



# Operating Instructions

**WeldCube Navigator**

**JA** | 操作手順



42,0426,0469,JA

004-19082024



# 目次

<b>基本的情報</b>	<b>5</b>
本書に関する重要な注意	7
文書の目的	7
概要	8
WeldCube Navigator の機能の説明	8
目標のグループ	8
拡張オプション	8
WeldCube Navigator と外部システムの間でのデータ通信	9
ユーザーと役割	10
ユーザー管理	10
安全	11
安全上の注意	11
データの保存	12
データプライバシーに関する声明	12
<b>取付け</b>	<b>13</b>
インストールの前提条件	15
溶接システム	15
互換性のあるソフトウェアとファームウェア	15
推奨される溶接トーチ	15
制御ユニットの要件	15
取付け	17
WeldCube Navigator のインストール	17
ログインとログアウト	17
パスワードのリセット	18
OPT/i WeldCube Navigator オプションの有効化	19
溶接機への接続を確立	19
Weldcube Navigator の設定	21
システム情報	21
システム設定	21
WeldCube Premium への接続を確立	22
OPC UA サーバーへの接続を確立	22
OPC-UA サーバーの機能	23
API によってのみ処理することを可能に	25
ローカル管理者の設定の変更	25
言語の設定	25
<b>用途</b>	<b>27</b>
エディタ	29
ユーザーインターフェースのエディタ	29
製造ステップの種類	29
手順の作成	29
手順の管理	31
シーケンサ	32
シーケンサのユーザーインターフェース	32
溶接トーチナビゲーション	32
処理の手順	33
複数の溶接の例	35
制限の違反例	36
処理の一時停止とスキップ	37
<b>追加の機能</b>	<b>39</b>
手順のインポートとエクスポート	41
手順のインポート	41
手順のエクスポート	44
溶接設定	47

溶接ごとにジョブを選択.....	47
エラーの挙動の定義.....	47
ソフトウェアの設定.....	48
再登録.....	48
データのバックアップと復旧.....	48
<b>整備</b>	<b>51</b>
更新とトラブルシューティング.....	53
WeldCube Navigator の更新.....	53
フロニウスサポートチーム.....	53

# 基本的情報



# 本書に関する重要な注意

---

## 文書の目的

これらの操作手順は、Fronius WeldCube Navigator ソフトウェアの機能、インストール、操作、整備について説明するものです。

操作手順は、シーケンス化されている溶接プロセスの作成、管理、実行に慣れている技術トレーニングを受けた人員のみを対象に用意されています。

# 概要

---

## WeldCube Navigator の機能の説明

WeldCube Navigator ソフトウェアは、溶接工が処理する手動溶接プロセスのデジタル手順の作成を可能にします。個別の製造ステップには、テキスト、画像、グラフィックスが含まれることができます。WeldCube Navigator は、次の2つのソフトウェアコンポーネントで構成され、認可されているユーザーはこれらにアクセスできます。

### エディタ：

- 手動溶接プロセスのデジタル手順の作成、保存、管理は、エディタで行われます。
- 許可されている溶接の数、シーム番号、使用する溶接ジョブなどの個別の仕様は、各製造ステップに対して定義できます。
- さらに、欠陥の生じているケースに対する対応を定義することにより、処理中に溶接監督者による検証や迅速な介入が容易になります。

### シーケンサ：

- デジタル手順は、溶接セルの画面でコンピュータ上に表示され、これにより段階的にユーザーにタスクをガイドします。
- 溶接パラメータは、溶接機で事前に設定されます。
- ナビゲーションのために、溶接工は Up/Down または JobMaster 溶接トーチを使用します。
- 溶接トーチのファンクションキーは、手順や製造ステップの選択、ナビゲーション、確定を行うために使用されます。
- あるいは、操作は外部タッチスクリーンにより実行できます。

---

## 目標のグループ

WeldCube Navigator は、手動溶接セルの溶接工に対してインタラクティブで視覚化されているガイダンスを提供することにより、製造の品質を改善し、プロセスを標準化したすべてのお客様を対象に用意されています。このソフトウェアは、次のユーザーグループに対して開発されています。

### 溶接監督者：

- 溶接監督者は、WeldCube Navigator の手動溶接プロセスのデジタル手順の作成、保存、編集を行います。溶接監督者は、個別の仕様（許可されている溶接の数、シーム番号、使用する溶接ジョブ）を定義し、エラー発生時にプロセスを作動させます。

### 溶接工：

- 溶接工は、WeldCube Navigator による溶接手順を通じて安全かつ具体的にガイドされます。事前に設定されているパラメータ、および溶接トーチで直接タスクを選択して確定する機能により、ワークフローがシンプルになります。

---

## 拡張オプション

次のフロニウスのソフトウェア製品は、WeldCube Navigator と連携し、その機能をサポートしています。

### WeldCube Premium：

- インテリジェントな管理、統計、分析の機能により、一元化された溶接データの文書化を WeldCube Premium で作成することが可能になります。
- 両方のソフトウェア製品が実装されている場合、WeldCube Premium への直接のリンクが WeldCube Navigator に表示されます。
- たとえば、手順の溶接ジョブはこの設定で編集できます。
- 溶接手順が完了した後に、対応する文書を WeldCube Premium に表示できます。



### WeldCube Air :

- 溶接情報、プロセス基準、その他の機能をクラウドベースで一元的に収集。

### Central User Management :

- フロニウスの溶接システムのユーザーと認可の一元管理。

次のオプションパッケージを溶接機で有効にして、ソフトウェアで追加の機能を有効にすることができます。

### OPT/i Limit Monitoring :

- 溶接監督者は、「Limit Monitoring」により溶接機の各ジョブに対して許可されている制限値を設定できます。
- 準拠しないと、WeldCube Navigator が状態コードをトリガーします。

### OPT/i Documentation :

- 溶接機は、溶接情報文書化のために各溶接の実行値を記録します。

### OPT/i Jobs :

- 溶接の手順が WeldCube Navigator で作成される場合は、ジョブを溶接機の SmartManager、または WeldCube Premium で編集できます。

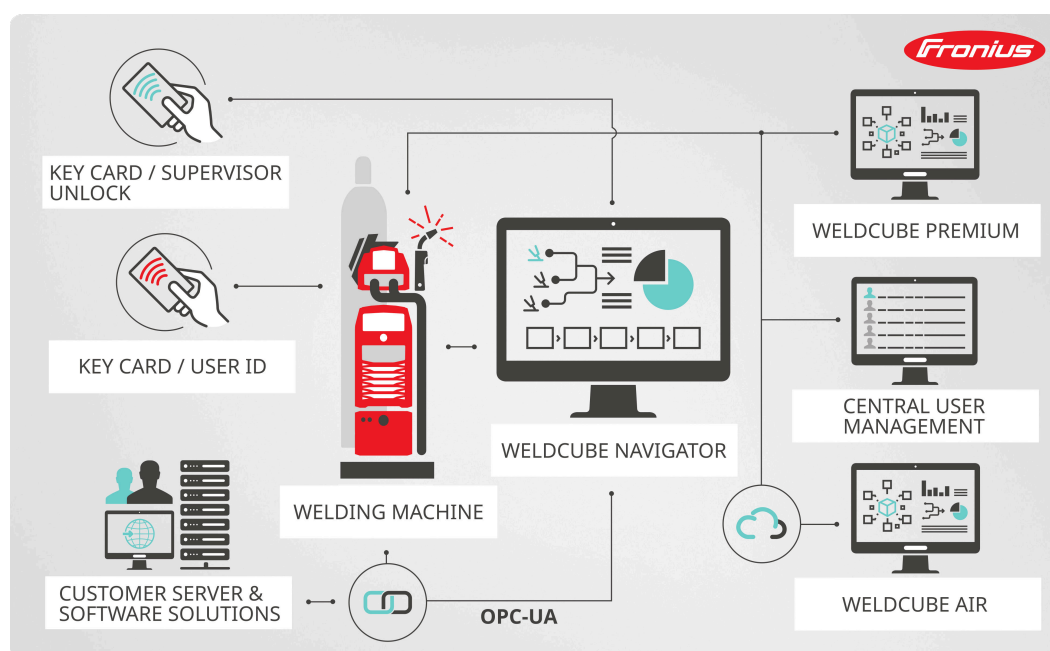
### OPT/i Custom NFC :

- このオプションでは、溶接工は、溶接機、そして WeldCube Navigator にログインするために、提供される NFC カードではなく自分自身のカードを使用できます。

### OPT/i GunTrigger :

- JobMaster 溶接トーチと特殊 4 ステップモードを組み合わせると、この機能により、トーチトリガを使用して、定義されているジョブグループ内での溶接中にジョブを切り替えることができます。
- WeldCube Navigator はこの動作を採用しています。手順を実行する場合、システムは、ユーザーがジョブを選択する際にリンクされたジョブグループから離脱できないようにします。

## WeldCube Navigator と外部システム間のデータ通信



データ通信の概要、記号の表示

ソフトウェアは、WeldCube Navigator がインストールされているコンピュータの LAN または WLAN のインターフェースにより、次の部品と通信を行います。

- 接続されている溶接機
- フロニウスのソフトウェア製品（ある場合）
- 外部顧客のシステムと装置（ある場合）

---

## ユーザーと役割

次のユーザーと役割は WeldCube Navigator で定義されます。

### 管理者：

- 管理者は、溶接監督者として手順を管理し、作成します。
- このようなユーザーは、すべての管理機能へアクセスできます。
- 溶接機のユーザーとして、溶接製造ステップをアクティブに実行し、手順を実行することもできます。

### ユーザー：

- ユーザーの役割は、製造に制限されています。つまり、手順を通じた作業は、WeldCube Navigator に表示されます。

### ローカル管理者：

- ローカル管理者は、ソフトウェアを設定し、それを溶接機および存在する可能性のある他のシステムに接続する責任があります。
- このようなユーザーは、すべての管理機能へアクセスできます。
- 別のパスワードが、すべての管理者が変更できる、この役割（デフォルト値：Admin123!!）に対して設定されています。
- 溶接機の管理者とは違い、このようなユーザーは部品を製造できません。

## 注記!

### Windows ユーザー管理への接続。

WeldCube Navigator は、通常のユーザーインターフェースの Windows オペレーティングシステムに表示されます。

- ▶ ソフトウェアはいつでも、最小化したり、終了したりすることができます。
- ▶ ログインユーザーの権限は変更されません。

---

## ユーザー管理

### 重要！

WeldCube Navigator を使用する場合は、溶接システムでユーザーデータを管理する必要があります。

WeldCube Navigator は、溶接システムのユーザーデータを継承します。NFC カードのある接続されている溶接機にログインすることにより、ユーザーは WeldCube Navigator にログインされます。

ユーザーを管理する方法は複数あります。

- 溶接機本体の上（装置のディスプレイ）
- 溶接機の SmartManager
- フロニウスの Central User Management ソフトウェア

管理者には、コンピュータの外部の NFC リーダーによりユーザーに対して認可されている NFC カードを設定する追加オプションがあります。

# 安全

## 安全上の注意

### ⚠ 警告!

**誤操作や不適切な作業を行うと危険です。**

重症を負うか、所有物に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 本書に記載されているすべての作業と機能は、技術トレーニングを受けた有資格者のみが実行してください。
- ▶ この文書をすべて読み、理解してください。
- ▶ このソフトウェアとすべてのシステム 部品のすべての安全規則とユーザー文書を読み、理解してください。

### ⚠ 警告!

**溶接中にソフトウェアを操作すると危険です。**

重大な人身事故や物的損害が発生する恐れがあります

- ▶ 溶接時はソフトウェアを操作しないでください。
- ▶ 溶接の際は、溶接トーチと部品に最大限注意を払ってください。

### 注記!

**デフォルトのパスワードを使用するとリスクが生じます。**

デフォルトのパスワードは、ソフトウェアおよびそれにより管理されているデータに対して、十分な保護の程度を提供しません。

- ▶ ローカル管理者のデフォルトパスワードを安全なパスワードに変更して、不正なアクセスや改竄を防止してください。

### 注記!

**安全でない接続により改竄のリスクが生じます。**

外部システムへの接続時に、データ損失などの改竄が生じる可能性があります。

- ▶ WeldCube Navigator を外部システムに接続する際 (OPC-UA により製造計画システム、注文処理システム、PLC に接続する際など) に、署名と暗号化 (ポリシー: Basic256Sha256) を通じて接続を確保してください。
- ▶ クライアントの証明書とユーザーの証明書を使用してください。
- ▶ あるいは、アクセスデータの暗号化 (ユーザー名とパスワード) を使用してください。

### 注記!

**エクスポートされた溶接の手順への不正アクセスが生じるリスクがあります。**

エクスポートされた溶接の手順は非暗号化ファイルとして送信され、パスワードで保護されません。

- ▶ エクスポートされている手順は認可されている人員に対してのみアクセス可能にしてください。

### 注記!

**不適切なジョブ番号の使用によりリスクが生じます。**

不適切なジョブ番号により不適切な溶接パラメータが設定されます。結果として欠陥のある溶接プロセスが生じることがあります。

- ▶ 溶接機に保存されるジョブが選択されている手順に対して有効であることを確認してください。

---

## データの保存

WeldCube Navigator のインストール、操作、更新の結果生じるすべてのデータは、制御ユニットでローカルに保存されます。

溶接プロセスのデータは溶接機に保存されます。

ユーザー管理データは、溶接システムに継承され、溶接機、あるいは使用可能な場合は Central User Management に保存されます。ユーザーの名前や言語、および優先されるユニットシステムのみのクエリが行われ、採用されます。

---

## データプライバシーに関する声明

EU 一般データ保護規則の条項が適用されます。個人情報は、WeldCube Navigator で、製造手順の作成者または変更者の名前の形態によってのみ、処理されます。詳細については、メーカーによりお客様に提供されるソフトウェアのライセンス条項で確認できます。

# 取付け



# インストールの前提条件

## 溶接システム

次の部品のあるフロニウスの溶接システムが、WeldCube Navigator の溶接手順を処理するために必要です。

- TPS/i シリーズのフロニウス溶接機 (TPS 320i 以上)
- iWave シリーズのフロニウス溶接機 (190~500i)
- WF25i Dual ワイヤ送給装置
- OPT/i WeldCube Navigator オプションが有効 (アイテム番号 4,067,029)

溶接機および制御ユニットは、安定したネットワーク接続を確保し、同じネットワークに配置する必要があります。

## 互換性のあるソフトウェアとファームウェア

溶接システムで WeldCube Navigator を操作する場合、以下の互換性が適用されることに注意してください。

溶接機/ワイヤ送給装置	WeldCube Navigator ソフトウェアのバージョン	溶接機/ワイヤ送給装置のファームウェアのバージョン
TPS/i (320i 以上)	≤ 2.2	≤ 3.5.10
TPS/i (320i 以上)	≥ 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

## 推奨される溶接トーチ

**JobMaster**- および Up/Down 機能のあるフロニウスの溶接トーチの使用が推奨されます。WeldCube Navigator はこれらの溶接トーチのファンクションキーにより直接制御されます ([溶接トーチナビゲーション](#)を参照)。

サードパーティの装置の場合、ソフトウェアに別のコントロールオプションが必要です。

## 制御ユニットの要件

WeldCube Navigator は、次の設定により操作できます。

- **Office の設定**：マウスとキーボードのある PC
- **製造の設定**：タッチセンサーにより制御されるか、溶接トーチにより直接制御される産業用の PC またはタブレット。認証が、溶接機の NFC カードリーダーにより実行されます。

溶接機および制御ユニットは、安定したネットワーク接続を確保し、同じネットワークに配置する必要があります。

製造における使用のため、フロニウスの溶接トーチによる制御が推奨されます。Windows オペレーティングシステムの搭載されている装置においてのみ、設置は可能です。

制御ユニットは、次のシステム要件を満たす必要があります。

- **プロセッサ**：インテル Core i5 または同等のプロセッサ
- **メモリ**：8 GB
- **ネットワーク**：1 Gbit/s のデータ伝送速度、IPv4 プロトコル
- **ディスプレイ**：フル HD の解像度（1920x1080 ピクセル）以上の画面
- **オペレーティングシステム**：Microsoft Windows 10（64 ビット）以降



# 取付け

## WeldCube Navigator のインストール

WeldCube Navigator は、フロニウスのセールスネットワークにより注文され、配信されます。

ソフトウェアをインストールするには、次のステップを実行します。

- 1 フロニウスのウェブサイトのダウンロードエリアからインストールファイルをダウンロードします。
- 2 Windows Explorer によりファイルを実行します。
- 3 インストールウィザードの手順に従います。

お客様は、それぞれの溶接ワークステーションで、自分でソフトウェアを設定できます。設定は、明示的にお客様と合意されている場合のみ、フロニウスにより提供されます。フロニウスは、お客様の詳細なライセンス条件を別の文書の形式で提供します。

## ログインとログアウト

WeldCube Navigator のログインプロセスが、ユーザーグループとシステムのステータスに応じて異なって実行されます。



溶接機が接続されていない状態でのソフトウェアのインストールの直後：

- **ローカル管理者**：PC でソフトウェアを開き、**ログインダイアログ**でワンタイムパスワード (**Admin123!!**) を入力します。ユーザーはソフトウェアにのみログインされます。製造エリアに、このユーザーはアクセスできません。ワンタイムパスワードは、初回ログイン後に変更する必要があります。



溶接機との接続が安定している場合（[溶接機への接続を確立](#)を参照）：

- **ユーザー**：溶接機のカードリーダーの前で NFC カードを提示してください。ユーザーが溶接機とソフトウェアにログインされ、製造を開始できます。
- **管理者**：溶接機のカードリーダーの前で NFC カードを提示してください。ユーザーが溶接機とソフトウェアにログインされます。製造、手順の管理、ユーザー管理のエリアがこのユーザーに対して有効にされます。

ログアウトにも複数のオプションがあります。

- **NFC カードによるログアウト（「ユーザー」と「管理者」）**：溶接機のカードリーダーの前で NFC カードを再度提示してください。ユーザーがログアウトされます。
- **ユーザーインターフェースによるログアウト（すべてのユーザーグループ）**：すべてのユーザーグループもユーザーインターフェースから直接ログアウトできます。上部のメニューバーで、**ユーザー名**をクリックしてから、**ログアウトボタン**をクリックします。

## パスワードのリセット

ローカル管理者のパスワードをリセットするには、以下の手順に従ってください。

- 1 WeldCube Navigator を閉じます。
- 2 管理者として Microsoft Services アプリケーションを開きます。
- 3 WeldCube Navigator サービスを終了します。
- 4 C:\ProgramData\Fronius\WeldCube Navigator\Service\database フォルダで、User.db と Users-log.db ファイルを削除します。

### 注記!

#### プログラムファイル

データ紛失によるリスク

- ▶ **ProgramData** フォルダ内のデータのみを削除してください。
- ▶ **Programs** フォルダ内のデータを変更または削除しないでください。

### 注記!

#### ディスプレイの設定

- ▶ 上記のファイルが表示されない場合は、Windows の表示設定を確認してください。

- 5 WeldCube Navigator サービスを開始します。
- 6 WeldCube Navigator を開きます。

## OPT/i WeldCube Navigator オプションの有効化

WeldCube Navigator を購入すると、お客様はライセンスファイルを受け取ります。これは、溶接機の OPT/i WeldCube Navigator (アイテム番号 4,067,029) オプションを有効にするために使用できます。

これを行うには、次の手順に進みます。

- 1 溶接機の SmartManager を開きます。
- 2 使用可能な機能パッケージの概要を開きます。
- 3 機能パッケージの検索を行って、ライセンスファイルをアップロードします。

新しい溶接機では、このオプションは工場出荷時にすでに有効になっています。

トライアル版ライセンスを使用して、OPT/i WeldCube Navigator の有効化も行えます。トライアル版ライセンスを使用すると、現在使用可能なすべての機能パッケージを無料で溶接機で使用し、テストすることができます。トライアル版ライセンスの有効化を行った後、すべての機能パッケージと拡張が制限されているアーク時間に使用可能になります。

トライアル版ライセンスをインストールするには次の手順へ：

- 1 デフォルト/管理/トライアル版ライセンス
- 2 選択ダイヤルを押します

トライアル版ライセンスを有効にするための情報が表示されます。

- 3 「次へ」を選択します
- 4 WeldConnect により登録します
- 5 「次へ」を選択します
- 6 「次へ」を選択して、トライアル版ライセンスを開始します
- 7 プロンプトを確認します

トライアル版ライセンスが開始されたことを確認するメッセージが表示されます。

- 8 「終了」を選択します

「管理」にトライアル版ライセンスの有効期限が切れるまでの残り時間が表示されます。

## 溶接機への接続を確立

WeldCube Navigator の主な機能は、ソフトウェアが互換性のある溶接システムへ接続されるまで、ユーザーに対して表示されません ([溶接システム](#)を参照)。

溶接機への接続を確立するには：

- 1 システム設定を開きます。
- 2 全般メニューで装置の IP アドレスを入力します。
- 3 保存をクリックします。
  - ✓ 接続が確立されると、溶接機のアイコンの横に緑色のチェックマークが表示されます。

WeldCube Navigator バージョン 2.3 では、安全なクライアント接続を溶接機に対して一度だけ確立する必要があります。これを行うには、次の手順に進みます。

- 1 システム設定を開きます。
- 2 全般メニューの安全な接続を要求ボタンをクリックします（システム設定を参照）。
- 3 溶接機の安全な接続要求を確定します。
  - ✓ 安全なクライアント接続が確立されました。

これらのステップは一度だけ実行すればよいです。設定が保存されます。接続は、たとえばネットワーク障害の後、自動的に復元されます。

# Weldcube Navigator の設定

## システム情報

このメニューエリアは全ユーザーに表示されます。システム情報は、有効なシステム部品の概要を提供します。

- **有効な溶接機：**
  - 名前
  - 装置の種類
  - 装置の IP アドレス
  - インストールされているファームウェアのバージョン
  - 溶接機の有効なオプションパッケージ
- **ディスプレイ装置：**
  - WeldCube Navigator がインストールされている PC/タブレットの装置の種類
  - インストールされているオペレーティングシステム
  - 保存スペース...
- **ソフトウェアのバージョン：**
  - インストールされているソフトウェアのバージョン
  - 使用条件へのリンク
  - ログファイルへのリンク
- **サードパーティのソフトウェアのライセンス：**
  - 名前
  - バージョン
  - ライセンステキスト
  - 著作権テキスト

## システム設定

Franklin WeldCube Navigator - Settings 12:58 PM local\_admin EN

**General** OPC-UA Local admin

**Welding system IP address**  
10.5.136.234  Prevent welding on connection loss

Request secure connection

**WeldCube Premium URL**  
https://weldcube...  Use WCP

**Welding limit for suspend mode**  
3  Enable suspend mode limit

Activate suspend mode via torch button  
 Enter part manufacturing via API only

Home Help

「管理者」と「ローカル管理者」のユーザーの場合は、次の設定がこのメニューエリアで使用可能です。

1. IP アドレス経由で溶接機（[溶接機への接続を確立](#)のセクションを参照）に接続します。
  - ネットワーク接続が切断された場合に、溶接機の溶接プロセスをブロックするため、[接続切断時の溶接防止機能](#)を有効にします。

**重要！**

ネットワーク接続が再び有効になったら、溶接機を WeldCube Navigator に再接続してください。接続がなければ、溶接手順は処理できず、データ交換もできません。

2. WeldCube Premium への接続を確立
3. API によってのみ処理することを可能に
4. トーチ制御による Suspend Mode の有効化（[処理の一時停止とスキップ](#)のセクションを参照）
5. OPC-UA-Server の接続
6. ローカル管理者のパスワードとユーザー言語

一部の設定は、次の段落で説明されています。システム設定へ加えられる各変更は、次のように確定する必要があります。

- 1 全てのタブの設定を保存するには、[保存](#)をクリックします。
- 2 メインメニューへ戻るには家のアイコンをクリックします。

## WeldCube Premium への接続を確立

一元化された溶接データの文書化を可能にするには WeldCube Premium に接続：

- 1 全般タブを選択します。
- 2 既存の WeldCube Premium のインストールについて URL を入力します。
- 3 WCP の使用ボタンのアクティブ化を行います。

## OPC UA サーバーへの接続を確立

The screenshot shows the 'OPC-UA' settings in the 'Local admin' view. The 'OPC-UA server' status is 'not running'. Under 'General', the 'Port' is 4840 and 'Authentication' is 'Anonymous'. Under 'Security', 'Mode' is 'Sign & Encrypt' and 'Policy' is 'Basic256Sha256'. Under 'Server certificate', 'Auto' is selected, 'Name' is 'WeldCube Navigator OpcUa Serv.', and 'Expires' is 'Mar 14, 2123'. Under 'Client certificate', 'Untrusted' is selected.

外部顧客システムと通信を行う目的で WeldCube Navigator を有効にするために OPC-UA サーバーへの接続を確立：

- 1 OPC-UA タブを選択します。
- 2 サーバーの接続を設定します。
- 3 認証の種類を選択します。

**注記!**

**安全でない接続により改竄のリスクが生じます。**

外部システムへの接続時に、データ損失などの改竄が生じる可能性があります。

- ▶ WeldCube Navigator を外部システムに接続する際（OPC-UA により製造計画システム、注文処理システム、PLC に接続する際など）に、署名と暗号化（ポリシー：Basic256Sha256）を通じて接続を確保してください。
- ▶ クライアントの証明書とユーザーの証明書を使用してください。
- ▶ あるいは、アクセスデータの暗号化（ユーザー名とパスワード）を使用してください。

**OPC-UA サーバーの機能**

WeldCube Navigator には **OPC-UA サーバー**が実装されています。ソフトウェアと接続されている溶接機は、自動溶接への適用を可能にするために OPC-UA により外部システムに接続できます。

OPC-UA サーバーは、次の Methods（機能）をサポート：

メソッド	説明
Load Instruction via ID	<b>GUID (グローバル一意識別子)</b> は、各溶接手順の一意的識別番号です。 <b>GUID</b> は、製造メニューに表示されます。外部システムは、 <b>GUID</b> に基づいて直接 OPC-UA サーバーにより手順を呼び出します。溶接工に対して処理する溶接手順が表示されます。リストの選択は必要ありません。 
Load Instruction via Part Item Number	外部システムは、部品アイテム番号に基づいて直接 OPC-UA サーバーにより手順を呼び出します。溶接工に対して処理する手順が直接表示されます。リストの選択は必要ありません。
Set Instruction Search Text	<b>手順の選択</b> メニューエリアで、外部システムは、特定の手順を表示するために、事前に定義されている検索条件を使用して検索を実行します。溶接工が手動で入力する必要はありません。
Set Part Serial Number	選択されている手順の概要に、シリアル番号が入力されます。これにより、ソフトウェアの自動生成されるシリアル番号は置換されます。すべてのデータが、設定されているシリアル番号にリンクされ、文書化されます。
Cancel Manufacturing	外部システムは処理を中断します。WeldCube Navigator が、 <b>手順の選択</b> メニューエリアに切り替わります。これにより、欠陥のある部品の修正や修理を行うのが簡単になります。
Logout User	すべてのユーザーがソフトウェアと溶接機から自動的にログアウトされます。このように、システムは不正アクセスから保護されます。
現在の製造ステップのロックを解除	溶接監督者は外部システムにより保留中のエラーをリセットします。現在の作業ステップの処理が再度解放されます。

次のデータノードにより、OPC-UA サーバーは信号を製造制御、溶接機、PC から外部システムへ送信します。

## 製造ステータスのデータノード

データノード	説明	値
Current Manufacturing Status	ソフトウェアの現在のステータスを説明： <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idle：デフォルトのステータス、製造が進行中ではない</li> <li>- Ready for Manufacturing:ソフトウェアが製造に対して準備完了、手順が選択可能</li> <li>- Manufacturing:製造中に表示</li> <li>- Suspended:一時停止モードが有効</li> <li>- Finished:製造が完了、サマリーを表示中</li> <li>- Locked:現在の作業ステップがエラーによりブロック</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0(Idle)</li> <li>- 1 (Ready for Manufacturing)</li> <li>- 2(Manufacturing)</li> <li>- 3(Suspended)</li> <li>- 4(Finished)</li> <li>- 5(Locked)</li> <li>- 6 (Inactive)</li> </ul> ステータスを PLC コントローラと同期するために、これらの値を使用できます。
Current Manufacturing step	現在の作業ステップの数	Int32 (例)
Current Part - Instruction Id	現在選択されている手順の GUID	GUID
Current Part - Instruction Name	現在選択されている手順の名前	String
現在の部品 - 製造ステップ	選択されている手順の作業ステップの数	Int32 (例)
現在の部品 - 部品アイテム番号	選択されている手順の部品アイテム番号	String
現在の部品 - 部品シリアル番号	処理されている部品のシリアル番号	文字列

## 溶接機のデータノード

データノード	説明	値
IP アドレス	溶接システムの割り当てられている IP アドレス	String
位置	溶接システムの位置	String
名前	溶接システムの名前	String
OPT/i	溶接機の有効な機能パッケージのリスト	LicenseOption Array
シリアル番号	溶接システムのシリアル番号	String

## システム情報のデータノード



データノード	説明	値
ディスクドライブ	PC に設置されているハードディスクのリスト	文字列リスト
設置されているメモリ	設置されている RAM メモリ	文字列
ネットワークアダプタ	設置されているネットワークアダプタのリスト	文字列リスト
オペレーティングシステム	インストールされているオペレーティングシステムの名前	文字列
プロセッサ	インストールされているプロセッサの名前	文字列
システムのメーカー	デバイスのメーカー	文字列
システムのモデル	装置の種類の指定	文字列
システムの名前	システムのホスト名	文字列

### API によってのみ 処理することを可能に

#### API によってのみ処理することを可能に：

- 1 システム設定メニューの API によってのみ部品製造に移行チェックボックスを選択します。
- 2 OPC-UA サーバーへの接続を確立します（前の段落を参照してください）。
- 3 外部のお客様のシステムで OPC-UA API を呼び出します。

このように、手順の処理がお客様のシステムにより制御されます。WeldCube Navigator がこれらの設定で起動されますが、製造エリアはロックされています。

### ローカル管理者の 設定の変更

#### ローカル管理者の設定の変更：

- 1 ローカル管理者タブを開きます。
- 2 パスワードとユーザーの言語をカスタマイズします。

パスワードは 5 つの定義されている基準の 4 つを満たす必要があります。

- 10 文字以上 16 文字以下の長さにする
- 大文字を含んでいる
- 小文字を含んでいる
- 数字 (0~9) を含んでいる
- 特殊文字 (@や#など) を含んでいる

### 言語の設定

ユーザーインターフェースの言語を設定する際、ユーザーには複数のオプションがあります。

- 上部のメニューバーで、現在使用されている言語が省略形 (EN など) で表示されません。ここでは、各セッションに対して使用可能な言語を 1 つ選択できます。
- 保存されているユーザー言語を永久に変更：

- 1 ユーザー名をクリックします。
- 2 ユーザー設定で言語を設定します。

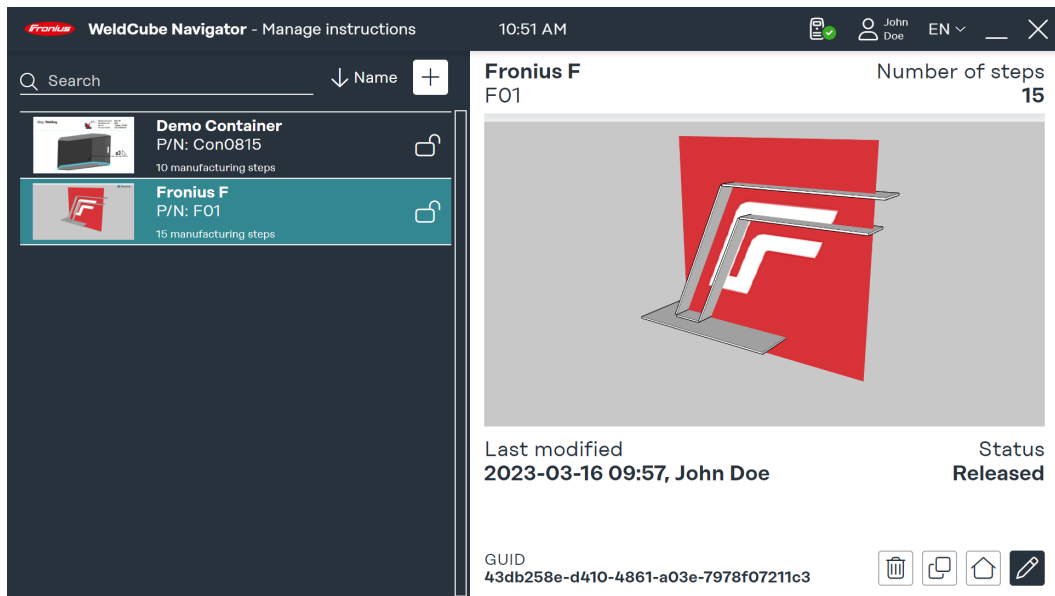


# 用途



# エディタ

## ユーザーインターフェースのエディタ



このユーザーインターフェースは、「管理者」と「ローカル管理者」のユーザーに表示され、次の機能を提供します。

- 手順の作成
- 手順の管理
- ソフトウェアの設定
- システム設定

一般的な「ユーザー」は、手順を通じて作業をするためにのみ認可されているため、エディタへアクセスできません。

## 製造ステップの種類

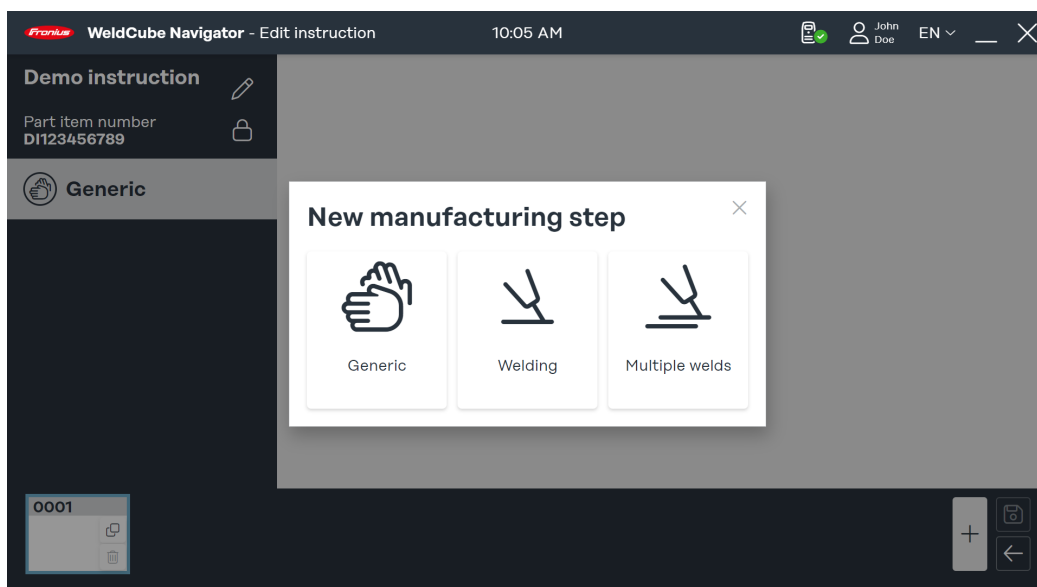
エディタでは、手順の作成時に、3つの異なる種類のステップを作成できます。

- **全般的**：前処理または後処理のアクティビティ（溶接シームの準備、締め付け、加工対象物の再配置）を実行する場合、この全般的な製造ステップが選択されます。
- **溶接**：中断なしに溶接する必要があるシームのビードなどシンプルな溶接のことを指します。
- **複数の溶接**：1つの製造ステップに対して同じジョブで複数の類似する溶接を実行する場合に使用されます。指定されている/許可されているシームの数を各製造ステップに対して定義できます（仮付溶接、充填層、マルチラン溶接のためなど）。

## 手順の作成

次のように製造手順を作成：

- 1 手順の管理をクリックします。使用可能な手順の概要が表示されます。
- 2 +ボタンをクリックします。新しい手順ダイアログが表示されます。
- 3 手順名入力フィールドに、手順の名前を入力します。
- 4 処理するワークピースのアイテム番号を部品アイテム番号フィールドに入力します。
- 5 概要の画像をアップロードします（オプション）。
- 6 作成した手順を編集するには手順の編集をクリックします。

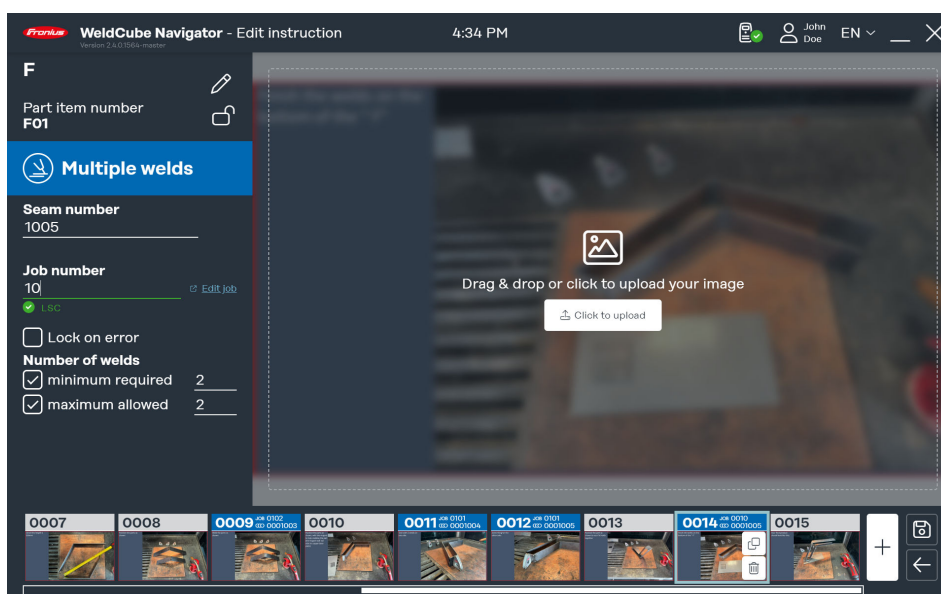


- 7 作成した手順のメニューエリアで+をクリックします。新しい製造ステップダイアログが開きます。
- 8 製造ステップの種類を選択します。
- 9 画像は各製造ステップに対してアップロードする必要があります。画像のアップロードをクリックして、コンピュータの位置から画像を選択します。

次の画像形式を使用できます。

- png
- jpeg
- bmp
- gif

- 10 製造ステップのパラメータを設定します。
  - シーム番号：溶接番号。
  - ジョブ番号：溶接ジョブの数。
    - 溶接機の SmartManager にあるジョブを編集するリンクをクリックすることにより、必要に応じてジョブを編集できます。

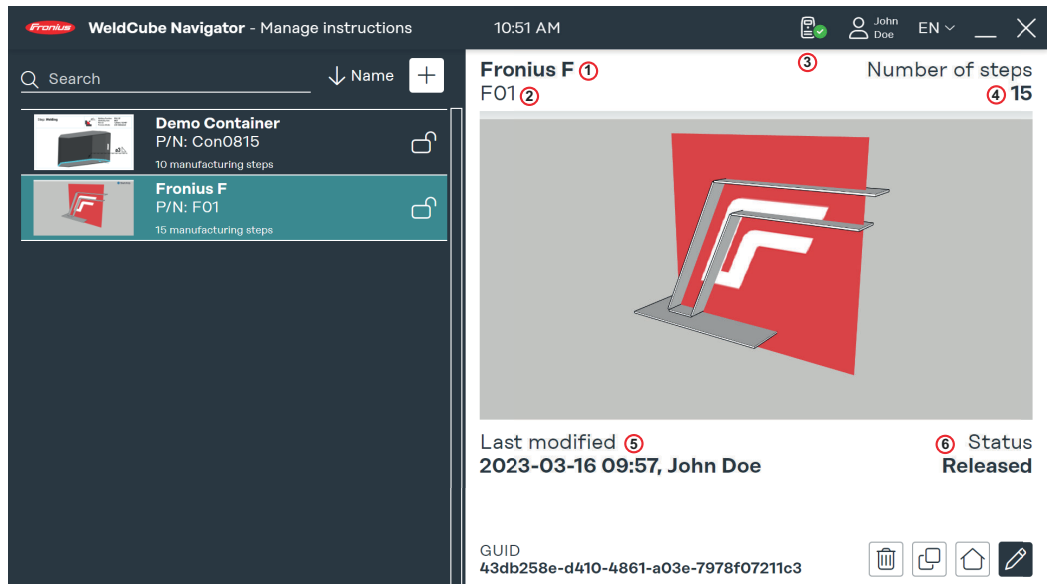


追加のパラメータを複数の溶接に対して追加できます。

- **溶接の数**：処理の際に WeldCube Navigator により定義され、監視される使用可能な溶接の必要な最小数と最大数。
- **エラーでロック**：溶接の使用可能な最大数を上回るか、溶接機が制限監視エラーを送信すると、WeldCube Navigator はすぐに処理を停止します。溶接監督者は、処理を続行できるように、エラーを認識する必要があります。

**11** 手順と製造のステップの作成と編集が完了したら、**保存**をクリックします。

## 手順の管理



使用可能な製造手順の概要で、編集、コピー、削除を行えます。検索ボックスで、特定の手順を検索し、基準により選択のソートを行えます。次のパラメータは、ユーザーインターフェースの右側のプレビューエリアに表示されます。

1. 名前
2. 部品アイテム番号
3. 作成者または変更者
4. 製造ステップの数
5. 変更日
6. ステータス

**ロック済み**のステータスの手順をエディタで編集できます。これらは溶接工により処理するために解放されていません。**解放済み**のステータスは、シーケンサの処理の手順のロックを解除します。

# シーケンサ

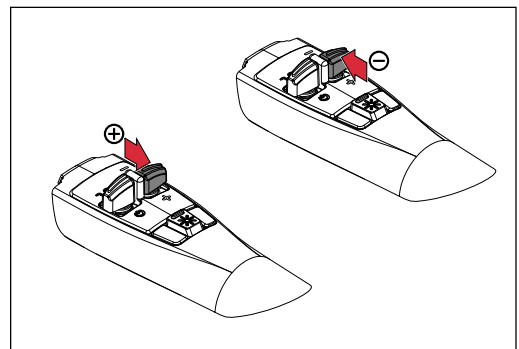
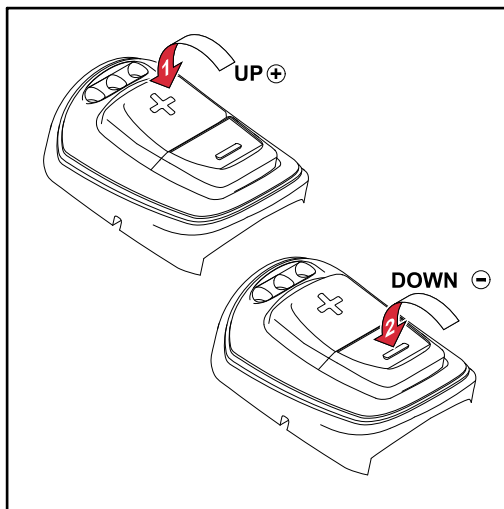
## シーケンサのユーザーインターフェース

「シーケンサ」は使用可能な溶接手順を表示し、ユーザーに個別の製造ステップをガイドします。

一般的な「ユーザー」は、製造とシステム情報のボタンにのみアクセスできます。「管理者」のユーザーは、製造に加えてエディタ機能にもアクセスできます。

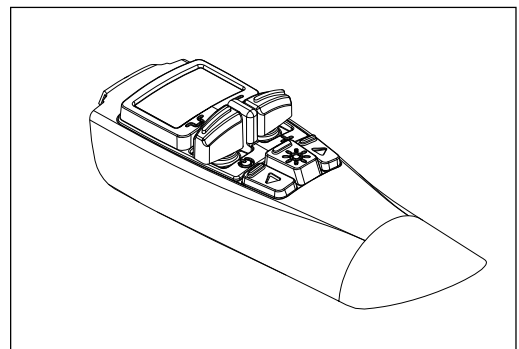
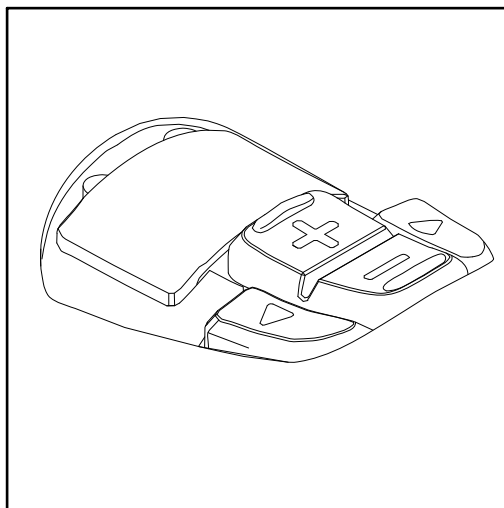
## 溶接トーチナビゲーション

溶接トーチナビゲーション機能は、**Up/Down 機能**と **JobMaster 機能**のあるフロニウスの溶接トーチに対してのみ使用可能です。溶接トーチを使用して製造を開始するには、次のステップを実行します。



### Up/Down トーチ :

- 1 ソフトウェアのメインメニューで溶接トーチの+ファンクションキーを押します。



### JobMaster 溶接トーチ :

- 1 溶接トーチディスプレイで WeldCube Navigator モードを選択します。+/-ファンクションキーが WeldCube Navigator に対して有効になりました。
- 2 ソフトウェアのメインメニューで溶接トーチの+ファンクションキーを押します。



次のナビゲーションのステップとアクションはファンクションキーで制御されます。

プログラムエリア	キー	ファンクション
メインメニュー	+	使用可能な溶接手順の選択を開きます
溶接手順の概要	+	前のリストアイテムへ移動します
	-	次のリストアイテムへ移動します
	+	選択されている手順を開くために長押しします
	-	メインメニューへ移行するために長押しします
溶接手順開始ページ	+	溶接手順の実行を開始します
	-	溶接手順の概要へ戻るために長押しします
処理	-	Suspend Mode を有効化/無効化します ( <a href="#">処理の一時停止とスキップ</a> を参照)
	+	次の製造ステップへ切り替えます
処理サマリー	+	新しいシリアル番号で処理を繰り返します (機能 <a href="#">API によってのみ処理することを可能に</a> が有効でない場合)。

## 処理の手順

### 警告!

**溶接中にソフトウェアを操作すると危険です。**

重大な人身事故や物的損害が発生する恐れがあります

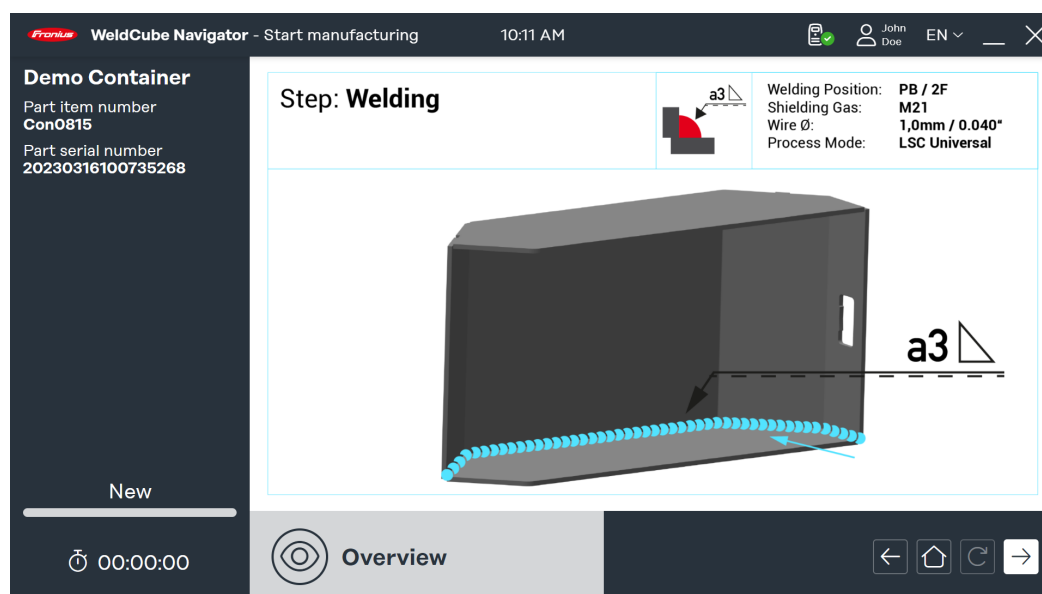
- ▶ 溶接時はソフトウェアを操作しないでください。
- ▶ 溶接の際は、溶接トーチと部品に最大限注意を払ってください。

溶接手順の実行前に次のステップを実行してください。

- 1 NFC カードを使用して溶接機にログインします。
- 2 制御ユニットで WeldCube Navigator を開きます。
- 3 解放された手順の概要へ移動するために、製造ボタンをクリックします。

検索フィールドで個別の手順を検索できます。手順番号などによるソートも可能です。

- 4 溶接トーチのファンクションキーを押すか(溶接トーチナビゲーションのセクションを参照)、画面の右矢印を押して選択されている手順の概要を呼び出します。



- 5 溶接トーチのファンクションキーを再度押すか(溶接トーチナビゲーションのセクションを参照)、画面の右矢印をクリックして、最初の製造ステップを表示します。

この時点から、製造時間が記録され、溶接工は作業を開始できるようになります。

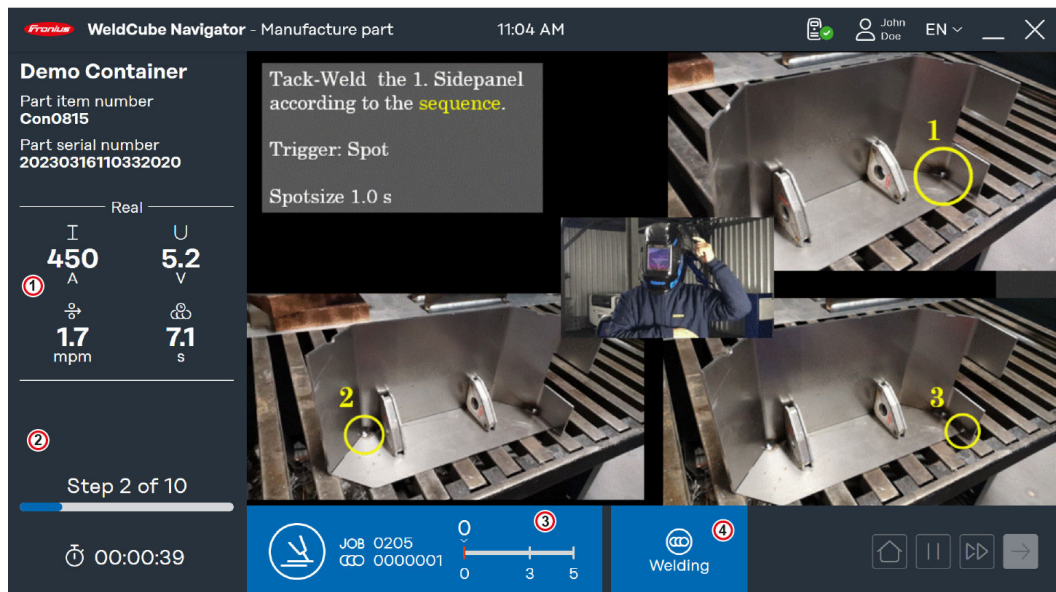
- 6 溶接トーチのファンクションキーを押すか(溶接トーチナビゲーションを参照)、画面の右矢印をクリックして、溶接または全般的な製造のステップを開始します。
- 7 最後の製造ステップの後に、ファンクションキーを再度押すか(溶接トーチナビゲーションを参照)、画面の右矢印をクリックします。

手順のサマリーが表示されます。サマリーには以下のパラメータが含まれています。

- 手順の名前
- 部品アイテム番号
- 部品シリアル番号
- ユーザー(複数のユーザーを記録可能、再登録を参照)
- 開始時間と終了時間
- 「OK」、「OKではない」、「スキップ済み」のステータスのある製造ステップの数
- 通常モード、および一時停止モードで行われる溶接の数

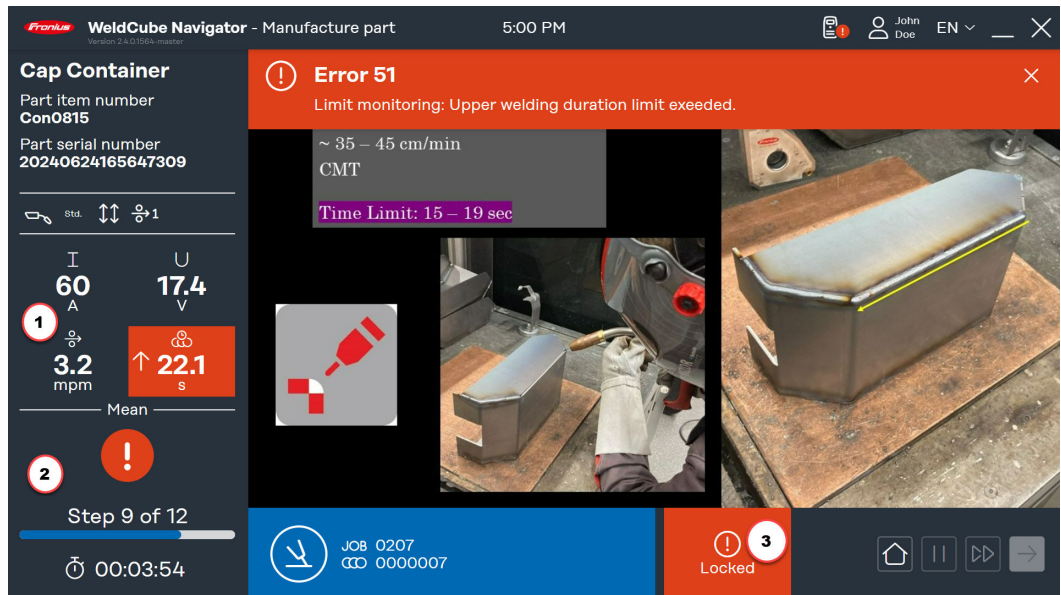
- 8 メインメニューへ移動するには家のアイコンをクリックします。
- 9 WeldCube Premium で詳細なレポートを表示するには、文書化をクリックします(オプション)。
- 10 矢印キーをクリックして、新しいシリアル番号で同じ部品を再度処理します(オプション)。

## 複数の溶接の例



この例では、複数の溶接製造ステップが次の情報と共に表示されます。

1. **溶接パラメータ**：溶接機から送信され、4つのディスプレイで表示される事前設定されているパラメータ：
  - コマンド：溶接前の設定値
  - リアル：溶接の際のリアルタイムの値
  - 保持：操作の最後に記録される最終値
  - 平均：溶接全体の平均値
2. **製造手順のステータス**
  - 最終溶接の結果、緑色のチェックマーク（ステータス：OK）または赤色の感嘆符（ステータス：OKではない）のいずれかを表示
  - 製造ステップの現在の数および全体数
  - 製造時間がすでに経過済み
3. **青色のバー**
  - 製造ステップのカテゴリの記号
  - ジョブ番号
  - 溶接番号
  - 進捗状況と使用可能な溶接の数（ここでは最小2の溶接と最大6の溶接）
4. **製造ステップのステータス**
  - 溶接に対して準備完了：Sequencerが溶接に対して準備完了です。
  - 溶接：溶接を実行中です。
  - ロック済み：追加の処理がブロックされています。
  - エラー：エラーが発生しました。



WeldCube Navigator は、溶接プロセスでエラーが生じるとすぐに処理を停止します。エラーでロック機能が有効の場合、ディスプレイがエラー発生時に変更されます。

1. 溶接パラメータのディスプレイが保持に設定されます。パラメータが赤色でハイライトされます。矢印が、エラーをトリガーしているパラメータの偏差を、記号で表示します。
  - 上矢印：値が高すぎます
  - 下矢印：値が低すぎます
  - 二重矢印：間隔の値が高すぎかつ低すぎです
2. 製造手順のステータス：最後の溶接の結果が赤色の感嘆符でハイライトされています。
3. 製造ステップのシステムステータスがロック済みです
4. エラーバー：溶接機で発生するエラーはここに表示されます。
  - エラーの種類
  - エラー番号
  - エラーの手短な説明

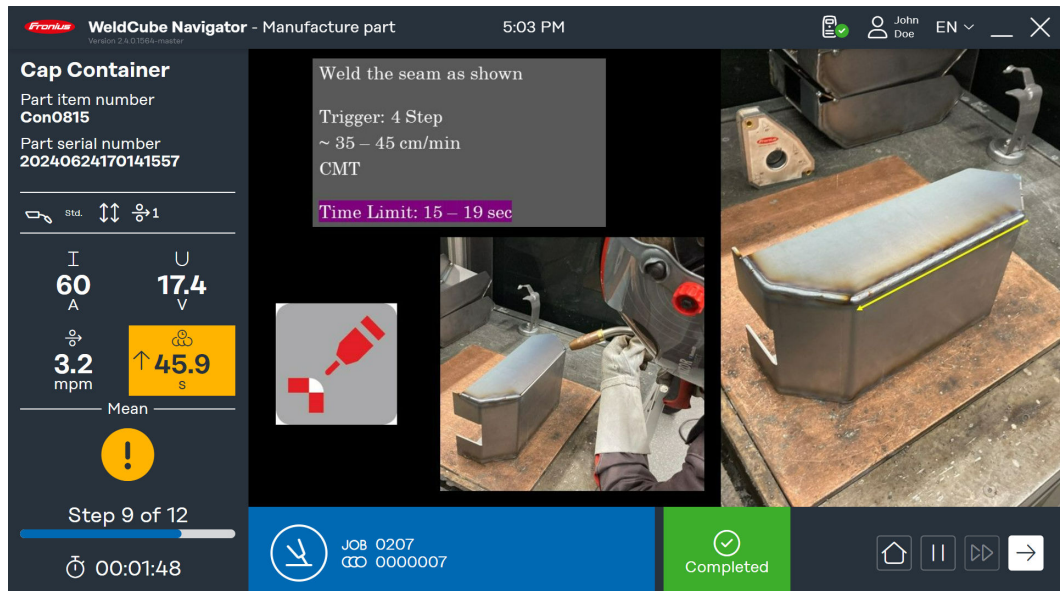
エラーバーを WeldCube Navigator で表示するには、次の設定を溶接機で適用します。

- 1 機能"limit reaction: error"を有効化します。
- 2 あるいは、警告を表示するために、オプション"limit reaction: warning"を有効化します。

「対応を制限：警告」オプションを使用するとディスプレイが変更されます。

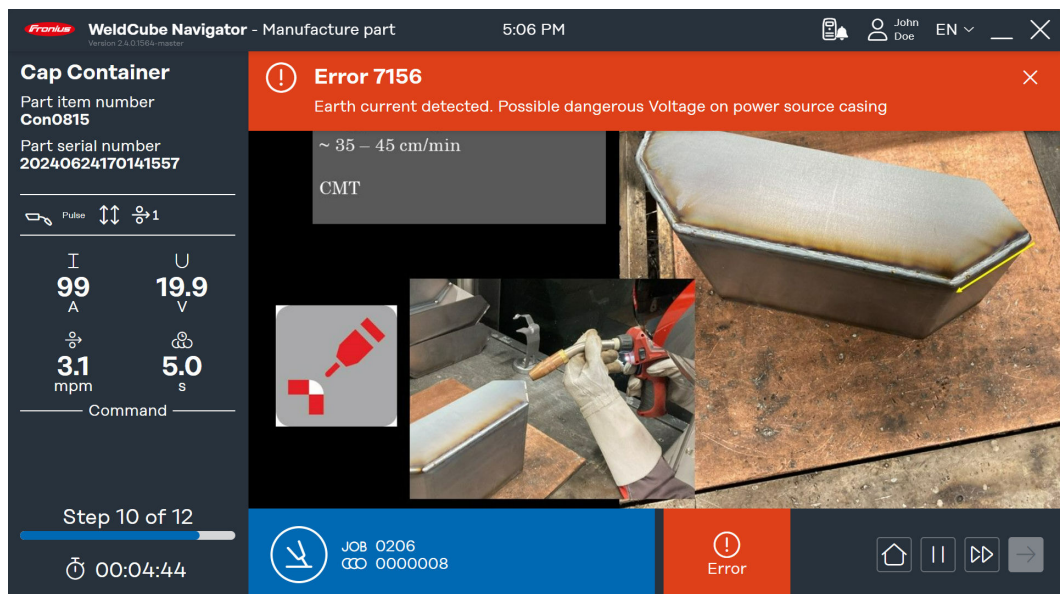
- 影響を受ける溶接パラメータが黄色でハイライトされます。
- 警告が、製造手順のステータスに対する黄色の感嘆符として表示されます。





制限違反の別のシナリオは全般的なエラーです。

- 製造ステップのシステムステータスがエラーです
- エラーバーが、エラー番号とエラーの説明を表示します
- ロック済みステータスとは異なり、エラーを使用すると、次のステップへ移動し、手順を一時停止することができます。



## 処理の一時停止とスキップ

WeldCube Navigator は、溶接プロセスの柔軟性を向上し、欠陥の処理を促進するために、2つの追加機能を提供しています。

### Suspend Mode:

- 手順の一部ではないステップを実行するために、一時停止ボタンをクリックします。
- 現在の処理が一時停止されます。
- 事前に選択されているジョブがアクティブのまま残ります。
- この機能は、溶接の修理が必要なときに、求められます。
- **システム設定**では、許可されている溶接の数の制限を「一時停止」モードに対して設定できます。

### 製造ステップのスキップ:

- 製造ステップをスキップするために、二重矢印ボタンをクリックします。
- この機能は、現在の手順に対してエラーが表示されていない場合のみ使用可能です。



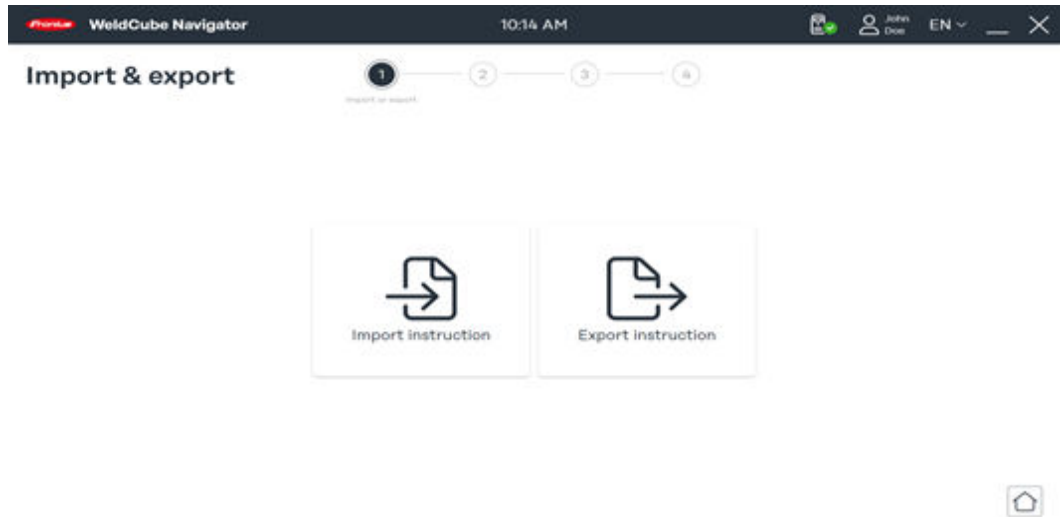
# 追加の機能



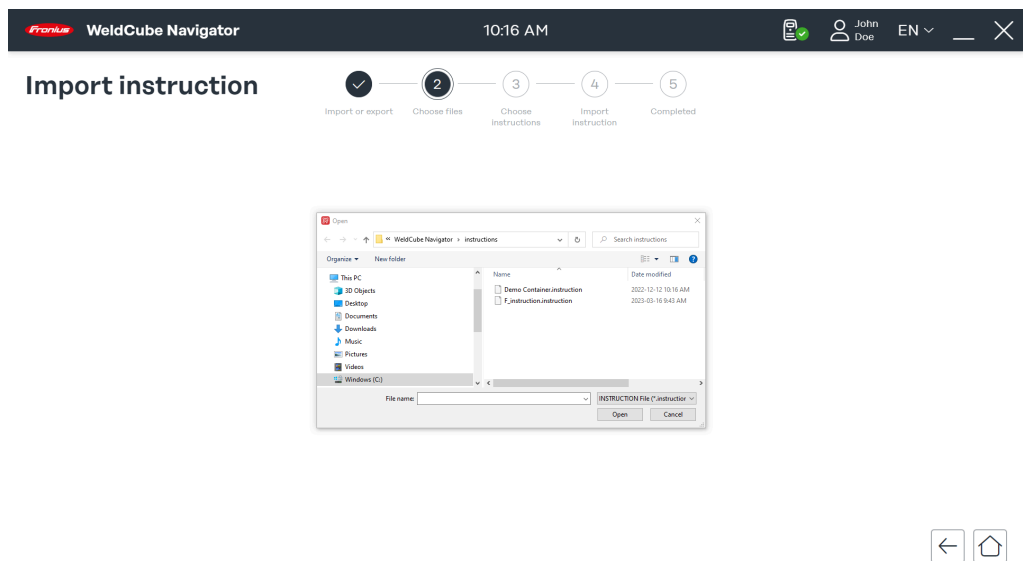


# 手順のインポートとエクスポート

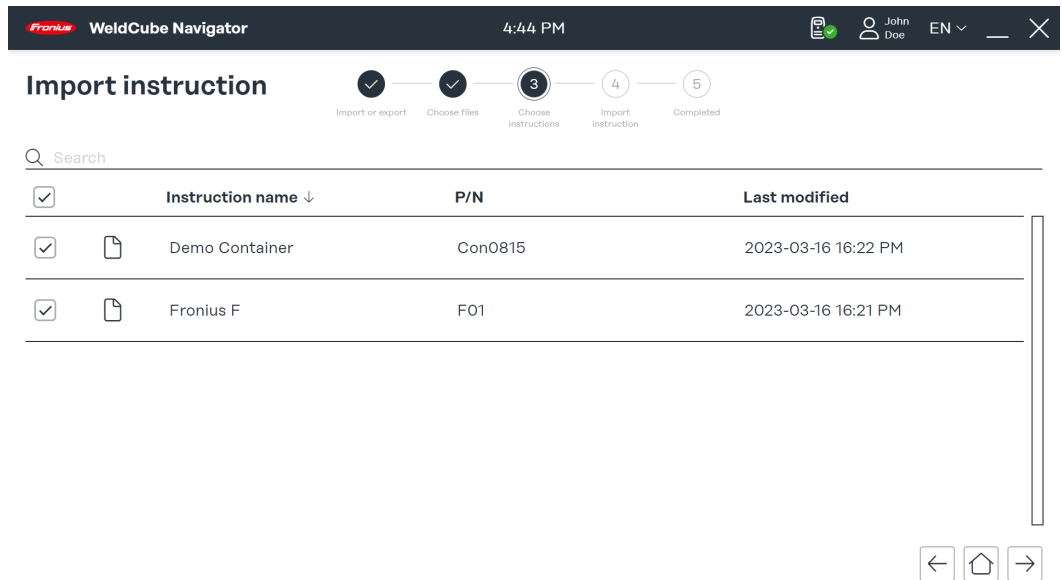
**手順のインポート** 手順をさまざまな溶接ワークステーションや製造サイトに配信するために、WeldCube Navigator では手順のインポートとエクスポートが可能です。



**1** 手順のインポートをクリックします。

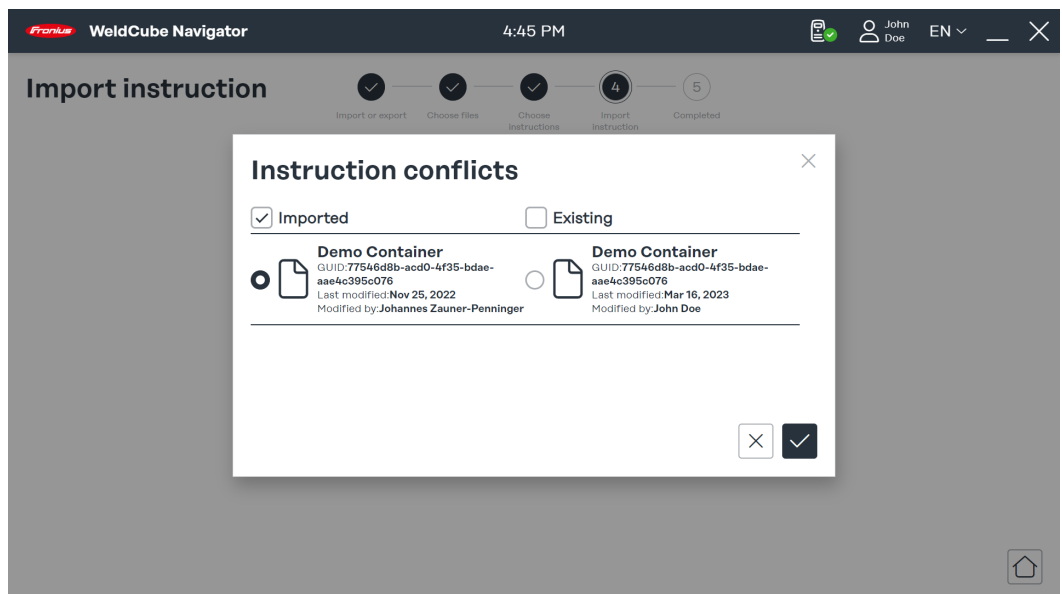


**2** コンピュータのある位置から手順を選択し、開くをクリックします。



ファイルで使用可能な手順が表示されます。

**3** 1つ以上の手順を選択して、右矢印をクリックします。

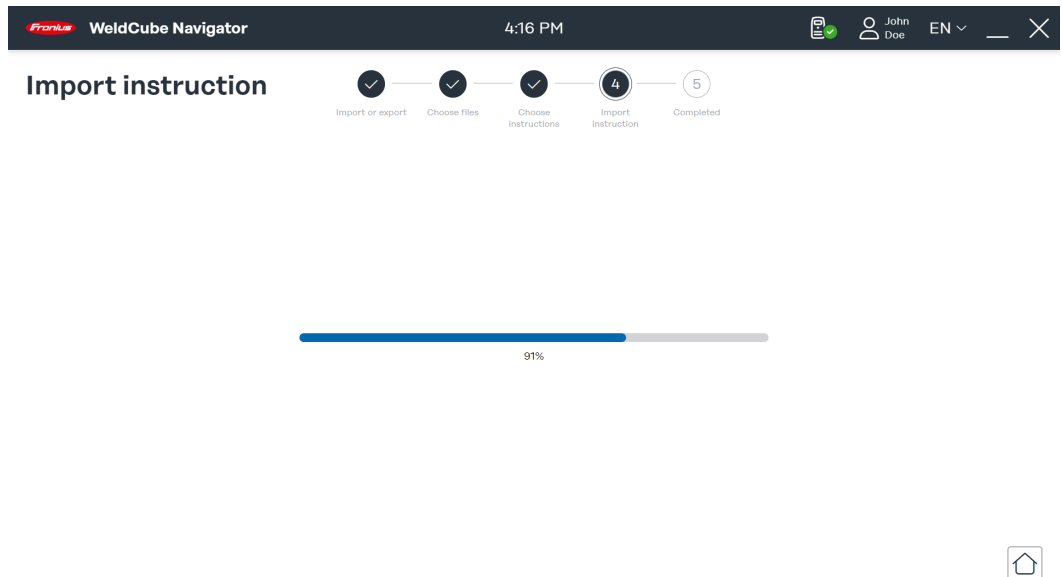


WeldCube Navigator は、手順がすでに前にアップロードされているとそれを検出します。

**4** 手順を選択し、インポートされているデータの記録または既存のデータの記録を保存するかどうかを選択します。

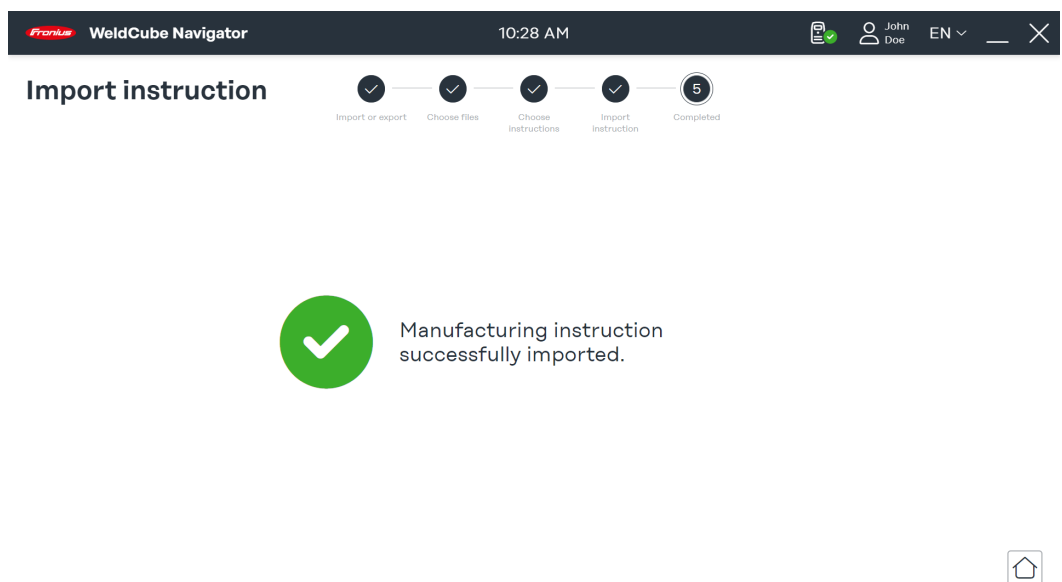
**5** チェックマークで選択を確定します。

手順のインポートが開始されます



インポートのステータス、記号の表示

インポートプロセスの進捗状況が表示されます。

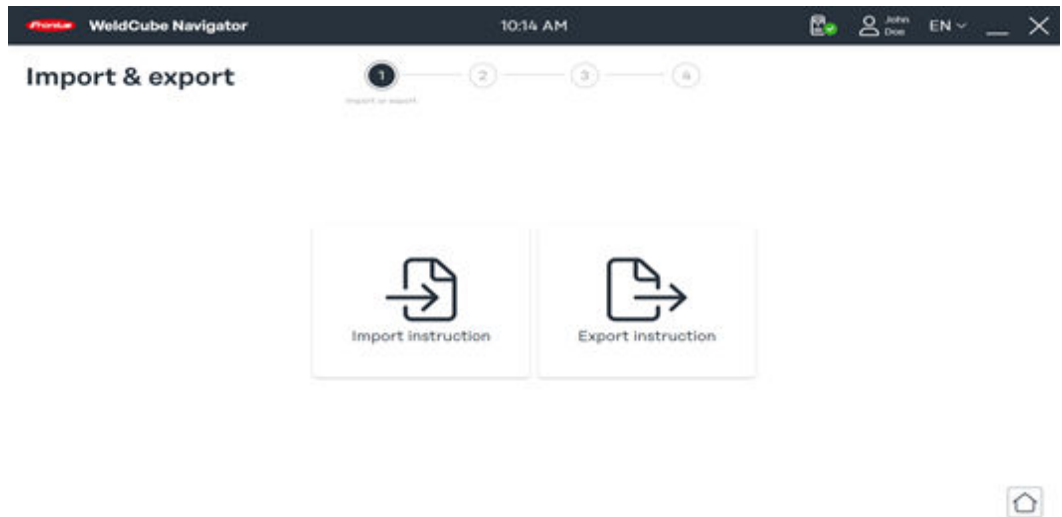


インポートプロセスが完了しました。次の状態コードが表示されます。

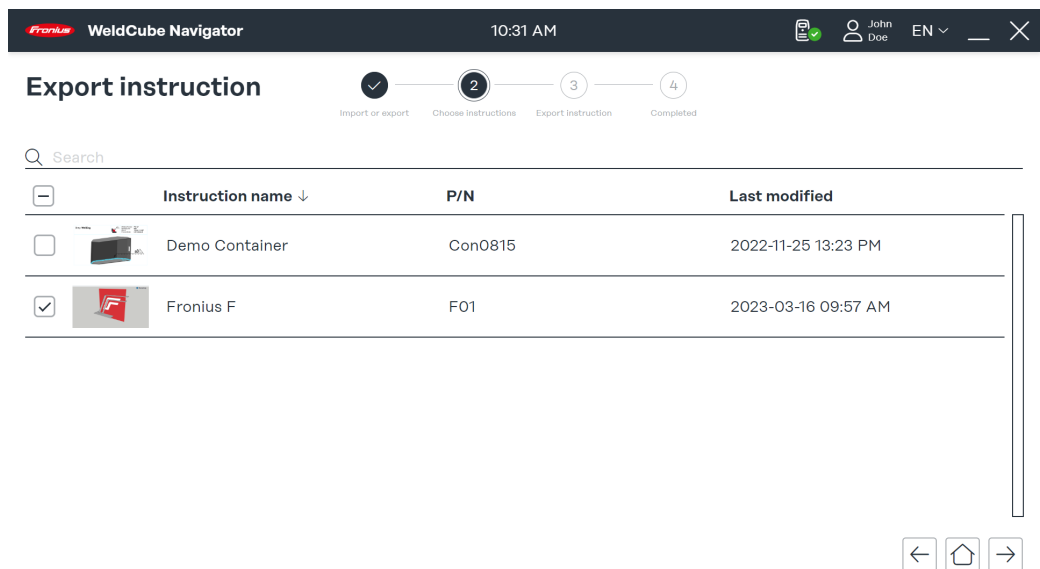
- 緑色のチェックマーク：手順が正常にインポートされました。
- 赤色の感嘆符：インポートを実行できませんでした。

**6** メインメニューへ移動するには家のアイコンをクリックします。

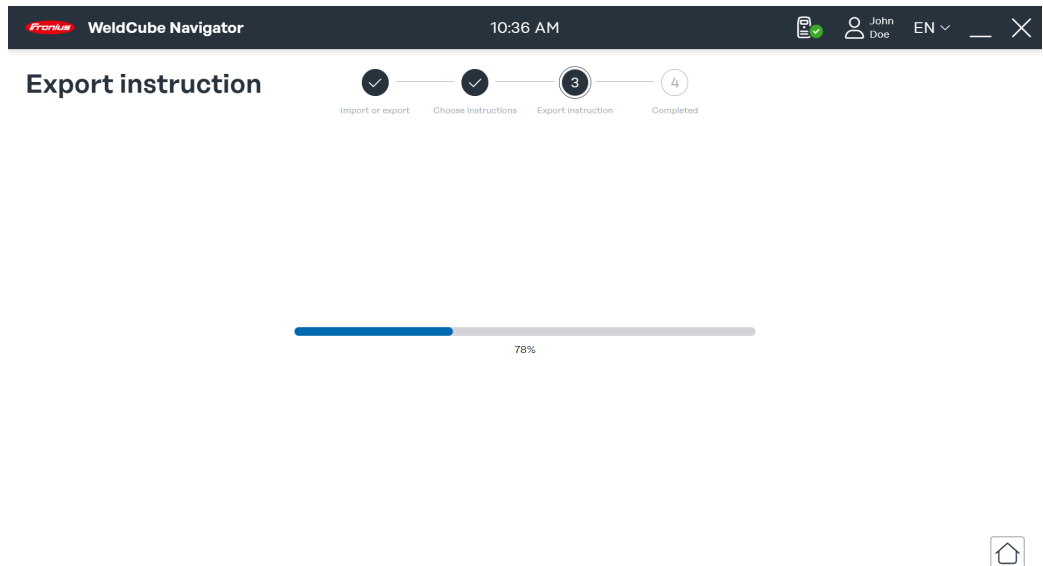
## 手順のエクスポート



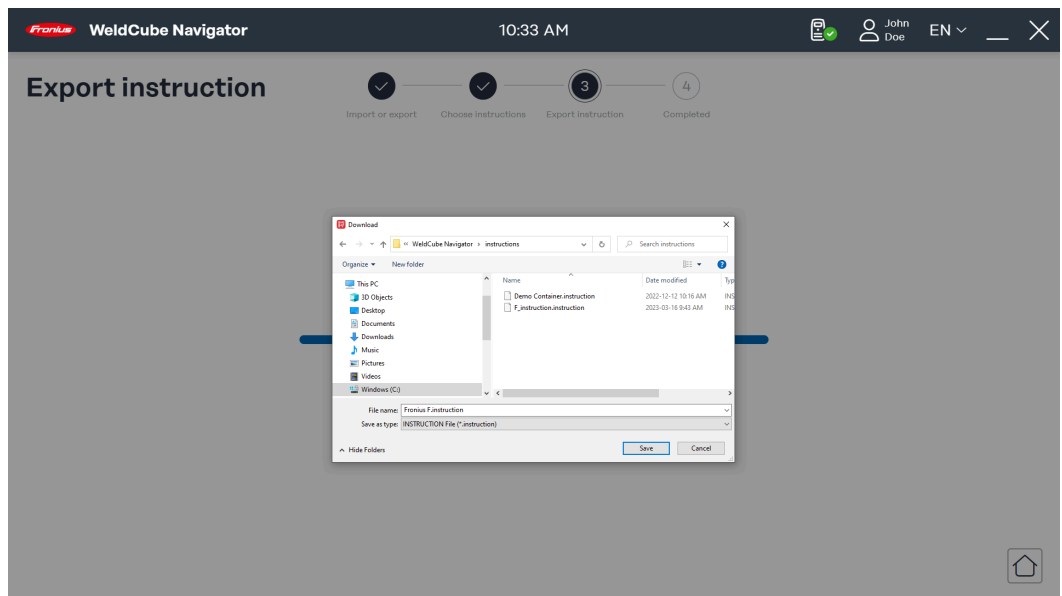
- 1 手順のエクスポートをクリックします。



- 2 1つ以上の手順を概要から選択します。
- 3 右矢印をクリックします。

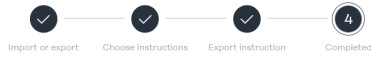


WeldCube Navigator がエクスポートのためにファイルをコンパイルするようになりました。プロセスの進捗状況が表示されます。



**4** ファイルの位置を選択し、保存をクリックします。

## Export instruction



Manufacturing instruction successfully exported.



- エクスポートプロセスが完了しました。次の状態コードが表示されます。
- 緑色のチェックマーク：手順が正常にエクスポートされました。
  - 赤色の感嘆符：エクスポートされている手順を保存できませんでした。

**5** メインメニューへ移動するには家のアイコンをクリックします。

# 溶接設定

---

## 溶接ごとにジョブを選択

- 溶接手順で作業を行っている際、各製造ステップの溶接パラメータは、WeldCube Navigator で自動的に事前に設定されます。
- このベースは、溶接機の **SmartManager** で作成されるジョブです。
- エディタで手順を作成する際、ジョブ番号は製造ステップに割り当てられます。
- 選択されているジョブは編集できます。

これを行うには、次の手順に進みます。

- 1 溶接機の **OPT/i Jobs** オプションを有効にします。
- 2 **ジョブを編集する** をクリックします。溶接機の **SmartManager** が開きます。
- 3 **SmartManager** に変更を加えて、保存します。
- 4 **SmartManager** を閉じて、WeldCube Navigator に戻ります。

あるいは、WeldCube Premium ソフトウェアでジョブを編集することもできます。

- 1 **システム設定** メニューにより WeldCube Premium に接続します。
- 2 **ジョブを編集する** をクリックします。WeldCube Premium が開きます。
- 3 変更を加えて、保存します。
- 4 WeldCube Premium を閉じて、WeldCube Navigator に戻ります。

---

## エラーの挙動の定義

シーケンサで処理される手順をアクティブに監視する目的は、エラーや偏差を検出し、それによって対応することです。**エラーでロック**機能により、エラー発生時のロックを、各製造ステップに対して個別に設定できます。

機能が有効な場合、次のアクションがトリガーされます。

1. 制限違反などのエラーが発生すると、WeldCube Navigator はシーケンサで追加の処理をブロックします。
2. 外部の NFC リーダーの NFC カードを使用することにより、あるいは API によって、溶接監督者はエラーを認識する必要があります。

すべてのエラーが認識されると、処理を続行できます。

# ソフトウェアの設定

---

## 再登録

再登録を行うと、複数のユーザーが溶接手順を編集できるようになります。これを行う際は、次に注意してください。

- 別のユーザーが NFC カードを使用してシステムにログオンすると、前にログインしているユーザーがログアウトされます。
- この再登録は溶接手順の文書で確認できます。
- 両方のユーザーのデータが記録されます。

再登録のためのユーザーグループ権限：

- 機能は、ユーザーグループ「**ユーザー**」と「**管理者**」が利用できます。
- 他のユーザーを再登録することにより、「**ローカル管理者**」をソフトウェアからログアウトすることはできません。

## データのバックアップと復旧

コンピュータに保存されている WeldCube Navigator アプリケーションデータを定期的な間隔でバックアップすることを推奨します。バックアップを実行するには、ログインしているユーザーに管理者権限がある必要があります。データバックアップは次のシナリオに対して必要です。

1. 制御ユニットのハードウェアまたはソフトウェアの変更後などの新規インストール。
  - データベースのパスが新規インストールの際に変更された場合は、**Database.db** ファイルを別々にコピーして、安全な位置に保存します。
2. システムクラッシュの後などに、アプリケーションデータを同じシステム設定で復旧します。
  - アプリケーションデータの復旧は、バックアップが使用可能なソフトウェアバージョンでのみ実行可能です。
  - したがって、バックアップを行う際は、現在のインストールファイルも常にバックアップしてください。
  - ソフトウェアバージョンが変更された場合は、バックアップインストールファイルを実行し、WeldCube Navigator を再インストールします。

### データのバックアップ：

- 1 Windows でサービスプログラムを開きます。
- 2 リストから **WeldCube Navigator サービスプロセス** を選択し、終了します。
- 3 Explorer で、パス **C:\ProgramData\Fronius\WeldCube Navigator** を呼び出します。
- 4 **Service\CertificateStore** と **Service\database** のフォルダ、ならびに現在のインストールファイルをコピーして、安全な位置にペーストします。
- 5 サービスプログラムで **WeldCube Navigator サービスプロセス** を選択し、**開始** をクリックします。
- 6 リストでプロセスのステータスを確認します。これは**実行中**に設定する必要があります。

### データの復旧：

- 1 Windows プログラムサービスを管理者権限で開きます。
- 2 リストから **WeldCube Navigator サービスプロセス** を選択し、終了します。
- 3 Explorer で、パス **C:\ProgramData\Fronius\WeldCube Navigator** を呼び出します。



- 4 安全な位置から **Service\CertificateStore** と **Service\database** のフォルダをコピーして、パスにペーストします。
- 5 サービスプログラムで **WeldCube Navigator** サービスプロセスを選択し、**開始**をクリックします。
- 6 リストでプロセスのステータスを確認します。これは**実行中**に設定する必要があります。

**注記!**

アプリケーションデータの復旧は、バックアップが使用可能なソフトウェアバージョンでのみ実行可能です。

- ▶ ソフトウェアのバージョンが変更された場合は、保存したインストールファイルを実行し、WeldCube Navigator を再インストールします。
-



# 整備



# 更新とトラブルシューティング

---

## WeldCube Navigator の更新

フロニウスは、機能を改善し、発生するエラーを解決するために、WeldCube Navigator に対して定期的な更新をリリースしています。これらは DownloadCenter のフロニウスのウェブサイトです。

---

## フロニウスサポートチーム

WeldCube Navigator の場合、フロニウスは、お客様がソフトウェアのインストール、試運転、設定を行うのをサポートするために、リモートサポートを提供しています。リモートサポートは、ソフトウェアで発生する欠陥やエラーに対する最初のコンタクトポイントとなっています。

### 重要！

クエリにスムーズに対応できるように、フロニウスへのサポート依頼の際には、以下の情報をご記載ください。

- システム情報メニューからダウンロードできるソフトウェアの現在のログファイル ([システム情報](#)を参照)
- 接続されている溶接システムのファームウェアのバージョン







**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details  
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.