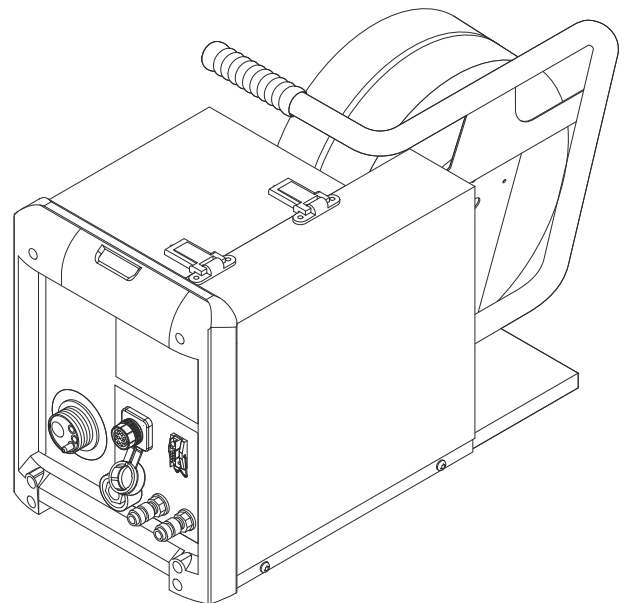


# Operating Instructions

**KD 4000 D-11**



**PT-BR** | Manual de instruções



42,0426,0031,PB

004-17102024



# 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
Informações gerais.....	18
Conceito de dispositivo.....	18
Área de aplicação.....	18
Avisos de alerta no aparelho.....	18
Elementos de comando e conexões.....	20
Informações gerais.....	20
Segurança.....	20
Lado dianteiro do avanço de arame frio.....	20
Lado traseiro do avanço de arame frio.....	21
Lado direito do avanço de arame frio.....	21
Lado inferior do avanço de arame frio.....	22
Colocar o avanço de arame frio na fonte de solda.....	23
Informações gerais.....	23
Colocar o avanço de arame frio na fonte de solda.....	23
Conectar o avanço de arame frio com a fonte de solda.....	24
Informações gerais.....	24
Conectar o avanço de arame frio com a fonte de solda.....	24
Montar a tocha de soldagem.....	25
Montar a tocha de solda.....	25
Colocar a bobina de arame.....	26
Segurança.....	26
Colocar a bobina de arame.....	26
Colocar/trocar os rolos do alimentador.....	28
Informações gerais.....	28
Alimentadores dos EUA.....	28
Inserir/trocar os rolos de alimentação.....	28
Colocar a bobina de arame e a bobina de cesta.....	29
Segurança.....	29
Colocar a bobina de arame.....	29
Colocar a bobina de cesta.....	31
Inserir o eletrodo de arame.....	32

Inserir o eletrodo de arame.....	32
Ajustar a pressão de contato .....	33
Ajustar freio .....	34
Ajustar o freio.....	34
Tocha de solda PushPull.....	35
Informações gerais.....	35
Equalização da tocha de solda PushPull .....	35
Equilibração do serviço de código PushPull .....	37
Segurança.....	37
Códigos de serviço exibidos nas unidades de acionamento desacopladas (ajuste em estado neutro).....	37
Códigos de serviço exibidos nas unidades de acionamento acopladas (equalização acoplada).....	38
Códigos de serviço em conjunto com avanço de arame frio é opção Digital Gas Control (Controle digital de gás).....	40
Códigos de serviço exibidos em conjunto com o avanço de arame frio.....	40
Códigos de serviço exibidos em conjunto com a opção Digital Gas Control (Controle digital de gás).....	42
Conservação, Manutenção e Descarte .....	43
Informações gerais.....	43
Em cada comissionamento.....	43
A cada seis meses.....	43
Descarte.....	43
Dados técnicos.....	44
KD 4000 D-11 .....	44

# 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 electricista 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.

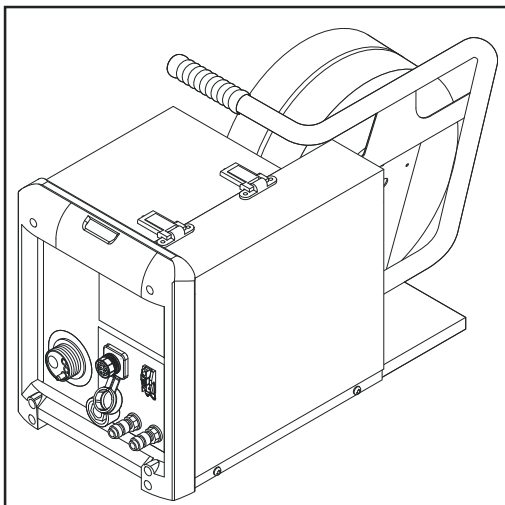
---

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

## Conceito de dispositivo



Avanço de arame frio KD 4000 D-11

O avanço de arame frio foi concebido para o uso de bobinas de arame com um diâmetro de, no máximo, 300 mm (11.81 in). O acionamento de 4 rolos em linha oferece boas características do alimentador de arame. O avanço de arame frio é adequado para jogos de mangueira longos. Por causa da estrutura compacta, o avanço de arame frio pode ser usado de diversas formas.

É possível operar o avanço de arame frio com as seguintes fontes de solda:

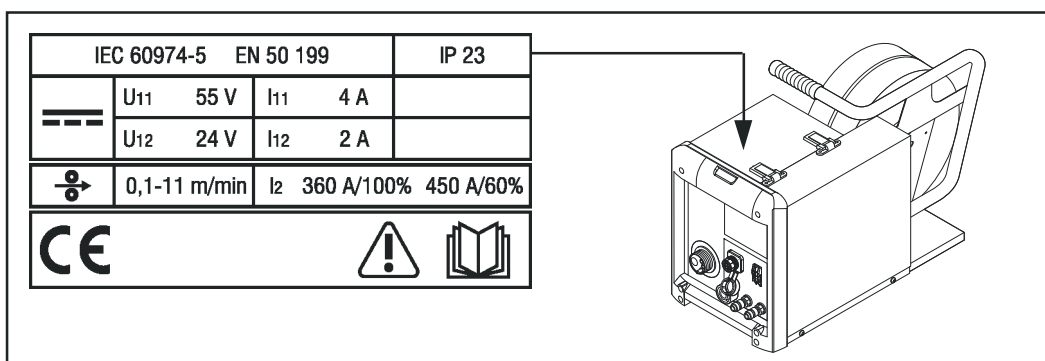
- TransTig 2200/2500/3000 Job
- TransTig 4000 / 5000 Job
- MagicWave 2200/2500/3000 Job
- MagicWave 4000/5000 Job

## Área de aplicação

O KD 4000 D pode ser utilizado para todos os trabalhos de soldagem TIG e é especialmente adequado para aplicação com robôs e tarefas na operação automática. O alimentador de arame frio é adequado para todos os gases de proteção comerciais.

## Avisos de alerta no aparelho

O avanço de arame frio é equipado com símbolos de segurança na placa de identificação. Os símbolos de segurança não podem ser retirados ou pintados. Os símbolos alertam contra o manuseio incorreto, que pode causar lesões corporais e danos materiais graves.



As funções descritas só devem ser utilizadas depois que os seguintes documentos tiverem sido completamente lidos e compreendidos:

- este manual de instruções
- todos os manuais de instruções dos componentes do sistema, principalmente diretrizes de segurança



Soldagem é uma atividade perigosa. Os seguintes pré-requisitos básicos precisam ser cumpridos:

- qualificação suficiente para a soldagem
- equipamentos de proteção adequados
- afastamento de pessoas não participantes

# Elementos de comando e conexões

## Informações gerais

Por causa da atualização do Software podem estar disponíveis funções no seu aparelho que não estão descritas nesta instrução de manuseio ou vice-versa. Além disso, as ilustrações podem ser um pouco diferentes dos elementos de controle em seu aparelho. No entanto, o modo de funcionamento desses elementos de controle é idêntico.

## Segurança

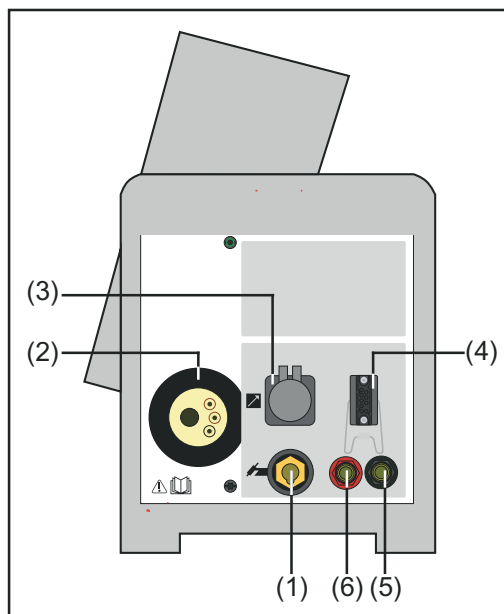
### PERIGO!

#### 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.

## Lado dianteiro do avanço de arame frio



Parte dianteira

- (1) **Conexão da tocha de solda/soquete de energia (-)**  
em conjunto com uma fonte de solda MagicWave para conectar:
- uma tocha TIG
  - o cabo de eletrodos para a soldagem de eletrodos revestidos
- em conjunto com uma fonte de solda TransTig para conectar:
- uma tocha TIG
  - o cabo de eletrodos ou de massa na soldagem com eletrodos revestidos (dependendo do tipo de eletrodo)

(2) **Conexão alimentador de arame**

(3) **Conexão LocalNet**

Conexão padronizada para expansões do sistema (por exemplo, controle remoto, tocha de solda JobMaster, etc.)

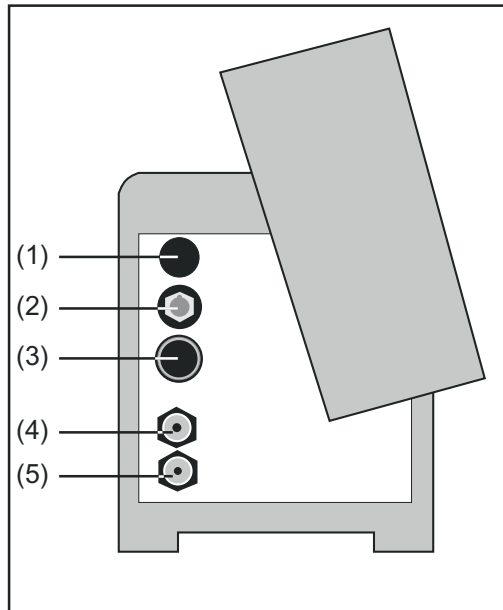
(4) **Conexão do comando da tocha**

para a conexão do plugue de comando da tocha de solda

(5) **Conexão do fluxo de saída da água (azul)**

(6) **Conexão do refluxo da água (vermelha)**

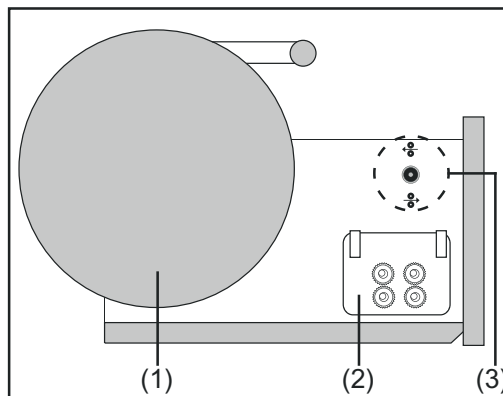
**Lado traseiro do avanço de arame frio**



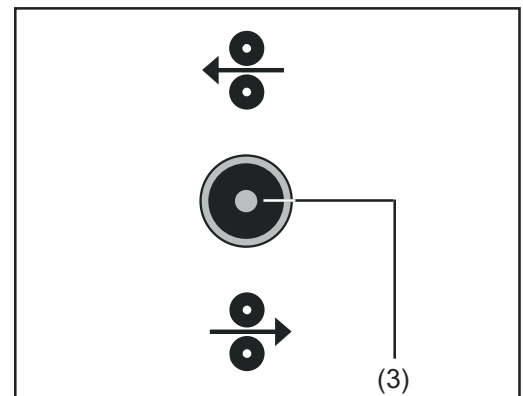
Parte traseira

- (1) **Bucha de controle da aplicação**  
para conectar uma tocha de solda com um plugue de comando convencional
- (2) **(+) bucha com fecho de baioneta**
- (3) **Conexão LocalNet**  
Jogo de mangueira de conexão
- (4) **Conexão do refluxo da água (vermelha)**  
Jogo de mangueira de conexão
- (5) **Conexão do fluxo de saída da água (azul)**  
Jogo de mangueira de conexão

**Lado direito do avanço de arame frio**



Visão lateral

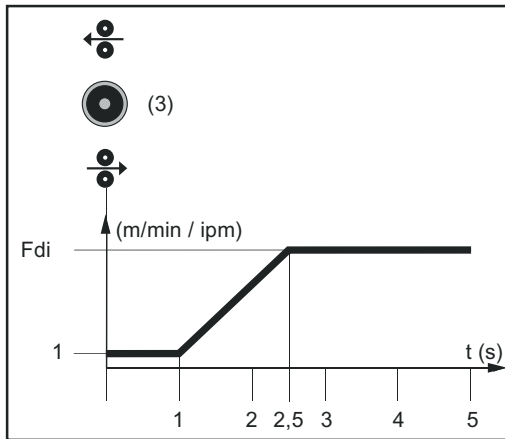


Visão detalhada botão inserir / retornar o arame

- (1) **Conexão da tocha de solda/soquete de energia (-)**  
para o alojamento de bobinas de arame de soldagem normatizadas até, no máximo, 16 kg (35.27 lbs) e com um diâmetro de no máx. 300 mm (11.81 in)
- (2) **Acionamento de 4 rolos**
- (3) **Botão inserir / retornar o arame**
  - Inserir arame: Apertar o botão para baixo
  - Retorno do arame: Apertar o botão para cima

Para facilitar um posicionamento exato do arame de soldagem, a sequência a seguir é obtida ao manter pressionado o botão inserir arame/retorno de arame (3):

- Mantenha o botão pressionado por até **um segundo**  
Independente do valor ajustado, a velocidade do arame continua durante o primeiro segundo a 1 m/min ou 39.37 ipm.
- Mantenha o botão pressionado por até **2,5 segundos**  
Após um segundo, a velocidade do arame aumenta uniformemente no 1,5 segundo seguinte.
- Mantenha o botão pressionado por **mais de 2,5 segundos**  
Após 2,5 segundos, ocorre um transporte de arame constante conforme a velocidade do arame ajustada para o parâmetro Fdi.

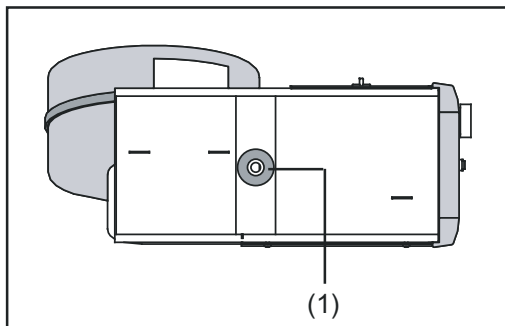


Decurso de tempo da velocidade de arame com aperto e segurar o botão inserir / retorno do arame

**IMPORTANTE!** Informações mais detalhadas sobre o parâmetro Fdi constam na instrução de operação de fonte de solda.

Quando o botão inserir arame (1) é liberado antes de um segundo e é apertado novamente, o processo começa novamente. Desta forma quando necessário pode-se posicionar permanentemente com baixa velocidade de arame de 1 m/min ou 39.37 ipm.

**Lado inferior do avanço de arame frio**



Visão para baixo

- (1) **Bucha para o pino de alojamento**  
para colocação do avanço de arame frio sobre o pino de alojamento do alimentador de arame

# Colocar o avanço de arame frio na fonte de solda

## Informações gerais

Se as fontes de solda TransTig 4000/5000 e MagicWave 4000/5000 forem montadas com o dispositivo de refrigeração sobre um carrinho, o avanço de arame frio pode ser colocado sobre o alojamento do alimentador de arame opcional do carrinho.

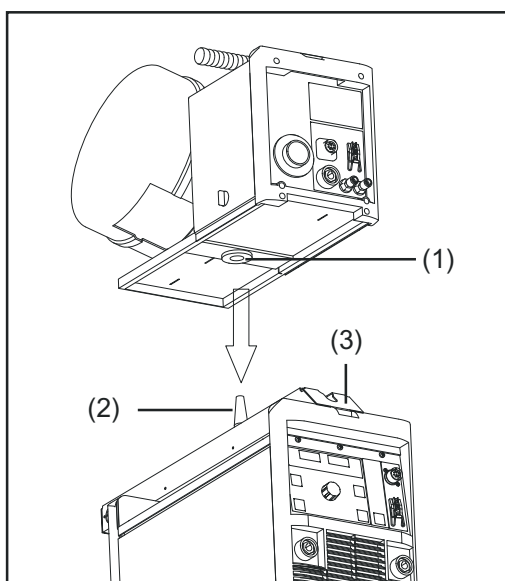
## Colocar o avanço de arame frio na fonte de solda

### CUIDADO!

#### Perigo devido à queda do avanço de arame frio.

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

- ▶ Deve se assegurar a fixação do avanço de arame frio no pino de alojamento.



Alojamento do alimentador de arame (3)

- 1 Colocar o avanço de arame frio sobre a fonte de solda com o dispositivo de içamento adequado
- 2 Abaixar o avanço de arame frio no pino de alojamento (2), de tal forma que a bucha (1) fique completamente sobre o pino de alojamento (2)
- 3 Verificar o movimento fácil e o assento firme do avanço de arame frio

# Conectar o avanço de arame frio com a fonte de solda

## Informações gerais

O avanço de arame frio será conectado através do jogo de mangueira de conexão com a fonte de solda.

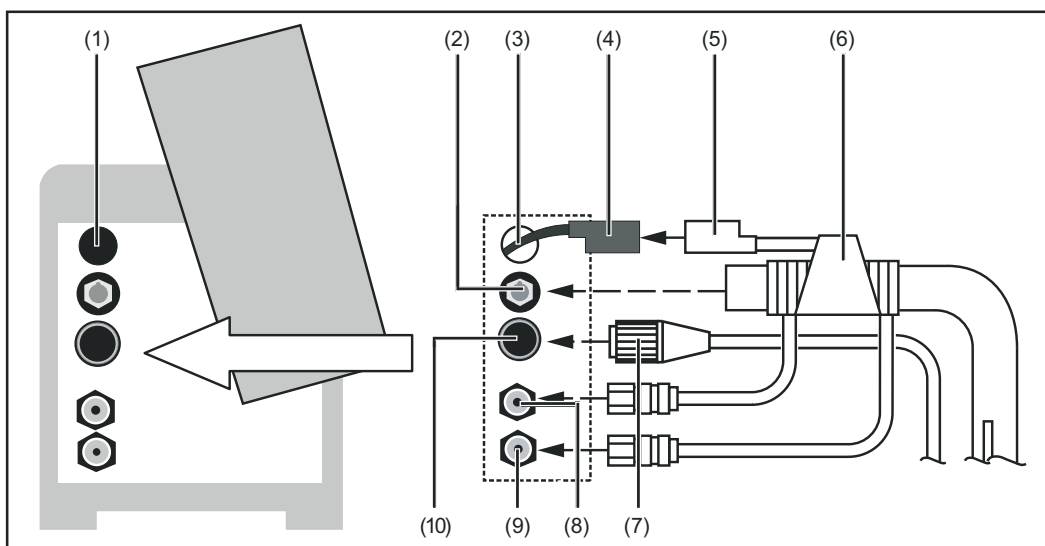
## Conectar o avanço de arame frio com a fonte de solda

### PERIGO!

#### Perigo devido à montagem incorreta

Danos pessoais e materiais graves podem ser provocados.

- ▶ Somente executar os passos de trabalho descritos quando o manual de instruções for completamente lido e compreendido

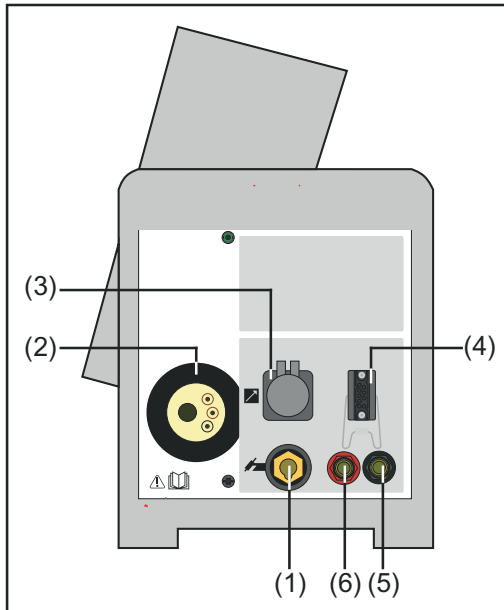


- 1 Comutar o interruptor de rede elétrica da fonte de solda para a posição "Off"
- 2 Abrir a parte lateral direita do avanço de arame:
  - Soltar os 2 parafusos
  - Deslocar a parte lateral para cima
- 3 Se a tocha de solda usada tiver uma conexão LocalNet em um plugue de comando convencional:
  - Remover a tampa cega (1) da passagem (3)
- 4 Inserir a bucha de controle (4) pela passagem (3)
  - Remover a tampa cega (1) da passagem (3)
- 5 Conectar o plugue de comando (5) na conexão do controle da tocha de solda (4)
- 6 Girar para travar o conector de baioneta do potencial de soldagem (6) no soquete de energia (2)
- 7 Inserir o conector LocalNet (7) na conexão LocalNet (10)
- 8 Apertar a porca de capa do conector LocalNet (7)
- 9 Se existirem, as mangueiras de fluxo de saída e de retorno de água são conectadas conforme as cores nas conexões (8) e (9)
- 10 Fechar a parte lateral direita do avanço de arame frio:
  - Girar a parte lateral
  - Fixar a parte lateral com 2 parafusos



# Montar a tocha de soldagem

## Montar a tocha de solda de solda



Conexão da tocha e conexão do comando da tocha

- 1 Comutar o interruptor de rede elétrica da fonte de solda para a posição "Off"
- 2 Inserir e travar o plugue de comando na conexão LocalNet (3) ou na conexão de controle da tocha de solda (4)
- 3 Se disponível: inserir as conexões de água externas para fluxo (5) e retorno (6) de água de acordo com as cores
- 4 Travar por giro o plugue de baioneta potencial de soldagem na bucha de corrente (1)
- 5 Inserir o alimentador de arame com o tubo de entrada na dianteira na conexão do alimentador de arame (2)
- 6 Apertar manualmente a porca de fixação

# Colocar a bobina de arame

## Segurança

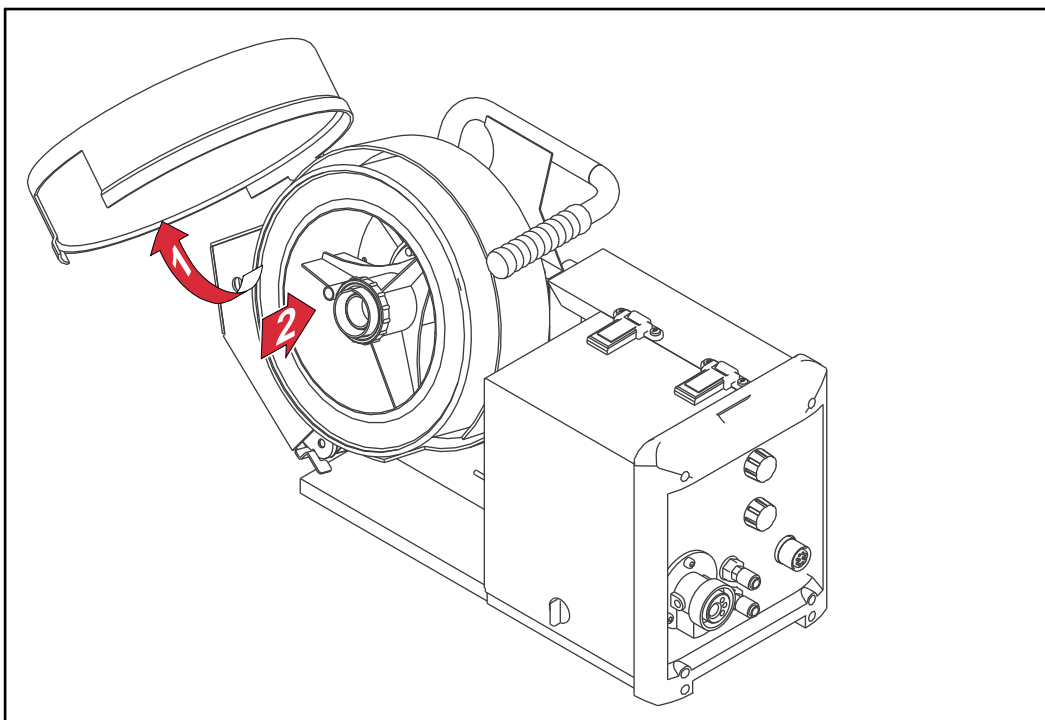
**⚠ CUIDADO!**

**Perigo de lesão por causa da mola do arame de soldagem bobinado.**

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

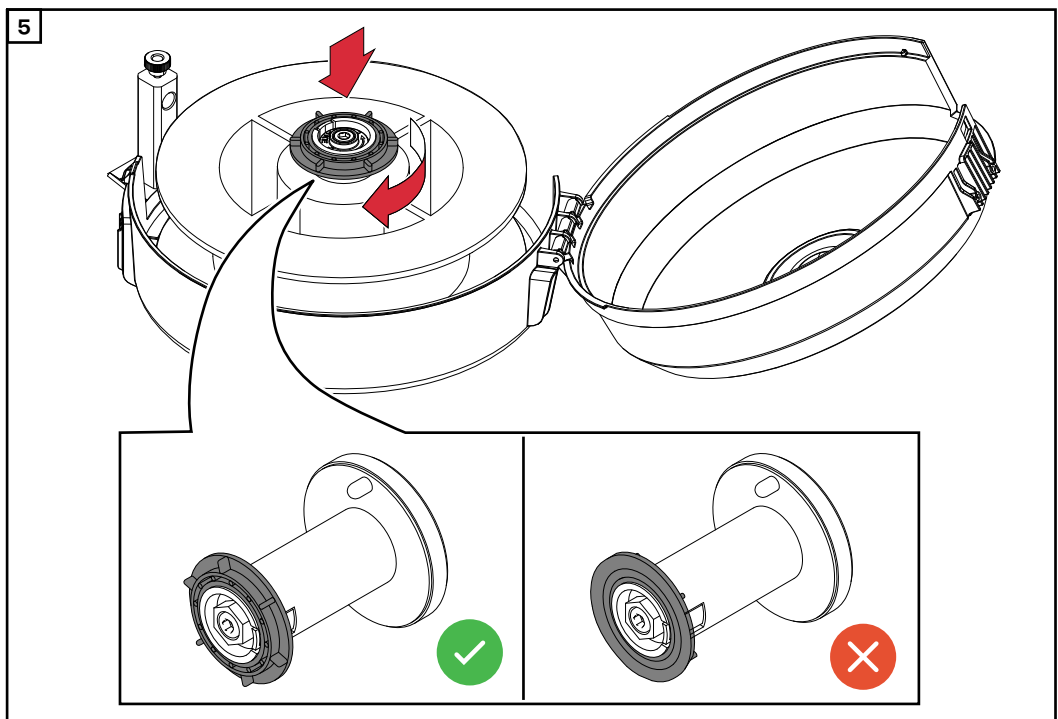
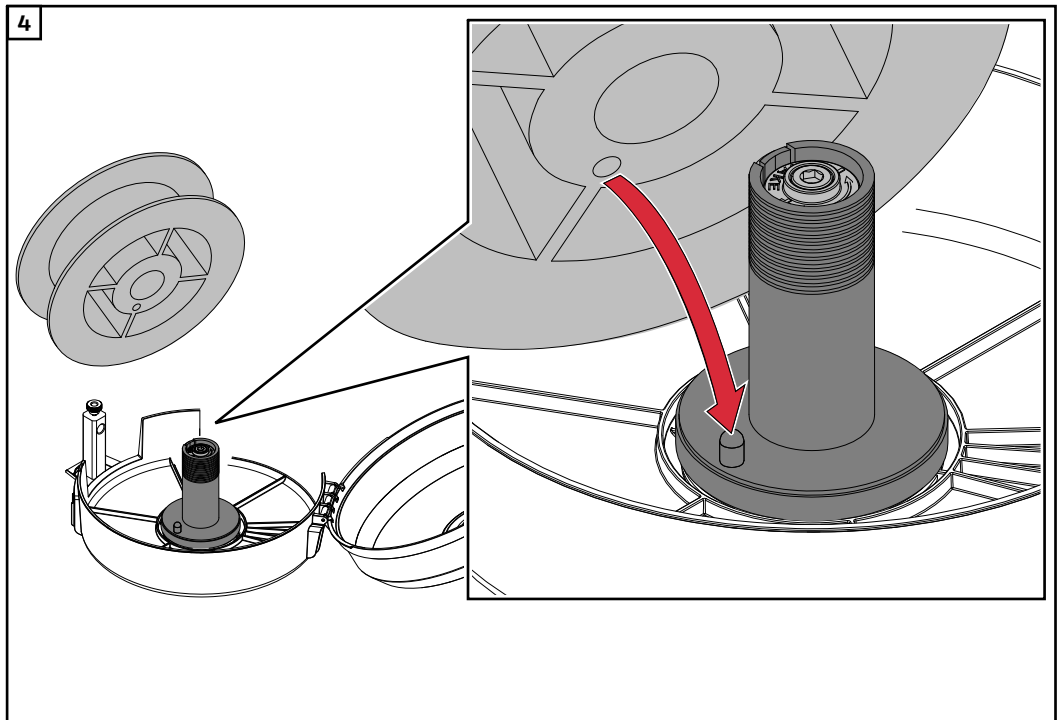
- ▶ Ao inserir arame, prenda bem o final do arame de soldagem para evitar lesões devido ao arame de soldagem ficar para fora.

## Colocar a bobina de arame de arame



Colocar a bobina de arame

- 1 Comutar o interruptor de rede elétrica da fonte de solda para a posição "Off"
- 2 Abrir a parte lateral esquerda do avanço de arame:
- 3 Colocar a bobina de arame corretamente no suporte da bobina de arame



**6** Fechar novamente a parte lateral esquerda do avanço de arame frio

Ajustar o freio de forma que a bobina de arame não se movimente para trás no fim de soldagem. No entanto, não aperte demais o parafuso de aperto devido à sobrecarga do motor.

**⚠ PERIGO!**

**Perigo devido à montagem incorreta**

Danos pessoais e materiais graves podem ser provocados.

- Somente executar os passos de trabalho descritos quando o manual de instruções for completamente lido e compreendido

# Colocar/trocar os rolos do alimentador

## Informações gerais

Para garantir um melhor transporte do eletrodo de arame, os rolos de alimentação e a liga do arame devem ser adaptados para o diâmetro do arame a ser soldado.

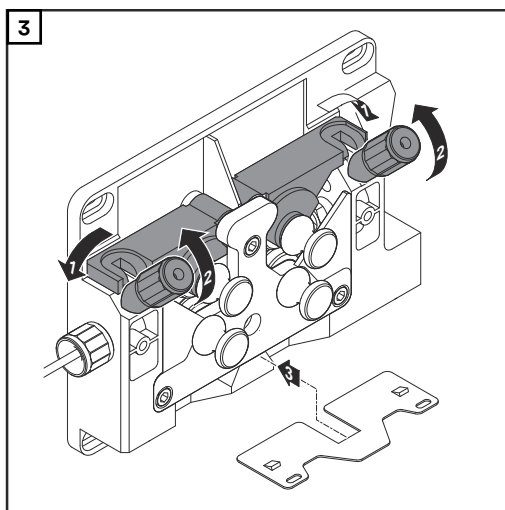
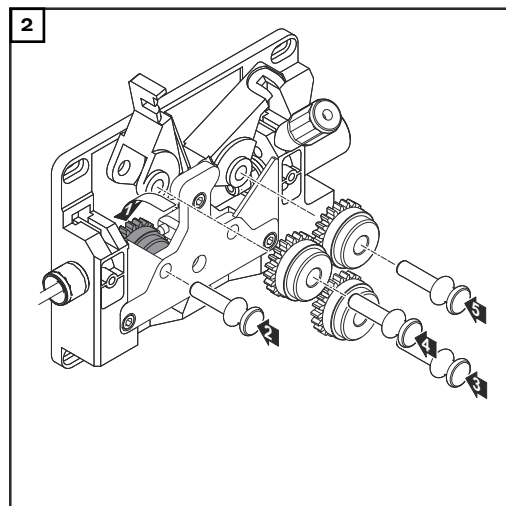
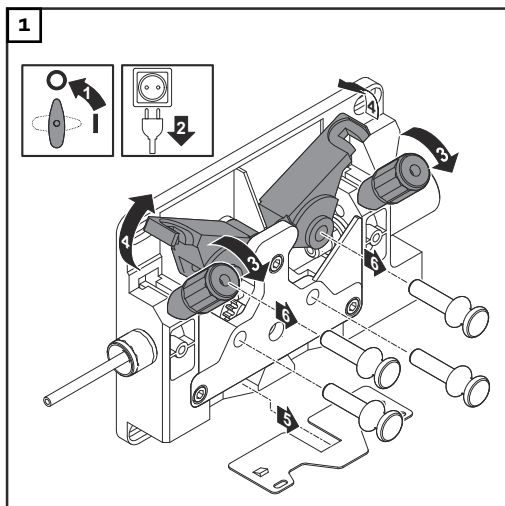
**IMPORTANTE!** Utilizar somente rolos de alimentação correspondentes ao eletrodo de arame.

Uma visão geral dos rolos de alimentação disponíveis e suas possibilidades de utilização encontram-se nas listas de peças de reposição.

## Alimentadores dos EUA

Nos EUA, todos os avanços de arame serão fornecidos sem rolos de alimentação. Após a colocação da bobina de arame, os rolos de alimentação no avanço de arame devem ser colocados.

## Inserir/trocar os rolos de alimentação



# Colocar a bobina de arame e a bobina de cesta

## Segurança

### CUIDADO!

#### **Perigo devido ao efeito de mola do eletrodo de arame enrolado.**

Ferimentos graves podem ser provocados.

- ▶ Na colocação da bobina de arame/bobina de cesta, segure firmemente o final do eletrodo de arame para evitar lesões pelo eletrodo de arame ressaltado.

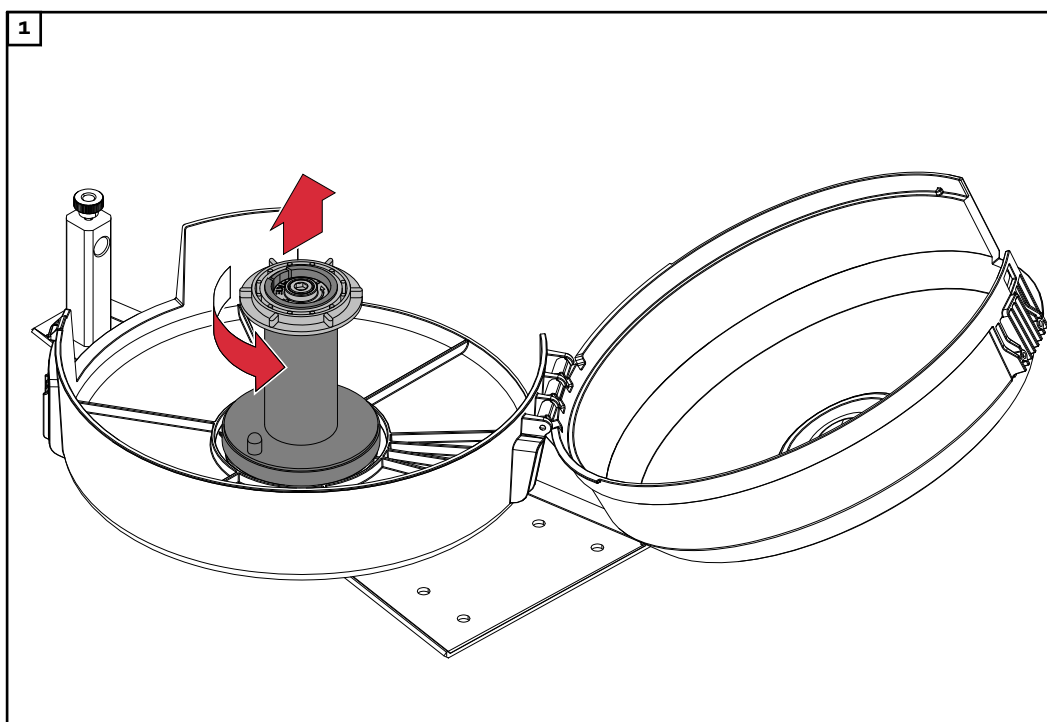
### CUIDADO!

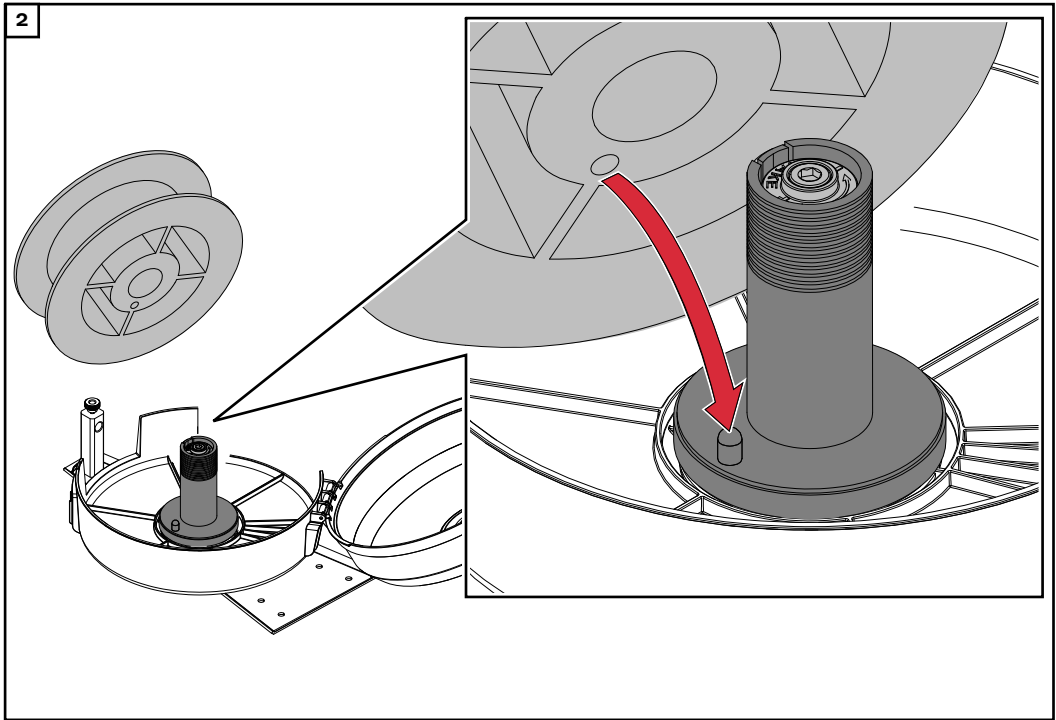
#### **Perigo devido à queda de bobina de arame/cesta tipo carretel.**

Ferimentos graves podem ser provocados.

- ▶ Certificar-se da posição firme da bobina de arame ou da bobina de cesta com o adaptador da bobina de cesta no compartimento da bobina de arame.

## Colocar a bobina de arame



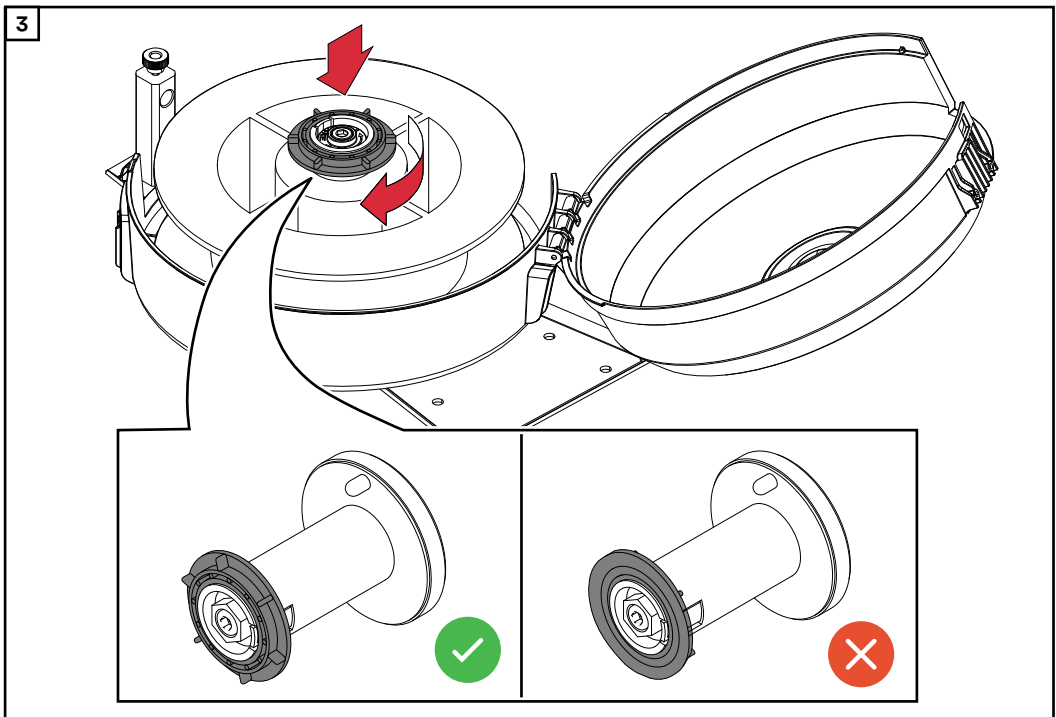


**⚠ PERIGO!**

**Perigo devido à queda de bobina de arame/cesta tipo carretel.**

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Sempre conferir se a bobina de arame/cesta tipo carretel e o adaptador da cesta tipo carretel estão firmes no suporte da bobina de arame.



Colocar a bobina de cesta

**AVISO!**

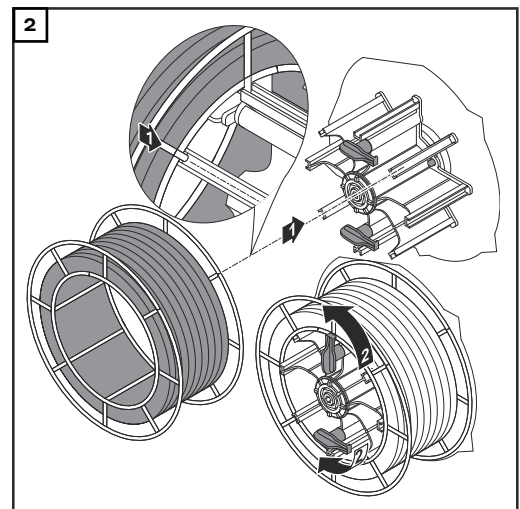
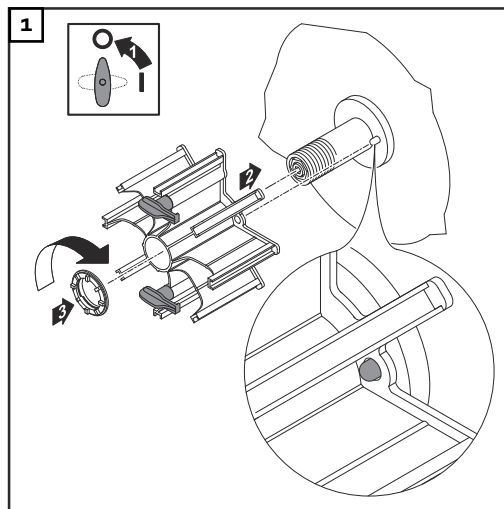
Nos trabalhos com bobinas de cesta, utilize exclusivamente o adaptador de bobinas de cesta incluso no escopo de fornecimento do avanço de arame. Os avanços de arame dos EUA são fornecidos sem adaptador da bobina de cesta.

**⚠ CUIDADO!**

**Perigo devido à queda de bobina cesta tipo carretel.**

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

- ▶ Colocar a bobina de cesta no adaptador dessas bobinas do conjunto fornecido, de tal forma que as nervuras da bobina de cesta fiquem dentro das ranhuras de guia do adaptador.



# Inserir o eletrodo de arame

## Inserir o eletrodo de arame

### CUIDADO!

#### Perigo devido ao efeito de mola do eletrodo de arame enrolado.

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

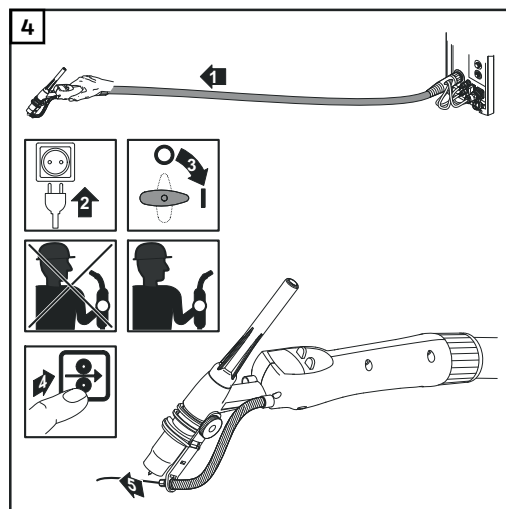
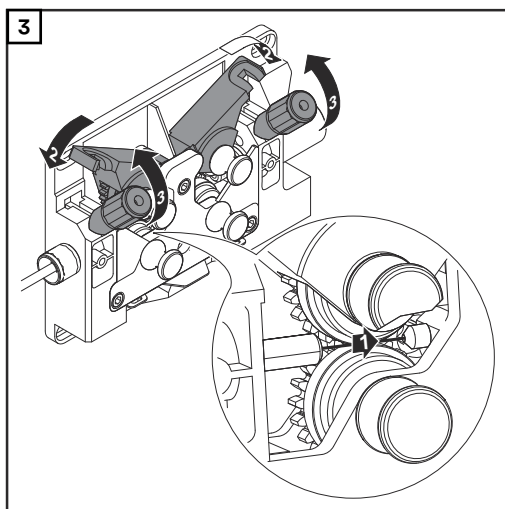
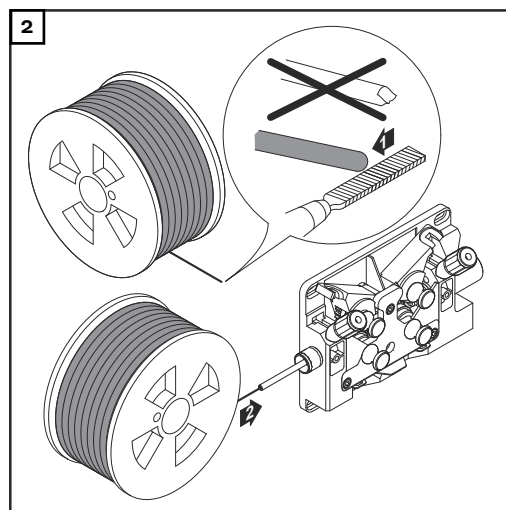
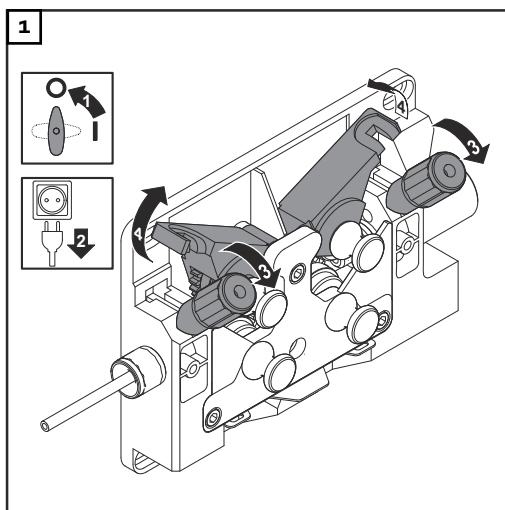
- ▶ Segurar firmemente o final do eletrodo de arame ao inserir o eletrodo de arame no acionamento de 4 rolos para evitar lesões em decorrência do eletrodo de arame ressaltado.

### CUIDADO!

#### Perigo devido à extremidade afiada do eletrodo de arame.

Podem ocorrer danos à tocha de solda.

- ▶ Retirar completamente a rebarba no topo do eletrodo de arame antes da inserção.



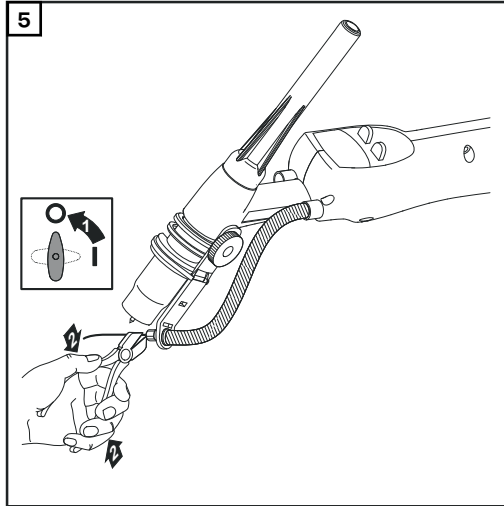


**⚠ CUIDADO!**

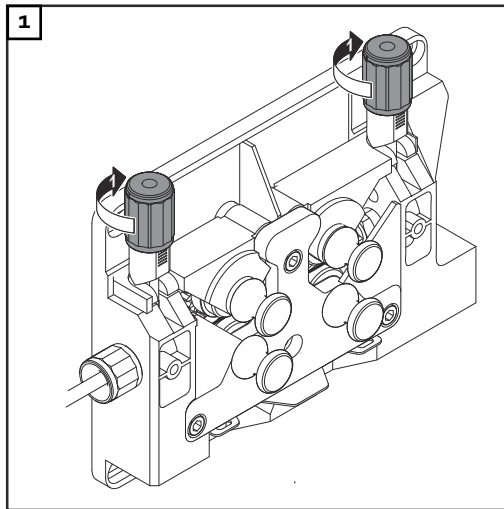
**Perigo de lesão devido à saída do eletrodo de arame.**

Podem ocorrer danos pessoais graves.

- ▶ Ao pressionar a tecla Inserir arame ou a tecla de queima, manter a tocha de solda afastada do rosto e do corpo e usar óculos de proteção adequados.



**Ajustar a pressão de contato**



**AVISO!**

**Ajustar a pressão de contato de modo que o eletrodo de arame não seja deformado e que seja garantido um transporte sem falhas do arame.**

Valor de referência da pressão de contato	Rolos semirredondos	Rolos trapezoides	Rolos de plástico
Alumínio	1,5	-	3,5 - 4,5
Aço	3 - 4	1,5	-
CrNi	3 - 4	1,5	-

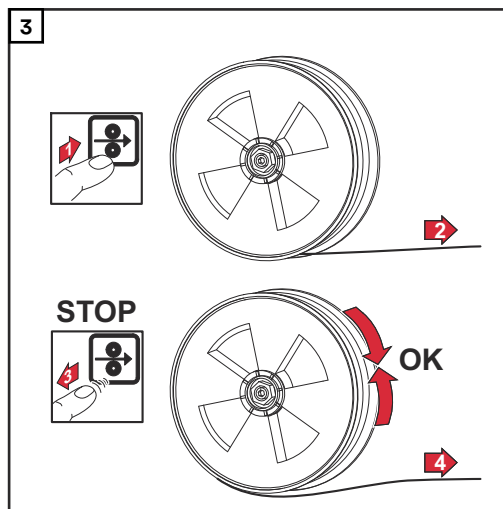
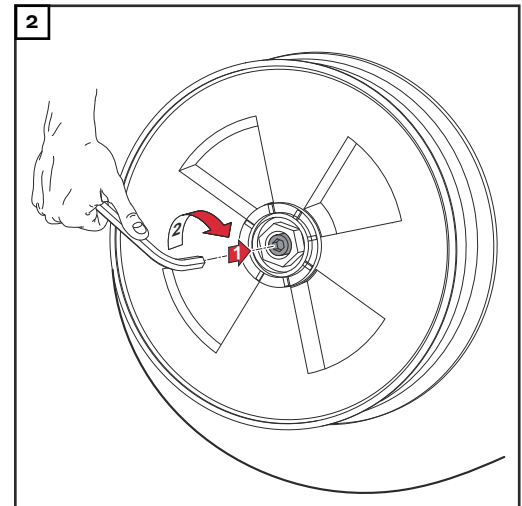
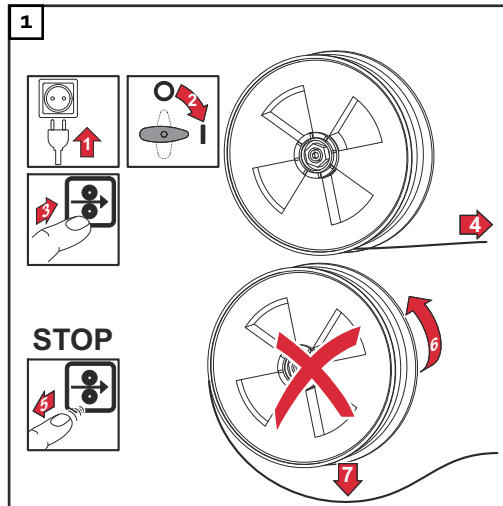
# Ajustar freio

## Ajustar o freio

### AVISO!

Após soltar a tecla de queima, a bobina de arame não deve ter o movimento de inércia.

Se necessário, reajustar o freio.



# Tocha de solda PushPull

## Informações gerais

A equalização da tocha de solda PushPull deve ser executada antes de cada primeiro comissionamento e após cada atualização do software do avanço de arame frio. Se a equalização da tocha de solda PushPull não for executada, serão utilizados os parâmetros padrão – o resultado da soldagem pode eventualmente não ser satisfatório.

## Equalização da tocha de solda PushPull



- 1 Selecionar a função „PPU“ - Nível 2 no menu setup (configuração) da fonte de solda: Parâmetros-Setup (Configuração) TIG (consulte o manual de instruções da fonte de solda )

Uma visão geral de possíveis mensagens de falha durante a equalização da tocha de solda PushPull encontra-se no capítulo „Código do serviço do ajuste Push-Pull“.



- 2 Com o botão de ajuste da fonte de solda selecionar a respectiva tocha de solda PushPull da seguinte lista:

- 0 ..... Fronius KD7000/VR1530KD Drive 22 m/min ou 866 ipm \*)
- 2 ..... Fronius Torch Drive 10 m/min ou 394 ipm \*)
- 3 ..... Fronius Torch Drive 22 m/min ou 866 ipm \*)
- 15 .... Fronius KD7000/VR1530KD Drive 10 m/min ou 394 ipm
- 18 .... Fronius Torch Drive 5 m/min ou 197 ipm
- 19 .... Fronius KD 4010 10 m/min ou 394 ipm
- 21 .... Binzel Torch Drive IWG 8 m/min ou 315 ipm \*\*)
- 25 .... Fronius KD4000/KD7000 Drive 11 m/min ou 433 ipm \*)

\*) Não é necessário uma equilibração em estado de carga (St2)

\*\*\*) Possíveis divergências de funcionamento por tolerâncias de motor e de engrenagem – eventualmente é necessário uma equalização pela fábrica



- 3 Aperte o botão inserir arame ou o botão verificar o gás
- 4 Desacoplar as unidades de acionamento de ambos os motores de velocidade do arame (por exemplo: tocha de solda e avanço de arame frio) – os motores de avanço do arame devem estar sem carga (marcha vazia - ajuste PushPull)



## CUIDADO!

**Risco de lesão pela engrenagem e peças de acionamento girando.**

Não tocar na engrenagem girando e nas peças do acionamento giratório.

- 5 Aperte o botão inserir arame ou o botão verificar o gás

Os motores de velocidade do arame serão equalizados sem carga; durante a equalização será indicado no display direito „run“ (executar).

Quando a equalização em estado sem carga estiver terminada aparecerá no display „St2“.

- 6 Acoplar novamente as unidades de acionamento de ambos os motores de velocidade do arame frio (por exemplo: tocha de solda e avanço de arame) – os motores de avanço de arame devem estar com carga (acoplada do ajuste PushPull)



### CUIDADO!

**Perigo de lesão por arame de solda saindo, também por rodas dentadas em rotação e peças de acionamento.**

Afaste a tocha da face e do corpo. Não colocar a mão em rodas dentadas em rotação e peças do acionamento do arame.

- 7 Aperte o botão inserir arame ou o botão verificar o gás

Os motores de velocidade do arame serão equalizados em estados com carga, durante a equalização será indicado no display direito „run“ (executar).

No caso de uma equalização da tocha de solda PushPull em estado de carga (St2) não é necessário aparecer imediatamente os valores ajustados anteriormente no display após apertar a tecla inserir arame ou a tecla verificar gás, por exemplo: „PPU“ e „2“.

A equalização da tocha de solda PushPull é terminada com sucesso quando aparece no display os valores anteriormente ajustados, por exemplo: „PPU“ e „2“.

- 8 Pressionar duas vezes a tecla „Store“ (Armazenar) para sair do menu Setup (Configuração)

# Equilíbrio do serviço de código PushPull

## 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.
- ▶ 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.

## Códigos de serviço exibidos nas unidades de acionamento desancopladas (ajuste em estado neutro)

### Err | Eto

Causa: Medição incorreta durante o equilíbrio PushPull

Solução: Repetir equilíbrio PushPull

### St1 | E 1

Causa: O motor do avanço de arame frio não fornece um valor real de rotação com velocidade mínima do arame.

Solução: Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

### St1 | E 2

Causa: O motor do avanço de arame frio não fornece um valor real de rotação com velocidade máxima do arame.

Solução: Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

### St1 | E 3

Causa: O motor do avanço de arame frio não fornece um valor real de rotação com velocidade mínima do arame.

Solução: Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

### St1 | E 4

Causa: O motor da unidade PushPull não fornece um valor real de rotação com velocidade mínima de arame

Solução: Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St1 | E 5**

Causa: O motor do avanço de arame frio não fornece um valor real de rotação com velocidade máxima do arame.

Solução: Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St1 | E 6**

Causa: O motor da unidade PushPull não fornece um valor real de rotação com velocidade máxima de arame

Solução: Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

---

**Códigos de serviço exibidos nas unidades de acionamento acopladas (equalização acoplada)**

---

**St1 | E 16**

Causa: O equilíbrio PushPull foi interrompido: A parada rápida foi ativada pelo aperto do botão da tocha.

Solução: Repetir equilíbrio PushPull

---

**St2 | E 7**

Causa: Equilíbrio em marcha vazia PushPull – não foi executado

Solução: Equilíbrio PushPull – executar marcha vazia

---

**St2 | E 8**

Causa: O motor do alimentador de arame não fornece um valor real de rotação com velocidade mínima de arame

Solução: Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St2 | E 9**

Causa: O motor da unidade PushPull não fornece um valor real de rotação com velocidade mínima de arame

Solução: Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St2 | E 10**

Causa: A corrente de motor do alimentador de arame está fora da faixa permitida com velocidade mínima do arame. Possíveis causas para isto são motores de alimentação de arame desacoplados ou problemas do transportador de arame.

Solução: Acoplar as unidades de acionamento dos dois motores de alimentação de arame; colocar o pacote de mangueiras o mais reto possível; verificar o núcleo do arame quanto a dobramento ou sujeira; controlar a pressão de encosto no acionamento de 2 ou 4 rolos da unidade Push-Pull; repetir a equilíbrio PushPull; caso seja indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St2 | E 11**

**Causa:** A corrente de motor da unidade PushPull de arame está fora da faixa permitida com velocidade mínima do arame. Possíveis causas para isto são motores de alimentação de arame desacoplados ou problemas do transportador de arame.

**Solução:** Acoplar as unidades de acionamento dos dois motores de alimentação de arame; colocar o pacote de mangueiras o mais reto possível; verificar o núcleo do arame quanto a dobramento ou sujeira; controlar a pressão de encosto no acionamento de 2 ou 4 rolos da unidade Push-Pull; repetir a equilíbrio PushPull; caso seja indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St2 | E 12**

**Causa:** O motor do alimentador de arame não fornece um valor real de rotação com velocidade máxima de arame

**Solução:** Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St2 | E 13**

**Causa:** O motor da unidade PushPull não fornece um valor real de rotação com velocidade máxima de arame

**Solução:** Repetição do equilíbrio PushPull; será indicada novamente a mensagem de falha: Entre em contato com a Assistência Técnica, falha do transmissor do valor real

---

**St2 | E 14**

**Causa:** A corrente do motor de alimentador de arame está fora da faixa permitida com velocidade máxima do arame. Possíveis causas para isto são motores de alimentação de arame desacoplados ou problemas do transportador de arame.

**Solução:** Acoplar as unidades de acionamento dos dois motores de alimentação de arame; colocar o pacote de mangueiras o mais reto possível; verificar o núcleo do arame quanto a dobramento ou sujeira; controlar a pressão de encosto no acionamento de 2 ou 4 rolos da unidade Push-Pull; repetir a equilíbrio PushPull; caso seja indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St2 | E 15**

**Causa:** A corrente de motor da unidade PushPull de arame está fora da faixa permitida com velocidade máxima do arame. Possíveis causas para isto são motores de alimentação de arame desacoplados ou problemas do transportador de arame.

**Solução:** Acoplar as unidades de acionamento dos dois motores de alimentação de arame; colocar o pacote de mangueiras o mais reto possível; verificar o núcleo do arame quanto a dobramento ou sujeira; controlar a pressão de encosto no acionamento de 2 ou 4 rolos da unidade Push-Pull; repetir a equilíbrio PushPull; caso seja indicada novamente a mensagem de falha: Entrar em contato com a Assistência Técnica

---

**St2 | E 16**

**Causa:** O equilíbrio PushPull foi interrompido: A parada rápida foi ativada pelo aperto do botão da tocha

**Solução:** Repetir equilíbrio PushPull

---

# Códigos de serviço em conjunto com avanço de arame frio é opção Digital Gas Control (Controle digital de gás)

## Códigos de serviço exibidos em conjunto com o avanço de arame frio

---

### EFd | xx.x

Causa: Falha no sistema de transporte de arame (sobrecorrente no acionamento do alimentador de arame)

Solução: Colocar o máximo possível em linha reta o pacote de mangueiras; verificar a alma de guia de arame sobre dobramentos ou sujeira, controlar a pressão de encosto no acionamento de 2 ou 4 rolos

Causa: Motor do alimentador de arame travado ou defeituoso

Solução: Controlar ou trocar o motor da alimentação do arame

---

### EFd | 8.2

Causa: Falha no sistema de transporte de arame (sobrecorrente do acionamento da unidade PushPull)

Solução: Colocar o jogo de mangueira em linha reta (o melhor possível); verificar se existem dobras ou sujeira no fio de revestimento interior, controlar a pressão de contato no acionamento de 2 ou 4 rolos na unidade PushPull

---

### EFd | 8,2

Causa: Falha no sistema de transporte de arame (sobrecorrente no acionamento do alimentador de arame)

Solução: Colocar o máximo possível em linha reta o pacote de mangueiras; verificar a alma de guia de arame sobre dobramentos ou sujeira, controlar a pressão de encosto no acionamento de 2 ou 4 rolos

---

### EFd | 9,1

Causa: a tensão de alimentação externa não alcançou a faixa de tolerância

Solução: controlar a tensão de alimentação externa

Causa: Motor do alimentador de arame travado ou defeituoso

Solução: Controlar ou trocar o motor da alimentação do arame

---

### EFd | 9,2

Causa: a tensão de alimentação externa ultrapassou a faixa de tolerância

Solução: controlar a tensão de alimentação externa

---

### EFd | 12,1

Causa: Falta o valor real de rotação no motor do alimentador de arame

Solução: Controlar o sensor do valor nominal e os condutores e caso necessário, substituir

---

### EFd | 12,2

Causa: Falta o valor real de rotação no motor da unidade PushPull

Solução: Controlar o sensor do valor nominal e os condutores e caso necessário, substituir



---

**EFd | 15,1**

## Compensador de arame vazio

- Causa: Aberta a contra alavanca na alimentação de arame principal  
Solução: Fechar a contra-alavanca no alimentador de arame principal  
Reconhecer o código de serviço através da Tecla "Inserir o Arame"
- Causa: Folga no alimentador de arame principal  
Solução: Verificar peças de desgaste no transporte de arame  
Utilizar bobinas de alimentação adequadas  
Ajustar o freio de arame com menos força  
Aumentar a pressão de encosto no alimentador de arame principal  
Reconhecer o código de serviço através da Tecla "Inserir o Arame"
- Causa: Alcançado o final do arame  
Solução: Controlar se existe arame suficiente  
Reconhecer o código de serviço através da Tecla "Inserir o Arame"

---

**EFd | 15.2**

## Compensador de arame cheio

- Causa: Aberta a contra-alavanca da unidade PushPull  
Solução: Fechar a contra-alavanca da unidade PushPull  
Reconhecer o código de serviço através da Tecla "Inserir o Arame"
- Causa: Deslizamento na unidade PushPull  
Solução: Verificar peças de desgaste no transporte de arame  
Utilizar bobinas de alimentação adequadas  
Aumentar a pressão de encosto na unidade PushPull  
Reconhecer o código de serviço através da Tecla "Inserir o Arame"
- Causa: Arco voltaico não entra em ignição por causa de uma conexão de massa insuficiente  
Solução: Verificar contato de massa  
Reconhecer o código de serviço através da Tecla "Inserir o Arame"
- Causa: Arco voltaico não entra em ignição por causa de um programa de soldagem ajustado incorretamente  
Solução: Selecionar o diâmetro do arame e tipo de material adequado para o material utilizado (selecionar um programa de soldagem adequado)  
Reconhecer o código de serviço através da tecla "Inserir o arame"

---

**EFd | 15,3**

## Inexistente compensador de arame

- Causa: Falta de conexão para o compensador de arame  
Solução: Verificar a interligação para o compensador de arame, verificar o cabo de comando do compensador de arame

---

**Err | 056**

- Causa: A opção controle de final de arame reconhece o final do eletrodo de arame
- Solução: Colocar uma nova bobina de arame e inserir o eletrodo de arame;  
Reconhecer Err | 056 ao apertar o botão Store
- Causa: O filtro do ventilador adicional no KD 4000 D-11 está sujo  
Alimentação de ar para o ventilador adicional não é mais suficiente para a refrigeração da eletrônica de potência. O disjuntor de termo proteção da eletrônica de potência é acionado
- Solução: Limpar ou substituir o filtro  
Reconhecer Err | 056 ao apertar o botão Store
- Causa: temperatura ambiente muito alta no KD 4000 D-11
- Solução: providenciar uma redução da temperatura do ambiente  
caso necessário, operar o sistema de soldagem em um outro local mais fresco  
reconhecer Err | 056 apertando o botão Store
- Causa: corrente do motor muito alta no KD 4000 D-11, por exemplo, devido a problemas no transportador de arame ou quando o avanço de arame foi dimensionado muito abaixo para a aplicação
- Solução: Verificar as condições de transporte de arame, eliminar falha  
reconhecer Err | 056 apertando o botão Store
- 

**Códigos de serviço exibidos em conjunto com a opção Digital Gas Control (Controle digital de gás)**

---

**Err | 70.X**

- Causa: Falha do sensor digital de gás  
Err 70.1 ... Não achado sensor de gás  
Err 70.2 ... sem gás  
Err 70.3 ... Falha de calibração  
Err 70.4 ... Válvula solenoide defeituosa  
Err 70.5 ... Válvula solenoide não achada
- Solução: Verificar a alimentação de gás
- 

**no | GAS**

- Causa: A Opção Monitor de Gás não detectou uma pressão de gás
- Solução: Conectar novo botijão de gás ou abrir a válvula/redutor de pressão do botijão de gás,  
reconhecer no | GAS por pressionar da Tecla "Store"
-

# Conservação, Manutenção e Descarte

---

## Informações gerais

O avanço de arame necessita, em condições operacionais normais, somente um mínimo de conservação e manutenção. Porém, a consideração de alguns itens é indispensável para deixar o sistema de soldagem pronto para operar durante anos.

### **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.
- 

## Em cada comissionamento

- Testar a tocha de solda, o jogo de mangueira de conexão e a conexão à terra quanto a danos
  - Controle óptico dos rolos de alimentação e dos fios de revestimento interior quanto a danos
  - Verificar a pressão de contato dos rolos de alimentação e eventualmente ajustá-las
  - Verificar o freio e, se necessário, ajustar
- 

## A cada seis meses

- Desmontar painéis laterais do dispositivo e limpar seus componentes internos com ar comprimido seco e reduzido

### **CUIDADO!**

#### **Perigo devido a ar comprimido.**

Podem ocorrer danos materiais.

- ▶ Não soprar componentes eletrônicos a curta distância.
- 

## Descarte

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

## Dados técnicos

<b>KD 4000 D-11</b>	Tensão de alimentação (alimentação através da fonte de solda)	55 V
	Corrente de entrada	4 A
	Velocidade do arame	0,1 a 11 m/min 3.94 a 433.07 ipm
	Acionamento do arame	Acionamento de 4 rolos
	Diâmetro do arame	0,8 a 3,2 mm 0.03 a 0.13 in.
	Diâmetro da bobina de arame	máx. 300 mm máx. 11.81 in.
	Peso da bobina de arame	máx. 16 kg máx. 35.27 lb.
	Tipos de bobinas de arame	todas as bobinas de arame nor- matizadas
	Grau de proteção	IP 23
	Dimensões c x l x a	650 x 290 x 410 mm 25.59 x 11.42 x 16.14 in.
	Peso	15,7 kg 34.61 lbs.
	Pressão máxima do gás de proteção	7 bar 101 psi
	Refrigerador	Original da Fronius
	Pressão máxima do refrigerador	6 bar 87 psi









**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.