



伏能士

Operating Instructions

WeldCube Navigator

ZH | 操作说明书



42,0426,0469,ZH

004-19082024

目录

一般信息	5
关于本文件的重要提示	7
本文件的功能	7
概览	8
WeldCube Navigator 功能说明	8
目标群体	8
扩展选项	8
WeldCube Navigator 与外部系统之间的数据通信	9
用户和角色	9
用户管理	10
安全	11
安全标识	11
数据存储	11
数据隐私声明	12
安装	13
安装的先决条件	15
焊接系统	15
兼容的软件和固件	15
建议的焊枪	15
对控制装置的要求	15
安装	16
安装 WeldCube Navigator	16
登录和退出	16
重置密码	17
激活 OPT/i WeldCube Navigator 选项	18
建立焊接装置连接	18
WeldCube Navigator 中的设置	20
系统信息	20
系统设置	20
建立 WeldCube Premium 连接	21
建立到 OPC UA 服务器的连接	21
OPC-UA 服务器功能	21
启用 API 专门处理	23
更改本地管理员的设置	23
语言设置	24
应用	25
编辑器	27
用户接口编辑器	27
制造步骤的类型	27
创建指令	27
管理指令	29
Sequencer	30
定序器用户界面	30
焊枪导航	30
进程说明	31
多重焊缝示例	33
违反限制的示例	34
暂停和跳过加工	35
更多功能	37
导入和导出指令	39
导入指令	39
导出指令	42
焊接设置	45

选择每个焊缝的 Job	45
定义错误行为	45
软件设置	46
重新注册	46
备份和恢复数据	46
维修	47
更新和故障排除	49
更新 WeldCube Navigator	49
伏能士支持团队	49

一般信息

关于本文件的重要提示

本文件的功能

本操作手册对 Fronius WeldCube Navigator 软件的功能、安装、操作和保养进行了说明。

本操作手册专为熟悉序列焊接工艺的创建、管理和执行的专业技术人员编写。

概览

WeldCube Navigator 功能说明

WeldCube Navigator 软件可用于为由焊工执行的手工焊接工艺创建数字指令。各个制造步骤可能包括文本、图像和图形。WeldCube Navigator 由以下两个软件部件组成，授权用户可以访问：

编辑器：

- 编辑器用于创建、存储和管理手动焊接工艺的数字指令。
- 可以为每个制造步骤定义单独的规范，例如允许的焊缝数量、焊缝编号或要使用的焊接 Job。
- 此外，还可以定义对缺陷情况的应对方法，方便焊接主管在加工过程中进行验证和快速干预。

定序器：

- 数字指令显示在焊接装置的计算机显示器上，指导用户逐步完成任务。
- 焊接参数在焊接装置上进行预设。
- 焊工可使用 Up/Down 或 JobMaster 焊枪进行导航。
- 焊枪的功能键可用于选择、导航和确认指令和制造步骤。
- 也可以通过外部触摸屏进行操作。

目标群体

WeldCube Navigator 旨在通过在焊接装置中为焊工提供交互式可视化指导，帮助客户提高制造质量并实现流程标准化。该软件专为以下用户群体开发：

焊接主管：

- 焊接主管在 WeldCube Navigator 中创建、存储和编辑用于手动焊接工艺的数字指令。他们定义各个规范（允许的焊缝数量、焊缝编号、要使用的焊接 Job）并在出现错误时予以确认以继续加工。

焊工：

- 焊工通过 WeldCube Navigator 的焊接指令获得安全具体的指导。他们能够预设参数并直接在焊枪上选择和确认任务，因此简化了工作流程。

扩展选项

以下伏能士软件产品兼容 WeldCube Navigator 并支持其功能：

WeldCube Premium：

- 智能管理、数据统计和分析功能支持使用 WeldCube Premium 创建集中的焊接数据文档。
- 如果已应用这两款软件产品，则 WeldCube Navigator 中将出现直接指向 WeldCube Premium 的链接。
- 例如，可以在此设置中编辑指令对应的焊接 Job。
- 焊接指令完成后，相应的文档可以显示在 WeldCube Premium 中。

WeldCube Air：

- 可以对焊接数据、工艺指标和其他功能进行基于云的集中收集。

Central User Management：

- 集中管理伏能士焊接系统用户和授权。

可以在焊接装置上启用以下选项包，从而启用软件中的其他功能：

OPT/i Limit Monitoring:

- 焊接主管可以通过焊接装置上的 „Limit Monitoring" 为每个 Job 设置允许的极限值。
- 如果 Job 超过极限值，WeldCube Navigator 会触发状态代码。

OPT/i Documentation:

- 焊接装置为焊接数据文件记录每个焊缝的实际值。

OPT/i Jobs:

- 在 WeldCube Navigator 中创建焊接指令后，可以在焊接装置的 SmartManager 上或在 WeldCube Premium 中编辑焊接 Job。

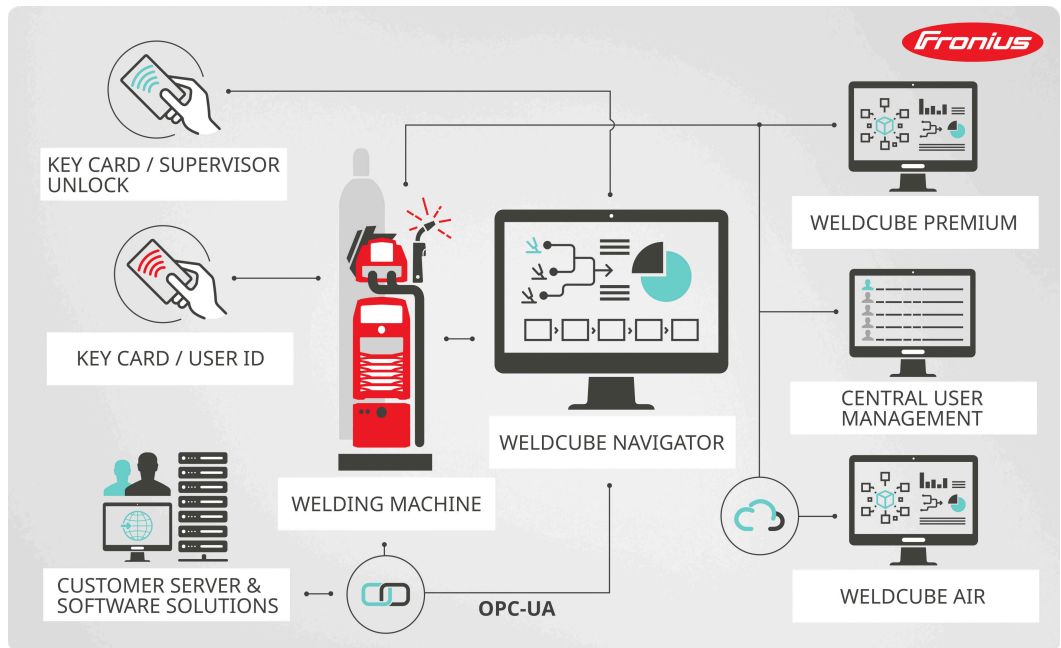
OPT/i Custom NFC:

- 通过此选项，焊工可以使用自己的钥匙卡而不是随设备提供的 NFC 卡登录焊接装置以及 WeldCube Navigator。

OPT/i GunTrigger:

- 结合 JobMaster 焊枪和所选择的特殊四步模式，该功能使得焊枪扳机可用于在焊接工艺中于定义的 Job 组间切换 Job。
- WeldCube Navigator 采用这一行为。在执行指令时，系统确保用户在选择 Job 时无法离开链接的 Job 组。

WeldCube Navigator 与外部系统之间的数据通信



数据通信概述，符号表示

在安装了 WeldCube Navigator 的计算机上，该软件通过局域网或无线网接口与以下部件进行通信：

- 连接的焊接装置
- 伏能士软件产品（如有）
- 外部客户系统和设备（如有）

用户和角色

以下用户和角色在 WeldCube Navigator 中定义：

管理员：

- 管理员作为焊接主管管理和创建指令。
- 他们可以访问所有管理功能。
- 作为焊接装置用户，他们还可以主动实施焊接制造步骤并执行指令。

用户：

- 用户角色仅限于制造，即按照 WeldCube Navigator 中显示的指令工作。

本地管理员：

- 本地管理员负责安装软件，并将软件连接到焊接装置和可能存在的任何其他系统。
- 他们可以访问所有管理功能。
- 为此角色设置了单独的密码（默认值：Admin123!!），所有管理员都可以更改该密码。
- 与焊接装置管理员不同，本地管理员不能制造部件。

注意!**连接到 Windows 用户管理。**

WeldCube Navigator 显示在 Windows 操作系统的普通用户接口上。

- ▶ 可以随时最小化或关闭该软件。
- ▶ 不会改变已登录用户的权限。

用户管理**重要!**

使用 WeldCube Navigator 时，必须在焊接系统上管理用户数据。

WeldCube Navigator 接收焊接系统的用户数据。用户可以使用 NFC 卡登录到连接的焊接装置，从而登录到 WeldCube Navigator。

管理用户有以下几种方式：

- 在焊接装置本身上（设备显示）
- 焊接装置 SmartManager
- 伏能士 Central User Management 软件

管理员还可以选择通过电脑上的外部 NFC 读卡器为用户配置授权的 NFC 卡。

安全

安全标识

危险!

误操作和工作不当时存在危险。

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅接受过技术培训且有资质人员方可执行本文档中所述的全部操作和功能。
- ▶ 完整阅读并充分理解本文档。
- ▶ 阅读并理解本软件以及全部系统组件的所有安全规程和用户文档。

危险!

焊接期间操作软件的危险。

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失

- ▶ 焊接时不得操作软件。
- ▶ 焊接时要极其注意焊枪和部件。

注意!

使用默认密码存在风险。

默认密码不能为软件及其管理的数据提供足够的保护。

- ▶ 用安全密码替换本地管理员的默认密码，以防止未经授权的访问和篡改。

注意!

不安全连接可导致篡改风险。

连接到外部系统后，可能会发生数据丢失等篡改。

- ▶ 将 WeldCube Navigator 连接到外部系统（例如，通过 OPC-UA 连接到制造计划系统、订单处理系统、PLC）时，通过签名和加密保护连接（政策：Basic256Sha256）。
- ▶ 使用客户端证书和用户证书。
- ▶ 也可对访问数据（用户名和密码）进行加密。

注意!

未经授权访问导出的焊接指令存在风险。

导出的焊接指令作为未加密文件传输，不受密码保护。

- ▶ 仅允许授权人员访问导出的指令。

注意!

使用错误 Job 号的风险。

使用错误 Job 号可能导致焊接参数设置错误，从而导致焊接工艺出错。

- ▶ 确存储存储在焊接装置上的 Job 对所选指令有效。

数据存储

在 WeldCube Navigator 的安装、操作和更新过程中产生的所有数据均存储在本地控制装置上。

焊接工艺数据存储存储在焊接装置上。

用户管理数据由焊接系统接收并存储在焊接装置或 Central User Management 中（如果可用）。仅查询和采用用户的姓名和语言以及首选装置系统。

数据隐私声明

适用欧盟通用数据保护条例的规定。在 WeldCube Navigator 中，个人数据仅以制造指令的创建者或修改者姓名的形式进行处理。更多详细信息见制造商提供给客户软件的许可条款。

安装

安装的先决条件

焊接系统

在 WeldCube Navigator 中处理焊接指令需要采用具有以下部件的伏能士焊接系统：

- TPS/i 设备系列伏能士焊接装置 (TPS 320i 或更高)
- iWave 设备系列伏能士焊接装置 (190-500i)
- WF25i Dual 送丝机
- 启用 OPT/i WeldCube Navigator 选项 (项目编号 4067029)

焊接装置和控制装置必须有稳定的网络连接且位于同一网络上。

兼容的软件和固件

请注意，在焊接系统中操作 WeldCube Navigator 时，以下兼容性适用。

焊接装置/送丝机	WeldCube Navigator 软件版本	焊接装置/送丝机固件版本
TPS/i (320i 和更高版本)	≤ 2.2	≤ 3.5.10
TPS/i (320i 和更高版本)	≥ 2.3	≥ 4.4.0
iWave (190-230i)	≥ 2.4	≥ 2.2
iWave (300 - 500i)	≥ 2.3	≥ 4.1
WF25i Dual	≥ 2.3	≥ 4.1

建议的焊枪

建议使用带 **JobMaster-** 和 Up/Down 功能的伏能士焊枪。可通过焊枪的功能键直接控制 WeldCube Navigator (参见 [焊枪导航](#))。

对于第三方设备，软件需要一个替代控制选项。

对控制装置的要求

WeldCube Navigator 可在以下配置下运行：

- **办公室设置：**带鼠标和键盘的计算机
- **制造设置：**由触摸传感器或直接由焊枪控制的工业 PC 或平板电脑。由焊接装置上的 NFC 读卡器执行验证。

焊接装置和控制装置必须有稳定的网络连接且位于同一网络上。

在制造中使用时，建议使用伏能士焊枪进行控制。仅可在使用 Windows 操作系统的设备上安装控制装置。

控制装置必须满足以下系统要求：

- **处理器：**Intel Core i5 或同等产品
- **存储器：**8 GB
- **网络：**数据传输速率为 1 Gbit/s, IPv4 协议
- **显示器：**全高清分辨率 (1920x1080 像素) 或更高的屏幕
- **操作系统：**Microsoft Windows 10 (64 位) 或更高版本

安装

安装 WeldCube Navigator

WeldCube Navigator 通过伏能士销售网络订购和交付。

要安装该软件，请遵循以下步骤：

- 1 从伏能士网站的下载区下载安装文件。
- 2 通过 Windows 资源管理器运行安装文件。
- 3 按照安装向导的说明进行操作。

客户可以在各焊接工作站自行配置软件。仅在客户明确同意的情况下，伏能士才会提供配置。

伏能士将以单独文档的形式向客户提供详细的许可条件。

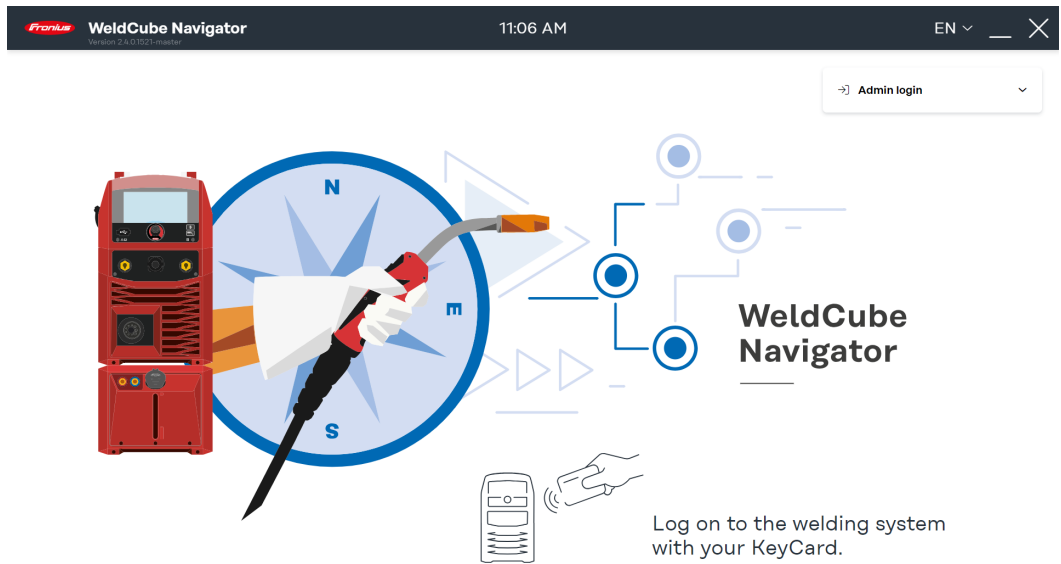
登录和退出

WeldCube Navigator 登录步骤因用户组和系统状态而异：



安装软件完成后，焊接装置尚未连接：

- **本地管理员：**在 PC 端打开软件并在登录对话框输入一次性密码 (**Admin123!!**)。用户仅登录到软件。此用户无法访问制造区域。首次登录后必须更改一次性密码。



当与焊接装置连接稳定时（参见 [建立焊接装置连接](#)：

- **用户：**将 NFC 卡放到焊接装置的读卡器前。用户登录到焊接装置和软件，之后即可开始制造。
- **管理员：**将 NFC 卡放到焊接装置的读卡器前。用户登录到焊接装置并进入软件。为该用户启用制造、管理指令和用户管理区域。

退出同样有几个选项：

- **使用 NFC 卡退出（“用户”和“管理员”）：**再次将 NFC 卡放到焊接装置的读卡器前。用户已退出。
- **通过用户接口退出（所有用户组）：**所有用户组也可以直接从用户接口退出。在顶部菜单栏中，单击 **user name**（用户名），然后单击 **Logout**（退出）按钮。

重置密码

请按照以下步骤重置本地管理员的密码：

- 1 关闭 WeldCube Navigator。
- 2 以管理员身份打开 Microsoft Services 应用程序。
- 3 退出 WeldCube Navigator 服务。
- 4 在 C:\ProgramData\Fronius\WeldCube Navigator\Service\database 文件夹中，删除 User.db 和 Users-log.db 文件

注意!

程序文件

数据丢失风险

- ▶ 只能删除 ProgramData 文件夹中的数据。
- ▶ 请勿更改或删除 Programs 文件夹中的数据。

注意!

显示设置

- ▶ 如果未显示上述文件，请检查 Windows 显示设置。

- 5 启动 WeldCube Navigator 服务。

- 6 打开 WeldCube Navigator。

激活 OPT/i WeldCube Navigator 选项

客户在购买 WeldCube Navigator 时会收到一个许可文件。这可用于激活焊接装置上的 OPT/i WeldCube Navigator（项目编号 4067029）选项。

为此，需执行以下操作：

- 1 打开焊接装置的 SmartManager。
- 2 打开可用功能包概述。
- 3 搜索功能包并上传许可文件。

对于新焊接装置，该选项在工厂已经启用。

OPT/i WeldCube Navigator 也可以使用试用许可证激活。试用许可证可用于在焊接装置上免费使用和测试所有当前可用的功能包。激活试用许可证后，可在限定的燃弧时间内使用所有功能包和扩展功能。

请按以下步骤安装试用许可证：

- 1 默认 / 管理 / 试用许可证
- 2 按动选择拨盘
随即将显示试用许可证激活信息。
- 3 选择“下一步”
- 4 通过 WeldConnect 注册
- 5 选择“下一步”
- 6 通过选择“下一步”启用试用许可证
- 7 确认提示信息

随即将显示试用许可证已启用的确认信息。

- 8 选择“结束”
在“管理”下将显示试用许可证过期的剩余时间。

建立焊接装置连接

只有将软件连接到兼容的焊接系统后，WeldCube Navigator 的主要功能才会向用户显示（参见 [焊接系统](#)）。

要建立与焊接装置的连接，请执行以下操作：

- 1 打开 **System settings**（系统设置）。
- 2 在 **General**（一般）菜单上输入设备的 IP 地址。
- 3 单击 **Save**（保存）。
✓ 建立连接后，焊接装置图标旁边会显示一个绿色复选标记。

自 WeldCube Navigator 2.3 版本起，必须仅建立一次与焊接装置的安全客户端连接。为此，需执行以下操作：

- 1 打开 **System settings**（系统设置）。
- 2 单击 **General**（一般）菜单中的 **Request secure connection**（请求安全连接）按钮（参见 [系统设置](#)）。

3 确认焊接装置上的安全连接请求。

✓ *已建立安全客户端连接。*

这些步骤只需执行一次。随即保存这些设置。例如，在网络故障后，连接会自动恢复。

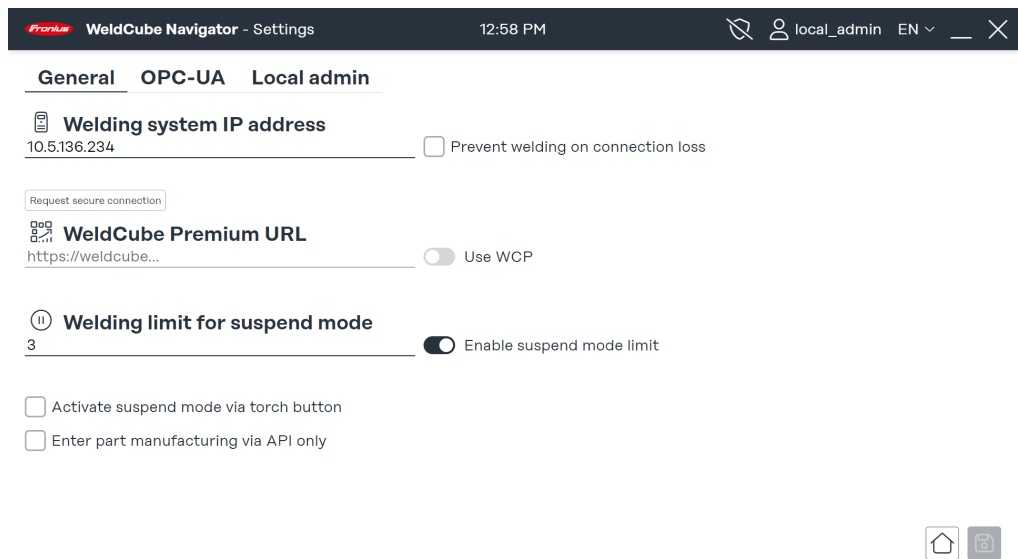
WeldCube Navigator 中的设置

系统信息

该菜单区域对所有用户可见。系统信息提供了活动系统组件的概述：

- **激活焊接装置：**
 - 名称
 - 设备型号
 - 设备的 IP 地址
 - 安装的固件版本
 - 焊接装置上的活动选项包
- **显示设备：**
 - 安装了 WeldCube Navigator 的 PC / 平板电脑的设备型号
 - 安装的操作系统
 - 储存空间...
- **软件版本：**
 - 安装的软件版本
 - 使用条款和条件的链接
 - 日志文件链接
- **第三方软件许可证：**
 - 名称
 - 版本
 - 许可文本
 - 版权文本

系统设置



对于“管理员”和“本地管理员”用户，可在此菜单区域进行以下设置：

1. 通过 IP 地址连接到焊接装置（参见 [建立焊接装置连接](#) 章节）。
 - 启用 **断开连接时防止焊接** 功能，以便在网络连接丢失时阻止焊接装置上的焊接工艺。

重要！
一旦网络连接恢复，请重新将焊接装置连接到 WeldCube Navigator。没有连接，就无法处理焊接指令，也无法进行数据交换。
2. 建立 WeldCube Premium 连接
3. 启用 API 专门处理
4. 通过焊枪控制来激活 Suspend Mode（参见 [暂停和跳过加工](#) 章节）
5. OPC-UA-Server 连接
6. 本地管理员的密码和用户语言

一些设置将在后面章节详细介绍。对系统设置的每次更改都必须按以下方式进行确认：

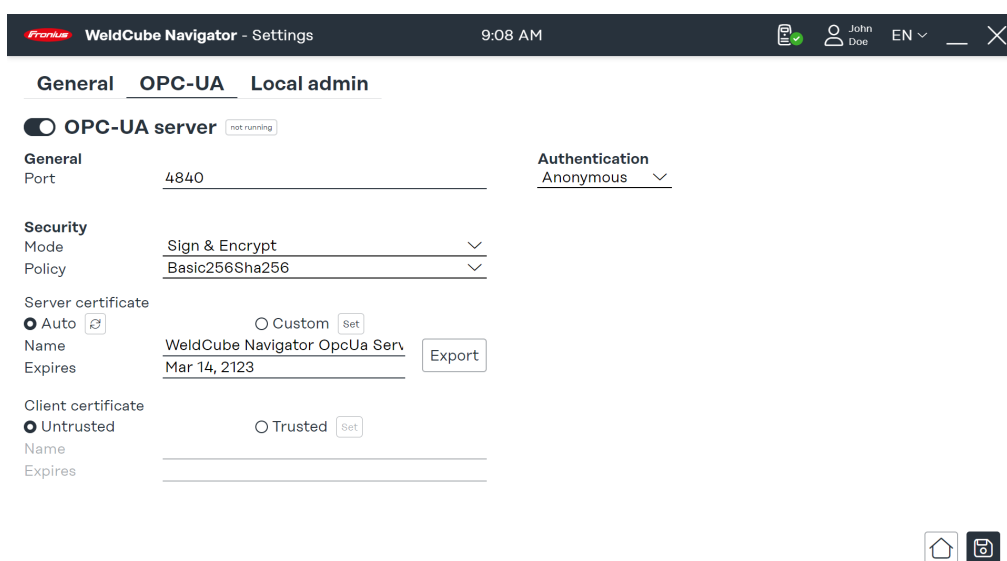
- 1 单击 **Save**（保存）以保存所有选项卡的设置。
- 2 单击房屋图标返回至主菜单。

建立 WeldCube Premium 连接

连接到 WeldCube Premium 以启用集中焊接数据文档：

- 1 选择 **General**（一般）选项卡。
- 2 输入现有 WeldCube Premium 安装软件的 URL。
- 3 激活 **Use WCP**（使用 WCP）按钮。

建立到 OPC UA 服务器的连接



建立与 OPC-UA server（OPC-UA 服务器）的连接，以使 WeldCube Navigator 能够与外部客户系统通信：

- 1 选择 **OPC-UA** 选项卡。
- 2 配置服务器连接。
- 3 选择身份验证类型。

注意!

不安全连接可导致篡改风险。

连接到外部系统后，可能会发生数据丢失等篡改。

- ▶ 将 WeldCube Navigator 连接到外部系统（例如，通过 OPC-UA 连接到制造计划系统、订单处理系统、PLC）时，通过签名和加密保护连接（政策：Basic256Sha256）。
- ▶ 使用客户端证书和用户证书。
- ▶ 也可对访问数据（用户名和密码）进行加密。

OPC-UA 服务器功能

WeldCube Navigator 配备 **OPC-UA 服务器**。软件和连接的焊接装置可通过 OPC-UA 连接到外部系统，以实现自动焊接应用。

OPC-UA 服务器支持以下 Methods（功能）：

方法	说明
Load Instruction via ID	GUID (全球唯一标识符) 是每个焊接指令的唯一标识号。GUID 显示在 Manufacturing (制造) 菜单上。外部系统根据 GUID 通过 OPC-UA 服务器直接调用指令, 并向焊工显示要处理的焊接指令。焊工无需选择列表。
	
Load Instruction via Part Item Number	外部系统根据部件项目编号通过 OPC-UA 服务器直接调用指令。向焊工直接显示要处理的指令。焊工无需选择列表。
Set Instruction Search Text	在 Select instruction (选择指令) 菜单区中, 外部系统使用预定义的搜索词执行搜索以显示特定指令。焊工无需手动输入。
Set Part Serial Number	在所选指令的概览中输入序列号。该序列号取代了软件自动生成的序列号。所有数据都关联到设定的序列号并进行记录。
Cancel Manufacturing	外部系统中断加工。WeldCube Navigator 切换到 Select instruction (选择指令) 菜单区。这使返工和修理有缺陷的部件变得更加容易。
Logout User	所有用户均自动退出软件和焊接装置。因此可以保护系统免受未经授权者的访问。
解锁当前制造步骤	焊接主管通过外部系统重置待处理错误。再次释放当前工作步骤的处理。

通过以下数据节点, OPC-UA 服务器将来自制造控制、焊接装置和 PC 的信号传输到外部系统:

制造状态数据节点

数据节点	说明	值
Current Manufacturing Status	说明软件当前状态: - Idle: 默认状态, 未进行制造 - Ready for Manufacturing: 软件已做好制造准备, 可以选择指令 - Manufacturing: 在制造过程中显示 - Suspended: 暂停模式已激活 - Finished: 制造完成, 显示摘要 - Locked: 当前工作步骤因出错而被阻止	- 0 (Idle) - 1 (Ready for Manufacturing) - 2 (Manufacturing) - 3 (Suspended) - 4 (Finished) - 5 (Locked) - 6 (未激活)
Current Manufacturing step	当前工作步骤的编号	Int32 (示例)

数据节点	说明	值
Current Part - Instruction Id	当前所选指令的 GUID	GUID
Current Part - Instruction Name	当前所选指令的名称	String
当前部件 - 制造步骤	所选指令中的工作步骤数	Int32 (示例)
当前部件 - 部件项目编号	所选指令的部件项目编号	String
当前部件 - 部件序列号	加工部件的序列号	字符串

焊接装置数据节点

数据节点	说明	值
IP 地址	焊接系统的指定 IP 地址	String
公司地址	焊接系统的位置	String
名称	焊接系统名称	String
OPT/i	焊接装置上的活动选项包列表	LicenseOption Array
序列号	焊接系统序列号	String

系统信息数据节点

数据节点	说明	值
磁盘驱动器	PC 上安装的硬盘列表	字符串列表
安装的内存	安装的 RAM 内存	字符串
网络适配器	已安装网络适配器的列表	字符串列表
操作系统	已安装操作系统的名称	字符串
处理器	已安装处理器的名称	字符串
系统制造商	设备制造商	字符串
系统型号	设备型号名称	字符串
系统名称	系统主机名称	字符串

启用 API 专门处理

启用 API 专门处理:

- 1 在系统设置菜单上勾选仅通过 API 进入部件制造复选框。
- 2 建立与 OPC UA server (OPC UA 服务器) 的连接 (参见上一章节)。
- 3 调用外部客户系统中的 OPC-UA API。

如此就可通过客户系统控制指令的处理。WeldCube Navigator 在这些设置下启用, 但制造区域为锁定状态。

更改本地管理员的设置

更改本地管理员的设置:

- 1 打开 Local admin (本地管理员) 选项卡。
- 2 自定义密码和用户语言。

密码必须至少满足以下 5 个定义标准中的 4 个：

- 字符长度为 10-16 个字符
 - 包含一个大写字母
 - 包含一个小写字母
 - 包含一个数字 (0-9)
 - 包含一个特殊字符 (@, #, etc.)
-

语言设置

用户可通过几个选项来设置用户界面语言：

- 上部菜单栏将显示当前使用语言的缩写形式（例如 EN）。您可以在此处为每个会话选择一种可用语言。
- 永久更改存储的用户语言：

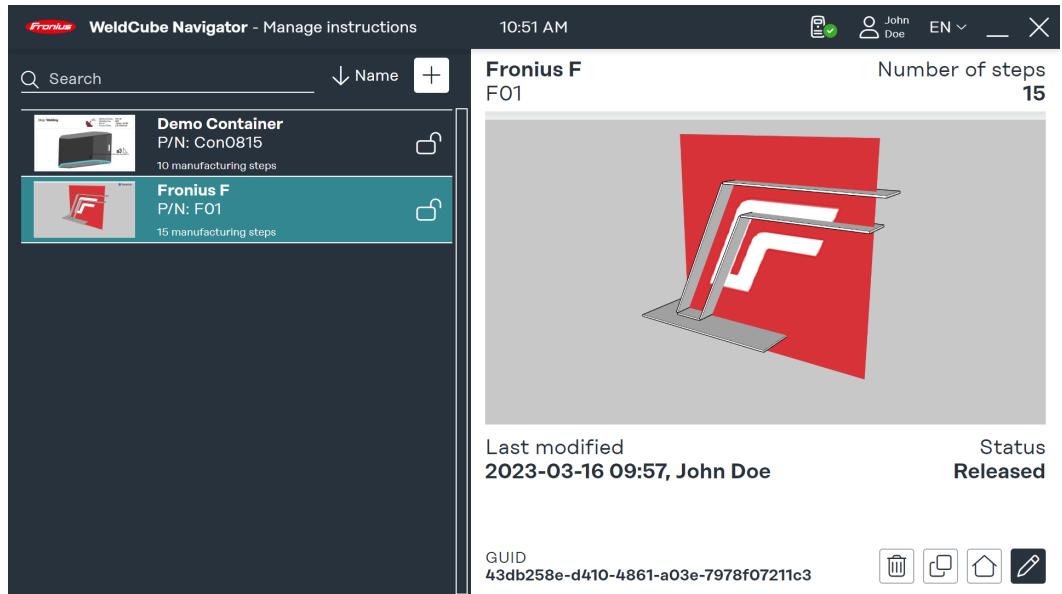
1 单击 **Username**（用户名）按钮。

2 在用户设置中设置语言。

应用

编辑器

用户接口编辑器



该用户接口对“管理员”和“本地管理员”用户可见并提供以下功能：

- 创建指令
- 管理指令
- 软件配置
- 系统设置

普通“用户”被专门授权按照指令工作，因此无权访问编辑器。

制造步骤的类型

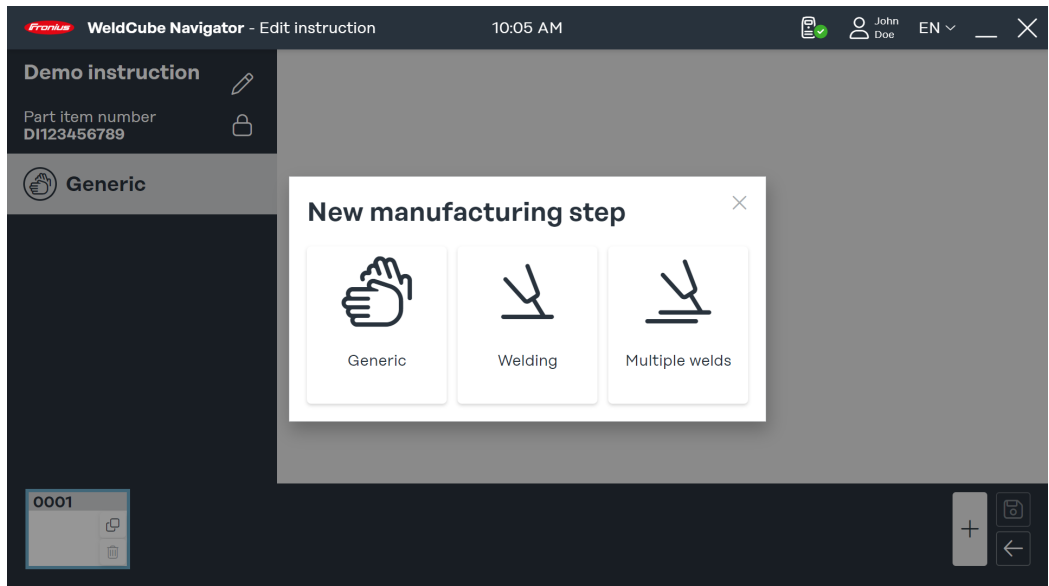
在编辑器中，创建指令时可以创建三种不同类型的步骤：

- **通用**：如果要执行预处理或后处理活动（准备焊缝、夹紧或重新定位工件），则选择该通用制造步骤。
- **焊接**：指简单的焊缝，例如必须不间断完成焊接的焊道。
- **多重焊缝**：在一个制造步骤中，当同一 Job 要进行多个相同焊接时使用。可以为每个制造步骤定义指定/允许的焊缝数量（例如，定位焊缝、填充焊道或多道焊缝）。

创建指令

按以下步骤创建制造指令：

- 1 单击 **Manage instructions**（管理指令）。随即会显示可用指令概览。
- 2 单击 **+** 按钮。将显示 **New instruction**（新指令）对话框。
- 3 在 **Instruction name**（指令名称）输入字段中输入指令名称。
- 4 在 **Part item number**（部件项目编号）字段中输入待部工工件的编号。
- 5 上传概览图像（可选）。
- 6 单击 **Edit instruction**（编辑指令）编辑创建的指令。



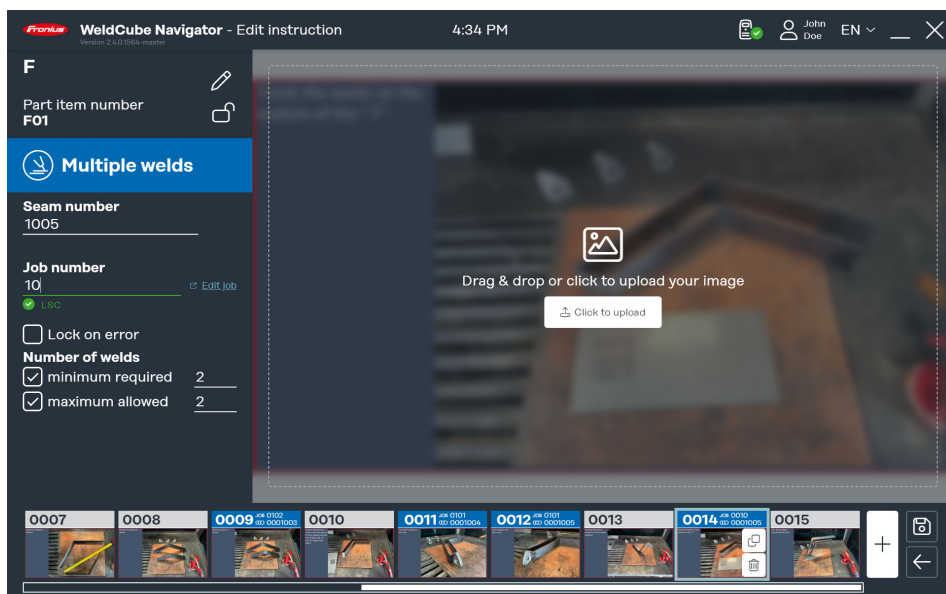
- 7 在已创建指令的菜单区域单击 +。将打开 New manufacturing step（新制造步骤）。
- 8 选择制造步骤的类型。
- 9 必须为每个制造步骤上传图像。单击 Upload image（上传图像）并从计算机上选择图像。

支持以下图像格式：

- png
- jpeg
- bmp
- gif

10 为制造步骤设置参数：

- Seam number（焊缝编号）：焊缝数量。
- Job number（Job 号）：焊接 Job 数量。
 - 如需要，可通过单击焊接装置 SmartManager 中的 Edit job（编辑 Job）链接来编辑 Job。

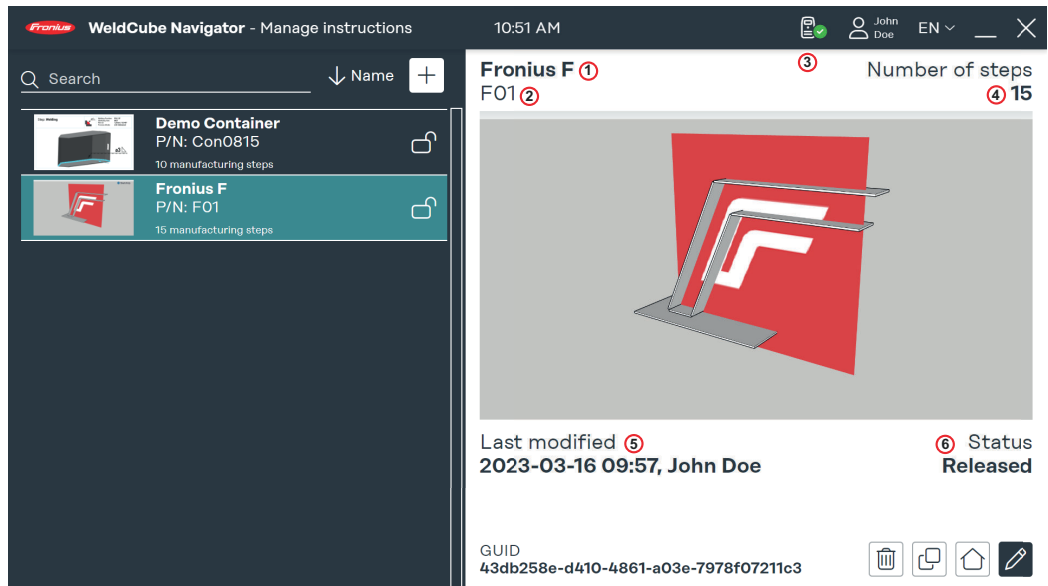


可以为多重焊缝添加附加参数：

- **焊缝数量**：在加工过程中，由 WeldCube Navigator 定义和监测最小和最大允许焊缝数量。
- **Lock on error（出错时锁定）**：如果超过最大允许焊缝数量或焊接装置发送“Limit Monitoring”错误，WeldCube Navigator 立即停止加工。焊接主管必须确认错误，系统才能继续进行加工。

11 完成指令和制造步骤的创建和编辑后，单击 **Save（保存）**。

管理指令



在可用制造指令的概览中，可以编辑、复制和删除指令。在搜索框中，您可以搜索特定指令并按条件对选择进行排序。以下参数显示在用户接口的右侧预览区域：

1. 名称
2. 部件项目编号
3. 创建者或修改者
4. 制造步骤数量
5. 修改日期
6. 状态

状态为 **Locked（锁定）** 的指令可以在编辑器中编辑。加工锁定状态不能由焊工释放。状态 **Released（释放）** 指令可用于解锁指令，以在定序器中进行处理。

Sequencer

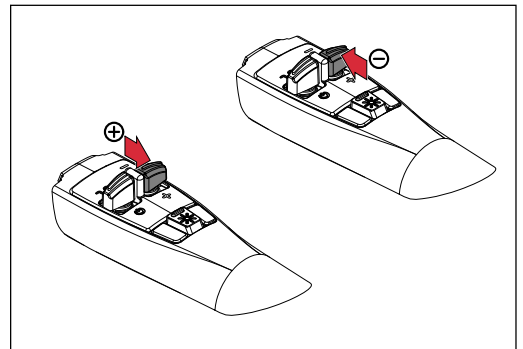
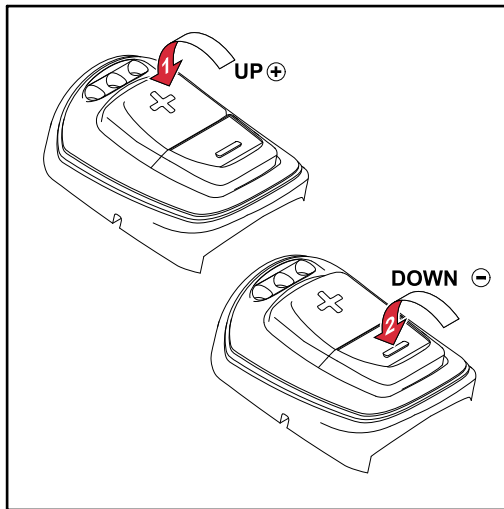
定序器用户界面

“Sequencer”（定序器）显示可用的焊接指令，并引导用户完成各个制造步骤。

普通“用户”只能访问 Manufacturing（制造）和 System information（系统信息）按钮。“管理员”用户既能访问制造功能，也能访问编辑功能。

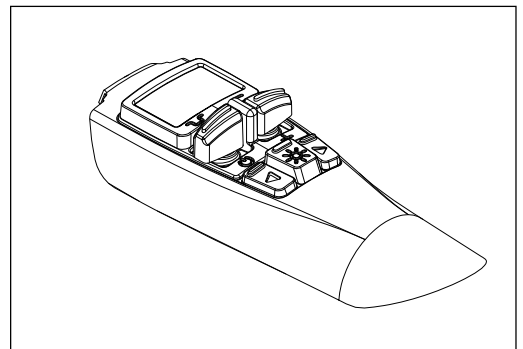
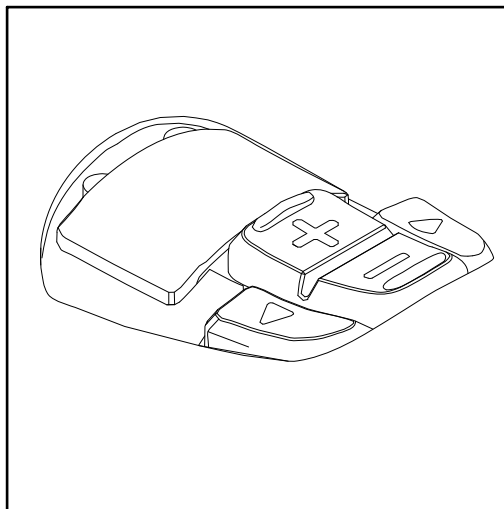
焊枪导航

焊枪导航功能仅适用于具有 Up/Down 和 JobMaster 功能的伏能士焊枪。要使用焊枪启用 Manufacturing（制造），请执行以下步骤：



Up/Down 焊枪：

- 1 在软件主菜单中按下焊枪上的 + 功能键。



JobMaster 焊枪：

- 1 在焊枪屏幕上选择 WeldCube Navigator 模式。WeldCube Navigator 的 +/- 功能键现已启用。
- 2 在软件主菜单中按下焊枪上的 + 功能键。

通过功能键控制以下导航步骤和操作：

程序区	键	功能
主菜单	+	打开可用焊接指令选择
焊接指令概览	+	转到上一个列表项
	-	转到下一个列表项
	+	按住以打开所选指令
	-	按住进入主菜单
焊接指令起始页	+	开始执行焊接指令
	-	按住以返回至焊接指令概览
处理	-	激活/停用 Suspend Mode (参见 暂停和跳过加工)
	+	转至下一个制造步骤
处理摘要	+	使用新的序列号重复该加工步骤 (如果未激活 启用 API 专门处理 功能)。

进程说明

危险!

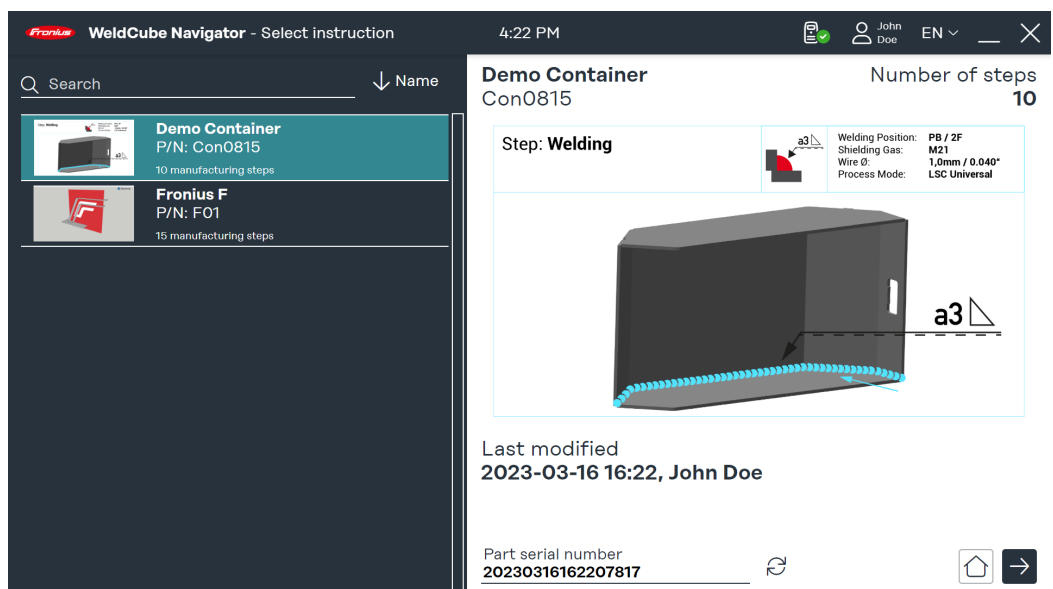
焊接期间操作软件的危险。

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失

- ▶ 焊接时不得操作软件。
- ▶ 焊接时要极其注意焊枪和部件。

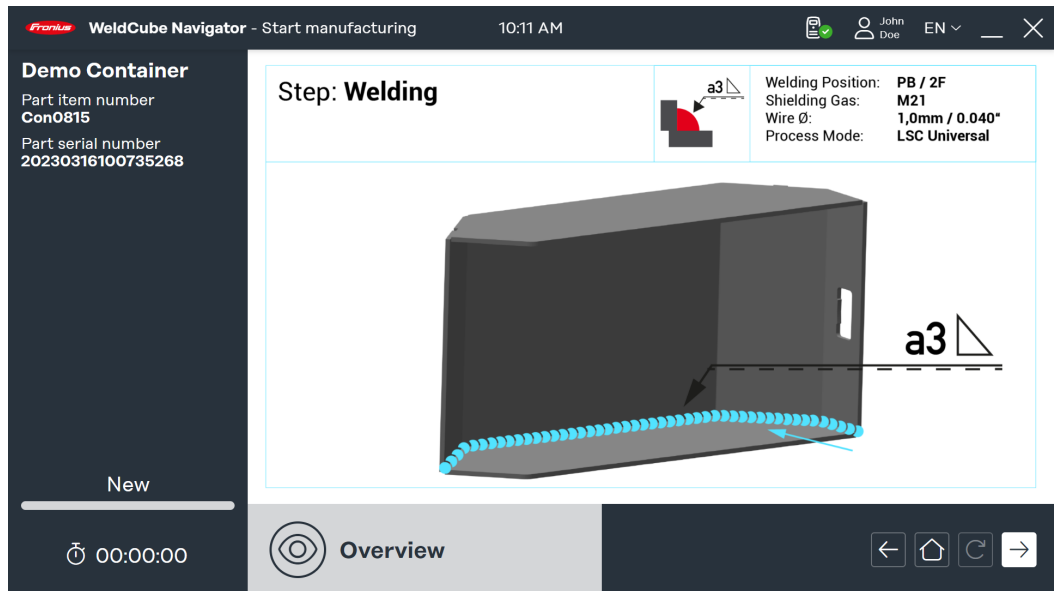
在执行焊接指令前，遵循以下步骤：

- 1 使用 NFC 卡登录焊接装置。
- 2 在控制装置上打开 WeldCube Navigator。
- 3 单击 **Manufacturing** (制造) 按钮转至已释放指令的概览。



您可以在搜索栏中搜索各指令。也可以按指令编号等进行排序。

- 4 按下焊枪上的功能键 (参见 [焊枪导航](#) 章节) 或屏幕上的右箭头调出所选指令的概览。



- 5 再次按下焊枪上的功能键（参见 [焊枪导航](#) 章节）或单击屏幕上的右箭头显示第一个制造步骤。

从此时开始记录制造时间，且焊工可以开始工作：

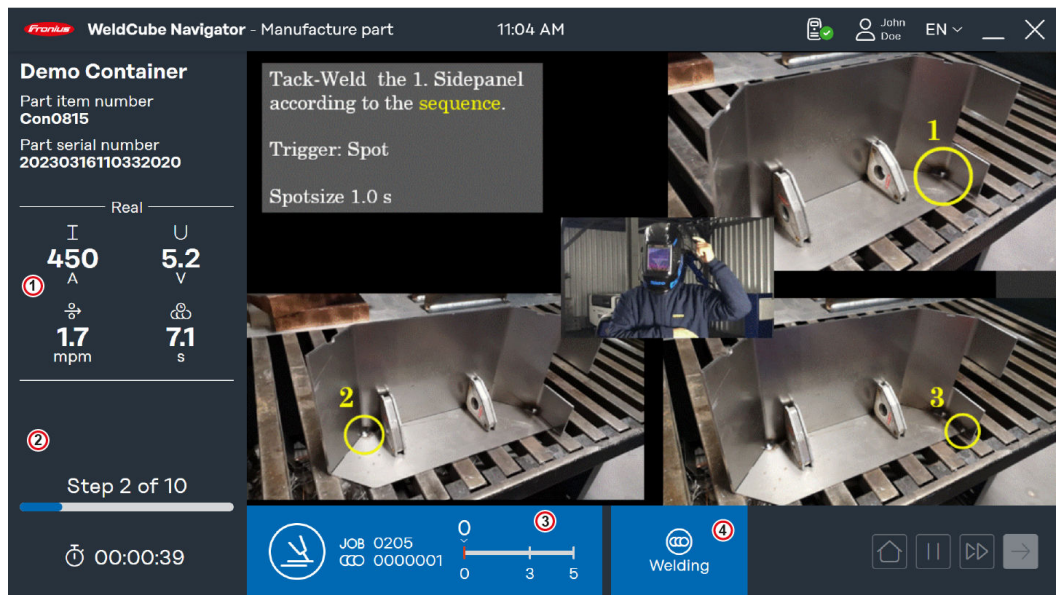
- 6 按下焊枪的功能键（参见 [焊枪导航](#)）或单击屏幕上的右箭头开始焊接或通用制造步骤。
- 7 完成最后一个制造步骤后，再次按下功能键（参见 [焊枪导航](#)）或单击屏幕上的右箭头。

将显示指令摘要。该摘要包含以下参数：

- 指令名称
- 部件项目编号
- 部件序列号
- 用户（可以记录多个用户，参见 [重新注册](#)）
- 开始和结束时间
- 状态为“正常”、“不正常”、“跳过”的制造步骤数
- 在正常模式和 **Suspend Mode**（暂停模式）下执行的焊缝数量

- 8 单击房屋图标转至主菜单。
- 9 单击 **Documentation**（文档）查看 WeldCube Premium 中的详细报告（可选）。
- 10 单击箭头符号并用新的序列号（可选）再次加工同一部件。

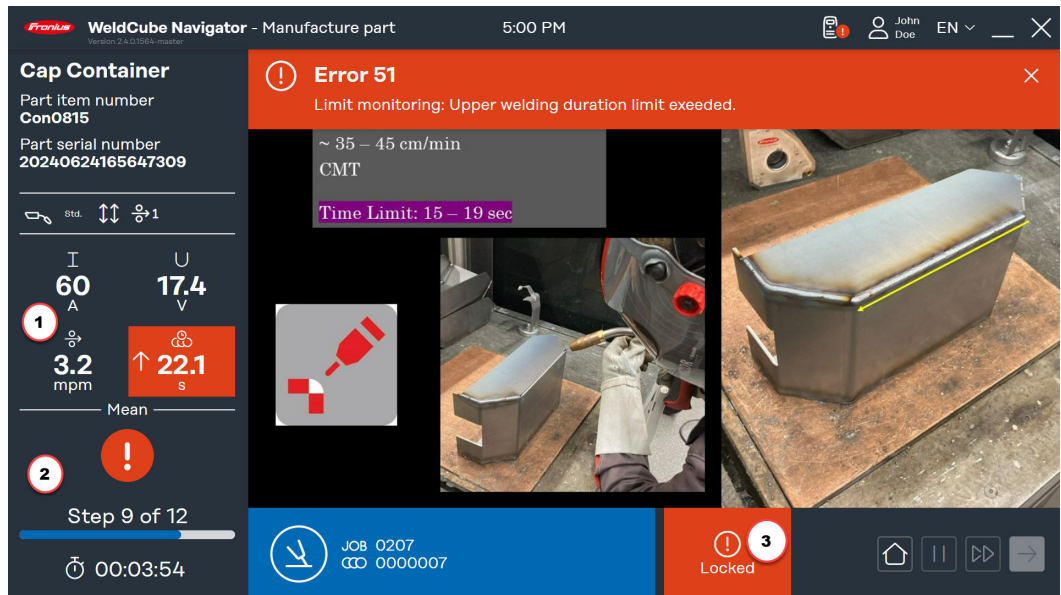
多重焊缝示例



在此示例中，显示的多重焊缝制造步骤包含以下信息：

- 1. Welding parameters (焊接参数)：** 从焊接装置传输并在 4 个显示器上显示的预设参数：
 - **Command (命令)：** 焊接前设定值
 - **Real (实时值)：** 焊接期间的实时值
 - **Hold (保留值)：** 操作结束时记录的最后一个值
 - **Mean (平均值)：** 焊缝平均值
- 2. 制造指令的状态**
 - 上一条焊缝的结果，将显示一个绿色复选标记 (状态：正常) 或红色感叹号 (状态：不正常)
 - 当前数量和制造步骤总数
 - 制造时间已耗尽
- 3. 蓝色栏**
 - 指示制造步骤类别的符号
 - Job 号
 - 焊缝数量
 - 进度和允许的焊缝数量 (此处为 2-6 个)
- 4. 制造步骤的状态**
 - **Ready to weld (焊接就绪)：** Sequencer 已准备好进行焊接。
 - **Welding (焊接)：** 正在进行焊接。
 - **Locked (锁定)：** 阻止进一步处理。
 - **Error (错误)：** 发生错误。

违反限制的示例



只要焊接工艺中出现错误，WeldCube Navigator 立即停止加工。如果 Lock on error（出错时锁定）功能已激活，出现错误时显示会变化：

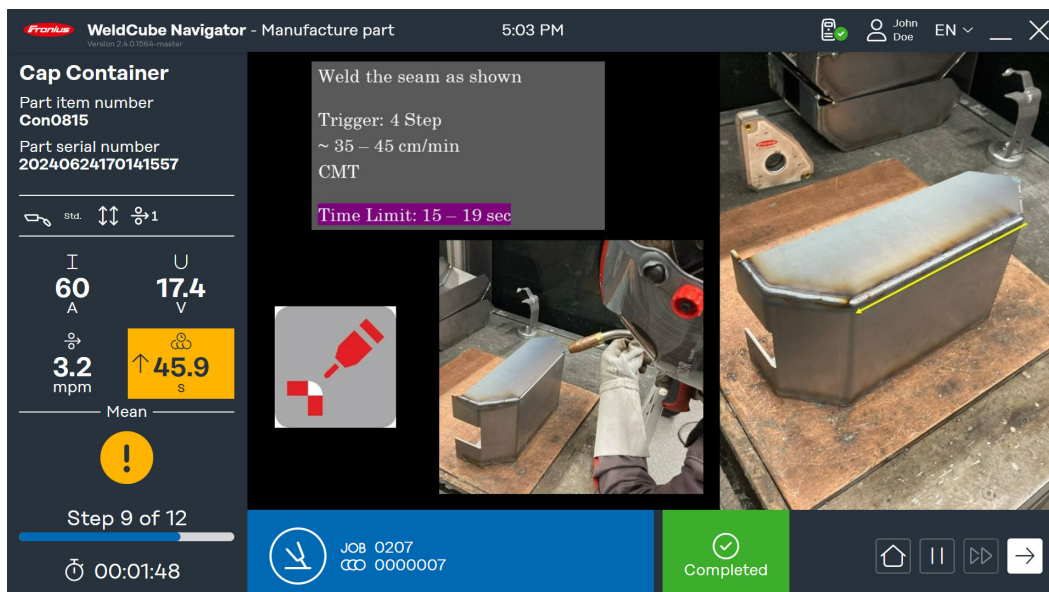
1. **Welding parameters**（焊接参数）的显示被设置为 Hold（保留）。参数以红色突出显示。箭头表示触发错误的参数偏差：
 - 向上箭头：值过高
 - 向下箭头：值过低
 - 双箭头：区间值过高或过低
2. 制造指令的状态：上一条焊缝的结果用红色感叹号突出显示。
3. 制造步骤系统为 Locked（锁定）状态
4. 错误栏：此处显示焊接装置出现的错误。
 - 错误类型
 - 错误编号
 - 错误的简短描述

要在 WeldCube Navigator 中显示错误栏，请在焊接装置上应用以下设置：

- 1 激活 "limit reaction: error" 功能。
- 2 或激活 "limit reaction: warning" 选项以显示警告。

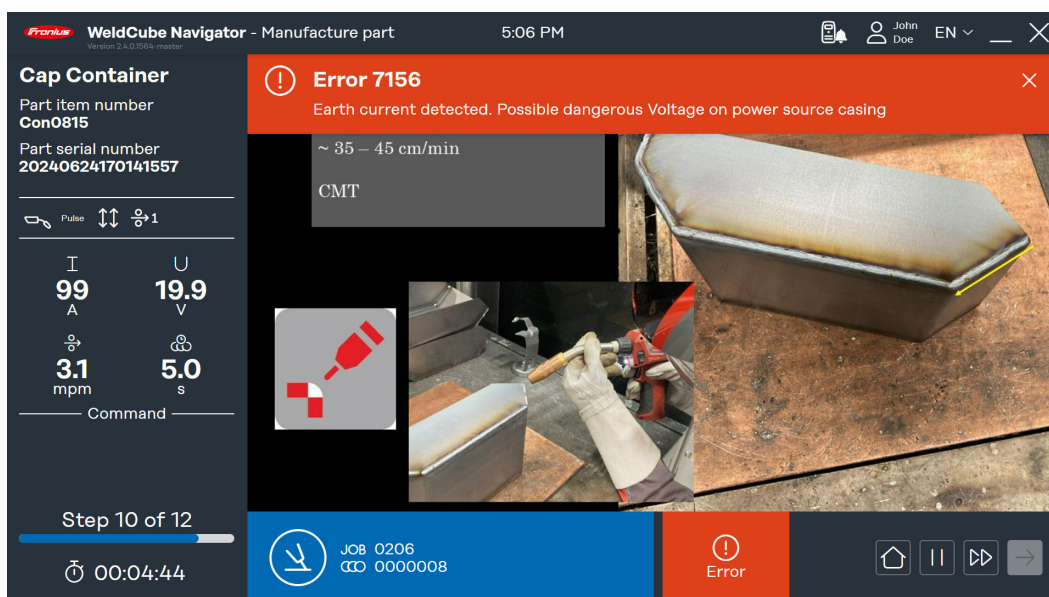
“limit reaction: warning”（限制反应：警告）选项会导致显示器改变：

- 受影响的焊接参数以黄色突出显示。
- 制造指令状态的警告显示为黄色感叹号。



违反限制的另一种情况是发生一般性错误：

- 制造步骤系统状态为 Error（错误）
- 错误栏显示错误编号和错误描述
- 与 Locked（锁定）状态不同的是，Error（错误）状态允许您导航到下一步并暂停指令。



暂停和跳过加工

WeldCube Navigator 提供两个额外的功能，以提高焊接工艺的灵活性并为处理缺陷提供方便：

Suspend Mode:

- 单击暂停按钮执行不属于指令的步骤。
- 当前加工已暂停。
- 预选 Job 保持激活状态。
- 此功能在需要时可用于维修焊缝等。
- 在 [系统设置](#) 上，可以为暂停模式设置允许的焊接数量限制。

跳过制造步骤:

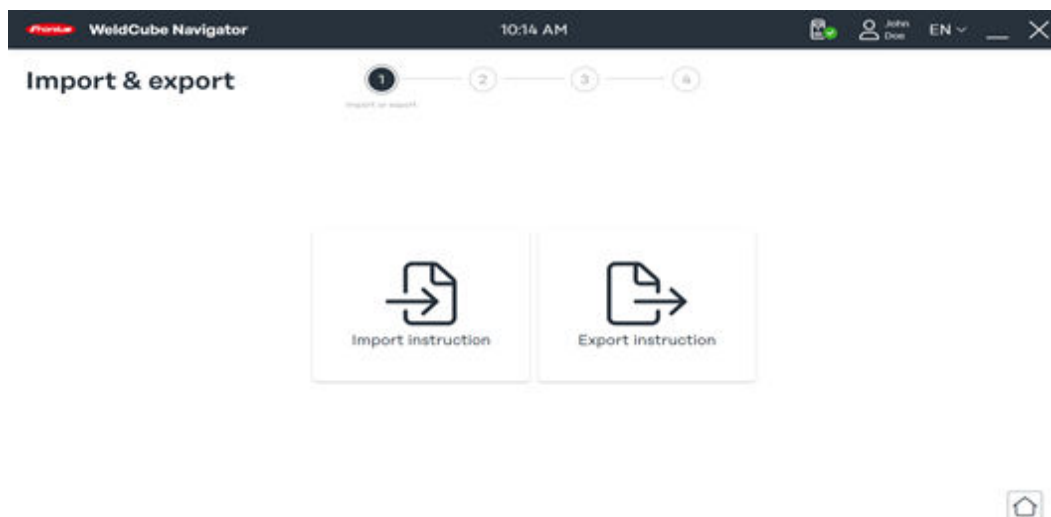
- 单击双箭头按钮跳过一个制造步骤。
- 仅在当前指令未显示错误时，此功能才可用。

更多功能

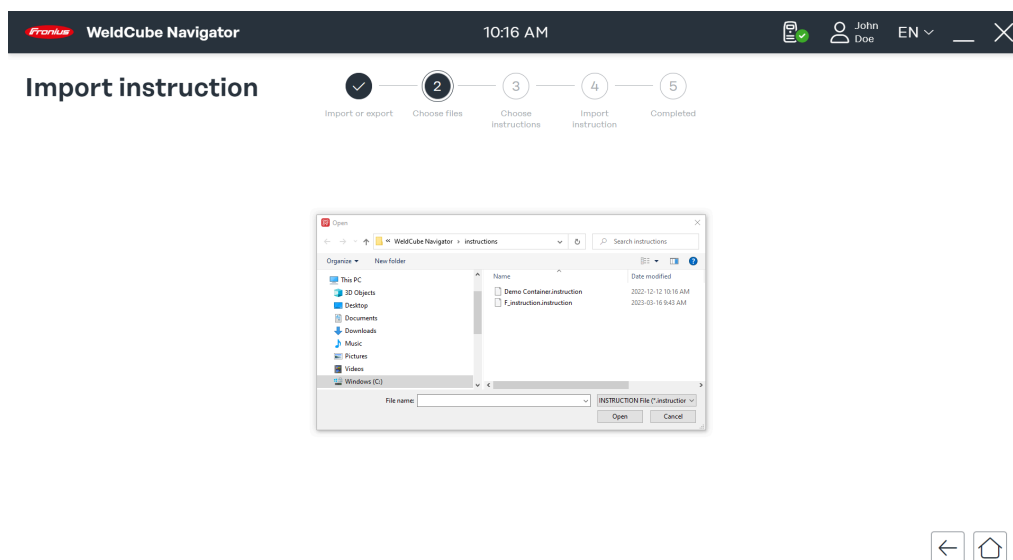
导入和导出指令

导入指令

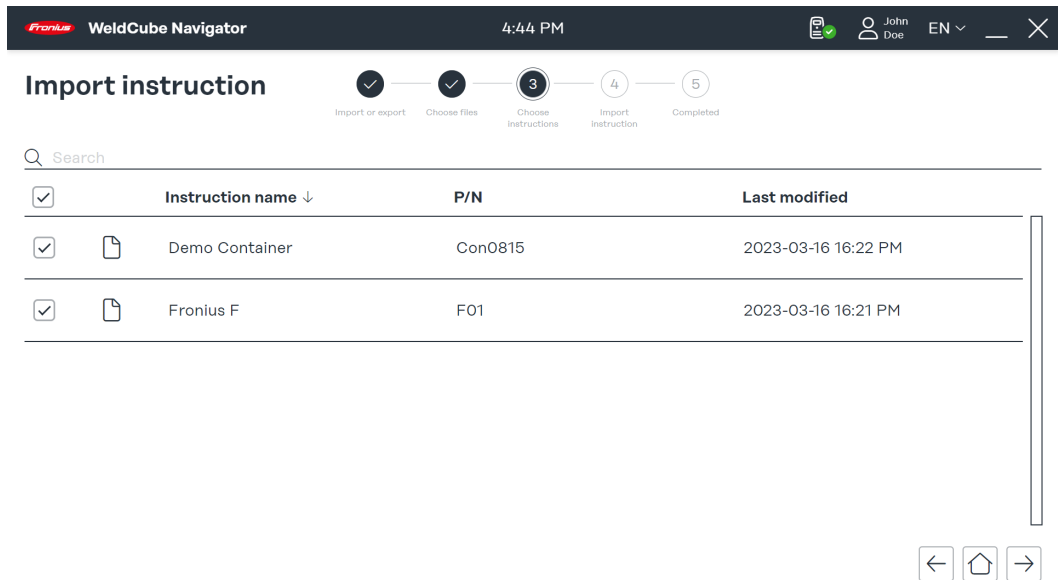
为了将指令分配给不同的焊接工作站和制造现场，WeldCube Navigator 提供了导入和导出指令的功能。



1 单击 Import instruction（导入指令）。

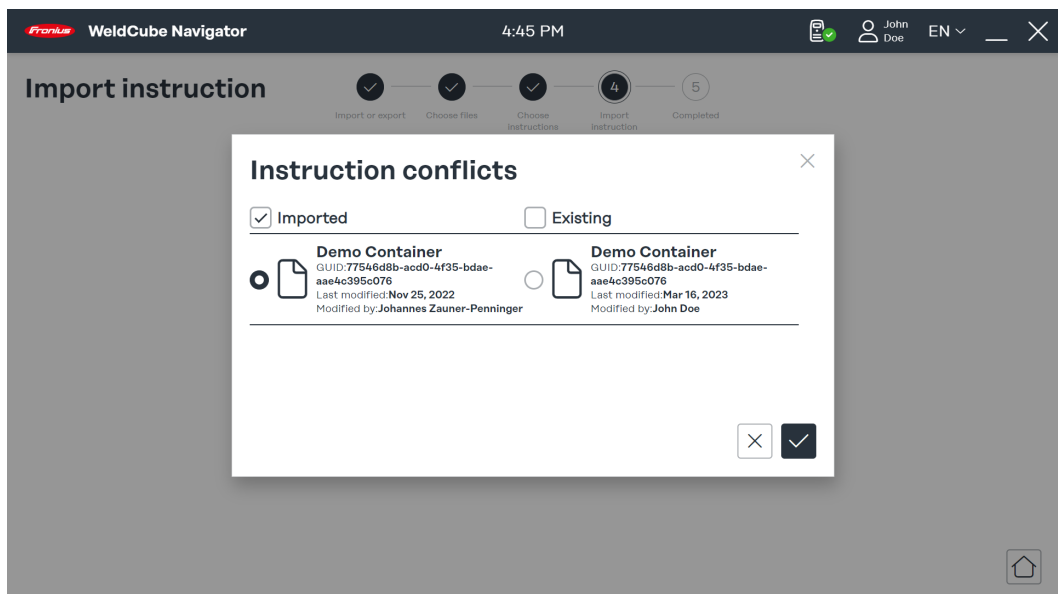


2 从计算机上的某个位置选择一条指令，然后单击 Open（打开）。



将显示文件中可用的指令。

3 选择一个或多个指令并单击右箭头。

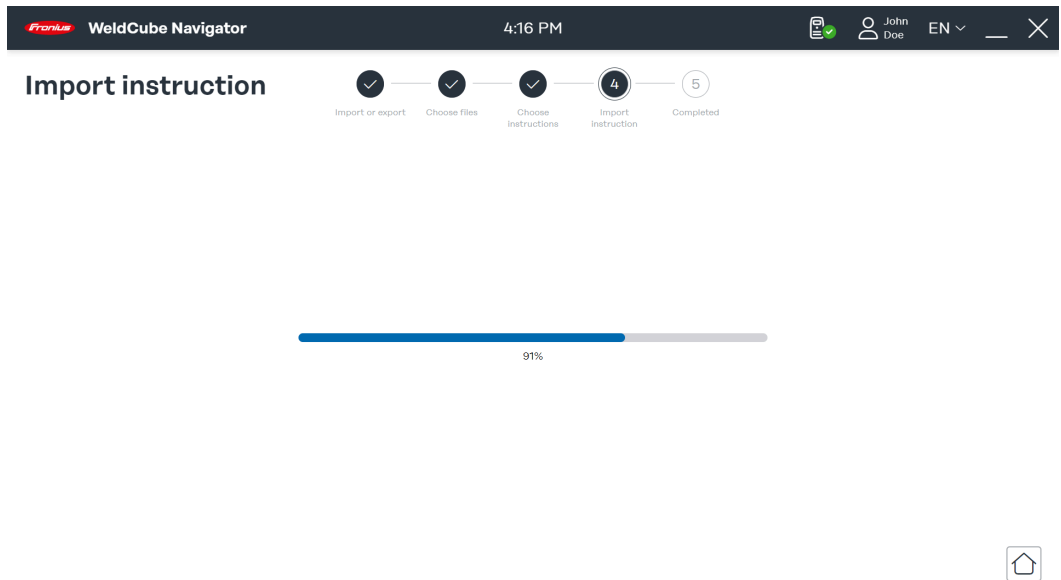


WeldCube Navigator 会检测之前是否已上传了指令。

4 选择指令以及是保存导入的数据记录还是现有的数据记录。

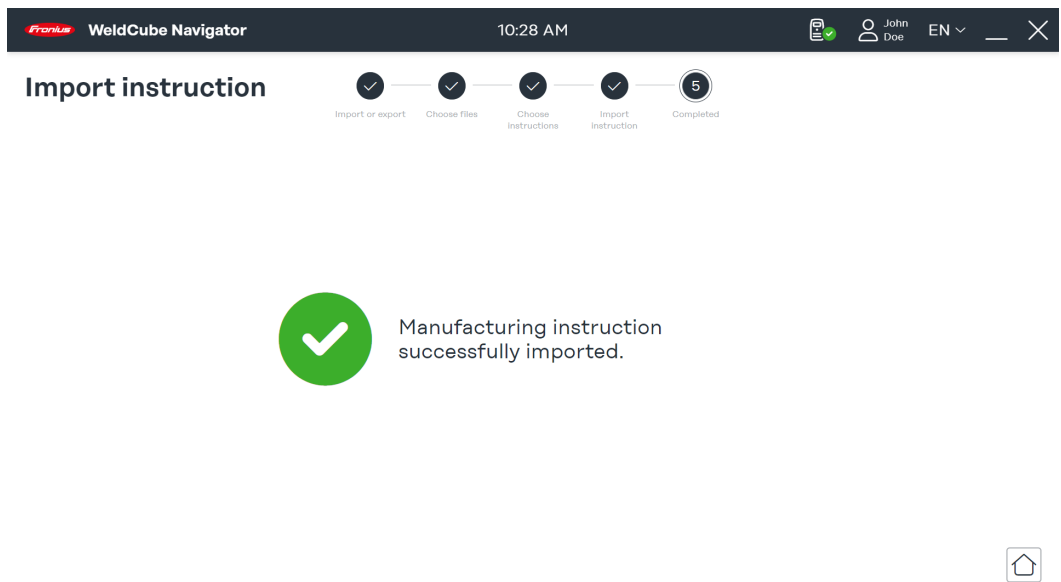
5 单击复选标记确认选择。

开始导入指令



导入状态，符号表示

将显示导入过程的进度。

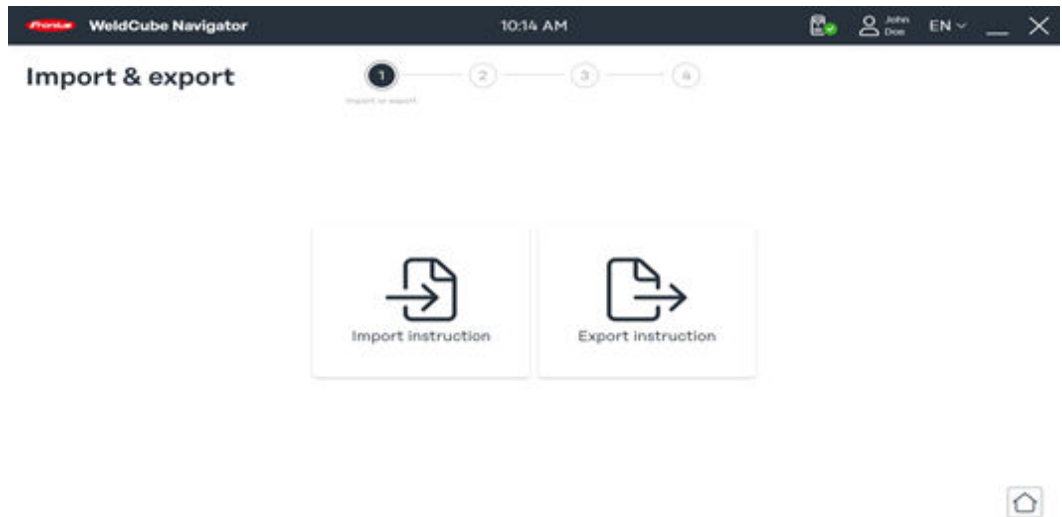


导入过程已完成。将显示以下状态代码：

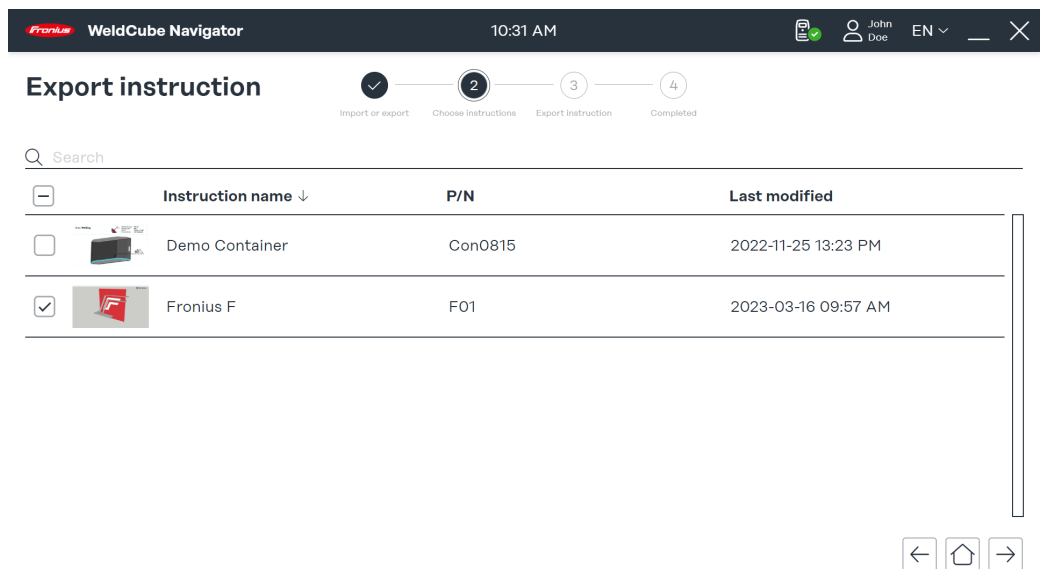
- 绿色复选标记：指令已成功导入。
- 红色感叹号：无法执行导入。

6 单击房屋图标转至主菜单。

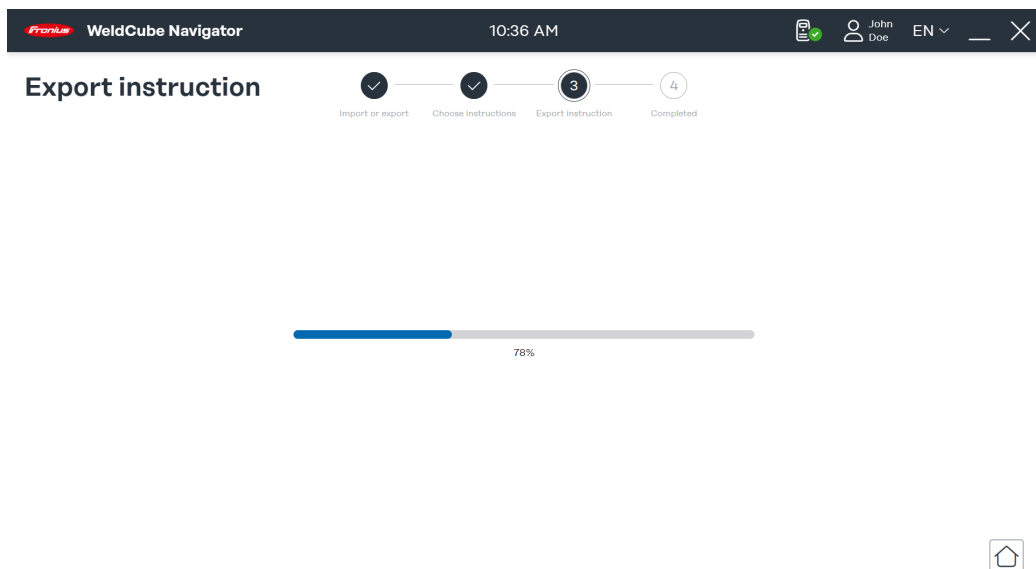
导出指令



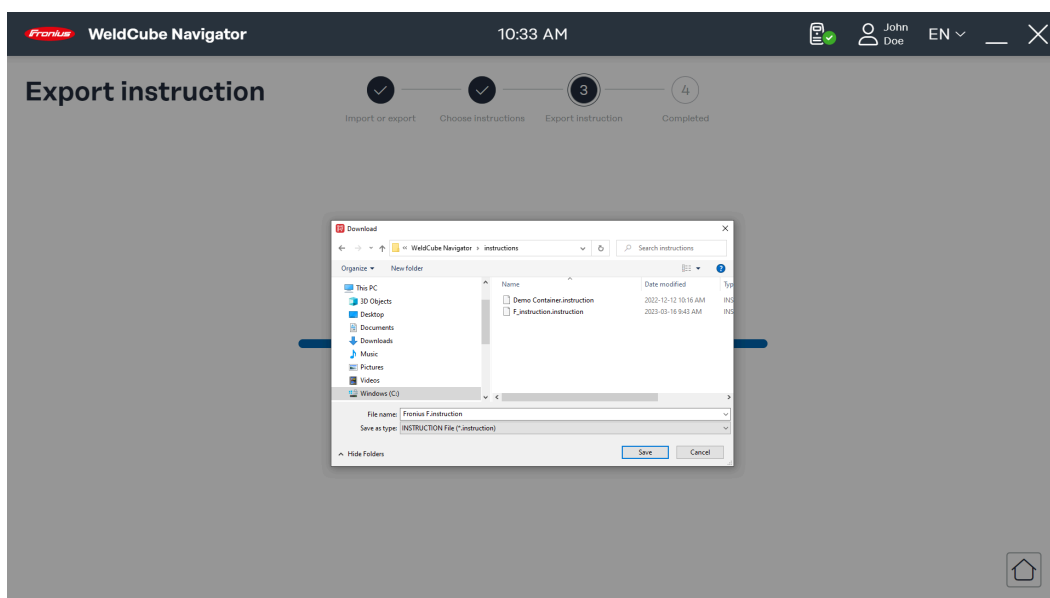
- 1 单击 Export instruction（导出指令）。



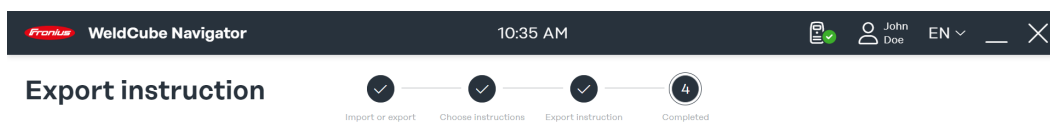
- 2 从概览中选择一个或多个指令。
- 3 单击右箭头。



WeldCube Navigator 现在编辑该文件以用于导出。将显示导出过程的进度。



4 选择文件存储位置，然后单击 **Save**（保存）。



Manufacturing instruction successfully exported.



导出过程已完成。将显示以下状态代码：

- 绿色复选标记：指令已成功导出。
- 红色感叹号：无法保存导出的指令。

5 单击房屋图标转至主菜单。

焊接设置

选择每个焊缝的 Job

- 执行焊接指令时，WeldCube Navigator 中会自动预设每个制造步骤的焊接参数。
- 其根据是在焊接装置的 SmartManager 中创建的 Job。
- 在编辑器中创建指令时，会为制造步骤分配一个 Job 号。
- 可以编辑选定的 Job。

为此，需执行以下操作：

- 1 打开焊接装置的 **OPT/i Jobs**。
- 2 单击 **Edit job**（编辑 Job）。随即显示焊接装置的 **SmartManager**。
- 3 在 **SmartManager** 中进行更改并保存。
- 4 关闭 **SmartManager** 并返回至 **WeldCube Navigator**。

也可以在 **WeldCube Premium** 软件中编辑 Job：

- 1 通过 **系统设置** 菜单连接到 **WeldCube Premium**。
- 2 单击 **Edit job**（编辑 Job）。**WeldCube Premium** 随即打开。
- 3 进行更改并保存。
- 4 关闭 **WeldCube Premium** 并返回至 **WeldCube Navigator**。

定义错误行为

对定序器中处理的指令进行主动监测，其目的是检测错误和偏差，并做出相应的反应。出错时锁定功能可用于为每个制造步骤单独设置出错时锁定。

激活该功能后，会触发以下操作：

1. 如果出现诸如违反限制之类的错误，**WeldCube Navigator** 将阻止定序器中的下一步加工。
2. 焊接主管必须使用 **NFC 卡**通过外部 **NFC 读卡器**或通过 **API** 确认错误。

当所有错误都被确认后，系统才能继续加工。

软件设置

重新注册

重新注册允许多个用户编辑焊接指令以及进行其他操作。重新注册时需要注意以下几点：

- 如果另一个用户使用 NFC 卡登录系统，先前登录的用户将自动退出。
- 重新注册步骤可参见焊接指令文件。
- 将记录两个用户的数据。

重新注册的用户组权限：

- “用户”和“管理员”用户组可使用该功能。
- 重新注册其他用户不会使“本地管理员”退出本软件。

备份和恢复数据

建议定期对存储在计算机上的 WeldCube Navigator 应用程序数据进行备份。要执行备份，已登录用户必须具有管理员权限。以下情况需要进行数据备份：

1. 新安装，例如在控制装置的硬件或软件发生变更后。
 - 如果在新安装过程中更改了数据库路径，请单独复制 **Database.db** 文件，并将其保存在安全的位置。
2. 在系统崩溃等情形后，使用相同的系统配置恢复应用程序数据。
 - 恢复应用程序数据只能在有备份的软件版本上执行。
 - 因此，进行备份时，应始终备份当前安装文件。
 - 如果软件版本已更改，请运行备份的安装文件并重新安装 WeldCube Navigator。

备份数据：

- 1 在 Windows 中打开 Services（服务）程序。
- 2 从列表中选择 WeldCube Navigator Service 进程并终止它。
- 3 在浏览器中，调用路径 C:\ProgramData\Fronius\WeldCube Navigator。
- 4 将 Service\CertificateStore 和 Service\database 文件夹以及当前安装文件复制并粘贴到安全位置。
- 5 从 Services（服务）中选择 WeldCube Navigator Service 进程并单击 Start（开始）。
- 6 检查列表中的进程状态。必须将进程状态设置为 Running（运行）。

存储数据：

- 1 以管理员权限打开 Windows 程序 Services（服务）
- 2 从列表中选择 WeldCube Navigator Service 进程并终止它。
- 3 在浏览器中，调用路径 C:\ProgramData\Fronius\WeldCube Navigator。
- 4 从安全位置复制 Service\CertificateStore 和 Service\database 文件夹，并将其粘贴到路径中。
- 5 从 Services（服务）中选择 WeldCube Navigator Service 进程并单击 Start（开始）。
- 6 检查列表中的进程状态。必须将进程状态设置为 Running（运行）。

注意!

恢复应用程序数据只能在有备份的软件版本上执行。

- ▶ 如果软件版本已更改，请运行保存的安装文件并重新安装 WeldCube Navigator。

维修

更新和故障排除

更新 WeldCube Navigator

伏能士定期发布 WeldCube Navigator 的更新，以改进功能并修复出现的任何错误。软件更新可在伏能士网站的 DownloadCenter 获取。

伏能士支持团队

对于 WeldCube Navigator，伏能士提供远程支持，帮助客户安装、调试和配置软件。如软件出现故障和错误或需要进行软件故障排除，远程支持是第一选择。

重要！

为协助解决疑问，请在向伏能士提出的任何支持请求中包含以下信息：

- 通过 **System information**（系统信息）菜单下载的软件当前日志文件（参见 [系统信息](#)）
- 连接焊接系统的固件版本



Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.