获得 2000Xct HP 超声波发生器的尺寸图。

电缆长度的限制取决于焊接系统的工作频率。如果射频线被压碎、夹紧、损坏或者调整，设备的操作性能和焊接结果会受到影响。如果用户对电缆线有特殊要求，请联系必能信。

5.4.2 输入电源（主电源）

系统需要三相输入电源，通过三相插头和超声波发生器相连接。请参阅表 5.4 以了解设备特定功率水平的插头和插座要求。

请参阅设备的型号数据标牌以确定设备的额定功率。

5.4.3 超声输出（RF 电缆）

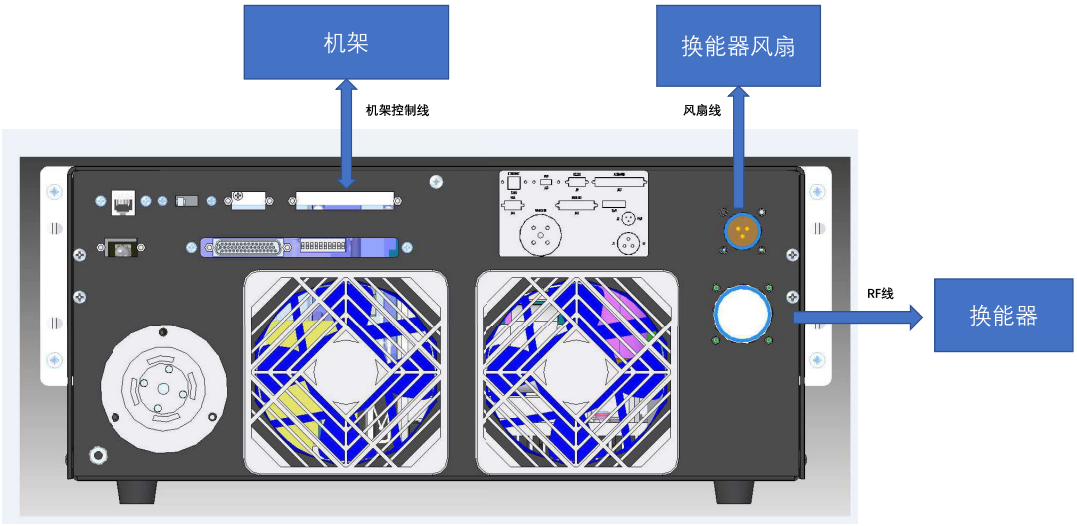
超声波能量是从超声波发生器后面板上的RF接口根据不同的应用传输到机架或换能器上。

小心	
	切勿在 RF 电缆断开或 RF 电缆受损的情况下操作系统。

5.4.4 超声波发生器和机架的连接

机架有两个用于连接超声波发生器和机架的电气信号接口，分别是射频电缆线和机架控制电缆线。37芯的机架控制电缆线在超声波发生器和机架之间提供电源和控制信号，将机架控制电缆线的一头插入超声波发生器的后面板，另一头插入机架的后面板，即完成了机架控制电缆线的连接。

图 5.2 超声波发生器至机架的电气连接

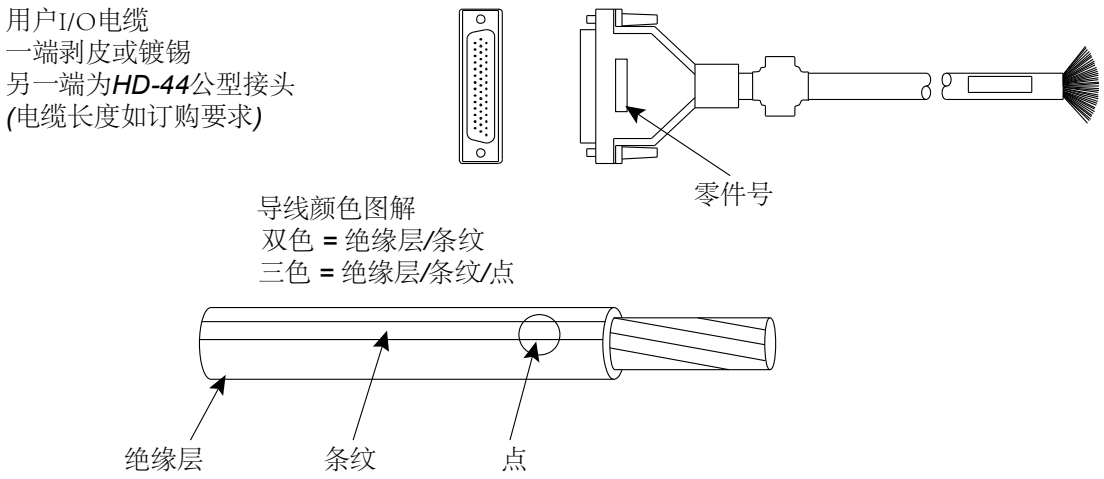


5.4.5 用户 I/O 接口

用户输入 / 输出接口是一个用于自动控制的标准接口，该接口使得用户可以通过自己的界面来进行自动控制、特殊控制或者得到各类报告。用户输入 / 输出接口电缆线在超声波发生器的后面板上有一个 HD44 母型插口。通过对用户输入 / 输出 DIP 开关进行设置，可以将电信号接口输出设置为集电极开路模式或信号模式。

用户输入/ 输出DIP 开关SW1 位于2000Xct HP 系列超声波发生器的后面板上，紧邻J3 跳线。用户输入 / 输出接口电缆线的信号及信号规则见 表 5.2。

图 5.3 用户 I/O 电缆标识和导线颜色图解



小心	
	所有未使用的导线都必须相互独立地进行电气隔离。未正确隔离或接线错误可能会导致系统控制器板发生故障。

小心	
	确保 GND 引脚和 +24 V 引脚正确接线。这些引脚未正确接线可能会导致系统控制器板损坏。

表 5.2 用户输入 / 输出电缆线信号及信号规则

引脚	信号名称	信号类型	方向	颜色
1	J3_1_INPUT	24 V 逻辑 1 True	输入	白色 / 黑色
2	CYCLE_ABORT	24 V 逻辑 1 True	输入	红色 / 黑色
3	EXT_RESET	24 V 逻辑 1 True	输入	绿色 / 黑色
4	SOL_VALVE_SRC	+24 V	输出	橙色 / 黑色
5	REJECT	24 V 逻辑 0 True	输出	蓝色 / 黑色
6	G_ALARM	24 V 逻辑 0 True	输出	黑色 / 白色
7	ACT_CLEAR	24 V 逻辑 0 True	输出	红色 / 白色
8	J3_8_OUTPUT	24 V 逻辑 0 True	输出	绿色 / 白色
9	MEMORY	模拟	输出	蓝色 / 白色
10	USER_AMP_IN	模拟	输入	黑色 / 红色
11	MEM_CLEAR	24 V 逻辑 0 True	输出	白色 / 红色
12	GND			橙色 / 红色
13	+24V			蓝色 / 红色
14	G_ALARM_RELAY_1	继电器触点	输出	红色 / 绿色
15	READY_RELAY_2	继电器触点	输出	橙色 / 绿色
16	SV1RTN	+24 V 返回	输入	黑色 / 白色 / 红色
17	J3_17_INPUT	24 V 逻辑 1 True	输入	白色 / 黑色 / 红色
18	USER_EXT_SEEK+	24 V 逻辑 1 True	输入	红色 / 黑色 / 绿色
19	J3_19_INPUT	24 V 逻辑 1 True	输入	绿色 / 黑色 / 白色
20	SUSPECT	24 V 逻辑 0 True	输出	橙色 / 黑色 / 白色
21	READY	24 V 逻辑 0 True	输出	蓝色 / 黑色 / 白色
22	J3_22_OUTPUT	24 V 逻辑 0 True	输出	黑色 / 红色 / 绿色
23	10V_REF	模拟	输出	白色 / 红色 / 绿色
24	AMPLITUDE_OUT	模拟	输出	红色 / 黑色 / 绿色
25	USER_FREQ_OFFSET	模拟	输入	绿色 / 黑色 / 橙色
26	RUN	24 V 逻辑 0 True	输出	橙色 / 黑色 / 绿色
27	GND			蓝色 / 白色 / 橙色
28	+24V			黑色 / 白色 / 橙色
29	G_ALARM_RELAY_2	继电器触点	输出	白色 / 红色 / 橙色
30	WELD_ON_RELAY_1	继电器触点	输出	橙色 / 白色 / 蓝色
31	J3_31_INPUT	24 V 逻辑 1 True	输入	白色 / 红色 / 蓝色
32	J3_32_INPUT	24 V 逻辑 1 True	输入	黑色 / 白色 / 绿色
33	J3_33_INPUT	24 V 逻辑 1 True	输入	白色 / 黑色 / 绿色
34	PB_RELEASE	24 V 逻辑 0 True	输出	红色 / 白色 / 绿色
35	WELD_ON	24 V 逻辑 0 True	输出	绿色 / 白色 / 蓝色
36	J3_36_OUTPUT	24 V 逻辑 0 True	输出	橙色 / 红色 / 绿色
37	PWR	模拟	输出	蓝色 / 红色 / 绿色
38	FREQ_OUT	模拟	输出	黑色 / 白色 / 蓝色
39	SEEK	24 V 逻辑 0 True	输出	白色 / 黑色 / 蓝色

表 5.2 用户输入 / 输出电缆线信号及信号规则

引脚	信号名称	信号类型	方向	颜色
40	MEMORY_STORE	开路集电极（有源低值）	输出	红色 / 白色 / 蓝色
41	Analog GND			绿色 / 橙色 / 红色
42	+24V			橙色 / 红色 / 蓝色
43	READY_RELAY_1	继电器触点	输出	蓝色 / 橙色 / 红色
44	WELD_ON_RELAY	继电器触点	输出	黑色 / 橙色 / 红色

小心



确保所有未使用的导线都已正确隔离，否则可能会导致超声波发生器或系统故障。

注意



当同步多个系统时，请参阅《必能信自动化指南》(EDP100-214-273)，以了解关于选择和使用下表中列出的输入和输出功能的其他信息。

表 5.3 输入 / 输出

输入		输出	
J3_1_INPUT J3_17_INPUT J3_19_INPUT J3_31_INPUT J3_32_INPUT J3_33_INPUT	失效 选择预设置 外部 U/S 延迟 显示锁定 外部信号 超声失效 重设存储器 外部工装 同步输入 工件在位 确认报废	J3_8_OUTPUT J3_22_OUTPUT J3_36_OUTPUT	失效 确认预设置 外部蜂鸣器 循环正常 无周期报警 过载报警 调整报警 提示报警 漏焊工件 外部工装 同步输出 部件 ID 就绪

5.4.6 输入电源插头

三相电源输入采用专用插头，EDP1029471连接。输入为L1，L2，L3，PE。注意：不需要零线连接。

危险	
	如果超声波发生器连接到了错误的线电压或者线接头的接线错误，都会导致超声波发生器损坏，接线错误还会产生安全隐患。请使用正确的插头或接头，以免发生线路故障。

图 5.4 三相插头



5.4.7 用户I/O DIP开关(SW1)

用于用户 I/O 的 DIP 开关 SW1 位于 2000Xct HP 超声波发生器的后面板上，紧邻 J3 跳线，如 图 4.1 2000Xct HP 超声波发生器后视图所示。这些开关的设置会影响用户 I/O 信号，所有 DIP 开关的出厂设置为〝开〞（闭合：开关位置离数字名称最近）。

- 如果 DIP 开关设置为〝开〞（闭合）位置，相应的输出引脚将配置为电流源，最大 25mA。
- 如果 DIP 开关设置为〝关〞（打开）位置，相应的输出引脚将配置为〝集电极开路〞， 24VDC，最大反向电流 25 mA。

表 5.4 用户 I/O DIP 开关功能

开关位置	信号描述	输出信号
1	REJECT_SIG	REJECT
2	SUSPECT_SIG	SUSPECT
3	PB_RELEASE_SIG	PB_RELEASE
4	G_ALARM_SIG	G_ALARM
5	READY_SIG	READY
6	WELD_ON_SIG	WELD_ON
7	ACTUATOR_CLEAR_SIG	ACT_CLEAR
8	J3_22_OUT_SIG	J3_22_OUTPUT
9	J3_36_OUT_SIG	J3_36_OUTPUT
10	J3_8_OUT_SIG	J3_8_OUTPUT

5.5 安装测试

1. 接通气源，包括气动安全阀，确认气压显示器的指示灯亮起。
2. 确认气路没有泄露存在。
3. 开启超声波发生器，超声波发生器进行常规自检。
4. 如果超声波发生器的触摸屏上出现报警信息（除〝校准机架〞之外的其他报警信息），查阅附录 B: 报警找到该报警的定义、产生原因以及解决方法。如果触摸屏上出现的是〝重新校准机架〞，请继续下一步操作。
5. 按主菜单按钮，再按〝校准〞键进行机架校准。确认焊头表面和工件之间的最小间隙大于 0.70"。
6. 按〝机架校准〞键。
7. 进入下一级菜单，按启动开关。
8. 按下〝启动〞开关以完成校准。
9. 按下〝测试〞按钮。
10. 如果超声波发生器此时显示报警消息，在手册的附录 B: 报警找出报警消息定义。如果未显示报警消息，继续进行下一步操作。
11. 将测试样件放到模具上。
12. 在主菜单中按〝焊头下降〞键，焊头会向机架底座上的模具移动。此步骤用来检查气动系统是否正常工作。
13. 按〝缩回〞键或任意屏幕底端四个键中的任何一个键，焊头缩回，此时，系统已经调试完毕，可以进行焊接应用了。

简言之，如果超声波发生器的触摸屏上不出现任何报警信息，并且焊头能正确地进行下降和缩回，则焊接系统可以进行正常的焊接操作。

5.6 仍需帮助?

很高兴您能选择必能信的产品，我们愿意随时为您效劳！如果您需要关于2000Xct HP超声波发生器系统的部件或技术支持，请致电当地必能信代表，或根据第 8章: 支持中所示的联系信息与必能信客户服务人员联系。

[此页特此留白]

第 6 章：超声波发生器的操作

6.1 2000Xct HP 工厂默认用户和密码设置 55
6.2 操作系统 56
6.3 2000Xct HP 超声波发生器外部通信功能 57
6.4 前面板控制器 62
6.5 2000Xct HP 超声波发生器的启动和菜单浏览 63
6.6 测试焊接系统 65
6.7 焊接结果 66
6.8 主菜单 67
6.9 焊接设置 68
6.10 系统配置 83
6.11 屏幕设置 104
6.12 系统信息 106
6.13 查看当前设置 108
6.14 诊断 109
6.15 焊头下降 114
6.16 焊接历史 115
6.17 保存 / 读取预设置 116
6.18 预设置排序 120
6.19 校准 122
6.20 USB 124
6.21 报警日志 126
6.22 事件历史 127
6.23 登录 128
6.24 曲线图 131

危险	
	2000Xct HP超声波发生器内存在高电压。设置和操作焊接系统时，应注意下列潜在危险。

- 不要在超声波发生器上盖板开启的状态下进行操作。
- 使用带有接地端子的电源插座来防止触电事故。
- 不要将手放在焊头下，向下的压力和超声波振动可能引起伤害事故。
- 焊接大型的塑料件时可能会产生较大的声响，如果有这种情况发生，请配戴护耳装置。
- 当射频电缆或换能器处于断开状态时，不要按测试键或执行焊接循环操作。
- 使用焊头时，不要将手指放到焊头和模具之间。
- 在超声波发生器、机架或焊接设备进行任何电气或气动连接前，确定电源处于关闭 (OFF) 状态。

- 请勿在焊接循环过程中或焊接循环刚结束时触摸焊头。否则，焊头端的振动和热量可能会灼伤皮肤。

小心	
	切勿使振动的焊头接触到金属底座或金属模具。

注意	
	必须对超声波发生器进行设置，使得气缸规格符合机架要求，以便能正常运转。 在调节或保持压力设定值时，调压器会发出咔嚓一声。如果咔嚓声过大，可能是因为气源压力低于所需的设定值。

6.1 2000Xct HP工厂默认用户和密码设置

2000Xct HP 发货时配有以下默认用户 ID 和密码：

用户名：ADMIN

密码：123456Aa#

首次登录时需要输入用户 ID 和密码。首次以用户名 ADMIN 登陆后，系统会要求用户创建一个新密码。

注意	
	请将密码和用户 ID 记录下来。

注意	
	请创建多个高管级用户，以便备份。

6.2 操作系统

使用的是嵌入式单板机 (SBC)，可提供先进的用户接口功能。此单板机使用 Windows Embedded Standard 作为操作系统。

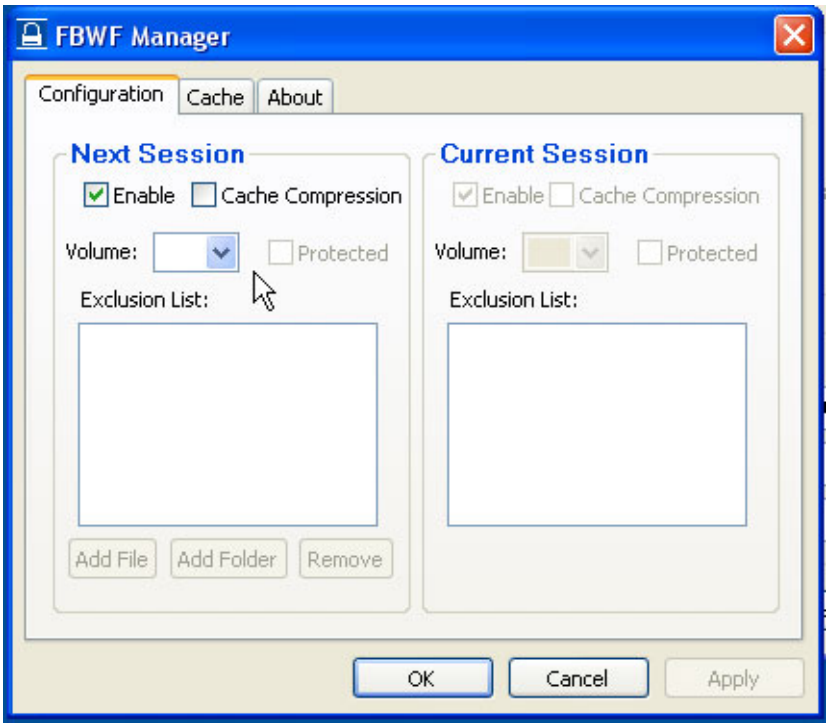
6.2.1 基于文件的写保护过滤 (FBWF)

2000Xct HP 超声波发生器的嵌入式单板机可使用 CF 卡形式的固态硬盘。从外观来看该 CF 卡的类型与数码相机中所用的 CF 卡相同，不过该卡是特殊的工业版本，能够启动 Windows Embedded Standard 操作系统。

为保护应用程序和操作系统，Windows Embedded Standard 采用了基于文件的写保护过滤 (FBWF)。此过滤利用 RAM 覆盖技术来记录对 CF 卡的更改。对 C: 盘所做的所有更改均会在重启后丢失。只有 *C:\Branson* 文件夹始终不受保护，允许 2000Xct HP 超声波发生器应用程序直接写入 CF 卡，用来保存预设置、序列、设置参数和日志文件。

修改 Windows Embedded Standard 配置之前必须禁用 FBWF。如果未提前禁用 FBWF，则对 Windows Embedded Standard 配置所做的更改（如局域网配置）将会丢失。保存所有更改之后，必须在恢复控制器操作之前重新启用 FBWF。FBWF 的启用和禁用不在本用户手册应用范围之内。如要了解此类问题，请联系客户支持部门（请参阅 8.2 联系必能信）。

图 6.1 FBWF 管理器



6.3 2000Xct HP超声波发生器外部通信功能

6.3.1 必能信远程桌面设置

使用远程桌面连接，可以将 2000Xct HP 超声波发生器与连接到同一网络的基于 Windows 的计算机相连接使用户能够远程监控和控制焊机的操作。

焊接设备进行联网时有两个选项可供选择：

- 很多公司都配有计算机网络。在这种情况下，可将网络的以太网接口安装在焊接设备附近。用户需要使用一根屏蔽的以太网电缆将焊接设备 （以太网接口位于超声波发生器的后面板上）连接到网络中。

注意	
	如果网络设有防火墙，未经公司 IT 部门的准许，网络外的计算机将无法访问网络内的焊接设备。

- 如果没有计算机网络，或者需要直接连接到单个计算机，用户可以使用带有电缆的以太网网络集线器将焊接设备连接到计算机上。

进行连接设置前必须准备好以下物品：

- 焊接设备所使用的 USB 鼠标和键盘。
- 连接至网络的屏蔽以太网电缆。

6.3.1.1 网络连接

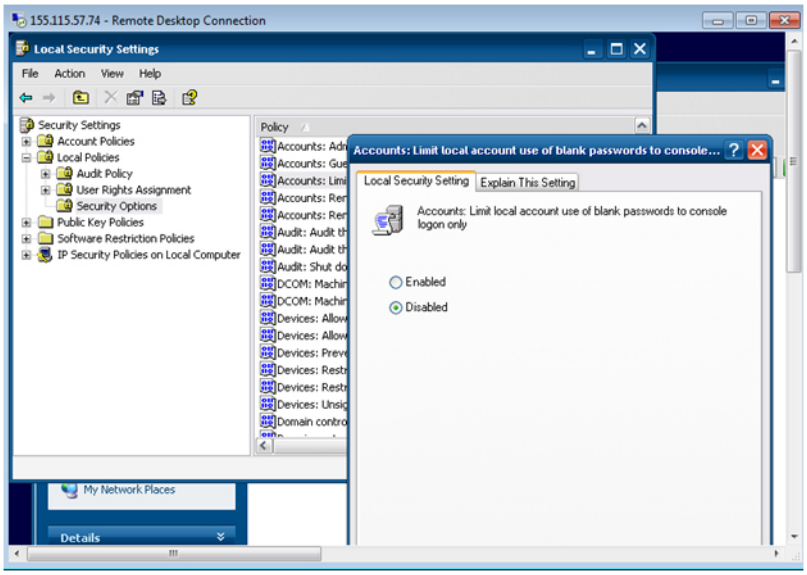
请按以下步骤进行网络连接：

1. 将屏蔽以太网电缆插入网络接口和超声波发生器后面板的以太网接口，即将焊接设备连接到网络。
2. 现在准备进行通信设置。

注意	
	若要完成以下几个步骤，需要使用连接至 USB 端口的鼠标和键盘。

3. 在 " 系统配置 " 菜单中选择 "Windows 设置 "。
4. 转至 *Control Panel（控制面板）* > *Administrative Tools（管理工具）* > *Local Security Policy（本地安全策略）* > *Local Policies（本地策略）* > *Security Options（安全选项）* > *Accounts（账户）：使用空白密码的本地帐户只允许进行控制台登录*，并且将此选项设为*禁用*，这样用户就可以在无需密码的情况下实现远程桌面。

图 6.2 远程桌面配置



5. 打开计算机上的 Remote Desktop（远程桌面）连接，在 Server（服务器）框中输入焊机的 IP 地址，然后点击 OK（确定）。至此，完成了计算机和焊接机的连接。现在准备对焊接机的运行进行监控，或通过计算机对焊接机进行控制。除开始焊接循环外，用户可以对焊接机进行任何其他操作。实际上，用户可以同时将多台计算机连接到焊接机上。

6.3.1.2 交叉以太网电缆的点对点连接

如果没有网络，可使用屏蔽以太网电缆在计算机和 2000Xct HP 超声波发生器之间进行点对点连接。此连接可通过交叉以太网电缆来实现。

注意	
	大多数计算机现在均具备电缆自动检测功能，用于和直通电缆或交叉电缆建立通讯。

PC设置

计算机需分配一个静态 IP 地址：

1. 在 Windows 中选择：Start （开始） > Settings （设置） > Network and Dial-Up Connections （网络和拨号连接）。
2. 选择：Local Area Connections（本地连接）> Properties（属性）> Internet Protocol（协议）> Properties（属性）。
3. 将 IP 地址设置为：
4. **IP**：1.1.1.3
5. **子网掩码**：255.0.0.0
6. **网关**：1.1.1.3
7. 选择 OK （确定）并关闭所有窗口。

焊机设置

焊接设备也需要分配静态 IP 地址：

1. 在 2000Xct HP 控制器中选择 Windows 设置屏幕。

注意	
	若要完成以下几个步骤，需要使用连接至 USB 端口的鼠标和键盘。

2. 在 Windows 屏幕中选择：Start（开始）> Network Connections（网络连接）。
3. 双击 Local Area Connection（本地连接），点击 Properties（属性）。
4. 在 Internet 协议 (TCP/IP) 下，手动地将 IP 地址设置为：
   IP：1.1.1.1
   子网掩码：255.0.0.0
   网关：1.1.1.3
5. 选择 OK（确定），点击右上角的"X"关闭此窗口。
6. 双击窗口屏幕中的 2000Xct HP 图标，返回至 2000Xct HP 主画面。

注意	
	要使新 IP 地址生效，需要重新启动超声波发生器。

6.3.2 USB

2000Xct HP 超声波发生器上配备的两个 USB 端口均为 USB 2.0 端口，支持即插即用和热插拔功能，适用于多达 127 个外部设备。USB 2.0 可完全向下兼容 USB 1.1，并且支持 1.5、12 和 480 Mbps 的传输速度。例如：键盘和鼠标与 USB 端口连接实现的是低速数据传送，而 USB 记忆棒与 USB 端口连接实现的则是高速的数据传送。通过必能信历史记录实用程序可将信息传给 PC，以便查看和处理信息。当焊接历史数据超过超声波发生器的存储容量（100,000 条焊接历史记录）时，便可利用该特性。

下载数据和图表时，必须将记忆棒插入 USB 接口（或集线器）。然后通过触摸屏的 " 主菜单 " 进行通信。

表 6.1 下载数据至 USB

步骤	操作
1	进入系统配置菜单，USB 数据按钮位于第一个画面中。
2	在此菜单内，必须将 USB 设置为 " 开启 "。
3	选择需要下载的焊接数据或曲线图。选定后，用户还可以选择在一个焊接循环（需确定时间间隔如 1、5、20、100 秒等）之后和 / 或在报警发生时下载。

记忆棒的存储容量决定可存储的循环次数和曲线图数量。每个焊接循环所需的数据空间为：焊接数据 1.0 KB，每个曲线图 1.35KB。

注意
取下记忆棒前应先断开USB 连接，否则会产生报警。

用户可以使用必能信的历史实用程序 ***2000Xc History.exe***来查看PC上存储的数据。详情参见6.3.3 必能信 2000Xc 历史实用程序。

注意
如果未能保存数据，请确认 USB 棒是否设置为驱动盘 D:。

USB 端口还支持条形码扫描器，条形码扫描器必须具备键盘仿真模式，条形码扫描器可用于读取预设置和输入工件 ID。

注意
在主菜单或焊接结果画面显示之前，切勿使用条形码扫描器开始扫描。

6.3.3 必能信2000Xc历史实用程序

必能信 2000Xc 历史实用程序用于在 PC 上显示 2000Xct HP 超声波发生器的焊接历史结果。如需了解更多信息，请参阅 6.3.2 USB。

表 6.2 必能信 2000Xc 历史实用程序

步骤	操作
1	将 2000Xc 历史实用程序安装到操作系统为 Windows 7 或更高版本的 PC 上。
2	将 USB 记忆棒插入 PC。
3	运行 2000Xc 历史实用程序。点击 " 文件 "，然后选择 " 打开 P/S 文件夹 " 或 " 打开焊头扫描 "。屏幕上会显示 PC 上配备的驱动，点击 USB 驱动，然后选择用 P/S 序列号命名的文件夹。历史实用程序将信息载入，用户即可查看各类数据和曲线图。

图 6.3 历史实用程序



注意	
	用户可以通过此实用程序打印焊接数据、曲线图和焊头扫描数据。

6.3.4 VGA监控器

设备使用的是必能信 触摸屏监控器，可以直接与超声波发生器相连接。相关采购信息请与必能信销售代表联系 （联系方式见 8.2 联系必能信）。

6.4 前面板控制器

用户可以使用 2000Xct HP 超声波发生器前面板的彩色触摸屏浏览所有菜单、设置焊接参数、查看最近完成焊接时所发生的报警。

当用户遇到要求在执行下一个操作之前重设超声波发生器的报警情况时，按下〝重设按键〞。

用户可按下〝测试按钮〞验证系统设置的完整性。如果有报警产生，请参考第 7 章：设备的维护找出报警信息定义并处理报警。

6.4.1 前面板彩色触摸屏

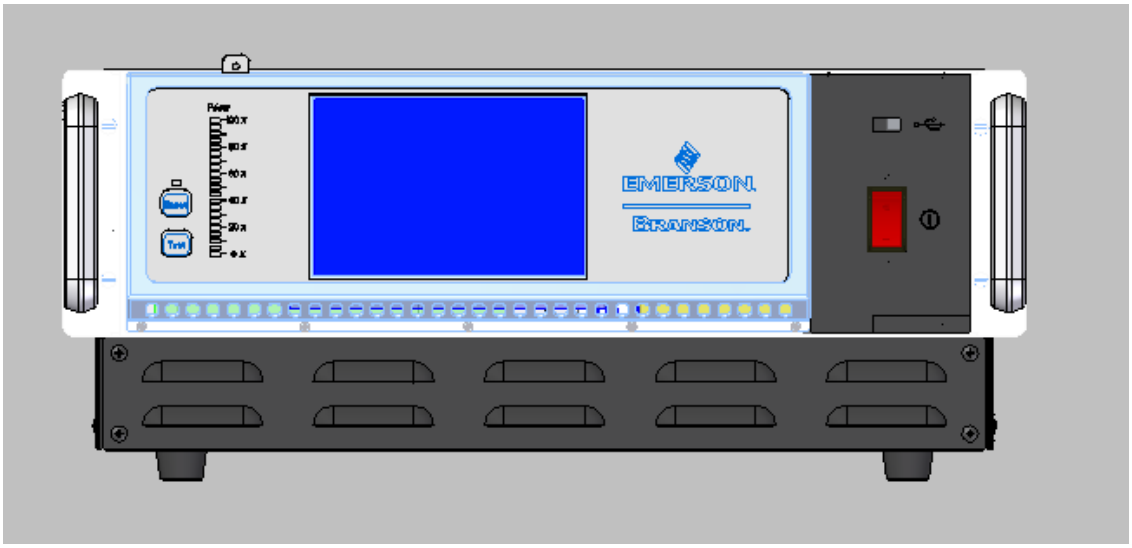
小心	
	操作触摸屏时，请勿过分用力，或使用有尖角的物体。

超声波发生器前面板上的触摸屏有以下浏览和操作功能：

- 触摸〝焊接结果按钮〞可显示焊接结果画面监测到的 7 次焊接循环的焊接结果。
- 触摸〝主菜单按钮〞可显示主菜单画面，通过此画面用户可以访问焊接设置、屏幕设置、查看当前设置、焊接历史、系统配置、系统信息、诊断、保存 / 读取预设置、排序预设置和 USB 选项。
- 触摸〝焊接设置按钮〞可显示焊接设置画面，通过此画面可以访问焊接模式和所有焊接参数。
- 触摸〝曲线图按钮〞可显示查看曲线图、自动缩放、 X 缩放和自动更新菜单按钮。
- 上述各按钮均提供了适当的导航、参数和选项功能，为用户提供了便捷的超声波发生器的操作控制。

6.5 2000Xct HP超声波发生器的启动和菜单浏览

图 6.4 2000Xct HP 超声波发生器前面板



开启 2000Xct HP 超声波发生器时，在必能信 2000Xc 的标志出现前触摸屏会先出现大约 10s 的 BIOS 启动画面。屏幕的下方有一个进度条，显示单板机配置软件下载的进度，大约需要 25s 来完成该软件的下载。随后触摸屏会显示空白屏幕，用于下载 Windows 操作系统，此过程需要 12s。

如果＂权限检查＂处于开启状态且＂自动模式＂处于关闭状态，则会显示登陆画面。

触摸屏按钮位于主菜单画面的底部，通过这些按钮可对超声波发生器进行浏览和操作。这些按钮包括：

表 6.3

主菜单			
焊接结果	主菜单	焊接设置	曲线图

注意	
	按触摸屏上各键可以随时返回到相应的画面。

6.5.0.1 按键类型

超声波发生器有以下三种类型的按键：

浏览按键：触摸此按钮可〝压下〞此按钮，并会显示新画面。

切换参数按键：触摸此按钮可更改状态，如开 / 关、+/-。

参数选择键：按此类键产生弹出画面，所有参数选择以按键形式显示在该画面中。

6.5.1 键盘操作

按键操作方式有 2 种，即数字操作和字母数字操作。数字操作通常用于除预设置和密码输入之外的所有弹出窗口。预设置可使用两种操作模式，而密码设置（位于系统配置菜单内）通常只使用字母数字模式。

6.5.1.1 数字键盘

数字输入模式即通过键盘在每个参数设置的弹出窗口的新数值框中输入数值。

数字的输入按照从左到右的顺序。如果客户要在时间模式中输入 10 秒，先触摸 1，然后是 0，最后触摸〝输入〞。输入的数值会在数值框中显示为 10.000s。

在数字键盘模式中，按数字时，〝-〞键和〝+〞键变为无效。

按〝-〞键和〝+〞键时，则数字键变为无效。每按一次〝-〞键或〝+〞键，当前数值每次会减少或增加 1。

触摸 ESC 会删除〝新数值〞字段内的所有数字。如果使用 INC 和 DEC 来更改数值并触摸 ESC，可以在不更换画面的情况下再次输入数字。

触摸〝输入〞会关闭弹出窗口，并返回至焊接设置画面。

如果输入的数值超过了该数值的最小值 / 最大值，窗口中最小值 / 最大值区域中变成红色提示有报警产生，且蜂鸣器响起。

6.5.1.2 字母数字键盘

字母数字按键会显示以下按键：

- **字母数字按键：**键盘上的所有字母和数字。 A-Z 以及 0-9。
- **标点符号按键：**所有与标点符号有关的按键，如逗号、句号、分号、括号、圆括号等。此外，还包括所有数学运算符号，如加号、减号和等号。
- **特殊按键：**计算机键盘上的所有其他按键，如功能键、控制键、箭头键、大写锁定键、删除键等。

6.6 测试焊接系统

超声波发生器安装完成后，并且按照手册第 5 章：设备的安装及设置进行了设备的设置及测试，用户可以用一个样件按照下面的测试步骤来检验超声波焊接系统是否正常运行。

完成安装后，请按以下步骤进行焊接系统的测试：

表 6.4 测试焊接系统

步骤	操作
1	将机架立柱的行程长度调节为1/4" 或以上，具体行程长度根据样件来决定。定位系统时考虑允许有1/4" 或以上的最小行程长度。调整完成后锁定立柱。
2	将样件放入模具内。
3	验证工厂气源是否已经连接至机架并开启。（如果使用可选的气动倾泄阀，需确保将其开启。）
4	在超声波发生器前面板上按下电源开关，机架正面的指示灯将亮起。
5	超声波发生器将完成正常开机程序，开机程序结束时会显示主菜单屏幕 *。 如果超声波发生器显示报警消息，请在本手册 第 7章：设备的维护 找出报警消息定义、原因和纠正措施。如果报警消息显示的是"重新校准机架"，则需返回至第5章：设备的安装及设置，然后在 5.5 安装测试中重新运行此程序。
6	按下超声波发生器触摸屏上的焊接设置键进入焊接设置画面，然后按下触发压力键进入该参数的设置画面，将触发压力设置为 10 lbs。
7	按下超声波发生器触摸屏上的 " 焊接结果 " 键。
8	同时激活两个启动开关。
9	焊接循环结束时，如果焊接循环是成功执行的，则焊接循环计数器累加一次。 如果超声波发生器前面板上的Reset（重设）指示灯闪烁，并且触摸屏上出现报警信息，说明测试没有成功执行。关于报警条件和解决方法请参考7.5 故障排除。

*默认画面是"主菜单"。也可在系统配置菜单中将焊接结果画面选为启动画面。.

注意	
	开启设备时，如果机架不处于原点位置，系统会产生两个报警。其中一个报警为重新校准机架，这时只需恢复系统的供气，重新开启设备即可，不需要重新校准。

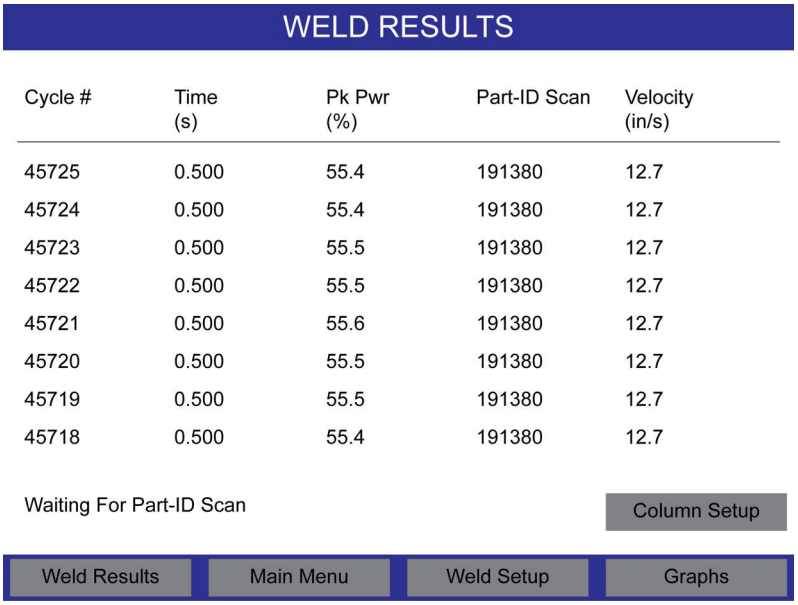
6.7 焊接结果

按下 *Weld Results*（*焊接结果*）按钮会显示出焊接循环次数和 4 个可由用户配置的参数，这些数值会在焊接循环结束时更新。画面上方显示的是当前运行的预设置名称、当前循环状态以及批量计数参数。

批量计数器的格式为 XXXXXX/YYYYYY，其中 XXXXXX 代表本批次发生的焊接数量，YYYYYY 代表本批次发生的总焊接数量。

用户可以扫描工件的 ID 条形码，系统会将扫描过的工件 ID 条形码与下一次焊接联系在一起。用户还可以扫描预设置条形码，系统会按照此次扫描从预设置列表中调用所需的预设置。如果启用了工件 ID 扫描，左下侧的按钮会显示 *Waiting For Part-ID Scan*（*正在等待工件 ID 扫描*），直到接受工件 ID 扫描为止。

图 6.5 焊接结果



注意	
	工件的 ID 长度最多可达 18 个字符。如果工件的 ID 字符超过18位，系统会将其截短。当工件 ID 以列的形式显示在焊接结果画面中时，只会显示前 10 个字符。

6.8 主菜单

按下 *Main Menu*（主菜单）按钮可显示主菜单画面。主菜单提供以下选项：

表 6.5 主菜单 , 第 1 页

主菜单	
焊接设置	系统配置
屏幕设置	系统信息
查看当前设置	诊断
焊头下降	焊接历史

表 6.6 主菜单 , 第 2 页 2

主菜单	
保存/读取预设置	预设置排序
校准	USB
报警日志	事件历史
登录	

6.9 焊接设置

焊接设置画面可让用户选择和设置任何可用模式成功运行所需的所有参数。焊接设置中供以下参数。

表 6.7 焊接设置 , 第 1 页

焊接设置	
焊接模式	触发
触发压力 触发距离	焊接时间, 焊接能量, 峰值功率, 相对深度, 绝对深度, 摩擦时间
振幅分阶 摩擦振幅	保压时间
振幅	压力分阶

表 6.8 焊接设置 , 第 2 页

焊接设置	
焊接压力	下降速度
快速行程	保持压力
预触发	保存/读取预设置
写入字段	批量设置

表 6.9 焊接设置 , 第 3 页

焊接设置	
滞后超声	控制界限
机架清除输出	焊接循环中止
压力限值	功率匹配曲线
外部超声延迟	数字式UPS

表 6.10 焊接设置 , 第 4 页

焊接设置	
焊接后搜频	不合格品上下限
能量制动	设定值上下限
偏置频率 超时	下降速度调频
设置上下限	

6.9.1 焊接模式

分析完具体应用之后，用户可以决定选择何种焊接模式来焊接工件。焊接模式是控制焊接的一组参数。（对于用户的焊接应用，选用何种最佳的焊接模式进行操作，请咨询必能信应用实验室，联系方式见 8.2 联系必能信。）

用户共有六种焊接模式可选择，分别是：时间模式、能量模式、峰值功率模式、相对深度模式、绝对深度模式和接地检测模式。

表 6.11 焊接模式

焊接模式	
时间模式	能量模式*
峰值功率模式*	相对深度模式*
绝对深度模式*	接地检测模式*

注意	
	在带* 的焊接模式中可将超时作为控制界限。

6.9.1.1 时间模式

用户可以选择时间焊接模式，使得超声能量以时间长度 （按秒计算）为单位传递到工件上进行焊接。在时间焊接模式中，用户也可以选择其它一些参数，如保压时间 （按秒计算）、可疑不合格品和不合格品界限。

6.9.1.2 能量模式

用户可以选择超声以能量的多少 （按焦耳计算）为单位传递到工件上进行焊接。在能量焊接模式中，用户也可以选择其它一些参数，如保压时间 （按秒计算）、可疑不合格品和不合格品界限。

6.9.1.3 峰值功率模式

用户可以选择超声以满功率百分比的最大值进行焊接，当系统达到用户设定的功率等级时，超声能量停止。在能量焊接模式中，用户也可以选择其它一些参数，如保压时间 （按秒计算）、可疑不合格品和不合格品界限。

6.9.1.4 相对深度模式

用户可以选择以超声停止前工件移动的相对垂直距离 （按英寸或毫米）为单位进行焊接。在相对深度焊接模式中可以设置距离参数来确定可疑不合格品上下限和不合格品上下限。相对深度模式中的总相对深度是指保压结束时所达到的数值。用户也可以选择其它一些参数，如保压时间 （按秒计算）、可疑不合格品和不合格品界限。

6.9.1.5 绝对深度模式

用户可以选择以超声停止前焊头移动的距离（按英寸或毫米）为单位进行焊接。在绝对深度焊接模式中，用户也可以选择其它一些参数，如保压时间 （按秒计算）、可疑不合格品和不合格品界限。

6.9.1.6 接地检测模式

用户可以选择超声能量直至焊头移动到和电绝缘模具或底模相接触时停止。电绝缘模具的设计必须使得绝缘体和机架底座之间不存在连贯性。使用接地检测时需要使用必能信电缆 (EDP No. 100-246-630)，一端插入超声波发生器后面板上的 MPS/GDS 插座，另一端则和模具 / 底模相连接。

在接地检测焊接模式中用户也可以选择其它一些参数，如保压时间 （按秒计算）、可疑不合格品和不合格品界限。

6.9.2 触发

按下 *Trigger （触发）*按钮，可实现触发压力和触发距离之间的切换。

6.9.3 触发压力

用户可以选择用于触发超声的触发压力的大小（p 或 N）。当作用在工件上的压力等于用户的设定值时，将会触发超声波能量。

6.9.4 触发距离

设置可触发超声波的距离 （以毫米或英寸为单位）。当距离等于用户设置值时，将会触发超声波能量。

注意	
	在工件接触和保压阶段时必须保持住启动开关。

6.9.5 焊接时间

设置超声波能量传输给工件的持续时间 （以秒为单位）。

6.9.6 焊接能量

设置传输给工件的能量数量 （以焦耳为单位）。

6.9.7 峰值功率

设置焊接终止时的峰值功率等级 （占总功率的百分比）。

6.9.8 相对深度

设置工件在超声波终止之前相对深度的垂直距离 （以毫米或英寸为单位）。

6.9.9 绝对深度

设置焊头在超声波终止之前从起始位置开始所行进的垂直距离 （以毫米或英寸为单位）。

6.9.10 摩擦时间

设置从检测到接地条件后到超声波终止持续的时间。

6.9.11 摩擦振幅

设置选择地面检测模式时的摩擦振幅 （用百分比表示）。

6.9.12 保压时间

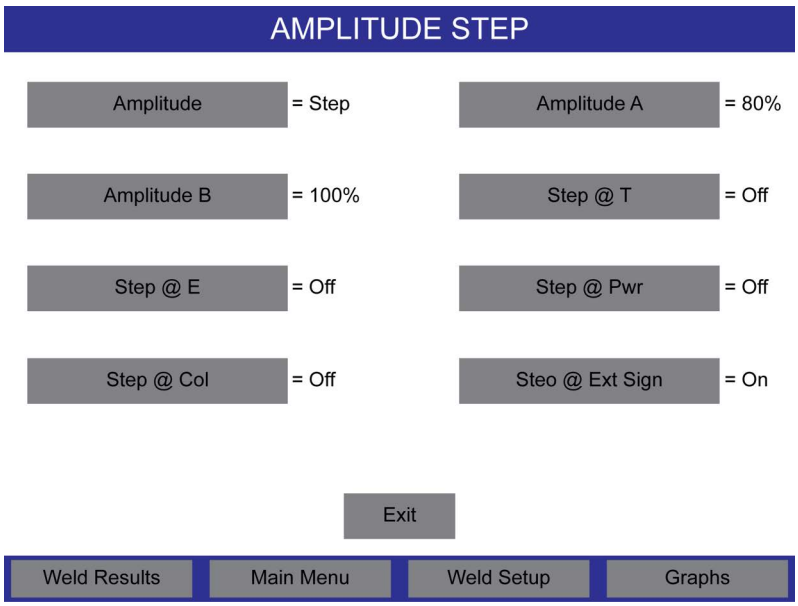
设置保压阶段 （在这个阶段内超声波能量不传输给工件，但是会保持压力持续作用）的持续时间 （以秒为单位）。

用户可以关闭此功能。

6.9.13 振幅分阶

用户可以选择焊接过程中振幅以固定方式还是分阶方式作用于工件上。如果在焊接设置画面中将振幅设定为〝分阶〞，屏幕上会出现以下画面。按〝振幅〞键屏幕上会出现一个画面，用于选择分阶振幅或固定振幅。如果在焊接设置画面种将振幅设定为〝固定〞，屏幕上也会出现一个画面，用于选择分阶振幅或固定振幅。如果选择使用分阶振幅，必须设定分阶前和分阶后的第一振幅和第二振幅 （最大振幅的百分比），以及使用分阶的标准。

图 6.6 振幅分阶



6.9.14 振幅

用户可以在任何模式中设定超声波能量的振幅，超声波发生器的出厂设置为可用振幅的 100%。通过减小振幅百分比，或设定系统以某一振幅开始运行，又以另外一个振幅结束运行，可以调频整个焊接过程而不需要更换换能器、变幅器、焊头或模具。

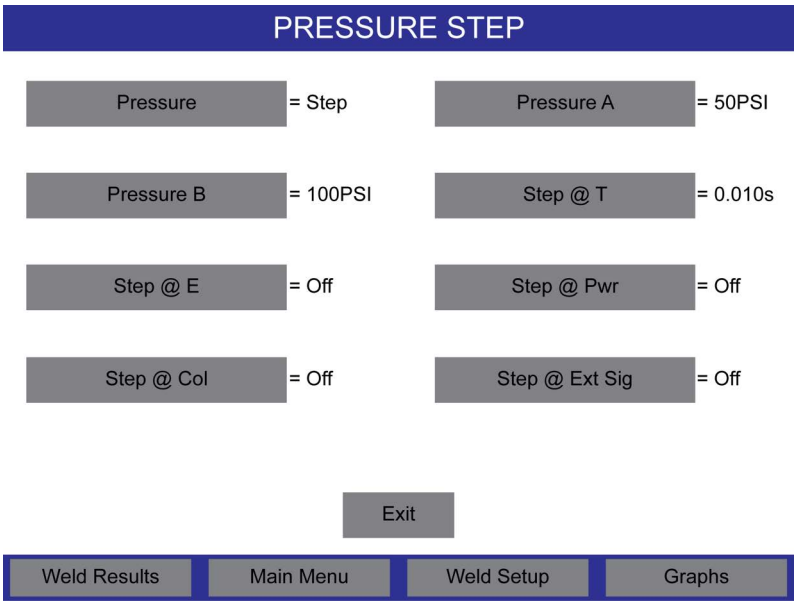
注意	
	当"振幅"设定为"固定"时，用户可以选择振幅值；当"振幅"设定为"分阶"，则"振幅(%)"显示为 *** 。

注意	
	如果在系统配置菜单中将振幅设置为外部控制，"振幅(%)"将会显示为"外部"。

6.9.15 压力分阶

用户可以选择焊接过程中压力以固定方式还是分阶方式作用于工件上。如果在焊接设置画面中将压力设定为 " 分阶 "，屏幕上会出现以下画面。按 " 压力 " 键屏幕上会出现一个画面，用于选择分阶压力或固定压力。如果在焊接设置画面种将压力设定为 " 固定 "，屏幕上也会出现一个画面，用于选择分阶压力或固定压力。如果选择使用分阶压力，必须设定分阶前和分阶后的第一压力和第二压力（每个压力值用 PSI 表示），以及使用分阶的标准。

图 6.7 压力分阶



6.9.16 焊接压力

用户可以设置任何焊接模式中所使用的焊接压力值，超声波发生器默认使用 50 PSI 压力。通过将压力值改为更低的数值，或者将压力设为开始和结束时不是同一数值，可以在不更改工装（换能器、变幅器、焊头或夹具）的情况下对整个焊接程序进行 " 微调 "。

注意	
	仅当"压力"设为"固定"时方可选择要使用的振幅。如果压力是分阶压力，则此参数失效，压力项显示为 ***。

注意	
	压力 B 必须大于或等于压力 A。

6.9.17 下降速度

通过设置机架气缸的空气流量百分比可控制速度。设定值可在 1 至 100% 之间选择，速度取决于空气压力和行程长度。流量阀为电动阀门，不会随调整而发生瞬间变化。

如果在系统配置画面将 " 下降速度调谐 " 功能开启，则可将流量阀微调至所需的机架速度。

6.9.18 快速行程

允许在部分行程中焊头以较快的速度运行，达到设定的距离后，行程速度降低至下降速度设定值。

注意	
	距离的设置应至少比所需的实际距离多 1.0 英寸，以完成速度转换。根据用户的下降速度设定值，可能需要对距离进行调整，以便按照要求的速度与工件相接触。

图 6.8 快速行程



6.9.19 保持压力

〝保持压力〞可设置某个焊接循环保压阶段机架的压力。如果将其设置为默认值，保持压力始终等于焊接压力。保持压力必须始终大于或等于焊接压力，否则会产生设置报警。

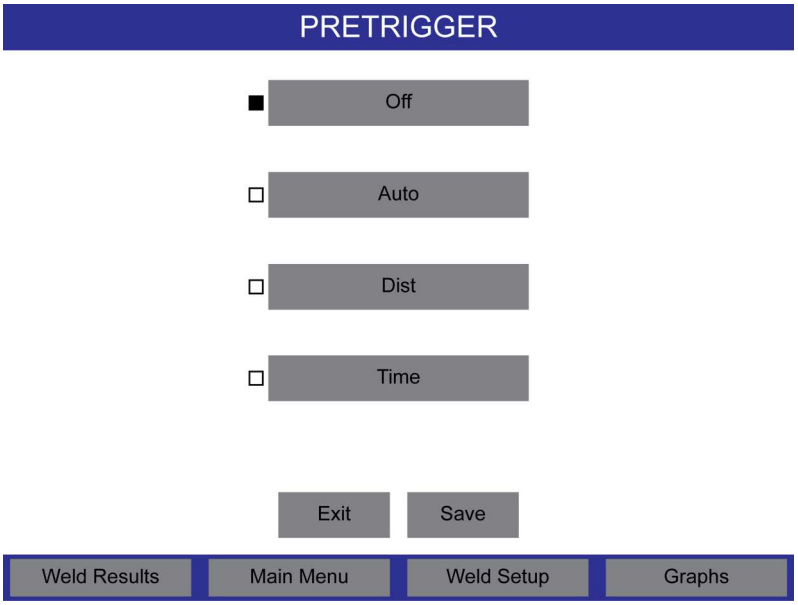
图 6.9 保持压力



6.9.20 预触发

用户可以选择是否在焊头接触工件之前启动超声能量。如果将预触发设定为〝开〞，用户可以设定预触发超声启动的距离以及预触发超声的振幅。设备的出厂设置为自动预触发。使用自动预触发时，当焊头离开原点位置 1/8in.(3.175mm) 时，超声能量启动。选择〝自动〞预触发或〝距离〞预触发都需要输入预触发振幅 (%)。选择〝时间〞预触发则需要同时输入预触发振幅 (%) 和预触发时间 (s)。

图 6.10 预触发



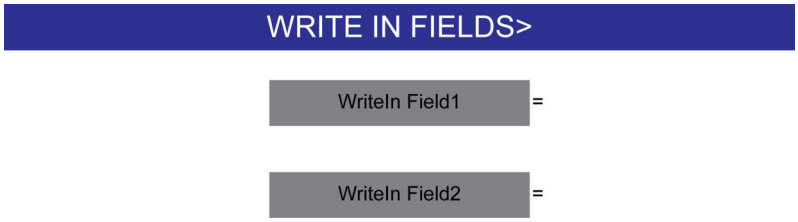
6.9.21 保存/读取预设置

更多信息参见 6.17 保存 / 读取预设置。

6.9.22 写入字段

本特性使得用户可以将 10 位字母数字分配到特定的焊接设置和循环中，这将有利于跟踪参数相对于特定焊接设备的性能，以及跟踪设备的生产运行。

图 6.11 写入字段



6.9.23 批量设置

通过此菜单可设置批量计数器。

图 6.12 批量设置

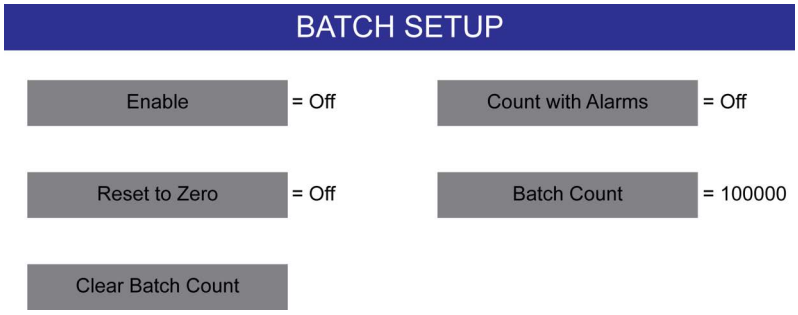


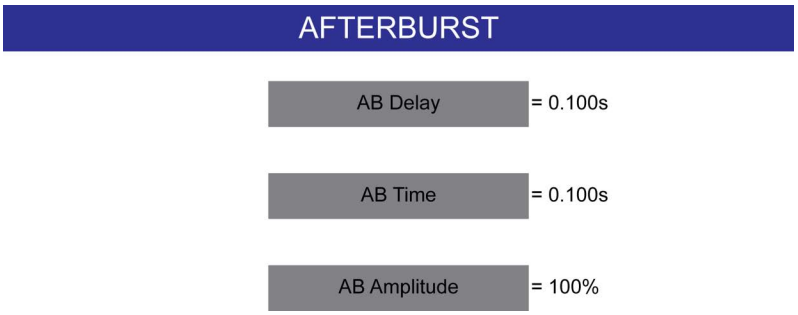
表 6.12 批量设置

名称	描述
启用	在开启和关闭之间切换。
报警计数	如果报警计数设为〝开启〞，则发生报警的焊接循环也会计入次数。
重设为零	如果重设为零设为〝开启〞，通过重设批量计数器的报警可重设批量计数。
批量计数	设置本批量所需的焊接数量。
清除批量计数	清除批量计数。

6.9.24 滞后超声

用户可以选择是否在焊接循环结束后继续产生超声能量。滞后超声用来去除粘附在焊头上的工件。如果选择开启滞后超声功能，用户需要设置滞后超声的延迟时间和滞后超声的持续时间，以及产生超声所使用的振幅。

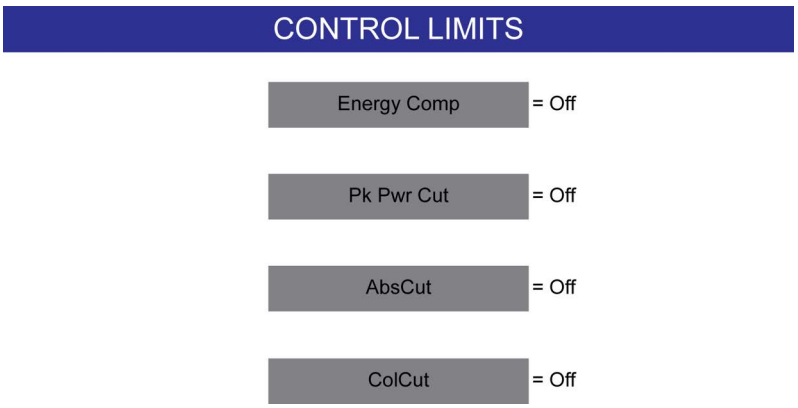
图 6.13 滞后超声



6.9.25 控制界限

用户可以选择是否使用控制界限特性。如果将控制界限设置为“开”，用户需要设置能量补偿的最小和最大值 (J)、峰值功率切断（最大功率的百分比）、原点位置开始测量的绝对深度 (in) 、或者从触发位置测量的相对深度 (in)。 2000Xct HP 超声波发生器除了主要的焊接模式和参数以外，还可以使用这些控制界限在进入保压阶段前确定焊接循环的终止。当能量补偿设置为“开”，并且没有达到最小能量计算值时，焊接时间将自动延长焊接时间设定值的 50%，以便达到该控制界限。当达到最大能量计算值时，焊接时间将终止并且开始保压。

图 6.14 控制界限

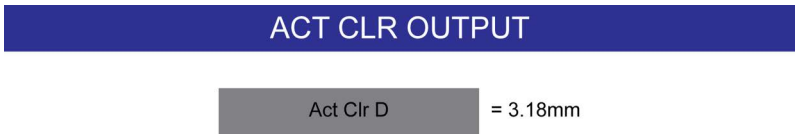


6.9.26 机架清除输出

用户可以从用户输入 / 输出模块中设置一个输出，该输出在到达从焊头原点位置开始的上行程和下行程的设置距离时变为启用。该设定距离保证了焊接循环结束后分度装置不会和焊头接触。按下 " 机架清除输出 " 画面中的浏览按键可访问数字按键，输入所需的数值，然后点击 " 确认 " 键。

此距离还可用于禁用 " 准备夹紧 " 输出。

图 6.15 机架清除输出



6.9.27 焊接循环中止

在某些特定的输入条件下用户可以选择是否中断焊接循环。用户在焊接循环中断画面中可以将接地检测切断设置为 " 开 " 或 " 关 "（用来表示如果焊头接触到电绝缘模具或底模，是否中断焊接循环），也可以将漏焊工件设置为 " 开 " 或 " 关 "（用来表示如模具中没有工件，是否中断焊接循环）。如果将漏焊工件设置为 " 开 "，此时屏幕上将弹出一画面，用户在该画面中输入漏焊工件的最大深度和最小深度。在用户输入 / 输出模块中也可以定义漏焊工件输出。任何的焊接循环中断都会使系统产生报警，并且中断焊接循环。

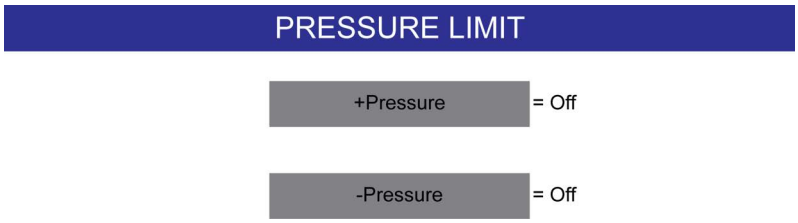
图 6.16 焊接循环中止



6.9.28 压力限值

压力限制可设置最小和最大焊接压力报警。如果焊接压力低于最小值或高于最大值，会发生报警。

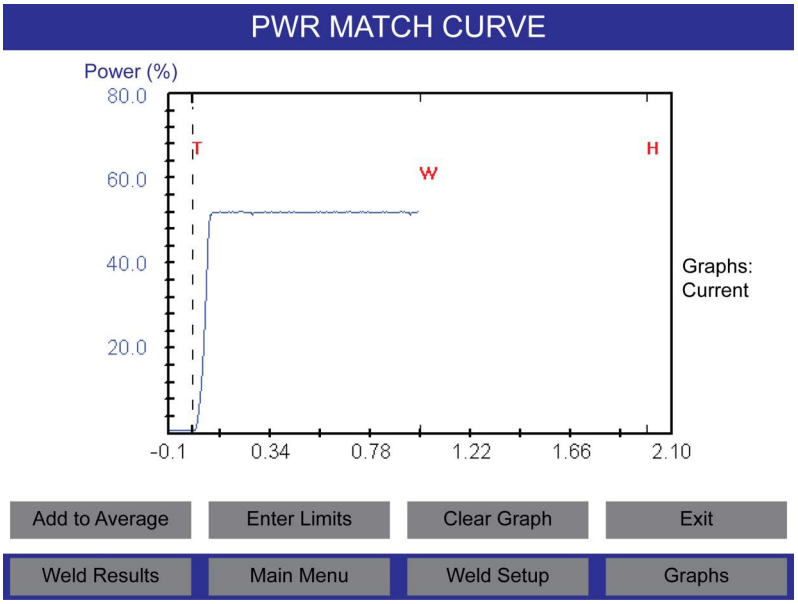
图 6.17 压力限值



6.9.29 功率匹配曲线

用户可以输入不合格品频带上下限作为预期的功率百分比，和合格品的实际功率曲线进行比较。该特性可以将进行中的焊接循环和之前测得的成功的焊接循环进行比较。点击〝设置范围〞按键进入相应的不合格品频带按键画面。按下该按键，屏幕上会弹出一窗口，用户可在该窗口中输入不合格品频带数值。输入的不合格品频带上下限可以保证焊接质量的稳定性。按下〝计入平均数〞按键可以将新的焊接循环计入在内来计算出一个复合平均值。上下限频带只在上下限已输入时显示。当前焊接循环在曲线图中显示蓝色，平均数显示为红色，而上下限频带则显示为黑色。

图 6.18 功率匹配曲线



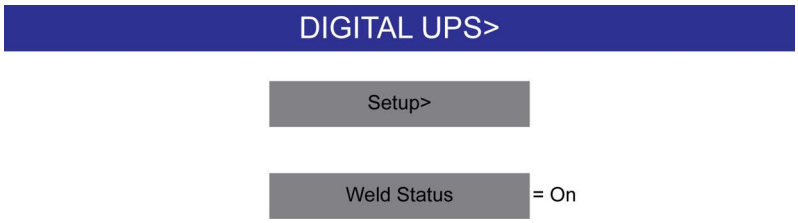
6.9.30 外部超声延迟

如果开启该功能，首先转至系统配置 > 用户 I/O，然后选择任意可用的 J3 输入引脚，最后在可用输入列表中选择外部超声延迟。焊接会延迟直到输入被清除。

6.9.31 数字式UPS

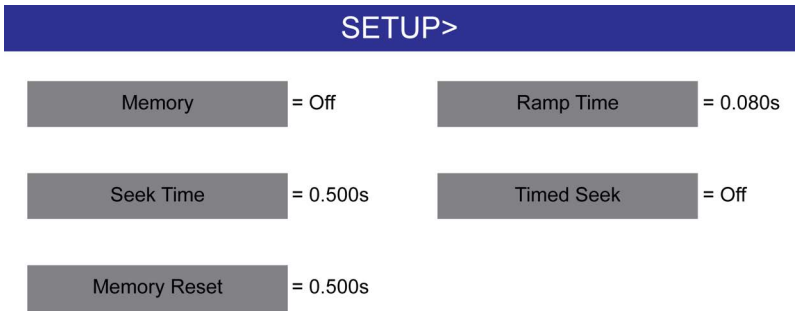
使用此画面可设置 DUPS 并查看可用预设置。此画面仅在超声波发生器配有 DUPS（数字式通用功放）模块时才会出现。 DUPS 导航屏幕如下所示：

图 6.19 数字式 UPS



通过〝设置〞按键可以切换内存、内存重设或定时搜频的〝开启〞或〝关闭〞，并且可以设置斜率时间和搜频时间。

图 6.20 数字式 UPS 设置



焊接状态按键关闭时，可以在焊接结果中查看时间、峰值功率以及频率变化报警。

焊接状态按键开启时，可以在焊接结果中查看 DUPS 特有的其他报警。

6.9.32 焊接后搜频

焊接后搜频是指在焊接循环滞后超声阶段之后，换能器 / 变幅器 / 焊头组件以 5% 的低振幅运行，来寻找组件的当前操作频率。用户可以在焊接后焊头搜频画面中对该特性进行开启及关闭操作。

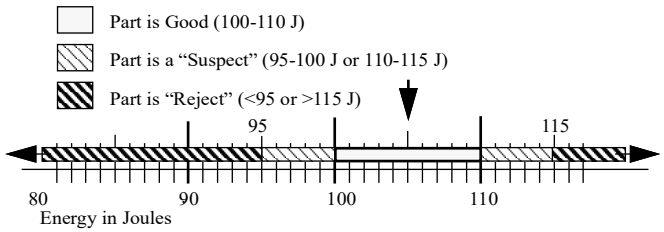
6.9.33 设定值上下限

用户可以在任何焊接模式中设置主参数 （以焊接模式的名称来表示）、保压时间和其他一些参数，如可疑不合格品上下限和不合格品上下限。用户可以通过可疑不合格品上下限和 / 或不合格品上下限来判断稍微超出界限范围的工件是否可以被放行，从而减少不良品产生的废料。这些工件经人工检查后有些可以被判定为放行。用户可以通过设置可疑不合格品上下限和不合格品上下限来判断 （通过计数器、打印输出或报警来进行判断）所有的工件是否在可接受的范围内。

例如，假设系统的焊接模式为时间模式，并且用户设置的焊接时间为 0.280s。通过实验室测试、反复试验、或其他一些方法后，用户确定当 100J~110J 能量传递到工件上时，即认为执行了一次可接受的焊接。将这些界限在超声波发生器中设置为可疑不合格品上下限，同时设定当小于 95J 或大于 115J 的能量传递到工件上时，即为不合格品，见下图所示。

在每种焊接模式中，用户都可以为有意义的参数设置可疑不合格品上下限和不合格品上下限。

图 6.21 设定值上下限



6.9.34 不合格品上下限

用户可以选择是否使用不合格品上下限来判定工件的焊接效果是否合格。不合格品上下限包含有：

- 焊接时间
- 能量等级
- 峰值功率等级
- 相对深度
- 绝对深度
- 触发距离
- 焊接压力
- 频率
- 下降速度

如果用户将〝需重设〞设置为〝开〞，当系统产生报警时，在继续焊接另一个工件之前需按下〝重设〞键。

6.9.35 可疑不合格品上下限

用户可以选择是否使用可疑不合格品上下限来判定工件的焊接效果可能是不合格的。可疑不合格品上下限包含有：

- 焊接时间
- 能量等级
- 峰值功率等级
- 相对深度
- 绝对深度
- 触发距离
- 焊接压力

如果用户将＂需重设＂设置为＂开＂，当系统产生报警时，在继续焊接另一个工件之前需按下＂重设＂键。

注意	
	不合格品上下限给J3 跳线的20# 引脚及5# 引脚提供了信号，输入/输出电缆J957 的44# 引脚和J3 跳线相连接。

6.9.36 能量制动

如果能量制动开启，超声波发生器就会在超声波停止之前有时间来降低振幅。

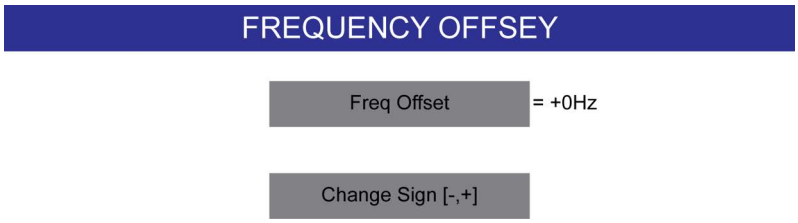
图 6.22 能量制动



6.9.37 偏置频率

用户可以选择是否使用偏置频率，如果将偏置频率设置为＂开＂，必须设置偏置频率，2000Xct HP 超声波发生器在触发点会使用该频率值 (Hz)。

图 6.23 偏置频率



6.9.38 超时

用户可以在时间焊接模式以外的其他焊接模式中设置主参数的最大容许时间长度 (s)。如果没有达到主参数的设定值，超声能量将停止，并且在超时点进入保压阶段。时间焊接模式中无此特性。点击 " 超时 " 按键，屏幕上将弹出一窗口，用户在此窗口中输入超时输值。

注意	
	此功能在时间模式中不可用。

6.9.39 下降速度调频

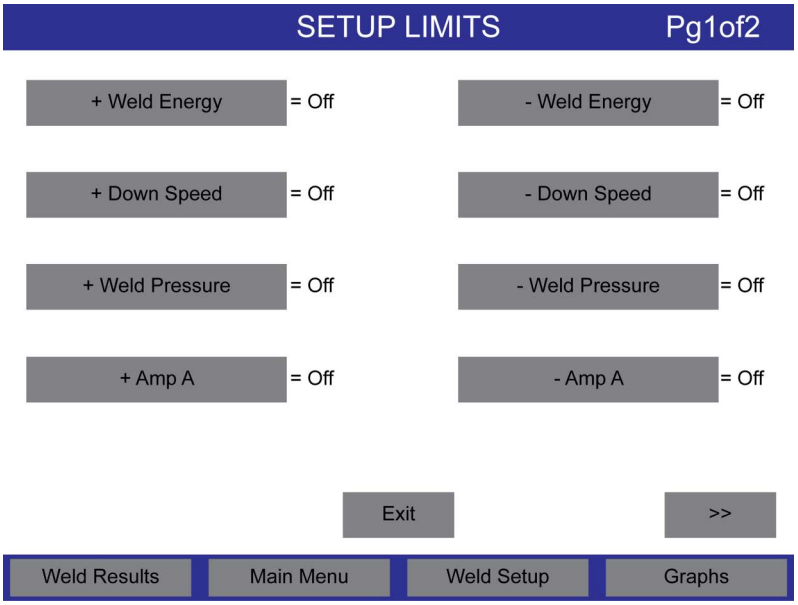
下降速度调频可使每次更改下降速度时显示下降速度设置菜单。

下降速度调频是一种通过微小增量对特定的下降速度值进行调节的方法。

6.9.40 设置上下限

设置上下限是指可对已验证焊接预设置所做的最小和最大参数更改。启用该功能后，技术员可在最小和最大范围内更改已验证和锁定的焊接预设置的设置参数。

图 6.24 设置上下限



6.10 系统配置

系统设置中提供以下参数：

表 6.13 系统配置，第 1 页

系统配置,第01页	
单位	开始画面
用户ID设置	USB数据
操作员授权	焊接循环计数器
基本/专家	时间

表 6.14 系统配置，第 2 页

系统配置,第02页	
日期	工件ID扫描
预设置条码启动	额外冷却
外部预设置	窗口设置
焊头夹紧	用户I/O

表 6.15 系统配置，第 3 页

系统配置,第03页	
柱状图刻度	列设置
屏幕设置	蜂鸣器
自动化	授权检查
机架设定值	焊接历史设置

表 6.16 系统配置，第 4 页

系统配置,第 04页	
系统组件	组件验证
偏置频率	内存已满
数字筛选器	焊机地址
需重设	振幅控制

表 6.17 系统配置，第 5 页

系统配置,第05页	
下降速度调频	密钥
RS232	压力步进下降
网络服务自动化	网络服务授权检查

6.10.1 单位

按下单位按键，可在 USCS 或公制单位之间切换。

注意	
	进行选择之前请选择单位（公制或 USCS）。更改单位时如果使用最小或最大值，四舍五入可能会引起无效的预设置报警。

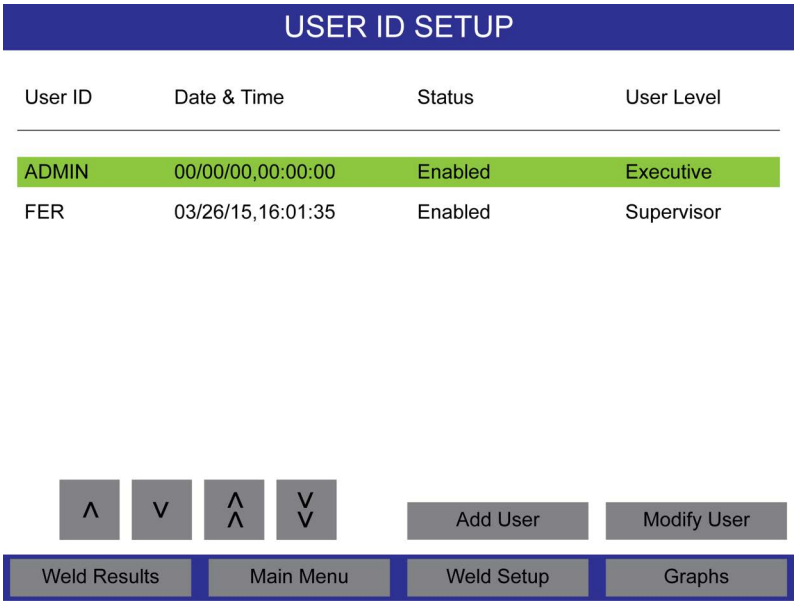
6.10.2 开始画面

启动时按下*开始画面*按键，可选择以主菜单或是焊接结果画面作为开始画面。

6.10.3 用户ID设置

显示当前用户及其创建 / 修改日期。通过此画面可添加或修改用户。

图 6.25 用户 ID 设置



6.10.3.1 添加用户

按下添加用户按键可添加新用户 ID。

图 6.26 添加用户

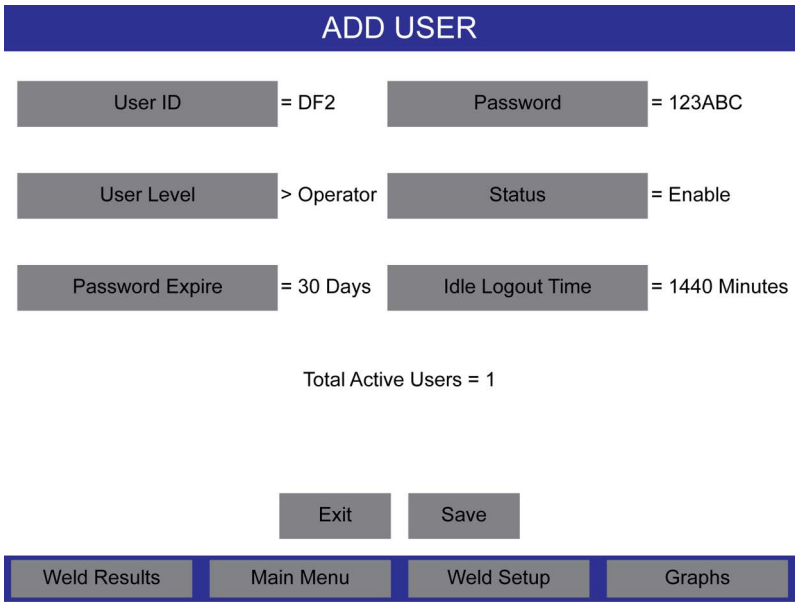


表 6.18 添加用户

名称	描述
用户 ID	设置新用户名。
密码	设置用户 ID 密码。 **注 意** 密码必须至少有一个大写字母、一个数字、一个小写字母和一个可用的特殊字符。密码长度最少有 8 个字符，最多 10 个字符。
用户级别	将用户级别设为操作员、技术员、主管或高管。 • 操作员可运行已验证预设置、查看设置、系统信息、焊接历史、报警记录、事件记录和焊接结果。 • 技术员级别可添加已验证预设置、焊头下降、排序预设置、预设置更改、校准和诊断。 • 主管级别可添加验证设置和系统配置。 • 高管级别拥有所有设置的权限。
状态	启用或禁用用户。
密码过期	用户在必须更改密码之前需设置时间，否则密码会过期，且用户 ID 会被锁定/禁用。
闲置注销时间	设置一个时间段，如果用户在此时间段内没有活动，系统会自动注销用户。 **注 意** 自动模式中会禁用此功能。

6.10.3.2 修改用户

在用户 ID 列表中选择一个用户 ID，可对选定用户的参数进行修改。

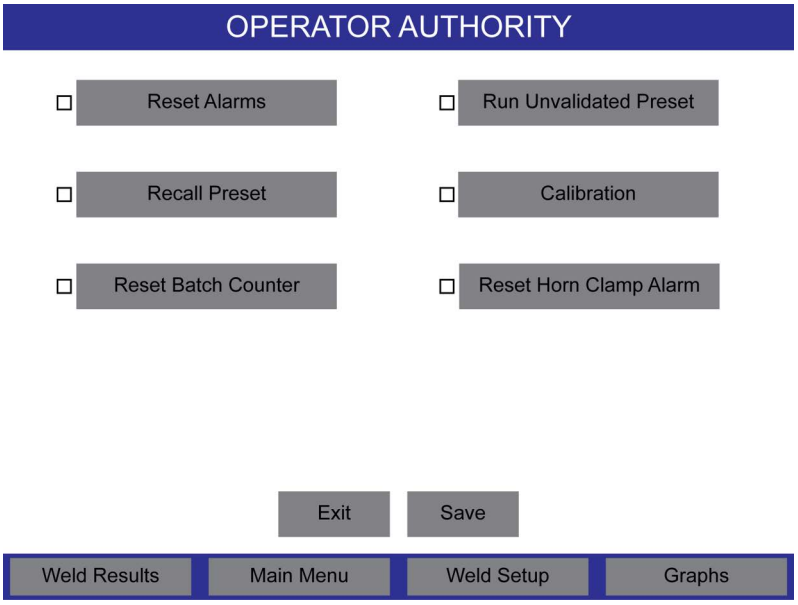
6.10.4 USB数据

更多信息参见 6.20.2 数据流设置。

6.10.5 操作员授权

为操作员级别用户设置其他授权选项。无需登录凭证，操作员就能够重设报警、读取预设值、设置批量计数器、运行未生效的预设值、执行校准以及重设焊头夹紧报警。

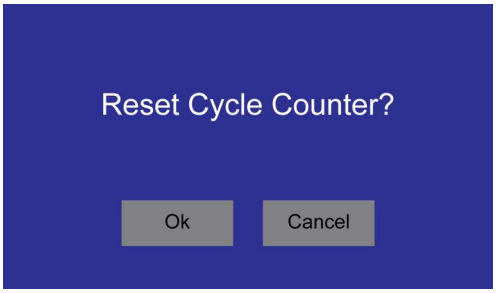
图 6.27 操作员授权



6.10.6 焊接循环计数器

按下*焊接循环计数器*按键可重设焊接循环计数器。

图 6.28 焊接循环计数器

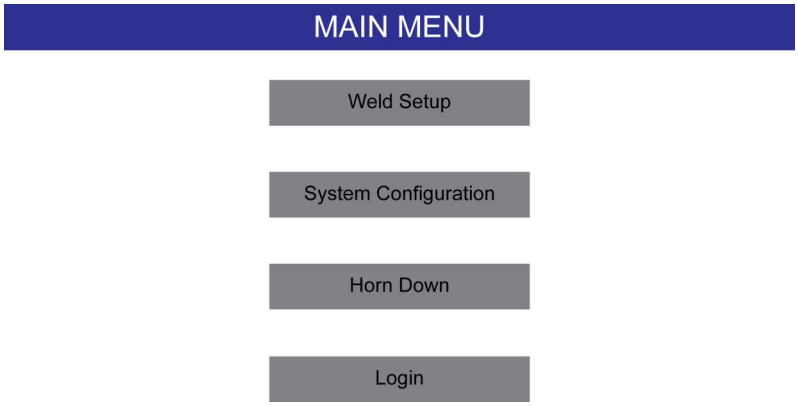


6.10.7 基本/专家

〝专家〞（默认）允许访问焊机所有的功能和菜单。〝基本〞限于使用最少数量的配置和焊接设置菜单：

- 焊接设置
- 系统配置（仅有基本 / 专家按键）
- 焊头下降
- 登录按键
- 底栏菜单

图 6.29 基本模式



6.10.8 时间

设置超声波发生器的时间，时间会在〝焊接结果〞中显示。 .

注意	
	时间需设为 24 小时格式。

6.10.9 日期

设置超声波发生器的日期。日期会在〝焊接结果〞中显示。

6.10.10 工件ID扫描

如果将工件 ID 扫描设为〝开启〞，USB 条码阅读器或类似装置必须读取并记录工件 ID，然后才能进行焊接。如果设置为〝开〞，在焊接循环结束后，焊机将保持未就绪模式，直到读取了另一个工件 ID。如果设置为〝关〞，则焊接之前无需读取工件 ID。焊头下降和诊断功能在未就绪模式时不会启用。

6.10.11 预设置条码启动

输入一个会在使用条形码扫描时调用的表示预设置的字符 （字母或符号），该字符后的数字指示其预设置编号。例如：预设置条码启动 = P 表示如果条码阅读器发现条码的第一个字符是 P，则将根据条码上 P 后的数字调用预设置。

6.10.12 额外冷却

将额外冷却设置为开启时，允许冷却空气在上限开关触发时启动，并在整个焊接循环中保持启用。关闭额外冷却时，空气作用于超声波应用中。

6.10.13 外部预设置

按下*外部预设置*按键，可在开启和关闭之间进行切换。

可在系统配置菜单中访问、开启或关闭外部选择预设置。如果选择了外部预设置，则下一个焊接循环也会生效。外部预设置启用后，启动开关收到启动新焊接循环指令时会读取此输入。用户输入 J3-17、J3-19、J3-31、J3-32 和 J3-33 是用于调用预设置的解码。

- 外部调用预设置时，如果需要，会对其进行验证。
- 如果增加了新的报警信息，则说明未对某个预设置进行定义（保存），或者已尝试调用了控制等级不可用的预设置。
- 外部选择预设置会默认为关闭。冷启动不会影响设置。

6.10.14 窗口设置

允许访问 Microsoft Windows 画面。双击 2000Xc 图标，可返回至 2000Xct HP 超声波发生器画面。

图 6.30 2000Xc 图标



语言实用工具

用户可以在 Windows 界面更改 2000Xct HP 超声波发生器界面的语言。双击 " 语言实用工具 " 图标，然后选择语言。

图 6.31 语言实用工具



图 6.32 语言实用工具



6.10.15 焊头夹紧

如果将焊头夹紧设置为 " 开 "，当出现报警时焊头将停留在低位，并将工件夹持在位。

注意	
	主管可重设此设置并取出工件。

6.10.16 用户I/O

用户输入 / 输出菜单用来对定制机架的输入和输出进行配置，只有当焊接设备不处于焊接状态时，才可使用该菜单。如果在焊接设备处于焊接状态时使用用户输入 / 输出菜单，蜂鸣器将响起，任何登陆都将被拒绝。不能进行登陆的情况下，焊接设备将不能进行焊接、焊头不会下降、也不能进行测试。如果焊头不能下降，屏幕上会出现 2s 的提示信息。更多关于用户输入 / 输出的内容，请参考必能信自动操作指南 (EDP 100-214-273)

表 6.19 用户 I/O

用户I/O输入		
名称	**描述**	**信号类型**
禁用	引脚的禁用功能。	输入/输出
选择预设置*	通过 5 个 BCD 输入可选择预设置，最多可选 31 个。	输入
外部 U/S 延迟	外部输入，可在焊头接触工件之后启动焊接循环。	输入
显示锁定	用户可锁定前触摸屏。	输入
外部信号	用做手持模式时的启动信号。	输入
超声波失效	强制停止超声波。如在整个焊接循环内均启用超声波，则会产生"枯竭"循环。	输入
内存重设	将焊头启动频率设为数字式调谐的中心值。	输入
外部工装输入	机架收到启动输入时，"准备夹紧"输出指示已经激活启动。工件夹紧输入收到信号之前，机架始终会停在起始位置。然后开始正常的操作周期。	输入
同步输入	多个焊机用在同一工件上时启动超声波。	输入
工件在位	焊机的输入，说明工件已到位，可随时进行焊接。	输入
确认淘汰	焊机的输入，说明不合格工件已得到适当处理，焊机可返回到就绪模式。	输入
确认预设置	输出信号，说明焊接预设置已经从外部控制器输入。	输出
外部蜂鸣器	输出，与内部蜂鸣器运转方式相同。	输出
焊接循环正常	输出，表示上一个焊接未发生报警。	输出
无循环报警	表示上一个焊接循环因焊机内部系统发生异常故障而中止。	输出
过载报警	输出，表示上一个焊接循环、测试或搜频期间发生超声波发生器过载。	输出
调整报警	输出，说明发生用户设置补偿控制限制的情况。	输出
提示报警	输出，最低优先级的报警。	输出
漏焊工件	输出，表示在用户允许的深度最小值和最大值之间产生触发。	输出
外部工装输出	机架收到启动输入时，"准备夹紧"输出指示已经激活启动。工件夹紧输入收到信号之前，机架始终会停在起始位置。然后开始正常的操作周期。	输出
同步输出	多个焊机用在同一工件时启动超声波。	输出
工件 ID 就绪	输出，表示条形码扫描器已经读取工件 ID，可随时进行焊接。	输出

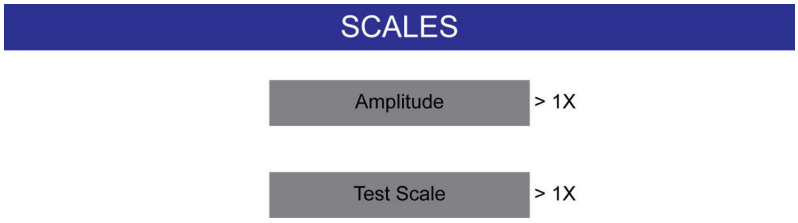
*该选项不适用于J3-1 输入引脚。

注意	
	如果将一个输出引脚分配给漏焊工件，应先开启漏焊工件功能，否则将出现"循环中止"报警信息。通过开启漏焊工件或关闭分配给漏焊工件的输出引脚来排除该故障。

6.10.17 柱状图刻度

可将焊接比例和测试比例设为 1X、 2X 或 3X。

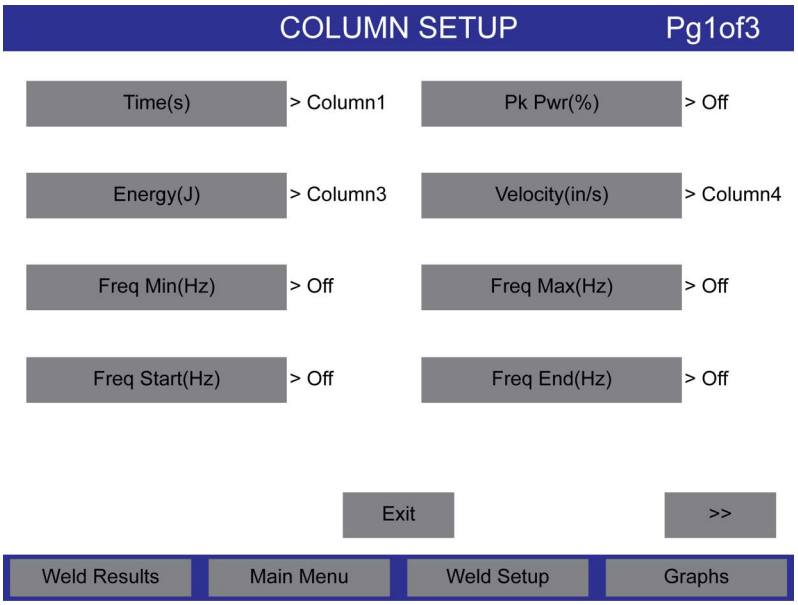
图 6.33 柱状图刻度



6.10.18 列设置

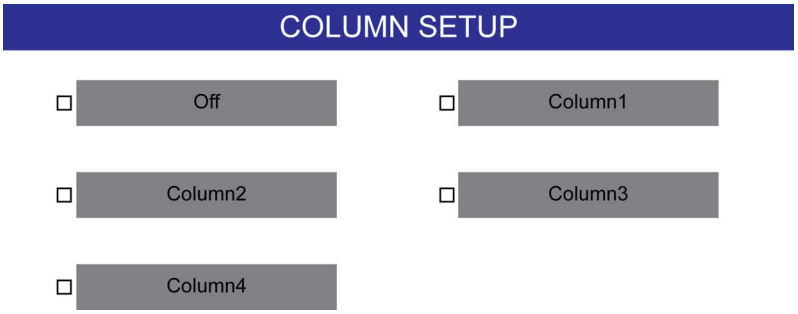
列设置菜单画面最多可选择 4 个参数在焊接结画面中进行查看。

图 6.34 列设置



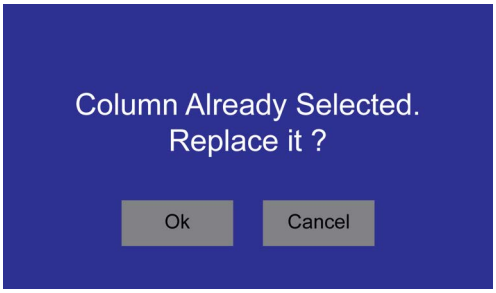
按下想要的参数按键可选择要追踪的参数。用户可以选择关闭某个参数，或选择列编号位置。

图 6.35 列设置



如果选择先前使用过的列，系统则会询问用户是否需要更换。

图 6.36 已选择的列



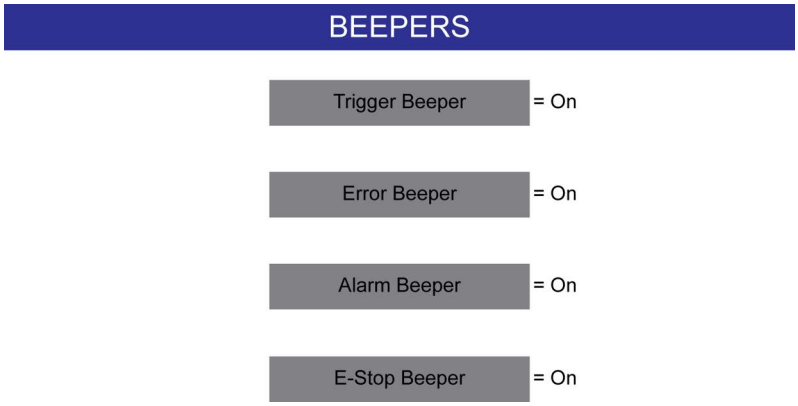
6.10.19 屏幕设置

更多信息参见 6.11 屏幕设置。

6.10.20 蜂鸣器

选择哪个事件需配备声频蜂鸣器。

图 6.37 蜂鸣器



6.10.21 自动化

在自动模式下使用而不需要操作员登录时，请将该功能设成“开启”。在自动化模式中，焊接设置画面和配置画面均失效。

6.10.22 授权检查

授权检查可确保登录超声波发生器的用户仅可以访问符合其授权等级的功能。将其设为 " 是 " 可启用授权等级功能和菜单。

注意	
	要使登录授权正常运行，必须将授权检查设为"是"。

表 6.20 授权检查

功能或菜单	授权等级			
	操作员	技术员	主管	高管
运行已验证的焊接预设置	X	X	X	X
运行未验证的焊接预设置	X*	X	X	X
重设警报	X*	X	X	X
读取焊接预设置	X*	X	X	X
重设批量计数器	X*	X	X	X
快速校准	X*	X	X	X
焊接设置		X	X	X
焊头下降		X	X	X
诊断		X	X	X
在最小 / 最大值范围内修改焊接预设置参数		X	X	X
将预设值保存至 USB		X	X	X
系统配置			X**	X
验证并锁定焊接预设置			X	X
修改锁定焊接预设置			X	X
添加 / 修改用户 ID 设置				X
将授权检查设为 " 是 "				X

X = 有权访问功能或菜单。

X* = 获得允许后可以访问功能或菜单。

X** = 可以访问，但受到某些限制。

注意	
	推荐禁用默认高管管理员帐户，创建用户自己的高管帐户。

6.10.23 机架设定值

用于更改机架设定值。

图 6.38 机架设定值

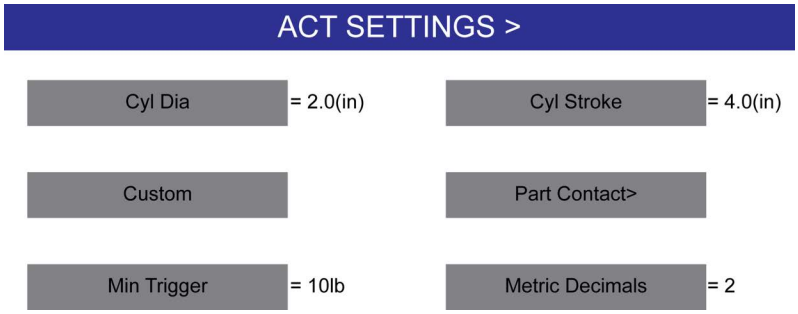


表 6.21 机架设定值

名称	描述
汽缸直径	设置汽缸的直径。
汽缸行程	设置汽缸的行程。
自定义	设置上限开关，将接地检测设为 0 V 或 24 V。
工件接触	设置速度和压力。
最小触发力	设置最小触发力（以 lb 为单位）。
公制十进制	设置公制十进制数。

6.10.24 焊接历史设置

选择哪些参数在焊接历史中显示。可用的参数包括：

表 6.22 焊接历史

名称	描述
焊接时间	焊接循环中超声波的焊接时间。
峰值功率	峰值功率。超声波循环中达到的峰值功率。
能量	焊接过程中所应用的超声波能量。
速度	工件接触之前机架（1/4 英寸）的运行速度。
焊接绝对深度	焊接绝对深度。机架自起始位置到超声波焊接结束所行进的距离。
总绝对深度	总绝对深度。机架自起始位置到保持时间结束所行进的距离。
焊接相对深度	焊接相对深度。机架自接触工件到超声波焊接结束所行进的距离。
总相对深度	总相对深度。机架自接触工件到保持时间结束所行进的距离。
设置振幅 A	设置振幅 A。固定振幅和第一个振幅分阶工件的超声波振幅百分比。
设置振幅 B	设置振幅 B。第二个振幅分阶工件的超声波振幅百分比。
焊接压力	焊接结束时机架的焊接压力。
机架压强	机架压强，焊接过程中的压强。
频率最小值	频率最小值。焊接循环中测得的最小超声波频率。
频率最大值	频率最大值。焊接循环中测得的最大超声波频率。
开始频率	开始频率。焊接循环过程中焊头的超声波启动频率。
结束频率	结束频率，焊接循环过程中焊头的超声波结束频率。
频率变化	频率变化。频率最大值减去频率最小值。
循环时间	自机架离开起始位置到返回起始位置的总循环时间。
保持压力	保压结束时机架的压力。

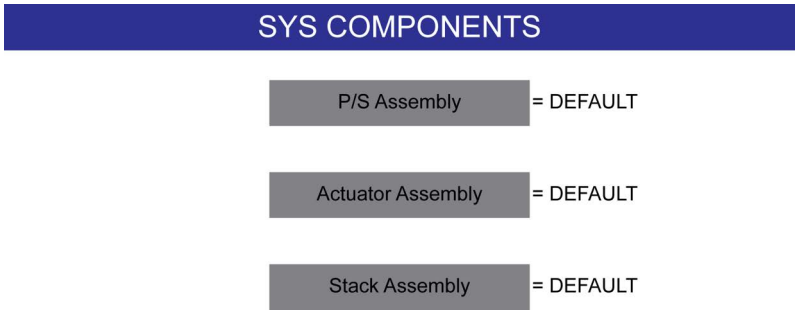
注意	
	每个参数都默认为启用。

6.10.25 系统组件

使得用户可以进入 / 扫描超声波发生器、机架和超声波组件，这些设置均显示在系统信息画面中。每个预设置在预设置验证时都会包含有这些组件。

注意	
	只有主管或高管用户才可以更改这些设置，任何更改均会记录在事件历史日志内。

图 6.39 系统组件

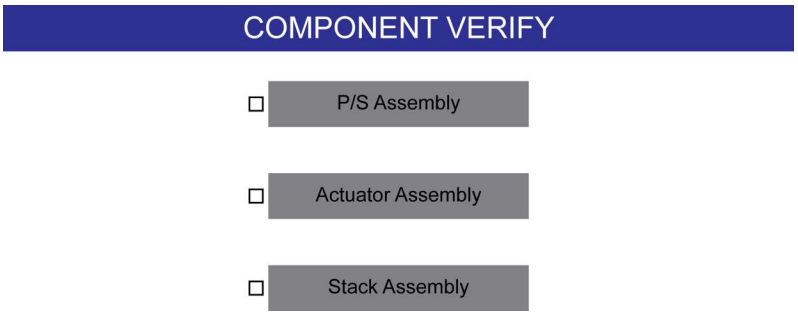

SYS COMPONENTS
P/S Assembly
= DEFAULT
Actuator Assembly
= DEFAULT
Stack Assembly
= DEFAULT

6.10.26 组件验证

进行焊接循环之前，用户可以在验证预设置画面中对这些组件和已保存的组件进行匹配。如果在以上画面中选择了任意一个组件，系统配置中的组件将会在焊接循环开始之前和验证预设置画面中的组件进行匹配。如果两者不匹配，系统会产生报警，并且此预设置的焊接将不能正常进行。

注意	
	只有主管或高管用户才可以更改这些设置，任何更改均会记录在事件历史日志内。

图 6.40 组件验证



6.10.27 偏置频率

可将偏置频率设为内部控制或是外部控制。

6.10.28 内存已满

在系统内存存满焊接历史或事件的情况下，可设置是否允许运行焊接循环。如果允许运行，最早的焊接循环将被下一个焊接循环覆盖。内存可通过立即复制和删除内存操作清除。

注意	
	只有主管或高管用户可以更改这些设置。

6.10.29 数字筛选器

设置数字筛选器可开启或关闭绘制曲线图。

注意	
	必能信推荐将数字筛选器设为开启。

6.10.30 焊机地址

开启后，可将特有的可追踪号码指定给焊机，以便数据采集。此信息会在系统信息中显示。

6.10.31 需重设

如果将〝需重设〞设为〝开启〞，则需要在焊接另一个工件之前按下重设键。

6.10.32 振幅控制

按下*振幅控制*按钮，可将振幅控制设为内部控制或外部控制。

6.10.33 下降速度调频

如果在系统配置画面中将下降速度调频功能设为开启，则可将流量阀微调至所需要的机架速度。

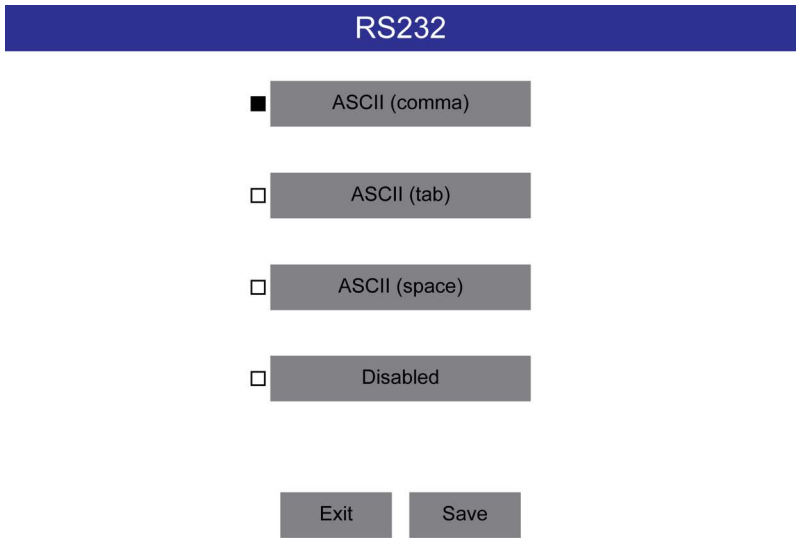
6.10.34 密钥

为特定产品配置预留代码。

6.10.35 RS232

每次焊接循环结束后焊接数据串通过 RS232 端口进行传输。数据以用户选定的空格、逗号或 tab 键进行分隔，数据串的结尾包含有回车键和换行键。数据串所包含的内容取决于超声波发生器的控制模式和机架类型，和输出到打印机的单行数据是同一个数据，可以通过 PC 或 PLC 进行读取，然后以一定的格式 (如 CSV) 保存到文件中，保存格式可以通过如 Excel 这一类电子表格处理软件来阅读。报警信息不会传输到 RS232 端口。

图 6.41 RS232



注意	
	做出选择前先选单位(公制或英制) 。更换单位时如果使用最小值或最大值，舍入可能会导致无效的预设警报。 更多信息请参考 6.10.1 单位。

6.10.35.1 数据串采样输出

以下举例说明了每次焊接循环结束后数据串是通过串联端口进行传输的。数据串下面的表格则说明了控制模式之间的关联。IDID 可以是 1~9999 之间的任何一个数字，表格中标题 1~4 即为数据串举例中的例 1~ 例 4。

表 6.23 t 型控制和 ae 型机架及控制等级的采样输出

输出	单位
DID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@Mode@tt.ttt@sfff@aaaCRLF	英制
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@Mode@tt.ttt@sfff@aaaCRLF	公制

表 6.24 ea/d/f 型控制和 ae 型机架及控制等级的采样输出

输出	单位
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeee@sfff@aaa@bbbCRLF	英制
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeee@sfff@aaa@bbbCRLF	公制

表 6.25 d/f 型控制和 aed 型机架及控制等级的采样输出

输出	单位
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/ YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeee@w.wwww@z.zzzz@x.xxxx@FFF@hhh@sfff@aaa@bbb@vv.vCRLF	英制
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/ YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeee@ww.www@zz.zzz@xx.xxx@FFF@hhh@sfff@aaa@bbb@vv.vCRLF	公制

表 6.26 f 型控制和 aef 型机架及控制等级的采样输出

输出	单位
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/ YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeee@w.wwww@z.zzzz@x.xxxx@FFF@AAA@BBB@hhh@sfff@aaa@bbb@vv.vCRLF	英制
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/ YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeee@ww.www@zz.zzz@xx.xxx@FFF@AAA@BBB@hhh@sfff@aaa@bbb@vv.vCRLF	公制

6.10.35.2 输出代码

表 6.27 输出代码

1	2	3	4	代码	定义
x	x	x	x	cccccccc@	8位数字的焊接循环计数(循环次数)。
x	x	x	x	hh:mm:ss@	焊接循环时间：小时、分和秒(时间)。
x	x	x	x	MM/DD/YY@	日期：月、日和年(日期)。
x	x	x	x	Mode@	焊接模式 (时间、能量、峰值功率、相对深度、绝对深度和接地检测)。
x	x	x	x	tt.ttt@	单位为秒的超声波持续时间(实际时间)。
	x	x	x	ppp.p@	单位为%的峰值功率(峰值功率)。
	x	x	x	eeeee@	单位为焦耳的能量 (实际能量)。
		x	x	w.wwww@	单位为英寸或毫米的保压结束时的绝对深度 (绝对焊接深度总值)。
		x	x	z.zzzz@	单位为英寸或毫米的焊接结束时的相对深度 (相对焊接深度)。
		x	x	x.xxxx@	单位为英寸或毫米的保压结束时的相对深度 (相对焊接深度总值)。
		x	x	FFF@	单位为P或N的触发压力 (触发压力)。
			x	AAA@	单位为P或N的焊接压力或设定压力A(设定压力 A)。
			x	BBB@	单位为P或N的焊接压力的设定压力B或N/A (设定压力B)。
		x	x	hhh@	单位为P或N的焊接压力 (焊接压力)。
x	x	x	x	sfff@	从超声波开始到结束过程中的频率变化(Hz)(频率变化)。
x	x	x	x	aaa@	单位为%的设定振幅或设定振幅A (设定振幅A)
	x	x	x	bbb@	单位为%的设定振幅或N/A (设定振幅B)。
		x	x	CRLF	单位为in/sec或mm/sec的速率 (实际速率)。
x	x	x	x	@	空格键、tab键或逗号。
x	x	x	x	IDID	4位数字，由焊接机地址进行分配。

6.10.36 压力步进下降

如果压力分阶下降功能设置为开启，系统将允许压力分阶和保持压力设定值小于焊接压力设定值，更多信息参见 6.9.15 压力分阶和 6.9.19 保持压力。

注意	
	将压力分阶下降设置为开启时可能会产生焊接报警。如果在压力分阶下降后触发丢失或发生其他报警，均会被忽略且不会报告。

6.10.37 网络服务自动化

在自动模式中使用网络服务且设置为开启，无需操作者日志。

6.10.38 网络服务授权检查

授权检查确保用户登录超声波发生器后只能使用授权等级相对应的功能特性。在使用网络服务时将其设置为“是”来激活授权等级功能，更多信息请见 6.10.22 授权检查。

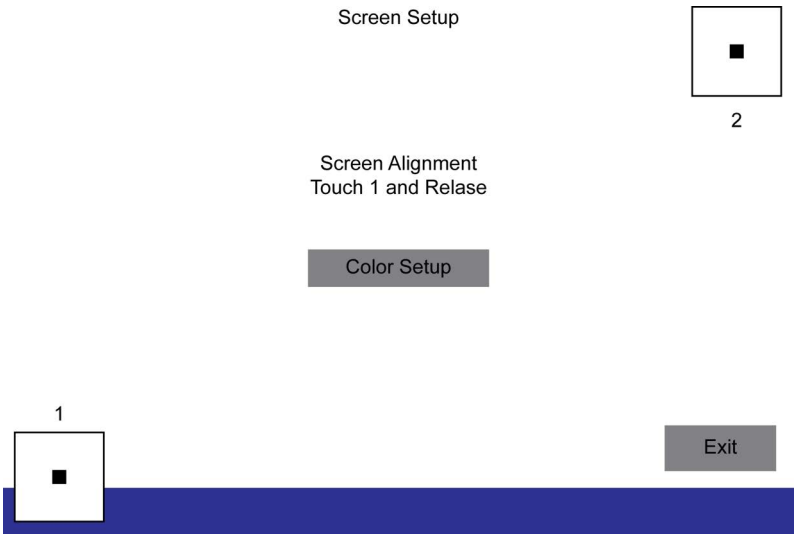
6.11 屏幕设置

需对屏幕上的按键触摸区进行重新校准时使用此功能。

要校准屏幕上的触摸位置，请按下并松开标有数字 1 的按钮。如果按钮变绿，说明校准第一步成功完成。然后按下并松开标有数字 2 的按钮，以完成屏幕的重新校准。如果按钮变绿，说明这一步也成功完成。如果两个按钮都没变绿，请重复此程序。

按下*完成*按键，返回主菜单。

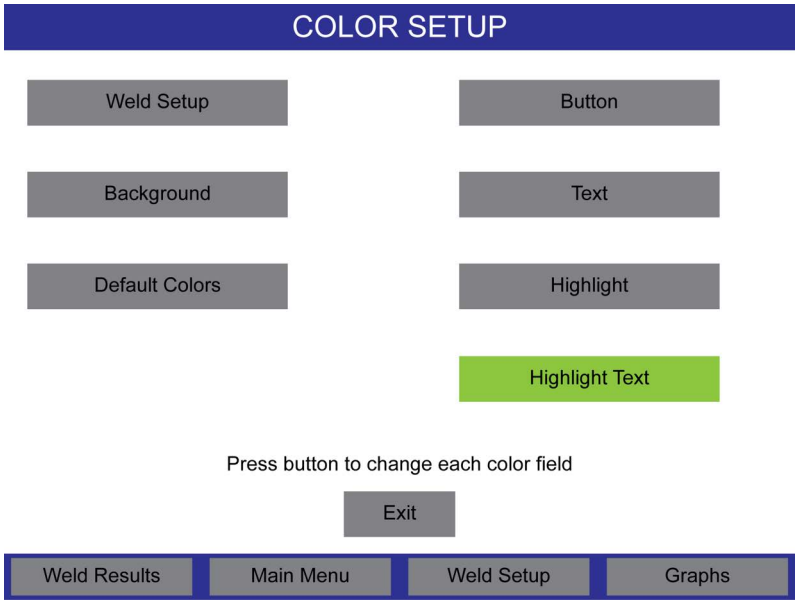
图 6.42 屏幕设置



6.11.1 颜色设置

用户可以通过颜色设置画面更改标题栏、按键、背景、文本和高亮显示的颜色。按下按键会重复循环几种可供选择的颜色。通过按下*默认颜色*按键，用户可恢复使用默认颜色。

图 6.43 颜色设置



6.12 系统信息

用户可在 " 系统信息 " 画面中查看有关系统当前设置的信息。任何时候致电必能信获取故障排除帮助时均可使用此画面。

软件升级可在此画面中完成。

图 6.44 系统信息

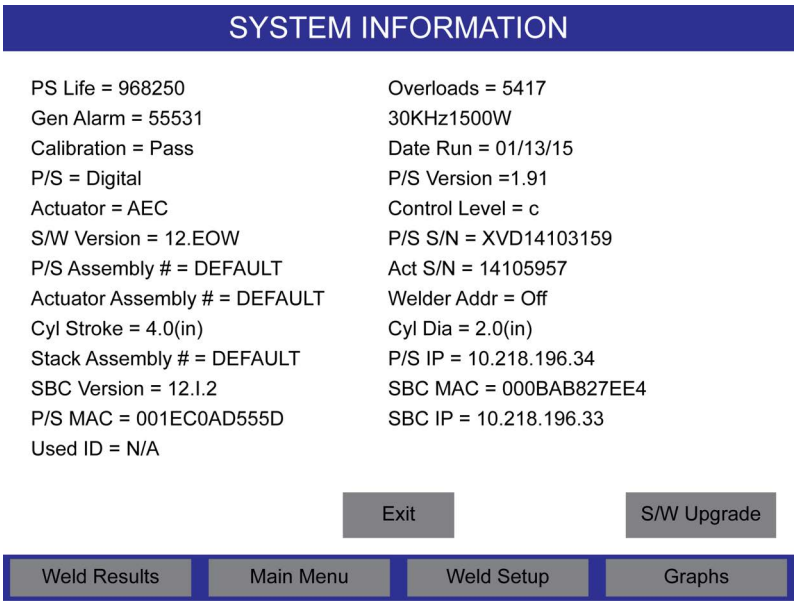


表 6.28 系统信息

项目	描述
超声波发生器寿命	用于记录超声波发生器已完成的焊接循环次数的计数器。
常规警报	用于记录超声波发生器处理的报警数量。
校准	显示 " 通过 "、" 失败 " 或 " 出厂默认 "。
超声波发生器	模拟式或数字式。
机架	显示机架的类型。
软件版本	显示超声波发生器的软件版本号。
超声波发生器组件	显示超声波发生器的组件号。
机架组件编号	显示机架组件编号。
汽缸行程	显示所有标准直径汽缸的最大行程。
超声波组件编号	显示超声波组件编号。

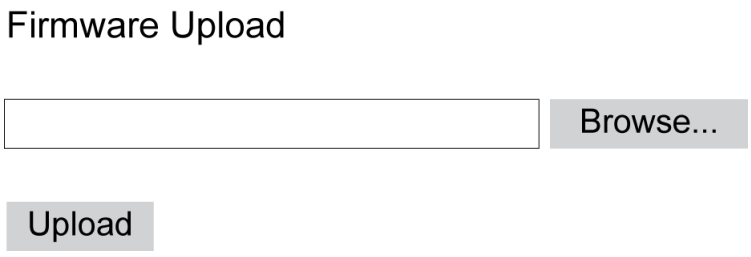
表 6.28 系统信息

项目	描述
SBC 版本	显示可以控制显示的单板机的软件版本。
超声波发生器 MAC	显示超声波发生器的 MAC 地址。
用户 ID	显示用户 ID 名。
过载	用于记录超声波发生器发生过载次数的计数器。
频率和功率	显示超声波发生器的频率和功率（以瓦特为单位）。
运行日期	显示当前日期。
超声波发生器版本	显示超声波发生器的版本。
控制等级	显示控制等级 (C)。
超声波发生器序列号	显示超声波发生器的序列号。
机架序列号	显示机架的序列号。
焊机地址	开启后，可将特有的可追踪号码指定给焊机，以便数据采集。
汽缸直径	显示汽缸的直径。
超声波发生器 IP	显示超声波发生器的 IP。
SBC MAC	显示单板机的 MAC 地址。
SBC IP	显示单板机的 IP。

6.12.1 软件升级

按下*软件升级*按键，打开“固件上传”画面。浏览系统文件，找到并上传新固件文件。

图 6.45 固件上传

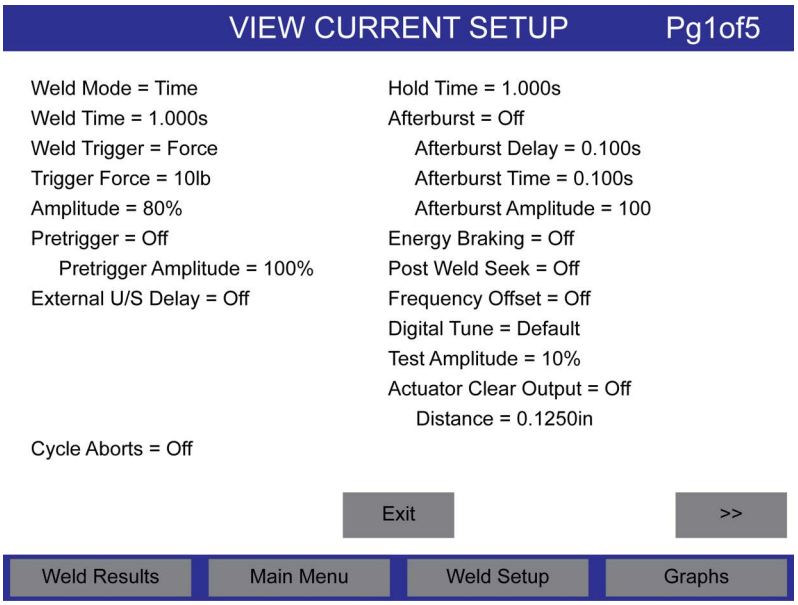


注意	
	“文件已上传，请等待系统重启”的信息出现后，请等待 5 分钟。

6.13 查看当前设置

显示当前设置，包括批量计数、压力限制、机架组件编号、超声波发生器组件编号、超声波组件编号、流量控制、快速行程距离、保持压力、焊接压力、触发类型和触发距离。

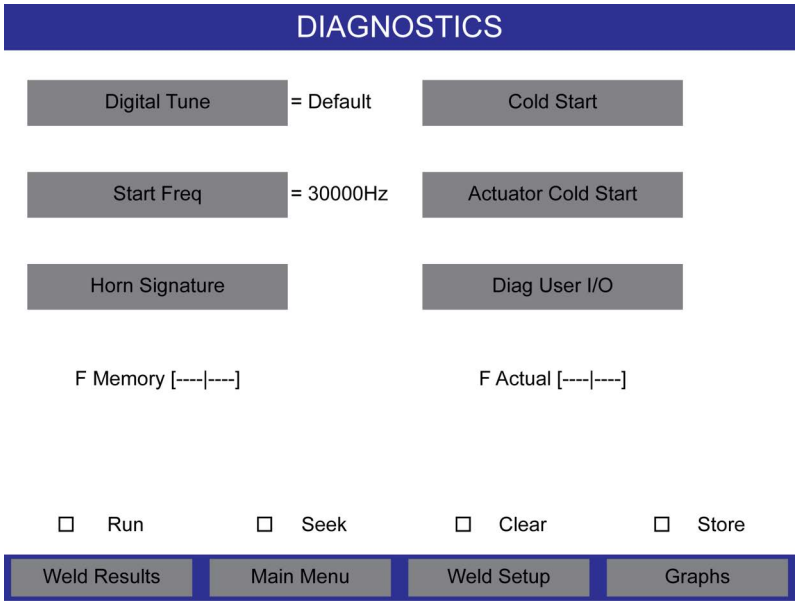
图 6.46 查看当前设置



6.14 诊断

可以使用诊断菜单来执行冷启动、设置超声波组件的启动频率以及对系统进行诊断。

图 6.47 诊断



诊断画面分为上下两部分，上部分由诊断参数组成，下部分每 250 秒更新一次以下数据：

表 6.29 诊断

数据	描述
存储频率	此条形图代表最后一个焊接循环结束时保存的频率，超声波发生器会以此频率启动下一个焊接循环。
实际频率	此条形图代表超声波组件的实时运行（自然）频率。
运行	表示超声波能量已开启。
搜频	表示超声波发生器正以 5% 振幅运行，来寻找超声波组件的谐振频率。
清除	说明〝运行〞或〝测试〞模式中有过载情况，且内存已清除。
存储	说明系统的运行频率在焊接循环或搜频结束时已存入内存。

6.14.1 数字调频

按下数字调频按键，可在开启和默认之间进行切换。必须将数字调谐设为“开启”，以设置启动频率。

注意	
	除非必能信建议使用，否则切勿使用此功能，大多数应用不需要此功能。

6.14.2 启动频率

按下启动频率按键可设置启动频率。

6.14.3 冷启动

按下冷启动按键可进入冷启动画面。

冷启动将清除焊接设置菜单中的设定值，并将其恢复到出厂设置。在正常的操作和维护过程中都不要执行冷启动，在遇到以下情况时可以进行冷启动：

- 系统不能正常运行；
- 进行新的设置。

注意	
	冷启动可能需要花费 6 秒至 1 分钟的时间，这取决于何时实施冷启动，连接的是何种机架，以及采用哪种控制等级。

注意	
	执行冷启动将清除用户的当前设置以及一些系统配置菜单中的设置参数。如果用户想保留这些设置，请务必记录下这些数据 ，或将其保存为预设置。

图 6.48 冷启动



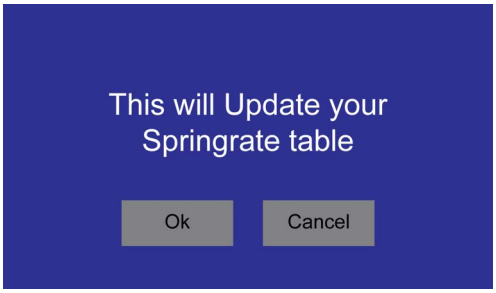
6.14.4 机架冷启动

按下机架冷启动按键打开机架冷启动画面。

注意	
	使用机架冷启动程序会将弹簧速率设置恢复为工厂默认。

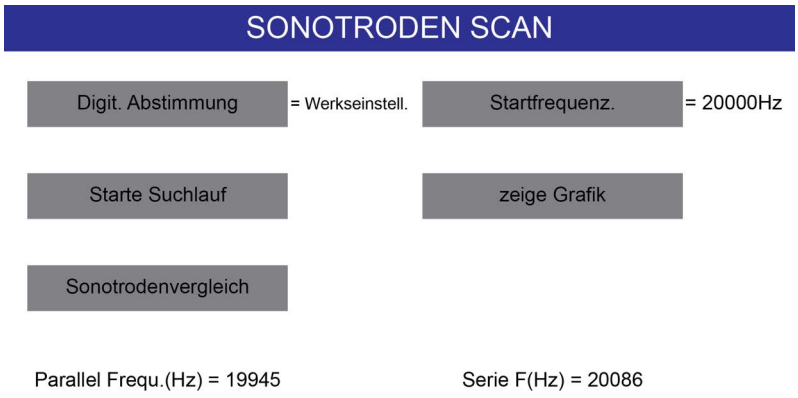
冷启动会清除保存在 BBR 内的弹簧速率表数值，并将这些数值恢复为最初工厂默认值。正常运行和维护期间无需进行机架冷启动，但在用户无法正确完成系统校准时，冷启动将会十分有用。

图 6.49 机架冷启动



6.14.5 焊头签名

图 6.50 焊头签名



6.14.5.1 数字调频

按下数字调频按钮，可在开启和默认之间进行切换。必须将数字调频设为“开启”，以设置启动频率。

注意	
	除非必能信建议使用，否则切勿使用此功能，大多数应用不需要此功能。

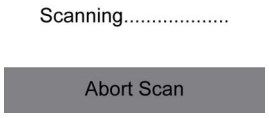
6.14.5.2 启动频率

按下启动频率按钮可设置启动频率。

6.14.5.3 开始扫描

开始扫描可对焊头电抗进行扫描，显示从电容电抗到电感电抗零点交叉时的共振频率。理想状态是只有一个共振频率。画面上显示文本 " 正在扫描 ..."，每个点的更新速度为 1/4 秒。

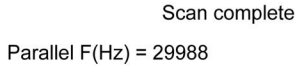
图 6.51 扫描



如果想中止焊头签名扫描，可按下中止扫描按钮。

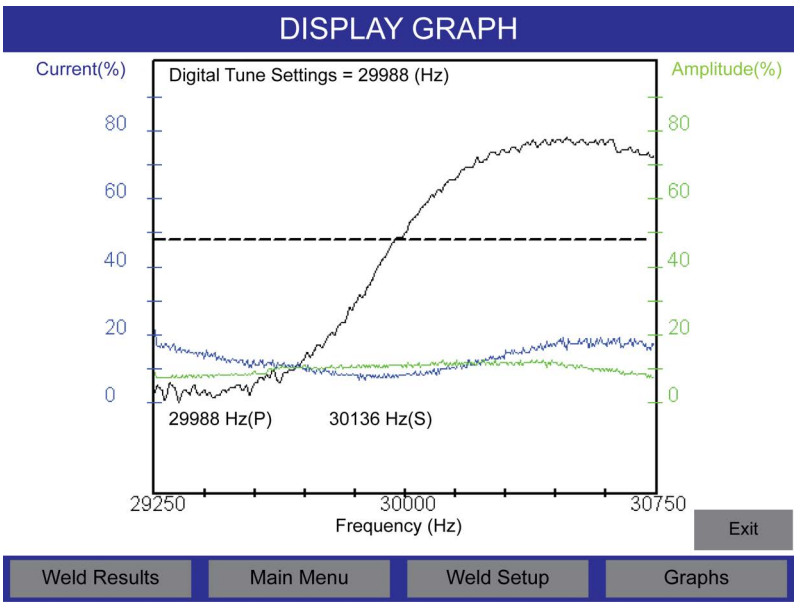
扫描结果会显示在画面中。

图 6.52 扫描完成



通过按下*显示曲线图*按钮，可以查看这些电抗值的曲线图。

图 6.53 焊头签名曲线图

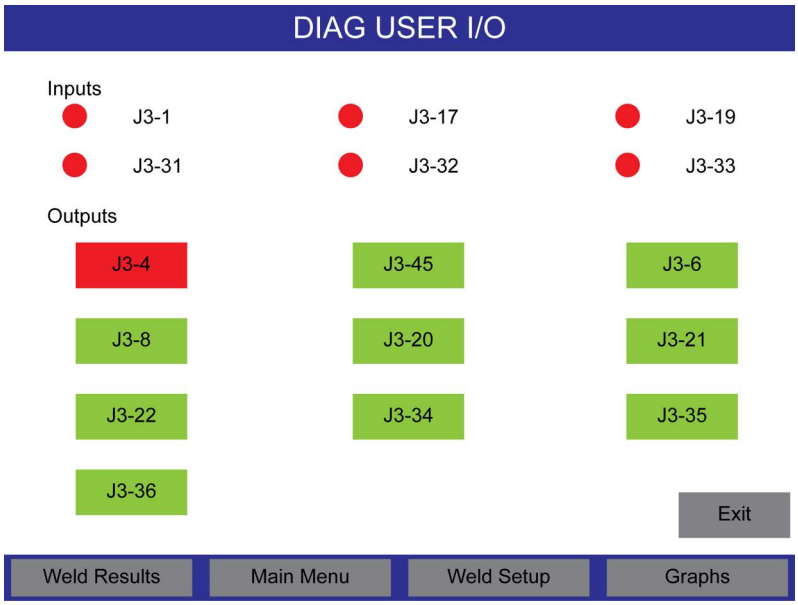


6.14.6 诊断用户I/O

此画面会以每秒一次的速度更新。输入处于非活动状态时，圆点 (LED) 颜色为红色。输入处于活动状态时，特定的输入引脚圆点 (LED) 颜色为绿色。

用户输出会显示为红色 / 绿色按键。如果输出当前处于非活动状态，按键会显示为红色。如果用户按下该按键激活输出，那么此按键的颜色会变为绿色。

图 6.54 诊断用户 I/O



注意
诊断用户 I/O 功能只用于测试引脚的连接，不用于测试引脚的功能。

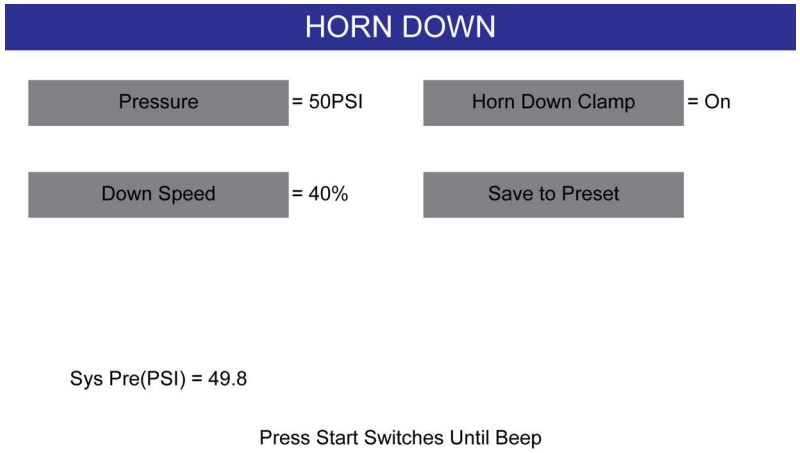
注意
电磁阀输出的运行仅在按下双头按钮时才可进行测试。

6.15 焊头下降

用户可以通过〝焊头下降〞按键来校验模具是否正确安装，以及确定焊头移动到焊接工件的绝对深度。按下〝焊头下降〞键后按启动开关或手动强制操作，在系统不产生超声波的情况下焊头将移动到用户设定的位置。当焊头到达设定位置，释放启动开关，校验设置。

危险	
	确保没有人员将手放在焊头下和底座上。

图 6.55 焊头下降



当〝焊头下降夹具〞设置为〝开〞，释放启动开关时焊头将保持和工件接触，直到按下〝焊接结果〞键。按〝缩回〞键焊头将向上移动，触摸屏显示的仍为焊头下降画面。

当〝焊头下降夹具〞设置为〝关〞，只有启动开关被按下时，焊头才会下降。

用户还可以通过此画面更改压力和下降速度。

按下*保存至预设置*按钮，可将焊头下降压力和下降速度复制到当前预设置中。

6.16 焊接历史

焊接历史可显示保存在超声波发生器或 USB 棒中最后 100,000 条焊接数据行。

注意	
	只有插入USB 记忆棒的时"USB 读取"或"USB 设置"才可使用。

图 6.56 焊接历史

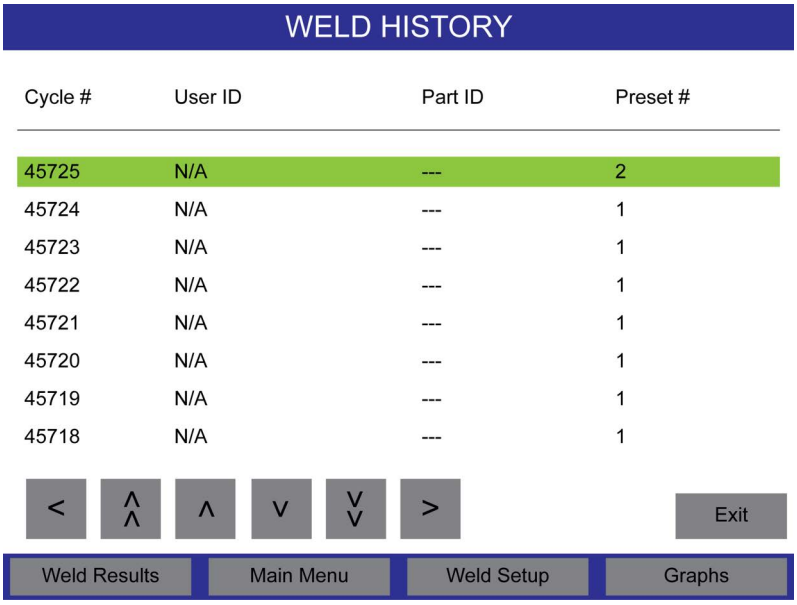


表 6.30 焊接历史

数据		
焊接循环 #	峰值功率 (%)	机架压力 (PSI)
用户 ID	能量 (J)	最小频率 (Hz)
工件 ID	速率 (in/s)	最大频率 (Hz)
预设置 #	焊接绝对深度 (in)	开始频率 (Hz)
预设置修订	总绝对深度 (in)	结束频率 (Hz)
预设置有效	焊接相对深度 (in)	频率变化 (Hz)
机架组件 #	总相对深度 (in)	焊接循环时间 (s)
超声波发生器组件 #	设置振幅 A (%)	保持压力 (lb)
超声波组件 #	设置振幅 B(%)	
时间 (s)	焊接压力 (lb)	

6.17 保存/读取预设置

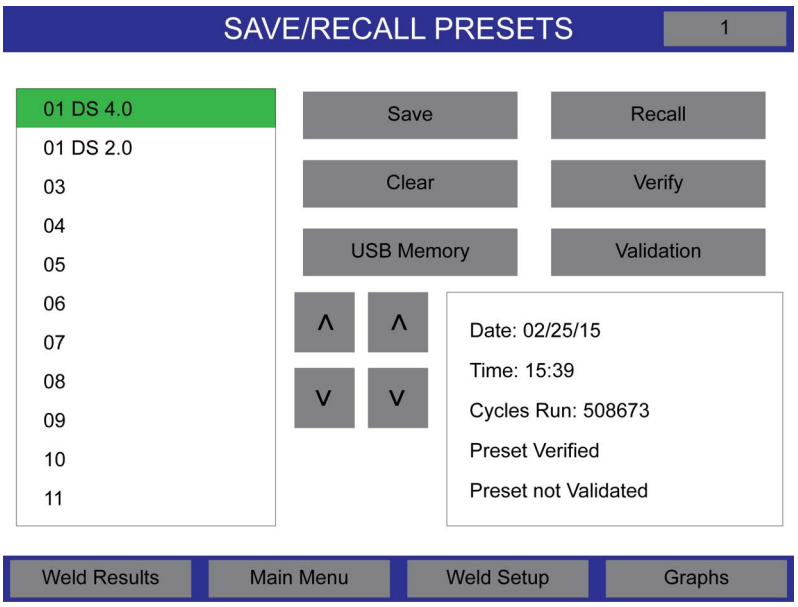
用户可以对 2000Xc HP 超声波发生器进行设置来实现特殊的焊接应用，然后将设置保存为预设置。系统一共可以存储 1000 个预设置。

注意	
	进入预设置菜单前先将超声波发生器设置成用户希望保留成预设置的特定参数组合。

按下预设置按键会显示保存、读取、清除、验证、 USB 存储器和有效性按钮。

注意	
	只有插入USB 记忆棒的时"USB 读取"或"USB 设置"才可使用。

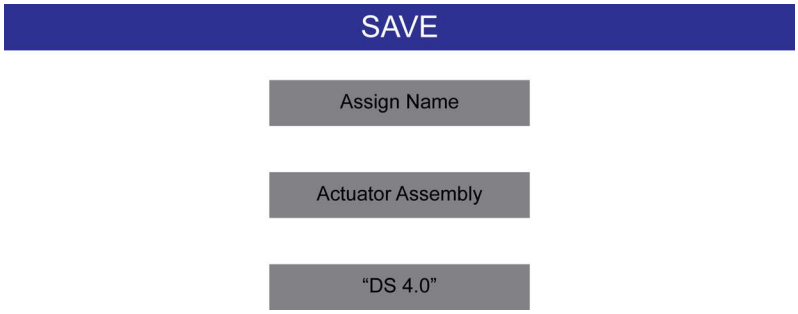
图 6.57 保存 / 读取预设置 s



6.17.1 保存预设置

滚动到所需的预设置编号，按下*保存*按键保存预设置。

图 6.58 保存



按下自动命名按键可通过自动生成的名称保存预设置。

表 6.31 预设置命名规则

模式	名称
Time（时间）	Tm = xxxxS
Energy（能量）	En = xxxxJ
Peak Power（峰值功率）	PP = xxx%
Absolute（绝对深度）	Ab = xxx IN
Collapse（相对深度）	Cl = xxx IN
Ground Detect（接地检测）	GD = xxxS

按下指定名称按键输入所需的名称 （10 个字母数字字符）。

注意	
	如果选择的预设置编号已存在，系统会出现重写画面。

6.17.2 读取预设置

滚动到所需的预设置编号，按下读取按键去读预设置。

注意	
	当系统正在运行焊接循环时，不允许读取预设置。

6.17.3 清除预设置

滚动到所需的预设置编号，按下*清除*按键清除预设置。

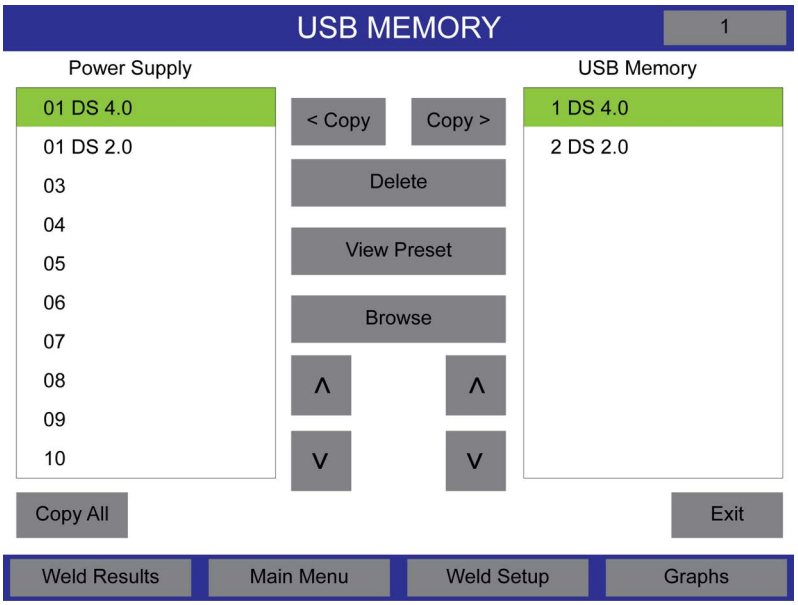
6.17.4 验证预设置

滚动到所需的预设置编号，按下*验证*按键验证预设置。

6.17.5 USB存储器

按下 USB 存储器按键可将预设置保存至 USB 棒。

图 6.59 USB 存储器



要将预设置从超声波发生器复制到 USB 棒，滚动到超声波发生器列表中所需的预设置编号，然后按下*复制* > 按钮。

要将预设置从 USB 棒复制到超声波发生器，滚动到 USB 棒列表中所需的预设置编号，然后按下 < *复制*按钮。

按下*删除*按键可删除 USB 棒上所选的预设置。

按下*查看预设置*按键可在保存之前查看当前设置。

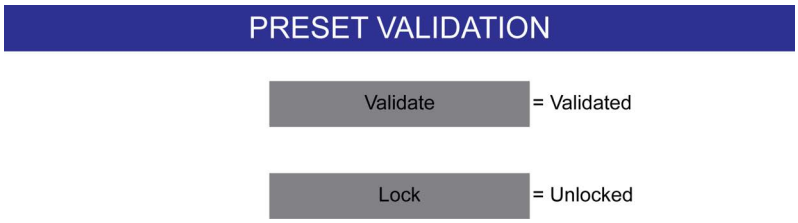
按下*全部复制*按键可将所有的预设置从超声波发生器复制到 USB 棒。

6.17.6 验证

滚动到所需的预设置编号，然后按下验证按键来验证预设置。按下验证按键可在 " 已验证 " 和 " 未验证 " 之间进行切换。已验证预设置是指主管或高管用户已把该预设置视为能够满足当前焊接要求的预设置。任何对已验证预设置的更改均会导致其成为 " 未验证 " 状态。

注意	
	更改预设置验证之前必须输入事件原因。

图 6.60 预设置验证

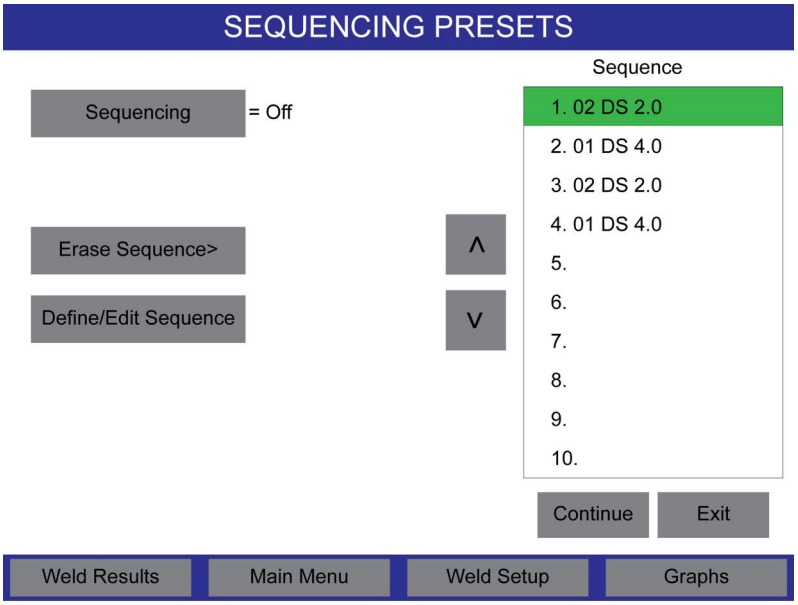


按下*锁定*键可锁定已验证的预设置，只有主管或高管用户可以修改锁定的预设置。

6.18 预设置排序

排序是指将预设置名称列表按照一定的顺序运行，列表包含有 2~16 个预设置。系统产生任何非设置类报警时，用户都可以重新开始排序或从报警产生的地方继续运行。

图 6.61 预设置排序



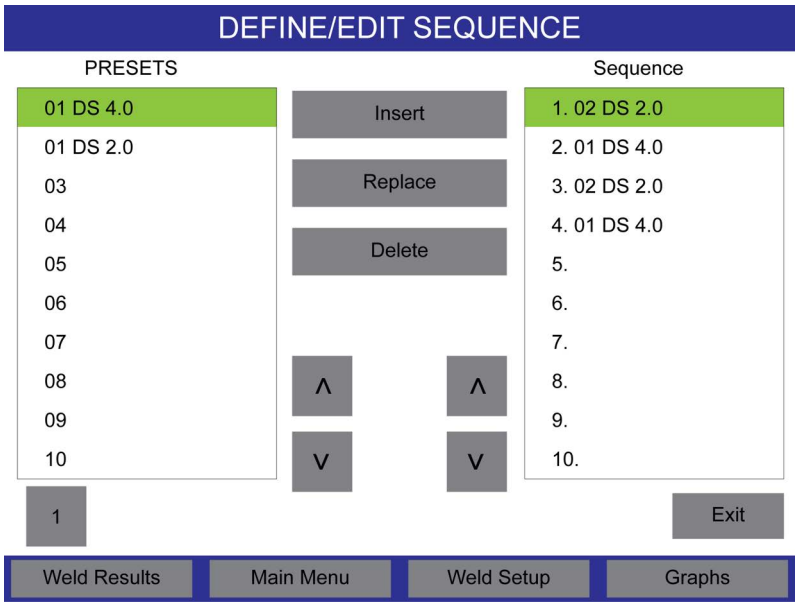
按下*排序预设置*按键在开启和关闭之间进行切换。

按下*清除序列*按键删除整个序列。

6.18.1 定义/编辑序列

按下*定义/编辑序列*按键可对要运行的预设置序列进行定义。

图 6.62 USB 存储器



要将预设置从超声波发生器插入到序列列表中时，滚动到预设置列表中所需的预设置编号，然后按下*插入*键，该预设置将被插入到选定的序列编号。

要更换序列中的预设置，滚动到预设置列表中所需的预设置编号，然后按下*更换*键，此预设置将更换选定的序列编号。

按下*删除*键可删除选定的序列编号。

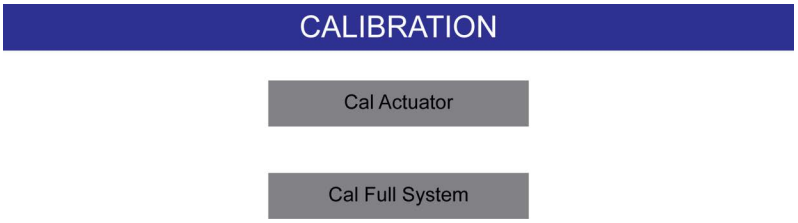
6.19 校准

用户可以通过校准菜单校准压强传感器和 S 形压力传感器的压力读数。更换变幅器、焊头或压力调节器时都需要进行机架校准。第一次开启设备、读取预设置或当控制器检测到换能器 / 变幅器 / 焊头组件的重量变化超过 5 磅时，系统都会提示用户进行机架校准。设备出厂前已经进行了传感器校准，这对系统的使用寿命来说非常重要。如果用户有进行调整的需要，请按照传感器的使用要求和必能信的标准来校准传感器。更多关于传感器校准的内容，请联系必能信技术支持参见 8.2 联系必能信。

危险	
	进行操作前，请确保没有人员将手放在焊头下或底座上。无论系统处于哪个画面中，焊头都将会加速向底座移动。

注意	
	速度不用于进行验证。

图 6.63 校准

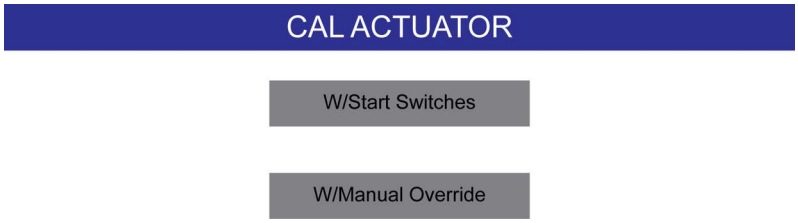


6.19.1 校准机架

按下〝带启动开关〞按键可通过启动开关实施校准。

按下〝带手动强制操作〞按键可通过对阀门实施手动强制操作完成校准。

图 6.64 校准机架



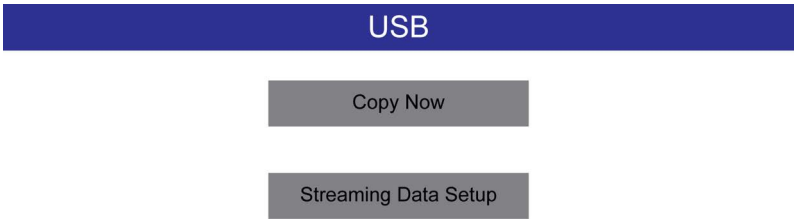
6.19.2 校准整个系统

注意	
	校准整个系统需要有专业的测试设备，只有有资质的人员才可以操作。请联系必能信销售代表获取更多关于校准的信息。

6.20 USB

通过此菜单可将焊接历史、焊接设置、事件历史和用户 ID 表以 PDF 格式复制到连接的 USB 棒，也可以访问数据流设置。

图 6.65 USB



6.20.1 立即复制

按下焊接历史、焊接设置、事件历史或用户 *ID* 表按键，可将相关数据复制到连接的 USB 棒。

注意	
	此操作期间不允许进行焊接操作。

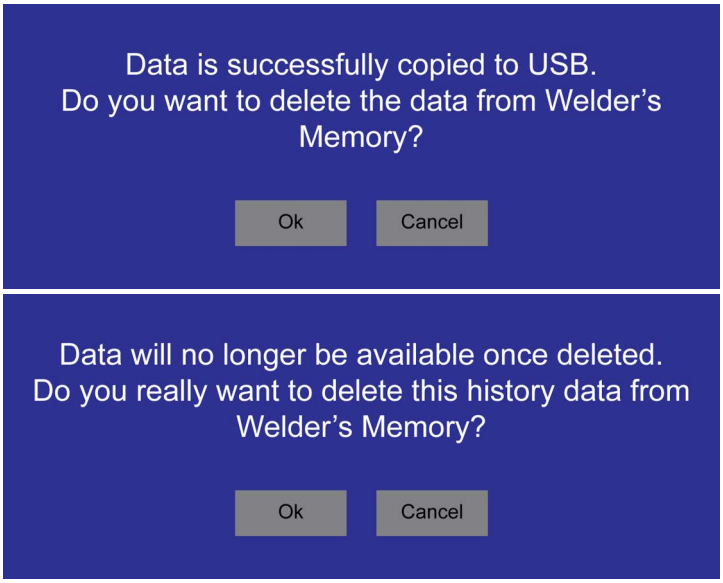
图 6.66 立即拷贝



PDF 数据将保存在以超声波发生器序列号命名的文件夹内，文件的数据会在将文件保存至 USB 棒时生成。

屏幕上会出现提示信息告诉用户是否已成功复制请求的数据。数据成功复制到 USB 棒后，主管或高管用户可将焊接历史和事件历史数据从超声波发生器中删除。数据从超声波发生器中删除之前，需要两次确认是否将其删除。

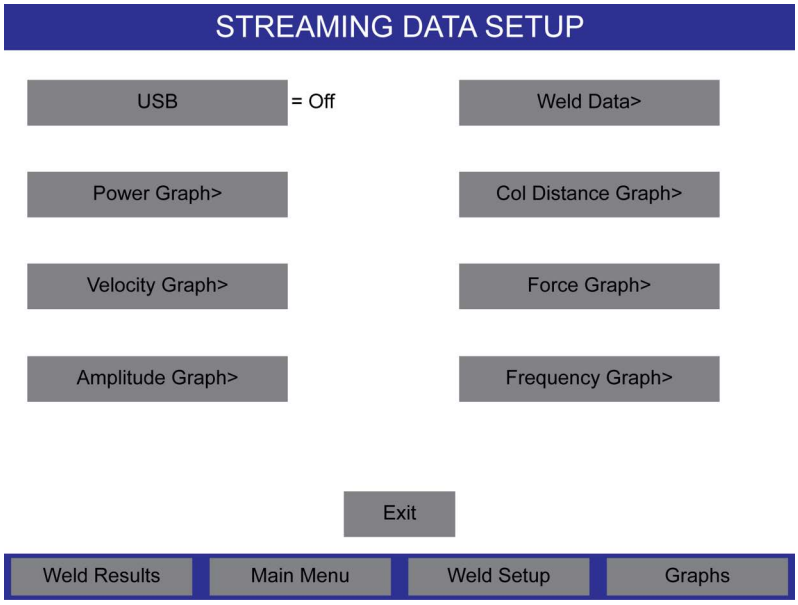
图 6.67 删除数据



6.20.2 数据流设置

通过此设置可选择哪些数据会自动保存到 USB 棒，以及多长时间保存一次。

图 6.68 数据流设置



6.21 报警日志

显示报警日志，更多信息参见附录 B: 报警。

图 6.69 报警日志

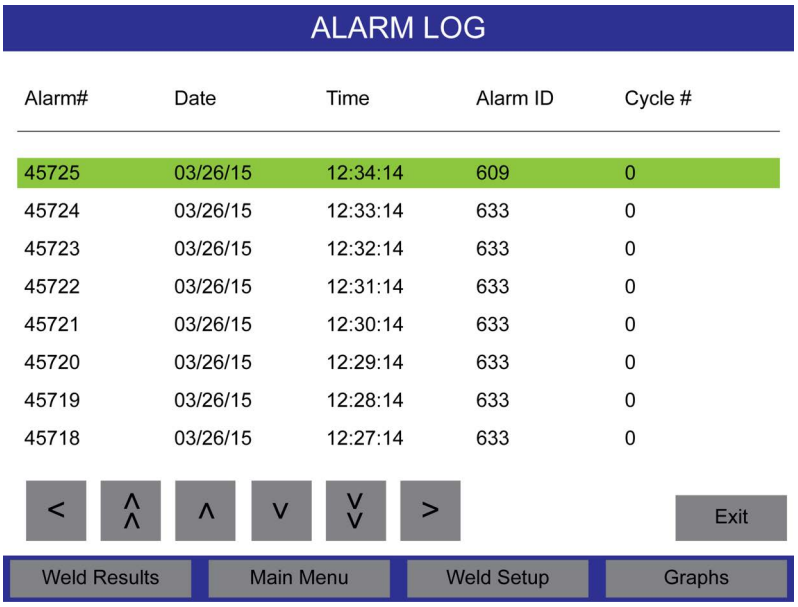


表 6.32 报警日志

数据	描述
报警编号	报警的编号。
日期	记录报警时的日期。
时间	记录报警时的时间。
报警 ID	与某个事件相关的报警 ID。
焊接循环编号	记录报警时的焊接循环编号。
用户 ID	报警时的用户 ID。
预设置编号	报警时的预设置编号。
修订号	报警时的预设置修订号。
机架组件编号	机架组件编号。
超声波发生器组件编号	超声波发生器组件编号。

6.22 事件历史

显示事件历史记录，更多信息参见附录 C: 事件。

图 6.70 事件历史

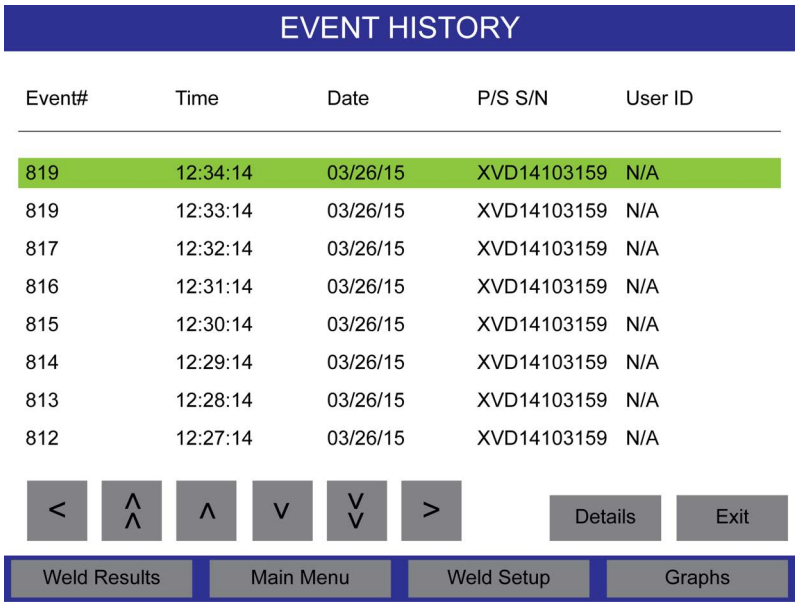


表 6.33 事件历史

名称	描述
事件编号	事件编号。
时间	记录事件时的时间。
日期	记录事件时的日期。
超声波发生器序列号	超声波发生器序列号。
用户 ID	事件发生时的用户 ID。
预设置编号	事件发生时的预设置编号。
新修订版	新修订版。

按下*详情*按键可查看所选事件的描述和原因。

6.23 登录

2000Xct HP 发货时默认的用户 ID 和密码如下：

用户名：ADMIN

密码：123456Aa#

首次登录时需要输入用户 ID 和密码。首次以用户名 ADMIN 登陆时，系统会要求您创建新密码。

通电时或每次按下主菜单上的登录按键时出现登录画面。

注意
请将密码和用户 ID 记录下来。

注意
请创建多个高管级用户，以便备份。

注意
在主菜单的系统信息屏幕可查看当前登录的用户。

图 6.71 登录

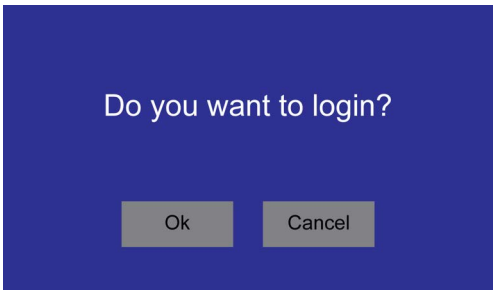
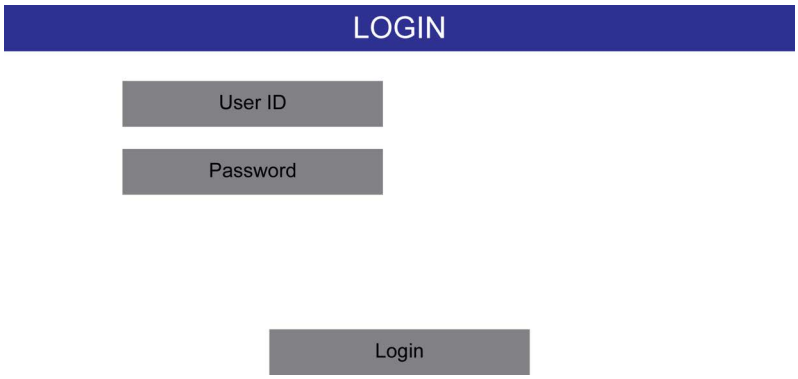


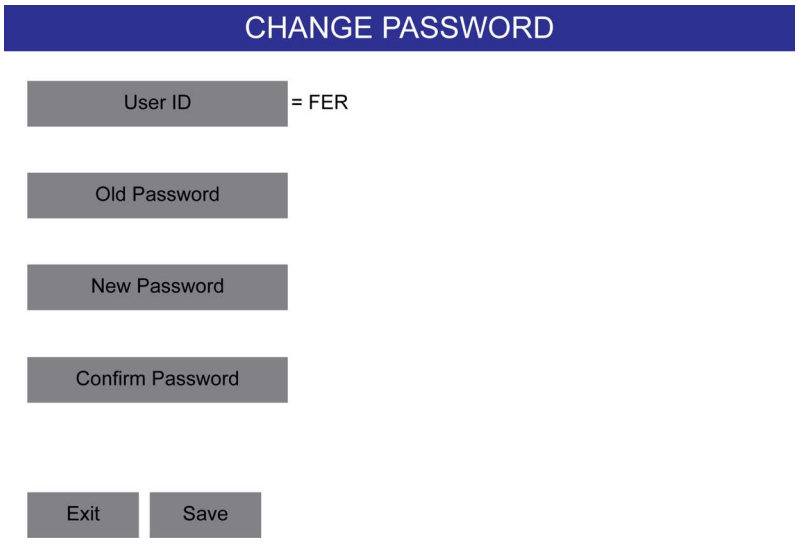
图 6.72 Login



6.23.1 更改密码

首次登录后系统会要求用户更改密码。

图 6.73 更改密码



注意	
	密码必须至少有一个大写字母、一个数字、一个小写字母和一个可用的特殊字符。密码长度最少有 8 个字符，最多 10 个字符。

6.23.2 密码找回

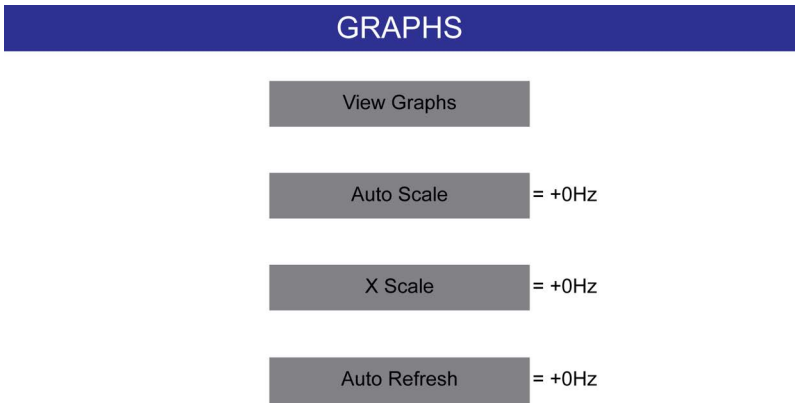
如果高管级用户无法登录系统，可使用 PRK（密码恢复包）将授权检查禁用，然后找回高管用户的密码和 ID。 PRK 是一个插入 2000Xct HP 超声波发生器背面的解密器，可从必能信订购， EDP 编码为 101-063-1089。

- 将 2000Xct HP 超声波发生器断电。
- 将 PRK 插入超声波发生器背面的 I/O 接口。
- 将 2000Xct HP 超声波发生器通电。
- 将授权检查设为 " 否 "，以使用户不受授权等级或密码所限制。
- 转至系统配置 / 用户 ID 表，以启用高管用户帐户，然后可查看用户 ID 和密码。
- 将授权检查重新设为 " 是 "。
- 拔下 PRK，然后断电。

6.24 曲线图

用户可以在曲线图画面中查看六种曲线图，分别是功率曲线图、振幅曲线图、速率曲线图、频率曲线图、压力曲线图和相对深度曲线图。

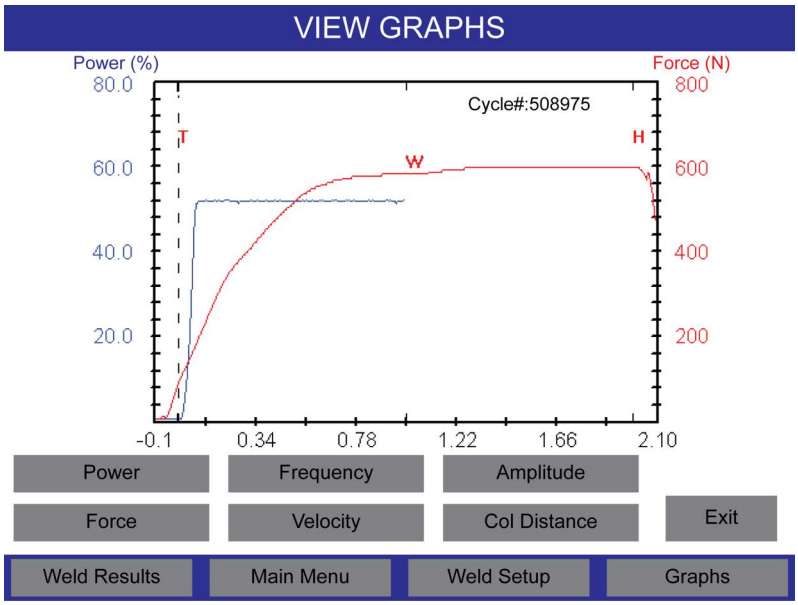
图 6.74 曲线图



注意	
	X 缩放 = ***（自动缩放设为"开启"时）。

按下＂查看曲线图＂按键显示曲线图。

图 6.75 查看曲线图



[此页特此留白]

第 7 章：设备的维护

7.1 校准 134
7.2 定期和预防性维护 135
7.3 备件清单 138
7.4 系统连线图 139
7.5 故障排除 140
7.6 维修注意事项 142
7.7 更换零件 143

7.1 校准

本产品无需定期进行整个系统的校准。如果用户的操作要求强制进行定期校准，请根据标准的设置和要求来校准设备，则必须根据计划和各种标准对设备进行校验。详细信息请联系必能信。

标准的机架校准、将传感器校准重设为出厂设置请参考手册 6.19 校准。

7.2 定期和预防性维护

危险	
	在任何维护过程中，都应在电源线插头上使用 LOTO（上锁挂牌）可上锁插头外盖。

危险	
	对焊接机进行维护时，确保没有其他的自动化系统处于开启状态。

下面的预防措施将有助于确保必能信 2000Xct HP 系列设备长期有效地运行。

7.2.1 定期清洁设备

注意	
	清洁触摸屏时，使用蘸有温和洗涤剂的软布轻轻擦拭，最后使用柔软的湿布擦拭整个屏幕。清洁触摸屏时，用软布和温和的清洁剂或Windex 清洁剂轻轻地擦拭。不能使用溶剂或氨水清洁屏幕。清洁或擦拭设备时不要使用过多的溶剂，以防止溶剂滴入或渗入超声波发生器内部造成设备故障。

定期切断超声波发生器的电源，取下盒盖，并用真空吸尘器清除聚积的灰尘和碎屑。清除风扇叶片和马达、晶体管、散热片、变压器、电路板、冷却进气口和排气口附着的物体。在多尘环境中，超声波发生器的冷却风扇可加装过滤器。定期断开气源气路，打开空气过滤器，使用温和的肥皂水清洁滤芯和滤杯。外部面板可以用湿润的吸有轻微皂沫的海绵或棉布来清洁，不要让清洗剂进入设备。裸露的钢质表面（例如，把手、五金件和主立柱）需要涂一层轻质油 （例如， WD-40），以防止在高湿度环境中生锈。

7.2.2 超声波组件的维护（换能器、变幅器和焊头）

当换能器 / 变幅器 / 焊头组件的接触面平整紧密且无划痕和腐蚀时，系统的工作效率最高。对于 20kHz 系统，在焊头和变幅器之间、变幅器和换能器之间需放置一个必能信 Mylar® 垫片。如果垫片有磨损或已穿孔，请及时更换。建议每三个月检查一次使用 Mylar 垫圈的超声波组件。

使用硅脂的组件，如某些 20 kHz 装置，需要定期修整接触面，消除摩擦腐蚀。建议每两周检查一次使用硅脂的组件。对于特定的组件，有了一定的使用经验后，检查的间隔时间可以适当延长或缩短。请参阅下面的程序以了解正确的超声波组件接触面的修整方法。

注意	
	如果换能器/ 变幅器/ 焊头组件的接触面不平整紧密，或者有腐蚀，会对系统的工作效率产生重大影响！接触面不紧密会浪费能量，使调试变得困难，增加噪音和温度，而且可能对换能器造成损坏。

修整接触面：

1. 将换能器 / 变幅器 / 焊头组件从机架上卸下。
2. 拆开换能器 / 变幅器 / 焊头组件，注意以下事项：

如果必须拆开换能器 / 变幅器 / 焊头组件，请务必选用正确的月牙扳手和适合的软表面台虎钳来拆除焊头或变幅器，操作顺序和本章节此前描述的顺序相反。

危险	
	请勿将换能器盒或变幅器夹圈夹持在台虎钳中来组装或拆除焊头或变幅器。

注意	
	使用软口台钳（黄铜或铝）来拆卸方形或矩形焊头，否则焊头无法拆下。

3. 使用洁净的布或纸巾擦拭接触面。
4. 检查所有的接触面。如果接触面上有腐蚀或出现深色的硬沉积块，则应进行修整。
5. 如果接触面状况良好，则转到第 13 步。
6. 如有必要，拆下连接螺柱。

7. 将一块洁净的 #400 号（或更细的）金刚砂布粘在洁净、光滑的平坦表面，比如一块玻璃。
8. 将接触面放在金刚砂布上，握住其下端，然后平稳地直线划过砂布。不要施加向下的压力，其本身的重量就足够了。
9. 将部件旋转 120 度，顺同一方向在金刚砂布上划两三下即可。

注意	
	一个位置划两下三即可，划的次数不用过多，并且每个位置都划相同的次数。

10. 再将部件旋转 120 度，顺同一方向在金刚砂布上划两三下即可。
11. 重新检查接触面，并重复第 8、9 和 10 步，直至接触面光洁平整。修整的部件旋转的整圈数不应超过 2 或 3 圈。
12. 使用洁净的布或纸巾清洁螺纹孔。
13. 重新装上螺栓，规格为 3/8-24 的螺栓需用 32.77 Nm 的扭矩拧紧；规格为 1/2-20 的螺栓需用 50.84 Nm 的扭矩拧紧；规格为 M8x1-1/4 的螺钉用 7.9 Nm 的扭矩拧紧。

注意	
	推荐使用必能信扭力扳手或同等工具。零件号 101-063-787 的扭力扳手适用于 20 kHz 系统，零件号101-063-618 的扭力扳手适用于 40 kHz 系统。

小心	
	未遵循扭矩规格可能会导致螺柱松动或断裂，并使系统过载。需要使用必能信扭力扳手或同等工具。

14. 重新组装换能器 / 变幅器 / 焊头组件，然后装入机架。

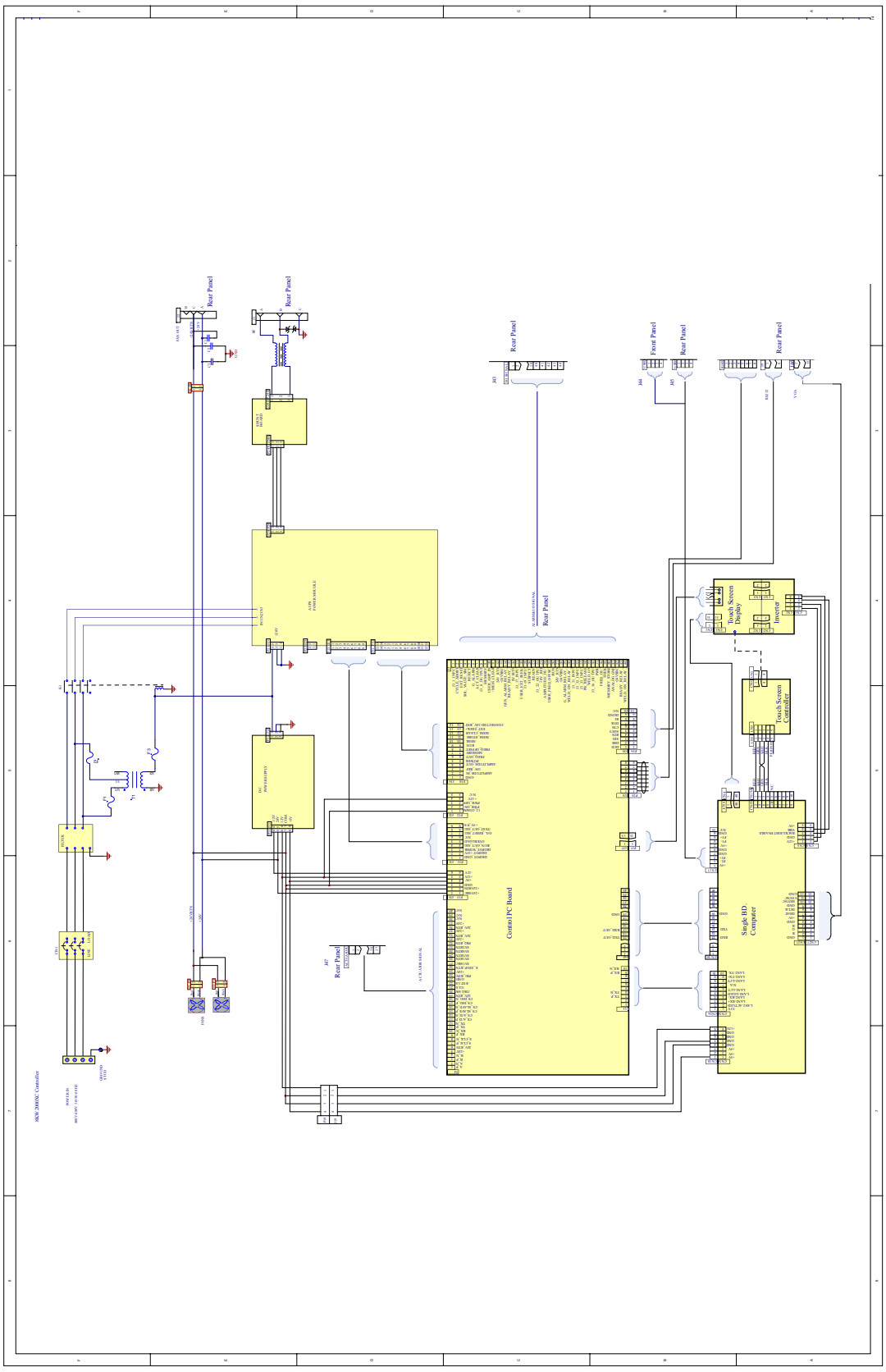
7.3 备件清单

表 7.1 备件清单

描述	EDP编码
系统控制板	102-242-1025R
三相接触器	200-084-108R
风扇滤网	890-117-102
风扇	100-126-022R
AUPS 模块	100-244-081
三相断路器开关	1029133
三相滤波器	1030144
降压变压器	1029132
3A 保险丝	200-049-152
1A 保险丝	200-049-092R
开关电源	1020804
VGA 触摸屏套件	100-063-1073
VGA 触摸屏	200-220-025R
VGA 触摸屏控制板	200-245-045
CR2032 电池	200-262-003

7.4 系统连线图

图 7.1 系统连续图 , EDP 1029124



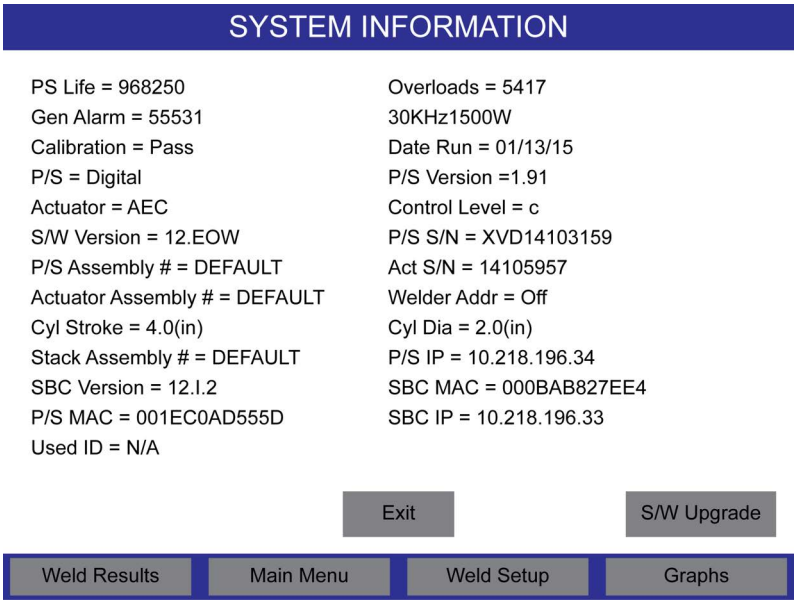
7.5 故障排除

当 2000Xct HP 超声波发生器遇到不正常的情况便会产生报警。系统产生报警时，前面板的触摸屏上会显示报警数量并伴随有蜂鸣声。点击报警按键，屏幕上会出现报警的纠正措施。某些报警需要按下第二个按键对报警进行处理。如果屏幕上没有出现其他信息，参考系统报警表格获取有关信息。

注意	
	必须对超声波发生器进行设置，使得气缸规格符合机架要求，确保系统能正常运转。 在调节或保持压力设定值时，调压器会发出咔嚓一声。如果噪声过大，说明调压器的气源压力与所需的设置相比可能过低。

如果用户使用了机架上的急停按钮来终止焊接循环，旋转急停按钮进行复位 （焊接设备只有在该按钮复位后才会运行）。然后，按下超声波发生器前面板上的重设按键。

图 7.2 系统信息屏上显示的报警信号



注意	
	如果用户是从超声波发生器屏幕上的报警信息查阅至此章节的，请直接参考报警信息表格。下面的章节中有详细的报警信息内容。

注意	
	如果超声波发生器产生的是操作系统故障，请关闭发生器，等待30s 然后再重新开启，操作系统的序列将重新启动。如果操作系统故障持续存在，请联系必能信8.2 联系必能信。

附录 B: 报警介绍了 2000Xct HP 超声波发生器会产生的报警，共有八种类型，分别是：循环调整报警、故障报警、无循环报警、设置报警、可疑不合格品报警、不合格品报警、过载报警以及提示报警。以下对每种报警做了简单的介绍，表 B.1 ~ 表 B.7 则列出了详细的报警信息、报警产生原因和解决方法。

- 循环调整报警 (表 B.1)：由于最近一次焊接循环因为某些情况做了调整后所产生的报警。例如，如果振幅分阶没有按照要求执行，超声波发生器的屏幕上便会出现报警，并且常规报警计数器计数增加一次。如果一次出现多个或连续出现循环调整报警，请查看焊接参数设置。个别报警会增加焊接循环计数器计数。
- 故障报警 (表 B.2)：由于硬件故障或硬件断开连接所产生的报警。故障报警会显示在超声波发生器的屏幕，执行新的焊接循环前，请维修或替换有故障的设备。故障报警会增加常规报警计数器的计数。更多关于设备维修的信息，请联系必能信 8.2 联系必能信。

危险	
	对设备任何一个部件进行维修前，确保系统已断开电源。

- 无循环报警 (表 B.3)：由于最近一次焊接循环在焊接运行前中断所产生的报警。无循环报警会显示在超声波发生器的屏幕上，并且会增加常规报警计数器的计数，但不会增加焊接循环计数器的计数。无循环报警的大多数情况下工件可以重复使用，用户应该继续执行新的焊接循环。
- 可疑不合格品报警或不合格品报警 (表 B.4)：由于最近一次焊接循环超出程序设定的范围所产生的报警。可疑不合格品报警或不合格品报警会显示在超声波发生器的屏幕上，并且会增加常规报警计数器的计数，但不管报警产生多少次，每个焊接循环只会增加一次常规报警计数。在焊接循环中产生可疑不合格品报警或不合格品报警时，需对工件进行检查。如果一次出现多个或连续出现循环调整报警，请查看焊接参数设置。
- 设置报警 (表 B.5)：由于用户输入的参数和其他参数发生冲突所产生的报警。例如，用户设置在焊接时间 1.000s 振幅步进，但是焊接时间设定值为 0.500s。设置报警会显示在超声波发生器的屏幕上。在执行新的焊接循环前必须清除所有的设置报警。设置报警会增加常规报警计数器的计数，但不会增加焊接循环计数器的计数。如果用户不确定参数冲突的原因，找出设置报警产生的原因并清除报警。
- 过载报警 (表 B.6)：由于超声能量过载所产生的报警。过载报警会增加常规报警计数器的计数，并且会显示在超声波发生器的屏幕上。
- 提示报警 (表 B.7)：用来提醒用户即将产生报警或焊接循环经允许进行调整后运行。

7.6 维修注意事项

危险	
	只有具备资质的人员才可以对设备进行维修。设备维修过程中存在潜在的人身伤害或伤亡，同时也可能损坏设备（包括影响产品的生产质量）或造成应用所需的重要设置丢失。 进行设备维修时，维修人员需要配备一些常规的手工工具。用户必须对以下维修注意事项有所了解。

7.6.1 所需工具

随系统一起配备的超声波换能器专用活动扳手，用户还需要配备以下工具：

- 六英寸或更长十字头螺丝刀（磁头）或螺钉起子。
- 带有测试探头的高品质万用表，用于测量交流和直流电压及电阻。

7.6.2 电压测试点

请参阅 7.7.5 直流电源开关。

表 7.2 电压测试点

直流电源
+V1 ~ COM 5V
+V2 ~ COM 12V
V3 ~ COM 24V
-V4 ~ COM -12V

7.6.3 冷启动程序

超声波发生器的内部存储器存储了系统的出厂设置和用户设定的参数值。冷启动将清除焊接设置菜单中的设定值，并将其恢复到出厂设置。在正常的操作和维护过程中都不要执行冷启动，在遇到以下情况时可以进行冷启动：

- 系统不能正常运行；
- 进行新的设置。

冷启动不能清除某些系统存储器的位置和参数，如内部超声波发生器历史和序列号。

7.6.3.1 执行冷启动

在主菜单画面中选择诊断菜单，点击“冷启动”按键执行冷启动操作。冷启动结束后触摸屏将返回到焊接设置画面。要了解有关冷启动的其他信息，请参见 6.14 诊断。

注意	
	执行冷启动将清除用户的当前设置以及一些系统配置菜单中的设置参数。如果用户想保留这些设置，请务必记录下这些数据，或将其保存为预设置。

7.7 更换零件

小心	
	静电放电会使2000Xct HP 超声波发生器的零部件损坏或性能降低。因此，使用或维修2000Xct HP 超声波发生器时，通常会用一根接地手腕带以及接地的工作区域。 以下章节为用户提供了移动及更换零部件的操作指南。拆卸任何超声波发生器零部件之前，确保超声波发生器处于关闭状态，且主电源已断开。取下超声波发生器盒盖后，至少等待 2 分钟让电容充分放电。如有需要，请参考 图 7.3 和 图 7.4。

2000Xct HP 超声波发生器有很长的使用寿命。如果系统产生故障，超声波发生器内部的很多零部件（模块）都可以作为一个单元进行替换。但如果其中一个特殊的模块发生了故障，则必须在必能信处进行替换或维修。

2000Xct HP 超声波发生器具有强大的报警信息系统，请参见 7.5 故障排除。

以下所描述的零部件都可以进行替换，部件或模块的具体位置请参考以下超声波发生器示意图。

7.7.1 超声波发生器盒盖

超声波发生器盒盖由 7 个螺钉固定，两边各 3 个，后边 1 个。卸下螺钉后抬起盒盖的后端，将盒盖取下。系统采用的是风扇强制通风，当系统处于运行状态时，超声波发生器盒盖必须合上。

图 7.3 2000Xct HP 模块的组件位置

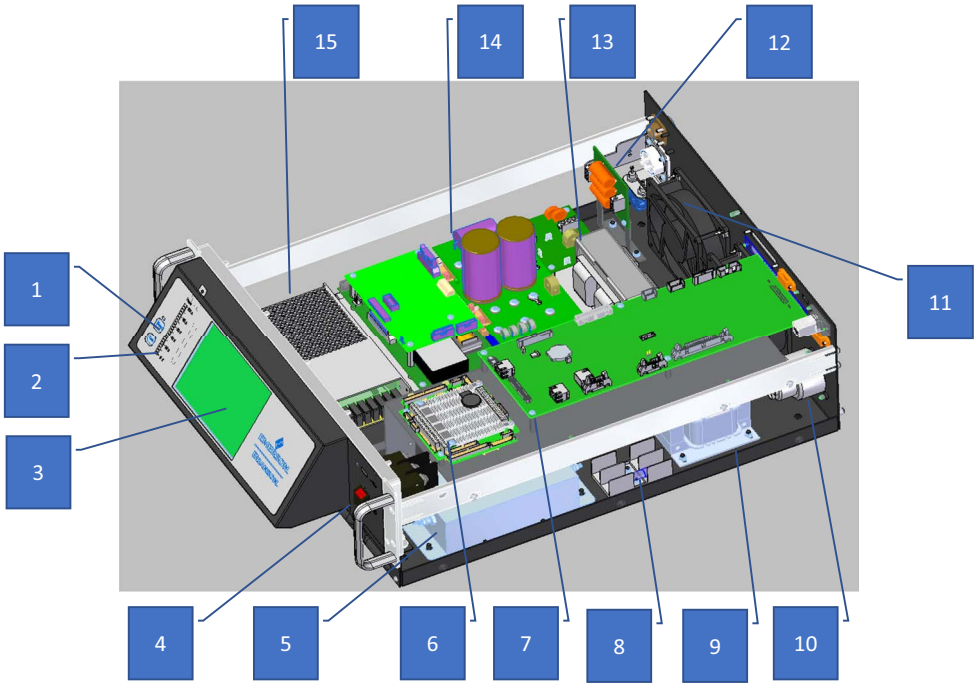
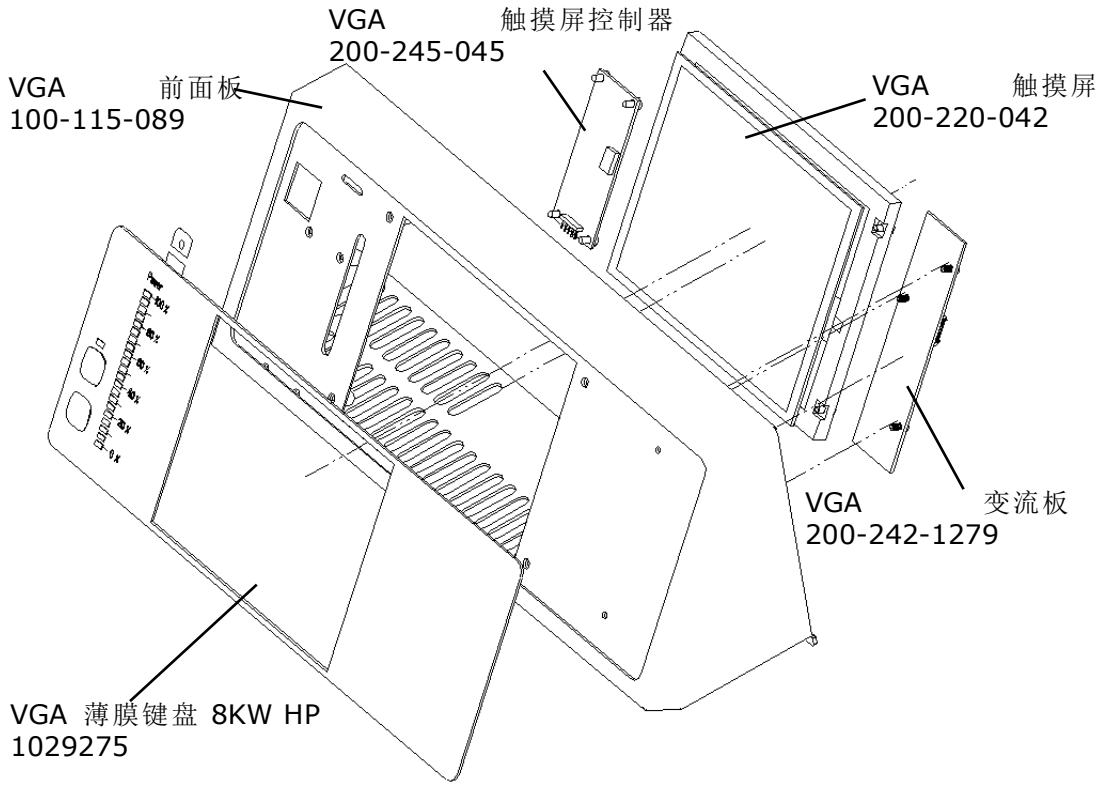


表 7.3 2000Xct HP 模块

序号	名称	序号	名称
1	测试、重置按键	2	功率指示柱
3	VGA 触摸屏	4	开关
5	滤波器	6	单板机
7	系统控制板	8	保险丝
9	隔离变压器	10	三相插座
11	风扇	12	Shunt 板
13	RF 变压器	14	AUPS 模块
15	直流开关电源	16	

图 7.4 前面板，部件分解图



7.7.2 电路板和模块

图 7.3 详细介绍了可替换的各类模块。带状电缆和插头都是一一对应的，防止插头接错位置。风扇都使用了同样的线束。

拆除模块时请注意布线路径。有些情况下，设备有多种布线选择但只有一种是首选。对于位于两个部分之间的线束和电路要特别小心。

7.7.3 前面板薄膜和触摸屏显示(VGA)

请根据以下步骤拆除和更换触摸屏显示：

表 7.4 拆除触摸屏显示 (VGA)

步骤	操作
1	关闭超声波发生器。
2	拔下主电源插头，等待至少 2 分钟让电容放电。
3	使用 2 号十字头螺丝刀拆下 2000Xct HP 超声波发生器盒盖上的 7 个螺钉（两边各 3 个，后边 1 个），取下盒盖。
4	拆除： 使用 0 号十字头螺丝刀拆下 VGA 装置正面底部的五个螺钉。 使用 2 号十字头螺丝刀拆下从底盘正面、内部和顶部固定住前端组件的三个螺钉。 拆下右上方 （从背面看）用于固定薄膜键盘接地带的一个有槽螺钉和垫圈。
5	此时用户可以接触到并取出： 配 VGA PC 板的 VGA 显示屏。 VGA 变流板。 VGA 触摸屏控制器板 （按需）。
6	如果要替换第 5 步中所描述的任何一类控制板，请记下该组件所有的安装和更换细节。
7	重新安装维修好的 VGA 组件，反顺序操作即可，且不要挤压任何电线。

注意	
	确保触摸屏仍按原先的位置安装。

7.7.4 超声波发生器模块

超声波发生器模块用 4 个螺钉固定在超声波发生器盒的底部。请按照表 7.5 描述的步骤拆卸超声波发生器模块。

表 7.5 拆除超声波发生器模块

步骤	操作
1	关闭超声波发生器。
2	拔下主电源插头，
3	等待至少 2 分钟让电容放电。
4	使用 2 号十字头螺丝刀拆下 2000Xct HP 超声波发生器盒盖上的 7 个螺钉（两边各 3 个，后边 1 个），取下盒盖。
5	断开控制板上的 P13, P51。
6	断开下面板上的 P21 和 P24，拆下三个螺丝 IN1,IN2,IN3 的三相连接。
7	用十字头螺丝刀拆下固位螺钉。
8	滑动超声波发生器模块，将其从超声波发生器盒中取出。

反顺序操作即重新安装超声波发生器模块。

7.7.5 直流电源开关

直流电源固定于超声波发生器的后前方。其具体位置参考图 7.3。

请按照以下步骤拆除直流开关电源：

表 7.6 拆除直流电源

步骤	操作
1	关闭超声波发生器。
2	拔下主电源插头。
3	等待至少 2 分钟让电容放电。
4	使用 2 号十字头螺丝刀拆下2000Xct HP超声波发生器盒盖上的7个螺钉（两边各3个，后边1个），取下盒盖。
5	使用 1 号十字头螺丝刀，取下位于直流电源前方的螺钉(见图 7.3)。
6	使用 1 号十字头螺丝刀，取下位于直流电源后方的螺钉 (见 图 7.3)。
7	十字螺丝刀拧掉 7 根导线的连接。
8	拆下直流电源。

反顺序操作即重新安装直流电源。

注意	
	重新连接电线时，请观察导线的标识。

7.7.6 实时时钟 RAM 电池

按照以下步骤拆除并更换电池：

表 7.7 实时时钟 RAM 电池

步骤	操作
1	关闭超声波发生器。
2	拔下主电源插头。等待至少 2 分钟让电容放电。
3	使用 2 号十字头螺丝刀拆下 2000Xct HP 超声波发生器盒盖上的 7 个螺钉（两边各 3 个，后边 1 个），取下盒盖。
4	等待至少 2 分钟让电容放电。
5	拆下并更换控制板上的电池。
6	更换盒盖和螺钉。插上主电源插头，然后开启超声波发生器。

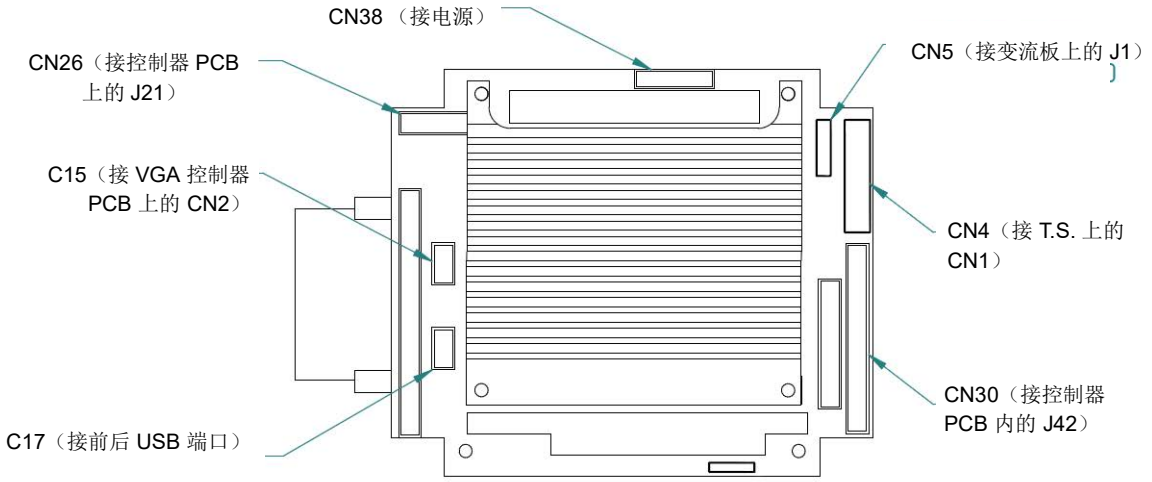
注意	
	更换电池之后需重新输入日期、时间和当前预设置。

7.7.7 系统控制板

要拆除系统控制板，关闭发生器，拔掉主电源开关，等待两分钟。拆除超声波发生器盒盖，拔掉端子 J4、J20、J21、J30、J31、J32、J33、J37、J42。拧掉用户输入 / 输出上的两个螺丝，拧掉系统控制板上的 6 个螺丝，即可拆除系统控制板。

7.7.8 单板机(SBC)

图 7.5 单片机 PC 板接口分布图



按照以下步骤拆除 SBC：

表 7.8 拆除 SBC PC 板

步骤	操作
1	关闭超声波发生器。
2	拔下主电源插头。
3	等待至少 2 分钟让电容放电。
4	使用 2 号十字头螺丝刀拆下 2000Xct HP 超声波发生器盒盖上的 7 个螺钉（两边各 3 个，后边 1 个），取下盒盖。
5	断开 C15、C17、CN4、CN5、CN26、CN30 和 CN38。请参阅图 7.5。
6	使用 1 号十字头螺丝刀拆下固定 SBC 的四个螺钉。
7	拆下 SBC。

反顺序操作即重新安装 SBC PC 板。

7.7.9 冷却风扇

按照以下步骤拆除冷却风扇：

表 7.9 拆除冷却风扇

步骤	操作
1	关闭超声波发生器。
2	拔下主电源插头。
3	使用 2 号十字头螺丝刀拆下 2000Xct HP 超声波发生器盒盖上的 7 个螺钉（两边各 3 个，后边 1 个），取下盒盖。
4	等待至少 2 分钟让电容放电。
5	拆除系统控制板后，拆下风扇螺钉和螺母，即可拆除一个风扇。
6	剪断风扇电线的扎带。
7	断开电气接头。
8	拆下四个风扇安装螺钉和螺母。
9	拆除另一风扇和护罩。

反顺序操作即重新安装冷却风扇，安装时注意观察气流方向。

注意	
	确保重新安装风扇时，防尘罩安装在超声波发生器的后方。

第 8 章：支持

8.1 保修政策 154
8.2 联系必能信 155
8.3 网络安全漏洞报告 156

8.1 保修政策

有关保修信息，请参考https://www.branson.emerson.com/en/branson-terms-conditions 中条款和条件的保修部分。

8.2 联系必能信



我们的专业团队随时为您解答疑问或解决顾虑，确保您获得所需的帮助。

请访问https://www.emerson.com/en/corporate/contact-us，获取针对您产品与系统的技术支持信息、技术文档及软件更新。

8.3 网络安全漏洞报告

如果您发现潜在漏洞，请通过专用联系渠道：Branson.PSIRT@emerson.com 或访问https://emerson.com/reportvulnerability填写报告表向我们报告。

附录 A: 常见问题解答

A.1 常见问题解答：2000Xct HP 系列 158

A.1 常见问题解答：2000Xct HP 系列

问：用户 ID 和密码是什么？

答：2000Xct HP 系统出厂时的默认用户名：ADMIN，默认密码：123456Aa#。第一次登录后，需要更改密码。强烈建议用户创建多个高管用户以便备份。

问：我的用户名或密码丢失，如何进行登录？

答：高管是唯一能够恢复用户名和密码的授权用户等级。如果高管丢失了他的密码或用户名，则需要使用 Password Recovery Kit（密码恢复包）来关闭授权检查。PRK 是一个插在 2000Xct HP 超声波发生器背面的解密器，可从必能信订购，EDP 编码为 101-063-1089。更多信息参见 6.23.2 密码找回 。

问：我的用户名已被禁用，如何重新激活？

答：高管可以禁用和重新启用用户。

问：必能信是否能提供临时或全球用户名和密码以便进行登录？

答：不能，没有进入系统的后门密码。如果所有用的户名和密码丢失，则需要使用密码恢复包。

问：我以主管和 / 或高管的身份登录，但无法访问配置画面中的任何功能。

答：请确认系统不是处于自动化模式下。如果自动化设置为打开，则对配置选项的访问将会受到限制。

问：启动电缆和用户 I/O 电缆的输入 / 输出线路的电气特性如何？

答：它们的额定值为 10ma.24Vdc，可与大多数 PLC 兼容。

问：可以使用 120 伏特交流逻辑电路吗？

答：不能直接使用，需在 2 种逻辑等级中使用继电器。注意：使用带低功率线圈的继电器，并且使用反向偏置二极管来消除反向感应电动势。

问：系统连线图中遗漏了继电器输出。

答：所使用的是固态继电器，能安全可靠地承受 40Vac, 250ma 或 24Vdc, 250ma 的电流，所以如果需要接继电器的话，固态继电器是最适合的。

问：为什么用户 I/O 电缆中有如此多的引脚？

答：除了保留了大部分向后兼容的特性之外，我们还将 900 系列中的报警和高级特性输出接头与 2000 系列相结合，提供了最大的特性和灵活性。

问：如何处理未使用的引脚？

答：没有使用的引脚必须被正确隔离，以防止接地短路或使其他系统组件发生短路，否则可能损坏用户 I/O 控制板和其他系统部件。

问：用户 I/O 电缆上的屏蔽层需要接地吗？

答：不需要，剪短电缆屏蔽层并确保其与电缆中的任何一根电线隔离，这可以使得屏蔽层不接触到地线，从而避免了从地线传导过来的干扰。

问：用户 I/O 电缆中的回路需要接地吗？

答：如果需要接地的话就将其接地，这并没有多大问题。如果因为此原因而产生问题，请参考下述 " 使用的不是 24V 的逻辑 "。

问：电缆上的正方形塑料外壳是什么？

答：用来减少进入系统的交叉干扰的铁素体，不要取下塑料盒。

问：电缆走线可以有多长？

答：电缆分为 8 英尺、15 英尺和 25 英尺，还可以专门订购 50 英尺长度的电缆。如果您有特殊需要，请联系必能信产品支持部门或客户服务部门。

问：我能够将必能信焊接机电缆线放在配线槽中和其他系统电缆线一起使用吗？

答：一般情况下是可以的，但最好要避免其他噪声源电缆线或配线。

问：其他哪些系统电缆可能导致噪声源？

答：应避免对电磁阀、大型继电器、电动机或其他可能产生大感应电流的设备进行布线。数字式设备也可能产生广谱噪声。通常情况下，所有自动化控制器都可能成为噪声源。

问：为什么要求就绪信号受到系统 PLC 的监控？

答：这是焊接机的强制性要求，否则任何的启动请求都会被忽视。

问：为什么必须维持启动信号？

答：这是内置安全电路的工作方式。故障检测固件代码库也是基于相同的要求，注意 PB 释放信号，然后释放启动信号。

问：怎样确保设备以最大循环重复率运行？

答：您可以：

- 产生常规报警输出后立即重设。
- 产生常规报警输出后立即释放双手启动输入。
- 检测到 PB 释放输出后立即释放双手启动输入。
- 如有可能的话，永远不要在一个开环模式下工作。固定的设定时间有可能会过短而导致故障发生，也可能导致不必要的过长的焊接循环时间。

问：所有型号的设备都是以相同的循环重复率运行的吗？

答：请参阅上文。

问：将机架翻转进行操作有什么特殊要求吗？

答：打算使用这种操作方式前联系必能信，必能信将为你提供特殊的操作建议。

问：将机架水平放置进行操作有什么其它特殊要求吗？

答：打算使用这种操作方式前联系必能信，必能信将为您提供特殊的操作建议。

问：焊头下降和焊头扫描无法工作。

答：只有当焊接设备处于就绪模式下时，焊头下降和焊头扫描才能工作。如果系统配置中的工件 ID 扫描处于启用状态，则在部件扫描之前系统将不会处于就绪状态。用户必须将工件 ID 扫描设置为关闭或者进行工件扫描，才能使用焊头下降和焊头扫描。

问：急停如何工作？

答：这里所指的只是急停的使用，而不是焊头的缩回功能。急停操作后需要额外的时间对焊接设备的硬件和系统状态进行检测。注意：急停操作后需按下前面板上的重设键或外部重设信号来重新初始化设备。另外请参考下述焊接循环中止功能的信息。

问：焊接循环中止功能是让焊头缩回最快的方式吗？

答：是，焊接循环中止功能不需要用于检查焊接机硬件和系统状态的附加时间，急停则需要这些附加时间。

问：重设键是如何工作的？我可以一直按着重设键吗？

答：重设键只有在系统产生常规报警后使用。不要一直按着重设键，按一次即可。

问：我的设备使用的不是 24V 的逻辑，我需要做些什么？

答：包含有用户输入 / 输出接口的后面板槽有一组变光开关。将变光开关拨至 OFF 状态， 24V 的用户输入 / 输出转化为集电极开路模式。在集电极开路模式中使用的是相同的电压 / 电流 (24Vdc,25ma max.)。通过这些数据可以对那些输出和用户要求相匹配的设备进行控制。

问：需要注意哪些环境要求？

答：任何的电气 / 电子设备都不能在高湿度 （冷凝）、多尘区域，特别是有导电灰尘 （碳颗粒或光纤，木炭，金属微粒等）的环境中正常运行。

在一般多尘的区域中，制造商或用户可以安装风扇过滤器工具包。

如果用户有防爆要求，请联系必能信销售代表、生产支持或客户服务。

附录 B: 报警

B.1 系统报警表 162

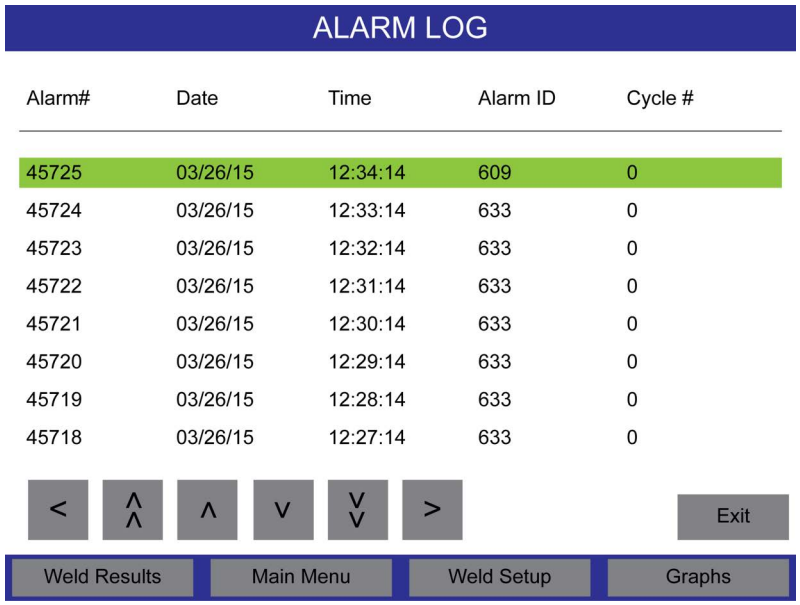
B.1 系统报警表

下列表格按字母顺序详细描述了使用2000Xct HP超声波发生器可能产生的报警。第一列为超声波发生器前面板显示器上出现的报警信息，第二列为详细的报警信息，第三列为报警产生的原因，第四列为报警解决方法。

B.1.1 报警索引

B.1.1 报警索引包括了显示在系统显示屏上的报警的字母顺序列表。

图 B.1 报警记录



B.1.2 循环调整报警

表 B.1 循环调整报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
301	在保压过程中触发丢失	由于作用于工件上的触发压力丢失而导致焊接循环中断。	确保用户的气源供给有足够的压力。
301	焊接中触发丢失	由于作用于工件上的触发压力丢失而导致焊接循环中断。	确保用户的气源供给有足够的压力，并且气缸的行程长度 <3.75”。
303	接地检测中止	在焊接过程或保压过程中因为产生接地检测而导致焊接循环中断。	检查工件是否放置好，并确认深度参数。
304	超声运行最大时间超时	由于不能达到用户设置的参数值，超声波运行时间超过最高允许时间。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，请调整主要焊接循环参数，避免出现此类报警。
305	无振幅分阶	没有达到振幅分阶的时间值。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，请关闭振幅分阶。如果不能接受工件的焊接质量，请调整主要焊接循环参数。
307	无振幅分阶	没有达到振幅分阶的能量值。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，请关闭振幅分阶。如果不能接受工件的焊接质量，请调整主要焊接循环参数。
309	无振幅分阶	没有达到振幅分阶的相对深度。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，请关闭振幅分阶。如果不能接受工件的焊接质量，请调整主要焊接循环参数。

表 B.1 循环调整报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
314	未达到能量	焊接时间已最多延长50%，仍未达到最小能量。	工件报废。如果合格工件多次或连续出现此报警，可更改最小能量设定值。
315	触发压力 > 焊接压力	焊接结束时的压力小于设置的触发压力。	加快焊头的下降速度和 / 或提高系统压强。如果系统频繁的出现该报警，请联系必能信。
421	超声波失效		去除超声失效输入。
2EE	输入引脚冲突		
30C	无振幅分阶	没有达到振幅分阶的功率等级。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，请关闭振幅分阶。如果不能接受工件的焊接质量，请调整主要焊接循环参数。
30D	无振幅分阶	没有接收到振幅分阶的外部信号。	请确认在用户 I/O 中定义了外部信号。
41B	峰值功率切断	没有使用用户设定的焊接循环主参数即达到峰值功率切断。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，请调整主要焊接循环参数，避免出现此类报警。
41C	绝对深度切断	没有使用用户设定的焊接循环主参数即达到峰值功率切断。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，请调整主要焊接循环参数，避免出现此类报警。
70F	接地检测中止	在焊接过程或保压过程中因为产生接地检测而导致焊接循环中断。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，请调整主要焊接循环参数，避免出现此类报警。

B.1.3 故障报警

表 B.2 故障报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
601	启动开关闭合	换能器盒位于上限位开关6s 后启动开关仍在作用。	取消激活启动开关。
604	上限开关	可能是开关故障或电源线松动，焊接循环结束时上限位开关未接通。	检查上限位开关的电源线连接或更换开关。
609	启动开关丢失	按下启动开关之后以及在触发之前检查启动开关，在信号丢失前有 10ms 的防反时间。	再按一次启动开关。
620	预触发超时	换能器盒离开原点位置（上限位开关不起作用）的 10s 内没有产生预触发。	检查预设置的距离设定值，确认换能器盒移动的距离是否至少是设定的距离值。 维修 / 更换控制板。
623	热过载	超声波发生器上的热传感器指示温度高于最高工作温度。	通过减少接通时间或增加关闭时间，减少设备运行时间。确保风扇处于正常运行状态且内部零件无灰尘。
624	预设置数据 /BBR	预设置中数据损坏，此项在开机时检查。	维修 / 更换控制板。 更换电池。
625	焊头返回超时	焊接结束后在规定的时间内焊头没有缩回到原点位置。焊头有可能堵住或气压可能没有正常工作，上限位开关也可能故障。	检查气压是否正常，检查是否有障碍物或堵塞阻止了焊头的缩回。检查上限位开关是否正常。
626	机架 NOV 存储器故障代码 = 10	机架 NOV 存储器包含损坏的数据	执行冷启动。检查设置 / 电缆。维修 / 更换机架中的接口板。
626	机架 NOV 存储器故障代码 = 20	气缸尺寸不是 1.5、2.0、2.5、3.0、50 mm、63 mm、80 mm 或定制。	执行冷启动。检查设置 / 电缆。维修 / 更换机架中的接口板。
626	机架 NOV 存储器故障代码 = 30	行程长度不是 4"、5"、6"、7"、8"、80 mm、160 mm 或定制。	执行冷启动。检查设置 / 电缆。维修 / 更换机架中的接口板。
626	机架 NOV 存储器故障代码 = 40	当压力传感器校正表中的每个连续要素不大于前一个要素时。	执行冷启动。检查设置 / 电缆。维修 / 更换机架中的接口板。
626	机架 NOV 存储器故障代码 = 50	当测压元件表中的每个连续要素不大于前一个要素时。	执行冷启动。检查设置 / 电缆。维修 / 更换机架中的接口板。
626	机架 NOV 存储器故障代码 = 60	无法写入机架 NOV 存储器。	执行冷启动。检查设置 / 电缆。维修 / 更换机架中的接口板。
627	超声波发生器 NOV 存储器	超声波发生器 NOV 存储器发生故障。仅在接通电源时进行检查。	维修 / 更换控制板。
628	启动开关时间	在要求的时间间隔内没有同时激活两个启动开关。	同时激活两个启动开关，重新运行焊接循环。

表 B.2 故障报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
629	USB 存储器已满	已选择将数据保存在 USB 记忆棒上，但记忆棒已满。	焊接将会停止直至故障排除。如果焊接过程中产生的所有数据的大小不能和记忆棒空间配合，那么数据将不会写入 USB 记忆棒中。任何特定焊接循环中的所有数据必须写入一个 USB 记忆棒中。
630	机架清除功能	在满足机架清除条件之前，换能器盒位于原位置。	确认线性编码器正确连接。更换线性编码器。维修 / 更换控制板。
632	机架类型	超声波发生器接通时检测到的机架类型不同于在上一个焊接循环中使用的机架类型。此项通常在接通超声波发生器时和去除急停后。	确认序列号（ae/ao 除外）和类型，然后重置。 如果没有更换机架，请排除系统故障。
635	USB 存储器丢失	USB 记忆棒已被移除或无法工作。	由于焊接数据设置成保存于 USB 记忆棒中，焊接将被停止，直到 USB 记忆帮起作用或当焊接参数不需要保存时为止。
62A	错误的机架	超声波发生器已检测到无法与此类机架配合使用。	请使用适用于此超声波发生器的机架。
62B	超声波电源	开启设备过程中进行检查。要求搜频但是没有检测到运行信号，或者功率输出的振幅小于 2%。或由数字式超声波发生器通讯错误所引起。	联系必能信。维修/ 更换超声波发生器模块。
62F	重新校准机架： 故障代码 = 100	机架序列号和上一次开机时的不同，或者需要对新的设置进行校准。	从报警信息画面或主菜单的校准画面中运行一次机架校准。
62F	重新校准机架： 故障代码 = 200	相对深度大于0.2500"，且达到的压力小于 35 lbs.。	从报警信息画面或主菜单的校准画面中运行一次机架校准， 并检查工件的对准度。
62F	重新校准机架： 故障代码 = 300	自上一次断电或急停开始，焊头重量改变了 6-7 lbs.。	从报警信息画面或主菜单的校准画面中运行一次机架校准。
62F	重新校准机架： 故障代码 = 400	触发后换能器盒的移动距离大于-0.25"。	从报警信息画面或主菜单的校准画面中运行一次机架校准。
62F	重新校准机架： 故障代码 = 600	机架类型已更改。	从报警信息画面或主菜单的校准画面中运行一次机架校准。
62F	重新校机架： 故障代码 = 700	在焊头下降模式中产生了一次不良触发。	从报警信息画面或主菜单的校准画面中运行一次机架校准。
62F	重新校准机架： 故障代码 = 800	工件接触标识已丢失。	从报警信息画面或主菜单的校准画面中运行一次机架校准。
62F	重新校准机架： 故障代码 = 900	接触到工件后且在触发前换能器盒移动距离大于0.250"，产生的压力则小于 35 lbs. 。	从报警信息画面或主菜单的校准画面中运行一次机架校准。

B.1.4 无循环报警

表 B.3 无循环报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
702	Trigger Timeout（触发超时）	未在 10 秒的允许时间内达到触发压力。	确认工件在模具中；确认气动源提供了足够的压力；确认气缸的行程长度 <3.75"。
703	Trg Delay Timeout（触发延迟超时）	已开启外部触发延迟，但是指定的输入在规定的 30s 内没有起作用。	检查外部定时。 激活外部触发延迟。
706	Missing Part Abort（漏焊工件中止）	在焊头下降过程中进行检查。 触发发生前未达到漏焊工件最小深度，或触发发生前已超过漏焊工件最大深度。	在模具上放入一个工件，用焊头下降特性来测定到焊头到工件的距离，如有需要，在报警信息画面或设置画面中重新设定该深度的最小值和最大值。
708	Trig Before Pretrig（预触发前触发）	在预触发之前发生触发、上限位开关未激活、或还未到预触发延迟时间。	检查每个运行条件，如有需要，及时纠正错误的条件。
70C	Abs Before Trg（触发之前的绝对深度）	在触发之前已经达到了绝对深度。其他模式中出现此报警，意味着在触发之前已经达到了绝对截止深度。	通过〝报警信息〞画面或〝设置〞画面，重设绝对深度参数。
70D	Amp Step Before Trg（触发之前的振幅分阶）	在焊接时间开始 2 ms 之内，已检测到振幅分阶触发。	通过〝报警信息〞画面或〝设置〞画面重设振幅分阶参数。
70F	Ground Detect（接地检测）	接地检测输入不正确、运行条件不正确或故障。	重新配置输入、 更改运行条件或替换故障的输入。

B.1.5 可疑不合格品/不合格品报警

表 B.4 可疑不合格品 / 不合格品报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
500	- R Trg Dist Limit（不合格品的触发距离下限）	焊接循环实际触发距离没有达到用户设定的不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面调整不合格品的触发距离。如果一次遇到多个报警或重复出现报警，报废该工件。
503	+R Pk Power Limit（不合格品的峰值功率上限）	焊接循环实际峰值功率大于用户设定的不合格品的峰值功率上限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的峰值功率上下限。
504	- R Pk Power Limit（不合格品的峰值功率下限）	最近一次焊接循环中使用的峰值功率小于用户设定的不合格品下限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的峰值功率上下限。
505	- R Time Limit（不合格品的时间下限）	焊接循环实际时间没有达到用户设定的不合格品的时间下限。	如果一次遇到多个报警或重复出现报警，报废该工件。考虑更改用户的时间设定值。
506	+R Time Limit（不合格品的时间上限）	焊接循环实际时间大于用户设定的不合格品的时间上限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请考虑更改时间设定值或不合格品的时间上下限。
507	- R Energy Limit（不合格品的能量下限）	最近一次焊接循环中使用的能量小于用户设定的不合格品下限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的能量上下限。
508	+R Energy Limit（不合格品的能量上限）	最近一次焊接循环中使用的能量大于用户设定的不合格品上限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的能量上下限。
509	- R Col Dist Limit（不合格品的相对深度下限）	最近一次焊接循环中使用的相对深度小于用户设定的不合格品下限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的相对深度上下限。
510	+R Weld Force Limit（不合格品的焊接压力上限）	焊接循环实际焊接压力大于用户设定的不合格品的焊接压力上限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的焊接压力上下限。
512	-R Freq Limit（不合格品的频率下限）	系统带宽限制(SBL) 功能使得频率上升太多，导致其接近串联谐振点。	检查换能器/ 变幅器/ 焊头组建是否完整。 查看应用。
513	+R Freq Limit（不合格品的频率上限）	系统带宽限制(SBL) 功能使得频率上升太多，导致其接近串联谐振点。	检查换能器/ 变幅器/ 焊头组建是否完整。 查看应用。
514	+R PMC Band Limit（不合格品的 PMC 带宽上限）	功率匹配曲线检测到有些点在容许曲线的上方。	运行额外的焊接循环来确定这是一个趋势还是不正常的状况。检查焊接循环过程并及时调整。
515	-R PMC Band Limit（不合格品的 PMC 带宽下限）	功率匹配曲线检测到有些点在容许曲线的下方。	运行额外的焊接循环来确定这是一个趋势还是不正常的状况。检查焊接循环过程并及时调整。
551	- S Energy Limit（可疑不合格品的能量下限）	最近一次焊接循环中使用的能量小于用户设定的可疑不合格品下限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改可疑不合格品的能量上下限。

表 B.4 可疑不合格品 / 不合格品报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
552	+S Energy Limit（可疑不合格品的能量上限）	最近一次焊接循环中使用的能量大于用户设定的可疑不合格品上限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改可疑不合格品的能量上下限。
553	- S Pk Power Limit（可疑不合格品的峰值功率下限）	最近一次焊接循环中使用的峰值功率小于用户设定的可疑不合格品下限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改可疑不合格品的峰值功率上下限。
554	+S Pk Power Limit（可疑不合格品的峰值功率上限）	最近一次焊接循环中使用的峰值功率大于用户设定的可疑不合格品上限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改可疑不合格品的峰值功率上下限。
555	- S Col Dist Limit（可疑不合格品的相对深度下限）	焊接循环实际相对深度没有达到用户设定的不合格品的相对深度下限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请通过报警信息画面或设置画面更改相对深度设定值。
556	+ S Col Dist Limit（可疑不合格品的相对深度上限）	最近一次焊接循环中使用的相对深度大于用户设定的可疑不合格品上限。	人工检查工件的焊接质量，如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改可疑不合格品的相对深度上下限。
557	- S Abs Dist Limit（可疑不合格品的绝对深度下限）	最近一次焊接循环中使用的绝对深度小于用户设定的可疑不合格品下限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改可疑不合格品的绝对深度上下限。
558	+S Abs Dist Limit（可疑不合格品的绝对深度上限）	焊接循环实际绝对深度没有达到可疑不合格品的绝对深度上限。	检查工件。如果一次遇到多个报警或重复出现报警，请通过报警信息画面或设置画面调整可疑不合格品的触发距离上限。
559	- S Trg Dist Limit（可疑不合格品的触发距离下限）	焊接循环实际触发距离没有达到用户设定的可疑不合格品的触发距离下限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请通过报警信息画面或设置画面更改触发距离上下限。
50A	+ R Col Dist Limit（不合格品的相对深度上限）	最近一次焊接循环中使用的相对深度大于用户设定的不合格品上限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的相对深度上下限。
50B	- R Abs Dist Limit（不合格品的绝对深度下限）	最近一次焊接循环中使用的绝对深度小于用户设定的不合格品下限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的绝对深度上下限。
50C	+R Abs Dist Limit（不合格品的绝对深度上限）	焊接循环实际绝对深度大于用户设定的不合格品的绝对深度上限。	报废该工件。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改不合格品的绝对深度上下限。
50E	+R Trg Dist Limit（不合格品的触发距离上限）	焊接循环实际触发距离大于用户设定的不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面调整不合格品的触发距离上限。如果一次遇到多个报警或重复出现报警，报废该工件。
50F	- R Weld Force Limit（不合格品的焊接压力下限）	焊接循环实际焊接压力没有达到用户设定的不合格品的焊接压力下限。	通过报警信息画面或设置画面调整不合格品的焊接压力。如果一次遇到多个报警或重复出现报警，报废该工件。
55A	+ S Trg Dist Limit（可疑不合格品的触发距离上限）	最近一次焊接循环中使用的触发距离大于用户设定的可疑不合格品上限。	人工检查工件的焊接质量，如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请更改可疑不合格品的触发距离上下限。

表 B.4 可疑不合格品 / 不合格品报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
55B	- S Weld Force Limit（可疑不合格品的焊接压力下限）	焊接循环实际焊接压力没有达到用户设定的可疑不合格品的焊接压力下限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请通过报警信息画面或设置画面更改焊接压力设定值。
55C	+S Weld Force Limit（可疑不合格品的焊接压力上限）	焊接循环实际焊接压力大于用户设定的可疑不合格品的焊接压力上限。	检查工件。如果一次遇到多个报警或重复出现报警，请通过报警信息画面或设置画面调整焊接压力值。
55D	- S Time Limit（可疑不合格品的时间下限）	焊接循环实际时间小于用户设定的可疑不合格品的下限。	人工检查工件的焊接质量。如果合格工件一次遇到多个报警或重复出现报警，请通过报警信息画面或设置画面更改时间设定值。
55E	+S Time Limit（可疑不合格品的时间上限）	焊接循环实际时间大于用户设定的可疑不合格品的时间上限。	检查工件。如果一次遇到多个报警或重复出现报警，请通过报警信息画面或设置画面调整可疑不合格品的时间上下限。

B.1.6 设置报警

表 B.5 设置报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
203	无效预设置 故障代码 = 1		MPS 当前不可用。
203	无效预设置 故障代码 = 2		更改预设置中的设置。 可能需要执行一次冷启动。
203	无效预设置 故障代码 = 3		更改预设中的设置。 可能需要执行一次冷启动。
203	无效预设置 故障代码 = 4		更改预设中的设置。 可能需要执行一次冷启动。
203	无效预设置 故障代码 = 5		更改预设中的设置。 可能需要执行一次冷启动。
203	无效预设置 故障代码 = 6		更改预设中的设置。 可能需要执行一次冷启动。
203	无效预设置 故障代码 = 7		更改预设中的设置。 可能需要执行一次冷启动。
203	无效预设置 故障代码 = 8		更改预设中的设置。 可能需要执行一次冷启动。
203	无效预设置 故障代码 = 9		更改预设中的设置。 可能需要执行一次冷启动。
207	时间上下限交叉	用户输入的可疑不合格品的时间上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的时间上下限。
208	时间上下限交叉	用户输入的不合格品的时间上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的时间上下限。
209	能量上下限交叉	用户输入的可疑不合格品能量上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的能量上下限。
210	绝对深度上下限交叉	用户设置的可疑不合格品的绝对深度上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的绝对深度上下限。
211	相对深度上下限交叉	用户设定的不合格品的相对深度上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的相对深度上下限。
212	相对深度上下限交叉	用户设定的可疑不合格品的相对深度上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的相对深度上下限。
213	压力上下限设置交叉	不合格品的焊接压力下限大于或等于不合格品的焊接压力上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的焊接压力下限和/ 或不合格品的焊接压力上限。
214	压力上下限设置交叉	可疑不合格品的焊接压力下限大于或等于可疑不合格品的焊接压力上限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的焊接压力下限和/ 或可疑不合格品的焊接压力上限。
215	振幅分阶设置冲突	用户设定的振幅分阶的时间大于焊接循环设定的时间值。	更改振幅分阶的时间和/ 或焊接循环的时间设定值。
216	振幅分阶设置冲突	用户设定的振幅分阶大于或等于不合格品的峰值功率上限。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或不合格品的峰值功率上限。

表 B.5 设置报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
217	振幅分阶设置冲突	用户设定的振幅分阶大于或等于可疑不合格品的峰值功率上限。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或可疑不合格品的峰值功率上限。
218	振幅分阶设置冲突	用户设定的振幅分阶大于或等于不合格品的能量上限。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或不合格品的能量上限。
219	振幅分阶设置冲突	用户设定的振幅分阶大于或等于可疑不合格品的能量上限。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或可疑不合格品的峰值能量上限。
226	振幅分阶设置冲突	用户设定的在功率上的振幅分阶大于或等于峰值功率。此类报警只存在于峰值功率焊接模式中。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或峰值功率。
227	振幅分阶设置冲突	用户设定的在能量上的振幅分阶的距离大于或等于能量补偿最大值。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或能量补偿最大值。
229	振幅分阶设置冲突	用户设定的振幅分阶大于或等于峰值功率切断值。除了峰值功率焊接模式，其他焊接模式中都有此类报警。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或峰值功率切断。
231	振幅分阶设置冲突	用户设定的振幅分阶的能量等级与焊接循环设定的能量等级冲突。	更改振幅分阶的能量和/ 或焊接循环的能量等级。
232	超时冲突	不合格品的时间上限大于或等于超时最大时间值。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的时间上限或超时最大时间值。
233	超时冲突	可疑不合格品的时间下限大于或等于超时最大时间值。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的时间下限或超时最大时间值。
234	超时冲突	不合格品的时间下限大于或等于超时最大时间值。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的时间下限或超时最大时间值。
237	可疑不合格品的触发距离下限 > 可疑不合格品的绝对深度下限	可疑不合格品的触发距离下限大于或等于可疑不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的触发距离下限和/ 或可疑不合格品的绝对深度下限。
238	可疑不合格品的触发距离上限 > 可疑不合格品的绝对深度上限	可疑不合格品的触发距离上限大于或等于可疑不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的触发距离上限和/ 或可疑不合格品的绝对深度上限。
239	不合格品的触发距离下限 > 不合格品绝对深度下限	不合格品的触发距离下限大于或等于不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的触发距离下限和/ 或不合格品的绝对深度下限。
244	可疑不合格品 / 不合格品的时间上下限交叉	不合格品的时间上限小于或等于可疑不合格品的时间下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的时间上限或可疑不合格品的时间下限。
245	可疑不合格品 / 不合格品的时间上下限交叉	可疑不合格品的时间上限小于或等于不合格品的时间下限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的时间上限或不合格品的时间下限。
246	可疑不合格品 / 不合格品的时间上下限交叉	不合格品的时间上限小于或等于可疑不合格品的时间上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的时间上限或可疑不合格品的时间上限。
247	可疑不合格品 / 不合格品的时间上下限交叉	不合格品的时间下限大于或等于可疑不合格品的时间下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的时间下限或可疑不合格品的时间下限。
248	可疑不合格品 / 不合格品的能量上下限交叉	不合格品的能量上限小于或等于可疑不合格品的能量下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的能量上限或可疑不合格品的能量下限。

表 B.5 设置报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
249	可疑不合格品 / 不合格品的能量上下限交叉	可疑不合格品的能量上限小于或等于不合格品的能量下限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的能量上限或不合格品的能量下限。
250	可疑不合格品 / 不合格品的绝对深度上下限交叉	不合格品的绝对深度上限小于或等于可疑不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的绝对深度上限或可疑不合格品的绝对深度下限。
251	Abs S/R Limit Cross（可疑不合格品 / 不合格品的绝对深度上下限交叉）	可疑不合格品的绝对深度上限小于或等于不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的绝对深度上限或不合格品的绝对深度下限。
252	可疑不合格品 / 不合格品的绝对深度上下限交叉	不合格品的绝对深度上限小于或等于可疑不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的绝对深度上限或可疑不合格品的绝对深度上限。
253	可疑不合格品 / 不合格品的绝对深度上下限交叉	不合格品的绝对深度下限大于或等于可疑不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的绝对深度下限或可疑不合格品的绝对深度下限。
254	可疑不合格品 / 不合格品的相对深度上下限交叉	不合格品的相对深度上限小于或等于可疑不合格品的相对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的相对深度上限或可疑不合格品的相对深度下限。
255	可疑不合格品 / 不合格品的相对深度上下限交叉	可疑不合格品的相对深度上限小于或等于不合格品的相对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的相对深度上限或不合格品的相对深度下限。
256	可疑不合格品 / 不合格品的相对深度上下限交叉	不合格品的相对深度上限小于或等于可疑不合格品的相对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的相对深度上限或可疑不合格品的相对深度上限。
257	可疑不合格品 / 不合格品的相对深度上下限交叉	不合格品的相对深度下限大于或等于可疑不合格品的相对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的相对深度下限或可疑不合格品的相对深度下限。
258	可疑不合格品 / 不合格品的压力上下限交叉	不合格品的压力上限小于或等于可疑不合格品的压力下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的压力上限或可疑不合格品的压力下限。
259	可疑不合格品 / 不合格品的压力上下限交叉	可疑不合格品的压力上限小于或等于不合格品的压力下限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的压力上限或不合格品的压力下限。
260	可疑不合格品 / 不合格品的触发距离上下限交叉	不合格品的触发距离上限小于或等于可疑不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的触发距离上限或可疑不合格品的触发距离下限。
261	可疑不合格品 / 不合格品的触发距离上下限交叉	可疑不合格品的触发距离上限小于或等于不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的触发距离上限或不合格品的触发距离下限。
262	可疑不合格品 / 不合格品的触发距离上下限交叉	不合格品的触发距离上限小于或等于可疑不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的触发距离上限或可疑不合格品的触发距离上限。
263	可疑不合格品 / 不合格品的触发距离上下限交叉	不合格品的触发距离下限大于或等于不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的触发距离下限或可疑不合格品的触发距离下限。
269	能量补偿交叉	能量最小值和最大设定值交叉。此类报警只有在能量补偿开启时才会产生。	通过报警信息画面或设置画面更改能量补偿最小值和最大值。

表 B.5 设置报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
270	预触发冲突	预触发距离大于或等于可疑不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或可疑不合格品的绝对深度上限。
271	预触发冲突	预触发距离大于或等于不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或不合格品的触发距离上限。
272	预触发冲突	预触发距离大于或等于可疑不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或可疑不合格品的触发距离上限。
273	预触发冲突	预触发距离大于或等于不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或不合格品的触发距离下限。
274	预触发冲突	预触发距离大于或等于可疑不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或可疑不合格品的触发距离下限。
275	预触发冲突	预触发距离大于或等于绝对深度切断。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或绝对深度切断。
276	预触发冲突	预触发距离大于或等于绝对深度设定值。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或绝对深度设定值。
277	绝对深度切断冲突	绝对切断深度小于或等于不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改绝对切断深度或不合格品的绝对深度下限。
278	绝对深度切断冲突	绝对切断深度小于或等于不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改绝对切断深度或不合格品的触发距离下限。
279	绝对深度切断冲突	绝对切断深度小于或等于可疑不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改绝对切断深度或可疑不合格品的绝对深度下限。
280	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最大距离小于或等于不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或 不合格品的触发距离下限。
282	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最小距离大于或等于可疑不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最小距离或可疑不合格品的绝对深度下限。
283	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最大距离小于或等于可疑不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或可疑不合格品的触发距离下限。
284	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最小距离大于或等于可疑不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最小距离或可疑不合格品的触发距离下限。
285	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最大距离大于或等于不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或不合格品的绝对深度上限。
286	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最小距离大于或等于不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最小距离或不合格品的绝对深度上限。
287	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最大距离小于或等于不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或不合格品的触发距离上限。
288	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最小距离小于或等于不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或不合格品的触发距离上限。
289	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最大距离小于或等于可疑不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或可疑不合格品的绝对深度上限。
290	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最大距离大于或等于绝对深度设定值。此类报警只出现在绝对深度焊接模式中。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或绝对深度设定值。
291	能量补偿冲突	不合格品的能量上限小于或等于能量补偿最小值。此类报警只发生在时间焊接模式中。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的能量上限或能量补偿最小值。

表 B.5 设置报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
292	能量补偿冲突	可疑不合格品的能量上限小于或等于能量补偿最小值。此类报警只发生在时间焊接模式中。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的能量上限或能量补偿最小值。
298	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于不合格品的绝对深度下限。	提高不合格品的绝对深度上下限或降低快速行程的距离。
633	系统压力错误	系统压力超过允许的公差范围 (+/-3 PSI)。在就绪状态下，只有闲置时间超过 5s 之后才能读取压力。产生此类报警时不能再进入焊头下降模式，因此此类报警不会去除准备信号。只有焊头下降模式中才能查看或调节压力。	
20A	能量上下限交叉	用户输入的不合格品能量上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的能量上下限。
20B	功率上下限交叉	用户设置的可疑不合格品的功率上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品功率上下限。
20C	功率上下限交叉	用户设置的不合格品的功率上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品功率上下限。
20E	不合格品上下限	不合格品的频率上限和下限交叉。	请进行纠正或运行焊头扫描来自动纠正。此报警仅对 VGA 有效。
20F	绝对深度上下限交叉	用户设置的不合格品的绝对深度上下限颠倒。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的绝对深度上下限。
22A	振幅分阶设置冲突	相对深度上的振幅分阶大于或等于相对深度切断。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或相对深度切断。
22B	振幅分阶设置冲突	相对深度上的振幅分阶大于或等于相对深度。	通过报警信息画面或设置画面更改振幅分阶或相对深度。
22C	振幅分阶设置冲突	时间上的振幅分阶大于或等于最大超时时间。此报警会在除时间模式以外的其他所有模式中出现。	通过报警信息画面或设置画面更改时间上的振幅分阶和 / 或最大超时时间。
22D	触发距离上下限交叉	用户设定的不合格品的触发距离上下限颠倒。	通过报警信息或设置画面更改不合格品的触发距离上下限。
22E	触发距离上下限交叉	用户设定的可疑不合格品的触发距离上下限颠倒。	通过报警信息或设置画面更改可疑不合格品的触发距离上下限。
22F	预设置不可用	通过外部输入来读取预设置，但是该预设置没有被定义或不适用于系统的控制模式。	检查预设置可适用的控制模式。 定义预设置。 确认预设置数量不超过 16 个。
23A	不合格品的触发距离上限 > 不合格品绝对深度上限	不合格品的触发距离上限大于或等于不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的触发距离上限和/ 或不合格品的绝对深度上限。
23B	超时冲突	可疑不合格品的时间上限大于或等于超时最大时间值。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的时间上限或超时最大时间值。
23C	切断时间冲突	不合格品的功率下限大于或等于峰值功率切断值。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的功率下限或峰值功率切断。
23D	切断时间冲突	不合格品的功率上限大于或等于峰值功率切断值。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的功率上限或峰值功率切断。
23E	切断时间冲突	可疑不合格品的功率下限大于或等于峰值功率切断值。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的功率下限或峰值功率切断。

表 B.5 设置报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
23F	切断时间冲突	可疑不合格品的功率上限小于或等于峰值功率切断值。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的功率上限或峰值功率切断。
24A	可疑不合格品 / 不合格品的能量上下限交叉	不合格品的能量上限小于或等于可疑不合格品的能量下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的能量上限或可疑不合格品的能量下限。
24B	可疑不合格品 / 不合格品的能量上下限交叉	不合格品的能量下限大于或等于可疑不合格品的能量下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的能量下限或可疑不合格品的能量下限。
24C	可疑不合格品 / 不合格品功率上下限交叉叉	不合格品的功率上限小于或等于可疑不合格品的功率下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的功率上限或可疑不合格品的功率下限。
24D	可疑不合格品 / 不合格品功率上下限交叉	不合格品的功率上限小于或等于可疑不合格品的功率上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的功率上限或可疑不合格品的功率上限。
24E	可疑不合格品 / 不合格品功率上下限交叉	可疑不合格品的功率上限小于或等于不合格品的功率下限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的功率上限或不合格品的功率下限。
24F	可疑不合格品 / 不合格品功率上下限交叉	不合格品的功率下限大于或等于可疑不合格品的功率下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的功率下限或可疑不合格品的功率下限。
25A	可疑不合格品 / 不合格品的压力上下限交叉	不合格品的压力上限小于或等于可疑不合格品的压力上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的压力上限或可疑不合格品的压力上限。
25B	可疑不合格品 / 不合格品的压力上下限交叉	不合格品的压力下限大于或等于可疑不合格品的压力下限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的压力下限或可疑不合格品的压力下限。
26A	漏焊工件设置冲突	漏焊工件最小值等于或大于漏焊工件最大值设定值。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最小值和 / 或最大值的设定值。
26D	预触发冲突	预触发距离大于或等于不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或不合格品的绝对深度下限。
26E	预触发冲突	预触发距离大于或等于可疑不合格品的绝对深度下限。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或可疑不合格品的绝对深度下限。
26F	预触发冲突	预触发距离大于或等于不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改预触发距离或不合格品的绝对深度上限。
27A	绝对深度切断冲突	绝对切断深度小于或等于可疑不合格品的触发距离下限。	通过报警信息画面或设置画面更改绝对切断深度或可疑不合格品的触发距离下限。
27B	绝对深度切断冲突	绝对切断深度小于或等于不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改绝对切断深度或不合格品的绝对深度上限。
27C	绝对深度切断冲突	绝对切断深度小于或等于不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改绝对切断深度或不合格品的触发距离上限。
27D	绝对深度切断冲突	绝对切断深度小于或等于可疑不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改绝对切断深度或可疑不合格品的绝对深度上限。
27E	绝对深度切断冲突	绝对切断深度小于或等于可疑不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改绝对切断深度或可疑不合格品的触发距离上限。
28A	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最小距离大于或等于可疑不合格品的绝度深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最小距离或可疑不合格品的绝对深度上限。

表 B.5 设置报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
28B	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最大距离小于或等于可疑不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或可疑不合格品的触发距离上限。
28C	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最小距离大于或等于可疑不合格品的触发距离上限。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最小距离或可疑不合格品的触发距离上限。
28D	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最小距离大于或等于绝对深度切断。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最小距离或绝对深度切断。
28E	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最大距离大于或等于绝对深度切断。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最大距离或绝对深度切断。
28F	漏焊工件设置冲突	漏焊工件的最小距离大于或等于绝对深度设定值。此类报警只出现在绝对深度焊接模式中。	通过报警信息画面或设置画面更改漏焊工件最小距离或绝对深度设定值。
29A	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于可疑不合格品的绝对深度下限。	提高可疑不合格品的绝对深度上下限或降低快速行程的距离。
29C	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于不合格品的绝对深度上限。	提高不合格品的绝对深度上下限或降低快速行程的距离。
29E	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于可疑不合格品的绝对深度上限。	提高可疑不合格品的绝对深度上下限或降低快速行程的距离。
29F	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于不合格品的触发距离上限。	提高不合格品的触发距离上下限或降低快速行程的距离。
2A0	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于可疑不合格品的触发距离上限。	提高可疑不合格品的触发距离上下限或降低快速行程的距离。
2A1	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于不合格品的触发距离下限。	提高不合格品的触发距离上下限或降低快速行程的距离。
2A2	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于可疑不合格品的触发距离下限。	提高可疑不合格品的触发距离上下限或降低快速行程的距离。
2A3	速行程冲突	快速行程的距离大于或等于绝对切断深度。除了绝对深度焊接模式外，其他所有的焊接模式中都会出现该报警。	提高绝对切断深度或降低快速行程的距离。
2A4	快速行程冲突	快速行程的距离大于或等于绝对深度。该报警只会出现在绝对深度焊接模式中。	提高绝对切断深度或降低快速行程的距离。
2A6	保持压力冲突	保持压力小于焊接压力。	更改保持压力，使其大于或等于焊接压力。
2D6	触发压力冲突	触发压力大于或等于可疑不合格品的焊接压力上限。	通过报警信息画面或设置画面更改触发压力和 / 或可疑不合格品的焊接压力上限。
2D7	触发压力冲突	触发压力大于或等于不合格品的焊接压力上限。	通过报警信息画面或设置画面更改触发压力和 / 或不合格品的焊接压力上限。
2DC	能量补偿冲突	不合格品的能量下限小于或等于能量补偿最大值。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的能量下限或能量补偿最大值。
2DD	能量补偿冲突	可疑不合格品的能量下限小于或等于能量补偿最大值。此类报警只发生在时间焊接模式中。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的能量下限或能量补偿最大值。
2DE	能量补偿冲突	不合格品的能量上限大于或等于能量补偿最大值。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的能量上限或能量补偿最大值。
2DF	能量补偿冲突	可疑不合格品的能量上限大于或等于能量补偿最大值。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的能量上限或能量补偿最大值。

表 B.5 设置报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
2E2	可疑不合格品的触发下限 > 可疑不合格品的绝对深度上限	用户设定的可疑不合格品的触发下限大于设定的可疑不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的触发距离下限和/ 或可疑不合格品的绝对深度上限。
2E4	不合格品的触发距离下限 > 可疑不合格品的绝对深度上限	不合格品的触发距离下限大于或等于可疑不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的触发距离下限和/ 或可疑不合格品的绝对深度上限。
2E5	不合格品的触发距离下限 > 不合格品的绝对深度上限	不合格品的触发距离下限大于或等于不合格品的绝对深度上限。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的触发距离下限和/ 或不合格品的绝对深度上限。
2E6	可疑不合格品的触发距离下限 > 绝对深度	可疑不合格品的触发距离下限大于或等于绝对深度。	通过报警信息画面或设置画面更改可疑不合格品的触发距离下限和 / 或绝对深度。
2E7	不合格品的触发距离下限 > 绝对深度	不合格品的触发距离下限大于或等于绝对深度。	通过报警信息画面或设置画面更改不合格品的触发距离下限和 / 或绝对深度。
2E9	外部 U/S 延迟冲突	外部触发延迟和预触发都处于启用状态。	关闭其中一个。
2EA	外部 U/S 延迟冲突	外部触发延迟已在焊接设置中启用，但未定义输入引脚。	在 " 系统配置 " 画面中分配引脚。
2EB	工件夹紧设置	未定义输入或输出引脚。	在 " 系统配置 " 画面中分配引脚。
2EF	同步设置	同步输入引脚和同步输出引脚均未定义。	定义缺失的同步引脚。
2F0	外部信号	外部启动要求输入引脚和输出引脚都正常工作。未定义其中一个引脚。	为电磁阀联锁定义输入输出引脚。
2F1	预设置冲突	同时开启了外部选择预设置和排序。	关闭排序或外部选择预设置。
2F2	最小触发冲突	触发压力设定值小于最小允许值。	设置触发压力后或通过主机指令下载后更改最小触发压力。
2F3	排序空	启用排序预设置并且已经接收到启动信号，但是没有定义排序。	定义排序。

B.1.7 过载报警

当超声波发生器过载时系统会产生过载报警，并且报警会显示在超声波发生器的屏幕或打印机上。

下表详细描述了使用 2000Xct HP 超声波发生器可能产生的报警报警。第一列为超声波发生器前面板显示器上出现的报警信息，第二列为详细的报警信息，第三列为报警产生的原因，第四列为报警解决方法。

如果用户使用的是数字式超声波发生器，可以获取表 B.6中每种过载报警的频率、相位、电流和电压信息

表 B.6 过载报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
017	能量制动过载	保压阶段检测到通用超声波发生器过载。该报警之所以称为＂能量制动＂是因为在能量制动阶段由于超声波发生器过载而产生的报警，但该阶段设定为忽略过载。	关闭能量制动，联系必能信应用支持。
020	焊接过载	焊接循环过程中超声波发生器过载。时间和频率改变是从触发开始时计算，峰值功率是指过载发生时的数值。检查焊接结果中峰值功率读数，	如果峰值功率超过 100%，降低振幅和 / 或压力设定值。
B21	搜频过程中过载	设备启动时，在搜频过程中超声波发生器过载。	检查换能器/ 变幅器/ 焊头组件。维修 / 更换超声波发生器模块。 对于数字式通用超声波发生器，检查换能器/ 变幅器/焊头组件是否正确安装，射频电缆是否牢固连接。
B22	测试过载	测试时超声波发生器过载，在超声波发生器进入测试模式前按测试键清除过载。按重设键后方可运行新的焊接循环。	检查换能器/ 变幅器/ 焊头组件。维修 / 更换超声波发生器模块。 对于数字式通用超声波发生器，检查换能器/ 变幅器/焊头组件是否正确安装，射频电缆是否牢固连接。
B23	预触发过载	时间是从预触发开始时计算，频率和峰值功率是指过载发生时的数值。	检查换能器/ 变幅器/ 焊头组件。维修 / 更换超声波发生器模块。
B25	焊接后搜频过载	在焊接后搜频过程中发生过载。时间和频率改变是从搜频开始时计算，峰值功率在过载时。	检查换能器 / 变幅器 / 焊头组件。维修 / 更换电源模块。
B26	滞后超声时过载	在滞后超声过程中发生过载。 时间和频率改变是从滞后超声开始时计算，峰值功率是指过载发生时的数值。	检查换能器/ 变幅器/ 焊头组件。维修 / 更换超声波发生器模块。

B.1.8 提示报警

除了先前介绍的报警之外还有一些提示报警，控制器产生提示报警用来提醒用户即将产生报警或焊接循环经允许进行调整后运行。

下表详细描述了使用2000XctHP超声波发生器可能产生的提示报警。第一列为超声波发生器前面板显示器上出现的报警信息，第二列为详细的报警信息，第三列为报警产生的原因，第四列为报警解决方法。

表 B.7 提示报警信息表

报警代码	报警显示信息	报警产生条件 / 原因	校正措施
416	绝对深度切断	达到用户设定的绝对深度切断。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，且重复出现此类报警，请重新设置绝对深度切断。
417	未实现机架清除功能	在焊接过程中的实际绝对深度没有达到用户设定的机架清除深度。	使用焊头下降功能测量尺寸和深度，将机架清除深度重新设置为可实现的数值。
418	已达到最大能量	已达到最大能量补偿值。	无。使用编程的自适应控制功能时仅作提示用。
421	超声波失效	执行了一次完整的焊接循环，但是由于用户定义的输入引脚使得超声波失效。	去除超声波失效输入引脚的 24V 电压，取消超声波失效输入定义。
422	USB 存储接近饱和	USB 存储记忆棒内存已使用超过 98%，以当前的存储率只能存储少于 100 条焊接结果。USB 存储记忆棒饱和后焊接系统将停止焊接循环。	更换 USB 存储记忆棒。
41D	时间已延长	延长 50% 的焊接时间进行能量补偿，此类报警只出现在时间焊接模式中。	无。使用编程的自适应控制功能时仅作提示用。
41E	建议重新校准机架	加载了预设置，应该运行校正	通过＂说明＂菜单校正机架，或从主菜单进行校正。
41E	建议重新校准机架	已经下载预设置，应运行校准。	如果换能器盒没有到达上限位置，机架存储器故障或掌型按钮仍被按下，将不会获得其他信息。通过主机或排序的外部预设置选择读取预设置时此类报警无效。
41F	相对深度切断	达到用户设定的相对深度切断。	人工检查工件，如果可以接受工件的焊接质量，且重复出现此类报警，请重新设置相对深度切断。

附录 C: 事件

C.1 事件 182

C.1 事件

下表详细说明了用户在使用 2000Xct HP超声波发生器时可能会遇到的事件。

表 C.1 事件记录

事件 ID	名称	描述	需要原因?
EV100	已验证预设置更改了参数	已验证预设置中的任何参数发生任何更改，都会重设该预设置的验证位，并创建事件记录。在用户保存更改之前，更改的参数仅对当前预设置会有影响，而不会影响已保存的预设置。不允许操作人员更改已验证的预设置中的任何参数。	是
EV101	预设置验证位已设置	每次用户从 " 保存读取预设置 " 画面中手动设置预设置验证位的值时，都会创建此事件。	是
EV102	新用户已创建	每次高管级别用户创建新的用户 ID 时，都会创建此事件。	是
EV103	用户已修改	如果用户从菜单或 Web 服务更改与用户 ID 相关的以下参数，将会创建此事件。 用户级别 状态 密码 操作员授权	是
EV104	日期或时间已更改	当用户从菜单更改系统的日期或时间时，将会创建此事件。	是
EV105	工厂自动化模式	当用户从菜单切换到工厂自动化状态时，将会创建此事件。	是
EV106	硬件组件号更改	当用户从菜单更改任何组件号时，将会创建此事件。	是
EV107	硬件验证设置更改	当用户从菜单更改组件验证设置时，将会创建此事件。	是

表 C.1 事件记录

事件 ID	名称	描述	需要原因?
EV108	软件版本更改	当发现软件版本代码与以前接通电源时的版本不同时，将会创建此事件。	无
EV109	授权检查已更改	当用户从菜单切换到授权检查时，将会创建此事件。	是
EV110	机架冷启动	从 " 诊断 " 菜单完成一次机架冷启动时，将会创建此事件。	是
EV111	RTC 低电池电量故障	如果电池为 RTC 供电，当没有 24 伏特电压时，或发现电压低于阈值时，将会创建此事件。 **注 意** 从"系统配置"菜单中至少设置一次设置系统的日期或时间。否则，无论电池状态如何，此事件都将在每次接通电源时发生。	无
EV112	校准已完成	从菜单进行压强或压力校验通过或失败之后，将会创建此事件。	是
EV113	预设置验证位已清除	每次清除验证位时，将会创建此事件。	是
EV117	电源接通 CRC 已更改	当发现代码 CRC 与上一次接通电源时的 CRC 不同时，将会创建此事件。	无
EV118	时钟丢失	当 CPU 时钟发生意外丢失时，将会创建此事件。	无
EV202	参数已更改	未验证预设置参数已更改。	无
EV303	焊头扫描结束	焊头扫描成功完成时，将会创建此事件。	无
EV416	程序固件	新固件从以太网接口成功上载到系统之后，将会创建此事件。	无
EV501	用户登录	用户成功登录。	无
EV502	用户注销	用户注销。	无

[此页特此留空]

附录 D: 网络服务

D.1 网络服务 186
D.2 命令列表 187
D.3 错误代码 198
D.4 IDs 200

D.1 网络服务

D.1.1 介绍

2000Xct HP 网络服务提供了通过 Java 脚本对象符号 (JSON) 网络请求访问系统的功能。这个网络访问几乎包含了 2000Xct HP 从修改和读取预设置到配置硬件，到访问超声波发生器的内部日志等所有方面的特性，除此之外，网络服务接口提供了完整的登录 / 注销功能，允许客户端远程操作任何可以从前面板 LCD 中完成的事情。

这个文档给出了执行网络服务的详细信息，并提供了 2000Xct HP 的接口。它还提供了 JSON 服务 URL 的详细信息和进行端口定制软件所需的客户端数据格式。最后，本文件提供了服务器 / 客户端交互的示例，以及预期数据的详细信息。

D.1.2 分解

网络服务本身分为两个不同的部分 :URL 字符串和 POST 数据。

D.1.3 服务URL

2000Xct HP 有一个内置的网络服务器用于处理各种网络请求。为了提供网络服务功能，发送给超声波发生器启动服务的 URL 字符串格式为：

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/<Service Name>

<2000Xct HP IP Address> 是系统信息画面中标记为 “P/S IP” 的 IP 地址，<Service Name> 是用户想要利用的功能，更多信息请参考 6.12 系统信息。

D.1.4 POST方法

与许多网络请求一样，通常需要将额外的数据发送到相应的服务器。最常用的两种方法是 GET 和 POST。需要注意的是，尽管许多服务试图从 2000Xct HP 恢复或获取数据，所有的服务都伴随着一个 POST 请求。如果用 GET 方法尝试，客户端将会返回 “Notfound” 的响应。

POST 数据是 JSON 格式的，并且特定于每个服务。所有数据都必须遵循 JSON 指导原则，否则服务器将使用特定的错误代码拒绝请求。

D.2 命令列表

本节将定义可以发送到服务器的所有可能的网络请求。所有的 URL 和附带的 POST 数据都在这里提供。所有的 POST 数据都是必需的，除非另有说明。

D.2.1 Login

如果需要系统跟踪 (权限检查 =Yes)，那么用户必须在访问系统之前通过特定的服务进行登录。一个成功的登录将创建一个唯一的会话 ID(SID)，以便在将来的服务请求中使用。会话在一定的时间间隔内保持激活状态 (在系统配置中定义的时间间隔为 " 空闲注销时间 ")。一旦会话超时，登录的用户将自动注销，SID 将失效。在会话超时之后将会发送错误代码，用于将来用无效 SID 请求任何服务。用户将被要求再次登录以访问系统。如果用户通过适当的服务请求注销，这个唯一的 SID 也会被重置。

通过 JSON 数据接收的用户凭证应该与超声波发生器中的用户 ID 列表进行比较。如果凭证匹配，那么用户就会登录并成为与所有记录关联的活跃用户。另外，如果有人通过网络服务登录，那么没有人可以通过前面板进行登录，除非从网络服务获得成功的注销命令。

在请求登录时，成功状态会随需要为所有将来的命令保留的唯一的 SID 一起返回。对于登录后的所有服务请求，如果 POST 数据中的关联 SID 与登录 JSON 响应中收到的 ID 不匹配，就会发送错误代码。需要注意的是由于注销功能需要此SID,如果SID丢失或遗忘，用户必须等待空闲注销时间到期或2000Xct HP 关机，并且在允许对超声波发生器进行任何访问前重新恢复。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/SystemLogin

POST 数据

{"UserId":"ADMIN","Password":"123456Aa#"}

成功响应

{" 错误代码 ":0,"Sid":12345}

注意	
	为了不进行权限检查，将"网络服务权限检查"功能设置为OFF。更多信息请参考6.10.38 网络服务授权检查。

D.2.2 登出

当启用了权限检查，而另一个用户希望从前面板或通过网络服务登录时，才需要登出服务。

退出系统的行为创建了一个事件，该事件存储在事件历史中。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/SystemLogout

POST数据

{"Sid":12345}

成功响应

{ "????":0,"UserId":"ADMIN"}

D.2.3 获取软件版本

该服务专门用于获取 2000Xct HP 内运行的 3 个主要软件的版本 :SBC 软件、控制器板软件和超声波发生器软件中运行三个主要版本的软件。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetPSVersionNum

POST数据

{"Sid":12345}

成功响应

{" 错误代码 ":0,"S/WVersion","12.0","SBCVersion","12.0","P/SVersionNum","191"}

D.2.4 获取最后的接结果

这个服务请求满足了在每一个焊接结束时定期获得焊接结果的需要。通常，监控 2000Xct HP 准备就绪的信号应该触发一个请求，以便使用该服务获得最后的焊接结果。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetWeldResult

POST数据

{"Sid":12345}

成功响应

{ "错误代码":0,
"1":Value*,
"2":Value*,
…
…
"37":Value*}

*有些数值是字符串，其余为数字。不管数据类型是什么，响应都应遵守 JSON格式。

焊接历史 ID 查找表请参考表 D.3。

D.2.5 设置预设置值

该服务是设置任何被认为与系统相关的值的访问点。以这种方式设置系统值遵循与前面板相同的用户权限规则。如果用户没有适当的权限来修改数值，那么将会返回错误代码。

有两种使用该服务的方法。第一种方法是为每个服务请求设置一个单一值，或者也可以使用 JSON 数组来发送批量预设置值。这对于所有预设置存储在外部，需要拷贝至超声波发生器是很有用的。

注意	
	由于更改预设置系统值的原因有时候只是需要(修改一个有效的预设置)，所以不需要跟踪是否需要原因，只需发送一个理由来进行每一个更改，超声波发生器将会对其进行处理。

D.2.5.1 设置单个值

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/SetPresetValue

POST Data

{"Sid":12345,"ParamId":177,"ParamValue":0.250}

成功响应

{"错误代码":0}

D.2.5.2 设置多个值

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/SetPresetValue

POST数据

{"Sid":12345,"Preset":[{"ParamId":177,"ParamValue":0.250,"Reason":"xyz"},{"ParamId":177,"ParamValue":0.250,"Reason":"xyz"}]}

成功响应

{"错误代码":0}

所有其他错误代码见表 D.1 ，参数 ID 清单请见表 D.2。

D.2.6 设置系统值

该服务是设置任何被认为与系统相关的值的访问点。以这种方式设置系统值遵循与前面板相同的用户权限规则。如果用户没有适当的权限来修改数值，那么将会返回错误代码。

有两种使用该服务的方法。第一种方法是为每个服务请求设置一个单一值，或者也可以使用 JSON 数组来发送批量系统值。这对于需要设置多个超声波发生器是很有用的。

注意	
	由于更改系统值的原因有时候只是需要(修改一个装配值)，所以不需要跟踪是否需要原因，只需发送一个理由来进行每一个更改，超声波发生器将会对其进行处理。

D.2.6.1 设置单个值

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/SetSystemConfigValue

POST数据

{"Sid":12345,"ParamId":1151,"ParamValue":1,"Reason":"xyz"}

成功响应

{"错误代码":0}

D.2.6.2 设置多个值

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/ SetSystemConfigValue

POST数据

{"Sid":12345,"SystemConfig":[{"ParamId":1151,"ParamValue":1,"Reason":"xyz"},{"ParamId":1141,"ParamValue":1,"Reason":"xyz"}]}

成功响应

{"错误代码":0}

所有其他错误代码见表 D.1，参数 ID 清单请见表 D.2。

D.2.7 获取预设置值

为了获取任何给定的预设置值，可用这个简单的服务请求。只需为所需的预设置值提供适当的参数 ID，请求将返回该值。

返回的值就是存储在当前预设置中的数值。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetPresetValue

POST数据

成功响应

{"错误代码":0,"ParamValue":0.250}

D.2.8 获取系统值

为了获取任何给定的系统值，可用这个简单的服务请求。只需为所需的系统值提供适当的参数 ID，请求将返回该值。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetSystemConfigValue

POST数据

{"Sid":12345,"ParamId":1151}

成功响应

{"错误代码":0,"ParamValue":1}

D.2.9 保存预设置

2000Xct HP最广泛使用的特性之一是保存预设置。保存预设置唯一的要求是保存预设置的预设置编号。如果用户没有提供预设置名称，2000Xct HP 能够自动命名。预设置如何自动命名请参考 6.17 保存 / 读取预设置。保存的预设置名称将会在响应中返回。

保存预设置时，存储在当前预设置中的数据将被复制到预设置位置。在 2000Xct HP 中，这些位置可以从 1 到 1000。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/SavePreset

POST数据

{"Sid":12345,"PresetNum":24,"PresetName":"Red Part"}

成功响应

{"ErrorCode":0,"PresetName":"Red Part"}

成功响应 – 无特定名称

{"错误代码":0,"PresetName":"Tm 0.25S"}

D.2.10 读取预设置

通过网络服务请求可读取预设置，预设置的读取需要 3 个条件：对登录的用户授予适当的权限、被请求的预设置先前已经被保存过以及超声波发生器已经准备就绪。

系统未准备就绪时尝试读取预设置将会发送适当的错误代码。如果这是接收到的错误响应，则简单地重试请求。如果多次重试失败，则超声波发生器是被阻止准备就绪，需进行进一步的调查。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/RecallPreset

POST数据

{"Sid":12345,"PresetNum":24}

成功响应

{"错误代码":0,"PresetName":"Tm 0.25S"}

D.2.11 验证预设置

运行预设置之前必须对其进行验证，网络服务请求使其成为可能。进行预设置验证需要预设置编码和 SID。目前还没有办法从网络服务请求中了解为什么预设置的验证失败，一个可能的理由是因为超声波发生器还未准备就绪。

验证预设置也将会读取预设置。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/VerifyPreset

POST数据

{"Sid":12345,"PresetNum":24}

成功响应

{"错误代码":0}

D.2.12 清除预设置

由于系统中可用的预设置数量，清除预设置并不总是一个必须采取的措施。然而，有时候也需要从内存中删除预设置的功能。

注意	
	在保存或重写之前，无需清除预设置。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/ClearPreset

POST数据

{"Sid":12345,"PresetNum":24}

成功响应

{"错误代码":0}

D.2.13 获取事件编码

由于从超声波发生器中获取事件信息的特性，在任何请求前获取事件历史都需要调用此网络服务。该服务将简单地返回超声波发生器在其内存中存储的事件编码总数。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetNumEvents

POST数据

{"Sid":12345}

成功响应

{"错误代码":0,"TotalEventPresent":200}

D.2.14 获取事件历史

一旦通过获取事件历史编码请求就能够知道事件历史编码，然后正确地调出此服务。由于数据带宽的内部限制，在任何特定的时间只能最多请求 50 条事件历史。有以下两个方法可以获取事件信息：

1. 获取最近的50条事件历史：将 "从" 和 "到"的数值设置为0即可。

2. 获取最多50条连续用户的随机事件历史块，如报警 # 120-169。

在 POST 数据请求中与 SID 一起需两个附加的字段，是 " 从 " 和 " 到 " 的数值。这些字段是用来请求特定事件 #s，数值之间的差异不能超过 50。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetEventHistory

POST数据

{"Sid":12345,"From":120,"To":169}

成功响应

{"错误代码":0,
"EventData":[
{"1":Value,"2":Value,…,"9":Value},
{"1":Value,"2":Value,…,"9":Value},
…
{"1":Value,"2":Value,…,"9":Value}]}

事件历史ID查找表请参考表 D.4.

D.2.15 获取焊接历史编码

由于从超声波发生器中获取焊接历史的特性，在任何请求前获取焊接历史都需要调用此网络服务。该服务将简单地返回超声波发生器在其内存中存储的焊接历史总数。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetNumWeldData

POST数据

{"Sid":12345}

成功响应

{"错误代码":0,"TotalWeldDataPresent":200}

D.2.16 获取焊接历史

一旦通过获取焊接历史编码请求就能够知道焊接历史编码，然后正确地调出此服务。由于数据带宽的内部限制，在任何特定的时间只能最多请求 50 条焊接历史。有以下两个方法可以获取焊接数据：

1. 获取最近的50条焊接历史：将“从”和“到”的数值设置为0即可。

2. 获取最多50条连续用户的随机焊接历史块，如报警 # 120-169。

在 POST 数据请求中与 SID 一起需两个附加的字段，是“从”和“到”的数值。这些字段是存储在内存中的焊接数组的索引，从 0 到 99999，数值之间的差异不能超过 50。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetWeldHistory

POST数据

{"Sid":12345,"From":120,"To":169}

成功响应

{“错误代码”:0,
“WeldData”:[
{“1”:Value,“2”:Value,…,”37”:Value},
{“1”:Value,“2”:Value,…,”37”:Value},
…
{“1”:Value,“2”:Value,…,”37”:Value}]}

焊接历史 ID 检查表请参考表 D.3。

D.2.17 获取报警编码

由于从超声波发生器中获取报警日志的特性，在任何请求前获取报警日志都需要调用此网络服务。该服务将简单地返回超声波发生器在其内存中存储的报警总数。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetNumAlarms

POST数据

{"Sid":12345}

成功响应

{“错误编码”:0,“TotalAlarmPresent”:200}

D.2.18 获取报警日志

一旦通过获取报警编码请求就能够知道报警编码，然后正确地调出此服务。由于数据带宽的内部限制，在任何特定的时间只能最多请求 50 条报警。有以下两个方法可以获取报警信息：

1. 获取最近的50条报警：将 "从" 和 "到"的数值设置为0即可。
2. 获取最多 50 条连续用户的随机报警块，如报警 # 120-169。

在 POST 数据请求中与 SID 一起需两个附加的字段，是 " 从 " 和 " 到 " 的数值。这些字段用于请求特殊的报警编号，这些数值之间的差异不能超过 50。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetAlarmLogData

POST数据

{"Sid":12345,"From":120,"To":169}

成功响应

{"错误代码":0,
"AlarmData":[
{"1":Value,"2":Value,…,"9":Value},
{"1":Value,"2":Value,…,"9":Value},
…
{"1":Value,"2":Value,…,"9":Value}]}

报警日志检查表请参考表 D.5。

D.2.19 获取用户编码

由于从超声波发生器中获取用户信息的特性，在任何请求前获取用户表都需要调用此网络服务。该服务将简单地返回超声波发生器在其内存中存储的用户总数，包括激活的和停用的用户。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetUserCount

POST数据

{"Sid":12345}

成功响应

{"错误代码":0,"TotalUserPresent":200}

D.2.20 获取用户

一旦通过获取用户编码请求知道了用户编码就能够正确地调出此服务。由于数据带宽的内部限制，在任何特定的时间只能最多请求 50 个用户。有以下两个方法可以获取用户信息：

1. 获取最近的50个用户：将 "从" 和 "到"的数值设置为0即可。
2. 获取最多 50 个连续用户的随机数据块，如用户 # 120-169。

在 POST 数据请求中与 SID 一起需两个附加的字段，是 " 从 " 和 " 到 " 的数值。这些字段用于请求特殊的用户编号，这些数值之间的差异不能超过 50。

URL

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/GetUsers

POST数据

{"Sid":12345,"From":120,"To":169}

成功响应

{"错误代码":0,
"UserDetails":[
{"1":Value,"2":Value,…,"7":Value},
{"1":Value,"2":Value,…,"7":Value},
…
{"1":Value,"2":Value,…,"7":Value}]}

用户 ID 表 ID 查找表请参考 表 D.6。

D.2.21 创建/更新用户

创建和更新用户是两个独立的网络请求，在此组合在一起是因为两者有相同的 POST 数据以及非常类似的需求，在错误代码响应上有细微的差别，见表 D.1。

处理用户创建和更改时用户等级非常重要。只有某些权限等级能够对这些操作进行管理，因此相应的哟用户必须通过登录网络服务才能成功地完成这些请求。

不能进行用户删除操作。用户必须始终保留在超声波发生器内，根据随该请求发送的 “ 状态 ” 值可以被激活或停用。它可以为 0 或 1 分别示为未激活或激活。

超声波发生器内最多允许有 1000 个用户，在任何特定的时间可以最多有 500 个激活的用户。任何试图增加额外用户的操作都将导致错误外，并且任何试图将特定用户修改为激活导致超过阈值也将会产生错误。

新用户或者更改的用户信息必须遵守密码规则。

URL-创建

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/SetUser

URL-更改

http://<2000Xct HP IP Address>/Services/UpdateUser

POST数据

{"Sid":12345,"UserId":"User1","Password":"Def@1234","UserLevel":1,"Status":1,"Pass ExpTime":20,"Reason":"John Left Company"}

成功响应

{“错误代码”:0}

密码过期时间在几分钟之后。

用户等级 ID 查找表请参考表 D.7。

D.3 错误代码

表 D.1 错误代码

错误代码	类型	描述
0	成功	如果没有错误产生而阻止网络服务被接受，那么所有服务都将响应这个错误代码。
1	登录失败	当另一个用户已经登录时尝试登录，将会发生此故障。为了防止此故障发生，不允许其他用户从网络服务或前面板登录到 2000Xct HP。
2	未登录	登录服务还没有成功时请求任何服务，这个故障都会发生。用户可以通过网络服务登录，或者在系统配置菜单中禁用权限检查选项。
3	登录失败	当用户尝试使用不正确的用户名或密码信息登录时，将出现这种错误代码特殊的登录失败。
4	登录失败	当用户第一次尝试登录时这是一个特定的错误代码。第一次登录是不允许通过网络服务进行的。用户必须在第一次登录后通过前面板修改密码，然后使用网络服务。
5	预设置验证失败	如果由于任何原因验证预设置失败，将发送此错误代码，并检查预设置参数。
6	系统未准备就绪	这个错误代码可以被发送到不同的服务请求中。当系统处于就绪状态时，通常使用它来修改或保存一个预设置。
7	范围误差	这个错误代码是特定的，它试图为给定的参数设置任何超出范围的值。这可以是从系统时钟到焊接参数到预设置编码的任何数据。
8	无效数据	当被请求的数据不是有效的 ID 时，就会发送这个错误代码，例如，如果设置一个预设置是用一个 99999 的参数 ID 发送的，那么这个值就不是一个有效的值。
9	范围误差	如果请求指定范围的数据不可用，则会发送此错误代码。例如，如果系统只有 10 个警报，并且从 50 到 99 的数据被请求，那么这个故障就会产生。
10	用户创建失败	当请求将另一个用户添加到超声波发生器列表时，会发送这个错误代码，并且已经满足了活跃用户的最大数量 (500 个活动用户)。这也可能发生在修改用户的时候修改使其超过了最大值。
11	用户创建失败	当请求将新用户添加到超声波发生器数据库时，将发送此错误代码，并且已经添加了最多的用户 (1000 个用户)。
12	用户创建失败	当为新用户请求的密码不符合要求时，将发送此错误代码。 1 个大写字母， 1 个小写字母， 1 个数字， 1 个特殊字符，总共 8-10 个字符。
13	过多数据	这个错误是专门针对日志数据的请求而发送的。焊接历史、报警日志、事件日志和用户 ID 表信息只能一次在 50 个条目的块中进行处理。如果网页请求一次超过 50 个条目，这个错误代码将会被返回。
14	更改用户失败	如果请求对用户帐户的更改无法进行，则会发送此错误代码。例如，如果 UserID 不存在。
15	未经授权的访问	当用户，很可能是操作员，试图执行他们没有被授权的操作时，就会发送这个错误。
16	登录失败	当用户的密码过期时，将发送此错误代码
17	用户创建失败	当需要创建的用户 ID 已经存在于数据库中时，就会发送这个错误代码。
18	登录失败	当用户尝试多次登录失败时，会发送错误代码。这导致用户被锁定在超声波发生器之外。
19	数据请求失败	如果数据被请求，但是由于内部连接失败而不能处理，这个错误就会发生。如果接收到此错误，则重新尝试网页请求。

表 D.1 错误代码

错误代码	类型	描述
20	无效数据	当对系统进行更改时，将发送此错误代码，并且需要更改的原因但没有发送。重新尝试网页请求，但一定要在 POST 数据中包含 " 原因 "。
21	读取预设置失败	当试图读取一个从未被保存过的预设值时，就会出现这个错误代码。
22	无效数据	这是一个全局错误代码，如果在网络请求中没有发现任何数据，就会发送这个错误代码。
23	无效数据	这是一个全局错误代码，如果不遵循正确的 JSON 格式，就会发送这个错误代码。
24	未经授权的访问	当启用自动化模式时，将特别发送该错误代码，因此不允许请求访问。
25	数据请求失败	如果数据被请求，但由于内部通信超时而不能处理，就会出现这种错误。如果接收到此错误，则重新尝试网络请求。
26	无效数据	当试图将用户输入 / 输出值修改为无效的值时，会特别发送这个错误代码。
27	无效数据	当尝试将用户输入 / 输出值修改为当前设置不可用的值时，就会发送该错误代码。
28	无效数据	权限检查完毕。

D.4 IDs

D.4.1 参数IDs

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
		焊接设置			
15	Amplitude1	振幅	%	10	100
249	AMP_1	振幅	%	10	100
35	Downspeed	下降速度	%	1	100
87	Hold_Time	保压时间	s	0.010	30.000
248	PRESSURE1	焊接压力	PSI	10	100
248	PRESSURE1	焊接压力	kPa	69	689
127	Trigger_Type	触发	N/A	0	1
128	Trigger_Distance	触发距离	in	0.1250	4.0000
128	Trigger_Distance	触发距离	mm	3.18	101.60
129	Trigger_Force	触发压力	lb	5	159
129	Trigger_Force	触发压力	N	22	707
		保存/读取预设置			
137	Validate_Preset	生效	N/A	-	-
138	Lock_Preset	锁定	N/A	-	-
		当前设置			
117	Test_Amplitude	测试振幅	%	10	100
		振幅分阶			
206	Amplitude_Step_Enable	固定/分阶振幅	N/A	0	1
15	Amplitude1	振幅 A	%	10	100
23	Amplitude2	振幅B	%	10	100
17	Amp_Step_Col_Val	分阶 @ 相对深度	in	0.0004	1.0000
17	Amp_Step_Col_Val	分阶 @ 相对深度	mm	0.01	25.40
18	Amp_Step_Ext_Enable	分阶 @ 外部信号	N/A	1	1
19	Amp_Step_Time_Val	分阶 @ 时间	s	0.010	30.000
20	Amp_Step_E_Val	分阶 @ 能量	J	1	45000
21	Amp_Step_Power_Val	分阶 @ 峰值功率	%	1.0	100.0
		压力分阶			
246	PRESSURE2_FLAG	固定/分阶压力	N/A	0	1
248	PRESSURE_1	压力 A	PSI	10	100

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
248	PRESSURE_1	压力 A	kPa	69	689
247	PRESSURE_2	压力 B	PSI	10	100
247	PRESSURE_2	压力 B	kPa	69	689
240	PRESSURE_TRIGABSVALUE		N/A		
241	PRESSURE_TRIGCOLVALUE	分阶 @ 相对深度	in	0.0004	1.0000
241	PRESSURE_TRIGCOLVALUE	分阶 @ 相对深度	mm	0.01	25.40
242	PRESSURE_TRIGEXTFLAG	分阶 @ 外部信号	N/A	1	1
243	PRESSURE_TRIGTIMEVALUE	分阶 @ 时间	s	0.010	30.000
244	PRESSURE_TRIGENERGYVALUE	分阶 @ 能量	J	1	45000
245	PRESSURE_TRIGPOWERVALUE	分阶 @ 峰值功率	%	1.0	100.0
250	PRSTPARMDEFID				
		保持压力			
211	HOLD_PRESSURE_FLAG	保持压力	N/A	0	1
74	HOLD_PRESSURE	保持压力	PSI	10	100
74	HOLD_PRESSURE	保持压力	kPa	69	689
		快速行程			
110	Rapid_Traverse_Enable	快速行程	N/A	0	1
109	Rapid_Traverse_Distance	R/T @ 深度	in	0.1000	4.0000
109	Rapid_Traverse_Distance	R/T @ 深度	mm	2.54	101.60
		预触发			
99	Pretrigger_Enable	预触发	N/A	0	3
100	Pretrigger_Amplitude	预触发振幅	%	10	100
101	Pretrigger_Delay	预触发@时间	s	0.010	10.000
102	Pretrigger_Delay_Enable			0	1
103	Pretrigger_Distance	预触发@深度	in	0.1250	4.0000
103	Pretrigger_Distance	预触发@深度	mm	3.18	101.60
104	Pretrigger_Distance_Enable		N/A	0	1
		在此写入			
147	Write_In_Field1	在区域1写入	N/A		

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
148	Write_In_Field2	在区域2写入	N/A		
		批量设置			
27	Batch_Count_Enable	启用	N/A	0	1
28	Batch_Count_With_Alarm	报警计数	N/A	0	1
29	Batch_Count_Reset_On_Alarm	重设为零	N/A	0	1
30	Batch_Count	批量计数器	N/A	1	100000
		滞后超声			
4	Afterburst_Flag	滞后超声	N/A	0	1
1	Afterburst_Amplitude	滞后超声振幅	%	10	100
3	Afterburst_Delay	滞后超声延迟	s	0.050	2.000
5	Afterburst_Time	滞后超声延迟时间	s	0.100	2.000
		机架清除输出			
14	Act_Clear_Enable	清除机架输出	N/A	0	1
13	Act_Clear_Dist	机架清除深度	in	0.1250	4.0000
13	Act_Clear_Dist	机架清除深度	mm	3.18	101.60
		循环中止			
44	Cycle_Abort_Enable	循环中止	N/A	0	1
71	Ground_Detect_Enable	接地检测中止	N/A	0	1
78	Missing_Part_Enable	漏焊工件	N/A	0	1
81	MissingPart_Min	最小值	in	0.1250	4.0000
81	MissingPart_Min	最小值	mm	3.18	101.60
82	MissingPart_Max	最大值	in	0.1250	4.0000
82	MissingPart_Max	最大值	mm	3.18	101.60
		压力界限			
96	Pressure_Limit_Enable	压力界限	N/A	0	1
94	Pressure_Limit_Minus	压力下限	PSI	10	100
94	Pressure_Limit_Minus	压力上限	kPa	69	689
95	Pressure_Limit_Plus	压力上限	PSI	10	100
95	Pressure_Limit_Plus	压力上限	kPa	69	689
		数字式UPS			
173	Clear_Mem_At_Reset_Enable	重设存储器	N/A	0	1
207	Mem_Store_At_End	存储器	N/A	0	1

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
208	Timed_Seek	定时搜频	N/A	0	1
		功率匹配曲线			
165	PMC_Enable	功率匹配曲线	N/A	0	1
161	PMC_High_Limit	功率匹配曲线上限	%	1	100
162	PMC_Low_Limit	功率匹配曲线下限	%	1	100
		焊接设置 - 外部超声延迟			
58	Ext_Trigger_Delay	外部超声延迟	N/A	0	1
		焊接设置 - 焊接模式			
146	Weld_Mode	焊接模式	N/A	0	5
145	Energy_Mode_Value	焊接能量	J	1	45000
83	Peak_Power_Mode_Value	峰值功率	%	1.0%	100.0%
38	Collapse_Mode_Distance	相对深度	in	0.0004	1.0000
38	Collapse_Mode_Distance	相对深度	mm	0.01	25.40
8	Absolute_Mode_Dist,	绝对深度	in	0.1250	4.0000
8	Absolute_Mode_Dist,	绝对深度	mm	3.18	101.60
112	Scrub_Time_Enable	摩擦时间	N/A	0	1
111	Scrub_Time	接地检测	s	0.001	0.500
64	Frequency_Offset_Enable	频率偏置	N/A	0	1
113	Post_Weld_Seek_Enable	焊接后搜频	N/A	0	1
		焊接设置 - 焊接模式 - 时间			
25	Auto_Scale_Enable (Graphs)	自动缩放	N/A	0	1
		焊接设置 - 焊接模式 - 能量			
48	Energy_Braking_Enable	能量制动	N/A	0	1
47	Energy_Brake_Time	能量制动	s	0.010	1.000
73	Weld_Pressure	焊接压力	PSI	10	100
73	Weld_Pressure	焊接压力	kPa	69	689
77	Max_Timeout	超时	s	0.050	30.000
72	Hold_Force	保持压力	lb		
		焊接设置 - 焊接模式 - 接地检测			
24	Scrub_Time_Amp	摩擦振幅	%	10	100
		设置上下限			
233	ABSDIST_MLT	绝对深度下限	in	0.1250	4.0000

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
233	ABSDIST_MLT	绝对深度下限	mm	3.18	101.60
232	ABSDIST_PLT	绝对深度上限	in	0.1250	4.0000
232	ABSDIST_PLT	绝对深度上限	mm	3.18	101.60
221	AMPA_MLT	振幅A下限	%	10	100
220	AMPA_PLT	振幅A上限	%	10	100
231	COLLAPSEDIST_MLT	相对深度下限	in	0.0004	1.0000
231	COLLAPSEDIST_MLT	相对深度下限	mm	0.01	25.40
230	COLLAPSEDIST_PLT	相对深度上限	in	0.0004	1.0000
230	COLLAPSEDIST_PLT	相对深度上限	mm	0.01	25.40
236	SCRUBAMP_PLT	摩擦振幅上限	%	10	100
237	SCRUBAMP_MLT	摩擦振幅下限	%	10	100
215	DOWNSPEED_MLT	下降速度下限	%	1	100
214	DOWNSPEED_PLT	下降速度上限	%	1	100
217	HOLDPRESSURE_MLT	保持压力下限	PSI	10	100
217	HOLDPRESSURE_MLT	保持压力下限	kPa	69	689
216	HOLDPRESSURE_PLT	保持压力上限	PSI	10	100
216	HOLDPRESSURE_PLT	保持压力上限	kPa	69	689
219	HOLDTIME_MLT	保持时间下限	s	0.010	30.000
218	HOLDTIME_PLT	保持时间上限	s	0.010	30.000
229	PEAKPOWER_MLT	峰值功率下限	%	1.0%	100.0%
228	PEAKPOWER_PLT	峰值功率上限	%	1.0%	100.0%
235	SCRUBTIME_MLT	摩擦时间下限	s	0.001	0.500
234	SCRUBTIME_PLT	摩擦时间上限	s	0.001	0.500
239	TRIGDIST_MLT	触发距离下限	in	0.1250	4.0000
239	TRIGDIST_MLT	触发距离下限	mm	3.18	101.60
238	TRIGDIST_PLT	触发距离上限	in	0.1250	4.0000
238	TRIGDIST_PLT	触发距离上限	mm	3.18	101.60
223	TRIGFORCE_MLT	触发压力下限	lb	5	159
223	TRIGFORCE_MLT	触发压力下限	N	22	707
222	TRIGFORCE_PLT	触发压力上限	lb	5	159
222	TRIGFORCE_PLT	触发压力上限	N	22	707
227	WELDENERGY_MLT	焊接能量下限	J	1	45000
226	WELDENERGY_PLT	焊接能量上限	J	1	45000
213	WELDPRESSURE_MLT	焊接压力下限	PSI	10	100
213	WELDPRESSURE_MLT	焊接压力下限	kPa	69	689

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
212	WELDPRESSURE_PLT	焊接压力上限	PSI	10	100
212	WELDPRESSURE_PLT	焊接压力上限	kPa	69	689
225	WELDTIME_MLT	焊接时间下限	s	0.010	30.000
224	WELDTIME_PLT	焊接时间上限	s	0.010	30.000
		不合格品界限			
106	Reject_Limits_Enable	不合格品界限	N/A	0	1
108	Reject_Reset_Req_Enable	需重设	N/A	0	1
9	Absolute_MLR, Reject -	不合格品绝对深度下限	in	0.1250	4.0000
11	Absolute_PLR, Reject +	不合格品绝对深度上限	in	0.1250	4.0000
39	Col_MLR	不合格品相对深度下限	in	0.0004	1.0000
39	Col_MLR	不合格品相对深度下限	mm	0.01	25.40
41	Col_PLR	不合格品相对深度上限	in	0.0004	1.0000
41	Col_PLR	不合格品相对深度上限	mm	0.01	25.40
210	DOWNSPEEDMLR	不合格品下降速度下限	in/s	0.3	7.0
210	DOWNSPEEDMLR	不合格品下降速度下限	mm/s	8	178
209	DOWNSPEEDPLR	不合格品下降速度上限	in/s	0.3	7.0
209	DOWNSPEEDPLR	不合格品下降速度上限	mm/s	8	178
53	Energy_MLR	不合格品能量下限	J	1	45000
56	Energy_PLR	不合格品能量上限	J	1	45000
90	Peak_Power_MLR	不合格品峰值功率下限	%	1	100
92	Peak_Power_PLR	不合格品峰值功率上限	%	1	100
69	SBL_Frequency_Enable	N/A	N/A	0	1
68	SBL_Max_Frequency	不合格品频率上限	Hz	29400	30600
67	SBL_Min_Frequency	不合格品频率下限	Hz	29400	30600
118	Time_MLR	不合格品时间下限	s	0.010	30.000
120	Time_PLR	不合格品时间上限	s	0.010	30.000
123	Trigger_Distance_MLR	不合格品触发距离下限	in	0.1250	4.0000
123	Trigger_Distance_MLR	不合格品触发距离下限	mm	3.18	101.60
125	Trigger_Distance_PLR	不合格品触发距离上限	in	0.1250	4.0000
125	Trigger_Distance_PLR	不合格品触发距离上限	mm	3.18	101.60
149	Weld_Force_MLR	不合格品焊接压力下限	lb	10	159
149	Weld_Force_MLR	不合格品焊接压力下限	N	44	707
151	Weld_Force_PLR	不合格品焊接压力上限	lb	10	159
151	Weld_Force_PLR	不合格品焊接压力上限	N	44	707

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
		可疑不合格品界限			
115	Suspect_Limits_Enable	可疑不合格品界限	N/A	0.000	1.000
116	Suspect_Limits_Reset_Req	需重设	N/A	0	1
10	Absolute_MLS, Suspect -	可疑不合格品绝对深度下限	in	0.1250	4.0000
10	Absolute_MLS, Suspect -	可疑不合格品绝对深度下限	mm	3.18	101.60
12	Absolute_PLS, Suspect +	可疑不合格品绝对深度上限	in	0.1250	4.0000
12	Absolute_PLS, Suspect +	可疑不合格品绝对深度上限	mm	3.18	101.60
40	Col_MLS	可疑不合格品相对深度下限	in	0.0004	1.0000
40	Col_MLS	可疑不合格品相对深度下限	mm	0.01	25.40
42	Col_PLS	可疑不合格品相对深度上限	in	0.0004	1.0000
42	Col_PLS	可疑不合格品相对深度上限	mm	0.01	25.40
54	Energy_MLS	可疑不合格品能量下限	J	1	45000
57	Energy_PLS	可疑不合格品能量上限	J	1	45000
59	Frequency_MLR	不合格品频率下限			
60	Frequency_MLS	可疑不合格品频率下限			
61	Frequency_PLR	不合格品频率上限			
62	Frequency_PLS	可疑不合格品频率上限			
63	Frequency_Offset_Value	频率偏置	Hz	0	600
75	Hold_Time_Enable	保压时间激活		0	1
203	Amp_Step_Distance_Val	振幅分阶距离			
204	Amp_Step_Force_Val	振幅分阶压力			
91	Peak_Power_MLS	可疑不合格品峰值功率下限	%	1.0	100.0
93	Peak_Power_PLS	可疑不合格品峰值功率上限	%	1.0	100.0
119	Time_MLS	可疑不合格品时间下限	s	0.010	30.000
121	Time_PLS	可疑不合格品时间上限	s	0.010	30.000
124	Trigger_Distance_MLS	可疑不合格品触发距离下限	in	0.1250	4.0000
124	Trigger_Distance_MLS	可疑不合格品触发距离下限	mm	3.18	101.60
126	Trigger_Distance_PLS	可疑不合格品触发距离上限	in	0.1250	4.0000
126	Trigger_Distance_PLS	可疑不合格品触发距离上限	mm	3.18	101.60
150	Weld_Force_MLS	可疑不合格品焊接压力下限	lb	10	159
150	Weld_Force_MLS	可疑不合格品焊接压力下限	N	44	707
152	Weld_Force_PLS	可疑不合格品焊接压力上限	lb	10	159
152	Weld_Force_PLS	可疑不合格品焊接压力上限	N	44	707
		控制界限			

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
85	Peak_Power_Cutoff_Enable	峰值功率切断	N/A	0	1
43	Control_Limits_Enable	控制界限	N/A	0	1
7	Abs_Cutoff_Flag	绝对深度切断	N/A	0	1
6	Abs_Cutoff_Distance	绝对深度切断深度	in	0.1250	4.0000
6	Abs_Cutoff_Distance	绝对深度切断深度	mm	3.18	101.60
37	Col_Cutoff_Distance	相对深度切断	in	0.0004	1.0000
37	Col_Cutoff_Distance	相对深度切断	mm	0.01	25.40
49	Energy_Compensation_Enable	能量补偿	N/A	0	1
52	Energy_Comp_ML	最小能量	J	1	45000
55	Energy_Comp_PL	最大能量	J	1	45000
84	Peak_Power_Cutoff	峰值功率切断	%	1.0	100.0
36	Col_Cutoff_Enable	相对深度切断	N/A	0	1
		主菜单 - 系统配置			
32	Act_Assembly_Number	机架组件	N/A	N/A	N/A
33	PS_Assembly_Number	超声波发生器组件	N/A	N/A	N/A
34	Stack_Assembly_Number	超声波组件	N/A	N/A	N/A
1140	Basic_Mode_Enable	基础模式	N/A	0	1
1141	Horn_Clamp_Enable	焊头夹紧	N/A	0	1
1142	UDI_Scan_Enable	UDI扫描	N/A	0	1
1143	Automation_Mode_Enable	自动模式	N/A	0	1
1144	Mem_Full_Continue_Enable	存储器满	N/A	0	1
1146	Authority_Check_Enable	权限检查	N/A	0	1
1147	Barcode_Start_Char	条形码启用	N/A	1	1
1148	Assembly_Num_Stack	组件编码 - 超声波组件	N/A	0	11
1149	Assembly_Num_Act	组件编码 - 机架	N/A	0	11
1150	Assembly_Num_PS	组件编码- 超声波发生器	N/A	0	11
1151	Verify_Hardware	验证硬件	N/A	1	7
1153	Beeper_On_Estop	急停蜂鸣器	N/A	0	1
1155	Idle_Time_Logout	空闲时间登出	N/A	2	99999
1159	Digital_Tune_Freq	数字调频频率	N/A	N/A	N/A
1160	PS_Frequency	超声波发生器频率	N/A	N/A	N/A
1163	Time_Of_Day	时间	Time	hh:mm	

表 D.2 参数 IDs

ID	JSON描述	描述	单位	最小值	最大值
1164	Date	日期	Date	mm/dd/yy	
1165	Operator_Authority	操作员权限	N/A	0	31

D.4.2 焊接历史IDs

表 D.3 焊接历史 IDs

ID	描述	ID	描述
1	循环计数	20	预留
2	用户ID	21	预留
3	工件ID	22	压力B
4	预设置#	23	压力 A
5	预设置版本	24	压力
6	预设置生效	25	最小频率
7	机架组件	26	最大频率
8	超声波发生器组件	27	开始频率
9	超声波组件	28	结束频率
10	焊接时间	29	频率更改
11	峰值功率	30	循环时间
12	能量	31	保持压力
13	预留	32	触发压力
14	下降速度	33	超声波发生器序列号 #
15	焊接绝对深度	34	机架序列号 #
16	总绝对深度	35	时间
17	焊接相对深度	36	日期
18	总相对深度	37	预设置名称
19	开始振幅	38*	报警信息

注意	
	*只有当相关的焊接产生报警，报警信息才会在返回字符串中填入数据，否则此区域为空。

D.4.3 事件历史IDs

表 D.4 事件历史 IDs

ID	描述
1	事件 #
2	预设置#
3	预设置版本
4	用户 ID
5	事件ID
6	序列号 #
7	日期/时间
8	事件原因
9	事件描述

D.4.4 报警日志IDs

表 D.5 报警日志 IDs

ID	描述
1	报警 #
2	循环 #
3	预设置版本
4	预设置#
5	报警ID
6	用户ID
7	机架组件
8	超声波发生器组件
9	日期/时间

D.4.5 用户ID表IDs

表 D.6 用户ID表IDS

ID	描述
1	用户 ID
2	密码
3	用户等级
4	状态
5	密码有效期
6	首次登陆
7	日期 / 时间

D.4.6 用户等级IDs

表 D.7 用户等级 IDs

ID	描述
0	操作员
1	技术人员
2	主管
3	高管

D.4.7 操作员权限IDs

表 D.8 操作员权限 IDs

ID	描述
1	重设报警
2	运行无效的预设置
4	读取预设置
8	运行校准
16	重设批量计数器

注意	
	要同时设置多个权限，添加表 D.8所列的数值。 例如：要同时设置重设报警和重设批量计数器，发送(16 + 1) = 17。

[此页特此留空]

[此页特此留空]

Original Instructions
4000542 - REV. 02

EMERSON



必能信超声（上海）有限公司
上海市松江区荣乐东路**758** 号
邮编：**201613**
电话：**+86-021-3781-0588**

Copyright © 2021 Branson Ultrasonics Corporation. All rights reserved. Contents of this publication may not be reproduced in any form without the written permission of Branson Ultrasonics Corporation.

BRANSON