



PT

Tocha de soldagem

PHW 20

099-003872-EW522

Anote documentos adicionais do sistema!

27.02.2020

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Indicações gerais

AVISO



Ler o manual de operação!

O manual de operação familiariza-o com os produtos para um manuseio seguro.

- Ler e seguir o manual de operação de todos os componentes do sistema, em especial as indicações de segurança e advertências!
- Respeitar os regulamentos de prevenção de acidentes e as determinações específicas do país!
- O manual de operação deve ser guardado no local de utilização do aparelho.
- Os sinais de segurança e de aviso no aparelho informam sobre possíveis perigos. Devem estar sempre visíveis e legíveis.
- O aparelho foi concebido de acordo com a mais recente tecnologia e com as regras ou normas e só pode ser operado, submetido a manutenção e reparado por pessoas especializadas.
- Alterações técnicas através do desenvolvimento da tecnologia do equipamento podem levar a um comportamento de soldagem diferente.

No caso de perguntas relativas à instalação, colocação em serviço, operação, características no local de utilização, bem como à finalidade de utilização, contacte o seu parceiro de vendas ou a nossa assistência ao cliente através do número +49 2680 181-0.

Consulte a lista dos parceiros de vendas autorizados em www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

A responsabilidade decorrente da operação deste equipamento está expressamente limitada ao funcionamento do mesmo. Rejeitamos qualquer outro tipo de responsabilidade, seja de que natureza for. Esta exclusão de responsabilidade é aceite pelo utilizador ao colocar o equipamento em serviço.

O cumprimento do conteúdo deste manual, bem como as condições e os métodos durante a instalação, operação, utilização e manutenção do equipamento não podem ser verificados pelo fabricante.

A instalação inadequada pode causar danos materiais e, por conseguinte, pôr em perigo a segurança das pessoas. Por esta razão, não assumimos quaisquer obrigações, nem responsabilidades por perdas, danos ou custos que possam decorrer da instalação incorrecta, da operação imprópria, bem como da utilização e manutenção incorrectas ou que, de alguma forma, estejam relacionados com estas situações.

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach Alemanha
Tel: +49 2680 181-0, Fax: -244
E-Mail: info@ewm-group.com
www.ewm-group.com

Os direitos de autor do presente documento permanecem propriedade do fabricante.

A cópia, ainda que parcial, está sujeita a uma autorização escrita.

O conteúdo deste documento foi cuidadosamente pesquisado, verificado e editado, no entanto, fica reservado o direito a alterações, erros de ortografia e erros gerais.

1 Conteúdo

1	Conteúdo	3
2	Para sua segurança	5
2.1	Indicações relativas à utilização desta documentação	5
2.2	Explicação dos símbolos	6
2.3	Parte do conjunto de documentos	7
3	Utilização correcta	8
3.1	Área de aplicação	8
3.2	Outros documentos aplicáveis	8
3.2.1	Garantia	8
3.2.2	Declaração de conformidade	8
3.2.3	Documentação de assistência (peças de reposição)	8
4	Descrição do aparelho – Breve vista geral	9
4.1	PHW 20	9
5	Estrutura e funcionamento	10
5.1	Conteúdo de fornecimento	11
5.2	Transporte e colocação	11
5.2.1	Condições ambientais	11
5.2.1.1	Em operação	11
5.2.1.2	Transporte e armazenamento	11
5.3	Descrição de funcionamento	11
5.3.1	Processo	12
5.4	Refrigeração da tocha de soldagem	13
5.4.1	Líquidos de refrigeração da tocha de soldadura admissíveis	13
5.4.2	Circuito de refrigeração da tocha de plasma	13
5.4.3	Ligação da tocha de soldadura	14
5.5	Radiação ultravioleta	15
5.6	Alimentação de gás (gás de proteção e gás plasma)	15
5.6.1	Hidrogénio	15
5.6.2	Gás plasma	16
5.6.3	Gás de proteção	17
5.6.4	Gás inerte	17
5.7	Tabela de capacidade de carga dos bocais de plasma	18
5.7.1	Valores de referência para diversos parâmetros de ajuste	18
5.8	Mudança de peça de desgaste	19
5.8.1	Desmontagem / Montagem	19
5.8.2	Mudança do bocal de plasma	20
5.8.3	Substituição do eléctrodo	20
5.8.3.1	Retificação do eléctrodo	21
5.8.3.2	Ajustar a distância do eléctrodo (gabarito de ajuste de eléctrodo)	22
5.8.3.3	Ajustar a distância do eléctrodo (gabarito de ajuste de eléctrodo)	23
5.9	Colocação em funcionamento	24
5.9.1	Início de soldagem	24
5.9.2	Arco voltaico duplo	24
6	Manutenção, tratamento e eliminação	25
6.1	Geral	25
6.2	Trabalhos de manutenção, intervalos	25
6.2.1	Trabalhos de manutenção diários	25
6.2.2	Trabalhos de manutenção mensais	26
6.2.3	Verificação anual (Inspeção e verificação durante o funcionamento)	26
6.3	Eliminação do aparelho	26
7	Resolução de problemas	27
7.1	Lista de verificação para a resolução de problemas	27
7.2	Purgar o ar do circuito de refrigerante	28
8	Dados técnicos	29
8.1	PHW 20	29
8.1.1	Dimensões	29

9 Acessórios	30
9.1 Refrigeração da tocha de soldagem	30
9.2 Geral.....	30
10 Peças de desgaste	31
10.1 PHW 20.....	31
11 Anexo	32
11.1 Pesquisa de representantes	32

2 Para sua segurança

2.1 Indicações relativas à utilização desta documentação

PERIGO

Procedimentos de trabalho e de operação que têm de ser respeitados com exatidão a fim de se evitar ferimento grave direto e iminente ou a morte de pessoas.

- A instrução de segurança contém no título a palavra sinalizadora “PERIGO” com um símbolo de aviso geral.
- O perigo também é ilustrado com um pictograma na borda da página.

AVISO

Procedimentos de trabalho e de operação que têm de ser respeitados com exatidão a fim de se evitar possível ferimento grave ou a morte de pessoas.

- A instrução de segurança contém no título a palavra sinalizadora “AVISO” com um símbolo de aviso geral.
- O perigo também é ilustrado com um pictograma na borda da página.

CUIDADO

Procedimentos de trabalho e de operação que têm de ser respeitados com exatidão a fim de se evitar possível ferimento ligeiro de pessoas.

- A instrução de segurança contém no título a palavra sinalizadora “CUIDADO” com um símbolo de aviso geral.
- O perigo é ilustrado com um pictograma na borda da página.



Características técnicas que o utilizador deve ter em atenção para evitar danos materiais ou danos no aparelho.

Indicações de manuseio e contagens que lhe indicam, passo a passo, o que deve fazer em determinadas situações, reconhecerá através do subponto, por exemplo:

- Encaixar a tomada do cabo de corrente de soldagem na contraparte e bloquear.

2.2 Explicação dos símbolos

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Observar as características técnicas		Acionar e soltar (digitar/tocar)
	Desligar o aparelho		Soltar
	Ligar o aparelho		Acionar e manter
	Errado/inválido		Comutar
	Correto/válido		Rodar
	Entrada		Valor numérico/ajustável
	Navegar		Lâmpada sinalizadora verde acesa
	Saída		Lâmpada sinalizadora verde a piscar
	Representação do tempo (exemplo: aguardar 4 s/acionar)		Lâmpada sinalizadora vermelha acesa
	Interrupção da visualização do menu (outras opções de configuração possíveis)		Lâmpada sinalizadora vermelha a piscar
	Ferramenta dispensável/não utilizar		
	Ferramenta indispensável/utilizar		

2.3 Parte do conjunto de documentos

As presentes instruções de operação fazem parte do conjunto de documentos e só é válido se acompanhado de todos os documentos parciais! Ler e observar as instruções de operação de todos os componentes do sistema, especialmente as instruções de segurança!

A imagem mostra o exemplo geral de um sistema de soldadura.

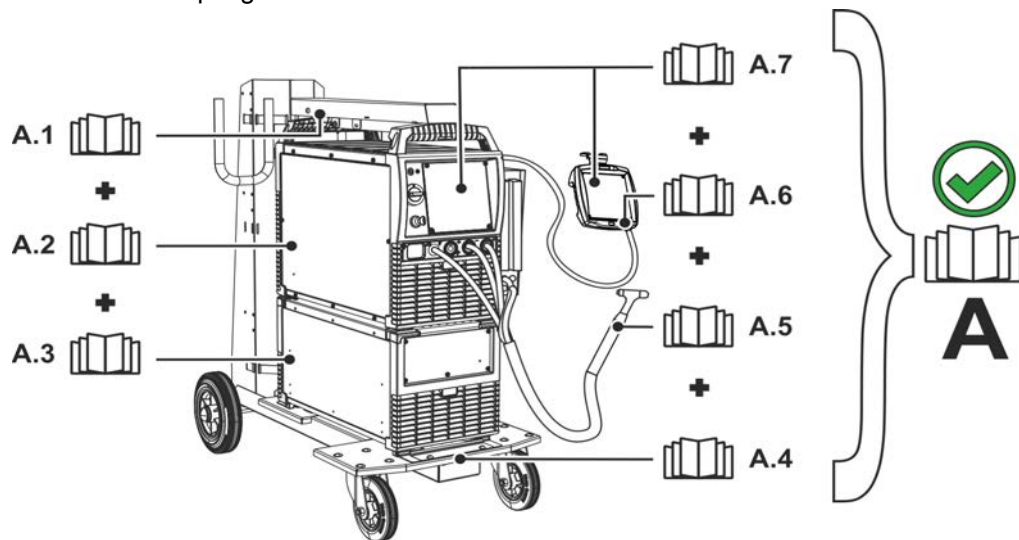


Imagem 2-1

Item.	Documentação
A.1	Instruções de modificação Opções
A.2	Fonte de energia
A.3	Aparelho de refrigeração, transformador de tensão, caixa de ferramentas, etc.
A.4	Carro transportador
A.5	Tocha de soldagem
A.6	Controle remoto
A.7	Comando
A	Conjunto de documentos

3 Utilização correcta

AVISO



Perigo devido a utilização indevida!

O aparelho foi concebido de acordo com a mais recente tecnologia e com as regras ou normas relativas à utilização na indústria e no comércio. Apenas se destina aos processos de soldagem indicados na placa de potência. Em caso de utilização indevida, podem surgir do aparelho perigos para pessoas, animais e materiais. Não será assumida responsabilidade por quaisquer danos daí resultantes!

- Utilizar o aparelho exclusivamente para o seu devido uso e por meio de pessoal instruído e qualificado!
- Não modificar nem converter o aparelho incorretamente!

3.1 Área de aplicação

Tocha de soldagem para dispositivos de soldadura por arco voltaico para soldagem a plasma.

3.2 Outros documentos aplicáveis

3.2.1 Garantia

Para mais informações, consulte a brochura fornecida "Warranty registration", bem como as nossas informações sobre a garantia, manutenção e verificação disponíveis em www.ewm-group.com!

3.2.2 Declaração de conformidade



Pelo modo como foi concebido e fabricado, este produto está em conformidade com as diretivas da UE mencionadas na declaração. A pedido, enviamos-lhe o original da declaração de conformidade específica.

3.2.3 Documentação de assistência (peças de reposição)

AVISO



Nenhumas reparações ou modificações incorretas!

Para evitar ferimentos e danos no aparelho, o mesmo só pode ser reparado ou modificado por pessoas qualificadas e habilitadas.

A garantia fica cancelada em caso de intervenções não autorizadas!

- Em caso de reparação, confiá-la a pessoas capacitadas (pessoal qualificado de assistência técnica)!

As peças de reposição podem ser obtidas através do seu respetivo distribuidor.

4 Descrição do aparelho – Breve vista geral

4.1 PHW 20

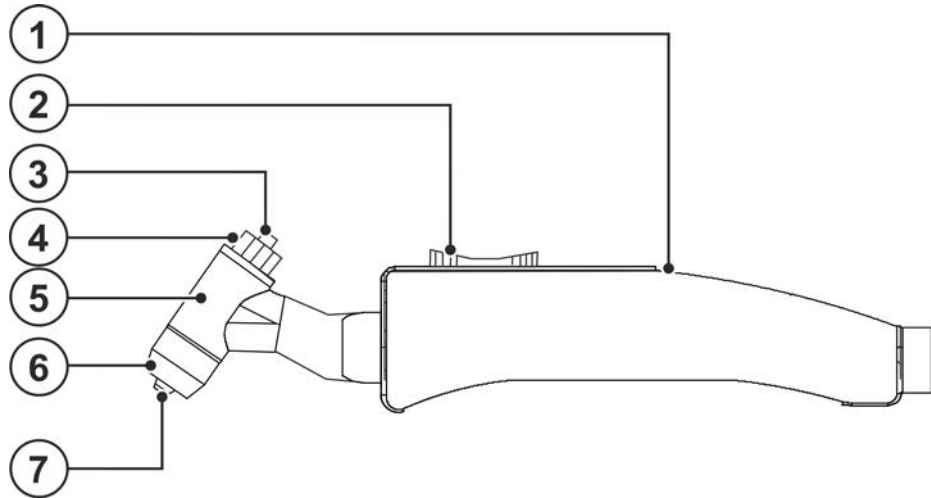


Imagem 4-1

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Manípulo em forma de concha
2		Gatilho da tocha
3		Tampa
4		Suporte do eletrodo
5		Corpo da tocha
6		Bico de gás
7		Bocal de plasma

5 Estrutura e funcionamento

⚠ AVISO



Perigo de lesões devido a tensão elétrica!

O contacto direto com peças condutoras de corrente, p. ex., ligações de corrente, pode pôr em risco a vida!

- Observar as instruções de segurança nas primeiras páginas das instruções de operação!
- Colocação em serviço exclusivamente por pessoas que têm conhecimentos apropriados sobre o manuseamento de fontes de energia!
- Ligar os cabos de alimentação e corrente com o aparelho desligado!



Perigo de queimadura e choque elétrico na tocha de soldagem!

A tocha de soldagem (pescoço da tocha ou cabeçote da tocha) e o refrigerante (modelo refrigerado a água) são aquecidos fortemente durante a operação de soldagem. Durante os trabalhos de montagem, você pode entrar em contacto com a tensão elétrica ou os componentes.



- Usar equipamento de proteção adequado!
- Desligar a fonte de energia de soldagem ou o aparelho de refrigeração da tocha de soldagem e deixar arrefecer a tocha de soldagem!

⚠ CUIDADO



Perigo de ferimentos no líquido de refrigeração quente e nas respetivas ligações!

O líquido de refrigeração utilizado e os respetivos pontos de ligação ou união podem aquecer fortemente durante a operação (modelo refrigerado a água). Ao abrir o circuito de refrigerante, a saída de líquido de refrigeração pode causar escaldaduras.

- Abrir o circuito de refrigerante exclusivamente com a fonte de energia ou o aparelho de refrigeração desligados!
- Usar equipamento de proteção adequado (luvas de proteção)!
- Tapar as ligações abertas das tubagens com tampas adequadas.



Perigos por corrente eléctrica!

Caso se solde alternadamente com diferentes processos e a tocha de soldagem e o suporte do eléctrodo fiquem conectados no aparelho, está presente tensão de circuito em aberto e tensão de soldagem em todos os cabos!

- Por esse motivo, no início do trabalho e nas interrupções de trabalho pousar a tocha de soldagem e o suporte do eléctrodo sempre isolados!



Após cada abertura da tocha de soldagem, libertar a tocha de soldagem de humidade, oxigénio atmosférico e eventuais impurezas com a função “teste de gás”, “lavagem a gás” e valores de fluxo aumentados.



Danos no aparelho devido a tocha de soldagem montada de forma incompleta!

A montagem incompleta pode causar a destruição da tocha de soldagem.

- **Montar sempre a tocha de soldagem completamente.**

Ler e observar a documentação de todos os componentes do sistema e acessórios!

5.1 Conteúdo de fornecimento

Embora o conteúdo do fornecimento seja criteriosamente verificado e embalado antes da expedição, podem ocorrer danos durante o transporte.

Controlo de receção

- Controlar se o fornecimento está completo com base na guia de remessa!

Em caso de danos na embalagem

- Verificar o fornecimento quanto a danos (controlo visual)!

Em caso de reclamações

Se o fornecimento tiver sofrido danos durante o transporte:

- Contactar de imediato a última transportadora!
- Guardar a embalagem (para um eventual controlo pela transportadora ou para a devolução).

Embalagem para devolução

Se possível, deve usar a embalagem original e o material de embalagem original. Em caso de dúvidas relacionadas com a embalagem e proteção durante o transporte, deve contactar o fornecedor.

5.2 Transporte e colocação

⚠ CUIDADO



Perigo de acidente devido aos cabos de alimentação!

Durante o transporte, cabos de alimentação não desligados (cabos da rede, cabos de comando, etc.) podem causar perigos, como p. ex. virar aparelhos ligados e lesionar pessoas!

- Desligar os cabos de alimentação antes do transporte!

5.2.1 Condições ambientais



Danos do aparelho devido a contaminantes!

Quantidades excepcionalmente elevadas de pó, ácidos, gases ou substâncias corrosivas podem danificar o aparelho (observar os intervalos de manutenção > consulte a secção 6.2).

- *Evitar grandes quantidades de fumos, vapores, neblinas de óleo, pós de retificação e ar ambiente corrosivo!*

5.2.1.1 Em operação

Intervalo de temperaturas do ar ambiente:

- -10 °C a +40 °C (-13 F a 104 F)^[1]

Humidade relativa do ar:

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

5.2.1.2 Transporte e armazenamento

Armazenamento em espaço fechado, intervalo de temperaturas do ar ambiente:

- -25 °C a +55 °C (-13 F a 131 F)^[1]

Humidade relativa do ar

- até 90 % a 20 °C (68 F)

^[1] A temperatura ambiente depende do líquido de refrigeração! Observar o intervalo de temperatura do líquido de refrigeração da refrigeração da tocha de soldadura!

5.3 Descrição de funcionamento

Tocha de soldagem a plasma arrefecido por líquido para soldagem por arco voltaico com gás de proteção de aços de elevada qualidade, ligas de titânio e cobre com diferentes espessuras de material. Podem ser soldados principalmente todos os metais que também são soldáveis segundo o processo TIG (DC). Deles também fazem parte o titânio, o zircão, o ouro, a prata e o cobre com as suas ligas.

É necessário para o funcionamento a utilização de uma fonte de energia em conexão com um aparelho de recirculação de ar ou aparelho de refrigeração de retorno. As suas possibilidades de utilização múltiplas são aplicadas na indústria e no comércio.

5.3.1 Processo

Por plasma na física entende-se um gás condutor elétrico que é constituído por uma mistura de moléculas, electrões, átomos e iões. Consoante o gás plasma utilizado, no jato de gás plasma são atingidas temperaturas de 15.000 até 20.000 K.

A tocha de soldagem trabalha segundo o princípio do arco voltaico de transferência. O arco voltaico arde durante a soldadura entre o eléctrodo e a peça de trabalho e é constringido entre o bocal de plasma, a composição e a quantidade do gás de protecção utilizado. Isso permite produzir uniões de elevada qualidade com uma grande velocidade de trabalho.

Para tornar o percurso entre o eléctrodo e a peça de trabalho condutor de electricidade, primeiro é acendido o arco piloto no interior da tocha entre o eléctrodo e o bocal de plasma, através da aplicação de alta tensão de elevada frequência. O gás piloto é ionizado, sai do bocal de plasma e torna o percurso entre o eléctrodo e a peça de trabalho condutor de electricidade. Se o jato de gás ionizado tocar na superfície da peça de trabalho, o circuito de corrente principal é fechado. Dessa maneira, o arco voltaico principal forma-se entre o eléctrodo e a peça de trabalho e a operação de soldagem começa.

A boa refrigeração da tocha e a elevada velocidade de soldagem contribuem para que a zona de influência de calor e a distorção térmica do material a processar fiquem reduzidas.

A refrigeração indireta do eléctrodo permite uma mudança simples e rápida do eléctrodo. Dessa forma, no caso de manuseamento correto ao mudar o eléctrodo, a água de refrigeração não pode penetrar no interior do eléctrodo provocando assim a falha de ignição e a diminuição do tempo de duração do eléctrodo e do bocal.

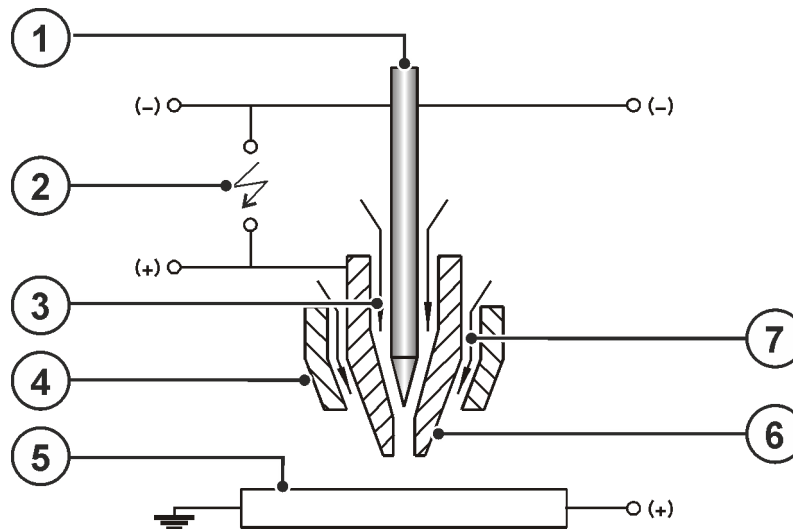


Imagem 5-1

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Eléctrodo
2		Alta tensão
3		Gás plasma
4		Bico de gás
5		Peça de trabalho
6		Bocal de plasma
7		Gás de protecção

5.4 Refrigeração da tocha de soldagem



Mistura de líquidos de refrigeração!

As misturas com outros líquidos ou a utilização de líquidos de refrigeração inadequados podem causar danos materiais e anulam a garantia do fabricante!

- Utilizar exclusivamente os líquidos de refrigeração indicados nas presentes instruções (visão geral de líquidos de refrigeração).
- Não misturar líquidos de refrigeração diferentes.
- Em caso de mudança do líquido de refrigeração, este tem de ser substituído na totalidade.

O líquido de refrigeração tem de ser eliminado em conformidade com a regulamentação oficial em vigor e tendo em conta as respetivas fichas de dados de segurança.

5.4.1 Líquidos de refrigeração da tocha de soldadura admissíveis

Líquido refrigerante	Intervalo de temperaturas
KF 23E	-10 °C a +40 °C

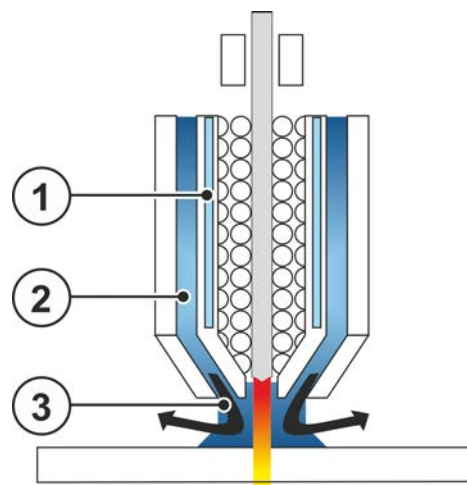


Imagem 5-2

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Refrigeração a água
2		Gás de proteção
3		Saída de gás de proteção

Uma parte do calor é cedida ao sistema de refrigeração da tocha de soldagem através do bocal de plasma e da lente de gás, e uma parte do gás de proteção é soprado para fora da tocha.

5.4.2 Circuito de refrigeração da tocha de plasma



Não integrar módulos adicionais no circuito de refrigeração da tocha.

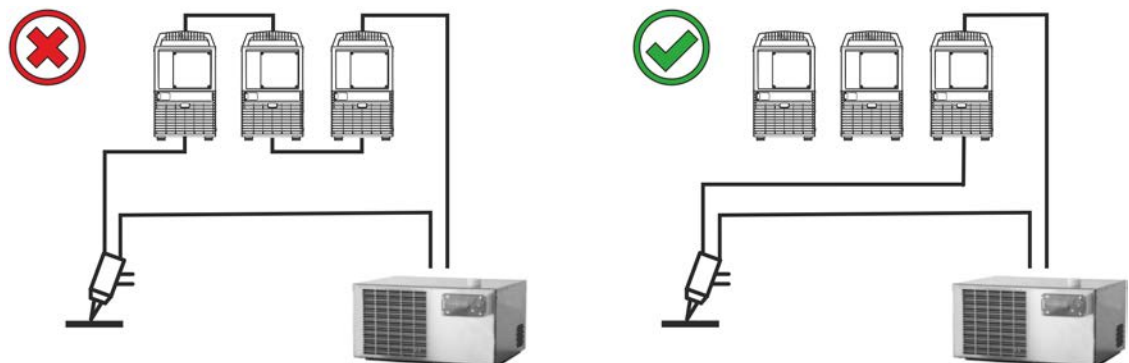


Imagem 5-3

5.4.3 Ligação da tocha de soldadura

Para a ligação da tocha de soldagem são necessários vários conjuntos de adaptadores consoante o aparelho!

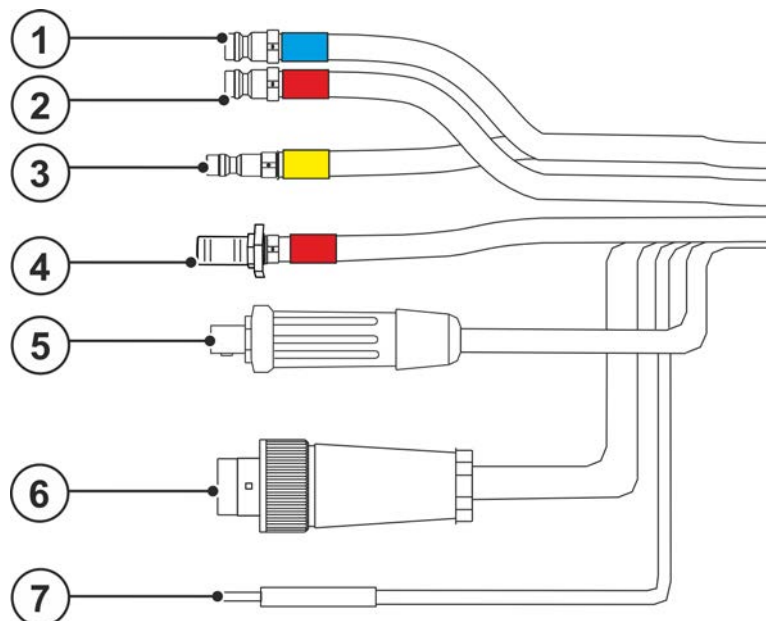


Imagem 5-4

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Niple de fecho rápido (9 mm / 0,35 polegadas) Alimentação do líquido de refrigeração (azul)
2		Niple de fecho rápido (9 mm / 0,35 polegadas) Retorno do líquido de refrigeração (vermelho)
3		Niple de fecho rápido (5 mm / 0,2 polegadas) Gás de proteção (amarelo)
4		Acoplamento de fecho rápido (5 mm / 0,2 polegadas) Gás plasma (vermelho)
5		Ficha de ligação (9 mm / 0,35 polegadas) Ligação da corrente de soldadura
6		Ficha de conexão (5 pinos) Cabo de comando
7		Ficha de ligação (4 mm / 0,16 polegadas) Corrente do arco piloto

5.5 Radiação ultravioleta

⚠ AVISO



Perigo de ferimentos devido a radiação ou calor!

A radiação do arco voltaico provoca danos na pele e nos olhos.

O contacto com peças de trabalho quentes e faíscas provoca queimaduras.

- Utilizar escudo de solda ou capacete de solda com nível de proteção suficiente (depende da aplicação)!
- Usar vestuário de proteção seco (por ex. escudo de solda, luvas, etc.) de acordo com as normas relevantes do respetivo país!
- Proteger os passantes contra a radiação e perigo de encandeamento através de uma cortina de proteção ou um painel de proteção!

Corrente de soldadura	Filtro de proteção dos olhos
< 1 A	Nível 5
1 até 2,5 A	Nível 6
2,5 até 5 A	Nível 7
5 até 10 A	Nível 8
10 até 15 A	Nível 9
< 15 A	Nível 10

5.6 Alimentação de gás (gás de proteção e gás plasma)

⚠ AVISO



Perigo de ferimentos devido ao manuseamento incorreto das botijas de gás de proteção!

O manuseamento incorreto e a fixação insuficiente das botijas de gás de proteção podem provocar ferimentos graves!

- Seguir as instruções do fabricante de gás e do regulamento sobre o gás comprimido!
- A botija de gás de proteção não pode ser fixada pela válvula!
- Evitar o aquecimento da botija de gás de proteção!



Deixar o gás plasma fluir durante alguns minutos através da tocha de soldagem para a humidade atmosférica originada ser soprada. Dessa forma, os problemas de ignição são evitados.

A penetração de humidade atmosférica é evitada no caso de pausas de trabalho prolongadas (durante a noite, no fim de semana) utilizando as tampas da tocha especiais.

5.6.1 Hidrogénio

Para não existir o perigo de explosão durante a soldagem a plasma com hidrogénio na mistura de gás, é absolutamente necessário observar as seguintes medidas de segurança:

1. As tubagens, tubos flexíveis, uniões roscadas e aparelhos atravessados por gases têm de ser estanques ao gás e assim mantidos. Para esse feito, a estanquidade deve ser controlada em intervalos de tempo regulares (semanalmente) com um spray de busca de fugas ou água com sabão.
2. É aconselhável uma aspiração no teto.
3. A colocação das garrafas de gás só pode ser efetuada num lugar em que não possam ocorrer faíscas (ao abrir as garrafas também não). As garrafas de gás devem ser fixadas para impedir que tombem.
4. As tubuladuras de ligação das válvulas das garrafas de gás e do regulador de pressão não podem estar direcionadas para outras garrafas de gás.
5. O medidor de volume de gás não utilizado tem de ficar fechado durante a operação de soldagem.
6. Após conclusão do trabalho de soldadura, fechar as válvulas das garrafas de gás, despressurizar o regulador de pressão e desligar o sistema da rede.

5.6.2 Gás plasma

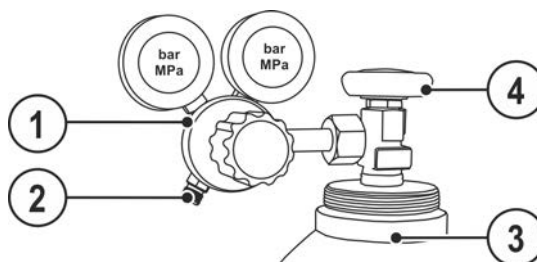


Imagem 5-5

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Redutor de pressão
2		Lado de saída do regulador de pressão
3		Garrafa de gás de proteção
4		Válvula de garrafa de gás

- Colocar a botija de gás de proteção no suporte previsto para esse efeito.
- Fixar o bujão de gás de proteção para impedir que tombe.

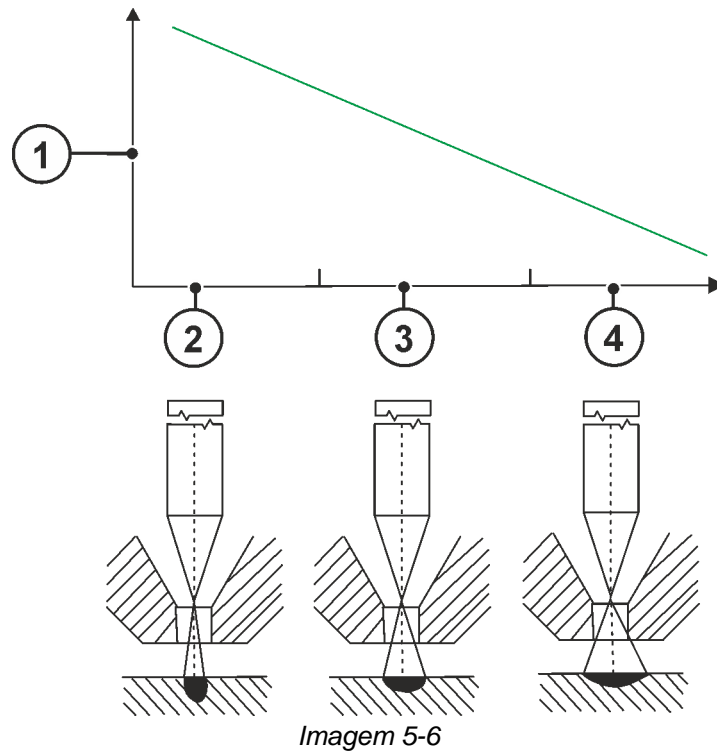


Utilizar unicamente um regulador de pressão para garrafas de 2 níveis com indicador em bar no lado de saída.

O gás utilizado geralmente para formar o arco é o argon. É mais facilmente ionizável e por isso permite um arco voltaico de baixa energia.

Nalguns casos, pode ser utilizada uma mistura de argon com até 10% de hidrogénio ou adição de hélio. Adições maiores podem provocar a destruição da tocha de soldagem.

A quantidade de gás plasma necessária está em relação direta com o furo do bocal. Quanto maior for o furo do bocal, mais gás plasma é necessário. Uma quantidade de gás plasma demasiado pequena provoca o desgaste prematuro do bocal de plasma.



Pos.	Símbolo	Descrição
1		Quantidade de gás plasma
2		Penetração profunda (sem largura de costura)
3		Penetração média
4		Penetração plana (largura de costura grande)

Se se diminuir a quantidade de gás plasma, (pos. 2 em 4), produz um arco voltaico com características mais suaves e uma penetração plana. Se se aumentar a quantidade de plasma, (pos. 4 em 2) produz-se uma penetração profunda.

5.6.3 Gás de proteção

Geralmente o gás de proteção utilizado é o argon. Para atingir completamente o efeito de constrição desejado, ainda têm de ser adicionados ao gás de proteção até 10%, em casos especiais até 30% de hidrogénio. Dessa forma, a tensão superficial da poça de fusão diminui fomentando assim a humedificação.

A exceção são os materiais de cobre ou ligas com teor de cobre, assim como os metais reativos titânio, tântalo e zircão. Nestes casos, utiliza-se como mistura o hélio em vez do hidrogénio.

5.6.4 Gás inerte

Por um lado, o gás inerte protege a parte inferior da costura contra a oxidação e, pelo outro, impede o afundamento excessivo da raiz devido ao seu efeito de apoio. Em função dos materiais a soldar, são utilizadas as seguintes mistura de gás.

- Ar
- Ar/H₂
- N₂/H₂

5.7 Tabela de capacidade de carga dos bocais de plasma

Os bocais de plasma e elétrodos têm uma capacidade de absorção de corrente limitada que não deve ser excedida. Os valores limite devem ser consultados na tabela mencionada a seguir:


Diâmetro do bocal de plasma	Corrente máxima	Comprimento do bocal de plasma
0,5 mm / 0,02 polegadas	8 A	24,2 mm / 0,95 polegadas
0,8 mm (Dental) / 0,03 polegadas	10 A	29,2 mm / 1,15 polegadas
0,8 mm (normal) / 0,03 polegadas	15 A	24,2 mm / 0,95 polegadas
1,0 mm / 0,04 polegadas	20 A	24,2 mm / 0,95 polegadas

Os valores de carga dos bocais de plasma estão estreitamente relacionados com outros parâmetros, especialmente as quantidades de gás de plasma selecionados e a posição da ponta do elétrodo no bocal de plasma. Especialmente a variação da quantidade de gás plasma, também para lá dos limites acima mencionados, provoca uma alteração grave das características do jato de plasma.

5.7.1 Valores de referência para diversos parâmetros de ajuste

As seguintes experiências para as primeiras tentativas de soldadura podem servir de ponto de referência para os diferentes parâmetros de ajuste:

Quantidade de gás plasma	0,2 l/min / 0,05 gal/min
Quantidade de gás de proteção	2-5 l/min / 0,5-1,3 gal/min
Corrente piloto	4-6 A
Corrente de soldadura	1-1,5 A/por 0,05 mm/0,002 inch de espessura do material
Corrente inicial	0,7-3 A
Fluxo anterior de gás	0,4 seg
Fluxo posterior de gás	4,0 seg

 *O volume do fluxo de gás indicado é um valor aproximado. Consoante o caso de aplicação, outros valores também podem provocar um resultado de soldadura melhor. O gás plasma tem de sair com uma quantidade mínima em função do furo do bocal e da intensidade de corrente. Se esta não for atingida, são expectáveis danos na tocha de soldagem.*

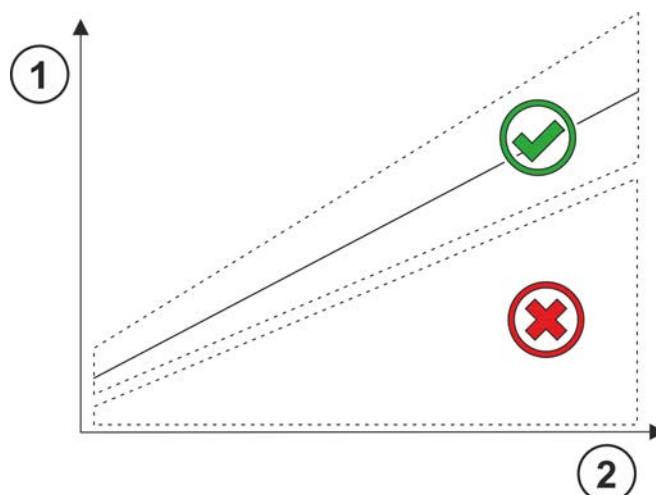


Imagem 5-7

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Quantidade de gás plasma
2		Tamanho do bocal de plasma

5.8 Mudança de peça de desgaste

Se a qualidade de soldadura piorar, na maior parte das vezes a causa reside em elétrodos e/ou bocais desgastados. Para evitar a danificação da tocha de soldagem, a substituição das peças de desgaste não deve ser atrasada desnecessariamente.

O sistema de soldagem deve ser desligado antes de todos os trabalhos na tocha de soldagem e protegido contra a ligação acidental. Todos os componentes do aparelho têm de estar arrefecidos.

A rosca das peças de desgaste são todas roscas à direita:

- Soltar as peças: rodar no sentido contrário aos ponteiros do relógio
- Fixar as peças: rodar no sentido dos ponteiros do relógio

Todas as uniões roscadas e conectores podem ser efetuados sem ferramenta!

Na mudança de peças sobresselentes, todos os componentes individuais devem ser controlados quanto a danificações ou desgaste e, se for necessário, substituídos. Todas as uniões de peças ou superfícies de vedação devem ser limpas em conformidade.

5.8.1 Desmontagem / Montagem

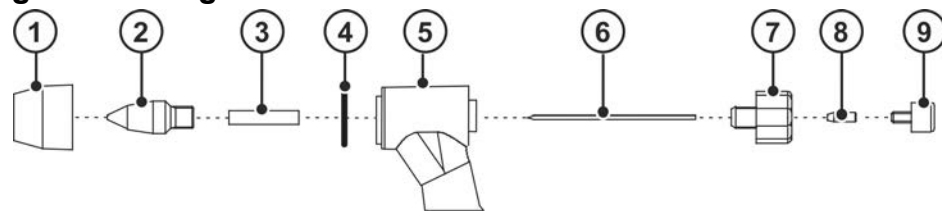


Imagem 5-8

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Bico de gás
2		Bocal de plasma
3		Luva de centragem
4		Anel vedante de bico de gás
5		Corpo da tocha
6		Eléctrodo
7		Suporte do eléctrodo
8		Garra de fixação
9		Parafuso tensor

5.8.2 Mudança do bocal de plasma

A escolha do bocal de plasma depende da aplicação e da carga de corrente a ela associada > consulte a secção 5.7 .

O bocal de plasma deve ser substituído se o canal do bocal estiver danificado e já não tiver a forma circular exata.

Ao substituir o bocal, verificar sempre se o eléctrodo e a peça de centragem estão desgastados ou deturpados.

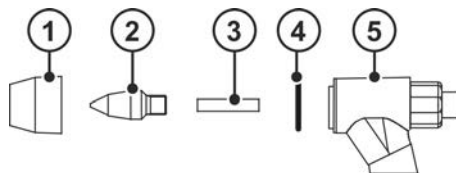


Imagem 5-9

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Bico de gás
2		Bocal de plasma
3		Luva de centragem
4		Anel vedante de bico de gás
5		Corpo da tocha

- Desparafusar o bico de gás (1) do corpo da tocha (5) .
- Desparafusar o bocal de plasma (2) com a peça de centragem (3) da corpo da tocha.
- Com a superfície de apoio do bocal de plasma virada para o corpo da tocha, friccionar ligeiramente com pasta térmica ^[1] e empurrar a peça de centragem para o bocal de plasma.
- Aparafusar firmemente o bocal de plasma no corpo da tocha.
- Retirar o vedante do bico de gás (4) do corpo da tocha e friccionar parcimoniosamente com lubrificante VR 500 ^[1] . Seguidamente, colocar outra vez o vedante do bico de gás no corpo da tocha.
- Aparafusar firmemente o bico de gás com o corpo da tocha.

^[1] > consulte a secção 9

5.8.3 Substituição do eléctrodo



Para evitar danos no aparelho e resultados de defeituosos a distância do eléctrodo tem de ser ajustada cada vez que é substituído! O ajuste pode ser efetuado com um gabarito de ajuste de eléctrodo > consulte a secção 9 ou um paquímetro usual. O bocal de plasma e o eléctrodo (normal ou dental) têm de ser utilizados na combinação adequada!

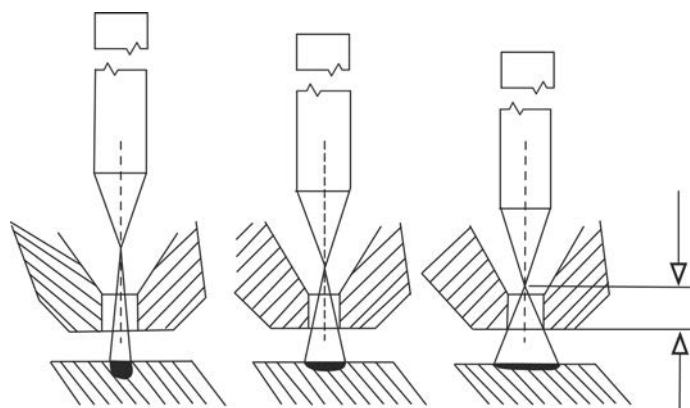


Imagem 5-10

5.8.3.1 Retificação do eletrodo

A forma do eletrodo é decisiva para um bom resultado de soldadura. Por isso, os eletrodos têm de ser retificados à máquina com a forma correta antes do uso. O eletrodo tem de ser substituído se a ponta estiver fortemente desgastada, demasiado oxidada ou queimada assimetricamente. Os eletrodos podem ser várias vezes retificados até um comprimento mínimo de 42 mm. A retificação da ponta dos eletrodos deve ser efetuada à máquina com um ângulo de retificação de 30°.

Observar o sentido de retificação

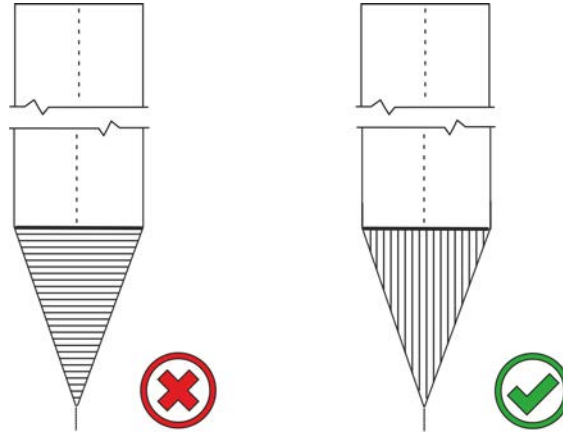


Imagem 5-11

Retificar os eletrodos centralmente

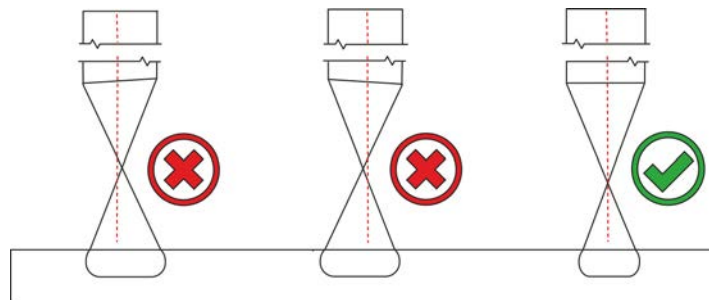


Imagem 5-12

A ponta do eletrodo deve ficar central no eixo longitudinal do eletrodo. No caso de desvios existe o perigo de que o arco voltaico fique instável. Na soldagem automática, precisamente, uma ponta de eletrodo não centrada provoca a ignição ao lado do ponto de ignição verdadeiro.

Penetração através do ângulo de retificação

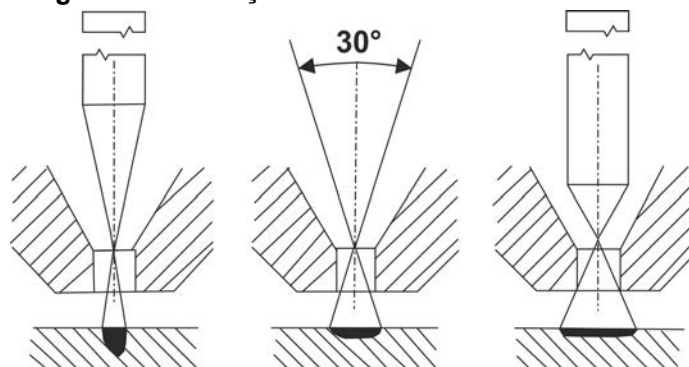


Imagem 5-13



Quanto mais afiado for o cone de retificação, mais profunda é a penetração. Quanto mais largo for o cone de retificação, mais rasa é a penetração.

5.8.3.2 Ajustar a distância do eléctrodo (gabarito de ajuste de eléctrodo)

A escolha do gabarito de ajuste do eléctrodo depende do modelo da combinação bocal de plasma/eléctrodo (normal ou dental) > **consulte a secção 9!**

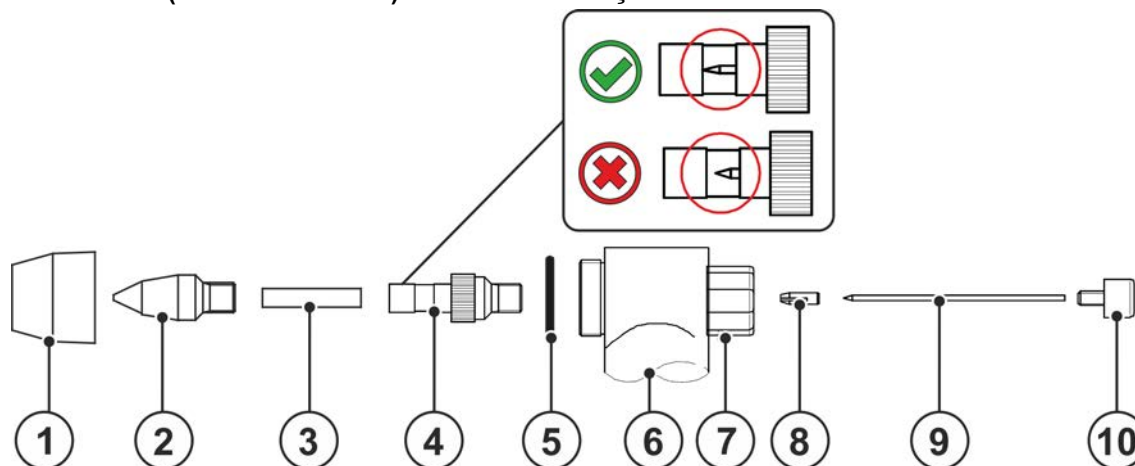


Imagem 5-14

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Bico de gás
2		Bocal de plasma
3		Peça de centragem
4		Gabarito de ajuste de eléctrodo
5		Anel vedante de bico de gás
6		Corpo da tocha
7		Suporte do eléctrodo
8		Garra de fixação
9		Eléctrodo
10		Parafuso tensor

- Desparafusar o bico de gás (1) do corpo da tocha (6).
- Desparafusar o bocal de plasma (2) com a peça de centragem (3) da corpo da tocha.
- Desparafusar o parafuso tensor (10) e retirar o eléctrodo (9) com a garra de fixação (8).
- Aparafusar o gabarito de ajuste de eléctrodo (4) até ao encosto no corpo da tocha.
- Introduzir o eléctrodo novo ou retificado com a ponta para a frente através da garra de fixação e empurrar até ficar encostada no gabarito de ajuste de eléctrodo.
- Aparafusar outra vez o parafuso tensor no suporte do eléctrodo (7) e apertar firmemente.
- Desparafusar outra vez o gabarito de ajuste de eléctrodo do corpo da tocha.
- Retirar o vedante do bocal de gás (5) do corpo da tocha e friccionar parcimoniosamente com lubrificante VR 500 ^[1]. Seguidamente, colocar outra vez o vedante do bico de gás no corpo da tocha.
- Com a superfície de apoio do bocal de plasma virada para o corpo da tocha, friccionar ligeiramente com pasta térmica ^[1] e empurrar a peça de centragem para o bocal de plasma.
- Aparafusar firmemente o bocal de plasma no corpo da tocha.
- Aparafusar firmemente o bico de gás com o corpo da tocha.

^[1] ver os acessórios > consulte a secção 9

5.8.3.3 Ajustar a distância do elétrodo (gabarito de ajuste de elétrodo)

Observar as diferentes distâncias para os diferentes elétrodos. Modelo normal de elétrodo com 35,8 mm e elétrodo dental com 40,8 mm.

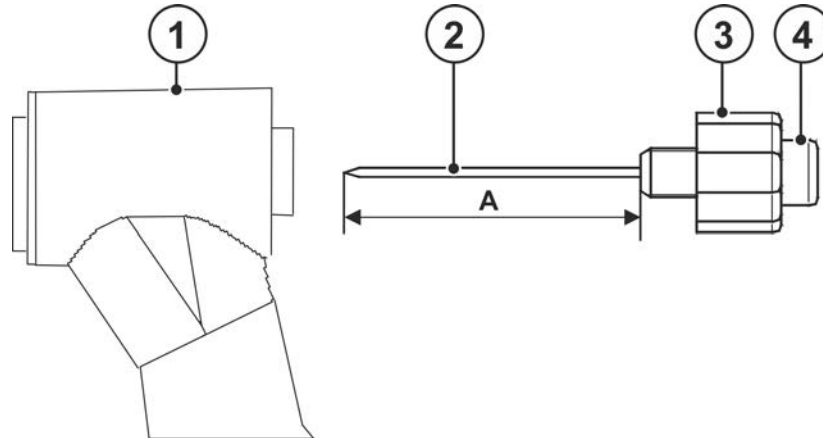


Imagem 5-15

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Corpo da tocha
2		Elétrodo Modelo normal 35,8 mm, 1,41 inch Modelo dental 40,8 mm, 1,61 inch
3		Suporte do elétrodo
4		Parafuso tensor

- Aparafusar o elétrodo (2) completo com o suporte do elétrodo (3) do corpo da tocha (1).
- Medir com o gabarito de ajuste de elétrodo a distância do elétrodo (A) desde o início da rosca do suporte do elétrodo até à ponta do elétrodo (modelo normal com 35,8 mm / modelo dental com 40,8 mm).
- Ajustar a distância do elétrodo soltando o parafuso tensor (4) para a medida necessária.
- Seguidamente, fixar o elétrodo com o parafuso tensor.
- Aparafusar outra vez completamente o elétrodo com o suporte do elétrodo no corpo da tocha e apertar firmemente.

5.9 Colocação em funcionamento

5.9.1 Início de soldagem

Antes da soldagem, o arco voltaico deve estabilizar brevemente.

Neste momento, o arco piloto não está aceso no centro.

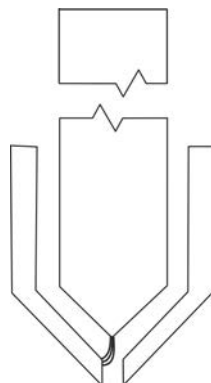


Imagem 5-16

5.9.2 Arco voltaico duplo

No caso de uma carga de corrente demasiado alta ou posição inclinada da tocha, forma-se um segundo arco voltaico entre a peça de trabalho e o bocal de plasma.

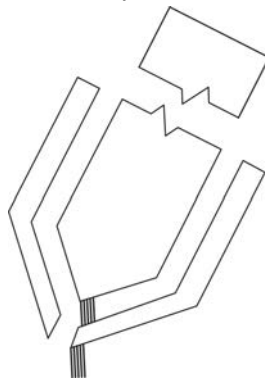


Imagem 5-17



Uma carga de corrente elevada e uma posição da tocha demasiado inclinada provocam um desgaste do bocal de plasma considerável.

6 Manutenção, tratamento e eliminação

6.1 Geral

⚠ PERIGO



Perigo de ferimentos devido a tensão elétrica depois de desligar o aparelho!
A intervenção no aparelho aberto pode causar ferimentos graves com consequências mortais!

Durante o funcionamento, os condensadores no aparelho são carregados com tensão elétrica. Essa tensão continua presente até 4 minutos depois de se desligar a ficha de rede.

1. Desligar o aparelho.
2. Retirar a ficha de rede.
3. Aguardar no mínimo 4 minutos até os condensadores descarregarem!

⚠ AVISO



Manutenção, verificação e reparação incorretas!

A manutenção, a verificação e a reparação do produto só podem ser realizadas por pessoas competentes autorizadas. Uma pessoa competente é alguém que consegue reconhecer os perigos existentes e possíveis danos subsequentes durante a verificação de fontes de energia e tomar as medidas de segurança necessárias devido à sua formação, conhecimentos e experiência.

- Respeitar as instruções de manutenção > consulte a secção 6.2.
- Se não for realizada uma das verificações abaixo, o aparelho só pode ser colocado em funcionamento novamente após a reparação e uma nova verificação.

Os trabalhos de reparação e de manutenção só podem ser efetuados por técnicos especializados e autorizados, caso contrário o direito à garantia extingue-se. Dirija-se em todos os assuntos de assistência sempre ao seu revendedor, ao fornecedor do aparelho. Devoluções em casos de garantia podem ocorrer apenas através do seu revendedor. Para substituir peças, utilize exclusivamente peças de reposição originais. Ao encomendar peças de reposição é necessário indicar o modelo do aparelho, o número de série e o número do artigo do aparelho, a designação e o número de artigo da peça de reposição.

Sob as condições ambientais indicadas e as condições de trabalho normais, a necessidade de efetuar manutenção a este aparelho é relativamente baixa e necessita de uma conservação mínima.

Num aparelho sujo, a vida útil e o ciclo de trabalho são reduzidos. Os intervalos de limpeza orientam-se, de forma determinante, pelas condições ambientais e pela respetiva sujidade do aparelho (no mínimo, semestralmente).

6.2 Trabalhos de manutenção, intervalos

6.2.1 Trabalhos de manutenção diários

- Verificar a tocha de soldagem, o pacote de mangueiras e as ligações de corrente quanto a danos externos e, se existirem, substituir ou mandar reparar por pessoal técnico.
- Controlar a estanquidade das ligações de gás e água. Se for necessário, vedar de forma competente.
- Verificar o dispositivo de refrigeração da tocha de soldagem e, se for necessário, a refrigeração da fonte de corrente em termos de funcionamento irrepreensível, bem como o nível de refrigerante! Se for necessário, abastecer com água desmineralizada ou o refrigerante prescrito! Se for necessário, determinar a reparação!
- Verificar as peças de desgaste na tocha de soldagem inclusive a lente de gás e o anel vedante do bico de gás.
- Para tocha de soldagem com alimentação de arame frio: Verificar o bocal de transporte de arame frio e a porca de fixação no tubo de transporte de arame frio!

6.2.2 Trabalhos de manutenção mensais

- Verificar o sistema de refrigerante em termos de sujidade (depósito de lamas ou turvação) . No caso de sujidade, limpar o recipiente de refrigerante e substituir o refrigerante. No caso de sujidade forte, o sistema de refrigeração tem de ser purgado várias vezes.
- Não limpar o filtro do refrigerante, mas sim substituí-lo (caso disponível)!
- Verificar a condutividade elétrica do refrigerante. Se existir condutividade, substituir o refrigerante.
- Verificar o estado dos anéis vedantes (tocha de soldagem/ligações) . Se for necessário, substituir. Colocar os anéis vedantes sempre com o respetivo lubrificante!
- Desmontar e controlar a tocha de soldagem a plasma, assim como o módulo de fixação do elétrodo. Se for necessário, limpar. No caso de sujidades, perigo de descargas de alta frequência!

6.2.3 Verificação anual (Inspeção e verificação durante o funcionamento)

É necessário realizar um teste periódico de acordo com a norma IEC 60974-4 ".Inspeção e teste periódico". Além das prescrições aqui mencionadas relativamente à verificação, as prescrições ou leis dos respetivos países devem ser cumpridas.

Para mais informações, consulte a brochura fornecida "Warranty registration", bem como as nossas informações sobre a garantia, manutenção e verificação disponíveis em www.ewm-group.com!

6.3 Eliminação do aparelho



Eliminação correta!

O aparelho contém boas matérias-primas que devem ser enviadas para reciclagem e componentes eletrónicos que devem ser eliminados.

- **Não deitar no lixo doméstico!**
- **Observar os regulamentos oficiais para eliminação!**
- De acordo com as disposições europeias (diretiva 2012/19/UE, relativa a equipamentos elétricos e eletrónicos usados), os aparelhos elétricos e eletrónicos usados deixam de poder ser eliminados nos resíduos urbanos indiferenciados. Têm de ser eliminados de forma separada. O símbolo do caixote de lixo sobre rodas indica a obrigatoriedade de recolha separada. Este aparelho tem de ser entregue para eliminação ou reciclagem nos sistemas de recolha separada previstos para o efeito.
- Conforme a lei na Alemanha (lei relativa à comercialização, retoma e eliminação ecológica de equipamentos elétricos e eletrónicos (ElektroG)), um equipamento usado tem de ser encaminhado para os resíduos urbanos indiferenciados. As entidades de direito público de eliminação (municípios) estabeleceram pontos de recolha para o efeito, onde os equipamentos usados de lares privados podem ser entregues gratuitamente.
- Para informações sobre a retoma ou recolha de equipamentos usados, contacte a administração competente da sua cidade ou do seu município.
- Além disso, é possível a devolução em toda a Europa também junto aos parceiros de vendas da EWM.

7 Resolução de problemas

Todos os produtos são sujeitos a controlos de produção e finalização rigorosos. Se no entanto, algo não funcionar, o produto deve ser verificado de acordo com as seguintes instruções. Se nenhuma das resoluções das falhas descritas levar ao funcionamento do produto, deve-se informar o comerciante autorizado.

7.1 Lista de verificação para a resolução de problemas

A condição básica para um funcionamento perfeito é um equipamento do aparelho adequado ao material utilizado e ao gás de processo!

Legenda	Símbolo	Descrição
	↘	Erro/causa
	✘	Ajuda

Sobreaquecimento da tocha de soldadura

- ↘ Fluxo de refrigerante insuficiente
 - ✘ Verificar o nível do refrigerante e, se necessário, reencher com o mesmo.
 - ✘ Eliminar dobras no sistema de condutas (pacotes de mangueiras)
 - ✘ Purgar o ar do circuito de refrigerante > consulte a secção 7.2
- ↘ Ligações de corrente de soldagem soltas
 - ✘ Apertar as ligações de corrente do lado da tocha e/ou para a peça de trabalho
 - ✘ Aparafusar o bico de contacto corretamente
- ↘ Sobrecarga
 - ✘ Verificar e corrigir os ajustes da corrente de soldadura
 - ✘ Usar uma tocha de soldadura mais potente

Sem ignição do arco voltaico

- ↘ Ajuste incorreto do tipo de ignição.
 - ✘ Ajustar o elétrodo
 - ✘ Retificar ou substituir o elétrodo de tungsténio
 - ✘ Tipo de ignição: seleccionar "Ignição AF". Dependendo do aparelho, o ajuste é efetuado através do comutador de tipos de ignição ou através do parâmetro hF num dos menus do aparelho (se necessário, consultar "Instruções de operação do comando").

Má ignição do arco voltaico

- ↘ Inclusões de material no elétrodo de tungsténio devido ao contacto com material de adição ou com a peça a trabalhar
 - ✘ Retificar ou substituir o elétrodo de tungsténio
 - ✘ Limpar ou substituir o bico de gás
 - ✘ Quantidade de gás plasma demasiado reduzida
 - ✘ Corrente de arco piloto demasiado baixa

O arco piloto acende, mas o arco voltaico principal falha

- ↘ Distância entre a tocha de soldagem e a peça de trabalho demasiado grande
 - ✘ Diminuir a distância em relação à peça de trabalho
- ↘ Superfície de peça de trabalho suja
- ↘ Má transferência de corrente durante a ignição
 - ✘ Verificar e, se necessário, aumentar (mais energia de ignição) o ajuste no botão giratório "Diâmetro do elétrodo de tungsténio / otimização da ignição".
 - ✘ Ajustar o elétrodo
- ↘ Ajustes de parâmetros incompatíveis
 - ✘ Verificar os ajustes e, se necessário, corrigi-los

Porosidade

- ✓ Cobertura de gás insuficiente ou inexistente
 - ✗ Controlar o ajuste do gás de proteção e, se necessário, substituir a garrafa de gás de proteção
 - ✗ Blindar o local de soldadura com divisórias de proteção (a corrente de ar tem influência no resultado de soldadura)
- ✓ Equipamento da tocha de soldadura inadequado ou desgastado
 - ✗ Verificar o tamanho do bico de gás e, se necessário, substituir
- ✓ Água de condensação (hidrogénio) no tubo de gás
 - ✗ Lavar o pacote de gás com gás ou substituir

Elevado desgaste

- ✓ Elevado desgaste do elétrodo
 - ✗ Gás plasma com limpeza demasiado pequena
 - ✗ Distância do elétrodo demasiado grande
 - ✗ Refrigeração de água insuficiente
 - ✗ Fuga na alimentação de gás
 - ✗ Tempo de pré-fluxo ou pós-fluxo do gás de proteção (árgon) demasiado pequeno
- ✓ Desgaste de bico elevado
 - ✗ Distância do elétrodo demasiado grande
 - ✗ Refrigeração de água insuficiente
 - ✗ Quantidade de gás plasma demasiado reduzida
 - ✗ Valores limite de corrente excedidos

7.2 Purgar o ar do circuito de refrigerante

Para purgar de ar o sistema de refrigeração, utilizar a ligação azul de refrigerante, que esteja o mais profundamente possível no sistema de refrigeração (perto do tanque de refrigerante)!

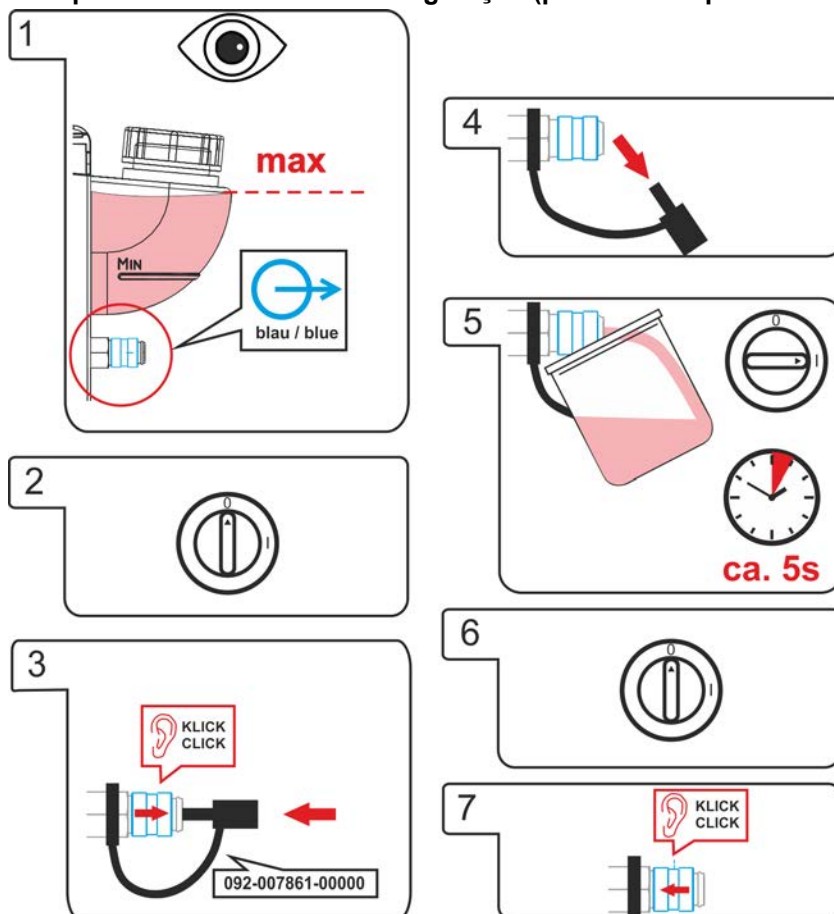


Imagem 7-1

8 Dados técnicos

8.1 PHW 20

ciclo de trabalho CT a 40° C	20 A (100 %)
refrigeração do aparelho	làm mát gián tiếp bằng nước
Nhu cầu chất làm mát	1 l/min (2-3 bar) 0,26 gal./min (2-3 bar)
Pressão do líquido de refrigeração tối thiểu	2,0 bar
Pressão do líquido de refrigeração <tối đa	4,0 bar
tối thiểu Fluxo de líquido refri- gerante	0,5 l/min (Retorno do líquido de refrigeração) 0,13 gal./min (Retorno do líquido de refrigeração)
Alimentação do líquido de refri- geração	15 °C 59 °F
tối đa Rücklauftemperatur	25 °C 77 °F
Comprimento do pacote de mangueiras	3 m 118 tuuma
peso không có cụm ống	0,13 kg 0,29 lb.
normas utilizadas	ver declaração de conformidade (documentação do aparelho)
sinalização de segurança	CE

8.1.1 Dimensões

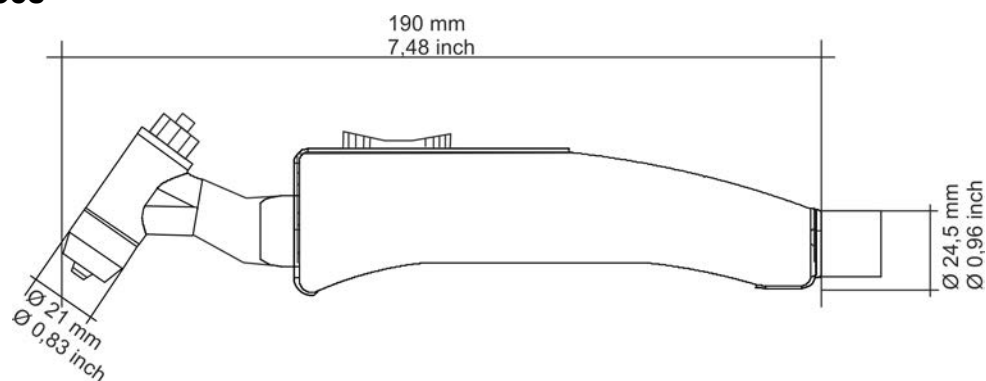


Imagem 8-1

9 Acessórios

Receberá os componentes acessórios dependentes de desempenho tais como tocha de soldagem, cabo da peça de trabalho, suporte do eletrodo ou pacote de mangueiras intermediárias no seu respetivo distribuidor.

9.1 Refrigeração da tocha de soldagem

Tipo	Designação	Número do artigo
TYP 1	Verificador de anticongelante	094-014499-00000
KF 23E-5	Líquido refrigerante até -10 °C (14 °F), 5 l	094-000530-00005
Cool 50 MPW50	Módulo de refrigeração do ar circulante com bomba centrífuga	090-008818-00502
RK 1	Aparelho de refrigeração reversa	094-002283-00000

9.2 Geral

Tipo	Designação	Número do artigo
EAG PHW 20	Gabarito de ajuste de eletrodo	394-001119-00000
EAG PHW 20 Dental	Gabarito de ajuste de eletrodo	394-002701-00000

10 Peças de desgaste



A garantia do fabricante fica cancelada em caso de danos no aparelho devido a componentes de outra marca!

- **Utilizar exclusivamente componentes de sistema e opções (fontes de energia, tochas de soldagem, suportes do eléctrodo, colocadores à distância, peças de reposição e peças de desgaste, etc.) do nosso programa de fornecimento!**
- **Inserir e bloquear componentes acessórios na tomada de ligação apenas com a fonte de energia desligada!**

10.1 PHW 20

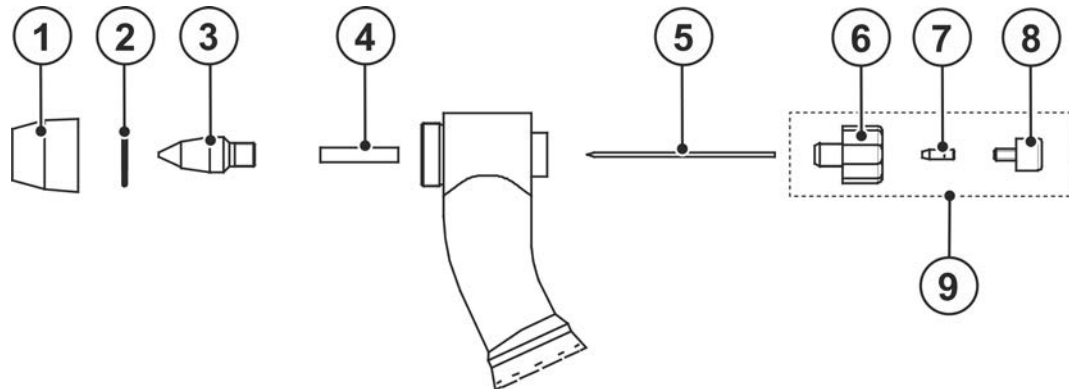


Imagem 10-1

Item.	Número de encomenda	Tipo	Designação
1	394-002698-00000	NW=11.0MM CERAMIC	Bico de gás
1	394-001117-00000	NW=10.0MM BAKELITE	Bico de gás
1	394-001116-00000	NW=9.0MM CERAMIC	Bico de gás
2	094-016466-00000	15.00 x 1.00	Anel de vedação
3	394-001115-00000	0.8 x 24.2	Bocal de plasma
3	394-001114-00000	0.5 x 24.2	Bocal de plasma
3	394-000034-00000	1.0 x 24.2	Bocal de plasma
3	094-020283-00000	1.2 x 24.2	Bocal de plasma
3	394-002697-00000	0.8 x 29.2 Dental	Bocal de plasma (dental)
4	394-001118-00000	CP PHW 20	Peça de centragem
5	094-019147-00000	1.0X47MM WL10	Eléctrodo de plasma
5	394-002695-00000	1,0x52 Dental	Eléctrodo de plasma (dental)
6	394-002694-00000	EH	Suporte do eléctrodo
7	394-002238-00000	C PHW 20	Garra de fixação
8	394-002693-00000	CP PHW 20	Parafuso tensor
9	394-002692-00000	BC PHW 20	Suporte do eléctrodo, completo (parafuso tensor, garra de fixação e suporte do eléctrodo)
	094-025515-00000	PHW/PMW 20	Caixa para peças de reposição
	094-019445-00000	VR 500	Lubrificante
	094-025527-00000	WLP 35 g	Pasta térmica

11 Anexo

11.1 Pesquisa de representantes

Sales & service partners

www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"