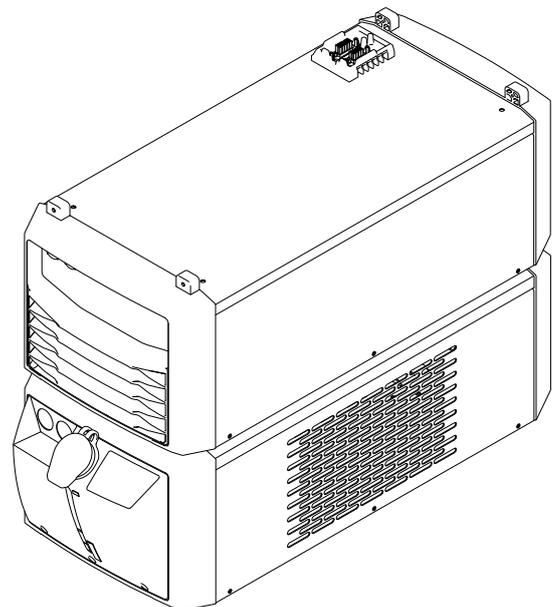


# Operating Instructions

**CU 2000i Pro /MC**



**PT-BR** | Manual de instruções



42,0426,0228,PB

008-18122024



# Índice

Diretrizes de segurança.....	5
Explicação dos avisos de segurança.....	5
Informações gerais.....	5
Utilização prevista.....	6
Condições ambientais.....	6
Responsabilidades do operador.....	6
Responsabilidades do pessoal.....	7
Acoplamento à rede.....	7
Proteção própria e do pessoal.....	7
Informações sobre os valores de emissão de ruídos.....	8
Perigo devido a gases e vapores venenosos.....	8
Perigo por voo de centelhas.....	9
Perigo por corrente de soldagem e de rede.....	9
Correntes de soldagem de fuga.....	10
Classificação dos aparelhos de compatibilidade eletromagnética.....	11
Medidas de compatibilidade eletromagnética.....	11
Medidas para EMF.....	12
Áreas de perigo especiais.....	12
Exigência para o gás de proteção.....	13
Perigo devido aos cilindros de gás de proteção.....	13
Perigo de vazamento do gás de proteção.....	14
Medidas de segurança no local de instalação e durante o transporte.....	14
Medidas de segurança em operação normal.....	15
Comissionamento, manutenção e reparo.....	16
Revisão técnica de segurança.....	16
Descarte.....	16
Sinalização de segurança.....	16
Segurança de dados.....	17
Direito autorais.....	17
<b>Informações gerais.....</b>	<b>19</b>
Informações gerais.....	21
Conceito de dispositivo.....	21
Validade das „Condições Gerais para Fornecimento e Pagamento“.....	21
Vida útil da bomba do refrigerador em dispositivos do refrigerador para a operação em vários turnos.....	21
Geral.....	21
Informações sobre o agente refrigerador.....	22
Avisos de alerta no aparelho.....	22
Escopo de fornecimento e opções.....	23
Escopo de fornecimento.....	23
Filtro de refrigerador OPT CU.....	23
Funcionamento dos sensores instalados.....	24
Funcionamento CU Flow-Thermo-Sensor.....	24
Funcionamento CU Level-Sensor.....	24
<b>Conexões e componentes mecânicos.....</b>	<b>25</b>
Conexões e componentes mecânicos.....	27
Conexões e componentes mecânicos: Parte principal CU 2000i Pro /MC.....	27
Conexões e componentes mecânicos: Dispositivo refrigerador CU 2000i Pro /MC.....	28
<b>Instalação e colocação em funcionamento.....</b>	<b>29</b>
Antes da instalação e comissionamento.....	31
Segurança.....	31
Requisitos de configuração.....	31
Informações sobre o agente refrigerador.....	32
Termos da garantia para a bomba do produto de refrigerador.....	32
Especificações de uso.....	32

Parafusar o dispositivo do refrigerador e fonte de solda no carrinho / console.....	33
Segurança.....	33
Parafusar o dispositivo do refrigerador e fonte de solda no carrinho.....	33
Parafusar o dispositivo do refrigerador e fonte de solda em um console.....	34
Parafusar o dispositivo do refrigerador e fonte de solda em dois consoles.....	35
Conectar o jogo de mangueira no dispositivo de refrigerador.....	36
Segurança.....	36
Conectar mangueiras do refrigerador no dispositivo do refrigerador.....	36
Encher e colocar o dispositivo de refrigeração em funcionamento.....	39
Encher o dispositivo do refrigerador.....	39
Colocar o dispositivo do refrigerador em funcionamento.....	40
Modos de operação.....	40
Utilização recomendada dos modos de operação.....	41
<b>Desconectar os componentes do sistema</b>	<b>43</b>
Desconectar os componentes do sistema.....	45
Segurança.....	45
Desconectar os componentes do sistema.....	45
<b>Diagnóstico de erro, eliminação de erro</b>	<b>47</b>
Diagnóstico de erro, eliminação de erro.....	49
Segurança.....	49
Diagnóstico de erro, eliminação de erro.....	49
<b>Conservação, Manutenção e Descarte</b>	<b>51</b>
Conservação, Manutenção e Descarte.....	53
Segurança.....	53
Geral.....	53
Símbolos para a conservação e manutenção do dispositivo de refrigeração.....	54
Intervalos de manutenção, trabalhos de manutenção.....	54
Purgar o radiador.....	55
Trocar o refrigerador.....	56
Descarte.....	59
<b>Dados técnicos</b>	<b>61</b>
Dados técnicos.....	63
Geral.....	63
CU 2000i Pro /MC.....	63

# Diretrizes de segurança

---

## Explicação dos avisos de segurança

### **ALERTA!**

#### **Marca um perigo de ameaça imediata.**

- ▶ Caso não seja evitado, a consequência é a morte ou lesões graves.
- 

### **PERIGO!**

#### **Marca uma possível situação perigosa.**

- ▶ Caso não seja evitada, a consequência pode ser a morte e lesões graves.
- 

### **CUIDADO!**

#### **Marca uma possível situação danosa.**

- ▶ Caso não seja evitada, lesões leves ou menores e também danos materiais podem ser a consequência.
- 

### **AVISO!**

#### **Descreve a possibilidade de resultados de trabalho prejudicados e de danos no equipamento.**

---

## Informações gerais

O aparelho é produzido de acordo com tecnologias de ponta e com os regulamentos de segurança reconhecidos. Entretanto, no caso de operação incorreta ou mau uso, há riscos

- a vida do operador ou de terceiros,
  - para o aparelho e para outros bens materiais do usuário,
  - e para o trabalho eficiente com o equipamento.
- 

Todas as pessoas contratadas para colocar o aparelho em funcionamento, operá-lo, fazer manutenção e repará-lo devem

- ser qualificadas de forma correspondente,
  - ter conhecimentos de soldagem e
  - ter lido completamente este manual de instruções e cumprir com exatidão as instruções.
- 

O manual de instruções deve ser guardado permanentemente no local de utilização do aparelho. Como complemento ao manual de instruções, os regulamentos gerais válidos, bem como os regionais, sobre a prevenção de acidentes e proteção ao meio ambiente devem ser cumpridos.

---

Os avisos de segurança e perigo no aparelho

- devem ser mantidos legíveis,
  - não devem ser danificados,
  - retirados,
  - ocultados, encobertos ou cobertos de tinta.
- 

As posições dos avisos de segurança e perigo no aparelho devem ser observadas no capítulo "Geral" do manual de instruções do seu aparelho.

Falhas que podem afetar a segurança devem ser eliminadas antes da inicialização do mesmo.

### **Trata-se da sua segurança!**

---

**Utilização prevista**

O equipamento deve ser utilizado exclusivamente para trabalhos no âmbito da utilização prevista.

---

O aparelho é indicado exclusivamente para o método de soldagem que consta na placa de sinalização.

Um uso diferente ou além do indicado é considerado como não estando de acordo. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos decorrentes.

---

Também fazem parte da utilização prevista

- a leitura completa e a observância de todos os avisos do manual de instruções
- a leitura completa e a observância de todos os avisos de segurança e perigo
- o cumprimento dos trabalhos de inspeção e manutenção.

---

Nunca utilizar o aparelho para as seguintes aplicações:

- Descongelamento de tubos
- Carga de baterias/acumuladores
- Partida de motores

---

O aparelho foi desenvolvido para a utilização na indústria e no comércio. O fabricante não assume a responsabilidade por danos que são causados por emprego em áreas residenciais.

---

O fabricante também não assume qualquer responsabilidade por resultados de trabalhos inadequados ou com falhas.

---

**Condições ambientais**

A operação ou o armazenamento do aparelho fora do local especificado também não são considerados adequados. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos decorrentes.

---

Faixa de temperatura do ar ambiente:

- na operação: -10 °C a + 40 °C (14 °F a 104 °F)
- no transporte e armazenamento: -20 °C a +55 °C (-4 °F a 131 °F)

---

Umidade relativa do ar:

- até 50% a 40 °C (104 °F)
- até 90 % a 20 °C (68 °F)

---

Ar ambiente: isento de poeira, ácidos, gases ou substâncias corrosivas etc.

Altitude acima do nível do mar: até 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

---

**Responsabilidades do operador**

O operador se compromete a permitir que trabalhem no aparelho apenas pessoas que

- estejam familiarizadas com as regras básicas sobre segurança no trabalho e prevenção de acidentes, e tenham sido treinadas para o manuseio do mesmo
- tenham lido e entendido esse manual de instruções, especialmente o capítulo „Diretrizes de segurança“, e tenham confirmado com uma assinatura
- tenham sido treinadas conforme as exigências para os resultados do trabalho.

---

O trabalho de consciência das normas de segurança do pessoal deve ser verificado em intervalos regulares.

---

**Responsabilidades do pessoal**

Todas as pessoas designadas para trabalhar no aparelho comprometem-se, antes do início dos trabalhos,

- a seguir as regras básicas sobre segurança no trabalho e prevenção de acidentes,
- ler este manual de instruções e confirmar, com uma assinatura, que compreenderam e cumprirão especialmente o capítulo „Diretrizes de segurança“.

---

Antes de sair do posto de trabalho, assegurar-se que, mesmo na sua ausência, não possam ocorrer danos a pessoas ou bens materiais.

---

**Acoplamento à rede**

Aparelhos com alta potência podem, devido à sua corrente de entrada, influenciar na qualidade de energia da rede.

---

Isso pode afetar alguns tipos de dispositivos na forma de:

- limitações de conexão
- exigências quanto à impedância máxima de rede permitida \*)
- exigências com relação à potência mínima de corrente de curto-circuito necessária \*)

\*) respectivamente nas interfaces com a rede pública  
, consulte os dados técnicos

---

Nesse caso, o operador ou usuário do aparelho deve certificar-se de que o aparelho possa ser conectado, se necessário, o fornecedor de eletricidade deve ser consultado.

---

**IMPORTANTE!** Observar se há um aterramento seguro do acoplamento à rede!

---

**Proteção própria e do pessoal**

O manuseio dos equipamentos expõe o operador a diversos perigos, como:

- Faíscas, peças de metais quentes que se movimentam ao redor
- Radiação dos arcos voltaicos prejudiciais aos olhos e à pele
- Campos magnéticos prejudiciais, que apresentam risco de vida para portadores de marca-passos
- Perigo elétrico por corrente de soldagem e de rede
- Aumento da poluição sonora
- Gases e fumaças de soldagem prejudiciais

---

Utilizar roupas para soldagem adequadas no manuseio do equipamento. As roupas para soldagem devem apresentar as seguintes propriedades:

- Pouca inflamabilidade
- Isolantes e secas
- Que cubram todo o corpo, não danificadas e em boas condições
- Capacete de proteção
- Calças sem barras dobradas

---

A roupa para soldagem inclui, entre outros:

- Proteger os olhos e o rosto com uma placa protetora, com elemento de filtro apropriado contra raios UV, calor e faíscas.
  - Por baixo do disco protetor, utilizar óculos de proteção normatizados com proteção lateral.
  - Usar sapatos firmes que, mesmo quando úmidos, sejam isolantes.
  - Proteger as mãos com luvas apropriadas (isolamento elétrico e proteção contra calor).
  - Para diminuir a poluição sonora e para proteger contra lesões, utilizar um protetor auricular.
-

Manter afastadas pessoas e, principalmente, crianças durante a operação dos aparelhos e o processo de soldagem. Se ainda assim houver pessoas nas proximidades:

- Informá-las sobre todos os riscos (risco de ofuscamento por arco voltaico, risco de lesão por movimentação de faíscas, fumaça de soldagem prejudicial à saúde, poluição sonora, possível perigo por corrente elétrica ou de soldagem,...),
- Disponibilizar meios de proteção apropriados, ou
- Instalar barreiras de proteção e cortinas apropriadas.

---

**Informações sobre os valores de emissão de ruídos**

O aparelho produz uma potência acústica máxima de <80dB(A) (ref. 1pW) em ponto morto, assim como na fase de resfriamento, após a operação, de acordo com o ponto operacional máximo permitido com carga normal, conforme EN 60974-1.

---

Não é possível fornecer um valor de emissão referente ao local de trabalho no caso de soldagem (e corte), pois este está sujeito ao método de soldagem e às condições do ambiente. O valor depende de diferentes parâmetros, como o método de soldagem (soldagem MIG/MAG ou TIG), o tipo de corrente adotada (corrente contínua, corrente alternada), a faixa de potência, o tipo de material a soldar, o comportamento de ressonância da peça de trabalho, as condições do local de trabalho, entre outros.

---

**Perigo devido a gases e vapores venenosos**

A fumaça gerada durante a soldagem contém gases e vapores prejudiciais à saúde.

---

A fumaça de soldagem contém substâncias que, segundo a monografia 118 da International Agency for Research on Cancer, podem causar câncer.

---

Utilizar exaustão pontual e exaustão do ambiente.

Se possível, utilizar a tocha de solda com dispositivo de exaustão integrado.

---

Manter a cabeça longe da fumaça de soldagem e dos gases.

---

Em relação às fumaças geradas e aos gases prejudiciais,

- não inalar
- aspirar da área de trabalho utilizando os meios apropriados.

---

Providenciar uma alimentação suficiente de ar fresco. Certifique-se de que sempre seja fornecida uma taxa de ventilação de no mínimo 20 m<sup>3</sup>/h.

---

Em caso de ventilação insuficiente, utilizar um capacete de soldagem com alimentação de ar.

---

Caso haja dúvidas de que a sucção seja suficiente, comparar os valores de emissão de poluentes com os valores limite permitidos.

---

Os seguintes componentes são, entre outros, responsáveis pelo grau de nocividade da fumaça de soldagem:

- metais utilizados na peça de trabalho
- Eletrodos
- Revestimentos
- produtos de limpeza desengraxantes e similares
- Processo de soldagem utilizado

---

Por isso é necessário considerar as folhas de dados de segurança do material e as informações do fabricante para os componentes mencionados.

---

Recomendações para os cenários de exposição, medidas de gerenciamento de risco e de identificação de condições de trabalho podem ser encontradas no site

da European Welding Association na área Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

Manter vapores inflamáveis (por exemplo, vapores de solventes) longe da área de irradiação do arco voltaico.

---

Quando não se estiver soldando, fechar a válvula do cilindro do gás de proteção ou a alimentação de gás principal.

---

---

### **Perigo por voo de centelhas**

O voo de centelhas pode causar incêndios e explosões.

---

Nunca soldar perto de materiais inflamáveis.

---

Materiais combustíveis devem estar a uma distância mínima de 11 metros (36 ft. 1.07 in.) do arco voltaico ou protegidos com coberturas verificadas.

---

Deixar à disposição um extintor de incêndio apropriado e testado.

---

Centelhas e peças metálicas quentes também podem passar por pequenas fendas e aberturas para os ambientes adjacentes. Providenciar as respectivas medidas para, apesar disso, não existir perigo de lesão e de incêndio.

---

Não soldar em áreas com perigo de incêndio e explosão e em tanques, barris ou tubos conectados quando estes não tiverem sido preparados conforme as normas nacionais e internacionais correspondentes.

---

Não se deve soldar em tanques onde foram/estão armazenadas bases, combustíveis, óleos minerais e similares. Há risco de explosão por causa dos resíduos.

---

---

### **Perigo por corrente de soldagem e de rede**

Choques elétricos representam risco de vida e podem ser fatais.

---

Não tocar em peças sob tensão elétrica dentro e fora do aparelho.

---

Nas soldas MIG/MAG e soldagem TIG, o arame de soldagem, a bobina de arame, os rolos de alimentação e as peças de metal que ficam em contato com o arame de soldagem são condutores de tensão.

---

Sempre colocar o avanço de arame sobre um piso suficientemente isolado ou utilizar um alojamento do alimentador de arame isolante apropriado.

---

Para proteção adequada de si mesmo e de outras pessoas contra o potencial de terra ou de massa, providenciar um suporte isolante seco ou uma cobertura. O suporte ou a cobertura devem cobrir completamente o espaço entre o corpo e o potencial de terra ou de massa.

---

Todos os cabos e condutores devem estar firmes, intactos, isolados e com as dimensões adequadas. Substituir imediatamente conexões soltas, cabos e condutores chamuscados, danificados ou subdimensionados.

Antes de cada utilização, verificar as ligações de corrente elétrica quanto ao assentamento correto e fixo.

No caso de alimentação com baioneta, girar o cabo em no mínimo 180° em torno do eixo longitudinal e pré-tensionar.

---

Não enrolar cabos ou condutores no corpo ou em partes dele.

---

Os eletrodos (eletrodos revestidos, eletrodos de tungstênio, arames de soldagem etc.)

- jamais devem ser mergulhados em líquidos para resfriarem
  - jamais tocar no sistema de soldagem ligado.
-

Entre os eletrodos de dois sistemas de soldagem, pode haver, por exemplo, o dobro da tensão de circuito aberto de um sistema de soldagem. Em algumas situações, pode haver risco de vida ao tocar simultaneamente os potenciais de ambos os eletrodos.

---

Um eletricitista qualificado deve verificar regularmente o funcionamento do fio terra nas alimentações da rede elétrica e do equipamento.

---

Os dispositivos da classe de proteção I precisam de uma rede elétrica com um fio terra e um sistema de tomada com um contato do fio terra para a operação correta.

---

O funcionamento do aparelho em uma rede elétrica sem fio terra e um soquete sem contato do fio terra somente é permitido se forem cumpridas todas as normas nacionais de separação de proteção.

Caso contrário, isso é considerado uma negligência grave. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos decorrentes.

---

Caso necessário, providenciar, por meios adequados, um aterramento suficiente da peça de trabalho.

---

Desligar os aparelhos não utilizados.

---

Em trabalhos em alturas maiores, utilizar cintos de segurança como proteção contra queda.

---

Antes de trabalhar no equipamento, desligar o aparelho e retirar o cabo de alimentação.

---

Proteger o equipamento com uma placa de aviso claramente legível e compreensível contra a introdução do cabo de alimentação e religamento.

---

Após a abertura do aparelho:

- descarregar todos os componentes que armazenam cargas elétricas
  - certificar-se de que todos os componentes do aparelho estão desenergizados.
- 

Caso sejam necessários trabalhos em peças condutoras de tensão, chamar uma segunda pessoa que possa desligar na hora certa o interruptor principal.

---

### **Correntes de soldagem de fuga**

Se as instruções abaixo não forem seguidas, é possível que ocorra a formação de correntes de soldagem de fuga, que podem causar o seguinte:

- perigo de incêndio
  - superaquecimento de componentes interligados com a peça de trabalho
  - destruição do fio terra
  - destruição do aparelho e outras instalações elétricas
- 

cuidar para que a braçadeira da peça esteja firmemente presa a ela.

---

Prender a braçadeira da peça de trabalho o mais próximo possível do fim da soldagem.

---

Instale o aparelho com isolamento suficiente do ambiente eletricamente condutivo, por exemplo, isolamento contra pisos condutores ou isolamento contra estruturas condutoras.

---

Ao utilizar distribuidores de corrente, alojamentos de cabeça dupla, ..., observe o seguinte: o eletrodo da tocha de solda/do porta-eletrodo não utilizado também é condutor de potencial. Observe se o suporte da tocha de solda/do eletrodo não utilizado tem isolamento suficiente.

---

No caso de aplicações automáticas MIG/MAG, conduzir o eletrodo de arame para o avanço de arame apenas se ele estiver isolado por um barril de arame de soldagem, bobina grande ou bobina de arame.

---

**Classificação dos aparelhos de compatibilidade eletromagnética**

Aparelhos da Categoria de Emissão A:

- são indicados para uso apenas em regiões industriais
- em outras áreas, podem causar falhas nos cabos condutores de energia elétrica e irradiação.

---

Aparelhos da Categoria de Emissão B:

- atendem aos requisitos de emissão para regiões residenciais e industriais. Isto também é válido para áreas residenciais onde a alimentação de energia elétrica seja feita por uma rede de baixa tensão pública.

---

Classificação dos aparelhos de compatibilidade eletromagnética conforme a placa de identificação e os dados técnicos.

---

**Medidas de compatibilidade eletromagnética**

Em casos especiais, apesar da observância aos valores-limite de emissão autorizados, pode haver influências na região de aplicação prevista (por exemplo, quando aparelhos sensíveis se encontram no local de instalação ou se o local de instalação estiver próximo a receptores de rádio ou de televisão). Nesse caso, o operador é responsável por tomar as medidas adequadas para eliminar o problema.

---

A imunidade eletromagnética das instalações nas proximidades do equipamento deve ser testada e avaliada de acordo com as determinações nacionais e internacionais. Exemplos de equipamentos sujeitos a falhas que possam ser influenciados pelo aparelho:

- Dispositivos de segurança
- Condutores da rede elétrica, sinalização e transmissão de dados
- Instalações de EDP e de telecomunicação
- Dispositivos para medir e calibrar

---

Medidas auxiliares para evitar problemas de compatibilidade eletromagnética:

1. Alimentação de energia elétrica
  - Se ocorrerem falhas eletromagnéticas apesar de um acoplamento à rede correto, devem ser tomadas medidas adicionais (por exemplo: utilizar filtros de rede adequados).
2. Condutores de soldagem
  - deixar o mais curto possível
  - instalar bem próximos (também para evitar problemas EMF)
  - instalar longe de outros cabos
3. Equalização potencial
4. Aterramento da peça de trabalho
  - Se necessário, executar a conexão à terra através de capacitores adequados.
5. Se necessário, proteger
  - Blindagem de outras instalações no ambiente
  - Blindagem de toda a instalação de soldagem

---

**Medidas para EMF**

Campos eletromagnéticos podem causar danos à saúde que ainda são desconhecidos:

- Efeitos nocivos para pessoas nas proximidades, por exemplo, usuários de marca-passos e aparelhos de surdez
  - Usuários de marca-passos devem consultar seu médico antes de permanecer próximo ao aparelho e ao processo de soldagem
  - Manter a maior distância possível entre os cabos de soldagem e a cabeça/tronco do soldador por razões de segurança
  - Não carregar cabos de soldagem e jogos de mangueira nos ombros e não enrolá-los sobre o corpo e membros
- 

**Áreas de perigo especiais**

Manter mãos, cabelos, roupas e ferramentas longe de peças móveis, como por exemplo:

- Ventiladores
  - Engrenagens
  - Rolos
  - Eixos
  - Bobinas de arame e arames de soldagem
- 

Não tocar nas engrenagens em rotação do acionamento do arame ou em peças do acionador em rotação.

---

Coberturas e peças laterais somente podem ser abertas/retiradas durante a execução de trabalhos de manutenção e reparo.

---

Durante a operação

- Certificar-se de que todas as coberturas estejam fechadas e que todas as peças laterais estejam montadas corretamente.
  - Fechar todas as coberturas e peças laterais.
- 

O arame de soldagem que sai da tocha de solda significa um alto risco de lesão (perfuração da mão, lesões na face e nos olhos, ...).

Portanto, sempre mantenha a tocha de solda longe do corpo (equipamentos com avanço de arame) e use óculos de proteção adequados.

---

Não tocar na peça de trabalho durante e depois da soldagem - perigo de queimadura.

---

Peças de trabalho em resfriamento podem espirrar escórias. Por essa razão, ao retrabalhar peças de trabalho, utilizar o equipamento de proteção adequado e garantir que outras pessoas estejam adequadamente protegidas.

---

Deixar as tochas de solda e outros componentes do equipamento com alta temperatura de operação esfriarem antes de trabalhar com eles.

---

Regulamentos especiais se aplicam a salas com risco de incêndio e explosão - observe os regulamentos nacionais e internacionais relevantes.

---

As máquinas de solda para trabalhos em ambientes com elevados perigos elétricos (por exemplo, caldeiras) devem ser identificados com o símbolo (segurança). Entretanto, a máquina de solda não deve estar localizada nesses locais.

---

Perigo de queimaduras por vazamento de refrigerador. Antes de separar as conexões para a saída ou retorno do refrigerador, desligar o refrigerador.

---

Ao manusear o refrigerador, observar as instruções da folha de dados de segurança do refrigerador. A folha de dados de segurança do refrigerador pode ser obtida com a sua assistência técnica ou no site do fabricante.

---

Para o transporte de equipamentos por guindaste, utilizar somente equipamento de suspensão de carga adequado do fabricante.

- Pendurar correntes ou cordas em todos os locais previstos do equipamento de suspensão de carga apropriado.
- Correntes ou cordas devem ter o menor ângulo possível na vertical.
- Remover cilindros de gás e o avanço de arame (aparelhos MIG/MAG e TIG).

---

Ao suspender o avanço de arame por guindaste durante a soldagem, utilizar sempre uma suspensão da bobina de arame apropriada e isolante (aparelhos MIG/MAG e TIG).

---

A soldagem com o equipamento durante um transporte por guindaste é permitida apenas, então, quando isto estiver claramente indicado na utilização prevista do equipamento.

---

Se o aparelho estiver equipado com uma alça ou um cabo de transporte, estes devem ser utilizados exclusivamente para o transporte manual. Para um transporte por guindaste, empilhadeira com forquilha ou outras ferramentas mecânicas de elevação, a alça de transporte não é indicada.

---

Todos os meios de elevação (cintos, fivelas, correntes etc.) que são utilizados junto com o aparelho ou junto com os seus componentes devem ser verificados regularmente (por exemplo, quanto a danos mecânicos, corrosão ou alterações causadas por outras influências ambientais). O intervalo e o escopo de verificação devem corresponder pelo menos às normas e diretrizes nacionais atualmente válidas.

---

Perigo de vazamento imperceptível de gás de proteção, sem cor e inodoro, na utilização de um adaptador para a conexão de gás de proteção. Antes da montagem, vedar a rosca do adaptador na lateral do aparelho, para a conexão de gás de proteção, com uma fita de Teflon apropriada.

---

### **Exigência para o gás de proteção**

Principalmente em tubulações circulares, gás de proteção contaminado pode provocar danos ao equipamento e uma redução na qualidade da soldagem. As seguintes especificações devem ser respeitadas em relação à qualidade do gás de proteção:

- Tamanho de partícula sólida < 40 µm
- Ponto de condensação de pressão < -20 °C
- Conteúdo máx. de óleo < 25 mg/m<sup>3</sup>

---

Se necessário, utilizar filtros!

---

### **Perigo devido aos cilindros de gás de proteção**

Cilindros de gás de proteção contêm gás sob pressão e podem explodir ao serem danificados. Os cilindros de gás de proteção são parte integrante do equipamento de soldagem e devem ser manuseados com muito cuidado.

---

Proteger os cilindros de gás de proteção com gás comprimido contra calor, impactos mecânicos, escórias, chamas, emissões ou arcos voltaicos.

---

Instalar os cilindros de gás de proteção em posição vertical e fixá-los de acordo com a instrução, para que não possam cair.

---

Manter os cilindros de gás de proteção afastados de circuitos de soldagem e outros circuitos elétricos.

---

Nunca pendurar uma tocha de solda em um cilindro de gás de proteção.

---

Nunca tocar um cilindro de gás de proteção com um eletrodo.

---

Perigo de explosão - nunca realizar a soldagem em um cilindro de gás de proteção pressurizado.

---

Sempre utilizar cilindros de gás de proteção adequados para a respectiva aplicação, bem como acessórios apropriados correspondentes (regulador, mangueiras e ajustes etc.). Utilizar apenas cilindros de gás de proteção e acessórios em boas condições.

---

Se uma válvula de um cilindro de gás de proteção for aberta, desviar o rosto da descarga.

---

Quando não se estiver soldando, fechar a válvula do cilindro de gás de proteção.

---

Em um cilindro de gás de proteção não conectado, manter a capa na válvula do cilindro de gás de proteção.

---

Seguir as informações do fabricante e as correspondentes determinações nacionais e internacionais para cilindros de gás de proteção e acessórios.

---

---

**Perigo de vazamento do gás de proteção**

Risco de asfixia devido a vazamento descontrolado do gás de proteção

---

O gás de proteção é incolor e inodoro e, ao sair, pode suplantar o oxigênio no ar ambiente.

- Garantir que haja ar fresco suficiente circulando - taxa de ventilação de pelo menos 20 m<sup>3</sup> / hora
  - Ficar atento às instruções de segurança e de serviço tanto do cilindro do gás de proteção quanto da alimentação de gás principal
  - Quando não se estiver soldando, fechar a válvula do cilindro do gás de proteção ou a alimentação de gás principal.
  - Antes de qualquer comissionamento, verificar se há vazamento descontrolado de gás no cilindro do gás de proteção ou na alimentação de gás principal.
- 

**Medidas de segurança no local de instalação e durante o transporte**

Um equipamento que tombe pode colocar vidas em risco! Monte o equipamento em uma posição estável em uma superfície nivelada e firme

- É permitido um ângulo de inclinação máximo de 10°.
- 

Em ambientes com perigo de fogo e explosão, são aplicadas normas especiais

- observe as respectivas normas nacionais e internacionais.

---

Certificar-se, por meio de instruções e controles internos, de que o ambiente do local de trabalho esteja sempre limpo e organizado.

---

Instale e opere o equipamento somente de acordo com o grau de proteção indicado na placa de identificação.

---

Ao posicionar o dispositivo, garantir uma distância em volta de 0,5 m (1 ft. 7.69 in.), para que o ar frio possa entrar e sair sem impedimento.

---

Ao transportar o equipamento, atente para que as diretrizes e as normas aplicáveis de prevenção de acidentes, nacionais e regionais, sejam cumpridas. Isso se aplica especialmente para as diretrizes referentes a perigos no transporte e movimentação.

---

Não erguer ou transportar nenhum equipamento ativo. Antes de transportar ou elevar o equipamento, desligá-lo e separá-lo da rede de energia!

---

Antes de cada transporte de um sistema de soldagem (por exemplo, com carrinho, dispositivo de refrigeração, fonte de solda e avanço de arame), drenar completamente o refrigerador e também desmontar os seguintes componentes:

- Avanço de arame
- Bobina de arame
- Cilindro do gás de proteção

---

Antes do comissionamento, após o transporte, é necessário realizar uma inspeção visual do equipamento para verificar danos. Possíveis danos devem ser reparados por um técnico de serviço treinado antes do comissionamento.

---

**Medidas de segurança em operação normal**

Operar o equipamento apenas quando todos os dispositivos de segurança estiverem completamente funcionais. Caso os dispositivos de segurança não estejam completamente funcionais, haverá perigo para

- a vida do operador ou de terceiros,
- para o aparelho e para outros bens materiais do operador,
- e para o trabalho eficiente com o equipamento.

---

Antes de ligar o aparelho, reparar os dispositivos de segurança que não estejam funcionando completamente.

---

Nunca descartar o uso de dispositivos de segurança ou colocá-los fora de operação.

---

Antes de ligar o equipamento, certificar-se de que ninguém possa ser exposto a perigos.

---

Verificar o aparelho, pelo menos uma vez por semana, com relação a danos externos visíveis e à capacidade de funcionamento dos dispositivos de segurança.

---

Sempre prender bem os cilindros de gás de proteção e retirá-los antes do transporte por guindaste.

---

Somente o agente refrigerador original do fabricante é indicado para nossos equipamentos, em virtude das suas propriedades (condutibilidade elétrica, anti-congelante, compatibilidade do material, combustibilidade etc.).

---

Utilizar somente o agente refrigerador original do fabricante.

---

Não misturar o agente refrigerador original do fabricante com outros agentes refrigeradores.

---

Conectar somente componentes do sistema do fabricante no circuito do dispositivo do refrigerador.

---

Caso ocorram danos devido ao uso de outros componentes do sistema ou de outros agentes refrigeradores, o fabricante não se responsabilizará e todos os direitos de garantia expirarão.

---

Cooling Liquid FCL 10/20 não é inflamável. O agente refrigerador à base de etanol, sob determinadas circunstâncias, é inflamável. O agente refrigerador deve ser transportado apenas em embalagens originais fechadas e mantido longe de fontes de ignição

---

Descartar adequadamente o agente refrigerador no fim da vida útil, de acordo com as normas nacionais e internacionais. A folha de dados de segurança do refrigerador pode ser obtida com a sua assistência técnica ou na página da web do fabricante.

---

No equipamento frio, verificar o nível do agente refrigerador antes de cada início de soldagem.

---

**Comissionamento, manutenção e reparo**

Em peças adquiridas de terceiros, não há garantia de construção e fabricação conforme as exigências de carga e segurança.

- Somente utilizar peças de desgaste e de reposição originais (válido também para peças padrão).
- Não executar alterações, modificações e adições de peças no aparelho sem autorização do fabricante.
- Componentes em estado imperfeito devem ser substituídos imediatamente.
- Na encomenda, indicar a denominação exata e o número da peça conforme a lista de peça de reposição e também o número de série do seu aparelho.

---

Os parafusos da carcaça constituem a conexão do fio terra com o aterramento das peças da carcaça.

Sempre utilizar parafusos originais da carcaça na quantidade correspondente e com o torque indicado.

---

**Revisão técnica de segurança**

O fabricante recomenda executar pelo menos a cada 12 meses uma revisão técnica de segurança no equipamento.

---

O fabricante recomenda calibrar o sistema de soldagem em um intervalo igual de 12 meses.

---

Recomenda-se uma revisão técnica de segurança por um eletricista autorizado

- após alteração,
- após montagens ou adaptações
- após reparo, conservação e manutenção
- pelo menos a cada doze meses.

---

Para a revisão técnica de segurança, seguir as respectivas normas e diretrizes nacionais e internacionais.

---

Informações mais detalhadas sobre a revisão técnica de segurança e a calibração podem ser obtidas em sua assistência técnica. Ela pode disponibilizar o suporte necessário mediante sua solicitação.

---

**Descarte**

Os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos devem ser coletados separadamente e reciclados de modo ambientalmente correto, de acordo com a Diretiva Europeia e a legislação nacional. Os dispositivos usados devem ser devolvidos ao revendedor ou devolvidos através de um sistema local autorizado de coleta e descarte. O descarte adequado do dispositivo antigo promove a reciclagem sustentável de recursos e evita efeitos negativos sobre a saúde e o meio ambiente.

**Materiais de embalagens**

- Coletar separadamente
- Observar as regulamentações locais aplicáveis
- Reduzir o volume da caixa de papelão

---

**Sinalização de segurança**

Os equipamentos com indicação CE cumprem os requisitos básicos da diretiva de baixa tensão e compatibilidade eletromagnética (por exemplo, normas de produto relevantes da série de normas EN 60 974).

A Fronius International GmbH declara que o aparelho corresponde às normas da diretiva 2014/53/UE. O texto completo da Declaração de conformidade UE está disponível em: <http://www.fronius.com>

---

Equipamentos identificados com o símbolo de verificação CSA cumprem as exigências das normas relevantes para o Canadá e os EUA.

---

**Segurança de dados**

Em relação à segurança de dados, o usuário é responsável por:

- proteger os dados de alterações em relação com as configurações de fábrica,
  - salvar e armazenar as configurações pessoais.
- 

**Direito autorais**

Os direitos autorais deste manual de instruções permanecem do fabricante.

---

O texto e as ilustrações correspondem ao estado técnico no momento da impressão e estão sujeitos a alterações.

Agradecemos todas as sugestões de melhoria e notas sobre quaisquer discrepâncias nos manuais de instruções.



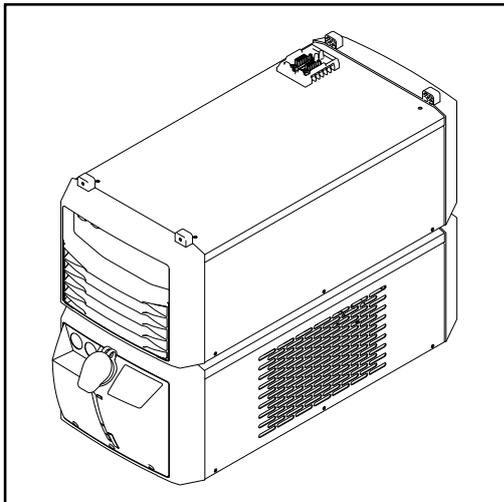
# **Informações gerais**



# Informações gerais

---

## Conceito de dispositivo



O dispositivo do refrigerador é composto por duas partes:

- Parte principal, consulte **Conexões e componentes mecânicos: Parte principal CU 2000i Pro /MC** na página 27
- Parte do refrigerador, consulte **Conexões e componentes mecânicos: Dispositivo refrigerador CU 2000i Pro /MC** na página 28

O dispositivo do refrigerador, em conjunto com a fonte de solda, constitui uma unidade. Assim como a fonte de solda sozinha, a unidade da fonte de solda e o dispositivo do refrigerador também são indicados para a montagem no carrinho.

---

## Validade das „Condições Gerais para Fornecimento e Pagamento“

As „Condições Gerais de Fornecimento e Pagamento“, conforme a lista de preços de dispositivos do refrigerador, valem somente em relação aos seguintes pressupostos:

- na operação de vários turnos
  - na utilização exclusiva do refrigerador original do fabricante
  - na manutenção e na troca regulares do refrigerador
- 

## Vida útil da bomba do refrigerador em dispositivos do refrigerador para a operação em vários turnos

Dependendo do modo de operação utilizado, a bomba do refrigerador tem uma vida útil de até 30.000 horas operacionais, no caso de utilização correta. Após o decurso da vida útil teórica, é possível ocorrer um defeito na bomba do refrigerador. Para evitar uma interrupção mais longa de trabalho, uma troca de bomba deve ser planejada após cerca de 30.000 de horas de trabalho.

---

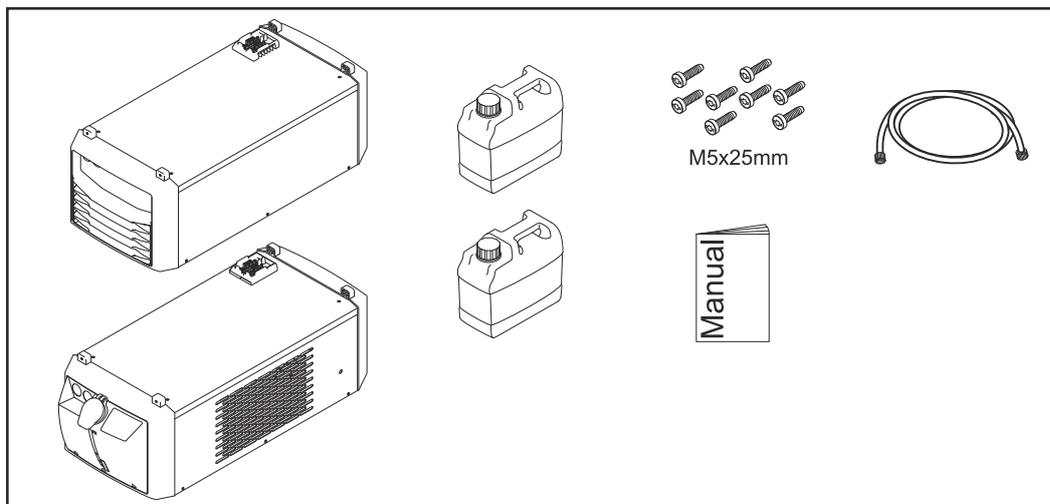
## Geral

Devido à atualização do software proprietário, algumas funções que não estão descritas neste manual de instruções podem estar disponíveis no seu aparelho ou vice-versa. Além disso, as diversas figuras podem ser um pouco diferentes dos elementos de controle em seu aparelho. No entanto, o modo de funcionamento desses elementos de controle é idêntico.



# Escopo de fornecimento e opções

## Escopo de fornecimento



## Filtro de refrigerador OPT CU

O filtro de refrigerador é equipado com uma peneira de CrNi e serve para filtrar as impurezas do refrigerador a partir de um tamanho de 100  $\mu\text{m}$ . Assim, é garantido que nenhuma impureza grossa chegue ao circuito do refrigerador. O filtro de refrigerador é instalado na conexão do retorno de refrigerador do dispositivo do refrigerador.

O filtro de refrigerador está disponível como opcional para o dispositivo do refrigerador.

# Funcionamento dos sensores instalados

---

## **Funcionamento CU Flow-Ther- mo-Sensor**

O Flow-Thermo-Sensor (monitoramento de temperatura do refrigerador e monitoramento do fluxo do líquido para o refrigerador) é instalado de fábrica no dispositivo do refrigerador.

### **Monitoramento de temperatura do refrigerador**

Um sensor de temperatura monitora a temperatura de retorno do refrigerador durante a operação de soldagem.

Funcionamento:

- A temperatura do refrigerador aumenta para 68 °C (154,4 °F)
  - a fonte de solda emite um alerta
  - a corrente de soldagem não é interrompida
  - o dispositivo do refrigerador continua ativo
  
- A temperatura do refrigerador aumenta acima de 70 °C (158 °F)
  - a fonte de solda emite uma mensagem de erro
  - o sensor de temperatura interrompe a corrente de soldagem
  - o dispositivo do refrigerador continua ativo
  
- Se a temperatura do refrigerador baixar a 65 °C (149 °F), o sensor de temperatura libera novamente a corrente de soldagem

### **Monitoramento do fluxo**

Um sensor de fluxo monitora o fluxo do líquido para o refrigerador durante a operação de soldagem.

Funcionamento:

- Se o fluxo do líquido para o refrigerador cair para uma faixa de 1 - 0,7 l/min (0.26 - 0.18 gal./min [US])
  - a fonte de solda emite um alerta
  - a corrente de soldagem não é interrompida
  - o dispositivo do refrigerador continua ativo
  
- Se o fluxo do líquido para o refrigerador ficar abaixo de 0,7 l/min (0.18 gal./min [US])
  - a fonte de solda emite uma mensagem de erro
  - o monitoramento de fluxo interrompe a corrente de soldagem
  - o dispositivo do refrigerador é desligado

---

## **Funcionamento CU Level-Sensor**

O Level-Sensor é instalado de fábrica no dispositivo do refrigerador e monitora o nível do refrigerador do dispositivo do refrigerador.

Funcionamento:

Se o nível do refrigerador ficar abaixo do mínimo

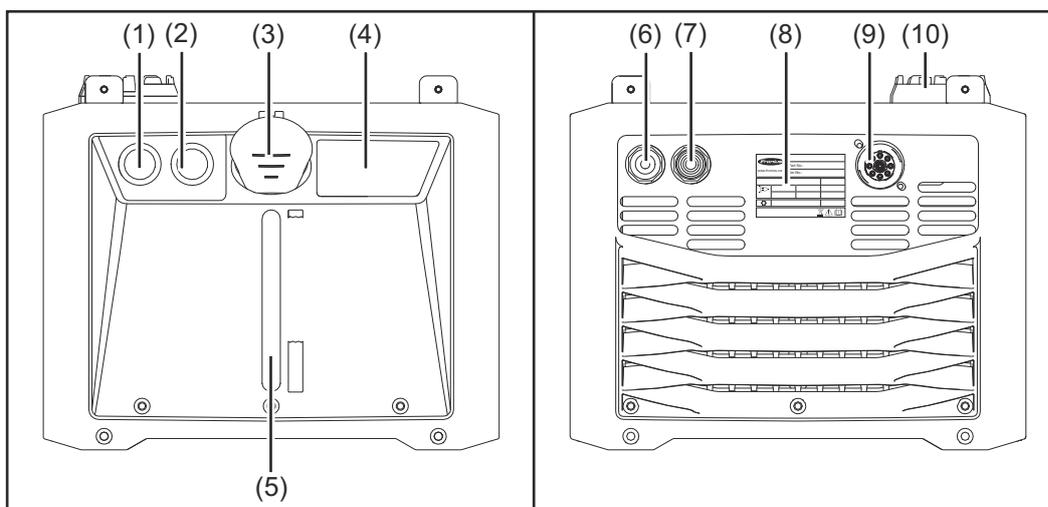
- a fonte de solda emite um alerta
- a corrente de soldagem não é interrompida
- o dispositivo do refrigerador continua ativo

# **Conexões e componentes mecânicos**



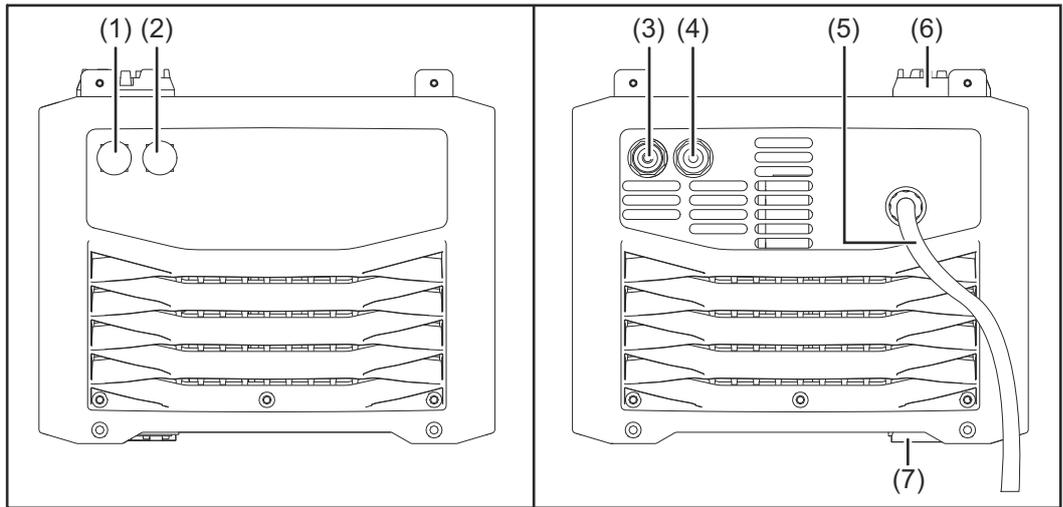
# Conexões e componentes mecânicos

Conexões e componentes mecânicos: Parte principal CU 2000i Pro /MC



- |      |   |
|------|---|
| (1)  | <b>Tampa cega</b>   |
| (2)  | <b>Tampa cega</b>   |
| (3)  | <b>Tampa de fechamento para recipiente de refrigeração</b>  |
| (4)  | <b>Avisos para manutenção e manuseio</b>  |
| (5)  | <b>Janela de visualização do refrigerador</b>   |
| (6)  | <b>Conexão de refluxo de refrigerador (vermelha)</b>  |
| (7)  | <b>Conexão do fluxo de saída do refrigerador (azul)</b>   |
| (8)  | <b>Placa de identificação</b>   |
| (9)  | <b>Conexão</b><br>para a conexão com o dispositivo refrigerador CU 2000i Pro /MC  |
| (10) | <b>Conexão dispositivo do refrigerador/fonte de solda</b><br>dependendo da estrutura do sistema de soldagem, para conexão com o dispositivo refrigerador CU 2000i Pro /MC ou uma fonte de solda |

**Conexões e componentes mecânicos: Dispositivo refrigerador CU 2000i Pro /MC**



- 
- (1) Tampa cega**
- 
- (2) Tampa cega**
- 
- (3) Conexão de refluxo de refrigerador (vermelha)**
- 
- (4) Conexão do fluxo de saída do refrigerador (azul)**
- 
- (5) Cabo de conexão**  
para a conexão com a parte principal CU 2000i Pro /MC
- 
- (6) Conexão fonte de solda**  
para conexão com uma fonte de solda
- 
- (7) Conexão dispositivo do refrigerador**  
para a conexão com a parte principal CU 2000i Pro /MC
-

# **Instalação e colocação em funcionamento**



# Antes da instalação e comissionamento

---

## Segurança

### **PERIGO!**

#### **Perigo devido a manuseio e trabalhos realizados incorretamente.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Todos os trabalhos e funções descritos nesse documento somente devem ser realizados por técnicos especializados e treinados.
  - ▶ Ler e compreender completamente este documento.
  - ▶ Todas as diretrizes de segurança e as documentações do usuário desse equipamento e de todos os componentes do sistema devem ser lidas e entendidas.
- 

## Requisitos de configuração

### **PERIGO!**

#### **Perigo por tombamento e queda dos aparelhos.**

Danos pessoais e materiais graves podem ser provocados.

- ▶ Colocar todos os componentes do sistema sobre um piso plano e firme, de forma estável.
- 

### **PERIGO!**

#### **Perigo devido à corrente elétrica.**

Um choque elétrico pode ser fatal.

- ▶ Cuidar para que o dispositivo de refrigeração seja adequadamente isolado.
  - ▶ Sempre assegurar que não haja nenhuma conexão elétrica entre a placa de base do dispositivo de refrigeração e o piso.
  - ▶ Antes da montagem do dispositivo de refrigeração, retirar todas as peças condutoras de eletricidade existentes entre a placa de base do dispositivo de refrigeração e o piso.
- 

O aparelho foi testado conforme o grau de proteção IP 23, o que significa:

- Proteção contra entrada de corpos estranhos sólidos maiores que Ø 12,5 mm (.49 in.)
- Proteção contra água de pulverização até um ângulo de 60° em relação à vertical

#### **Ar frio**

A instalação deve ser posicionada de modo que o ar frio possa fluir sem impedimento através das fendas de ar nas partes laterais. Sempre precisa haver uma distância em volta do aparelho de 0,5 m (1 ft. 7.69 in.).

### **CUIDADO!**

#### **Risco por alimentação insuficiente de ar frio.**

Danos materiais graves podem ser provocados.

- ▶ Aberturas de entrada e saída de ar não podem ser cobertas de forma alguma, nem mesmo parcialmente.
- 

#### **Poeira**

Tomar cuidado para que a poeira metálica gerada não seja aspirada pelo ventila-

dor diretamente para dentro da instalação (por exemplo, durante trabalhos de polimento).

#### **Operação ao ar livre**

O aparelho pode, de acordo com o grau de proteção IP 23, ser instalado e operado ao ar livre. A exposição direta à umidade (por exemplo, chuva) deve ser evitada.

---

#### **Informações sobre o agente refrigerador**

O dispositivo do refrigerador é fornecido em estado vazio.

Para o enchimento do dispositivo do refrigerador, utilizar somente agente refrigerador original do fabricante (Cooling Liquid FCL 10/20 ou líquido refrigerador da tocha). Outros agentes refrigeradores não são indicados em virtude de sua condutibilidade elétrica e devido à compatibilidade inadequada do material.

---

#### **Termos da garantia para a bomba do produto de refrigerador**

A bomba do produto de refrigerador apenas pode ser operada com o produto de refrigerador original do fabricante. Uma operação seca da bomba do produto de refrigerador (mesmo por pouco tempo) não é permitida e causa a destruição da bomba do produto de refrigerador. Todas as garantias são negadas em tais casos.

---

#### **Especificações de uso**

O aparelho é destinado somente para a operação em conjunto com componentes do sistema da Fronius.

O aparelho deve ser utilizado exclusivamente no âmbito do uso previsto.

Qualquer utilização além desta não é considerada adequada. O fabricante não assume a responsabilidade por danos ou resultados de trabalhos incorretos ou defeituosos originados disso.

Também fazem parte da utilização prevista

- a leitura completa deste manual de instruções
- seguir todas as orientações e diretrizes de segurança deste manual de instruções
- o cumprimento dos trabalhos de inspeção e manutenção

O aparelho foi desenvolvido para a utilização na indústria e no comércio. O fabricante não assume a responsabilidade por danos que são causados por emprego em áreas residenciais.

# Parafusar o dispositivo do refrigerador e fonte de solda no carrinho / console

## Segurança

### PERIGO!

#### Perigo devido à corrente elétrica.

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

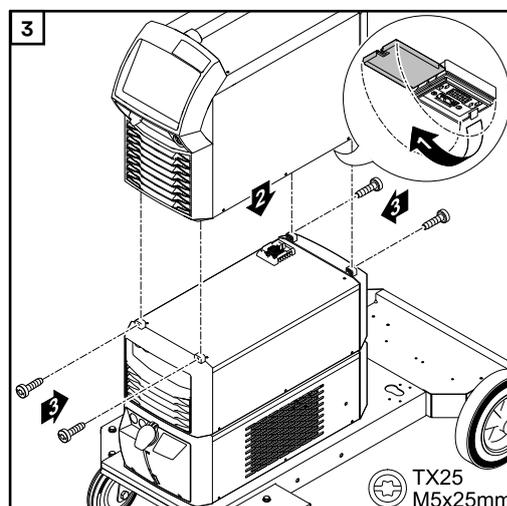
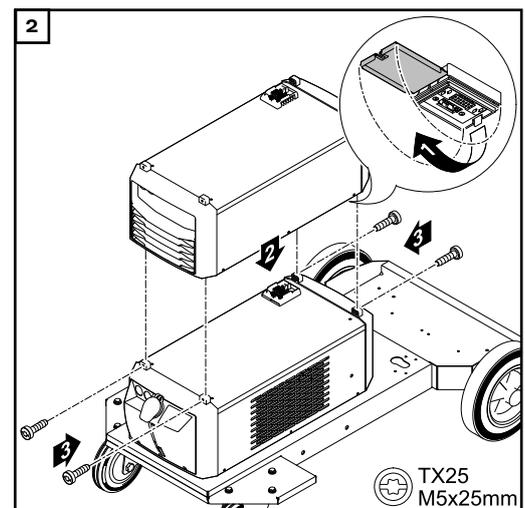
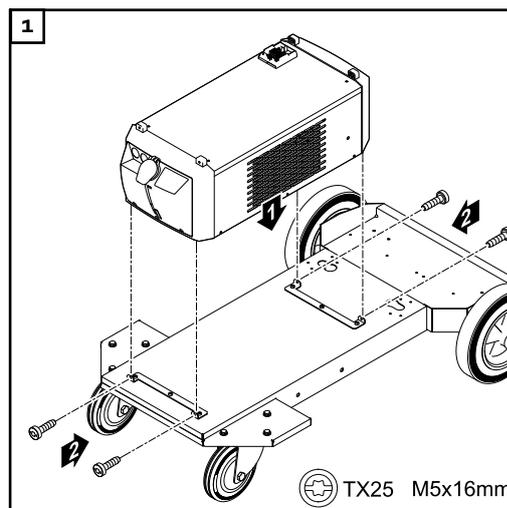
- ▶ Antes de começar os trabalhos, todos os equipamentos e componentes envolvidos devem ser desligados e desconectados da rede de energia.
- ▶ Todos os equipamentos e componentes listados devem ser protegidos contra religamento.

## Parafusar o dispositivo do refrigerador e fonte de solda no carrinho

### AVISO!

Os parafusos para parafusar o dispositivo do refrigerador no carrinho são fornecidos com o carrinho.

Os outros parafusos necessários são fornecidos com o dispositivo do refrigerador.

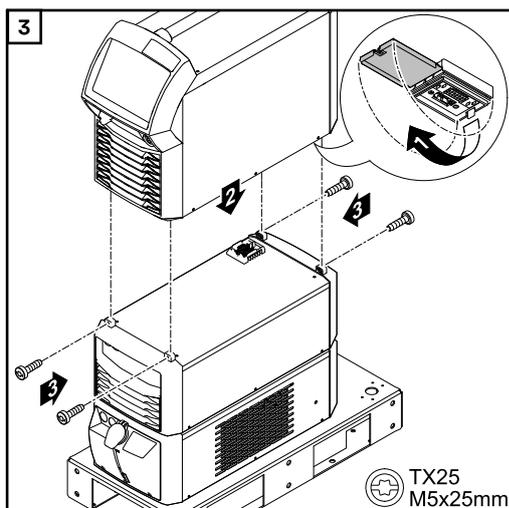
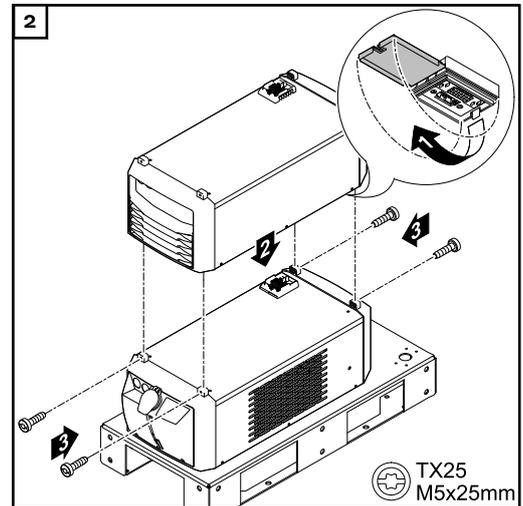
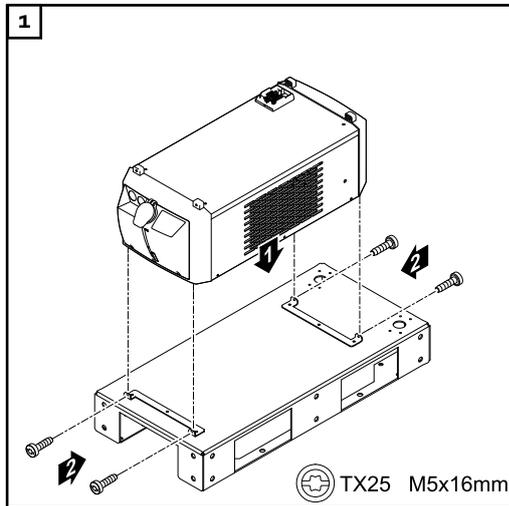


Parafusar o dispositivo do refrigerador e fonte de solda em um console

**AVISO!**

Os parafusos para parafusar o dispositivo do refrigerador no console são fornecidos com o console.

Os outros parafusos necessários são fornecidos com o dispositivo do refrigerador.



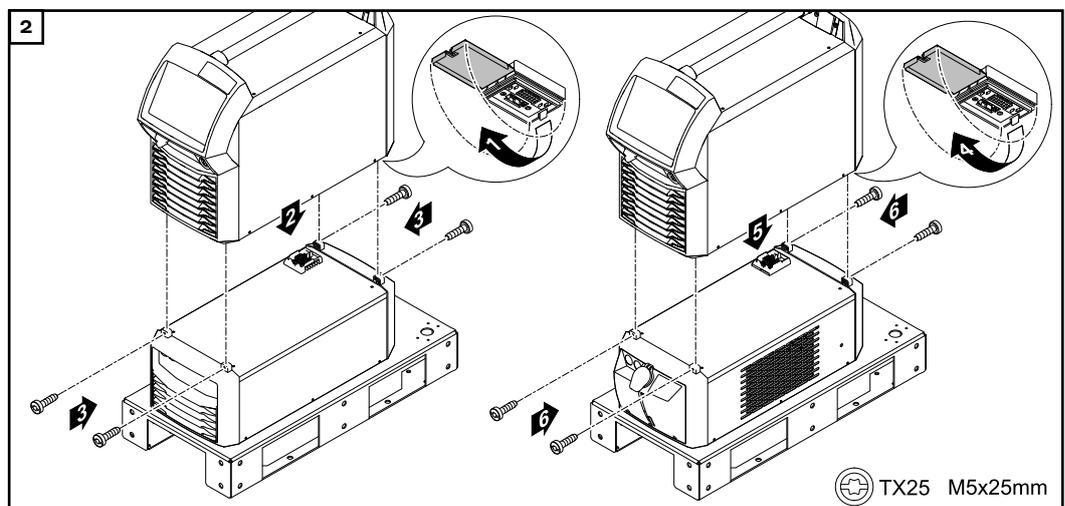
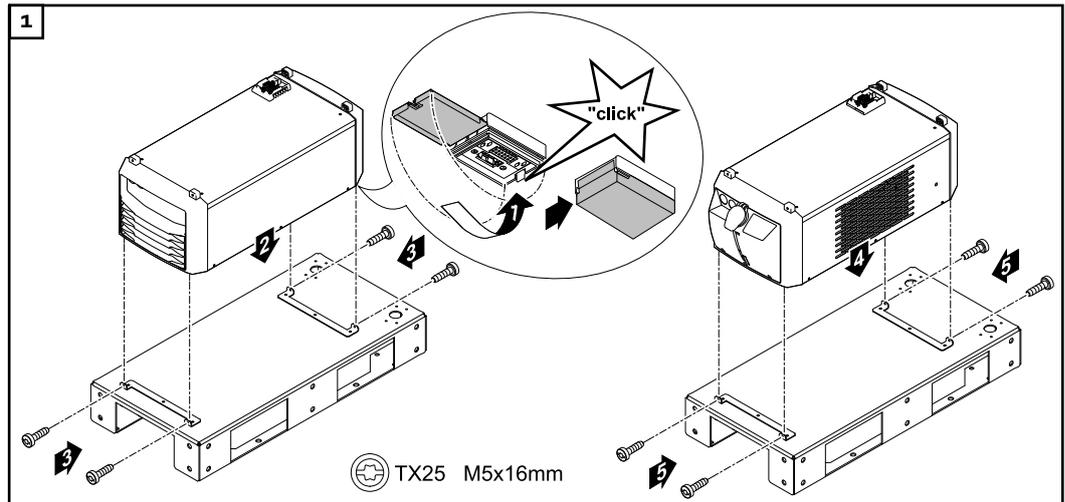
Parafusar o dispositivo do refrigerador e fonte de solda em dois consoles

**AVISO!**

Os parafusos para parafusar o dispositivo do refrigerador nos consoles são fornecidos com os consoles. Os outros parafusos necessários são fornecidos com o dispositivo do refrigerador.

**AVISO!**

Parafusar na parte principal do dispositivo do refrigerador somente aquela fonte de solda que possui OPT/i TPS 2. NT242 CU 1400i.



**AVISO!**

Na utilização de dois consoles, instalar os sistemas de soldagem sempre de maneira que as aberturas de saída de ar dos dispositivos do refrigerador estejam viradas para fora.

# Conectar o jogo de mangueira no dispositivo de refrigerador

## Segurança

### PERIGO!

#### Perigo devido à corrente elétrica.

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Antes de começar os trabalhos, todos os equipamentos e componentes envolvidos devem ser desligados e desconectados da rede de energia.
- ▶ Todos os equipamentos e componentes listados devem ser protegidos contra religamento.

## Conectar mangueiras do refrigerador no dispositivo do refrigerador

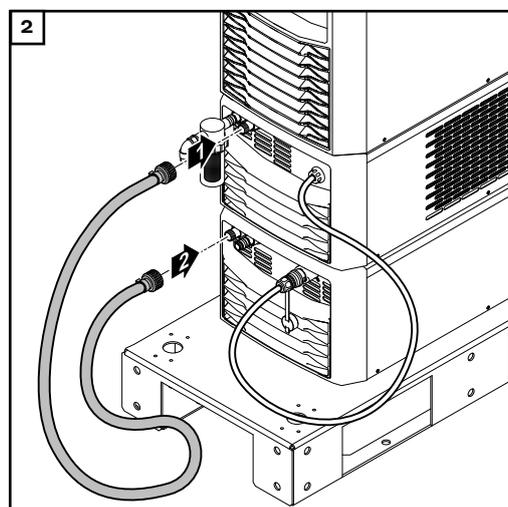
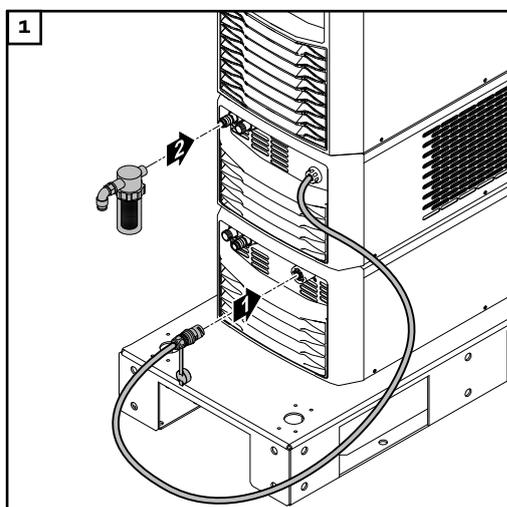
### AVISO!

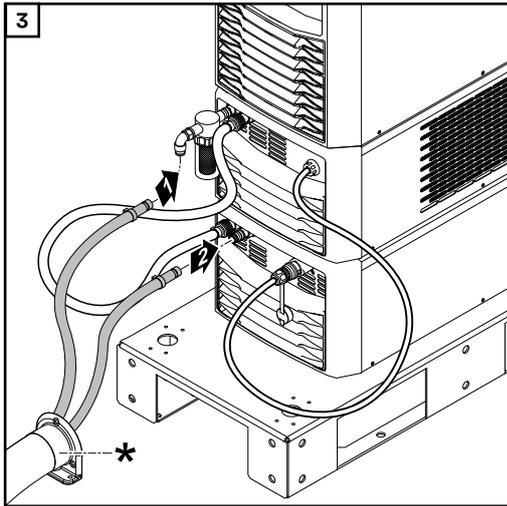
Conectar as mangueiras do refrigerador conforme as suas marcações coloridas na conexão de saída e retorno de refrigerador no dispositivo do refrigerador.

### AVISO!

O filtro de refrigerador representado a seguir está disponível como opcional.

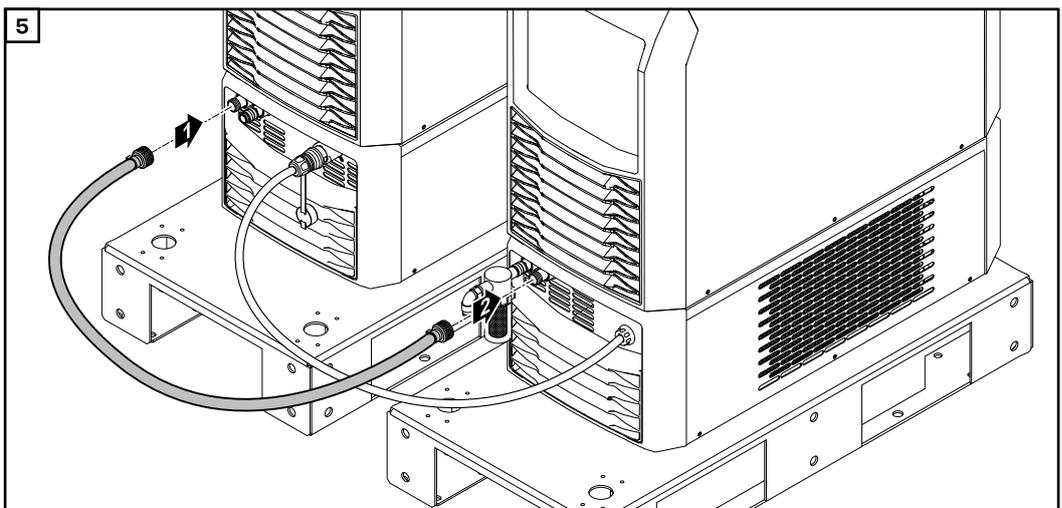
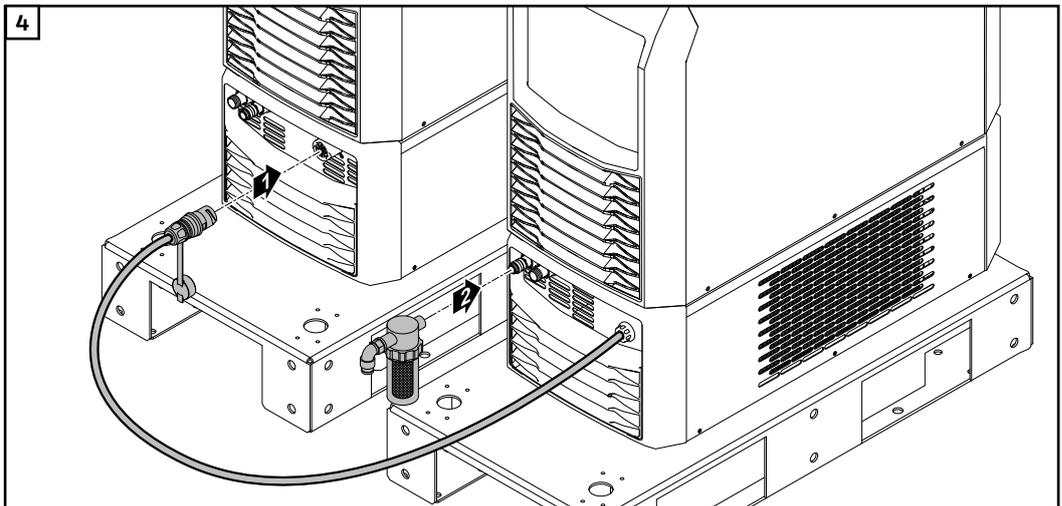
Conectar as mangueiras do refrigerador no dispositivo do refrigerador/sistema de soldagem instalado em um carrinho ou console:

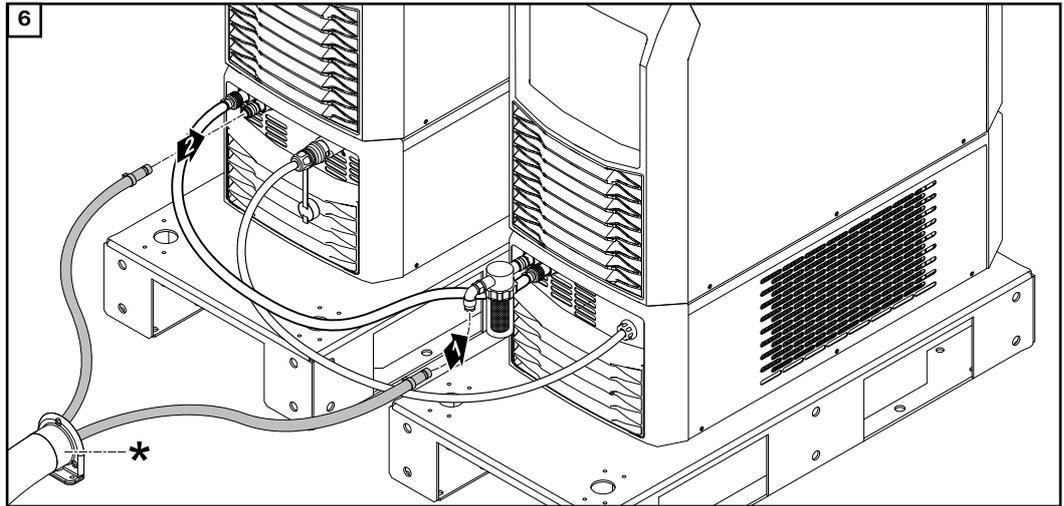




\* = Jogo de mangueira de conexão

**Conectar as mangueiras do refrigerador no dispositivo do refrigerador/sistema de soldagem instalado em dois consoles:**





\* = Jogo de mangueira de conexão

# Encher e colocar o dispositivo de refrigeração em funcionamento

Encher o dispositivo do refrigerador

## PERIGO!

### Perigo devido à corrente elétrica.

Um choque elétrico pode ser fatal.

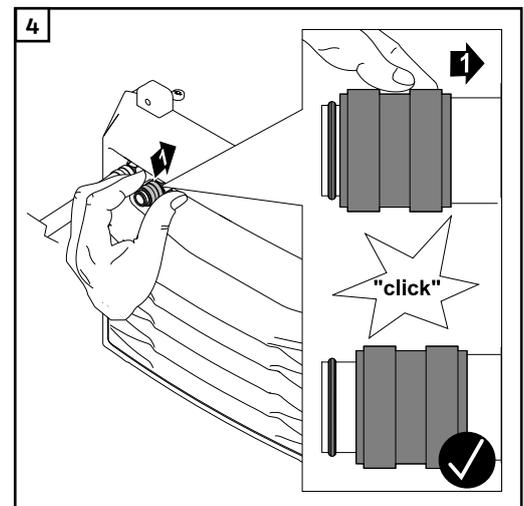
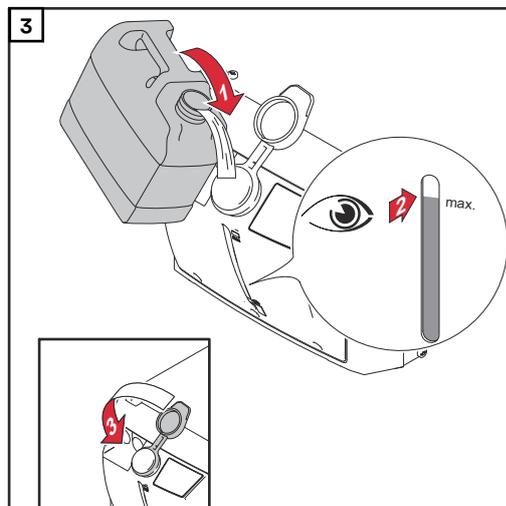
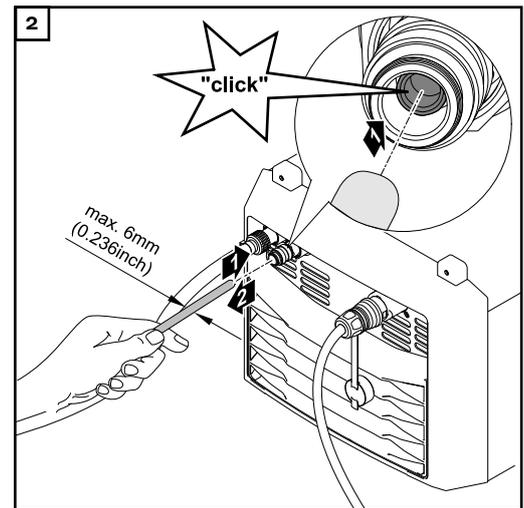
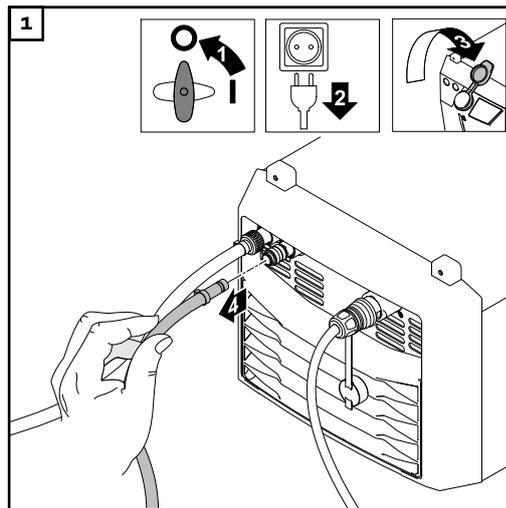
Antes de iniciar os trabalhos descritos a seguir:

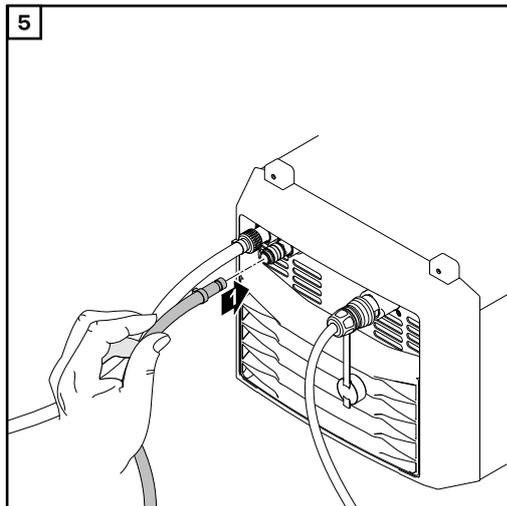
- ▶ Comutar o interruptor de rede elétrica da fonte de solda para a posição - O -
- ▶ Desconectar a fonte de solda da rede elétrica
- ▶ Certificar-se de que a fonte de solda permaneça desconectada da rede elétrica até o final de todos os trabalho

## AVISO!

### Certificar-se que não caia refrigerador no interior do aparelho.

Caso o refrigerador entre em contato com a parte externa do dispositivo do refrigerador, removê-lo imediatamente.





**Colocar o dispositivo do refrigerador em funcionamento**

**AVISO!**

**Antes de todo comissionamento do dispositivo do refrigerador, certifique-se de que existe refrigerador suficiente no dispositivo do refrigerador e que o refrigerador se encontra livre de impurezas.**

**AVISO!**

**Durante a operação de soldagem, controlar o fluxo do líquido para o refrigerador em intervalos regulares.**

No recipiente de refrigeração, um refluxo perfeito deve ser claramente visível.

O fornecimento de energia e o controle do dispositivo do refrigerador ocorrem através da fonte de solda. Quando o interruptor da rede elétrica da fonte de solda for conectado na posição - I -, o dispositivo do refrigerador também começa a operar.

- Os ventiladores funcionam por aprox. 5 segundos.
- A bomba do refrigerador funciona por aprox. 3 minutos. Se não ocorrer o início da soldagem após aprox. 3 minutos, a bomba do refrigerador e o ventilador se desligam novamente.

**AVISO!**

**Em jogos de mangueira compridos, o sensor de nível possivelmente causa uma mensagem de erro após o primeiro comissionamento.**

Se este for o caso, encher novamente com refrigerador.

**Modos de operação**

**AVISO!**

**Os modos de operação individuais devem ser selecionados na fonte de solda.**

**on (ligado)**

- Assim que a fonte de solda é ligada, a bomba do refrigerador começa a funcionar e é controlada eletronicamente, dependendo da temperatura de retorno do refrigerador e do fluxo do líquido para o refrigerador. A bomba do refrigerador alimenta pelo menos 1,1 l/min (0.29 gal./min [US]) de refrigerador.
- Os ventiladores trabalham com carga total.
- A bomba do refrigerador e os ventiladores permanecem ativos, até a fonte de solda ser desligada.

---

**off (desligado)**

- Sem operação, também não no início da soldagem.

---

**auto**

**(configuração de fábrica)**

- A bomba do refrigerador e o ventilador começam a funcionar com o início da soldagem.
- Após o fim de soldagem, a bomba do refrigerador e o ventilador ainda funcionam por 2 minutos.

---

**eco**

- A bomba do refrigerador começa a funcionar com o início da soldagem e é controlada eletronicamente, dependendo da temperatura de retorno do refrigerador e do fluxo do líquido para o refrigerador. A bomba do refrigerador alimenta pelo menos 1 l/min (0.26 gal./min [US]) de refrigerador.
  - Os ventiladores na parte principal começam a funcionar a partir de uma temperatura de retorno do refrigerador de 40 °C (104 °F) e são controlados eletronicamente dependendo da temperatura de retorno do refrigerador.
  - Os ventiladores no refrigerador começam a funcionar com carga total a partir de uma temperatura de retorno do refrigerador de 40 °C (104 °F).
  - Após o fim de soldagem, a bomba do refrigerador e os ventiladores funcionam durante mais 2 minutos na parte principal dependendo da temperatura de retorno do refrigerador. Os ventiladores no dispositivo refrigerador continuam funcionando com carga total. Depois de decorridos os 2 minutos, todos os ventiladores e a bomba do refrigerador são desligados.
- 

**Utilização recomendada dos modos de operação**

Modo de operação	Aplicação recomendada
<b>on</b>	para a soldagem de alto desempenho (capacidade de refrigeração máxima do dispositivo de refrigeração)
<b>eco</b>	para resfriamento com eficiência energética: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vida útil mais longa da bomba do refrigerador</li> <li>- menos sujeira do dispositivo de refrigeração</li> <li>- menos emissões de ruídos</li> <li>- menos consumo de potência</li> </ul>



# **Desconectar os componentes do sistema**



# Desconectar os componentes do sistema

## Segurança

### PERIGO!

#### **Perigo devido à corrente elétrica.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Antes de começar os trabalhos, todos os equipamentos e componentes envolvidos devem ser desligados e desconectados da rede de energia.
- ▶ Todos os equipamentos e componentes listados devem ser protegidos contra religamento.

### PERIGO!

#### **Perigo devido a líquido refrigerador quente.**

Podem ocorrer queimaduras graves.

- ▶ Permitir que o refrigerador esfrie até +25 °C / +77 °F antes de iniciar os trabalhos.

### PERIGO!

#### **Perigo devido ao vazamento do líquido refrigerador.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Se o refrigerador entrar na parte externa da unidade, retire-o imediatamente.
- ▶ Garanta que nenhum refrigerador entre no interior do dispositivo de refrigeração.

## Desconectar os componentes do sistema

### AVISO!

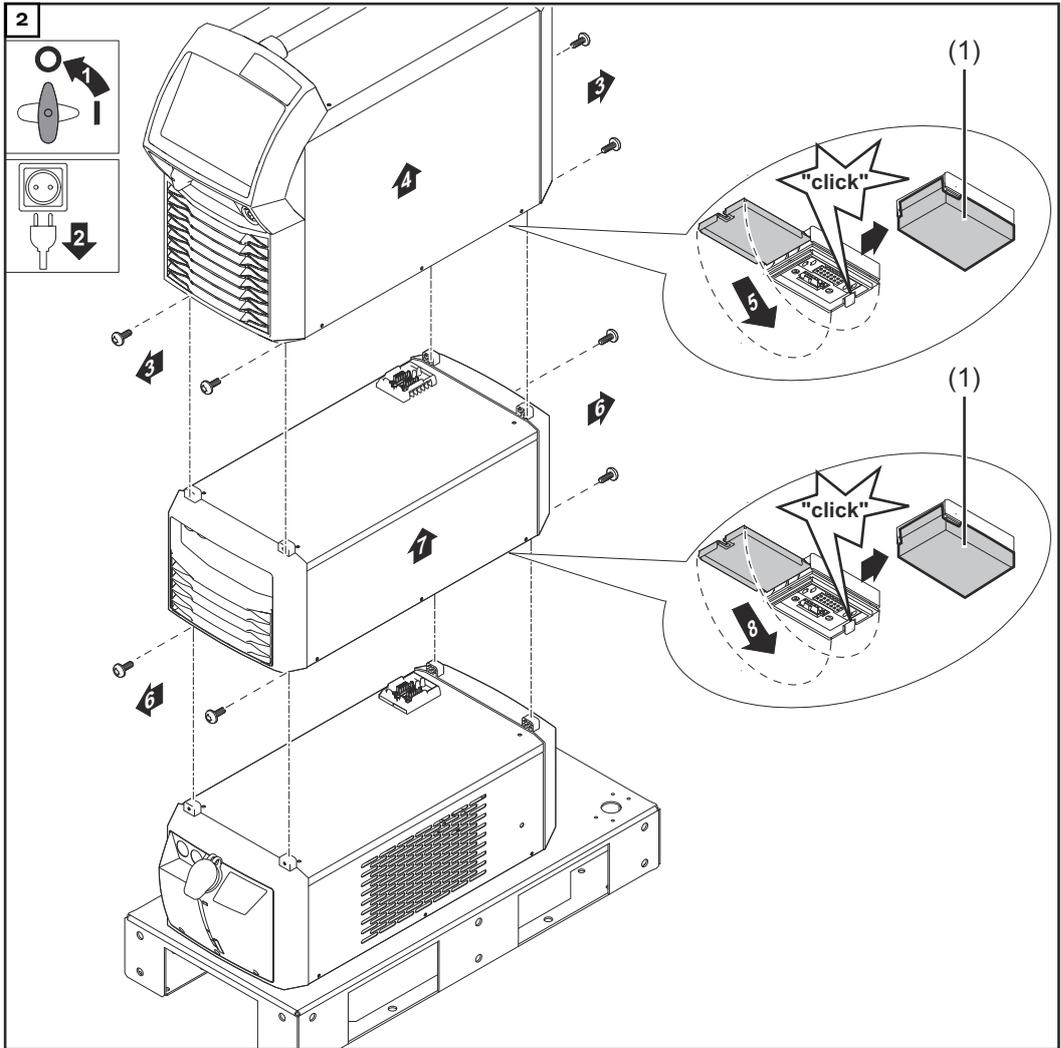
**As indicações a seguir devem ser observadas em todos os sistemas possíveis (sistema de soldagem no carrinho, sistema de soldagem em dois consoles ..).**

### CUIDADO!

#### **Perigo de danos pessoais e materiais causados por curto-circuito na conexão da parte inferior da fonte de solda / do dispositivo do refrigerador.**

Sujeiras e danos podem causar curtos-circuitos na conexão. Depois da desmontagem da fonte de solda / do dispositivo do refrigerador, sempre fechar a tampa da cobertura (1).

- 1 Desconectar mangueiras do refrigerador do dispositivo do refrigerador



# **Diagnóstico de erro, eliminação de erro**



# Diagnóstico de erro, eliminação de erro

## Segurança

### PERIGO!

#### **Perigo devido a manuseio e trabalhos realizados incorretamente.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Todos os trabalhos e funções descritos nesse documento somente devem ser realizados por técnicos especializados e treinados.
- ▶ Ler e compreender completamente este documento.
- ▶ Todas as diretrizes de segurança e as documentações do usuário desse equipamento e de todos os componentes do sistema devem ser lidas e entendidas.

### PERIGO!

#### **Perigo devido à corrente elétrica.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Antes de começar os trabalhos, todos os equipamentos e componentes envolvidos devem ser desligados e desconectados da rede de energia.
- ▶ Todos os equipamentos e componentes listados devem ser protegidos contra religamento.

### PERIGO!

#### **Perigo devido a conexões de fio terra insuficientes.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Os parafusos da carcaça apresentam uma conexão de fio terra adequada para o aterramento da carcaça.
- ▶ Os parafusos da carcaça não devem, de modo algum, ser substituídos por outros parafusos sem um fio terra de proteção confiável.

### PERIGO!

#### **Perigo devido ao vazamento do líquido refrigerador.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Se o refrigerador entrar na parte externa da unidade, retire-o imediatamente.
- ▶ Garanta que nenhum refrigerador entre no interior do dispositivo de refrigeração.

### PERIGO!

#### **Perigo devido a líquido refrigerador quente.**

Podem ocorrer queimaduras graves.

- ▶ Permitir que o refrigerador esfrie até +25 °C / +77 °F antes de iniciar os trabalhos.

## Diagnóstico de erro, eliminação de erro

- Anotar o número de série e a configuração do aparelho e informar a assistência técnica com uma descrição detalhada das falhas, quando
- ocorrerem falhas que não estejam listadas abaixo
  - as medidas corretivas listadas não forem bem-sucedidas

---

**Muito pouco ou nenhum fluxo do líquido para o refrigerador**

Causa: Nível do refrigerador muito baixo

Solução: Completar o refrigerador

Causa: Ponto de estrangulamento ou corpo estranho no circuito do refrigerador

Solução: Eliminar o ponto de estrangulamento ou corpo estranho

Causa: Refrigerador sujo

Solução: Substituir o refrigerador, consulte [Trocar o refrigerador](#) na página **56**.

Causa: Filtro de refrigerador mal colocado na conexão de retorno do refrigerador

Solução: Limpar o filtro de refrigerador com água de torneira limpa ou substituir o cartucho do filtro

Causa: Defeito da bomba do refrigerador

Solução: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**Capacidade de refrigeração baixa demais**

Causa: Radiador sujo

Solução: soprar o radiador com ar comprimido seco

Causa: Ventilador defeituoso

Solução: Entrar em contato com a Assistência Técnica

Causa: Defeito da bomba de refrigerador

Solução: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**Ruídos altos de movimento**

Causa: Nível do produto de refrigeração muito baixo

Eliminação: Completar o produto de refrigeração

Causa: Defeito da bomba do produto de refrigeração

Eliminação: Informar a assistência técnica

---

**A tocha de solda esquenta muito**

Causa: Dispositivo do refrigerador dimensionado muito fraco

Solução: Observar o ciclo de trabalho e os limites de carga

Causa: Tocha de solda dimensionada muito fraca

Solução: Observar o ciclo de trabalho e os limites de carga

Causa: Fluxo do líquido para o refrigerador insuficiente

Solução: Verificar o nível do refrigerador. Se necessário, completar com refrigerador. Verificar o refrigerador quanto a impurezas. Se necessário, substituir o refrigerador - para isso, consulte [Trocar o refrigerador](#) na página **56**.

Causa: Fluxo do líquido para o refrigerador muito baixo - a bomba do refrigerador está presa

Solução: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

# **Conservação, Manutenção e Descarte**



# Conservação, Manutenção e Descarte

## Segurança

### PERIGO!

#### **Perigo devido a manuseio e trabalhos realizados incorretamente.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Todos os trabalhos e funções descritos nesse documento somente devem ser realizados por técnicos especializados e treinados.
- ▶ Ler e compreender completamente este documento.
- ▶ Todas as diretrizes de segurança e as documentações do usuário desse equipamento e de todos os componentes do sistema devem ser lidas e entendidas.

### PERIGO!

#### **Perigo devido à corrente elétrica.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Antes de começar os trabalhos, todos os equipamentos e componentes envolvidos devem ser desligados e desconectados da rede de energia.
- ▶ Todos os equipamentos e componentes listados devem ser protegidos contra religamento.
- ▶ Depois de abrir o equipamento, certifique-se, com a ajuda de um medidor adequado, de que os componentes elétricos (por exemplo, capacitores) estejam descarregados.

### PERIGO!

#### **Perigo devido a conexões de fio terra insuficientes.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Os parafusos da carcaça apresentam uma conexão de fio terra adequada para o aterramento da carcaça.
- ▶ Os parafusos da carcaça não devem, de modo algum, ser substituídos por outros parafusos sem um fio terra de proteção confiável.

### PERIGO!

#### **Perigo devido ao vazamento do líquido refrigerador.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Remover imediatamente qualquer líquido refrigerador que entre no interior do dispositivo ou no exterior do dispositivo durante o trabalho descrito abaixo.

### PERIGO!

#### **Perigo devido a líquido refrigerador quente.**

Podem ocorrer queimaduras graves.

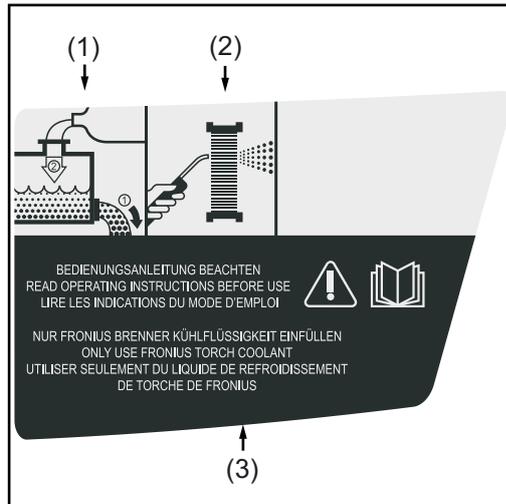
- ▶ Permitir que o refrigerador esfrie até +25 °C / +77 °F antes de iniciar os trabalhos.

## Geral

Em condições operacionais normais, o aparelho necessita apenas de conservação e manutenção mínimas. No entanto, a consideração de alguns itens é indis-

pensável para deixar o sistema de soldagem pronto para operar durante vários anos.

### Símbolos para a conservação e manutenção do dispositivo de refrigeração



- (1) Trocar o refrigerador
- (2) Soprar o radiador
- (3) Ler o manual de instruções

Os respectivos intervalos de manutenção e trabalhos de manutenção são descritos detalhadamente nas páginas seguintes.

### Intervalos de manutenção, trabalhos de manutenção

#### Em cada comissionamento

#### CUIDADO!

#### Risco em caso de comissionamento sem refrigerador.

Podem ocorrer danos materiais graves.

- ▶ Se os componentes do sistema refrigerados a água forem colocados em operação sem refrigerador, isso geralmente resultará em um defeito nos componentes do sistema.  
O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos resultantes disso e todas as reivindicações de garantia são anuladas

- Garantir que todos os jogos de extensão de mangueira, tochas de solda e conexão à terra estejam intactos
- Garantir que a distância em volta do equipamento seja de 0,5 m (1 ft. 7.69 in.), para que o ar frio possa entrar e sair sem impedimento
- Garantir que as conexões roscadas estejam apertadas entre todos os componentes do sistema
- Garantir que todas as conexões do refrigerador do sistema de soldagem estejam vedadas
- Monitorar o volume de retorno do refrigerador no recipiente de refrigeração
  - Se não houver um retorno do refrigerador, descobrir a causa e corrigir

#### Uma vez por semana

- Verificar o nível do refrigerador. Completar o nível do refrigerador, caso esteja abaixo da marcação „mín.“
- Verificar a pureza do refrigerador. Se necessário, trocar o refrigerador

**⚠ CUIDADO!**

**Risco devido a agente refrigerador não permitido.**

Podem ocorrer danos materiais graves.

- ▶ Para o enchimento do dispositivo de refrigeração, utilizar somente o agente refrigerador original do fabricante (Cooling Liquid FCL 10/20 ou líquido refrigerador da tocha).
- ▶ Outros refrigeradores não são indicados em virtude de sua condutibilidade elétrica e devido à compatibilidade insuficiente do material.

---

**A cada 2 meses**

- Se houver: Verificar o filtro de refrigerador quanto à sujeira e, se necessário, limpar

---

**A cada 6 meses**

- Purgar o refrigerador

---

**A cada 6 meses, em operação de 3 turnos com refrigerador à base de etanol**

- Purgar o refrigerador
- Trocar o refrigerador

---

**A cada 12 meses, em operação de 1 turno com refrigerador à base de etanol**

- Trocar o agente refrigerador à base de etanol

---

**A cada 12 meses, em operação de 3 turnos com refrigerador FCL 10/20**

- Trocar o refrigerador

---

**A cada 24 meses, em operação de 1 turno com refrigerador FCL 10/20**

- Trocar o refrigerador
- 

**Purgar o radiador**



**Purgar o radiador:**

**AVISO!**

**Para melhor representação, o dispositivo do refrigerador é mostrado na figura a seguir sem a fonte de solda.**

Para a purga do radiador, a fonte de solda pode permanecer no dispositivo do refrigerador.

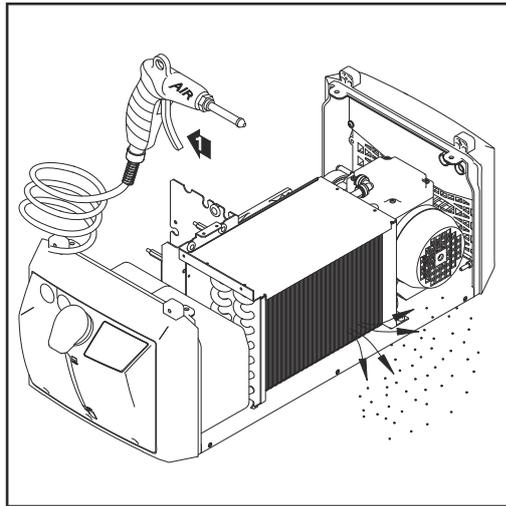
Em todos os casos, seguir as instruções na seção „Segurança“ no início do capítulo „Conservação, manutenção e descarte“.

**⚠ CUIDADO!**

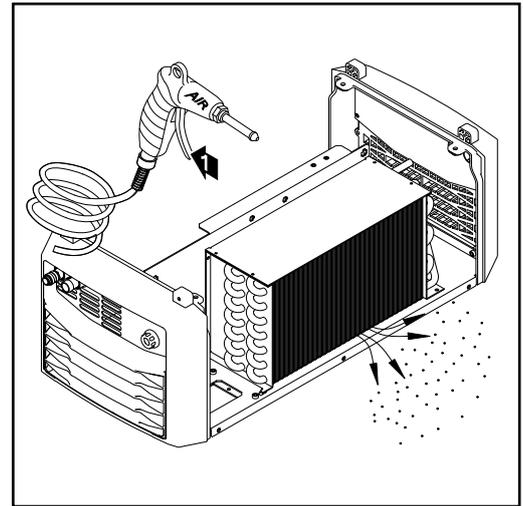
**Perigo de dano de componentes eletrônicos.**

- ▶ Não soprar componentes eletrônicos a curta distância.

- 1 Desmontar os painéis laterais do dispositivo e limpar o radiador
- 2 Em caso de forte formação de poeira: Desmontar os painéis laterais do dispositivo e limpar, soprando os componentes internos da unidade com ar comprimido seco e reduzido



Parte principal



Parte do refrigerador

## Trocar o refrigerador



### Trocar o refrigerador:

#### **⚠ CUIDADO!**

**Perigo de danos pessoais e materiais pela corrente de soldagem e pelo acendimento não intencional de um arco voltaico.**

Antes do início dos trabalhos:

- ▶ separar a conexão à terra entre o sistema de soldagem e a peça de trabalho,
- ▶ retirar o eletrodo de arame da tocha de solda utilizada e
- ▶ dependendo do sistema, remover a bobina de arame ou a cesta tipo carretel da fonte de solda ou do avanço de arame

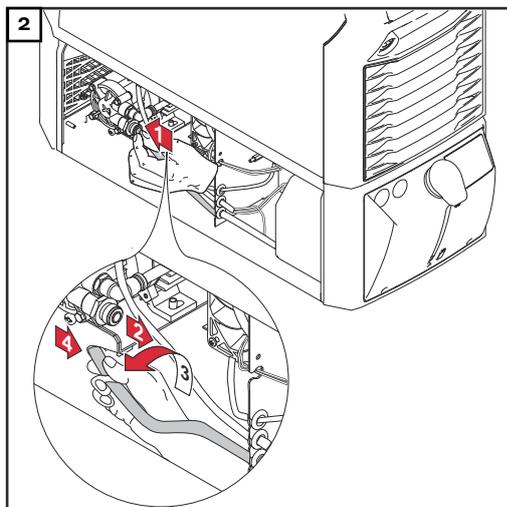
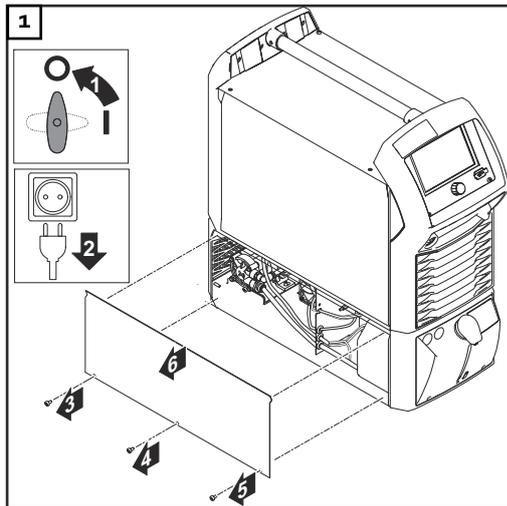
#### **AVISO!**

**O refrigerador não pode ser descartado no esgoto.**

Descartar o refrigerador somente conforme as normas nacionais e regionais em vigor.

#### **AVISO!**

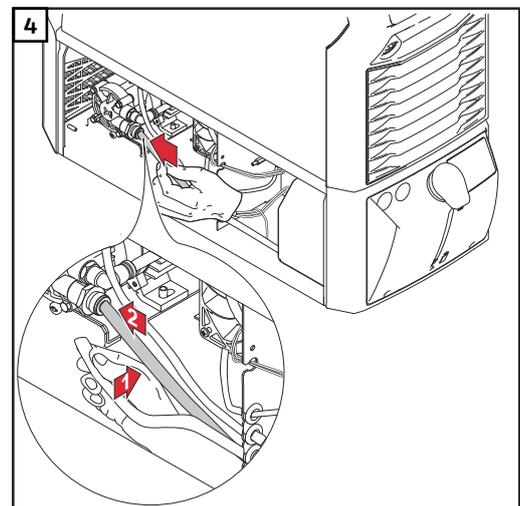
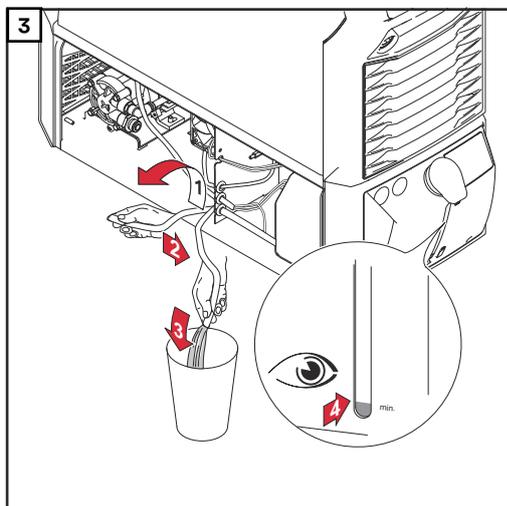
**Para o novo enchimento do dispositivo do refrigerador, utilizar apenas o refrigerador original do fabricante.**

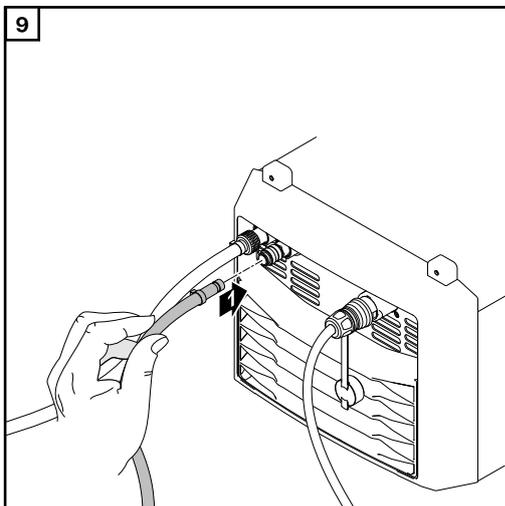
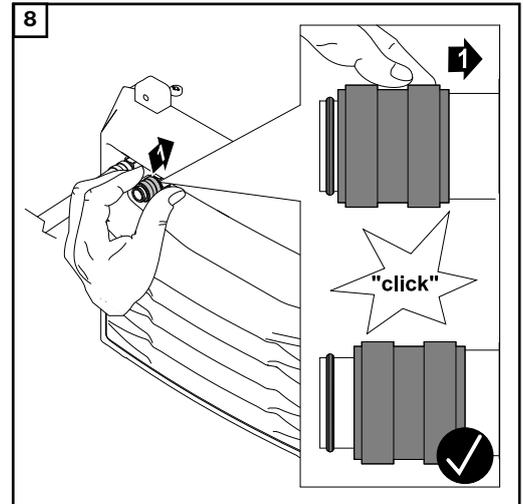
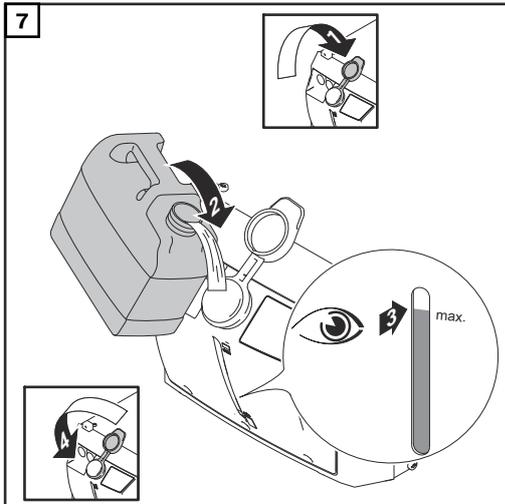
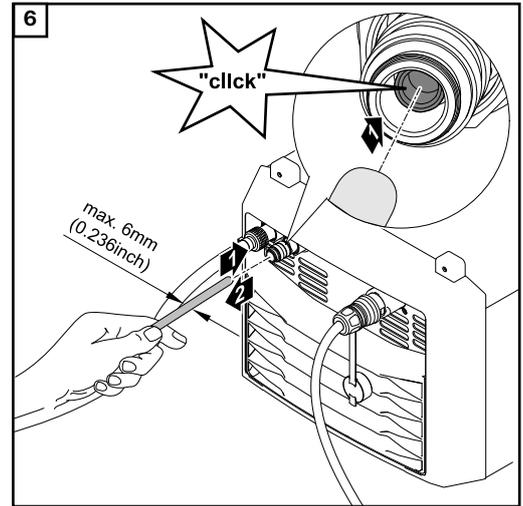
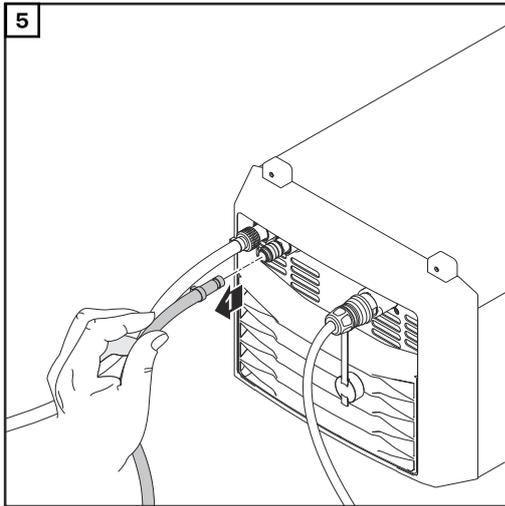


**AVISO!**

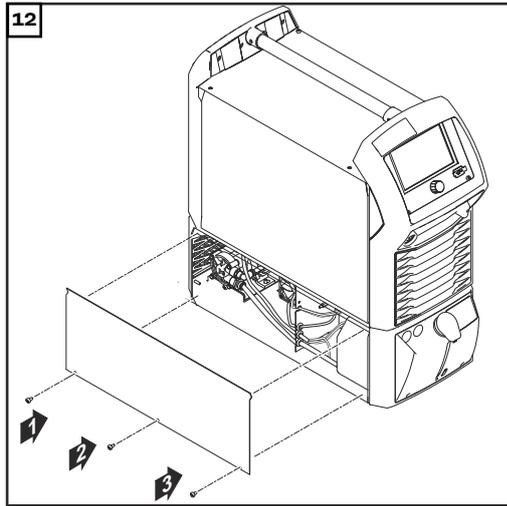
**Após a retirada da mangueira do refrigerador da conexão da bomba do refrigerador, fechar imediatamente a mangueira do refrigerador.**

Assim, a menor quantidade possível de refrigerador entra no interior do aparelho. Remover imediatamente o refrigerador que tiver contato com a parte interna ou externa do aparelho.





- 10** Certificar que todas as conexões de mangueiras estejam feitas corretamente e vedadas
- 11** Certificar que nenhum refrigerador se encontre na parte interna e externa do aparelho



---

**Descarte**

O descarte só deve ser realizado de acordo com a seção com o mesmo nome no capítulo "Normas de segurança"



# **Dados técnicos**



# Dados técnicos

## Geral

- A potência de refrigeração de um aparelho de refrigeração depende da
- Temperatura ambiente
  - Altura de transporte
  - O volume de fluxo Q (l/min) - o volume de fluxo Q depende do comprimento do pacote de mangueiras de interligação e do diâmetro da mangueira

## CU 2000i Pro /MC

Tensão de alimentação	24 V DC
Corrente de entrada	máx. 6,5 A
Capacidade de refrigeração com Q = 1 l/min + 25 °C (77 °F) Q = 1l / min + 40 °C (104 °F) Q = máx. + 25 °C (77 °F) Q = máx. + 40 °C (104 °F)	2000 W 1500 W 3200 W 2400 W
Altura de transporte máx., com pressão da bomba de 5 bar (72.52 psi)	até 45 m 147 ft. 7.65 in.
Volume de transporte máx.	3 l/min 0.79 gal./min [US]
Pressão da bomba máx. a 4750 U/min (4750 rpm), modo de ope- ração auto	4 bar 58.02 psi
Pressão da bomba máx. a até 6500 U/min (6500 rpm), modo de ope- ração eco e on	5 bar 72.52 psi
Bomba	bomba centrífuga sem vedação
Vida útil da bomba	até 30.000 h
Conteúdo do refrigerador	6 l 1.59 gal. [US]
Grau de proteção	IP 23
Dimensões parte principal C/L/A	710/300/230 mm 27.95/11.81/9.06 in.
Dimensões parte do refrigerador C/L/A	660/300/230 mm 25.98/11.81/9.06 in.
Peso (sem refrigerador)	23 kg 50.71 lb.
Monitoramento de fluxo (Sensor)	Alerta a 1 - 0,7 l/min (0.26 - 0.18 gal./min [US]), Mensagem de erro abaixo de 0,7 l/min (0.18 gal./min [US])
Monitoramento de temperatura do refrigerador	Alerta acima de 68 °C (154,4 °F), Mensagem de erro acima de 70 °C (158 °F)
Sensor de nível	Alerta ou mensagem de erro
Símbolo de conformidade	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.