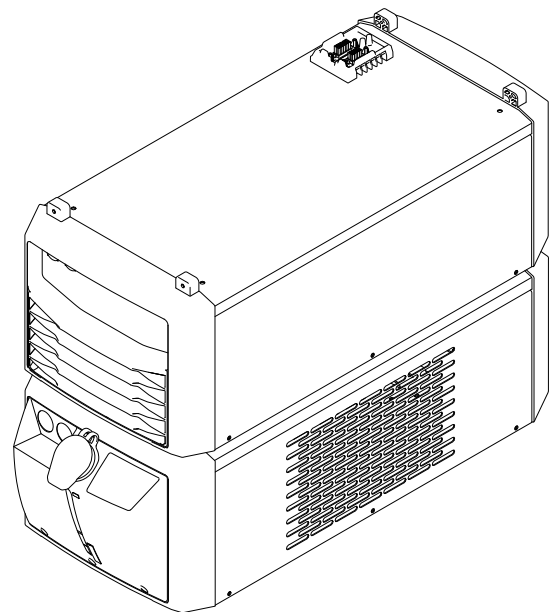


Operating Instructions

CU 2000i Pro /MC



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 |
| 特定の危険要因 | 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 |
| 廃棄 | 15 |
| 安全記号 | 15 |
| データのバックアップ | 15 |
| 著作権 | 15 |
| 基本的情報 | 17 |
| 一般事項 | 19 |
| 装置のコンセプト | 19 |
| 「一般的な配送と支払い条件」の有効性 | 19 |
| 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年数 | 19 |
| 概要 | 19 |
| 冷却液についての情報 | 19 |
| 装置での警告通知 | 20 |
| 同梱物とオプション | 21 |
| 同梱物 | 21 |
| OPT CU 冷却液フィルタ | 21 |
| 設置したセンサの機能 | 22 |
| CU Flow-Thermo-Sensor の機能 | 22 |
| CU Level-Sensor の機能 | 22 |
| 接続および機械部品 | 23 |
| 接続および機械部品 | 25 |
| 接続および機械部品：CU 2000i Pro /MC 主部品 | 25 |
| 接続および機械部品：CU 2000i Pro /MC 冷却部品 | 26 |
| 取り付けと起動 | 27 |
| 取り付けと起動の前 | 29 |
| 安全 | 29 |
| 設定に関する規定 | 29 |
| 冷却液についての情報 | 30 |
| 冷却液ポンプに関する保証条項 | 30 |
| 適切な使用 | 30 |
| 冷却ユニットおよび溶接トランスをシャーシ/アップライトコンソールに固定します | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 安全..... | 31 |
| 冷却ユニットおよび溶接トランスをシャーシに固定します..... | 31 |
| 冷却ユニットおよび溶接トランスをアップライトコンソールに固定します..... | 32 |
| 冷却ユニットおよび溶接トランスを2台のアップライトコンソールに固定します..... | 33 |
| 冷却液ホースを冷却ユニットに接続します..... | 34 |
| 安全..... | 34 |
| 冷却液ホースの冷却ユニットへの接続..... | 34 |
| 冷却ユニットの充填と起動..... | 37 |
| 冷却ユニットの充填..... | 37 |
| 冷却ユニットの起動..... | 38 |
| 操作モード..... | 38 |
| 操作モードの推奨アプリケーション..... | 39 |
| システム部品の取り外し..... | 41 |
| システム部品の取り外し..... | 43 |
| 安全..... | 43 |
| システム部品の取り外し..... | 43 |
| トラブルシューティング..... | 45 |
| トラブルシューティング..... | 47 |
| 安全..... | 47 |
| トラブルシューティング..... | 47 |
| 点検、整備および廃棄..... | 49 |
| 点検、整備および廃棄..... | 51 |
| 安全..... | 51 |
| 概要..... | 51 |
| 冷却ユニットの手入れおよび整備記号..... | 52 |
| 整備間隔、整備作業..... | 52 |
| クーラーのガスパーキング..... | 53 |
| 冷却液の取替..... | 53 |
| 廃棄..... | 56 |
| 技術データ..... | 57 |
| 技術データ..... | 59 |
| 概要..... | 59 |
| CU 2000i Pro /MC..... | 59 |

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^{*)}
- 最低短絡力要件に関する基準^{*)}

^{*)} 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 m³/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
- 溶接システムがオンになっているときに、決して触れてはなりません。

2 つの溶接システムの溶接電極の間で溶接システムの開回路電圧が 2 倍になる場合があります。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ます。

帯電部で作業を行う必要がある場合は、2 人目の作業員に主電源のスイッチを正しい瞬間にオフにさせ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

特定の危険要因

可動部品に手、毛髪、衣服、工具が触れないようにしてください。例：

- ファン
- 歯車
- ローラー
- 軸
- 溶接ワイヤ巻きと溶接ワイヤ

ワイヤ駆動の回転する歯車や回転する駆動部品に触れないでください。

蓋および側面パネルを開くことや取り外すことができるのは、整備または修理作業を実施している場合のみです。

操作中

- すべての蓋が閉じられており、すべての側面パネルが適切に取り付けられていることを確認してください。
- 蓋と側面パネルをすべて閉じた状態のままにします。

溶接トーチから出ている溶接ワイヤは、怪我の原因となるリスクが高いです（手に刺さる、顔や目に当たるなど）。

したがって、溶接トーチは常に身体から離れた方向に向けるようにし（ワイヤ送給装置の搭載されている装置）、適切な保護メガネを着用してください。

溶接中や溶接後に、ワークピースに決して触れないでください。火傷をするリスクがあります。

スラグが冷却中のワークピースから飛び出すことがあります。このため、ワークピースを再加工する際にも指定された保護装置を着用する必要があります。他の人々が十分に保護されていることを確認するステップも実行する必要があります。

動作温度が高い溶接トーチおよびその他の部品は、取り扱う前に冷却する必要があります。

火災や爆発のリスクがある区域に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。
-

電氣的リスクが高い区域（ボイラーの近くなど）での作業用の溶接機には、「安全記号」の標示を付ける必要があります。ただし、溶接機をそのような区域に配置しないようにする必要があります。

漏れた冷却液に触れると火傷の危険があります。冷却液の流れや戻りの配管の接続を切る前に、冷却ユニットの電源を切ります。

冷却液の取扱時には、冷却液の安全データシートに記載されている情報に注意してください。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。

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に付いているすべての吊り下げ点にチェーンまたはロープを掛けます。
- チェーンやロープは垂直に対して可能な最小の角度にする必要があります。
- ガスシリンダーとワイヤ送給装置（MIG/MAG および TIG 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ホルダーに取り付ける場合、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 および TIG 装置）を使用してください。

クレーン運搬中に装置で溶接を行うことは、装置の意図された使用に明記されている場合にのみ許可されます。

装置に運搬ストラップまたはハンドルがある場合、これは手でのみ運搬することが意図されています。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引き上げ機械で運ぶ場合は、運搬ストラップを使用しません。

装置またはその部品に関連して使用されるリフト用タックル（ストラップ、ハンドル、チェーンなど）はすべて定期的に試験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要因によって生じる変化など）。試験間隔と試験範囲は、最低でも適用される国家規格および指令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と、無臭および無色の保護ガスが、気づかれずに漏れることがあります。組み立て前に、適切なテフロンテープを使って、シールドガス接続ソケット用アダプターの装置側スレッドを密閉してください。

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 μm
- 圧力凝縮点 <-20 °C
- 最大油分 <25 mg/m³

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 m³/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

装置の転倒は死につながる恐れがあります。装置は平らで、安定した表面の上にとしっかりと設置してください

- 最大許容傾斜角度は 10°です。
-

火災や爆発の危険性があるエリアでは、特別な規定が適用されます

- 該当する国または国際的な規制に従ってください。
-

社内の指示および確認を行い、作業場の近くが常に清潔で整頓された状態であるようにしてください。

本装置の設定や使用は、銘板に表示されている保護クラスを必ず遵守して行うようにしてください。

本装置を設置する際は、0.5 m の全般クリアランスがあり、冷却用空気が妨げられずに循環できることを確認します。

装置の運搬時には、該当する国および地域のガイドラインならびに事故防止の規定（特に輸送および出荷時の危険に関するガイドライン）を遵守するようにしてください。

運転中の装置を持ち上げたり、運搬したりしないでください。輸送または持ち上げる前に、装置の電源を切り、電源から切り離してください。

溶接システム（トロリー、冷却ユニット、溶接電源、ワイヤ送給装置など）を運搬する前に、冷却液を完全に抜き取り、以下のコンポーネントを分解してください。

- ワイヤ送給装置
 - ワイヤスプール
 - 保護ガスシリンダー
-

輸送後、試運転を開始する前に、装置に損傷がないか目視検査を行う必要があります。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ヶ月の期間に溶接システムを較正することも、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。ユーザーが必要な文書はリクエストベースで提供されます。

廃棄

電気および電子装置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。使用済みの装置はディストリビュータに返却するか、または地域で承認された回収および廃棄システムによって処理する必要があります。使用済みの装置の適切な廃棄は、資源の持続可能なリサイクルを促進し、健康や環境への悪影響を防止します。

梱包材

- 個別に収集します
 - 現地の規制を遵守します
 - ダンボールをつぶします
-

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。

データのバックアップ

データセキュリティに関して、ユーザーは次の責任を負うものとします。

- 工場出荷時の設定に対して加えられた変更のバックアップ
- 個人設定の保存と保管

著作権

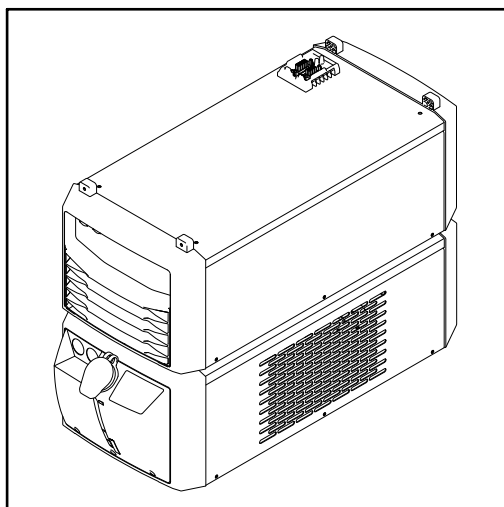
これらの操作手順の著作権は、当メーカーにあります。

文章およびイラストは印刷時のものであり、変更される場合があります。改善のためのご提案や、操作手順の相違点に関する情報をお寄せいただければ幸いです。

基本的情報

一般事項

装置のコンセプト



冷却ユニットは2つの部品から構成されています。

- 主部品は、ページの **接続および機械部品：CU 2000i Pro /MC 主部品** を参照してください。 25
- 冷却部品は、ページの **接続および機械部品：CU 2000i Pro /MC 冷却部品** を参照してください。 26

冷却ユニットとユニットの溶接トランス。スタンドアロン型溶接トランスとともに、溶接トランス/冷却ユニットの組み合わせをシャーシに搭載できます。

「一般的な配送と支払い条件」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。

- マルチシフト運転
- メーカー製のオリジナル冷却液だけが使用されている場合のみ
- 定期的な整備および定期的な冷却液の交換

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年数

使用される操作モードに応じて、冷却液ポンプが適切に使用された場合の耐用年数は約30,000稼働時間です。定格耐用年数終了後、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、30,000稼働時間後にポンプの交換を予定する必要があります。

概要

ファームウェア更新の結果として、この操作手順に記載されていない特定の機能が使用できたり、記載されている機能が使用できなかったりすることがあります。特定の説明図が、使用しているデバイスの実際のコントロールと多少異なる場合もありますが、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。

冷却液についての情報

注意!

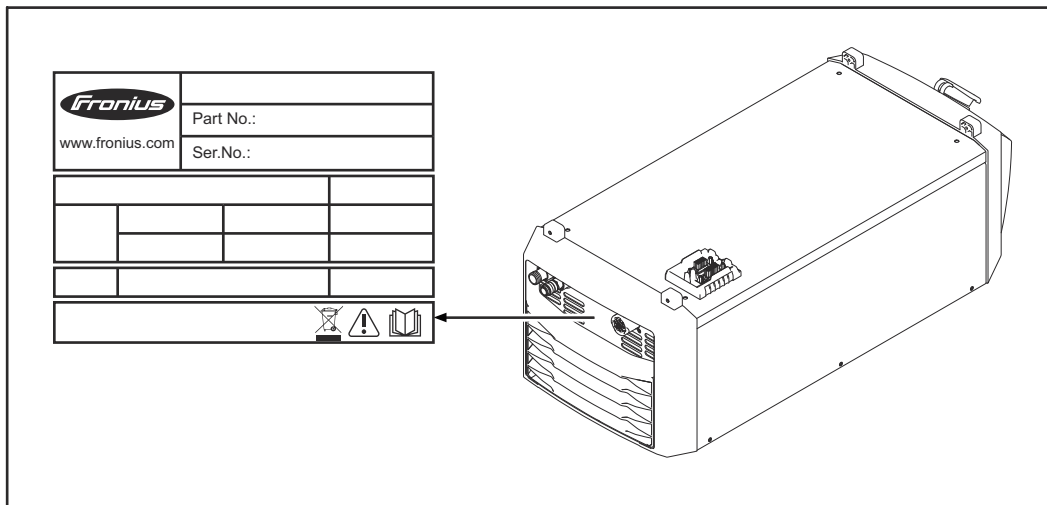
許可されていない冷却液の使用による危険。

重大な物的損害が発生す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。
- ▶ 異なる冷却液を混合しないでください。
- ▶ 冷却液を交換する時は、必ず冷却液をすべて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 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。

装置での警告通知

冷却ユニットには安全記号と定格プレートが添付されています。定格プレートおよび安全シンボルを、取り外したり塗りつぶしたりしてはなりません。このシンボルは、重大な傷害や損傷をもたらすことがある装置の不適切な操作を警告します。



溶接は危険です。装置が適切に使用されていることを保証するには、以下の基本要件を満たす必要があります。

- 溶接工は十分な資格を持っている必要があります
- 適切な保護装置を使用する必要があります
- 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だけ離れている必要があります



以下の文書を十分に読んで理解するまで、ここに説明されている機能を使用しないでください。

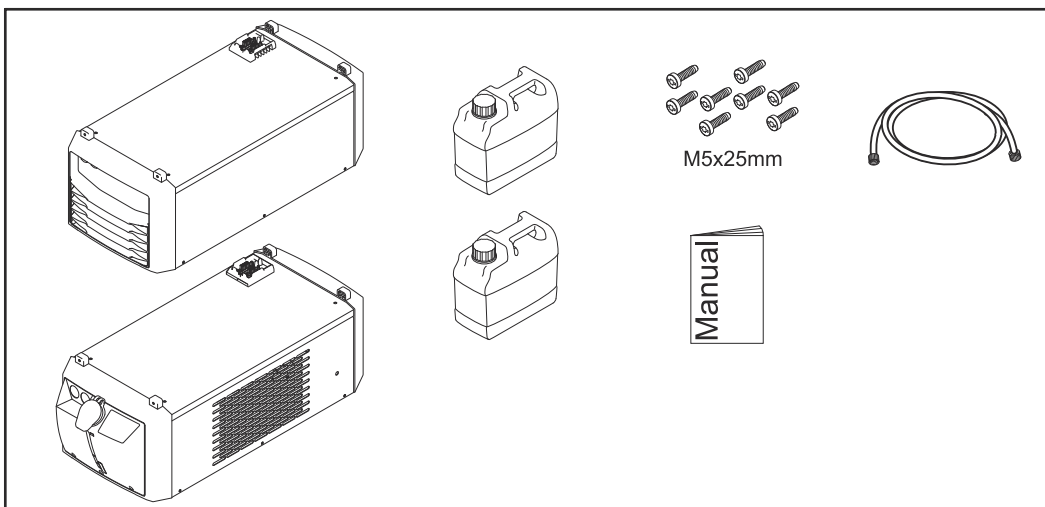
- 本書
- システム部品に関するすべての文書、特に安全規則



使用済装置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。

同梱物とオプション

同梱物



OPT CU 冷却液フィルター

冷却液フィルターには CrNi スクリーンが備えられています。この機能はサイズ 100 マイクロメートル超のほこり粒子を冷却液から濾過することです。これにより粗いほこり粒子の冷却液回路への流入を防ぎます。冷却液フィルターは冷却ユニットの冷却液返却溶接シームに取り付けられます。

冷却液フィルターは冷却ユニットのオプションとして利用できます。

設置したセンサの機能

CU Flow-Thermo-Sensorの機能

Flow-Thermo-Sensor (冷却液温度監視および液流監視)は工場で冷却ユニットに取り付けられます。

冷却液温度監視

温度センサは溶接中の冷却液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
- 冷却液温度が 65 °C (149 °F)未満に下がると温度センサは溶接電流をリストアします。

液流れ監視

液流センサ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/min (0.26 - 0.18 gal./min [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/min (0.18 gal./min [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

CU Level-Sensorの機能

Level-Sensor は工場で冷却ユニットに取り付けられ、冷却ユニット内の冷却液レベルを監視します。

動作方法:

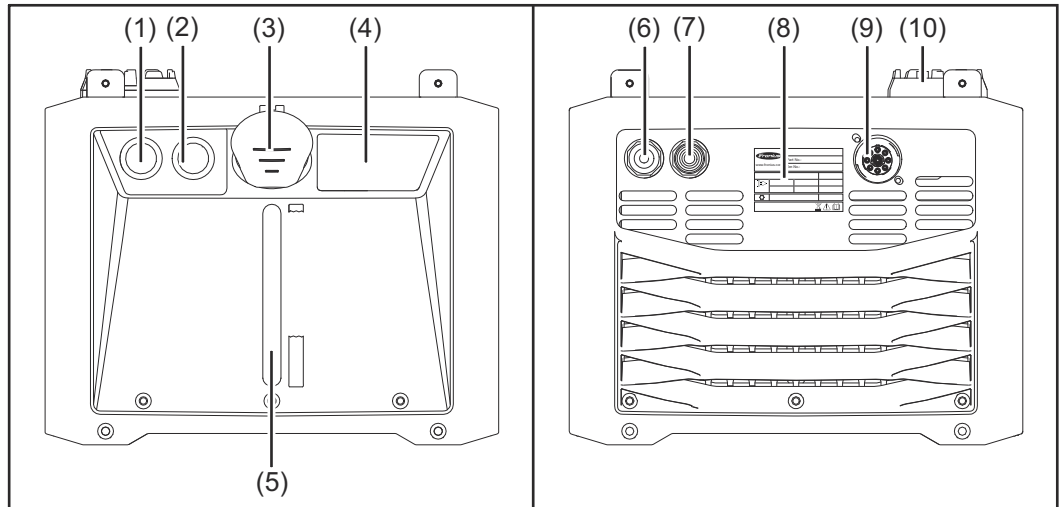
冷却液が最低レベル未満に低下すると

- 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

接続および機械部品

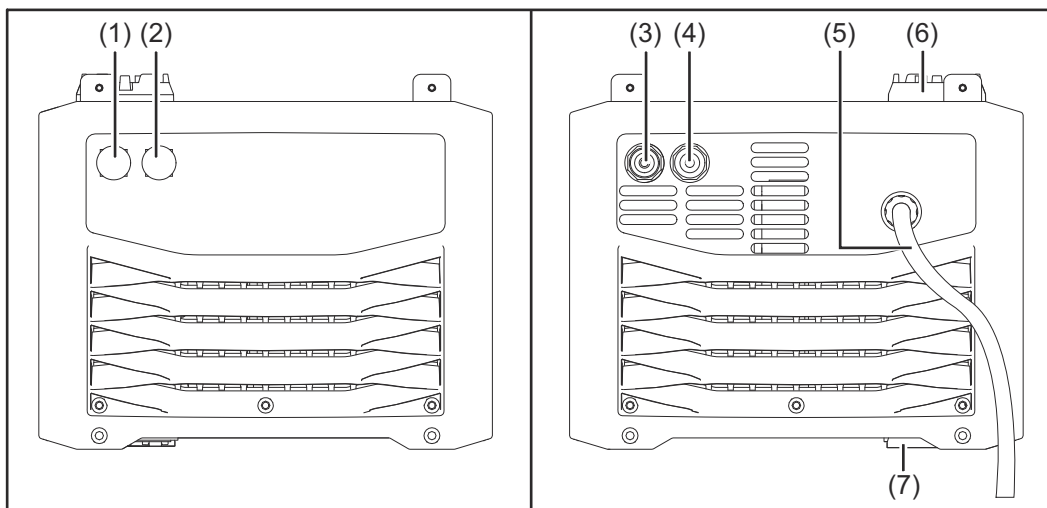
接続および機械部品

接続および機械部
品：CU 2000i Pro /
MC 主部品



- | | |
|------|---|
| (1) | ブランキングカバー |
| (2) | ブランキングカバー |
| (3) | 冷却液容器のねじふた |
| (4) | 操作および整備手順 |
| (5) | 冷却液表示ウィンドウ |
| (6) | 冷却液返却接続 (赤) |
| (7) | 冷却液送液接続 (青) |
| (8) | 定格プレート |
| (9) | 接続 CU 2000i Pro /MC 冷却部品へ接続 |
| (10) | 冷却ユニット/溶接トランス接続 溶接システムの設計により、CU 2000i Pro /MC 冷却部品または溶接トランスへ接続 |

接続および機械部
品:CU 2000i Pro /
MC 冷却部品



- (1) ブランキングカバー
- (2) ブランキングカバー
- (3) 冷却液返却接続 (赤)
- (4) 冷却液送液接続 (青)
- (5) 接続ケーブル
CU 2000i Pro /MC 主部品へ接続
- (6) 溶接トランス接続
溶接トランスを接続するには
- (7) 冷却ユニット接続
CU 2000i Pro /MC 主部品へ接続

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!

機械の落下または倒壊による危険。

重大な怪我や物的損害につながる可能性があります。

- ▶ システム部品が安定するように、堅固な水平面に設置してください。

警告!

感電の危険があります。

感電事故は命に関わる恐れがあります。

- ▶ 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無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 in.) 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 ft 7.69 in.) あることを確認してください。

注意!

外気取入量の不足によるリスク。

重大な物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ 出入口は、部分的であっても絶対に覆ってはいけません。

埃

グライド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。

**冷却液についての
情報**

冷却ユニットは空の状態配送されます。

冷却ユニットの取り付け時には、必ずフロニウス社のオリジナル冷却液（冷却液 FCL 10/20 またはトーチ冷却液）を使用してください。他の冷却液は、導電性および材料互換性の観点から推奨しません。

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。

適切な使用

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、その使用目的に限って使用してください。

この目的から外れた使用は、すべて不適切と見なされます。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いたします。

適切な使用には以下も含まれます。

- これらの取扱説明書を熟読する
- これらの取扱説明書に説明されている指示および安全規則をすべて順守する
- 規定された点検および整備作業を実施する

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。

冷却ユニットおよび溶接トランスをシャーシ/アップライトコンソールに固定します

安全

⚠ 警告!

感電の危険があります。

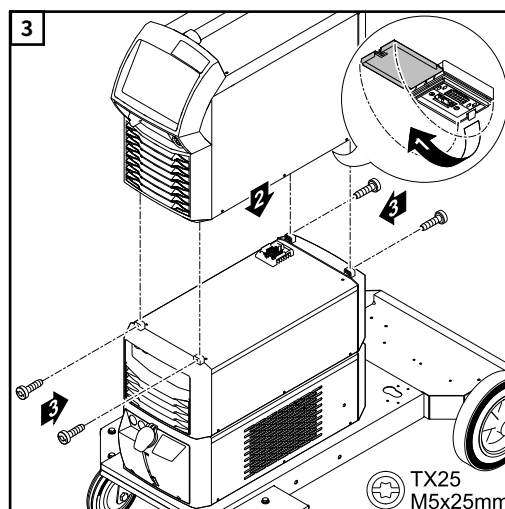
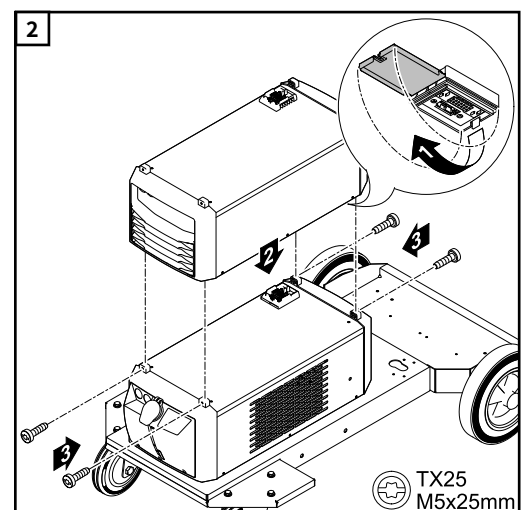
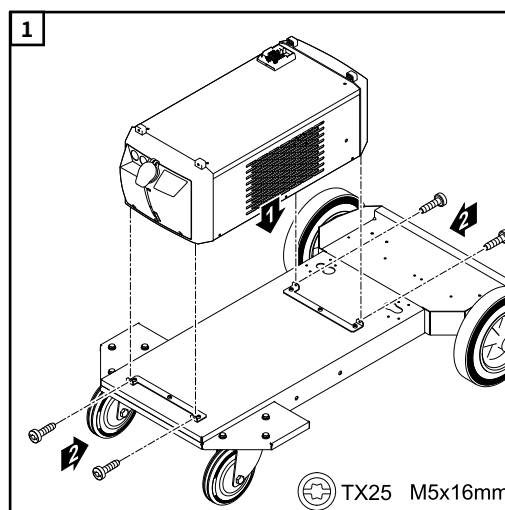
人身傷害または製品に深刻なダメージが発生する可能性があります。

- ▶ 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。

冷却ユニットおよび溶接トランスをシャーシに固定します

注記!

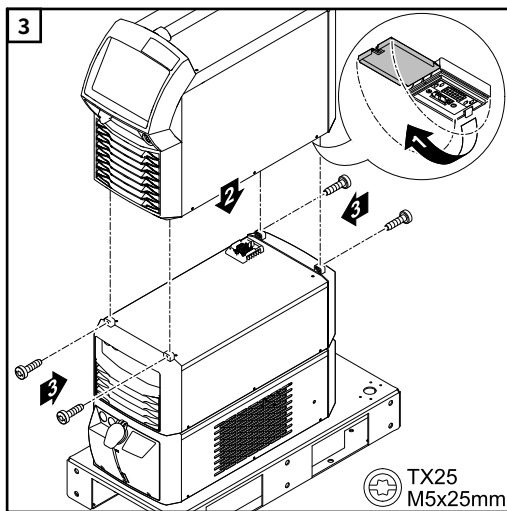
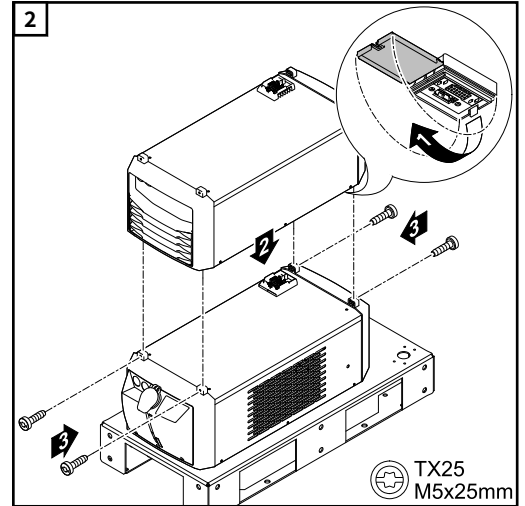
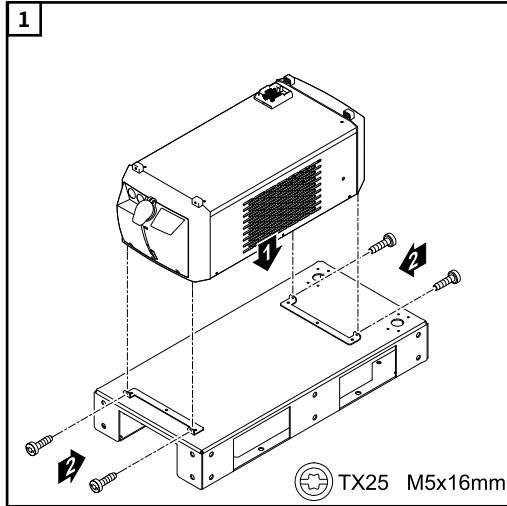
冷却ユニットをシャーシに固定するためのねじはシャーシに同梱されています。その他の必要なネジは冷却ユニットに同梱されています。



冷却ユニットおよび溶接トランスをアップライトコンソールに固定します

注記!

冷却ユニットをアプリケーションコンソールに固定するためのねじはアップライトコンソールに同梱されています。
その他の必要なネジは冷却ユニットに同梱されています。



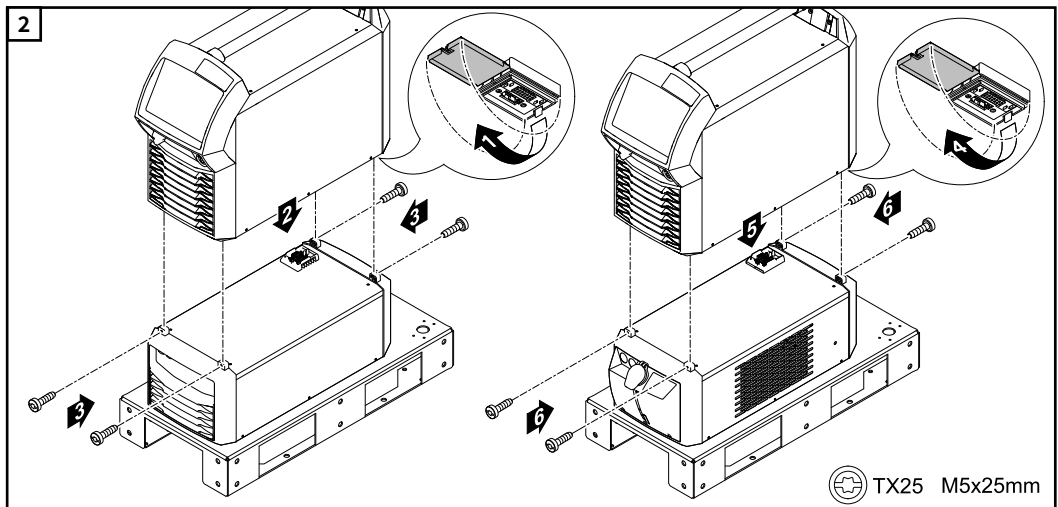
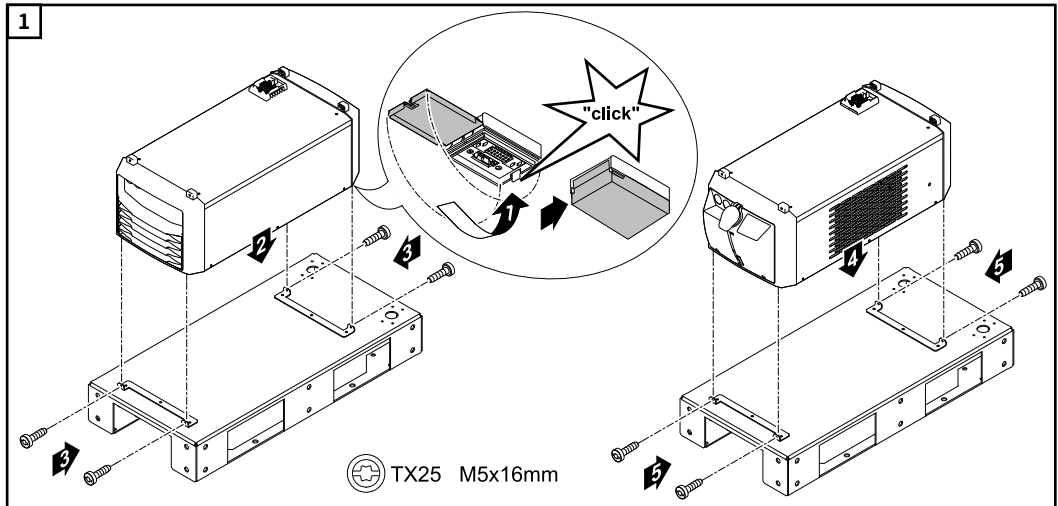
冷却ユニットおよび溶接トランスを2台のアップライトコンソールに固定します

注記!

冷却ユニットをアプリケーションコンソールに固定するためのねじはアップライトコンソールに同梱されています。その他の必要なネジは冷却ユニットに同梱されています。

注記!

冷却ユニットの主部品では、OPT/i TPS 2. NT242 CU 1400i のある溶接トランスだけをねじで固定します。



注記!

2台のアップライトコンソールが使用されている場合は、冷却ユニットの空気アウトレット開口部が外側を向くように、溶接システムを常に配置します。

冷却液ホースを冷却ユニットに接続します

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。

冷却液ホースの冷却ユニットへの接続

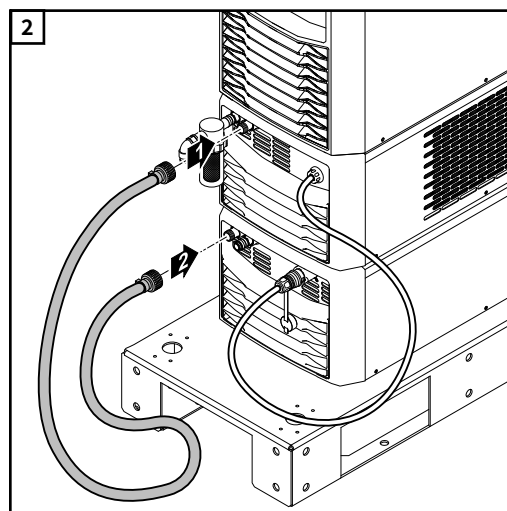
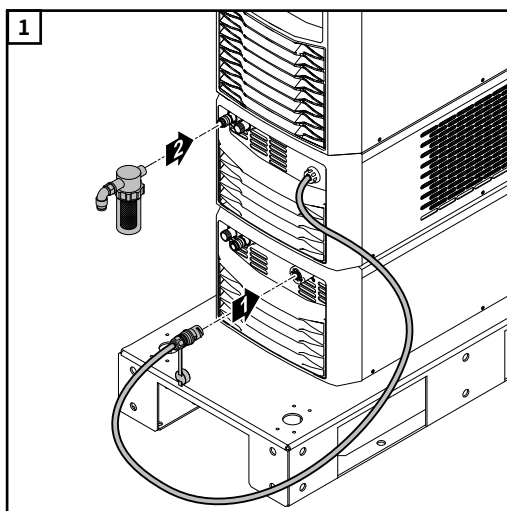
注記!

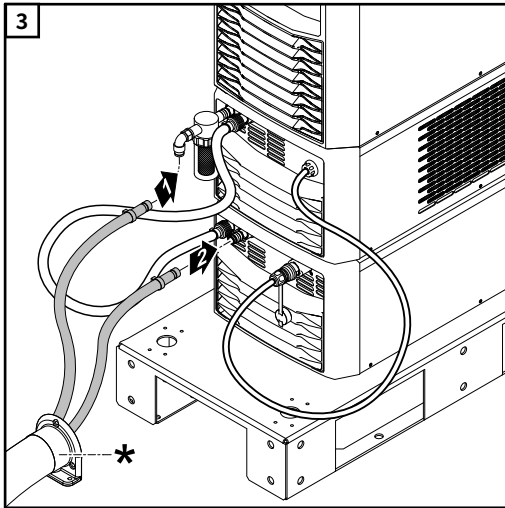
色のついた冷却液ホースを対応する冷却液の流れに接続し、冷却ユニットの溶接シームを返します。

注記!

下図で示す冷却液フィルタはオプションとして利用できます。

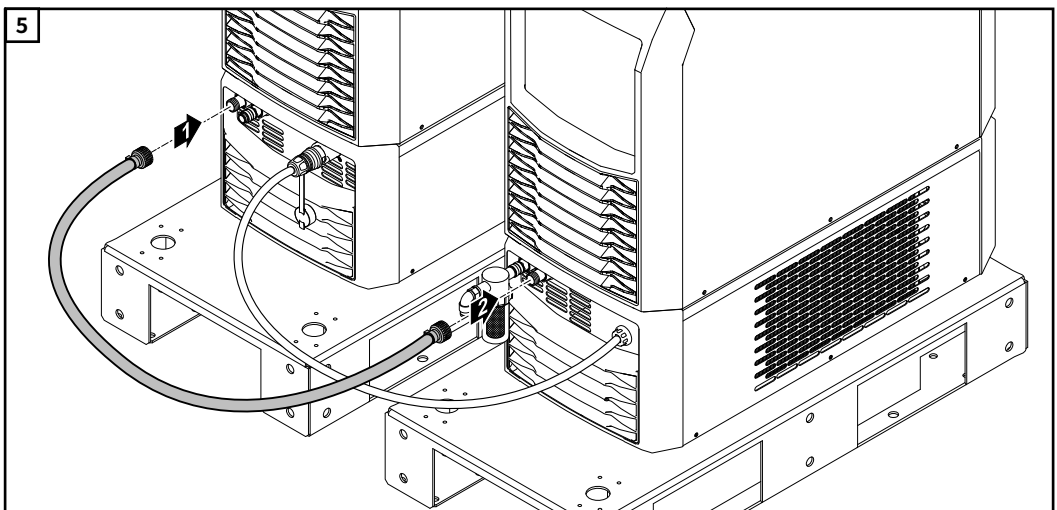
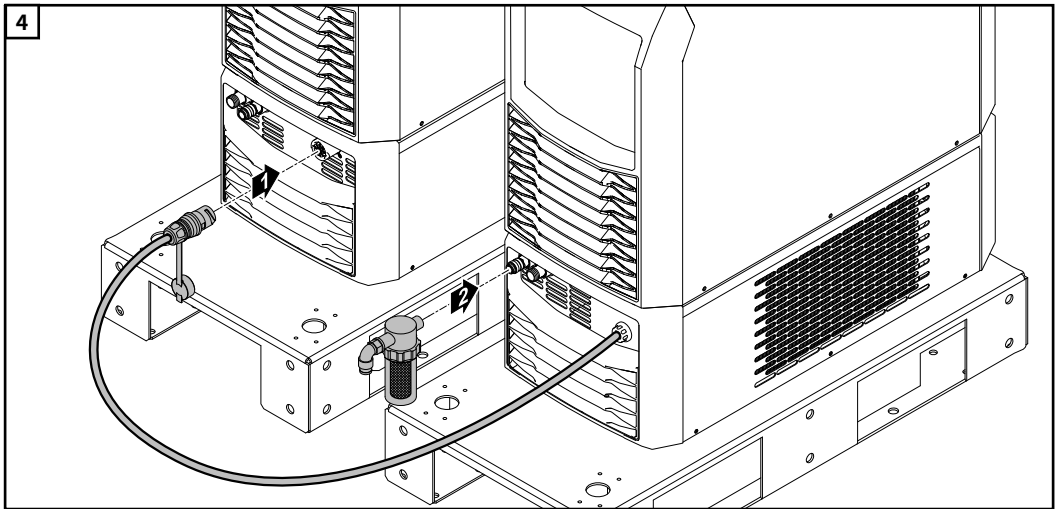
冷却液ホースをシャーシまたはアップライトコンソールに搭載された冷却ユニット/溶接システムに接続します。

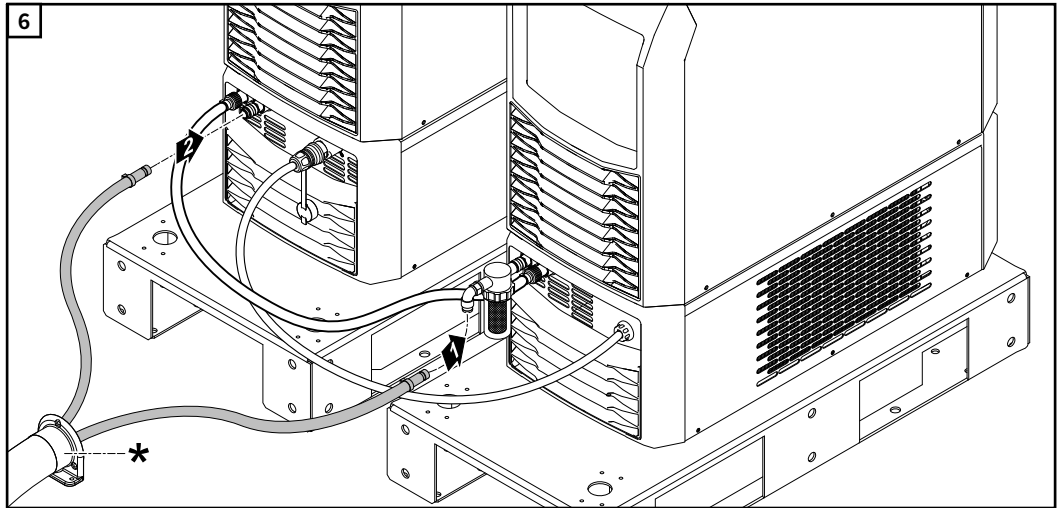




* = 連結ホース

冷却液ホースを2台のアップライトコンソールに搭載された冷却ユニット/溶接システムに接続します。





* = 連結ホース

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。

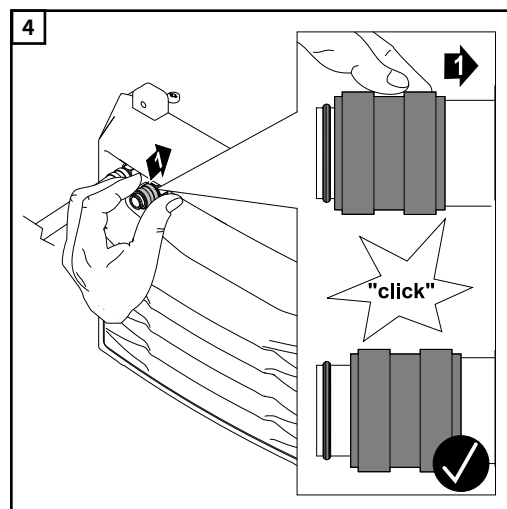
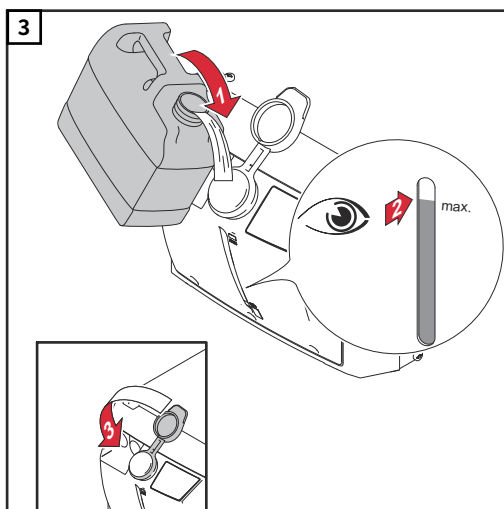
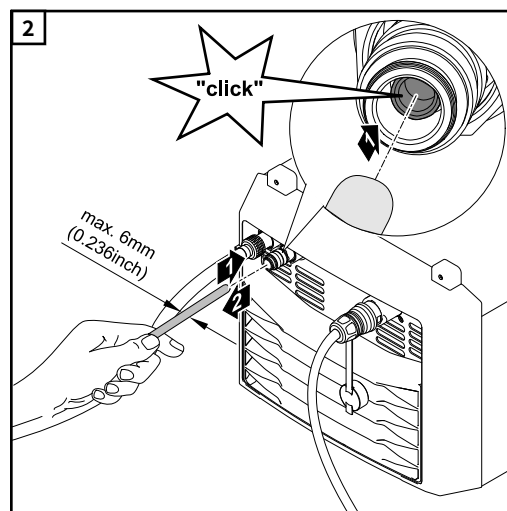
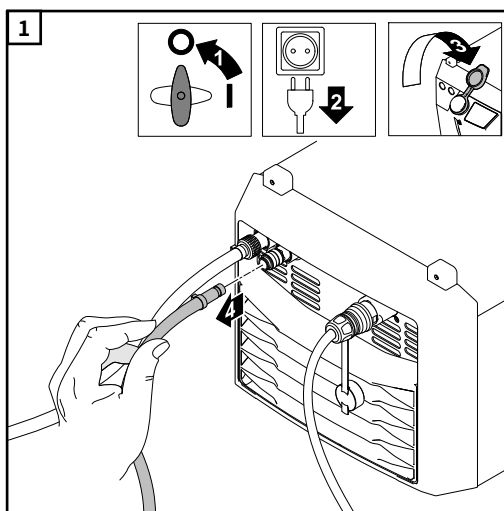
感電は致命的である場合があります。

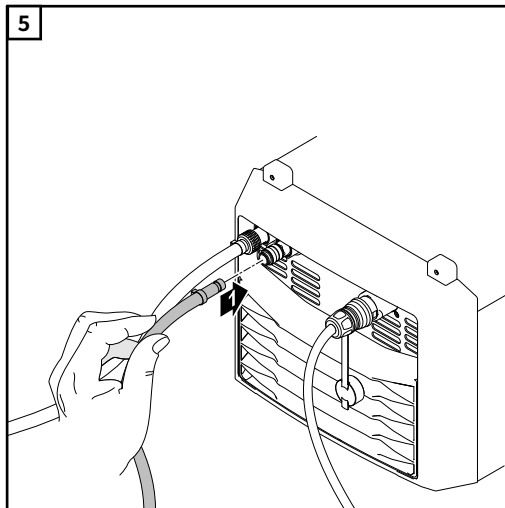
以下に説明されている作業を始める前に：

- ▶ 溶接トランスのメインスイッチを「0」位置に回します。
- ▶ 溶接トランスの接続を主電源から外します。
- ▶ すべての作業が完了するまで、溶接トランスを主電源から確実に外したままにしてください。

注記!

冷却液がデバイスに流入しないようにしてください。冷却液が冷却ユニットの外側にある場合、即座に取り除きます。





冷却ユニットの起動

注記!

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、その冷却液が清浄で汚染されていないことを確認してください。

注記!

溶接中は、冷却液の適切な流れを定期的に確認してください。冷却液容器への冷却液の堅調なリターンフローが確認できるはずですが、

冷却ユニットは溶接トランスにより稼働し制御されています。溶接トランスの主スイッチが位置「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、冷却液ポンプとファンのスイッチが再度オフになります。

注記!

ホースパックが長いと、デバイスの初めての起動後に、液面センサがエラーメッセージを発行する場合があります。この場合は、冷却液を継ぎ足してください。

操作モード

注記!

個別操作モードは溶接トランスで選択されます。

オン

- 溶接トランスがオンになるとすぐに冷却液ポンプは動作を開始し、冷却液返却温度および冷却液の流れに応じて電氣的に制御されます。冷却液ポンプは少なくとも冷却液を 1.1 l/min (0.29 gal./min [US]) で押し出します。
- ファンは全負荷で動作します。
- 冷却液ポンプおよびファンは、溶接トランスのスイッチがオフになるまでオンのままです。

オフ

- 溶接が開始しても動作しない。

自動 (工場設定)

- 冷却液ポンプおよびファンは、溶接が始まると動作を開始します。
- 溶接終了時に、冷却液ポンプおよびファンは2分間動作し続けます。

エコ

- 溶接が始まると冷却液ポンプは動作を開始し、冷却液返却温度および冷却液の流れに応じて電氣的に制御されます。冷却液ポンプは少なくとも冷却液を 1 l/min (0.26 gal./min [US]) で押し出します。
- 主部品にあるファンは冷却液返却温度が 40 °C (104 °F) になると動作を開始し、冷却液返却温度に応じて電氣的に制御されます。
- 冷却部品にあるファンは全負荷で冷却液返却温度が 40 °C (104 °F) になると動作を開始します。
- 溶接終了時に、主部品にある冷却液ポンプおよびファンは冷却液返却温度に応じて2分間動作し続けます。冷却部品にあるファンは全負荷で動作し続けます。2分間後に、ファンおよび冷却液ポンプすべてがオフになります。

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 | エネルギー効率的な冷却用： <ul style="list-style-type: none"> - 冷却液ポンプの耐用年数が長い - 冷却ユニット内の冷却器の汚れが少ない - ノイズ放出が少ない - 電力消費の削減 |

システム部品の取り外し

システム部品の取り外し

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 °C / +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。

システム部品の取り外し

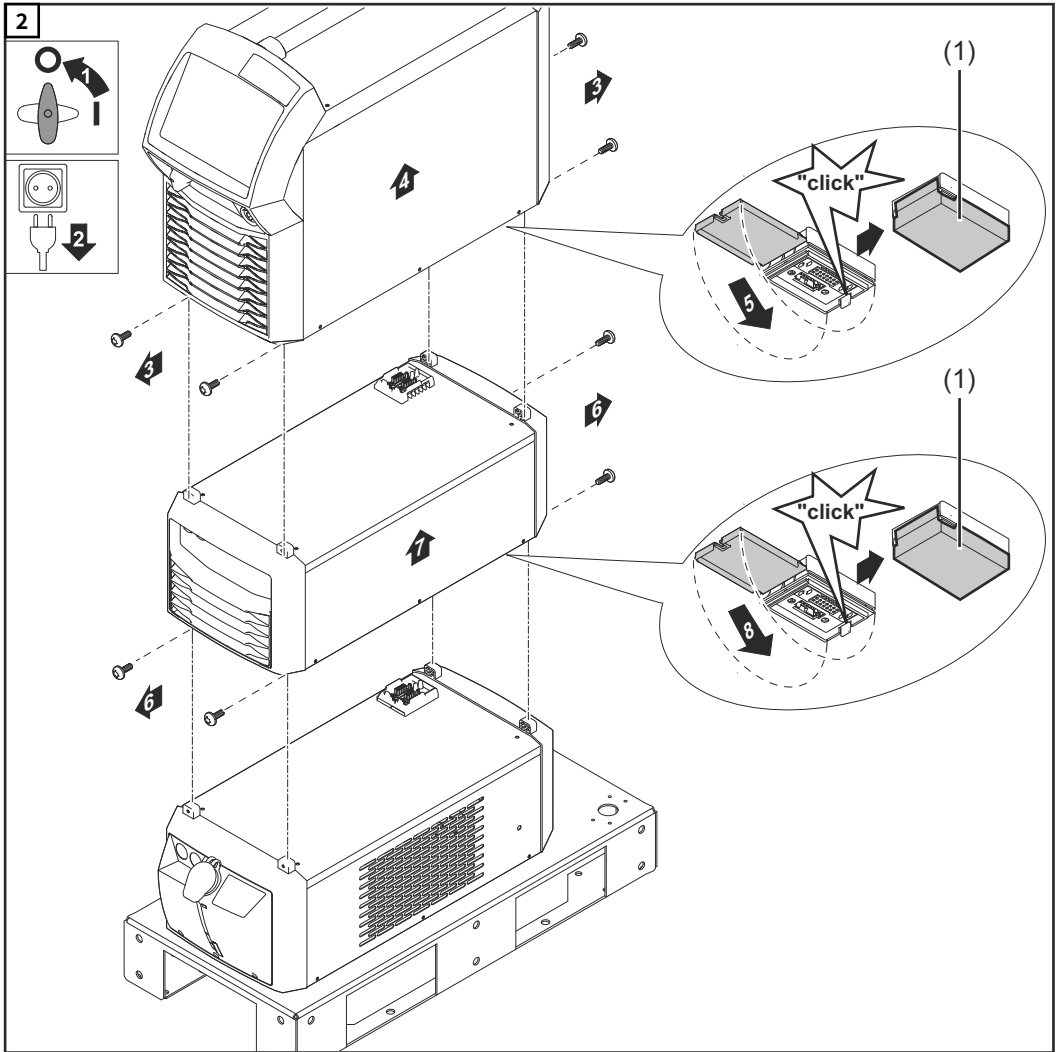
注記!

以下の情報はすべてのシステム設計に考慮する必要があります（シャーシ上の溶接システム、2台のアップライトコンソール上の溶接システム）。

注意!

溶接トランス/冷却ユニットの下側接続ソケットの短絡による傷害および損傷のリスク。ほこりおよび損傷により接続ソケットに短絡を引き起こす場合があります。溶接トランス/冷却ユニットの取り外し後は、常にカバー(1)の蓋を閉じてください。

- 1 冷却液ホースの冷却ユニットからの取り外し



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

冷却液の流れがないまたは不十分

原因： 冷却液レベルが低すぎる

対策： 冷却液をつぎたします

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： 冷却液を交換します [冷却液の取替](#) ページの **53** を参照。

原因： 冷却液フィルタが冷却液リターンの接続時にずれた

対策： 水道水で冷却液フィルタを洗浄するか、フィルタ要素を交換します

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

冷却能不足

原因： クーラー汚染

対策： 乾燥圧縮空気でクーラーをガスパージします

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： 冷却液をつぎたします

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

溶接トーチが高温になる

原因： 冷却ユニットの仕様が不適切

対策： デューティーサイクルと負荷限度を観測

原因： 溶接トーチの仕様が不適切

対策： デューティーサイクルと負荷限度を観測

原因： 冷却液流量が不足

対策： 冷却液レベルを確認します必要に応じて冷却液をつぎたします。
冷却液に汚染がないか確認します。必要に応じて、冷却液を交換します [冷却液の取替](#) ページの **53** を参照。

原因： 不適切な冷却液の流れ - 冷却液ポンプのつまり

対策： アフターサービスにお問い合わせください

点検、整備および廃棄

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。

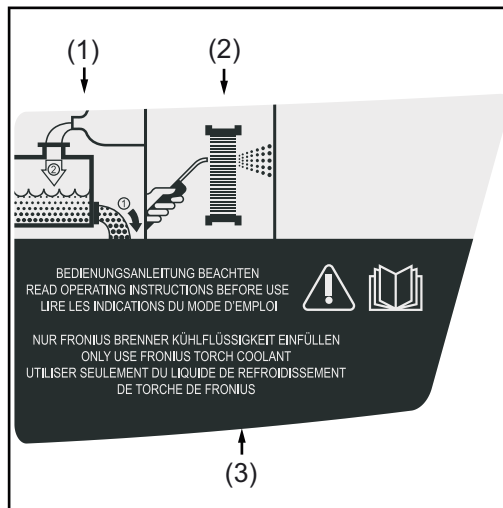
これは重度のやけどを負う可能性があります。

- ▶ 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。

概要

通常の使用条件では、本装置には最少の整備と点検が必要なだけです。ただし、長年にわたって溶接システムを使用可能な状態に確実に維持するためには、いくつかの重要な点を順守することが必須です。

冷却ユニットの手 入れおよび整備記 号



- (1) 冷却液の取替
- (2) クーラーのガスパージング
- (3) 取扱説明書を読む

関連のある整備間隔および整備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

毎回の起動時

⚠ 注意!

冷却液を使わずに起動するリスク。

重大な物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ 水冷却システム部品を冷却液なしで操作すると、システム部品の故障を引き起こします。このような操作によって発生するいかなる損傷に対しても、フロニウスは責任を負いません。さらに、すべての保証請求が無効になります。

- ホースパック、溶接トーチ、および接地接続すべてに損傷がないことを確認します
- 装置の周囲全体に 0.5 m (1 フィート 7.69 インチ) の空間があり、冷却用空気が自由に入出力できることを確認します
- 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
- 冷却液容器における冷却液の流れを監視します
 - 容器に戻る冷却液がない場合は、原因を特定して対策をとります

毎週

- 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、冷却液をつぎ足します
- 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

⚠ 注意!

当社認定の冷却液以外の冷却液を使用するリスク。

重大な物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ 冷却ユニットの取り付け時には、必ずフロニウス社のオリジナル冷却液 (冷却液 FCL 10/20 またはトーチ冷却液) を使用してください。
- ▶ 他の冷却液は、導電性および材料互換性の観点から推奨しません。

2ヶ月毎

- 存在する場合：冷却液フィルタの汚れを確認し、必要に応じて洗浄します

6ヶ月毎

- クーラーをガスパージします

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ヶ月毎

- クーラーをガスパーズします
- 冷却液を交換します

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ヶ月毎

- 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ヶ月毎

- 冷却液を交換します

FCL 10/20 冷却液を使用した単シフト運転の場合は24ヶ月毎

- 冷却液を交換します

クーラーのガスパーズ



クーラーのガスパーズ

注記!

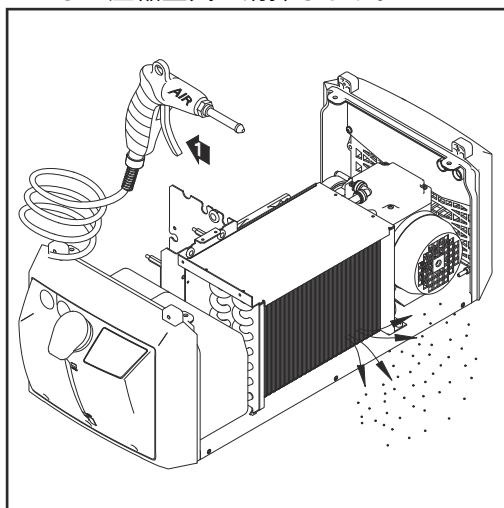
以下の図では、見やすさのため、冷却ユニットは溶接トランスがない状態で表示されています。しかし、クーラーのガスパーズ中、溶接トランスは冷却ユニットに接続したままにできます。

「手入れ、整備および廃棄」章の冒頭にある「安全性」セクションの手順に常に従ってください。

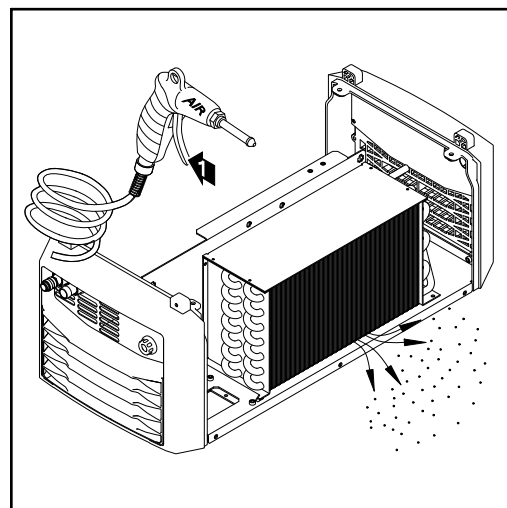
注記!

電子部品の損傷リスク。エアノズルを電子部品に近づけ過ぎないでください。

- 1 装置の側面パネルを取り外しクーラーを清掃します。
- 2 大量の埃が蓄積されている場合は、装置の側面パネルを取り外し、装置の内側を乾燥した圧縮空気で清掃します。



主部品



冷却部品

冷却液の取替



冷却液を取替える方法

⚠ 注意!

溶接電流とアークの偶発的な点火による傷害および損傷のリスク。作業開始前に、

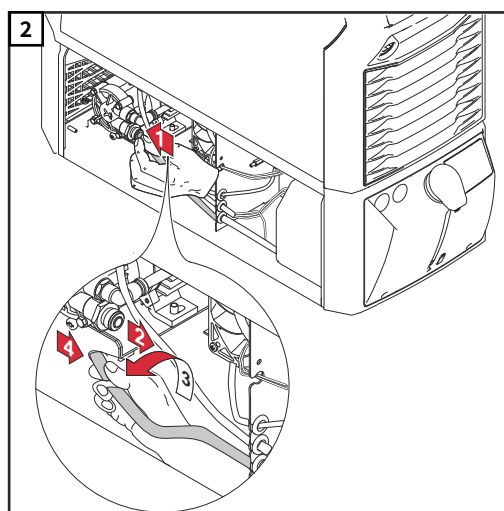
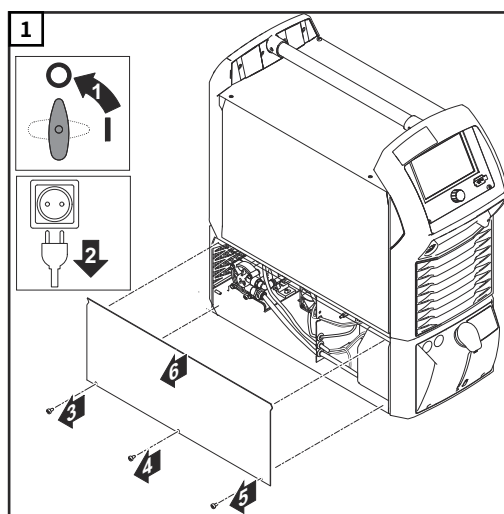
- ▶ 溶接システムと加工対象物との接地接続を切断します
- ▶ ワイヤ電極を使用中の溶接トーチから取り外します
- ▶ システムに応じて、ワイヤスプールまたはバスケット型スプールを溶接電源またはワイヤ送給装置から取り外します

注記!

冷却液は下水に廃棄しないでください。適用可能な国および地域の規定を順守して、冷却液を廃棄してください。

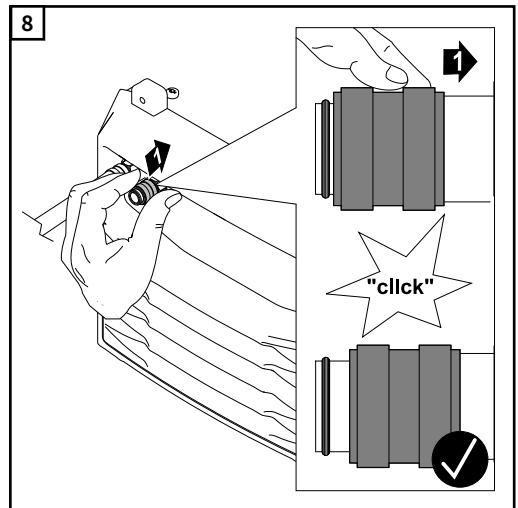
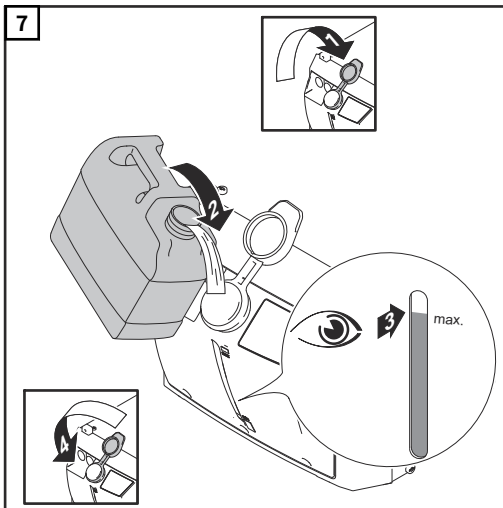
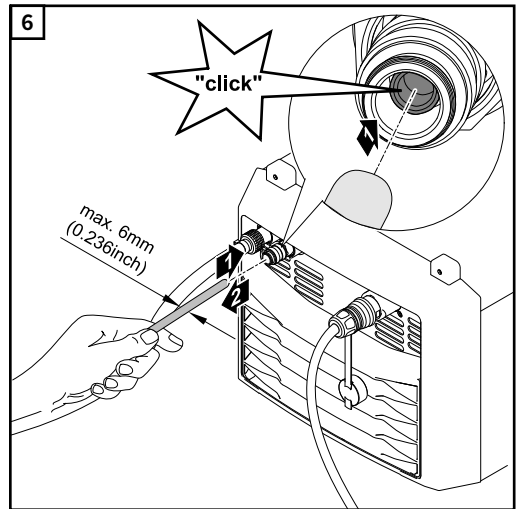
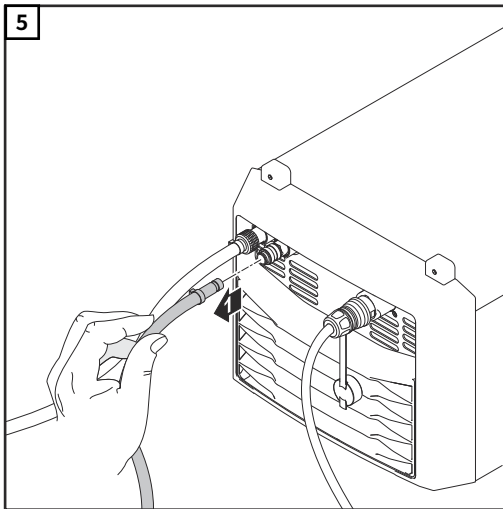
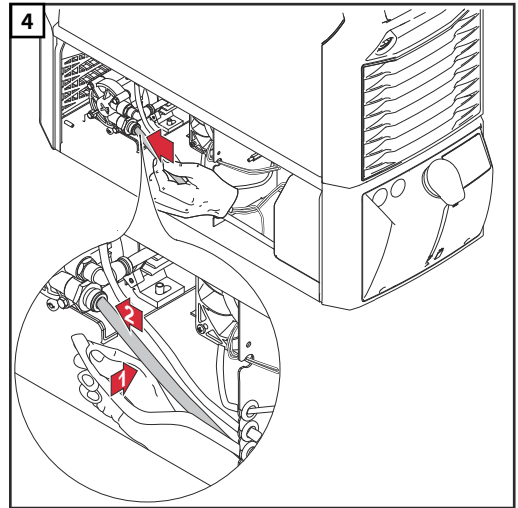
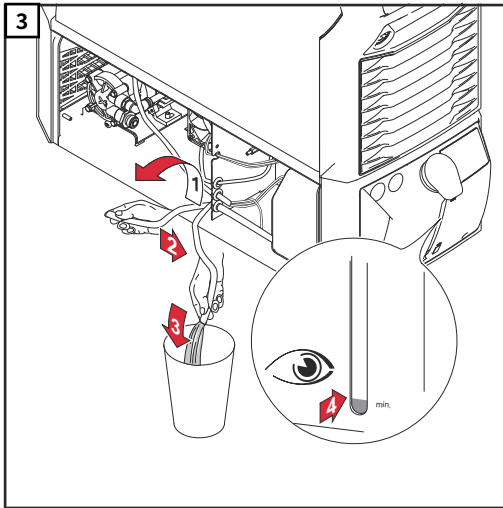
注記!

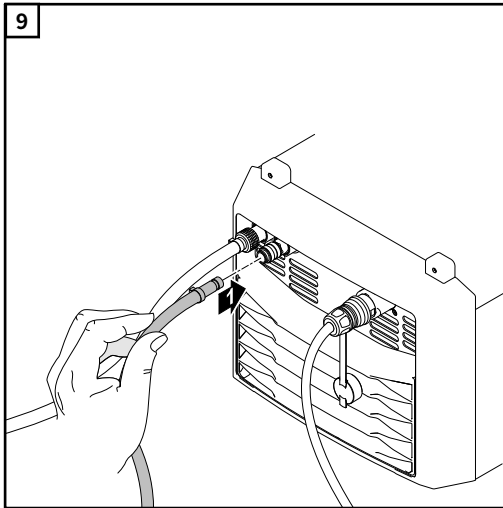
冷却ユニットの充填時には Fronius 社のオリジナル冷却液 だけを使用します。



注記!

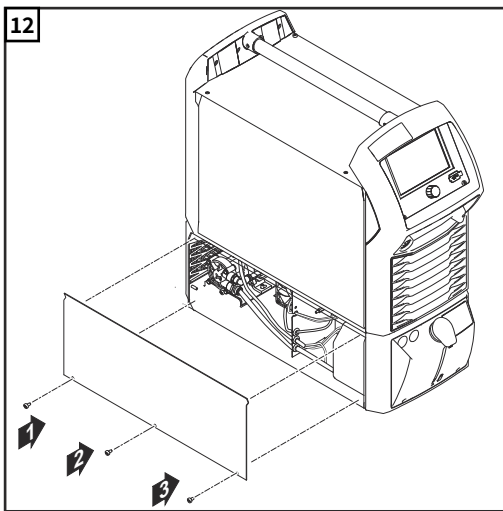
冷却液ポンプ溶接シームから取り外したらすぐに、冷却液ホースを密封します。これにより、装置内に入る冷却液の量を可能な限り少量に抑えられます。冷却液が装置内に入る、または外部に散布された場合は直ちに取り除きます。





10 ホース接続すべてが適切に設置され漏れがないことを確認します。

11 装置の内側または外側に冷却液がないことを確認します。



廃棄

適用可能な国および地域の規定を順守して、廃棄してください。

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 2000i Pro /MC

| | |
|---|--|
| 電源電圧 | 24 V DC |
| 消費電流 | 最大 6.5 A |
| 以下の場合の冷却能 Q = 1 l/min + 25 °C (77 °F) Q = 1 l/min + 40 °C (104 °F) Q = max. + 25 °C (77 °F) Q = max. + 40 °C (104 °F) | 2000 W 1500 W 3200 W 2400 W |
| 5 bar (72.52 psi) ポンプ圧力での最大供給ヘッド | 45 m 147 ft. 7.65 in. まで |
| 最大供給量 | 3 l/min 0.79 gal./min [US] |
| 4750 rpm、自動操作モードでの最大ポンプ圧力 | 4 bar 58.02 psi |
| 6500 rpm、エコおよびオン操作モードでの最大ポンプ圧力 | 5 bar 72.52 psi |
| ポンプ | シールなし遠心ポンプ |
| ポンプ耐用期限 | 30,000 時間まで |
| 冷却液容量 | 6 l 1.59 gal. [US] |
| 保護等級 | IP 23 |
| 主部品の寸法 (l/w/h) | 710/300/230 mm 27.95/11.81/9.06 in. |
| 冷却部品の寸法 (l/w/h) | 660/300/230 mm 25.98/11.81/9.06 in. |
| 重量(冷却液を除く) | 23 kg 50.71 lb. |
| 流量監視 (センサー) | 1 ~ 0.7 l/min (0.26 - 0.18 gal./min [US]) で警告、 0.7 l/min (0.18 gal./min [US]) 未満でエラーメッセージ |
| 冷却液温度監視 | 68 °C (154.4 °F)超で警告、 70 °C (158 °F)超でエラー メッセージ |
| 液面センサ | 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
www.fronius.com

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