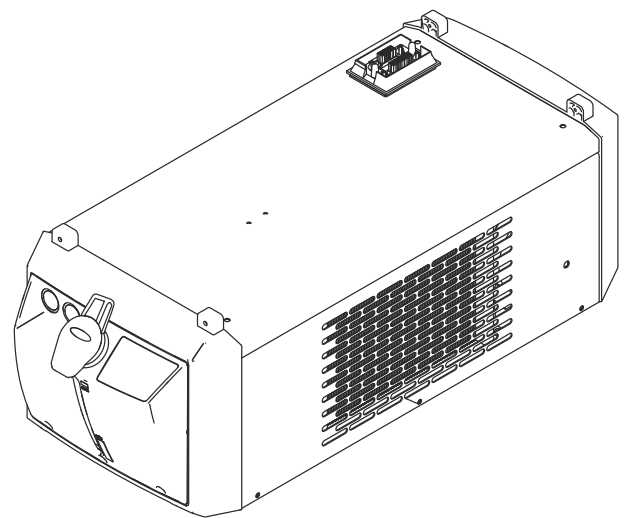


# Operating Instructions

CU 800i  
CU 1100i  
CU 1200i  
CU 1400i



JA | 操作手順





# 目次

|   |           |
|---|-----------|
| 安全上のご注意.....                              | 5         |
| 安全通知の説明.....                              | 5         |
| 概要.....                                   | 5         |
| 適切な使用.....                                | 6         |
| 環境条件.....                                 | 6         |
| 作業者の義務.....                               | 6         |
| スタッフの義務.....                              | 6         |
| 主電源接続.....                                | 7         |
| ご自身と他の人々の保護.....                          | 7         |
| 騒音放出値のデータ.....                            | 7         |
| 有毒なガスおよび蒸気による危険.....                      | 8         |
| 飛び火による危険.....                             | 8         |
| 主電源電流および溶接電流による危険.....                    | 9         |
| 曲りくねった溶接電流.....                           | 10        |
| EMC 装置分類.....                             | 10        |
| EMC 対策.....                               | 10        |
| EMF 対策.....                               | 11        |
| 特定の危険区域.....                              | 11        |
| 保護ガスの要件.....                              | 12        |
| 遮へいガスシリンダーによる危険.....                      | 12        |
| 保護ガス漏れの危険.....                            | 13        |
| 設置場所および運搬中の安全措置.....                      | 13        |
| 通常運転での安全対策.....                           | 14        |
| 起動、整備および修理.....                           | 14        |
| 安全検査.....                                 | 14        |
| 安全記号.....                                 | 15        |
| データ保護.....                                | 15        |
| 著作権.....                                  | 15        |
| <b>基本的情報.....</b>                         | <b>17</b> |
| 一般事項.....                                 | 19        |
| 装置のコンセプト.....                             | 19        |
| 装置のバージョン.....                             | 19        |
| 供給範囲.....                                 | 20        |
| 「一般的な納入と支払い条件」の有効性.....                   | 21        |
| ファームウェア更新.....                            | 21        |
| 漏れに関する情報.....                             | 21        |
| 冷却液についての情報.....                           | 21        |
| オプション.....                                | 22        |
| OPT/i CU 流量温度センサー.....                    | 22        |
| OPT/i CU 液面センサー.....                      | 23        |
| OPT CU 冷却液の前面接続ソケット.....                  | 23        |
| OPT/i CU トーチの収縮.....                      | 23        |
| 冷却液ポンプの耐用年数.....                          | 24        |
| シングルシフト運転での冷却ユニット内の冷却液ポンプの耐用年数.....       | 24        |
| マルチシフト運転での冷却ユニット内の冷却液ポンプ耐用時間.....         | 24        |
| 装置に関する警告通知.....                           | 25        |
| 概要.....                                   | 25        |
| <b>接続および機械部品.....</b>                     | <b>27</b> |
| 接続および機械部品.....                            | 29        |
| 接続および機械部品：CU 1100i、CU 1200i、CU 1400i..... | 29        |
| 接続および機械部品：CU 800i.....                    | 30        |
| <b>取り付けと起動.....</b>                       | <b>31</b> |
| 取り付けと起動の前.....                            | 33        |
| 安全.....                                   | 33        |
| 設定に関する規定.....                             | 33        |

|  |           |
|--|-----------|
| 冷却液ポンプに関する保証条項.....                                | 34        |
| 使用目的.....  | 34        |
| トローリーへの冷却ユニットの取り付け.....                            | 35        |
| 一般事項.....  | 35        |
| トローリーへの冷却ユニットのネジ止め.....                            | 35        |
| 溶接トランスへの冷却ユニットの接続.....                             | 36        |
| 安全.....  | 36        |
| 溶接電源への冷却ユニットの接続.....                               | 36        |
| 冷却液用リターンフィルターと冷却液用ホースの接続.....                      | 38        |
| 安全.....  | 38        |
| 冷却液用リターンフィルターと冷却液用ホースの接続.....                      | 38        |
| 冷却ユニットの充填と起動.....                                  | 39        |
| 冷却ユニットの充填.....                                     | 39        |
| 冷却ユニットの試運転.....                                    | 40        |
| OPT/i CU トーチの収縮：トーチホースパックの冷却液排出/充填.....            | 41        |
| 操作モード.....   | 42        |
| 使用可能な操作モード.....                                    | 42        |
| 操作モードの推奨アプリケーション.....                              | 43        |
| 溶接トランスからの冷却ユニットの切断.....                            | 44        |
| 安全.....  | 44        |
| 溶接電源からの冷却ユニットの取り外し.....                            | 44        |
| <b>トラブルシューティング.....</b>                            | <b>47</b> |
| トラブルシューティング.....                                   | 49        |
| 安全.....  | 49        |
| トラブルシューティング.....                                   | 49        |
| CU 800i、CU 1100i、CU 1100i / MV の冷却水ポンプシャフトの回転..... | 52        |
| 安全.....  | 52        |
| 冷却水ポンプのシャフトの回転.....                                | 52        |
| <b>点検、整備および廃棄.....</b>                             | <b>53</b> |
| 点検、整備および廃棄.....                                    | 55        |
| 安全.....  | 55        |
| 冷却ユニットの手入れおよび整備記号.....                             | 56        |
| 整備間隔、整備作業.....                                     | 56        |
| ユニット外側の冷却液リターンフィルターの清掃.....                        | 57        |
| ユニット内部の冷却液プレフィルターの清掃（CU 1200i Pro/MC のみ）.....      | 58        |
| 空冷ガスの吐出.....                                       | 59        |
| 冷却液の交換（CU 800i、1100i、1400i）.....                   | 61        |
| 冷却液の交換（CU 1200i）.....                              | 64        |
| 廃棄.....  | 67        |
| <b>技術データ.....</b>                                  | <b>69</b> |
| 技術データ.....   | 71        |
| 概要.....  | 71        |
| CU 800i、CU 800i /460 V.....                        | 71        |
| CU 800i Pro.....                                   | 73        |
| CU 1100i、CU 1100i /460 V.....                      | 74        |
| CU 1100i /MV、CU 1100i /MV RVP.....                 | 76        |
| CU 1200i Pro /MC.....                              | 78        |
| CU 1400i Pro /MC.....                              | 79        |

# 安全上のご注意

## 安全通知の説明

### 警告!

差し迫った危険性があることを示します。

- ▶ これを回避しないと、死亡や重傷に至ることがあります。

### 警告!

危険状態になる可能性があることを示します。

- ▶ これを回避しないと、死亡や重傷に至る可能性があります。

### 注意!

損傷や傷害が発生するおそれがある状況を示します。

- ▶ これを回避しないと、軽度の傷害や物体への軽度の損傷が発生するおそれがあります。

### 注記!

不具合が生じるか、装置を損傷するおそれがあることを示します。

## 概要

本装置は、最先端の技術を使用し、広く認められている安全標準に基づいて、製造されています。誤ったまたは不適切な使い方により、下記の事故や損傷が発生するおそれがあります

- 作業員または第三者の傷害や死亡、
- 操作する会社が所有する装置やその他の有形資産の損傷、
- 装置の効率低下。

本装置の試運転、操作、整備、修理に関係する人はすべて、下記を満足している必要があります。

- 適切な資格を持っており、
- 溶接に関する十分な知識を持っており、
- これらの操作手順を注意深く読みかつこれらに従う。

装置を使用する場合は、本操作手順を常に手近なところに置いてください。操作手順に加えて、事故防止および環境保護に関する、一般に適用されている規定およびその地域の規定にも注意してください。

本装置に関する安全および危険に関する掲示はすべて、

- いつでも読める状態である必要があり、
- 損傷を受けてはならず、
- 取り外されてはならず、
- 上を覆ったり、上に貼り付けたり、上に描いたりしないでください。

本装置の安全および危険に関する注意事項の記載場所については、装置の操作手順の「概要」のセクションを参照してください。

装置の電源を入れる前に、安全性を損なうおそれのある障害をすべて取り除いてください。

ユーザーの人身の安全が危険にさらされます。

---

## 適切な使用

本装置は、その使用目的に限って使用してください。

---

本装置は、銘板に指定されている溶接プロセスのみで使用することを目的としています。この目的以外のいかなる使用も不適切と見なされます。このような使用によって発生するいかなる損傷についても、当メーカーは責任を負いません。

---

適切な使用には以下が含まれます。

- 操作手順に記載されているすべての指示を注意深く読み、その内容に従う
- 安全と危険に関する注意事項をすべて、注意深く読み、遵守する
- 規定された点検および保守を実施する。

---

本装置を決して以下の目的に使用しないでください。

- パイプの解凍
- バッテリーの充電
- エンジンの起動

---

本装置は産業および工場で使用することを目的としています。家庭環境での使用によって発生するいかなる損傷についても、当メーカーは責任を負いません。

---

同様に、不十分な結果および不適切な結果に対して、当メーカーは責任を負いません。

---

## 環境条件

本装置が、規定されている区域外で使用または保管された場合、使用目的に準拠していないと見なされます。このような使用によって発生するいかなる損傷についても、当メーカーは責任を負いません。

---

周囲温度の範囲：

- 作動中：-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F)
- 運搬中および保管中：-20 °C ~ +55 °C (-4 °F ~ 131 °F)

---

相対湿度：

- 最大 50%、40 °C (104 °F) の場合
- 最大 90%、20 °C (68 °F) の場合

---

周囲の空気に塵、酸、腐食性の気体や物質などが含まれてはなりません。  
最高高度 2000 m (6561 ft. 8.16 in.) までで使用できます

---

## 作業者の義務

作業者は、以下の条件を満たす人のみに本装置での作業を許可する必要があります。

- 作業中の安全性および事故防止に関する基本的な指示を熟知しており、装置の使用方法について指示を受けている
- これらの操作手順、特に「安全上のご注意」のセクションを読んで理解しており、このことを署名で確認している
- 必要な結果を出せるようトレーニングを受けている。

---

作業者が安全性を重視した方法で作業することを徹底するために、定期的に確認を実行する必要があります。

---

## スタッフの義務

装置を使用する前に、装置を使用するように指示を受けたすべての人は、以下を約束します。

- 作業での安全性と事故防止に関する基本的な指示を遵守する
- これらの取扱説明書、特に「安全上のご注意」のセクションを読み、その内容を理解し、遵守することを署名により確認する

---

作業場を離れる前に、不在中に人または所有物に危害が加わらないように徹底します。

---

## 主電源接続

より高い規格の装置は、その電流消費のために主要電源のエネルギー品質に影響をあたえる場合があります。

これにより、複数の装置種類に以下の点で影響をあたえる場合があります。

- 接続制限
- 主電源の最大許容電気抵抗に関する基準<sup>\*)</sup>
- 最低短絡力要件に関する基準<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> 公共送電網との接点  
「技術データ」参照

この場合、プラント作業員または装置の使用者は、電力会社と相談の上、適切な場所に装置が接続されているかどうかを確認します。

**重要！**グリッド接続が適切に絶縁処理されていることを確かめてください

## ご自身と他の人々の保護

本装置を使う方は、次のような多くの危険に曝されることにご注意ください。

- 飛び火や高温の金属片
- 目や皮膚に害を与える恐れのあるアーク放射
- 心臓ペースメーカー装着者の生命を危険にさらす恐れのある有害な磁界
- 主電源電流および溶接電流による感電死
- 酷い騒音公害
- 有害な溶接煙やガス

本装置を操作する際には必ず適切な防護服を着用してください。防護服には次の特性が備わっている必要があります：

- 難燃性
- 絶縁性および乾燥
- 身体全体を覆い、損傷が無く良好な状態のもの
- 安全ヘルメット
- 折り返しのないズボン

保護衣には多様なアイテムがあります。作業者は以下に留意してください：

- 保護バイザーや調整フィルターを使用して UV 光線、熱および火花から目と顔を保護します
- 保護バイザーの裏側に規制に従った側面保護付きの保護メガネを装着します
- 湿潤状態でも絶縁状態を維持できる頑健な靴を履いてください
- 適切なグローブで手を保護します（電氣的絶縁で、熱に対する耐性があるもの）
- 騒音の悪影響を減らし障害を防ぐために防音保護具を装着します

装置の操作中または溶接の進行中は、作業区域に近づかないようにし、特に子供に注意してください。近隣に人がいる場合は次の事に注意してください：

- 近隣住民にすべての危険性を伝えてください（アークによる強烈な光、飛び散る火花による怪我、有害な溶接煙、騒音、主電源電流や溶接電流からの潜在的なリスクなど）
- 適切な保護装置で保護していること
- あるいは、適切な安全スクリーン/カーテンを設置してください。

## 騒音放出値のデータ

本装置は、EN 60974-1 に準拠する標準負荷時の最大許容動作ポイントに関連して、アイドリング時および動作後の冷却フェーズで、最大騒音レベル <80 dB(A) (1pW 基準) を発生します。

作業場固有の溶接（および切断）における放出値は、この値が溶接プロセスや環境状況によって異なるため指定できません。これは、溶接プロセス（MIG/MAG、TIG 溶接）、選択した電流タイプ（直流、交流）、電力範囲、溶接金属の種類、加工対象物の共振特性、作業場の環境など、さまざまなパラメータの影響を受けます。

---

**有毒なガスおよび蒸気による危険**

溶接作業中に生じる煙には、有毒なガスや蒸気が含まれています。

溶接煙には、国際がん研究機関のモノグラフ 118 の記載の通り、発がん性物質が含まれています。

排出源排気および室内排気システムを使用してください。  
可能な場合は、排気装置が内蔵された溶接トーチを使用してください。

溶接煙やガスに顔を近づけないでください。

煙およびガスに対してい次の予防対策を実施してください。

- 吸入しないでください。
- 適切な装置を使って作業区域から除去します。

十分な外気の供給を確保します。換気率を少なくとも 20 m<sup>3</sup>/時に維持します。

換気が不十分な場合は吸気機能のある溶接ヘルメットを使用します。

排出能力が十分であるか不確かな場合は、測定した毒物排出値を許容制限値と比較します。

次のコンポーネントは、溶接煙の毒性度を判断する因子です。

- 加工対象物に使用されている金属
- 電極
- 被膜剤
- 洗浄剤、脱脂剤、など
- 使用した溶接プロセス

対応する材料の安全データシートおよび上記コンポーネントのメーカーの説明書を参照してください。

曝露のシナリオ、リスク管理対策および作業条件の特定に関する推奨については、European Welding Association の Web サイトの Health & Safety (<https://european-welding.org>) に記載されています。

可燃性の蒸気（溶剤の煙など）、アークの放射領域に近づけないようにします。

溶接を行わないときは、保護ガスシリンダーバルブまたは主ガス供給を閉じてください。

---

**飛び火による危険**

飛び火により、火災や爆発が発生するおそれがあります。

可燃性物質の付近では決して溶接しないでください。

可燃性物質はアークから 11 m (36 ft. 1.07 in.)以上離すか、承認済みのカバーで覆う必要があります。

適切な、テスト済みの消火器を用意し、使用可能にする必要があります。

火花と高温の金属片は、小さな隙間や開口部を通して隣接する区域に入ることもあります。適切な予防策を講じて、傷害や火災の危険を防止してください。

火災や爆発が起こりがちな区域や、密封されたタンク、容器、またはパイプの近くでは、これらが関連する国内および国際的な規格に準拠して準備されていない場合、溶接を行ってはなりません。

ガソリン、推進剤、鉱油、または同様の製品を保管するために使用されている、または使用されていた容器で、溶接しないでください。残留物は、爆発の危険をもたらします。



## 主電源電流および 溶接電流による危険

感電は人命を脅かす危険性があり、致命的となることがあります。

装置の内外の帯電部は触らないでください。

MIG/MAG 溶接と TIG 溶接の際、溶接ワイヤ、溶接ワイヤ巻き、駆動ローラ、ならびに溶接ワイヤと接触のあるすべての金属片が帯電部になります。

必ずワイヤ送給装置を十分に絶縁した面に設定するか、適切な絶縁された溶接ワイヤの送給用取付装置を使用してください。

地電位に対して、ユーザーやそれ以外の人々が適切に絶縁された乾燥したベースまたは蓋で保護されるようにしてください。このベースまたは蓋は、本体と地電位間のエリア全体をカバーする必要があります。

すべてのケーブルやリードは、固定され、損傷がなく、絶縁され、適切な寸法でなければなりません。接続の緩みがある、焦げて損傷を受けているか不適切な寸法のケーブルやリードは直ちに交換してください。

毎回使用前に、ハンドルを使用して、電源がしっかりと接続するようにしてください。BNC 端子の電源ケーブルの場合は、電源ケーブルを縦軸に対して少なくとも 180°回転してプレテンションしてください。

ケーブルやリードを本体や本体の部品に巻き付けしないでください。

電極（棒電極、タングステン電極、溶接ワイヤなど）は、

- 決して液体にひたして冷却しないでください
- 溶接電源がオンの際に電極に触れないでください。

2 つの溶接電源の溶接電極の間で、溶接電源の無負荷電圧が倍加することがあります。両方の電極の電位に同時に触れると、特定の状況で致命的になることがあります。

主電源ケーブルを定期的に有資格の技術者にチェックさせ、接地線が適切に機能していることを確認してください。

保護クラス I の装置は、正しく動作するため、接地導体のある電源および接地導体接点のある接続システムが必要です。

接地導体なしの電源および接地導体接点なしのソケットで装置を使用するのは、保護分離に関する国の規制にすべて準拠している場合のみです。

それ以外の場合、これは重大な過失と見なされます。このような使用により損傷を受けてもメーカーが責任を負うことはありません。

必要に応じて、加工対象物に対して適切な接地を確保してください。

未使用の装置をオフにしてください。

高いところで作業を行う場合は、セーフティーハーネスを着用してください。

装置で作業を行う前に、装置をオフにして、電源プラグを抜いてください。

見やすくわかりやすい警告サインを装置に取り付け、電源プラグを差し込み直し、装置を再度オンにする人がいないようにしてください。

装置を開いた後：

- すべての帯電部を放電してください
- 装置のすべての部品の通電を解除してください。

帯電部で作業を行う必要がある場合は、2 人目の作業員を指名して、主電源のスイッチを正しい瞬間にオフにするようにしてください。

---

## 曲りくねった溶接電流

以下の指示を無視すると、曲りくねった溶接電流が増大し、以下の結果になることがあります。

- 火災の危険
- 母材に接続された加工対象物の過熱
- 接地導体の損傷
- 装置およびその他の電気装置への損傷

---

加工対象物が加工対象物クランプでしっかり固定されていることを確認します。

---

加工対象物のクランプを、溶接される領域に可能な限り近づけて固定します。

---

本装置は、導電床に対する絶縁または導電ラックに対する絶縁など、伝導性環境に対して十分に絶縁されるように設置します。

---

分電盤、ツインヘッド取付台などを使用する場合、以下に留意してください。使用していない溶接トーチ/電極ホルダーの電極も帯電しています。使用していない溶接トーチ/電極ホルダーが十分に絶縁されていることを確認します。

---

自動 MIG/MAG アプリケーションの場合、1 個の絶縁されたワイヤー電極のみが溶接ワイヤドラム、大型ワイヤ供給スプールまたは溶接ワイヤー巻きからワイヤ供給装置に配線されていることを確認します。

---

## EMC 装置分類

放出クラス A

- は工業環境での使用のみを目的として設計されていて
- 他の領域では、伝導妨害および放出妨害を引き起こす場合があります。

---

放出クラス B の装置

- 居住地域および工業地域向けの放出基準を満たしています。これは、電源が、公共低電源ネットワークによって供給される住宅区域にも適用されます。

---

EMC 装置分類 (銘板または技術データ参照)

---

## EMC 対策

装置が標準的な放出限度値に準拠していても、適用対象領域に影響を与える場合があります (例えば、同じ場所に精密機器が置いてあったり、装置が設置された場所がラジオまたはテレビ受信機の側であったりする場合)。

この場合、事業会社は適切な行動をとり、状態を改善する義務を負います。

---

国内外の規定に従って、装置の近くで装置の免疫性をテストし、査定してください。この装置により影響を受ける鑑賞されやすい装置の例：

- 安全装置
  - 送電網、信号線、データ伝送線
  - IT 装置および通信装置
  - 測定や校正のための装置
-

EMC の問題を回避するための支援措置：

1. 送電網の電源供給
  - 規制に準拠しているグリッド接続があるにも関わらず電波障害が発生する場合は、追加措置（適切なグリッドフィルターの使用など）を講じてください。
2. 溶接入力線
  - なるべく短くしてください
  - 近くにまとまるようにルーティングしてください（EMF 問題を回避するためでもあります）
  - 他の線から遠くなるようにルーティングしてください
3. 等電位結合
4. 加工対象物の接地
  - 必要に応じて、適切なコンデンサーを使用して接地を確立します。
5. 必要な場合はシールドしてください
  - 近くの他の装置をシールドしてください
  - 溶接設置物全体をシールドしてください

## EMF 対策

電磁場は、健康上問題を起こすことがあります。これはまだよく知られていません。

- ベースメーカーや補聴器を使っている人の近くで使用された場合の健康への影響
- ベースメーカーを使用している人は、この装置やこの溶接プロセスのすぐそばに身を置く前に医師から助言を受ける必要があります
- 安全上の理由から、溶接入力線と溶接機のヘッド/トルソ間の距離はできるだけ大きく取ってください
- 溶接入力線やホースパックを肩に担いだり、体に巻き付けることはしないでください

## 特定の危険区域

次に示す可動部品に手、毛髪、衣服の一部、工具が触れないようにしてください。

- ファン
- ギア
- ローラー
- 軸
- 溶接ワイヤ巻きおよび溶接ワイヤ

ワイヤー駆動の回転ギアや回転駆動部品に触れないでください。

整備作業および修理作業中のみ、蓋や側面のパネルを開閉してください。

操作中

- すべての蓋が閉じられ、すべての側面の部品が適切に取り付けられていることを確認してください。
- すべての蓋と側面の部品は閉じたままにしてください。

溶接トーチからの溶接ワイヤの突起は、怪我（手の切り傷、顔および目の怪我など）の高いリスクにつながります。

このため、溶接トーチは必ず身体から離し（ワイヤ供給装置が装備されたデバイス）、適切な保護ゴーグルを着用してください。

溶接中や溶接後は、加工対象物に触れないでください。火傷の危険があります。

スラグが冷却中の加工対象物から飛び出すことがあります。そのため、加工対象物の再加工を行う際は規制に準拠した保護装置も着用し、必ず他の人が十分に保護が行き届いているようにしてください。

作業する前に、動作温度が高くなる溶接トーチおよび他の部品は、温度が低下するまでお待ちください。

火事や爆発のリスクがある区域には特別な規制が適用されます。適切な国内外の規制に従ってください。

電氣的危険性が高い区域（ボイラーなど）での作業用の電源には、「安全」の記号を付ける必要があります。ただし、溶接電源をそのような区域に配置することはできません。

冷却液の漏れによる火傷のリスク。冷却液供給または戻り用の接続を解除してから冷却ユニットの電源を切ってください。

冷却液の取り扱い時は、冷却液の安全データシート（SDS）の情報を順守してください。冷却液の安全データシートは、サービスセンター、またはメーカーのWebサイトから入手できます。

装置をクレーンで運搬するときは、メーカーが提供する適切な積載運搬装置のみを使用します。

- 適切な積載運搬装置の指定されたすべてのアタッチメントにチェーンやロープを取り付けます。
- チェーンおよびロープは垂直に対して可能な限り最小角度にする必要があります。
- ガスシリンダーとワイヤ供給装置（MIG/MAG 溶接およびタングステン不活性ガス溶接装置）を取り外します。

溶接中にワイヤ送給装置をクレーンに取り付ける場合、必ず適切な絶縁された給線器ホイスティングアタッチメント（MIG/MAG 溶接およびタングステン不活性ガス溶接の装置）を使用してください。

装置に運搬用ベルトまたはハンドルが装着されている場合、これは手で運搬する場合にのみ使用します。運搬用ベルトはクレーン、カウンターバランスリフトトラックまたはその他の機械式リフトツールでの運搬には適していません。

デバイスやその部品を持ち上げる装置（ベルト、バックル、チェーンなど）は定期的に確認する必要があります（機械的損傷、腐食またはその他の環境の影響によって生じる変化など）。

試験間隔と試験範囲は、最低でもそれぞれの有効な国家規格および国家ガイドラインを遵守する必要があります。

シールドガス接続ソケットにアダプターを使用する場合、色または匂いのない保護ガスが漏れ出すリスクがあります。シールドガス接続アダプターは、取り付けの前に装置側で適切なテフロンテープを使用してスレッドを密封してください。

## 保護ガスの要件

特にリングラインでは、汚染された保護ガスが機器に損傷を与え、溶接品質を低下させる可能性があります。保護ガスの品質に関する次の要件を満たすようにしてください。

- 固体粒径 <40  $\mu\text{m}$
- 圧力凝縮点 <-20  $^{\circ}\text{C}$
- 最大油分 <25  $\text{mg}/\text{m}^3$

必要に応じてフィルターを使用します。

## 遮へいガスシリンダーによる危険

遮へいガスシリンダーには加圧されたガスが含まれており、損傷を受けると爆発することがあります。遮へいガスシリンダーは溶接装置の一部であるため、最大の注意を払って取り扱う必要があります。

圧縮ガスが含まれている遮へいガスシリンダーを、過度の熱、機械的衝撃、スラグ、裸火、火花およびアークから保護します。

遮へいガスシリンダーを垂直に取り付け、指示に従って倒れないように固定します。

遮へいガスシリンダーを、溶接またはその他の電気回路から十分に遠ざけた状態を維持します。

溶接トーチを、決して遮へいガスシリンダーに掛けないでください。

決して電極で遮へいガスシリンダーに触れないでください。

爆発のリスク - 決して加圧されている遮へいガスシリンダーを溶接しようとししないでください。

進行中のアプリケーションに適した遮へいガスシリンダーだけを、正しい適切なアクセサリ(調整器、ホースおよびフィッティング)とともに使用します。良好な状態にある遮へいガスシリンダーおよびアクセサリだけを使用します。

遮へいガスシリンダーのバルブを開ける際には顔を背けます。

溶接が行われていない場合、遮へいガスシリンダーバルブを閉じます。

遮へいガスシリンダーが接続されていない場合、バルブのキャップはシリンダーの所定の位置に付けたままにします。

遮へいガスシリンダーおよびアクセサリに関するメーカーの説明書、適用される国内および国際的な規定を、遵守する必要があります。

## 保護ガス漏れの危険

非制御下の保護ガス漏れによる窒息のリスク

保護ガスは無色無臭で、漏洩の際に大気中の酸素を置換することがあります。

- 少なくとも 20 m<sup>3</sup>/時の喚起速度で新鮮な空気を適切に供給するようにしてください。
- 保護ガスシリンダーまたは主要ガス源の安全および整備指示を守ってください。
- 溶接が行われていない場合、保護ガスシリンダーバルブまたは主ガス供給を閉じます。
- 起動前は毎回保護ガスシリンダーまたは主要ガス源で非制御のガス漏れの有無を確認してください。

## 設置場所および運搬中の安全措置

装置が転倒すると、容易に死に至る可能性があります。装置が安定するように、堅固な水平面に設置します。

- 最大許容傾斜角度は 10°です。

火災や爆発の危険性がある部屋では、特別な規定が適用されます

- 関連する国内および国際的な規定を遵守してください。

社内の指示および確認を使用して、作業場の環境が常に清潔で明瞭な配置になっていることを確認します。

本装置のセットアップや使用は、銘板に表示されている保護等級を必ず遵守して行うようにしてください。

本装置をセットアップする際は、0.5 m (1 ft. 7.69 in.) の全般クリアランスがあり、冷却用空気が妨げられずに入出力できることを確認します。

本装置を運搬する際は、関連する国および地域のガイドライン、および事故防止の規定を順守してください。これは特に、運搬中に発生するリスクに関するガイドラインに当てはまります。

操作中の装置は持ち上げたり運搬したりしないでください。運搬したり持ち上げたりする前に装置の電源を切ってください。

本装置を運搬する前に、冷却液を完全に排出し、以下のコンポーネントを取り外します。

- ワイヤ送給装置
- 溶接ワイヤー巻き
- 保護ガスシリンダー

本装置を運搬した後は、試運転前に装置の損傷を目視検査する必要があります。損傷がある場合は、本装置を試運転する前に、トレーニングを受けたサービス担当技術者が修理を行う必要があります。

---

## 通常運転での安全対策

本装置は、すべての安全装置が完全に機能する場合のみ操作します。安全装置が完全に機能しない場合、以下の危険があります。

- 作業員または第三者の傷害や死亡、
- 装置や作業員のその他の所有物の損傷、
- 装置の効率低下。

---

適切に機能していない安全装置は、本装置を起動する前に修理する必要があります。

---

安全装置を迂回したり、無効にしないでください。

---

本装置の電源を入れる前に、誰にも危険がないことを確認してください。

---

明らかな損傷がないか、安全装置が適切に機能しているか、本装置を少なくとも週に 1 回点検します。

---

遮へいガスシリンダーを必ずしっかり固定し、装置をクレーンで運ぶ必要がある場合は事前に取り外します。

---

メーカー製のオリジナル冷却液だけが、その特性(電気電導性、不凍剤、材質の適合性、可燃性など)により、当社装置での使用に適しています。

---

メーカー製の適切なオリジナル冷却液だけを使用します。

---

メーカー製のオリジナル冷却液に他の冷却液を混合しないでください。

---

冷却回路にはメーカー製のシステム部品のみを接続してください。

---

当メーカーは、他のシステム部品や異なる冷却液の使用により生じた損害に責任を負いません。さらに、すべての保証請求が無効になります。

---

冷却液 FCL 10/20 は発火しません。エタノールベースの冷却液は特定の状況で発火することがあります。冷却液は元のシールされた容器のみに入れて輸送し、発火源から十分に遠ざけた状態を維持します。

---

使用された冷却液は、関連する国内および国際的な規定に沿って適切に廃棄する必要があります。冷却液の安全データシートは、サービスセンターから入手するか、メーカーのウェブサイトからダウンロードできます。

---

システムがまだ冷えている間に、溶接を開始する前の冷却液レベルを確認します。

---

## 起動、整備および修理

持込部品が、これらに対する要望に適合して設計および製造されていること、または安全要件を満たしていることについては保証できません。

- 必ず純正のスペア部品および消耗部品をご使用ください（標準部品にも適用）。
- 当メーカーの同意なしに、装置に改造、変更などを行わないでください。
- 完全な状態ではない加工対象物はただちに交換する必要があります。
- 注文の際は、スペア部品リストに記載どおりの正確な表示および部品番号、さらにお使いのデバイスのシリアル番号をお知らせください。

---

ハウジングネジは、ハウジング部品を接地する接地導体です。  
純正のハウジングネジを正確な本数使用して指定したトルクまで締め付けます。

---

## 安全検査

当メーカーは、少なくとも 12 ヶ月に 1 回、本装置の安全検査を実施することを推奨します。

---

同じ 12 ヶ月の期間に電源を較正することも、当メーカーはお勧めします。

---

安全検査は、以下の場合に認定された電気技術者が実施する必要があります

- 何らかの変更が加えられた後
- 何らかの部品が追加して取り付けられた後、または何らかの改造が加えられた後
- 修理、点検、整備を実施した後
- 少なくとも 12 ヶ月ごと。

---

安全検査にあたっては、適切な国内および国際的な規格と指令に準拠します。

---

安全検査および較正の詳細は、サービスセンターから入手できます。サービスセンターは、ご要望に応じて必要な文書を提供します。

---

## 安全記号

CE ラベル付きの装置は、低燃焼電圧および電磁両立性の指令の必要不可欠な要件（EN 60974 シリーズの関連製品規格など）を満たしています。

Fronius International GmbH は本装置が 2014/53/EU 指令に準拠していることを宣言します。EU 適合性宣言の全文は右記のウェブサイトから入手できます：<http://www.fronius.com>

---

CSA テストマーク付きの装置は、カナダおよび米国の関連規格の要件を満足しています。

---

## データ保護

工場出荷時の設定を変更した場合は、ユーザーが責任を持って、その変更を保持してください。個々の設定変更が削除された場合、当メーカーは責任を負いません。

---

## 著作権

これらの操作手順の著作権は、当メーカーにあります。

---

本文および説明図はすべて、発行時点で技術的に正確です。弊社は変更する権利を留保します。本取扱説明書の内容は、購入者からのいかなるクレームにも根拠を与えるものではありません。改善の提案がおりの場合、または説明書で見つかった誤りを指摘していただく場合、弊社はお客様のコメントに大変感謝いたします。



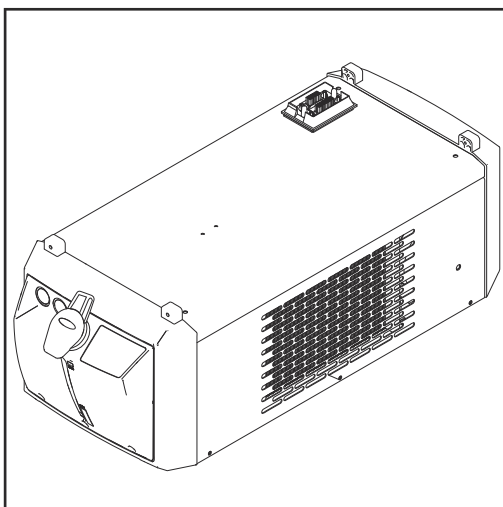


# 基本的情報



# 一般事項

## 装置のコンセプト



冷却ユニットと電源がユニット化されているのが特徴です。溶接電源単体と同様に、溶接電源と冷却ユニットを組み合わせ、トリーに搭載することができます。

## 装置のバージョン

| 冷却ユニットの説明  | 冷却ユニット対応   |
|--|--|
| <b>CU 800i (標準バージョン)</b><br>- シングルシフト運転用<br>- 冷却液ポンプとファンは、標準機能として自動的にオンとオフが切り替わります冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます   | - TPS 270i C 溶接電源  |
| <b>CU 800i / 460 V (460 V 動作の標準バージョン)</b><br>- シングルシフト運転用<br>- 冷却液ポンプとファンは、標準機能として自動的にオンとオフが切り替わります冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます  | - TPS 270i C 溶接電源  |
| <b>CU 800i Pro (プロフェッショナルバージョン)</b><br>- マルチシフト動作、多電圧動作、600V 動作の場合<br>- 冷却液ポンプとファンは、標準機能として自動的にオンとオフが切り替わります (オプションである OPT / iCU フロー温度センサーが選択されている場合、冷却液ポンプとファンは電子的に制御されます)。冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます | - TPS 270i C 溶接電源  |
| <b>CU 1100i (標準バージョン)</b><br>- シングルシフト運転用<br>- 冷却液ポンプとファンは、標準機能として自動的にオンとオフが切り替わります冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます  | - TPS 320i - 600i 溶接電源<br>- iWave 300i - 500i 溶接電源 (iWave シリーズの Multivoltage 溶接電源とは互換性はありません。) |

| 冷却ユニットの説明  | 冷却ユニット対応   |
|--|--|
| <b>CU 1100i / 460 V (460 V 動作の標準バージョン)</b><br>- シングルシフト運転用<br>- 冷却液ポンプとファンは、標準機能として自動的にオンとオフが切り替わります冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます   | - TPS 320i - 600i 溶接電源                             |
| <b>CU 1100i / MV、CU 1100i / MV RVP (多電圧バージョン)</b><br>- シングルシフトおよび多電圧運転用<br>- 冷却液ポンプとファンは、標準機能として自動的にオンとオフが切り替わります冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます  | - TPS 320i - 600i 溶接電源                             |
| <b>CU 1200i Pro/MC (プロフェッショナルバージョン)</b><br>- シングルおよびマルチシフト動作、多電圧動作、600V 動作の場合<br>- 冷却液ポンプを電子制御で標準装備。ファンのオン/オフは自動で行われます。冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます。<br><br>iWave 300i - 500i 溶接電源で冷却ユニットを動作させるには、電源に「OPT/i TIG 2nd NT242」オプションが設置されている必要があります。  | - TPS 320i - 600i 溶接電源<br>- iWave 300i - 500i 溶接電源 |
| <b>CU 1400i Pro/MC (プロフェッショナルバージョン)</b><br>- マルチシフト動作、多電圧動作、600V 動作の場合<br>- 冷却液ポンプとファンは標準で電子制御されています。冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます。<br><br>TPS 320i - 600i 溶接電源で冷却ユニットを動作させるには、電源に「OPT/i TPS 2. NT241 CU 1400i」オプションが設置されている必要があります。<br><br>iWave 300i - 500i 溶接電源で冷却ユニットを動作させるには、電源に「OPT/i TIG 2nd NT242」オプションが設置されている必要があります。 | - TPS 320i - 600i 溶接電源<br>- iWave 300i - 500i 溶接電源 |

## 供給範囲

供給範囲は次のとおりです。

- 冷却ユニット
- キャニスター内の 5L の冷却液
- 4 本の 5x25mm セルフタッピングネジ
- 冷却液用リターンフィルター
- 操作手順

## 「一般的な納入と支払い条件」の有効性

冷却ユニットに関して、価格リストに準じた「一般的な配送と支払い条件」が以下に記載の条件下でのみ適用されます。

CU 800i、CU 800i / 460 V、CU 1100i、CU 1100i / 460 V、CU 1100i / MV、CU 1100i / MV RVP :

- 最大 1 日 8 時間運転（シングルシフト運転）であること
- Fronius 純正の冷却液のみが使用されていること
- 定期的に整備および定期的に冷却液が交換されていること

CU 800i Pro、CU 1200i Pro /MC、CU 1400i Pro /MC :

- マルチシフト運転
- Fronius 純正の冷却液のみが使用されていること
- 定期的に整備および定期的に冷却液が交換されていること

## ファームウェア更新

ファームウェアが更新された結果、ご使用のデバイスには、本操作手順書に記載されていない特定の機能があったり、その逆になかったりすることがあります。一部の説明図が、使用している装置の実際のコントロールと、若干異なる場合がありますが、これらのコントロールは、まったく同じように機能します。

## 漏れに関する情報

以下の漏れに関する情報は、CU 800i Pro、CU 1200i Pro/MC、または CU 1400i Pro/MC に適用しません。

冷却液ポンプ内のシャフト密封表面は冷却液で潤滑されています。つまり、一定の漏れ流量は常に予期されています。少量の漏れ流量は許容されます。

冷却液ポンプは、初めて起動するとき、または長期の休止時間の後に再起動するとき、一定のウォームアップ時間が必要です。漏れ流量は、このウォームアップ段階に増加する場合があります。慣らし運転が終わると、通常、漏えい流量は再び低レベルに低下します。そうでない場合は、アフターサービスにご連絡ください。

## 冷却液についての情報

### 注意!

#### 許可されていない冷却液の使用による危険。

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

- ▶ 必ずメーカー純正の冷却液を使用してください。他の冷却液は、伝導性および材料互換性の観点から推奨しません。
- ▶ 異なる冷却液を混合しないでください。
- ▶ 冷却液を交換する際は、必ず冷却液の全量を取り替えてください。
- ▶ エタノールベースの冷却液から FCL 10/20 冷却液に切り替える場合は、交換キット FCL10 を使用し、付属の説明書に従ってください。
- ▶ CU1200i Pro /MC は、Cooling Liquid FCL10/20 のみで動作してください。

# オプション

---

## OPT/i CU 流量温度センサー

このオプションは、次のデバイスで使用できます。

- CU 800i
- CU 800i /460 V
- CU 800i Pro

OPT/i CU 流量温度センサーオプションを使うと、冷却液の温度と流量を監視できます。

冷却液温度および流量監視は、設置セットの一部であり、個別に注文することはできません。

CU 1100i、CU 1100i /460V、CU 1100i /MV、CU 1100i /MV RVP、CU 1200i Pro /MC、CU 1400i Pro /MC 冷却ユニットは、このオプションが標準装備です。

---

### 冷却液温度監視

温度センサーは溶接中の冷却液の戻り温度を監視します。

動作方法：

- 冷却液の温度が 68°C (154.4°F)に達した場合
    - 溶接電源が警告を出力します
    - 溶接電流は中断されません
    - 冷却ユニットは稼働したままです
  - 冷却液の温度が 70°C (158°F)を超過した場合
    - 溶接電源がエラーメッセージを出力します
    - 温度センサーが溶接電流を遮断します
    - 冷却ユニットは稼働したままです
  - 冷却液温度が 65°C (149°F)未満に下がると温度センサーは溶接電流を復旧します
- 

### 冷却液の流量監視

流量センサーは溶接中の冷却液の流れを監視します。

動作方法：

- 冷却液の流れが 1~0.7 L/分 (0.26 - 0.18 ガロン/分[US])に低下したら
    - 溶接電源が警告を出力します
    - 溶接電流は中断されません
    - 冷却ユニットは稼働したままです
  - 冷却液の流れが 0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])未満に低下すると
    - 溶接電源がエラーメッセージを出力します
    - 液流監視は溶接電流を中断します
    - 冷却ユニットは稼働したままです
  - 冷却液の流れが 0.4 L/分 (0.11 ガロン/分[US])未満に低下すると
    - 溶接電源がエラーメッセージを出力します
    - 液流監視は溶接電流を中断します
    - 冷却ユニットはオフになります
-

**OPT/i CU 液面センサー**

このオプションは、次のデバイスで使用できます。

- CU 1100i
- CU 1100i /460 V
- CU 1100i /MV
- CU 1100i /MV RVP
- CU 1200i Pro /MC

このオプションは、CU 1400i Pro/MC 冷却ユニットに標準で装備されています。

液面センサーは、冷却ユニット内の冷却液レベルを監視します。

---

OPT/i CU フロー温度センサーと OPT/i CU 液面センサーオプションの両方が冷却ユニットに取り付けられている場合、レベルセンサーは次のように機能します。

- 冷却液が最小レベルを下回った場合：
  - 溶接電源が警告を出力します
  - 溶接電流は中断されません
  - 冷却ユニットは稼働したままです

---

OPT/i CU 液面センサーオプションのみが冷却ユニットに取り付けられている場合、レベルセンサーは次のように機能します。

- 冷却液が最小レベルを下回った場合：
    - 溶接電源がエラーメッセージを出力します
    - 液面センサーは溶接電流を中断します
    - 冷却ユニットのスイッチが切れます
- 

**OPT CU 冷却液の前面接続ソケット**

このオプションは、次のデバイスで使用できます。

- CU 1100i
- CU 1100i /460 V
- CU 1100i /MV
- CU 1100i /MV RVP
- CU 1200i Pro /MC
- CU 1400i Pro /MC

本オプションは、以下の溶接電源と組み合わせて使用することができます。

- TPS 320i C
  - iWave 300i - 500i
- 

**OPT/i CU トーチの収縮**

このオプションは、次のデバイスで使用できます。

- CU 1100i
- CU 1100i /460 V
- CU 1100i /MV
- CU 1100i /MV RVP
- CU 1200i Pro /MC
- CU 1400i Pro /MC

OPT/i CU トーチの収縮オプションを使用するための前提条件：

- 冷却ユニット内に OPT/i CU 流量温度センサーが設置されている
- 冷却ユニット前面に OPT CU 冷却液接続が設置されている

トーチホースパックの空圧/充填を容易にするオプションです。

トーチ本体を交換する場合このプロセス中に電源をオフにする必要はありません。

# 冷却液ポンプの耐用年数

シングルシフト運転での冷却ユニット内の冷却液ポンプの耐用年数

| 冷却装置   | 冷却液ポンプの耐用年数の情報  |
|--|---|
| - CU 800i、1100i<br>- CU 800i / 460 V、1100i / 460 V<br>- CU 1100i /MV<br>- CU 1100i /MV RVP | 適切に使用すれば、冷却液ポンプの耐用時間は約10,000 時間です。定格耐用時間終了後、冷却液ポンプにエラーが発生する場合があります。長時間の作業中断を避けるため、稼働 10,000 時間後にポンプの交換を予定する必要があります。 |

マルチシフト運転での冷却ユニット内の冷却液ポンプ耐用時間

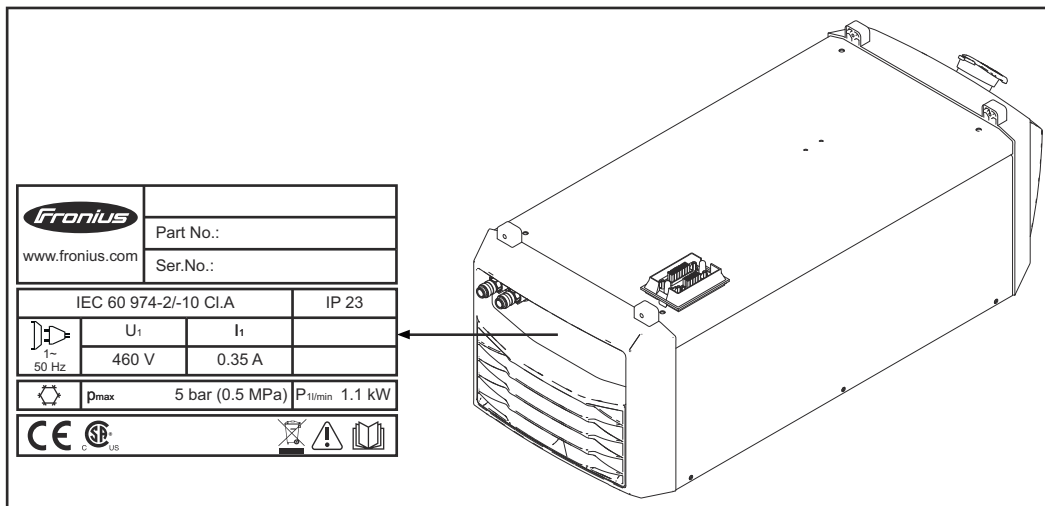
| 冷却装置                                | 冷却液ポンプの耐用年数の情報  |
|-------------------------------------|---|
| - CU 800i Pro<br>- CU 1200i Pro /MC | 適切に使用すれば、冷却液ポンプの耐用時間は約20,000 時間です。定格耐用時間終了後、冷却液ポンプにエラーが発生する場合があります。長時間の作業中断を避けるため、稼働 20,000 時間後にポンプの交換を予定する必要があります。 |
| - CU 1400i Pro /MC                  | 適切に使用すれば、冷却液ポンプの耐用時間は約30,000 時間です。定格耐用時間終了後、冷却液ポンプにエラーが発生する場合があります。長時間の作業中断を避けるため、稼働 30,000 時間後にポンプの交換を予定する必要があります。 |



# 装置に関する警告通知

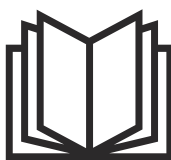
## 概要

冷却ユニットには安全記号が表示され、銘板が付いています。定格プレートおよび安全記号を、取り外したり塗りつぶしたりしてはいけません。この記号は、誤った操作をすると、重傷を負ったり、物的損害が発生する可能性があることを警告しています。



溶接は危険です。装置を適切に使用するために、以下の基本的要件を満たす必要があります。

- 溶接オペレータが十分な資格を有すること
- 適切な保護装置を使用すること
- 関係者以外は冷却ユニットおよび溶接プロセスから安全な距離を保つ必要があります



ここに記載されている機能は、以下の文書を十分に読んで理解するまで使用しないでください。

- 本書
- 本装置およびすべてのシステム部品に関するすべての安全規則およびユーザー文書



使用済み機器を通常的生活廃棄物と一緒に廃棄しないでください。これらは安全規則に従って廃棄してください。

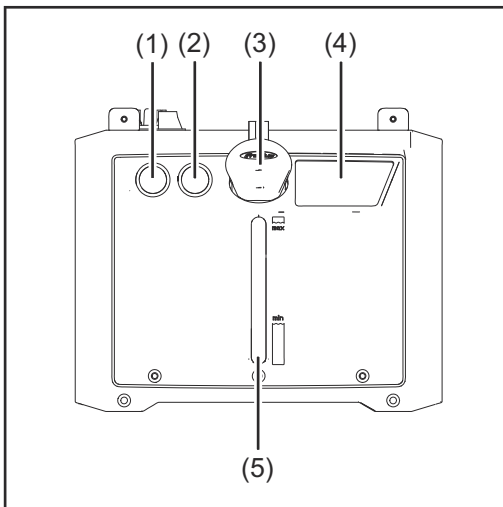


# 接続および機械部品

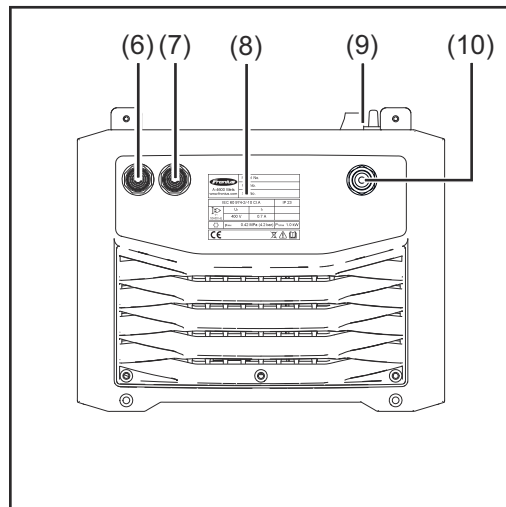


# 接続および機械部品

接続および機械部品：  
CU 1100i、  
CU 1200i、  
CU 1400i



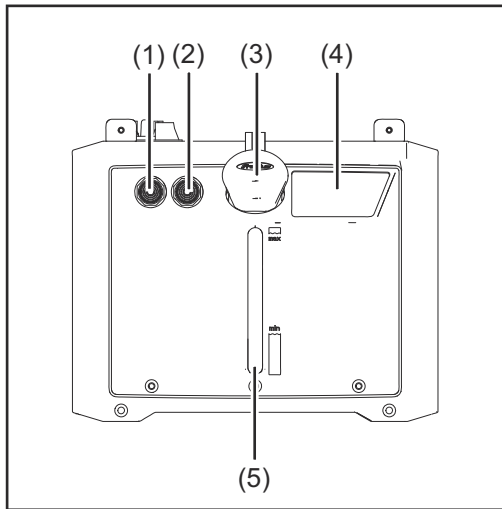
冷却ユニットの前面



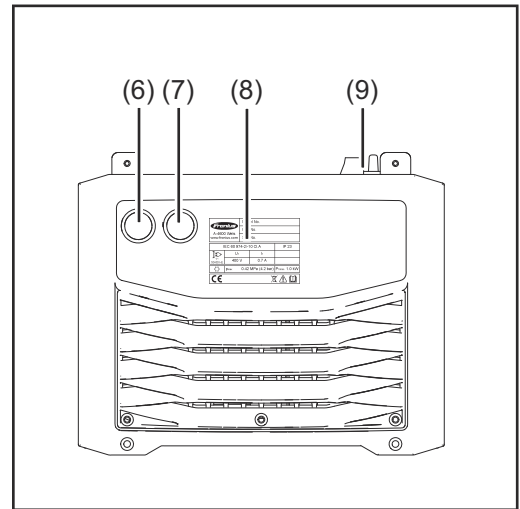
冷却ユニットの背面

- |      |  |
|------|--|
| (1)  | 冷却液送液接続のブラッキングカバー（青）                   |
| (2)  | 冷却液戻り側ソケットのブラッキングカバー（赤）                |
| (3)  | 冷却液タンクのネジキャップ                          |
| (4)  | 整備および操作における重要な注意事項                     |
| (5)  | 冷却液表示ウィンドウ                             |
| (6)  | 冷却液の戻りの接続ソケット（赤）                       |
| (7)  | 冷却液送液接続（青）                             |
| (8)  | 銘板                                     |
| (9)  | 溶接トランス接続                               |
| (10) | ガス接続ソケット                               |
|      | - ガス圧力調整器での最大流量 20 L/分（5.28 ガロン/分[US]） |
|      | - 最大 4 bar（58.02 psi）                  |

接続および機械部  
品：CU 800i



冷却ユニットの前面



冷却ユニットの背面

- |     |                    |
|-----|--------------------|
| (1) | 冷却液送液接続（青）         |
| (2) | 冷却液の戻りの接続ソケット（赤）   |
| (3) | 冷却液タンクのネジキャップ      |
| (4) | 整備および操作における重要な注意事項 |
| (5) | 冷却液表示ウィンドウ         |
| (6) | ブラッキングカバー          |
| (7) | ブラッキングカバー          |
| (8) | 銘板                 |
| (9) | 溶接トランス接続           |

# 取り付けと起動





# 取り付けと起動の前

## 安全

### 警告!

**誤操作、不適切な作業を行うと危険です。**

人身傷害または製品に深刻なダメージ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操作と機能は、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。
- ▶ この装置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。

## 設定に関する規定

### 警告!

**機械の転倒または落下による危険性。**

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 装置は平らで、安定した表面の上にしっかりと設置してください。
- ▶ 設置後は、すべてのネジ接続部がしっかりと固定されていることを確認してください。

### 警告!

**感電の危険があります。**

人身傷害または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

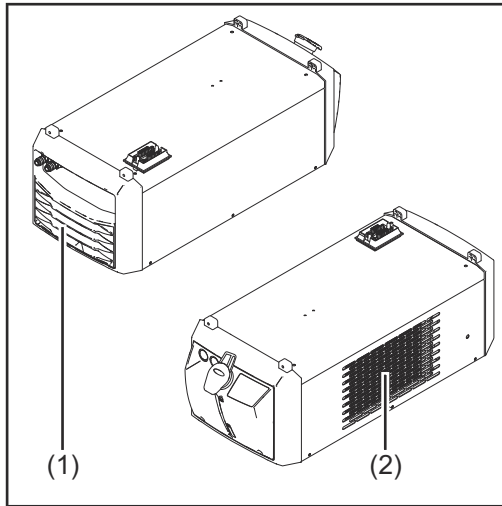
- ▶ 冷却ユニットが適切に断熱処理されていることを確認してください。
- ▶ 必ず冷却ユニットのベースプレートと表面の間に伝導性接続がないことを確認してください。
- ▶ 冷却ユニットの取り付け前に、冷却ユニットのベースプレートと表面の間の導電性部品をすべて取り除きます。

装置には IP 23 保護テストが実施されます。これは次のことを意味します。

- 12.5 mm (0.49 インチ) を超える直径の固体異物の溶込みに対する保護等級
- 垂直方向から最大 60° までの角度でのスプレー水に対する保護

### 冷却用空気

本装置は、冷却空気が側面パネルにあるスロットを自由に流れることができるように、セットアップする必要があります。装置周囲の全般クリアランスが必ず 0.5 m (1 フィート 7.69 インチ) あることを確認してください。



空気吸入口と空気排出口

**⚠ 注意!**

冷却用空気取り込みの不足による危険。  
これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

▶ 吸気口 (1) および排気口 (2) は、部分的にでも絶対に塞がないでください。

**埃**

研削作業などからの金属製粉塵がファンによりシステムに吸い込まれないようにしてください。

**屋外作業**

IP23 保護等級に従って、本装置を屋外にセットアップし使用することができます。直接の水濡れ（雨によるなど）を避けてください。

**冷却液ポンプに関する保証条項**

冷却液ポンプはメーカー製のオリジナル冷却液とあわせてのみ使用される場合があります。冷却液ポンプを乾いた状態で稼働しないでください（たとえ短時間でも）。冷却液ポンプを破壊します。メーカーはこのような場合に生じた損傷については責任を負いません。

**使用目的**

本装置は Fronius システム部品と合わせた使用のみを意図しています。

本装置は、意図された目的のためにのみ使用してください。

この目的以外の使用は不適当とみなされます。そのような誤使用によって発生したいかなる損傷や予期しない結果または正しくない結果について、当メーカーは責任がないものといたします。

適切な使用には以下も含まれます。

- この操作手順をよく読み、理解すること
- これらの操作手順に説明されている指示および安全規則をすべて遵守すること
- 規定された点検および整備作業を実施すること

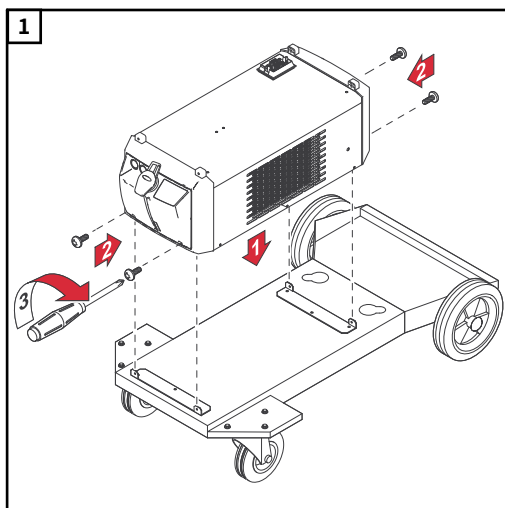
本装置は産業およびワークショップで使用することを目的としています。当メーカーは、家庭環境での使用によって発生するいかなる損傷についても責任を負いません。

# トロリーへの冷却ユニットの取り付け

## 一般事項

溶接システムはトロリーに取り付けることで、システム（冷却ユニット）の移動性を高めることができます。

## トロリーへの冷却ユニットのネジ止め



### 警告!

**機器の転倒による危険。**  
人身傷害または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 溶接システムに変圧器が搭載されていない場合、冷却ユニットを下部に取り付ける必要があります。
- ▶ トロリーの詳細については、それぞれのトロリーのユーザー文書をご覧ください。

トロリーに付属のネジを使って、冷却ユニットをトロリーに固定します。

# 溶接トランスへの冷却ユニットの接続

## 安全

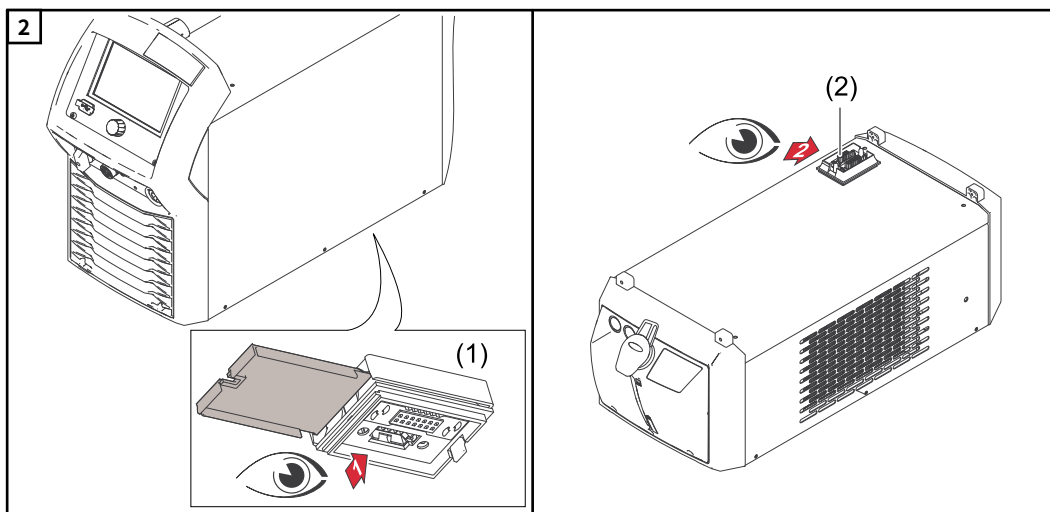
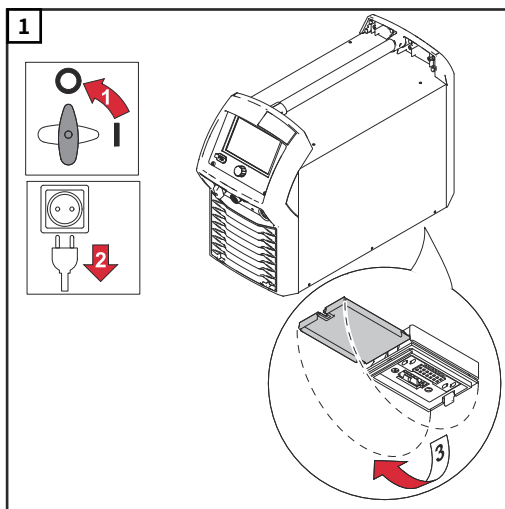
### 警告!

感電の危険があります。

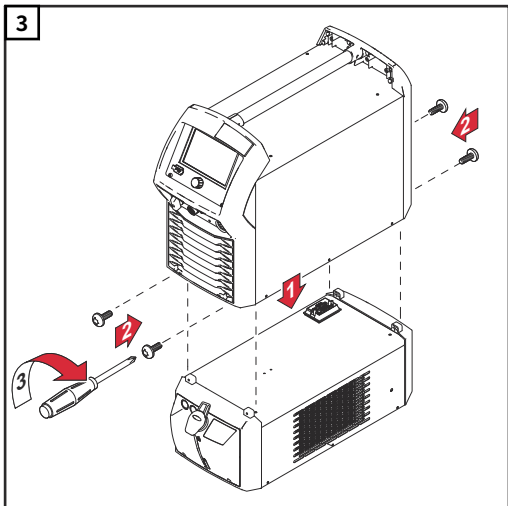
人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 作業を始める前に、関係するすべての装置とコンポーネントの電源を切り、それらをグリッドから切り離してください。
- ▶ 関係するすべての装置とコンポーネントのスイッチが再度オンにならないように固定してください。

## 溶接電源への冷却ユニットの接続

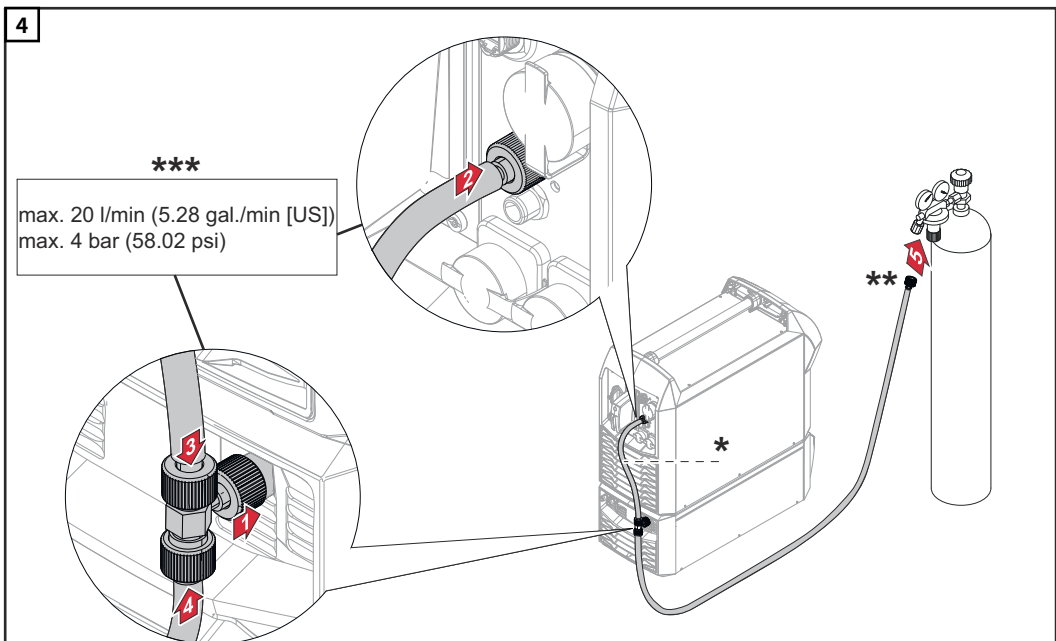


冷却ユニット接続ソケット (1) と溶接電源の接続ソケット (2) が清潔で損傷がないことを確認してください



冷却ユニットに付属のネジを使って、溶接電源を冷却ユニットに固定します。

冷却ユニットに OPT/i CU トーチの収縮オプションがある場合のみ。



- \* 冷却ユニットの納入範囲に含まれるガスホース（ガスホースは、冷却ユニットに OPT/i CU トーチの収縮オプションが装着されている場合のみ提供されます）
- \*\* シールドガスの供給
- \*\*\* ガス圧力調整器での最大流量 20 L/分（5.28 ガロン/分）/最大 4 bar (58.02 psi)

# 冷却液用リターンフィルターと冷却液用ホースの接続

## 安全

### ⚠ 警告!

**感電の危険があります。**

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

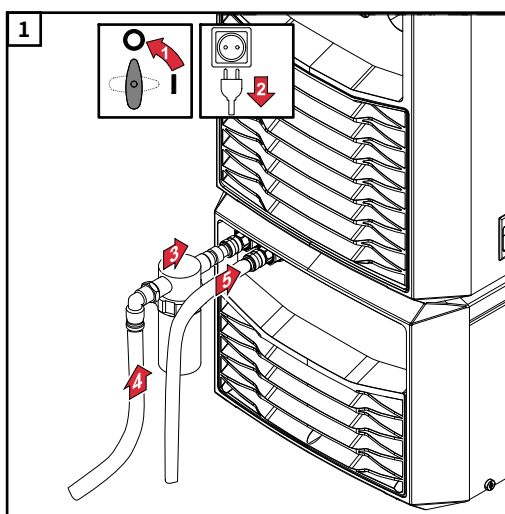
- ▶ 作業を始める前に、関係するすべての装置とコンポーネントの電源を切り、それらをグリッドから切り離してください。
- ▶ 関係するすべての装置とコンポーネントのスイッチが再度オンにならないように固定してください。

## 冷却液用リターンフィルターと冷却液用ホースの接続

システム構成に応じて、冷却液フィルターと冷却液用ホースを冷却ユニットの前面または背面に接続します。

- 連結ホース = 冷却ユニット背面
- 溶接トーチホースパック = 冷却ユニット前面（溶接トーチホースパックに個別の冷却液用ホースがあり、電源 TPS 270i C、TPS 320i C、iWave 300i - 500i と併用する場合のみ可）

冷却液用リターンフィルターと冷却液用ホースを連結ホースから冷却ユニット背面に接続します。



### ⚠ 注意!

**不適切な運搬作業による危険。**

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

- ▶ 必ず冷却液用リターンフィルターを冷却液戻り用接続ソケット（赤）に接続します。

冷却液用リターンフィルターと冷却液用ホースを溶接トーチホースパックから冷却ユニット前面に接続します。

- 1 冷却ユニット背面と同様の作業を行います

### ⚠ 注意!

**不適切な運搬作業による危険。**

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

- ▶ 必ず冷却液用リターンフィルターを冷却液戻り用接続ソケット（赤）に接続します。

# 冷却ユニットの充填と起動

## 冷却ユニットの充填

### 警告!

**感電の危険があります。**

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 作業を始める前に、関係するすべての装置とコンポーネントの電源を切り、それらをグリッドから切り離してください。
- ▶ 関係するすべての装置とコンポーネントのスイッチが再度オンにならないように固定してください。

### 警告!

**冷却液漏れの危険。**

人身傷害または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

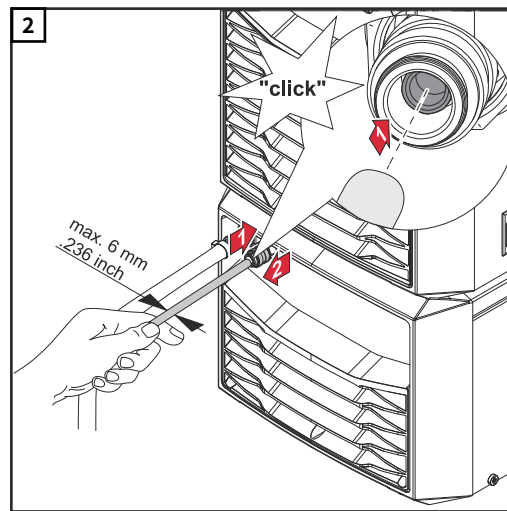
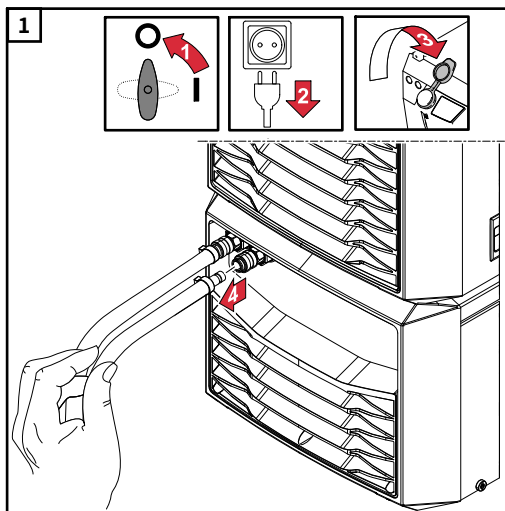
- ▶ 冷却液が冷却ユニットの外側に付着している場合は即座に除去してください。
- ▶ 冷却ユニットの内部に冷却液が入らないようにします。

### 注意!

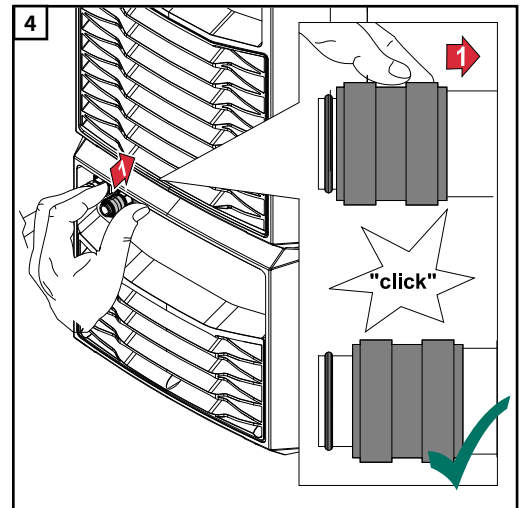
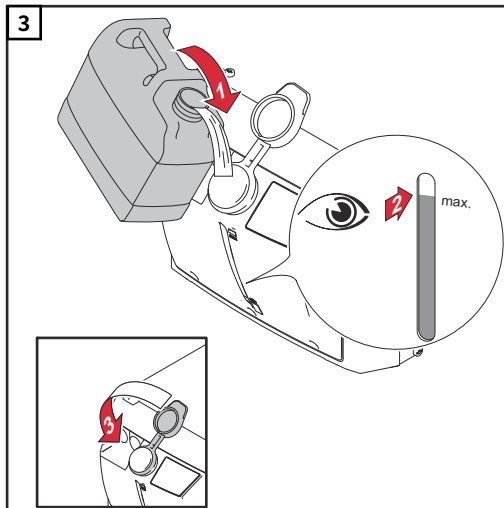
**不適切な運搬作業による危険。**

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

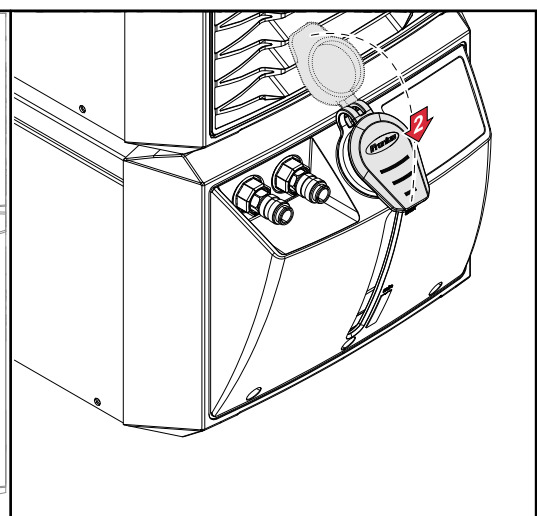
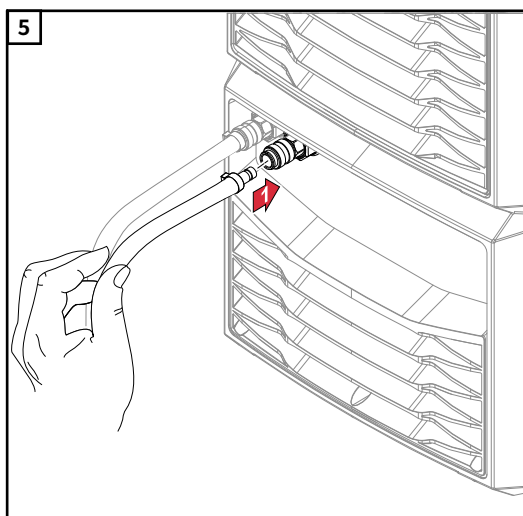
- ▶ 冷却液用の接続ソケットが冷却ユニットの前面にある場合は、前面の冷却液の流れ用接続ソケット（青）として図のように次の手順を実行します。



冷却液送液接続のシーリングコーンを後方に押し込みます



シーリングコーンが元の位置に戻るまでロッキングリングを後方に押し、再びロッキングリングを放します



### 冷却ユニットの試運転

#### ⚠ 注意!

#### 冷却ユニットの冷却液量不足による危険。

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

- ▶ 冷却ユニットを起動する前に、まず適切な量の冷却液があり、その冷却液が汚れていないことを確認してください。

#### ⚠ 注意!

#### 冷却液の流量不足による危険。

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

- ▶ 溶接中は、一定の間隔で冷却液の流れを確認してください。
- ▶ 冷却液タンクに冷却液が安定して戻ってくることを確認できます。



**⚠ 注意!****冷却ユニットを初めて起動する際の冷却液不足による危険。**

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

- ▶ クーリングユニットに OPT/i CU 液面センサーが組み込まれている場合、初回起動時に長いホースパックを使用すると、OPT/i CU 液面センサーがエラーメッセージを出力することがあります。
- ▶ この場合は、冷却液を補給してください。

冷却ユニットは、溶接電源から電力供給され、制御されています。溶接電源のメインスイッチが位置「I」にあると、冷却ユニットは以下に示すように動作します。

- ファンは約 5 秒間動作します
- 冷却液ポンプは約 3 分間動作します。約 3 分後に溶接が始まらない場合、冷却液ポンプのスイッチが再度オフになります

冷却ユニットの運転ステータスは、各種操作モードを選択すれば手動で切り替えることができます。詳しくは、[使用可能な操作モード](#) ページの **42** をご覧ください。

### OPT/i CU トーチの収縮：トーチホースパックの冷却液排出/充填

#### OPT/i CU トーチの収縮の動作モード。

OPT/i CU トーチの収縮オプションを使用する場合は、オートおよびエコ動作モードのコンポーネント設定の溶接電源設定メニューで、「トーチホースパックの冷却液排出/充填」設定パラメータを使用できます。

この機能を使用して、例えばトーチ本体を交換するときに、トーチホースパック内の冷却液をタンクに戻すことができます。

溶接電源はこのプロセス中にオフにしないでください。

**⚠ 警告!**

#### 8 m (26 フィート 2.96 インチ) より長いホースパックを空にすると、満杯の冷却液タンクがあふれることがあります。

重傷または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ あふれた冷却液が適切に回収され、本体の外側や内部にかからないようにしてください。

冷却液の温度が 50°C (122 °F) 未満になると、溶接電源の設定メニューまたは溶接トーチを介して冷却液排出の処理が開始され、最大 60 秒かかります。

トーチ本体の交換後、トーチホースパックに冷却液を再充填できます。

#### 8 m (26 フィート 2.96 インチ) より長い溶接トーチホースパックに充填する手順：

- 1 溶接電源へホースパックを接続します
- 2 冷却ユニットを最大レベルまで入れてください。[冷却ユニットの充填](#) ページの **39** セクションを参照
- 3 ホースパックを冷却液で満たします。溶接電源の取扱説明書を参照
- 4 冷却液タンクを満杯にしないでください。トーチホースパックが空になったときに冷却液タンクからあふれ出す可能性があります。

トーチホースパックの冷却液を空にする、または充填する方法は、溶接電源の操作手順に記載されています。

# 操作モード

使用可能な操作モード 個別操作モードを溶接電源で選択できます。

| 操作モード               | 各部の名称  |
|---------------------|--|
| on                  | <p>次で使用可能：<br/>すべての冷却ユニット</p> <p><b>CU 800i、CU 800i /460 V、CU 800i Pro、CU 1100i、CU 1100i /460 V、CU 1100i /MV、CU 1100i /MV RVP の動作状況：</b><br/>連続。溶接電源が入るとすぐに冷却ユニットが動き出します。ファン、冷却液ポンプが連続運転します。</p> <p><b>CU 1200i Pro /MC、CU 1400i Pro /MC の動作状況：</b><br/>連続。溶接電源が入るとすぐに冷却ユニットが動き出します。ファン、冷却液ポンプが連続運転します。冷却液ポンプは、最低 1.1 L/分 (0.29 ガロン./分[US]) の冷却液流量に調節されます。冷却液の温度が上昇すると、ポンプの回転数と冷却液の流量を自動的に増加させます。</p>  |
| オフ                  | <p>次で使用可能：<br/>すべての冷却ユニット</p> <p><b>操作ステータス：</b><br/>溶接を開始しても動作しません。</p>   |
| auto<br>(= 工場出荷時設定) | <p>次で使用可能：<br/>すべての冷却ユニット</p> <p><b>CU 800i、CU 800i /460 V、CU 800i Pro、CU 1100i、CU 1100i /460 V、CU 1100i /MV、CU 1100i /MV RVP の動作状況：</b><br/>溶接が始まると、冷却ユニットが作動し、ファンや冷却液ポンプが作動します。<br/>溶接終了後、冷却ユニットはさらに 2 分間動作を続けます。この 2 分後に冷却ユニットがオフになります。</p> <p><b>CU 1200i Pro /MC、CU 1400i Pro /MC の動作状況：</b><br/>溶接が始まると、冷却ユニットが作動し、ファンや冷却液ポンプが作動します。冷却液ポンプは、最低 1.1 L/分 (0.29 ガロン./分[US]) の冷却液流量に調節されます。<br/>溶接終了後、冷却ユニットは 2 分間動作を継続します。この 2 分後に冷却ユニットがオフになります。</p> |

| 操作モード | 各部の名称  |
|-------|--|
| eco   | <p><b>次で使用可能：</b><br/>CU 1200i Pro /MC、CU 1400i Pro /MC</p> <p><b>CU 1200i Pro /MC の動作状況：</b><br/>溶接が始まると、冷却ユニットが作動し、ファンや冷却液ポンプが作動します。冷却液ポンプは、最低 1.0 L/分 (0.26 ガロン/分[US]) の冷却液流量に調節されます。冷却液の温度が上昇すると、ポンプの回転数と冷却液の流量を自動的に増加させます。<br/>溶接終了後、冷却液ポンプとファンは、戻り温度に応じてさらに 2 分間運転し続けます。さらに 2 分後に、ファンと冷却ポンプがオフになります。</p> <p><b>CU 1400i Pro /MC の操作ステータス：</b><br/>冷却ポンプは、溶接が始まると作動を開始し、冷却液の戻り温度に応じて電子制御されます。ファンは、戻り温度が 40°C (104°F) になると起動し、戻り温度に応じて電子制御されます。<br/>溶接終了後、戻り温度に応じて、冷却液ポンプとファンはさらに 2 分間運転を続けます。さらに 2 分後に、ファンと冷却ポンプがオフになります。</p> |

#### 操作モードの推奨アプリケーション

| 操作モード | 推奨アプリケーション  |
|-------|---|
| on    | 高性能溶接用 (冷却ユニットの最大冷却能)   |
| eco   | <p>エネルギー効率的な冷却用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 冷却液ポンプの耐用年数が長い</li> <li>- 冷却ユニット内の冷却器の汚れが少ない</li> <li>- ノイズ放出が少ない</li> <li>- 電力消費の削減</li> </ul> |

# 溶接トランスからの冷却ユニットの切断

## 安全

### ⚠ 警告!

#### 感電の危険があります。

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 作業を始める前に、関係するすべての装置とコンポーネントの電源を切り、それらをグリッドから切り離してください。
- ▶ 関係するすべての装置とコンポーネントのスイッチが再度オンにならないように固定してください。

### ⚠ 警告!

#### 高温の冷却液による危険。

これは重度のやけどを負う可能性があります。

- ▶ 作業を行う前に、冷却液を+25℃ / +77°F まで冷却してください。

### ⚠ 警告!

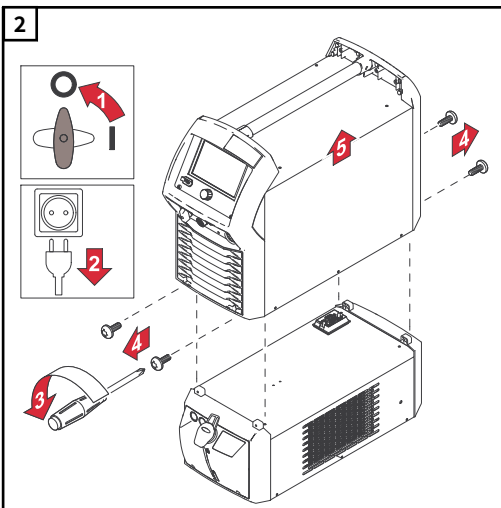
#### 冷却液漏れの危険。

人身傷害または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 冷却液が冷却ユニットの外側に付着している場合は即座に除去してください。
- ▶ 冷却ユニットの内部に冷却液が入らないようにします。

## 溶接電源からの冷却ユニットの取り外し

1 冷却液ホースの冷却ユニットからの取り外し

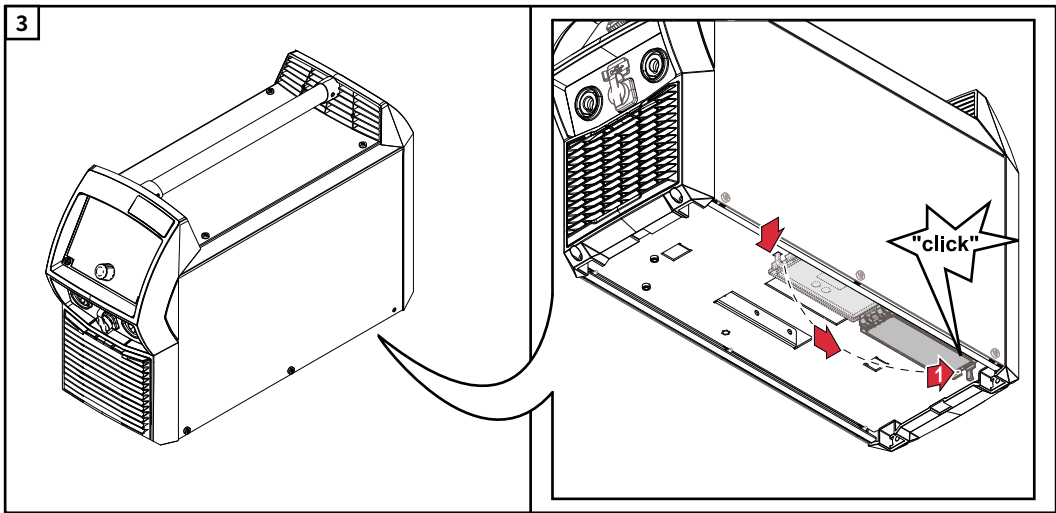


### ⚠ 警告!

#### 短絡による危険。

人身傷害または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 汚れや破損により、冷却ユニットの接続部が短絡を引き起こす場合があります。
- ▶ 溶接電源と冷却ユニットを分離した後は、必ず溶接電源下側の冷却ユニット接続カバーを閉じてください。



冷却ユニット接続部のカバーを閉じます



# トラブルシューティング





# トラブルシューティング

## 安全

### 警告!

**誤操作、不適切な作業を行うと危険です。**

人身傷害または製品に深刻なダメージ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操作と機能は、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。
- ▶ この装置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!

**感電の危険があります。**

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 作業を始める前に、関係するすべての装置とコンポーネントの電源を切り、それらをグリッドから切り離してください。
- ▶ 関係するすべての装置とコンポーネントのスイッチが再度オンにならないように固定してください。

### 警告!

**不十分な接地導体接続の危険性。**

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ハウジングのネジは、ハウジングの接地に適した接地線接続を提供します。
- ▶ いかなる状況でも、信頼できる接地線接続なしで、ハウジングのネジを他のネジ他のネジと交換しないでください。

### 警告!

**冷却液漏れの危険。**

人身傷害または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 冷却液が冷却ユニットの外側に付着している場合は即座に除去してください。
- ▶ 冷却ユニットの内部に冷却液が入らないようにします。

### 警告!

**高温の冷却液による危険。**

これは重度のやけどを負う可能性があります。

- ▶ 作業を行う前に、冷却液を+25 °C / +77 °F まで冷却してください。

## トラブルシューティング

装置のシリアル番号と設定をメモし、エラーの詳細な説明とともに当社のアフターサービスチームにお問い合わせください。

- 以下に記載されていないエラーが発生した場合
- 一覧されているトラブルシューティング措置が不成功であった場合

---

### 冷却液が流れない、または流れが悪い

原因： 冷却液レベルが低すぎる

対策： 冷却液を補給します。OPT/i CU トーチの収縮使用時の注意点。[OPT/i CU トーチの収縮：トーチホースパックの冷却液排出/充填](#)ページの 41 セクションを参照

原因： 冷却回路に狭窄または障害物がある

対策： 狭窄または障害物を取り除きます

原因： 冷却液の汚染

対策： 冷却液交換後、冷却ユニットの水抜きを行います

原因： 冷却液用リターンフィルターおよび/または冷却液プレフィルター（CU 1200i Pro /MC のみ）の取り付け

対策： 水道水で冷却液フィルターを洗浄するか、フィルター要素を交換します

原因： 冷却液ポンプの故障

対策： アフターサービスにお問い合わせください

---

### 冷却液の流量が不足しているか、または冷却液なし（CU 800i、CU 1100i、CU 1100i /MV の場合）。

原因： 冷却ポンプの固着

対策： 冷却液ポンプシャフトを回します（[冷却水ポンプのシャフトの回転](#)ページの 52 セクションを参照）。冷却ポンプのシャフトを回転できない場合は、アフターサービスに連絡してください

---

### 冷却液ポンプシャフトを回しても冷却液ポンプが作動しない（CU 800i、CU 1100i、CU 1100i /MV の場合）。

原因： 冷却ポンプの温度スイッチが誤作動した

対策： 冷却ポンプの冷却フェーズが終了するまで待ちます（2〜3分）

---

### 冷却液の流量が不足している、またはない（CU 800i Pro、CU 1100i /460 V、CU 1100i /MV RVP、CU 1200i Pro /MC、CU 1400i Pro /MC の場合）：

原因： 冷却ポンプの固着

対策： アフターサービスにお問い合わせください

---

### 冷却能不足

原因： クーラー汚染

対策： 乾燥した圧縮空気で冷却器をガスパーズします（[空冷ガスの吐出](#)ページの 59 セクションを参照）。

原因： ファンの故障

対策： アフターサービスにお問い合わせください

原因： 冷却液ポンプの故障

対策： アフターサービスにお問い合わせください

---

### 動作ノイズレベルが高い

原因： 冷却液レベルが低すぎる

対策： 冷却液を補給します。OPT/i CU トーチの収縮使用時の注意点。[OPT/i CU トーチの収縮：トーチホースパックの冷却液排出/充填](#)ページの 41 セクションを参照

原因： 冷却液ポンプの故障

対策： アフターサービスにお問い合わせください

---

**溶接トーチが非常に熱くなる (CU 800i、CU 1100i Basic、CU 1100i、CU 1100i /MV の場合)。**

原因： 冷却ユニットの仕様が不適切  
対策： 使用率と重量制限を遵守してください

原因： 溶接トーチの寸法調整が不十分です  
対策： 使用率と重量制限を遵守してください

原因： 冷却液の流れが不十分  
対策： 冷却液量を確認します。必要に応じて冷却液を補給します。OPT/i CU トーチの収縮使用時の注意点。OPT/i CU トーチの収縮：トーチホースパックの冷却液排出/充填ページの 41 セクションを参照。  
冷却液が汚れていないか確認します。必要に応じて冷却液を交換します

原因： 冷却液の流れが不十分  
対策： 冷却ポンプの固着：冷却液ポンプシャフトを回します (冷却水ポンプのシャフトの回転ページの 52 セクションを参照)。冷却ポンプのシャフトを回転できない場合は、アフターサービスに連絡してください

---

**溶接トーチが非常に高温になる (CU 800i /460 V、CU 800i Pro、CU 1100i /460 V、CU 1100i /MV RVP、CU 1200i Pro /MC、CU 1400i Pro /MC の場合)。**

原因： 冷却ユニットの仕様が不適切  
対策： 使用率と重量制限を遵守してください

原因： 溶接トーチの寸法調整が不十分です  
対策： 使用率と重量制限を遵守してください

原因： 冷却液の流れが不十分  
対策： 冷却液量を確認します。必要に応じて冷却液を補給します。OPT/i CU トーチの収縮使用時の注意点。OPT/i CU トーチの収縮：トーチホースパックの冷却液排出/充填ページの 41 セクションを参照。  
冷却液が汚れていないか確認します。必要に応じて冷却液を交換します

原因： 冷却液の流れが不十分  
対策： 冷却ポンプの固着：アフターサービスにお問い合わせください

---

# CU 800i、CU 1100i、CU 1100i / MV の冷却水ポンプシャフトの回転

## 安全

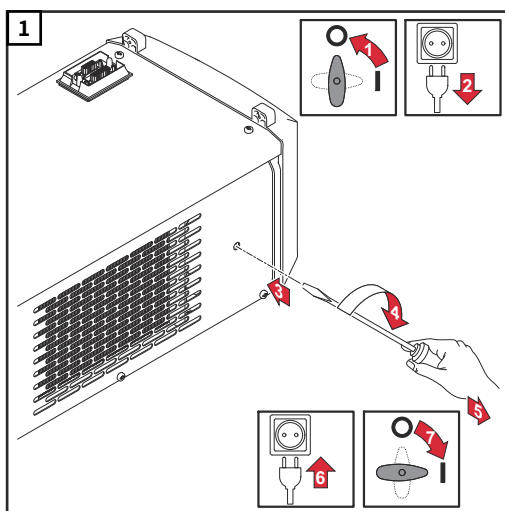
### 警告!

感電の危険があります。

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 作業を始める前に、関係するすべての装置とコンポーネントの電源を切り、それらをグリッドから切り離してください。
- ▶ 関係するすべての装置とコンポーネントのスイッチが再度オンにならないように固定してください。

## 冷却水ポンプのシャフトの回転



# 点検、整備および廃棄



## 安全

### 警告!

#### 誤操作、不適切な作業を行うと危険です。

人身傷害または製品に深刻なダメージ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操作と機能は、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。
- ▶ この装置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!

#### 感電の危険があります。

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 作業を始める前に、関係するすべての装置とコンポーネントの電源を切り、それらをグリッドから切り離してください。
- ▶ 関係するすべての装置とコンポーネントのスイッチが再度オンにならないように固定してください。
- ▶ 装置を開いたら、適切な計測装置を使用して電荷を帯びた部品（コンデンサーなど）が放電されていることを確認します。

### 警告!

#### 不十分な接地導体接続の危険性。

人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ ハウジングのネジは、ハウジングの接地に適した接地線接続を提供します。
- ▶ いかなる状況でも、信頼できる接地線接続なしで、ハウジングのネジを他のネジ他のネジと交換しないでください。

### 警告!

#### 冷却液漏れの危険。

人身傷害または製品に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 以下の作業中に冷却液が装置内に入る、または外部に散布された場合は直ちに取り除きます。

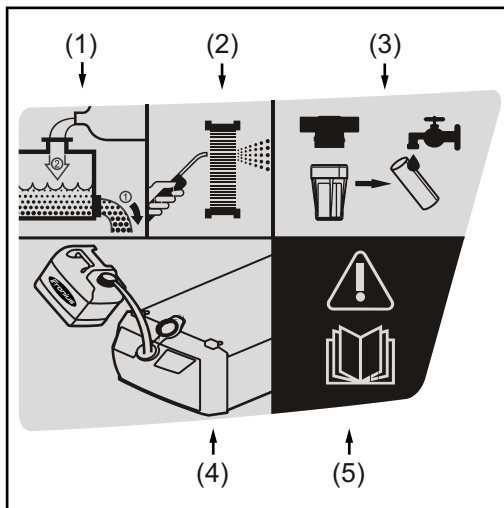
### 警告!

#### 高温の冷却液による危険。

これは重度のやけどを負う可能性があります。

- ▶ 作業を行う前に、冷却液を+25°C / +77°F まで冷却してください。

## 冷却ユニットの手入れおよび整備記号



- (1) 冷却液の交換
- (2) クーラーをガスパージします
- (3) ユニット外側の冷却液用リターンフィルターとユニット内部の冷却液プレフィルターを清掃し、必要に応じてフィルターエレメントを交換してください
- (4) メーカー純正の冷却液だけを使用します (Cooling Liquid FCL 10/20 oder ethanolbasiertes Kühlmittel)
- (5) 本書を読みます

関連のある整備間隔および作業の詳細は以降のページで詳細に説明します。

## 整備間隔、整備作業

### ⚠ 注意!

#### 冷却液なしでの試運転による危険。

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

- ▶ 冷却ユニットは、冷却液が充填された後でのみ操作してください。
- ▶ 水冷式システム部品を冷却液なしで運転した場合、通常、システム部品に欠陥が生じます。その結果生じた損害について、メーカーは責任を負わず、すべての保証請求は無効となります

### ⚠ 注意!

#### 許可されていない冷却液の使用による危険。

これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

- ▶ 冷却ユニットを充填する際は、メーカーオリジナル冷却液 (Cooling Liquid FCL10/20 またはエタノール系冷却液) のみを使用してください。
- ▶ 他の冷却液は、伝導性および材料互換性の観点から推奨しません。

#### 毎回の試運転時

- すべてのホースパックと溶接トーチが損傷していないことを確認します
- 0.5 m (1 フィート 7.69 インチ)の全般クリアランスがあり、冷却用空気が自由に入出力できることを確認します
- 溶接システムのシステム部品間のすべての接続がしっかりと締め付けられていることを確認します
- 溶接システムのすべての冷却液の接続がしっかりと締め付けられていることを確認します
- 冷却液タンクにおける冷却液のリターン流れを監視します
  - 容器に戻る冷却液がない場合は、原因を特定し、問題を排除します

#### 1 週間毎

- 冷却液レベルを確認します。冷却液レベルが「最低」マーク以下になったら、冷却液を補給します。OPT/CU トーチの収縮使用時の注意点。41 ページの **OPT/i CU トーチの収縮：トーチホースパックの冷却液排出/充填**セクションを参照。
- 冷却液の純度を確認します。必要に応じて冷却液を交換します

#### 2 か月毎

- 存在する場合：ユニット外側の冷却液リターンフィルターを清掃し、必要に応じてフィルターエレメントを交換してください



**6 か月毎**

- クーラーをガスパーズします

**エタノールベースの冷却液を使用した3シフト運転の場合は6か月毎**

- クーラーをガスパーズします
- 冷却液の交換

**エタノールベースの冷却液を使用した単シフト運転の場合は12か月毎**

- エタノールベースの冷却液を交換します

**FCL 10/20 冷却液を使用した3シフト運転の場合は12か月毎**

- 冷却液の交換

**CU CU1200i Pro/MC のみ：**

- ユニット内側の冷却液プレフィルターを清掃し、必要に応じてフィルターエレメントを交換してください

**重要！** プレフィルターの清掃とフィルターエレメントの交換は、装置のオペレーターが文書化する必要があります！

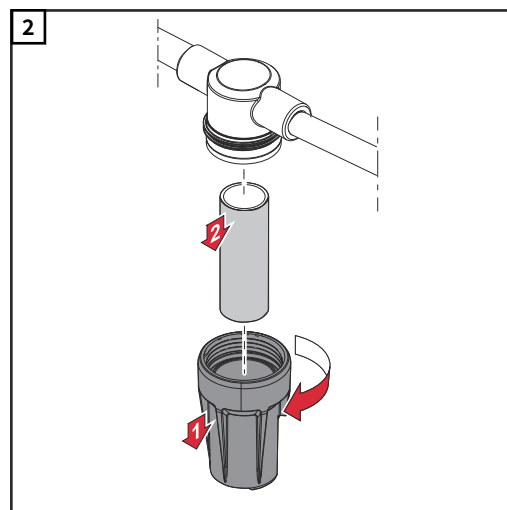
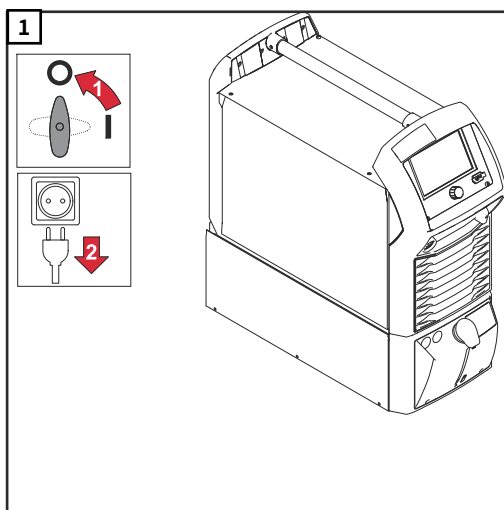
**FCL 10/20 冷却液を使用した単シフト運転の場合は24か月毎**

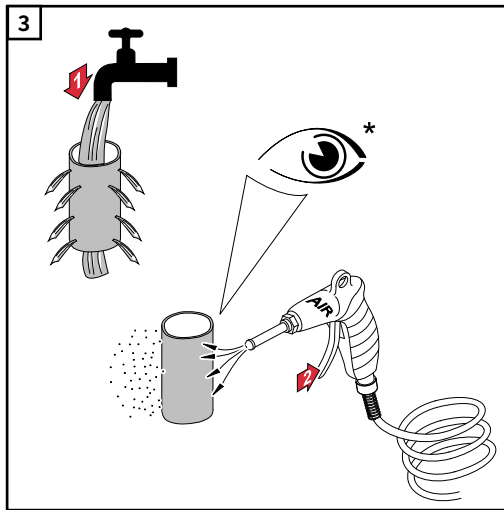
- 冷却液の交換

**ユニット外側の冷却リターンフィルターの清掃**
**警告！**
**冷却液漏れの危険。**

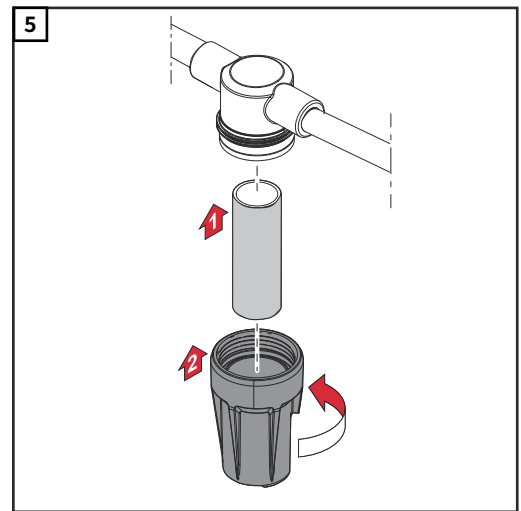
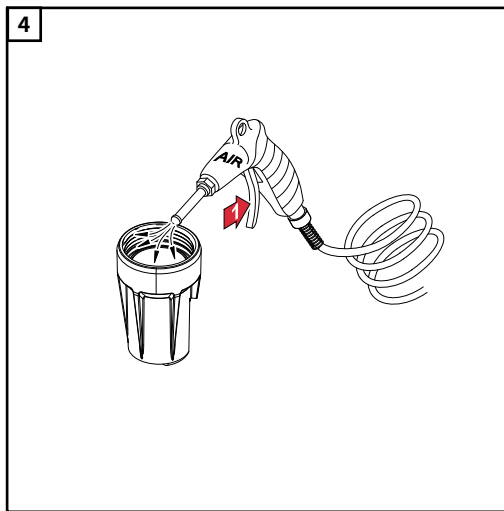
重症を負うか、所有物に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 冷却液が冷却ユニットの外側に付着している場合は即座に除去してください。
- ▶ 冷却ユニットの内部に冷却液が入らないようにします。





\*フィルターエレメントの清掃が工具なし  
できなくなった場合、フィルターエレ  
メントを交換してください。



6 装置の外側に冷却液がこぼれていないことを確認してください

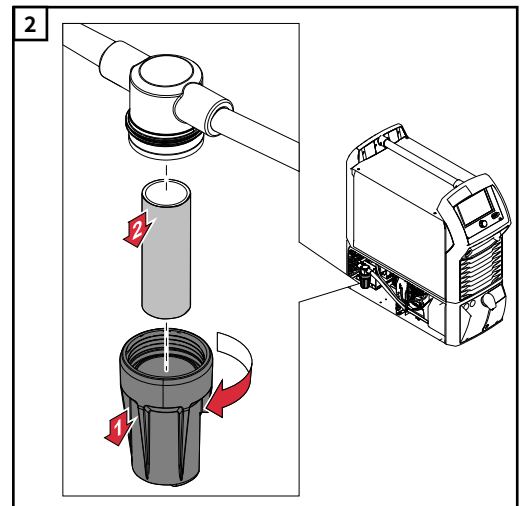
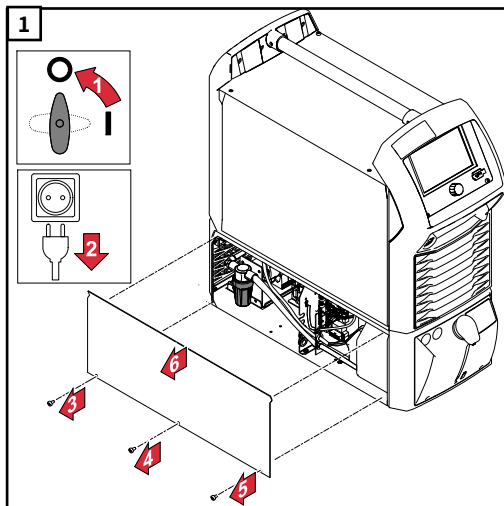
ユニット内部の冷  
却液プレフィルタ  
ーの清掃 (CU  
1200i Pro/MC の  
み)

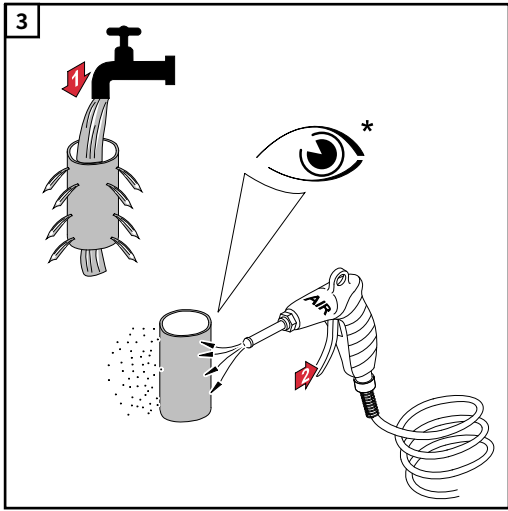
**警告!**

**冷却液漏れの危険。**

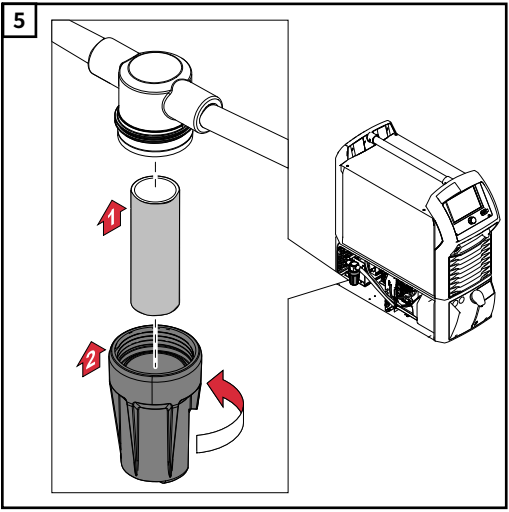
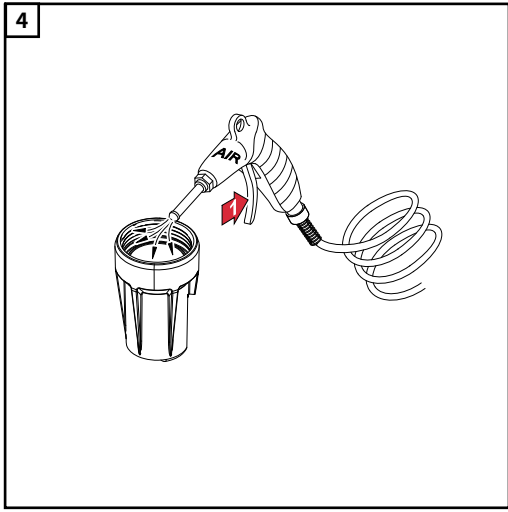
重症を負うか、所有物に深刻な損傷が発生する可能性があります。

▶ 冷却液が装置内に入る、および/または外部に散布された場合は直ちに取り除きます。



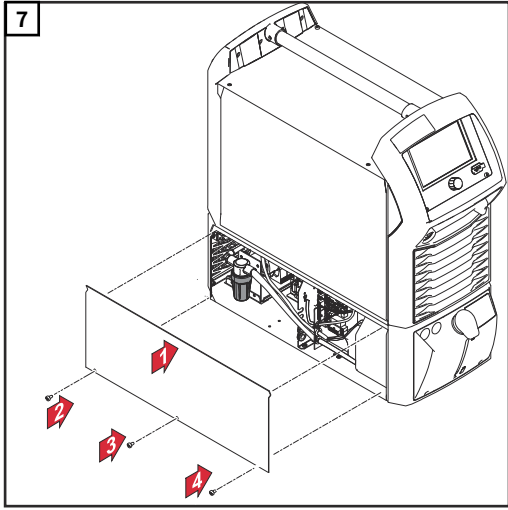


\*フィルターエレメントの清掃が工具なしでできなくなった場合、フィルターエレメントを交換してください。



6 装置の内側または外側に冷却液がこぼれていないことを確認してください

ハウジングのネジの締め付けトルク = 3 Nm (2.21 ft-lb)

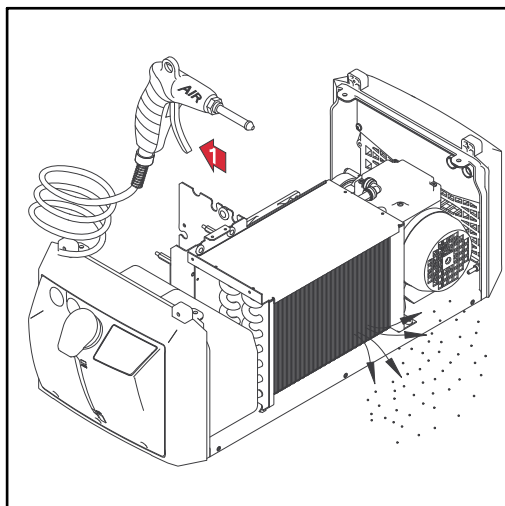


空冷ガスの吐出

**⚠ 注意!**

**圧縮空気による危険。**  
 これにより、電子部品が損傷を受ける可能性があります。  
 ▶ 必ず**安全**のセクション (55 ページ) の指示に従ってください。  
 ▶ エアノズルを電子部品に近づけすぎないでください。

以下の図では、見やすさを重視するため、冷却ユニットを溶接電源がない状態で表示しています。実際には、溶接電源を冷却ユニットに接続した状態でガスの吐出が可能です。



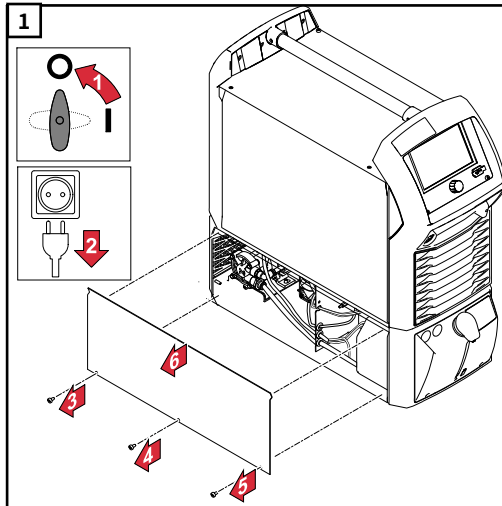
- 装置サイドのパネルを取り外し、乾燥した圧縮空気で冷却器内部を清掃してください
- 埃の付着がひどい場合は、乾燥した圧縮空気で装置内部を清掃してください

## 冷却液の交換 (CU 800i、1100i、 1400i)

### 注記!

不適切な冷却液廃棄による環境汚染を回避するには：

- ▶ 冷却液は下水に廃棄しないでください。
- ▶ 国および地域の規定を遵守して、冷却液を廃棄してください。

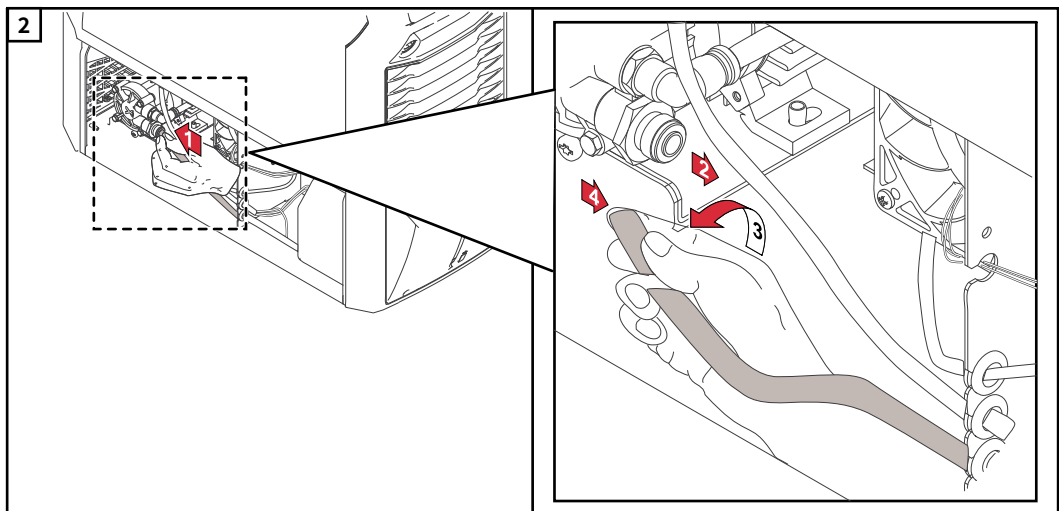


### 警告!

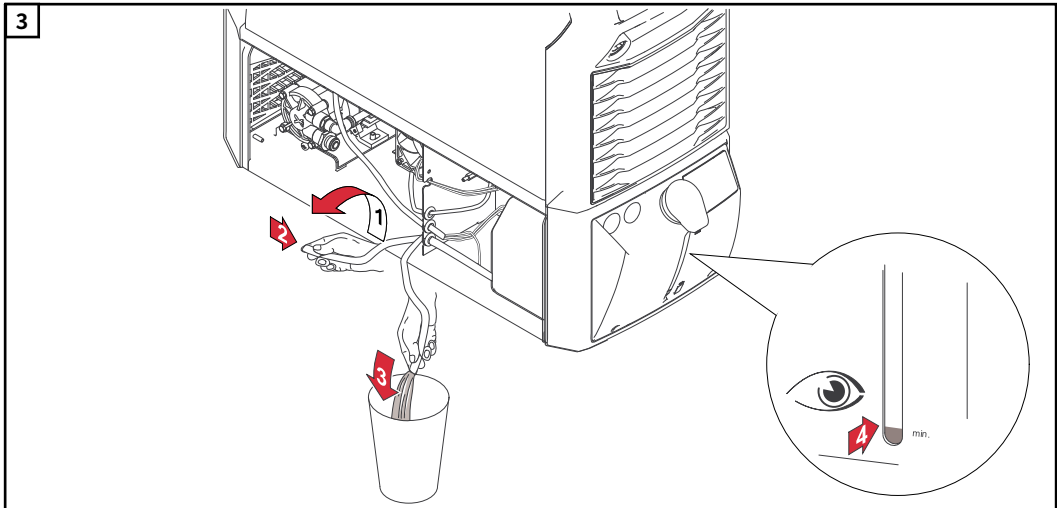
**冷却液漏れの危険。**

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。

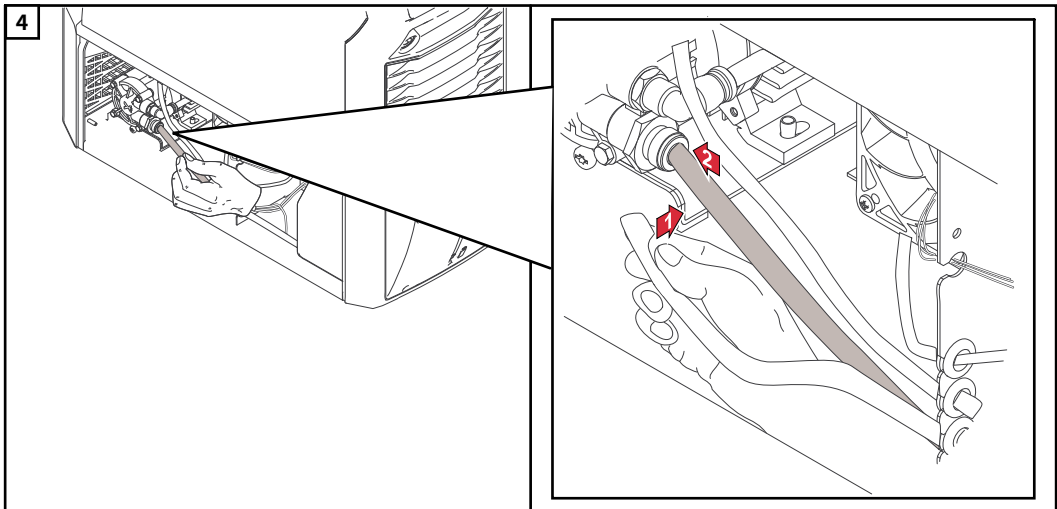
- ▶ 冷却液ホースを冷却液ポンプから取り外したら、すぐに蓋をしてください。
- ▶ 冷却液が装置内に入ってしまったら、外部にこぼれた場合は直ちに取除きます。



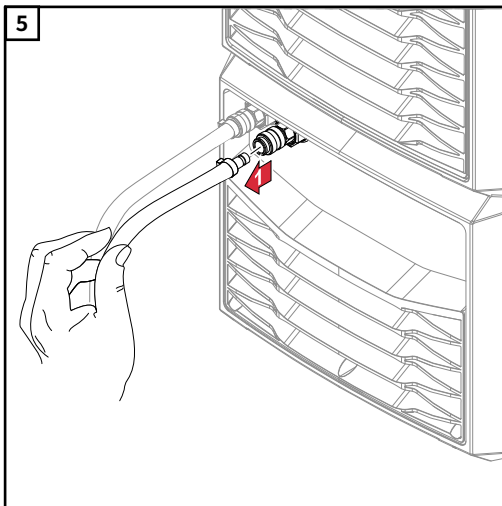
冷却液ポンプの Push-in 接続部を押し戻すと同時に、冷却液ホースを冷却液ポンプから引き抜きます



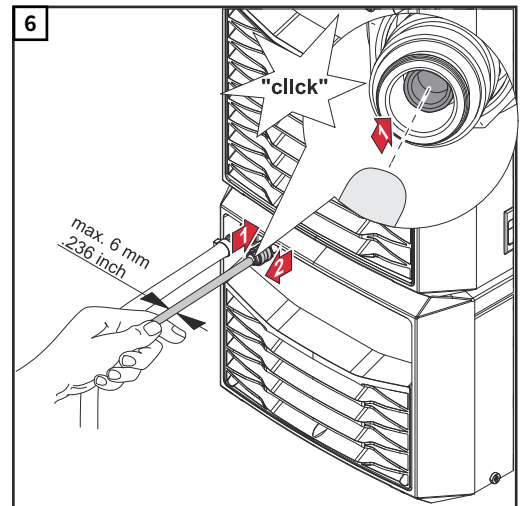
3 冷却液を排出します



4 冷却液ホースを冷却液ポンプに差し込みます



5 冷却液ホースを冷却液供給接続部から外します



6 冷却液の流れの接続におけるシーリングコーンを後方に押し込みます

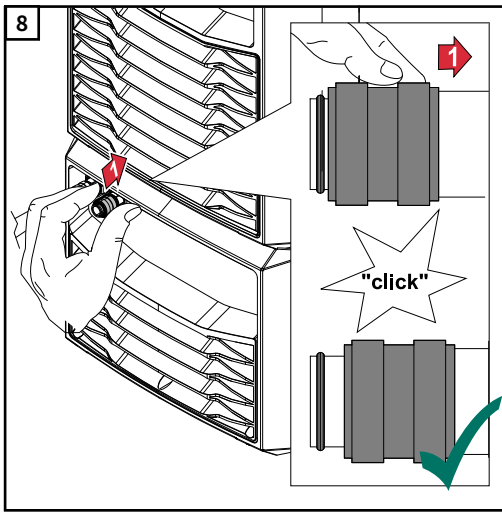
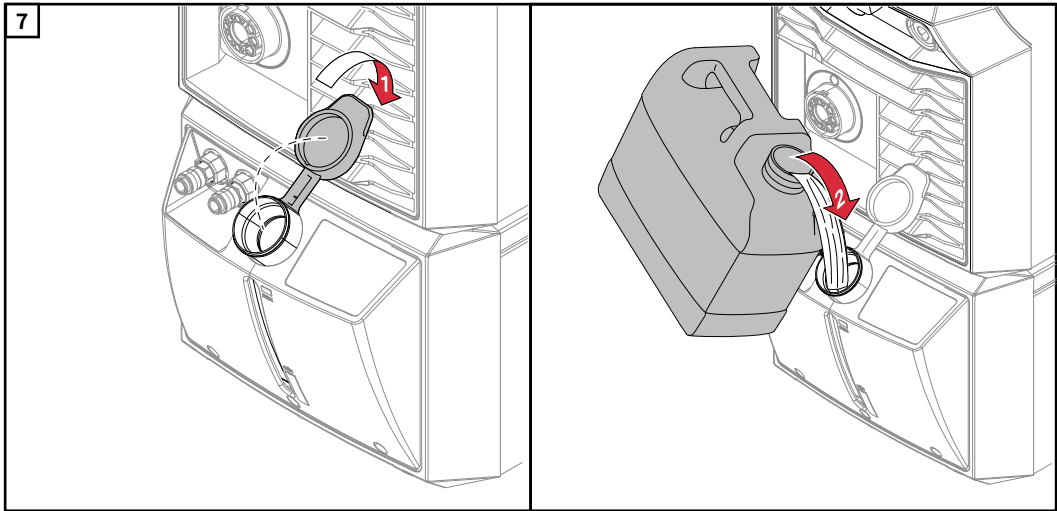
**⚠ 注意!**

許可されていない冷却液の使用による危険。

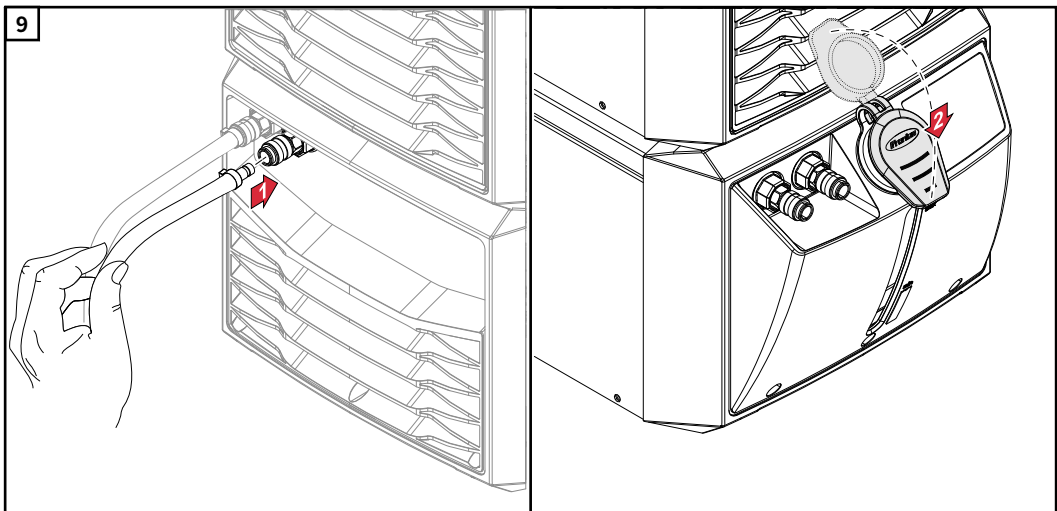
これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

▶ 冷却ユニットを充填する際は、メーカーオリジナル冷却液のみを使用してください。

**21** ページの **冷却液についての情報** セクションも参照してください。

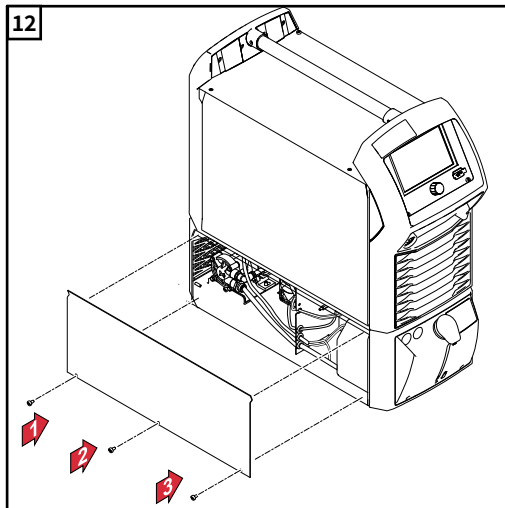


シーリングコーンが元の位置に戻るまでロックリングを後方に押し、再びロックリングを放します



**10** すべてのホースの接続が適切に行われ、漏れがないことを確認してください

**11** 装置の内側または外側に冷却液がこぼれていないことを確認してください



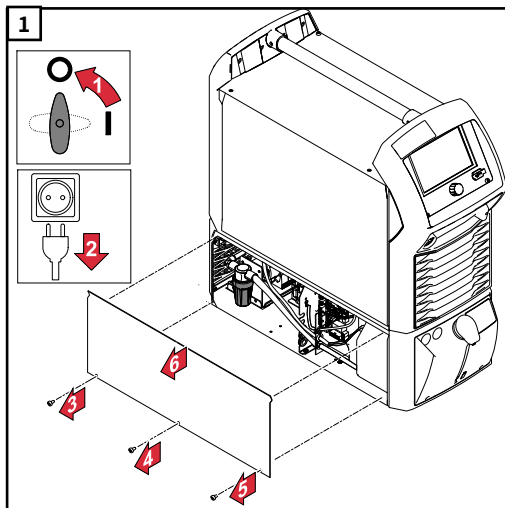
ハウジングのネジの締め付けトルク = 3 Nm (2.21 ft-lb)

## 冷却液の交換 (CU 1200i)

### 注記!

不適切な冷却液廃棄による環境汚染を回避するには：

- ▶ 冷却液は下水に廃棄しないでください。
- ▶ 国および地域の規定を遵守して、冷却液を廃棄してください。



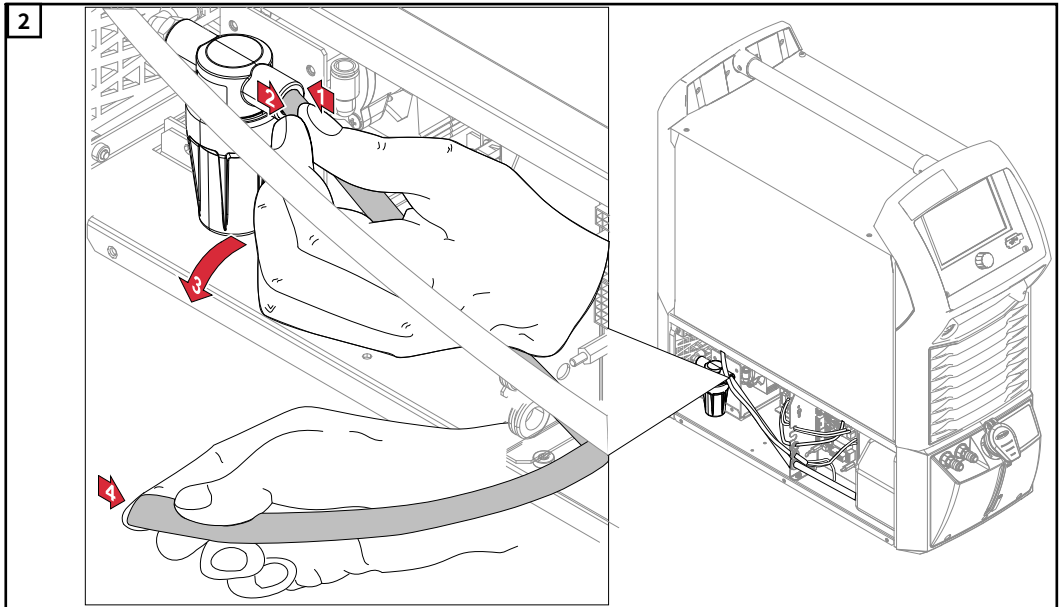
### 警告!

**冷却液漏れの危険。**

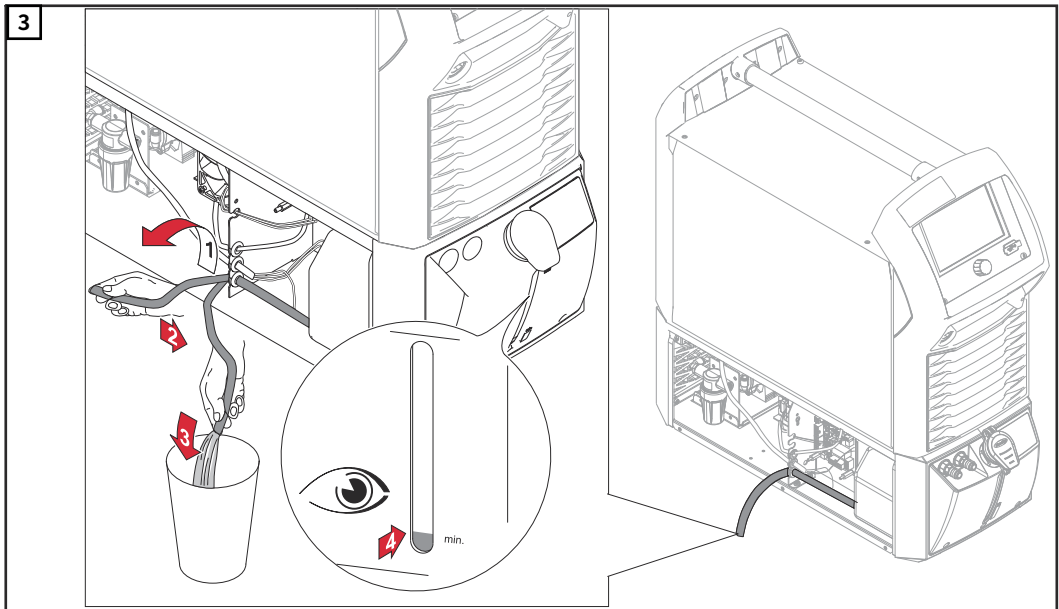
重症を負うか、所有物に深刻な損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 冷却液ホースを冷却液ポンプから取り外したら、すぐに蓋をしてください。
- ▶ 冷却液が装置内に入ってしまったら、外部にこぼれた場合は直ちに取り除きます。





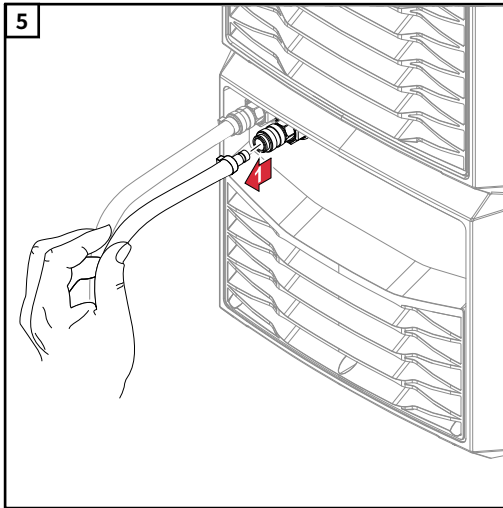
冷却液プレフィルターの Push-in 接続部を押し戻すと同時に、冷却液ホースを冷却液プレフィルターから引き抜きます



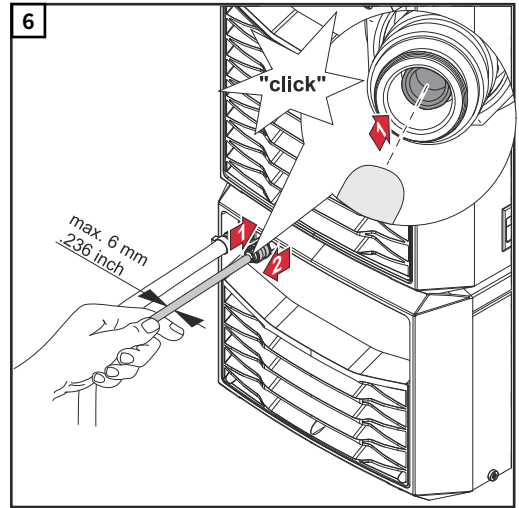
冷却液を排出します



冷却液ホースを冷却液プレフィルターに差し込みます



5 冷却液ホースを冷却液供給接続部から外します



6 冷却液の流れの接続におけるシーリングコーンを後方に押し込みます

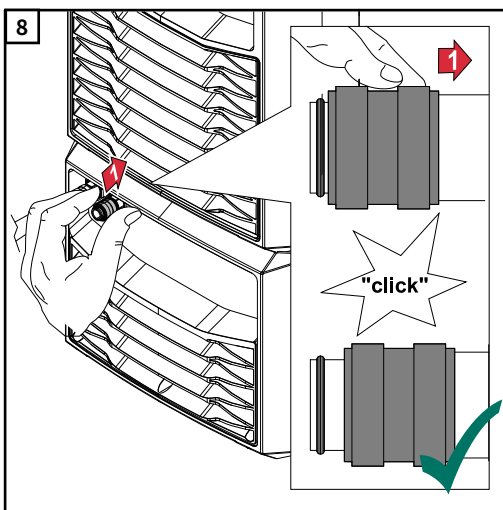
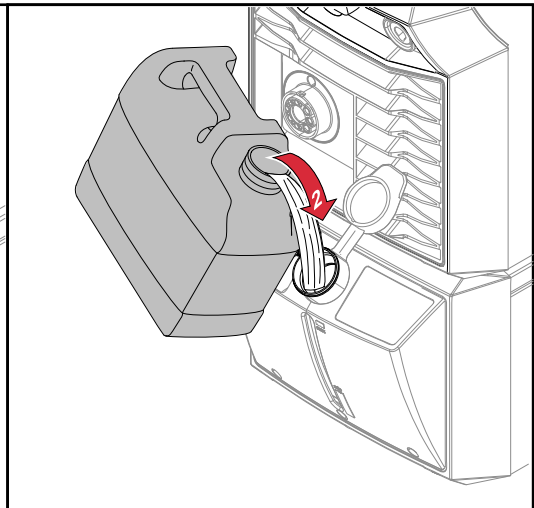
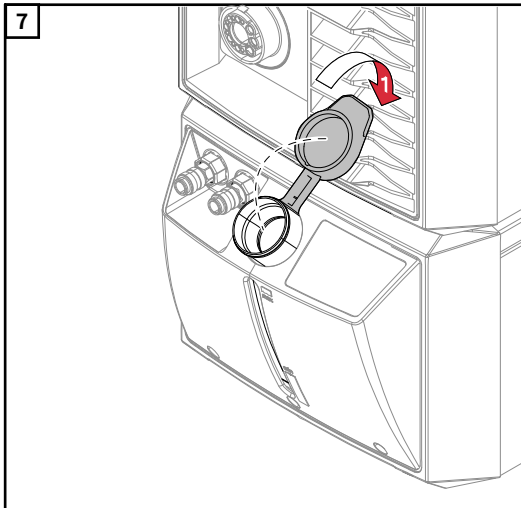
**⚠ 注意!**

許可されていない冷却液の使用による危険。

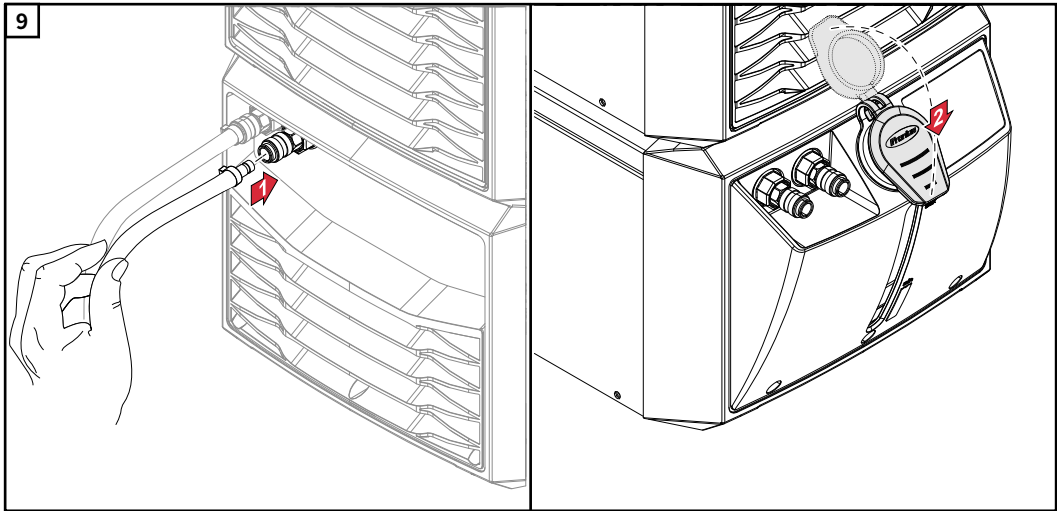
これは資産に重大な損傷を与える可能性があります。

▶ 冷却ユニットを充填する際は、メーカーオリジナル冷却液のみを使用してください。

[21 ページの冷却液についての情報](#)セクションも参照してください。

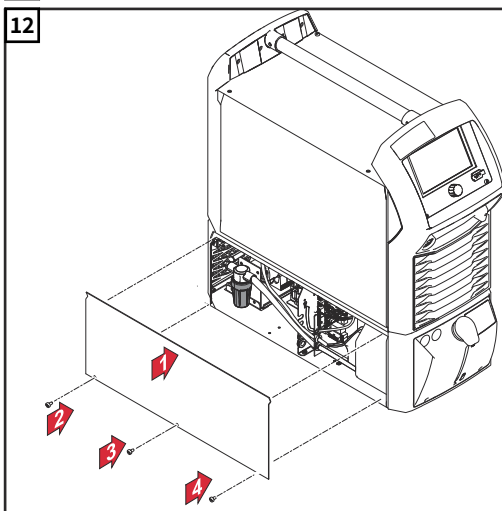


8 シーリングコーンが元の位置に戻るまでロックリングを後方に押し、再びロックリングを放します



**10** すべてのホースの接続が適切に行われ、漏れがないことを確認してください

**11** 装置の内側または外側に冷却液がこぼれていないことを確認してください



ハウジングのネジの締め付けトルク = 3 Nm (2.21 ft-lb)

**廃棄**

電気機器および電子機器の廃棄物は個別に収集し、環境に配慮した方法で欧州指令および国家法に従ってリサイクルする必要があります。使用済みの機器はディストリビュータに戻るか、地域で承認された回収施設や廃棄施設を通して廃棄する必要があります。使用済みの機器の適切な廃棄により、物的資源の持続可能なリサイクルが促進されます。使用済みの機器を適切に廃棄しないと、健康や環境に悪影響を及ぼすことがあります。

**梱包材**

材質に従って別々に収集してください。自治体の規制を確認してください。容器をつぶして、サイズを小さくしてください。



# 技術データ



# 技術データ

## 概要

冷却ユニットの冷却能は以下に依存します

- 周囲温度
- 供給ヘッド
- 流量 Q (l/min) - 流量 Q は連結ホースの長さおよびホースの直径によります。

## CU 800i、 CU 800i /460 V

|                                   | CU 800i   |
|-----------------------------------|---|
| 主電源電圧                             | 400 V AC  |
| 主電源電圧許容値                          | -10% / +10%   |
| グリッド周波数                           | 50/60 Hz  |
| 電力消費量                             | 0.7 A   |
| Q=1 L/分<br>時の冷却能。 + 25 °C (77 °F) | 800 W   |
| Q = 1L/分 + 40 °C (104 °F)         | 500 W   |
| Q = 最大 + 25 °C (77 °F)            | 1160 W  |
| Q = 最大 + 40 °C (104 °F)           | 730 W   |
| 最大供給ヘッド                           | 35 m<br>(114 フィート 9.95 インチ)   |
| 最大供給速度                            | 3.5 L/分<br>(0.92 ガロン/分[US])   |
| 最大ポンプ圧力                           | 4.2 bar<br>(60.92 psi)  |
| ポンプ                               | 遠心力ポンプ  |
| ポンプ寿命                             | 約 10,000 時間   |
| 冷却液容量                             | 4.5 L<br>(1.19 ガロン[US])   |
| 保護等級                              | IP 23   |
| 寸法：長さ/幅/高さ                        | 706/260/219 mm<br>(27.8/10.24/8.62 インチ)   |
| 重量（冷却液を除く）                        | 11.2 kg<br>(24.69 ポンド)  |
| 流量モニター*<br>(センサー)                 | 1 - 0.7 L/分<br>(0.26 - 0.18 ガロン/分[US]) で警告<br><br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])<br>以下でエラーメッセージ |
| 冷却液温度モニター*                        | 68 °C (154.4 °F) 超で警告<br><br>70 °C (158°F) 超でエラーメッセージ                                     |
| 適合性マーク                            | CE  |

\* オプション

| <b>CU 800i /460 V</b>             |   |
|-----------------------------------|---|
| 主電源電圧                             | 460 V AC  |
| 主電源電圧許容値                          | -10% / +10%   |
| グリッド周波数                           | 50/60 Hz  |
| 電力消費量                             | 0.35 A  |
| Q=1 L/分<br>時の冷却能。 + 25 °C (77 °F) | 800 W   |
| Q = 1 L/分. + 40 °C (104 °F)       | 500 W   |
| Q = 最大 + 25 °C (77 °F)            | 1160 W  |
| Q = 最大 + 40 °C (104 °F)           | 730 W   |
| 最大供給ヘッド                           | 45 m<br>(147 フィート 7.65 インチ)   |
| 最大供給速度                            | 2 L/分<br>(0.53 ガロン/分[US])   |
| 最大ポンプ圧力                           | 5 bar<br>(72.52 psi)  |
| ポンプ                               | ベーンポンプ  |
| ポンプ寿命                             | 約 10,000 時間   |
| 冷却液容量                             | 4.5 L<br>(1.19 ガロン[US])   |
| 保護等級                              | IP 23   |
| 寸法：長さ/幅/高さ                        | 706/260/219 mm<br>(27.8/10.24/8.62 インチ)   |
| 重量（冷却液を除く）                        | 13.9 kg<br>(30.64 ポンド)  |
| 流量モニター*<br>(センサー)                 | 1 - 0.7 L/分<br>(0.26 - 0.18 ガロン/分[US]) で警告<br><br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])<br>以下でエラーメッセージ |
| 冷却液温度モニター*                        | 68 °C (154.4 °F) 超で警告<br><br>70 °C (158°F) 超でエラーメッセージ                                     |
| 適合性マーク                            | CE、CSA  |

\* オプション



## CU 800i Pro

TPS 270i C 溶接電源を CU 800i Pro 冷却ユニットと併用した場合、冷却ユニットは最大ポンプ出力に達しません。

|                                   | CU 800i Pro   |
|-----------------------------------|---|
| 電源電圧                              | 24 V DC   |
| 電力消費量                             | 4.4 A   |
| Q=1 L/分<br>時の冷却能。 + 25 °C (77 °F) | 850 W   |
| Q = 1L/分 + 40 °C (104 °F)         | 510 W   |
| Q = 最大 + 25 °C (77 °F)            | 1200 W  |
| Q = 最大 + 40 °C (104 °F)           | 750 W   |
| 最大供給ヘッド                           | 35 m<br>(114 フィート 9.95 インチ)   |
| 最大供給速度                            | 3.5 L/分<br>(0.92 ガロン/分[US])   |
| 最大ポンプ圧力                           | 4 bar<br>(58.02 psi)  |
| ポンプ                               | 遠心力ポンプ  |
| ポンプ寿命                             | 最長 20,000 時間  |
| 冷却液容量                             | 4.5 L<br>(1.19 ガロン[US])   |
| 保護等級                              | IP 23   |
| 寸法：長さ/幅/高さ                        | 706/260/219 mm<br>(27.8/10.24/8.62 インチ)   |
| 重量（冷却液を除く）                        | 9.4 kg<br>(20.72 ポンド)   |
| 流量モニター*<br>(センサー)                 | 1 - 0.7 L/分<br>(0.26 - 0.18 ガロン/分[US]) で警告<br><br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])<br>以下でエラーメッセージ |
| 冷却液温度モニター*                        | 68 °C (154.4 °F) 超で警告<br><br>70 °C (158°F) 超でエラーメッセージ                                     |
| 適合性マーク                            | CE、CSA  |

\* オプション

CU 1100i,  
CU 1100i /460 V

|  | CU 1100i  |
|--|---|
| 主電源電圧                                      | 400 V AC  |
| 主電源電圧許容値                                   | -10% / +10%   |
| グリッド周波数                                    | 50/60 Hz  |
| 電力消費量                                      | 0.7 A   |
| Q=1 L/分<br>時の冷却能。 + 25 °C (77 °F)          | 1100 W  |
| Q = 1L/分 + 40 °C (104 °F)                  | 800 W   |
| Q = 最大 + 25 °C (77 °F)                     | 1500 W  |
| Q = 最大 + 40 °C (104 °F)                    | 1100 W  |
| 最大供給ヘッド                                    | 35 m<br>(114 フィート 9.95 インチ)   |
| 最大供給速度                                     | 3.5 L/分<br>(0.92 ガロン/分[US])   |
| 最大ポンプ圧力                                    | 4.2 bar<br>(60.92 psi)  |
| ポンプ  | 遠心力ポンプ  |
| ポンプ寿命                                      | 約 10,000 時間   |
| 冷却液容量                                      | 6 L<br>(1.59 ガロン[US])   |
| 保護等級                                       | IP 23   |
| 寸法：長さ/幅/高さ                                 | 710/300/230 mm<br>(27.95/11.81/9.06 インチ)  |
| 重量（冷却液を除く）                                 | 13.6 kg<br>(29.98 ポンド)  |
| 流量モニター<br>(センサー)                           | 1 - 0.7 L/分<br>(0.26 - 0.18 ガロン/分[US]) で警告<br><br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])<br>以下でエラーメッセージ |
| 冷却液温度モニター                                  | 68 °C (154.4 °F) 超で警告<br><br>70 °C (158°F) 超でエラーメッセージ                                     |
| 液面センサー*<br>(機能はデバイスに設置されているオプションによって異なります) | 警告またはエラーメッセージ   |
| 適合性マーク                                     | CE  |

\* オプション

| <b>CU 1100i /460 V</b>                     |  |
|--|--|
| 主電源電圧                                      | 460 V AC   |
| 主電源電圧許容値                                   | -10% / +10%  |
| グリッド周波数                                    | 50/60 Hz   |
| 電力消費量                                      | 0.35 A   |
| 以下の場合の冷却能                                  |  |
| Q = 1 l/分 + 25°C (77°F)                    | 1100 W   |
| Q = 1 l/分 + 40°C (104°F)                   | 800 W  |
| Q = 最大 + 25°C (77°F)                       | 1500 W   |
| Q = 最大 + 40°C (104°F)                      | 1100 W   |
| 最大供給ヘッド                                    | 45 m<br>147 フィート 7.65 インチ  |
| 最大供給速度                                     | 2 L/分<br>0.53 ガロン/分[US]  |
| 最大ポンプ圧力                                    | 5 bar<br>72.52 psi   |
| ポンプ  | ベーンポンプ   |
| ポンプ寿命                                      | 約 10,000 時間  |
| 冷却液容量                                      | 6 L<br>1.59 ガロン[US]  |
| 保護等級                                       | IP 23  |
| 寸法：長さ/幅/高さ                                 | 710/300/230 mm<br>27.95/11.81/9.06 インチ   |
| 重量（冷却液を除く）                                 | 16.3 kg<br>35.94 ポンド   |
| 流量モニター<br>(センサー)                           | 1 ~ 0.7 L/分 (0.26 - 0.18 ガロン/分[US])<br>で警告、<br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])未満でエラー<br>メッセージ |
| 冷却液温度モニター                                  | 68 °C (154.4 °F)超で警告、<br>70 °C (158 °F)超でエラー メッセージ                                     |
| 液面センサー*<br>(機能はデバイスに設置されているオプションによって異なります) | 警告またはエラーメッセージ  |
| 適合性マーク                                     | CE、CSA   |

\* オプション

CU 1100i /MV、  
CU 1100i /MV  
RVP

|  | CU 1100i /MV  |
|--|---|
| 主電源電圧                                      | 200 - 230 V AC / 400 - 460 V AC   |
| 主電源電圧許容値                                   | -10% / +10%   |
| グリッド周波数                                    | 50/60 Hz  |
| 電力消費量                                      | 1.4 A / 0.7 A   |
| Q=1 L/分<br>時の冷却能。 + 25 °C (77 °F)          | 1100 W  |
| Q = 1L/分 + 40 °C (104 °F)                  | 800 W   |
| Q = 最大 + 25 °C (77 °F)                     | 1500 W  |
| Q = 最大 + 40 °C (104 °F)                    | 1100 W  |
| 最大供給ヘッド                                    | 35 m<br>(114 フィート 9.95 インチ)   |
| 最大供給速度                                     | 3.5 L/分<br>(0.92 ガロン/分[US])   |
| 最大ポンプ圧力                                    | 4.2 bar<br>(60.92 psi)  |
| ポンプ  | 遠心力ポンプ  |
| ポンプ寿命                                      | 約 10,000 時間   |
| 冷却液容量                                      | 6 L<br>(1.59 ガロン[US])   |
| 保護等級                                       | IP 23   |
| 寸法：長さ/幅/高さ                                 | 710/300/230 mm<br>(27.95/11.81/9.06 インチ)  |
| 重量（冷却液を除く）                                 | 16.5 kg<br>(36.38 ポンド)  |
| 流量モニター<br>(センサー)                           | 1 - 0.7 L/分<br>(0.26 - 0.18 ガロン/分[US]) で警告<br><br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])<br>以下でエラーメッセージ |
| 冷却液温度モニター                                  | 68 °C (154.4 °F) 超で警告<br><br>70 °C (158°F) 超でエラーメッセージ                                     |
| 液面センサー*<br>(機能はデバイスに設置されているオプションによって異なります) | 警告またはエラーメッセージ   |
| 適合性マーク                                     | CE、CSA  |

\* オプション

| <b>CU 1100i /MV RVP</b>                    |  |
|--|--|
| 主電源電圧                                      | 200 - 230 V AC / 400 - 460 V AC  |
| 主電源電圧許容値                                   | -10% / +10%  |
| グリッド周波数                                    | 50/60 Hz   |
| 電力消費量                                      | 0.8 A / 0.35 A   |
| 以下の場合の冷却能                                  |  |
| Q = 1 l/分 + 25°C (77°F)                    | 1100 W   |
| Q = 1 l/分 + 40°C (104°F)                   | 800 W  |
| Q = 最大 + 25°C (77°F)                       | 1500 W   |
| Q = 最大 + 40°C (104°F)                      | 1100 W   |
| 最大供給ヘッド                                    | 45 m<br>147 フィート 7.65 インチ  |
| 最大供給速度                                     | 2 L/分<br>0.53 ガロン/分[US]  |
| 最大ポンプ圧力                                    | 5 bar<br>72.52 psi   |
| ポンプ  | ベーンポンプ   |
| ポンプ寿命                                      | 約 10,000 時間  |
| 冷却液容量                                      | 6 L<br>1.59 ガロン[US]  |
| 保護等級                                       | IP 23  |
| 寸法：長さ/幅/高さ                                 | 710/300/230 mm<br>27.95/11.81/9.06 インチ   |
| 重量（冷却液を除く）                                 | 16.5 kg<br>39.68 ポンド   |
| 流量モニター<br>(センサー)                           | 1 ~ 0.7 L/分 (0.26 - 0.18 ガロン/分[US])<br>で警告、<br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])未満でエラー<br>メッセージ |
| 冷却液温度モニター                                  | 68 °C (154.4 °F)超で警告、<br>70 °C (158 °F)超でエラー メッセージ                                     |
| 液面センサー*<br>(機能はデバイスに設置されているオプションによって異なります) | 警告またはエラーメッセージ  |
| 適合性マーク                                     | CE、CSA   |

\* オプション

## CU 1200i Pro /MC

|  | CU 1200i Pro /MC  |
|--|---|
| 電源電圧                                       | 24 V DC   |
| 電力消費量                                      | 2.1 A   |
| Q=1 L/分<br>時の冷却能。 + 25 °C (77 °F)          | 1200 W  |
| Q = 1L/分 + 40 °C (104 °F)                  | 800 W   |
| Q = 最大 + 25 °C (77 °F)                     | 1400 W  |
| Q = 最大 + 40 °C (104 °F)                    | 1100 W  |
| 最大供給ヘッド                                    | 50 m<br>(164 フィート 0.5 インチ)  |
| 最大供給速度                                     | 1.8 L/分<br>(0.47 ガロン/分[US])   |
| 最大ポンプ圧力                                    | 5 bar<br>(72.51 psi)  |
| ポンプ  | 歯車ポンプ   |
| ポンプ寿命                                      | 最長 20,000 時間  |
| 冷却液容量                                      | 6 L<br>(1.59 ガロン[US])   |
| 保護等級                                       | IP 23   |
| 寸法：長さ/幅/高さ                                 | 710/300/230 mm<br>(27.95/11.81/9.06 インチ)  |
| 重量 (冷却液を除く)                                | 12 kg<br>(26.46 ポンド)  |
| 流量モニター<br>(センサー)                           | 1 - 0.7 L/分<br>(0.26 - 0.18 ガロン/分[US]) で警告<br><br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])<br>以下でエラーメッセージ |
| 冷却液温度モニター                                  | 68 °C (154.4 °F) 超で警告<br><br>70 °C (158°F) 超でエラーメッセージ                                     |
| 液面センサー*<br>(機能はデバイスに設置されているオプションによって異なります) | 警告またはエラーメッセージ   |
| 適合性マーク                                     | CE、CSA  |

\* オプション

CU 1400i Pro /MC TPS 320i C 溶接電源を CU 1400i Pro/MC 冷却ユニットと併用した場合、冷却ユニットは最大ポンプ出力に達しません。

| CU 1400i Pro /MC                          |   |
|---|---|
| 電源電圧                                      | 24 V DC   |
| 電力消費量                                     | 4.4 A   |
| Q=1 L/分<br>時の冷却能。 + 25 °C (77 °F)         | 1400 W  |
| Q = 1L/分 + 40 °C (104 °F)                 | 900 W   |
| Q = 最大 + 25 °C (77 °F)                    | 1700 W  |
| Q = 最大 + 40 °C (104 °F)                   | 1250 W  |
| 最大供給ヘッド                                   | 45 m<br>(147 フィート 7.65 インチ)   |
| 最大供給速度                                    | 3 L/分<br>(0.79 ガロン/分[US])   |
| 4750 rpm、最大ポンプ圧力                          | 4 bar<br>(58.02 psi)  |
| ポンプ                                       | 遠心力ポンプ  |
| ポンプ寿命                                     | 最長 30,000 時間  |
| 冷却液容量                                     | 6 L<br>(1.59 ガロン[US])   |
| 保護等級                                      | IP 23   |
| 寸法：長さ/幅/高さ                                | 710/300/230 mm<br>(27.95/11.81/9.06 インチ)  |
| 重量（冷却液を除く）                                | 12 kg<br>(26.46 ポンド)  |
| 流量モニター<br>(センサー)                          | 1 - 0.7 L/分<br>(0.26 - 0.18 ガロン/分[US]) で警告<br><br>0.7 L/分 (0.18 ガロン/分[US])<br>以下でエラーメッセージ |
| 冷却液温度モニター                                 | 68 °C (154.4 °F) 超で警告<br><br>70 °C (158°F) 超でエラーメッセージ                                     |
| 液面センサー<br>(機能はデバイスに設置されているオプションによって異なります) | 警告またはエラーメッセージ   |
| 適合性マーク                                    | CE、CSA  |



**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.