



PT

Comando

T4.01 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.09 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.12 - Tetrax DC Comfort 2.0

099-00T401-EW522

Anote documentos adicionais do sistema!

13.01.2021

**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	Prescrições de segurança	7
2.4	Transporte e colocação	10
3	Utilização correcta	12
3.1	Utilização e operação unicamente com os seguintes componentes	12
3.2	Versão do software	12
3.3	Outros documentos aplicáveis	12
3.3.1	Parte do conjunto de documentos	13
4	Comando do aparelho - elementos de comando	14
4.1	Visão geral das áreas de comando	14
4.1.1	Área de comando A	15
4.1.2	Área de comando B	17
4.2	Indicação do aparelho	18
4.2.1	Ajuste da corrente de soldadura (absoluta / percentual)	18
4.3	Comando do comando da fonte de soldadura	18
4.3.1	Ecrã principal	18
4.3.2	Ajuste da potência de soldadura	18
4.3.3	Ajuste dos parâmetros de soldadura na sequência operacional	19
4.3.4	Ajustar parâmetros de soldadura avançados (menu de especialista)	19
4.3.5	Alterar os ajustes básicos (menu de configuração do aparelho)	19
5	Descrição de funcionamento	20
5.1	Soldadura WIG	20
5.1.1	Regulação da quantidade de gás de proteção (teste de gás) / enxaguar o pacote de mangueiras	20
5.1.1.1	Função automática de fluxo posterior de gás	20
5.1.2	Seleção de tarefa de soldagem	21
5.1.2.1	Tarefas de soldadura recorrentes (JOB 1-100)	22
5.1.3	Ignição do arco voltaico	22
5.1.3.1	Ignição AF	22
5.1.3.2	Liftarc	23
5.1.3.3	Corte automático	23
5.1.4	Modos de operação (processos de funcionamento)	24
5.1.4.1	Explicação dos símbolos	24
5.1.4.2	Modo de 2 tempos	25
5.1.4.3	Modo de 4 tempos	26
5.1.4.4	spotArc	28
5.1.4.5	spotmatic	29
5.1.4.6	Modo de 2 tempos - Versão C	31
5.1.5	Soldadura TIG activArc	32
5.1.6	Antistick TIG	32
5.1.7	Soldadura pulsada	33
5.1.7.1	Impulsos automáticos	33
5.1.7.2	Impulsos térmicos	33
5.1.7.3	Soldadura pulsada na fase de upslope e downslope	34
5.1.7.4	Impulsos metalúrgicos (impulsos kHz)	35
5.1.8	Pulsos de valor médio	36
5.1.9	Tocha de soldadura (variantes de operação)	37
5.1.9.1	Função de impulso (tocar no gatilho da tocha)	37
5.1.9.2	Ajuste do modo de tocha	37
5.1.9.3	Velocidade sobe/desce	37
5.1.9.4	Salto de corrente	37
5.1.9.5	Tocha TIG padrão (5 pinos)	38
5.1.9.6	Tocha sobe/desce TIG (8 pinos)	40
5.1.9.7	Tocha com potenciómetro (8 pinos)	42
5.1.9.8	Configurar a ligação da tocha TIG com potenciómetro	43

5.1.9.9	Tocha TIG RETOX (12 pinos).....	44
5.1.9.10	Especificar o número máximo de JOBs acessíveis	44
5.1.10	Controlo remoto de pedal RTF 1	45
5.1.10.1	Rampa de início RTF	45
5.1.10.2	Resposta RTF-.....	46
5.1.11	Menu de especialista (TIG)	47
5.1.12	Equalização da resistência de cabo	49
5.2	Soldadura manual com eléctrodo	50
5.2.1	Seleção de tarefa de soldagem.....	50
5.2.2	Hotstart	51
5.2.2.1	Corrente Hotstart.....	51
5.2.2.2	Tempo Hotstart.....	51
5.2.3	Arcforce.....	52
5.2.4	Antistick.....	52
5.2.5	Soldadura pulsada.....	53
5.2.6	Pulsos de valor médio	54
5.3	Soldadura com arame adicional	54
5.3.1	Configurar o aparelho de soldadura para soldadura mecânica por fusão com arco voltaico.....	54
5.3.2	Seleção de tarefas de soldadura com base na lista de JOBs.....	55
5.3.3	Selecionar o modo da velocidade do arame (KORREKTUR / MANUELL).....	55
5.3.4	Ajustar a corrente de soldadura e a velocidade do arame.....	55
5.3.5	Modos de operação (processos de funcionamento)	56
5.3.5.1	Explicação dos símbolos.....	56
5.3.5.2	Modo de 2 tempos.....	57
5.3.5.3	Modo de 3 tempos.....	58
5.3.5.4	Modo de 4 tempos.....	58
5.4	Modo de economia de energia (Standby).....	58
5.5	Controlo de acesso	59
5.6	Dispositivo de redução da tensão.....	59
5.7	Menu de configuração do aparelho	60
5.7.1	Seleção, alteração e memorização de parâmetros.....	60
6	Resolução de problemas.....	65
6.1	Mensagens de aviso	65
6.2	Aviso de falha.....	67
6.3	Reposição dos parâmetros de soldadura para a configuração de fábrica	68
6.4	Indicar a versão do software do comando da fonte de soldadura	68
7	Anexo.....	69
7.1	Vista geral de parâmetros - Intervalos de regulação	69
7.1.1	Soldadura WIG	69
7.1.2	Soldadura manual com eléctrodo.....	70
7.2	Pesquisa de representantes	71

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 Prescrições de segurança

AVISO



Perigo de acidente ao desprezar as instruções de segurança!

A não observância das instruções de segurança pode pôr em risco a vida!

- Ler atentamente as instruções de segurança neste manual!
- Respeitar os regulamentos de prevenção de acidentes e as determinações específicas do país!
- Advertir as pessoas na zona de trabalho sobre a observância dos regulamentos!



Perigo de ferimentos devido a tensão elétrica!

Em caso de contacto, as tensões elétricas podem provocar choques elétricos fatais e queimaduras. Mesmo em caso de contacto com tensões mais baixas, é possível assustar-se e subsequentemente ter um acidente.

- Não tocar diretamente em peças condutoras de tensão, como tomadas da corrente de soldagem, elétrodos de barra, elétrodos de tungsténio ou elétrodos de arame de solda!
- Pousar a tocha de soldagem ou o suporte do elétrodo sempre isolado!
- Usar equipamento de proteção individual completo (depende da aplicação)!
- Abertura do aparelho exclusivamente por parte do técnicos autorizados!
- O aparelho não pode ser utilizado para descongelar tubos!



Perigo quando estão interligadas várias fontes de energia!

Caso se pretenda ter várias fontes de energia interligadas paralelamente ou em série, tal só poderá ser feito por uma profissional qualificado de acordo com a norma IEC/IPQ EN 60974-9 "Instalação e operação" e os regulamentos de prevenção de acidentes BGV D1 (Regulamentos das Associações Profissionais Alemãs) (anteriormente VGB 15 (Regulamentos da Associação Alemã de Trabalhadores Sindicados)) ou com as disposições específicas do país!

Os dispositivos só podem ser autorizados para trabalhos de soldagem por arco voltaico após uma verificação para se garantir que a tensão em vazia admissível não seja excedida.

- A ligação do aparelho deve ser realizada exclusivamente por um profissional qualificado!
- Durante a colocação fora de funcionamento de fontes de energia individuais, todos os cabos da rede e de corrente de soldagem devem ser isolados de forma fiável de todo o sistema de soldagem. (Perigo devido a tensão de retorno!)
- Não interligar aparelhos de soldadura com comutador de inversão de pólos (série PWS) ou aparelhos de soldadura de corrente alternada (CA), uma vez que com um simples erro de operação podem ser adicionadas tensões de soldagem inadmissíveis.



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!

AVISO



Perigo de ferimentos devido a vestuário inadequado!

Irradiação, calor e tensão elétrica são fontes de perigo inevitáveis durante a soldagem por arco voltaico. O utilizador deve utilizar um equipamento de proteção individual (EPI) completo. O equipamento de proteção deve prevenir os seguintes riscos:

- Proteção respiratória contra substâncias e misturas perigosas para a saúde (fumos e vapores) ou tomar medidas adequadas (aspiração, etc.).
- Capacete de solda com dispositivo de proteção adequado contra radiações ionizantes (radiação IV e UV) e calor.
- Vestuário de soldador seco (calçado, luvas e proteção corporal) contra ambientes quentes, com efeitos comparáveis aos que se verificam a uma temperatura do ar igual ou superior a 100 °C e ao trabalhar em peças sob tensão.
- Proteção auditiva contra ruídos nocivos.



Perigo de explosão!

Materiais aparentemente inofensivos em recipientes fechados podem formar sobrepressão devido ao aquecimento.

- Retirar recipientes com líquidos explosivos ou inflamáveis da área de trabalho!
- Não aquecer líquidos explosivos, poeiras ou gases através de soldagem ou do corte!



Perigo de incêndio!

Devido às elevadas temperaturas que resultam da soldagem, faíscas lançadas, peças incandescentes e escórias quentes podem formar-se chamas.

- Ter atenção a incêndios na zona de trabalho!
- Não trazer consigo objetos inflamáveis tais como fósforos ou isqueiros.
- Manter extintores de incêndio disponíveis na zona de trabalho!
- Remover completamente os resíduos de materiais combustíveis da peça de trabalho antes de iniciar a soldagem.
- Continuar a processar as peças de trabalho soldadas somente após o arrefecimento. Não as colocar em contacto com material inflamável!

 **CUIDADO****Fumo e gases!**

Fumo e gases podem levar à falta de ar e envenenamento! Além disso, através da radiação ultravioleta do arco voltaico, os vapores de solventes (hidrocarboneto clorado) podem converter-se em fósforo venenoso!

- Providenciar ar fresco suficiente!
- Manter os vapores de solventes afastados da área de radiação no arco voltaico!
- Se necessário, usar proteção respiratória apropriada!

**Poluição sonora!**

O ruído que excede os 70 dBA pode provocar danos auditivos permanentes!

- Usar proteção auditiva apropriada!
- As pessoas que se encontram na zona de trabalho devem usar proteção auditiva apropriada!



Segundo a IEC 60974-10, as fontes de solda dividem-se em duas classes de compatibilidade eletromagnética (Pode consultar a classe CEM nos Dados Técnicos):

Os aparelhos de **classe A** não se destinam a serem utilizados em ambiente doméstico, onde a energia elétrica é obtida a partir da rede de abastecimento de eletricidade de baixa tensão. Ao certificar-se da compatibilidade eletromagnética para aparelhos de classe A, podem surgir dificuldades nestas áreas tanto devido a avarias relacionadas com cabos como relacionadas com interferências por radiação.



Os aparelhos de **classe B** cumprem os requisitos CEM na área industrial e doméstica, incluindo áreas residenciais com ligação à rede pública de baixa tensão.

**Construção e operação**

Na operação de equipamentos de soldagem por arco voltaico, podem por vezes surgir interferências eletromagnéticas, ainda que a fonte de solda cumpra os valores-limite de emissões de acordo com a norma. O utilizador é responsável pelas avarias que resultem da soldagem. Para **avaliação** de possíveis problemas eletromagnéticos no ambiente, o utilizador deve ter em consideração o seguinte: (ver também EN 60974-10 Anexo A)

- Cabos de rede, de comando, de sinal e de telecomunicação
- Aparelhos de rádio e televisão
- Computadores e outros dispositivos de comando
- Dispositivos de segurança
- A saúde de pessoas próximas, sobretudo se usam pacemaker ou aparelhos auditivos
- Dispositivos de calibração e de medição
- A resistência a interferências de outros dispositivos no ambiente
- A hora do dia em que os trabalhos de soldadura devem ser realizados

Recomendações para a redução de emissão de interferências

- Conexão à rede, p. ex., filtro de rede adicional ou blindagem por meio de tubo metálico
- Manutenção do equipamento de soldagem por arco voltaico
- Os cabos de soldadura devem ser tão curtos e estar tão juntos quanto possível, e passar no chão
- Compensação de potencial
- Conexão à terra da peça de trabalho. Nos casos em que não seja possível uma conexão à terra direta da peça de trabalho, a união deve realizar-se através de condensadores adequados.
- Blindagem de outros dispositivos no ambiente ou de todo o equipamento de soldagem

**Campos eletromagnéticos!**

Através da fonte de energia, podem resultar campos elétricos ou eletromagnéticos que podem influenciar o funcionamento dos equipamentos eletrônicos, tais como dispositivos de processamento eletrónico de dados ou de CNC, cabos de telecomunicação, cabos de rede, cabos de sinal e pacemaker.



- Respeitar as prescrições de manutenção!
- Desenrolar completamente os cabos de soldagem!
- Blindar adequadamente os aparelhos ou instalações sensíveis a radiações!
- O funcionamento dos pacemaker pode ser influenciado (se necessário, consultar um médico).

CUIDADO



Deveres do operador!

Para a operação do aparelho é preciso respeitar as respectivas diretrizes e legislações nacionais!

- Implementação nacional da diretiva quadro 89/391/CEE relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho, assim como as respectivas diretivas individuais.
- Em especial a diretiva 89/655/CEE sobre requisitos mínimos para segurança e saúde na utilização de equipamentos pelo operário no seu trabalho.
- Os regulamentos relativos à segurança no trabalho e prevenção de acidentes do respetivo país.
- Instalação e operação do aparelho de acordo com IEC/IPQ EN 60974-9.
- Instruir o utilizador em intervalos regulares sobre métodos de trabalho seguros.
- Verificação regular do aparelho conforme IEC/IPQ EN 60974-4.



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 elétrodo, 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!**

Requisitos para a ligação à rede de alimentação pública

Os aparelhos de alta tensão podem influenciar a qualidade da rede devido à corrente que vão buscar à rede de alimentação. Por isso, para alguns tipos de aparelho podem aplicar-se limitações de ligação ou requisitos à impedância de condução máxima possível ou à capacidade de alimentação mínima necessária na interface para a rede pública (ponto de acoplamento comum PCC), em que também neste caso se chama a atenção para os dados técnicos dos aparelhos. Neste caso, é da responsabilidade do operador ou do utilizador do aparelho perguntar à empresa abastecedora da rede de alimentação se o aparelho pode ser ligado.

2.4 Transporte e colocação

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!

⚠ 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!

**Perigo de tombar!**

Durante o movimento e a montagem o aparelho pode tombar, ferir pessoas ou ficar danificado. Tem de ser assegurada uma estabilidade até um ângulo de 10° (conforme IEC 60974-1).

- Montar ou transportar o aparelho sobre uma superfície plana e estável!
- Proteger as peças de montagem posterior com meios apropriados!

**Risco de acidentes devido a tubagens dispostas incorretamente!**

Os cabos dispostos incorretamente (cabos de rede, de controlo e de soldagem ou pacotes de mangueiras intermediárias) podem provocar tropeçamentos.

- Dispor os cabos de alimentação direitos no solo (evitar formação de laços).
- Evitar a disposição em passeios ou vias de transporte.

**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.



Os aparelhos estão concebidos para operação em posição vertical!

A operação em posições não admitidas pode causar danos no aparelho.

- **Transporte e operação exclusivamente em posição vertical!**



Devido a ligação incorreta podem ser danificados componentes acessórios e a fonte de energia!

- **Inserir e bloquear componentes acessórios na respetiva tomada de ligação apenas com o aparelho de soldadura desligado!**
- **Para descrições detalhadas, consultar o manual de operação dos respetivos componentes acessórios!**
- **Os componentes acessórios são identificados automaticamente após a ligação da fonte de energia.**



As capas protetoras de poeira protegem as tomadas de ligação e desse modo também o aparelho contra sujidade e danos no aparelho.

- **Se nenhum componente acessório for operado na ligação, a capa protetora de poeira deve ser inserida.**
- **Em caso de defeito ou perda, a capa protetora de poeira deve ser substituída!**

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 Utilização e operação unicamente com os seguintes componentes

- Tetrax 300 Comfort 2.0 (T4.01)
- Tetrax 351-551 Comfort 2.0 (T4.09)
- Tetrax 200 Comfort 2.0 (T4.12)

3.2 Versão do software

As presentes instruções descrevem a versão do software:

07.03F0

A versão do software do comando da fonte de solda pode ser indicada no menu de configuração do aparelho (menu *Srv*) > consulte a secção 5.7.

3.3 Outros documentos aplicáveis

- Instruções de operação dos aparelhos de soldadura ligados
- Documentos das expansões opcionais

3.3.1 Parte do conjunto de documentos

O presente documento faz parte da documentação completa e só é válido se acompanhado de todos os documentos parciais! Ler e observar os manuais de operação de todos os componentes do sistema, especialmente as instruções de segurança!

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

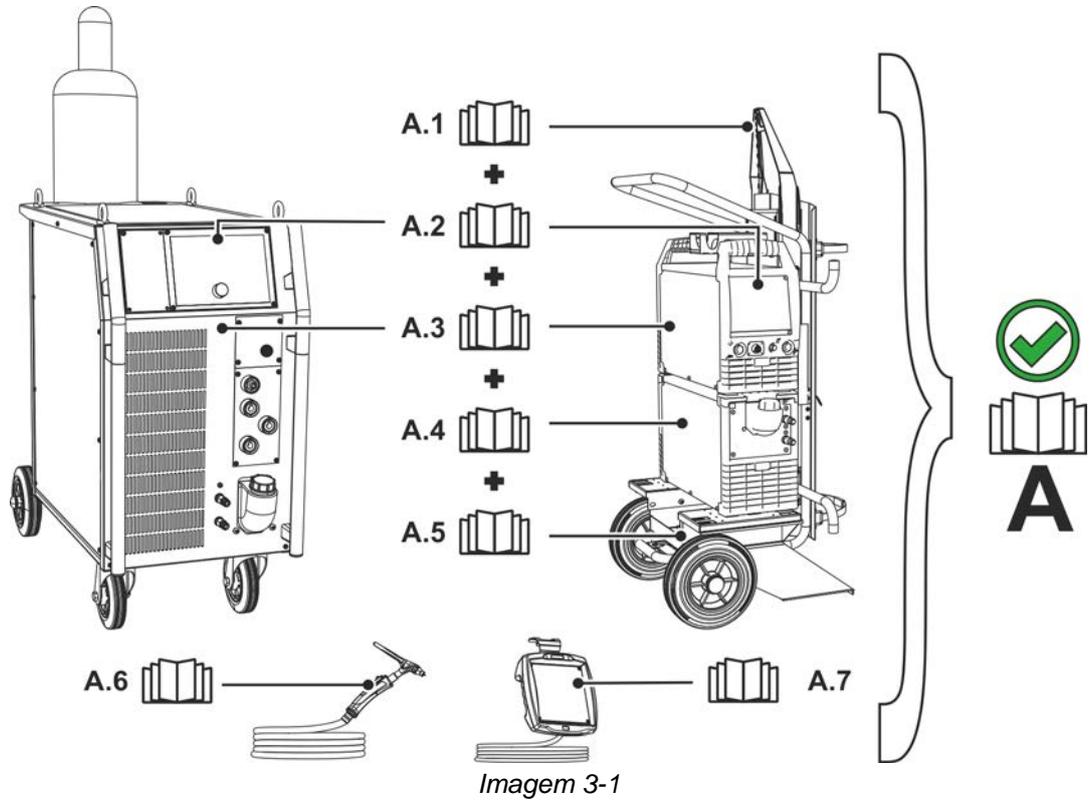


Imagem 3-1

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

4 Comando do aparelho - elementos de comando

4.1 Visão geral das áreas de comando

Para efeitos de descrição, o comando da fonte de soldadura foi dividido em duas áreas (A, B), a fim de garantir a máxima clareza possível. Os intervalos de regulação dos valores dos parâmetros estão resumidos no capítulo Vista geral de parâmetros > consulte a secção 7.1.

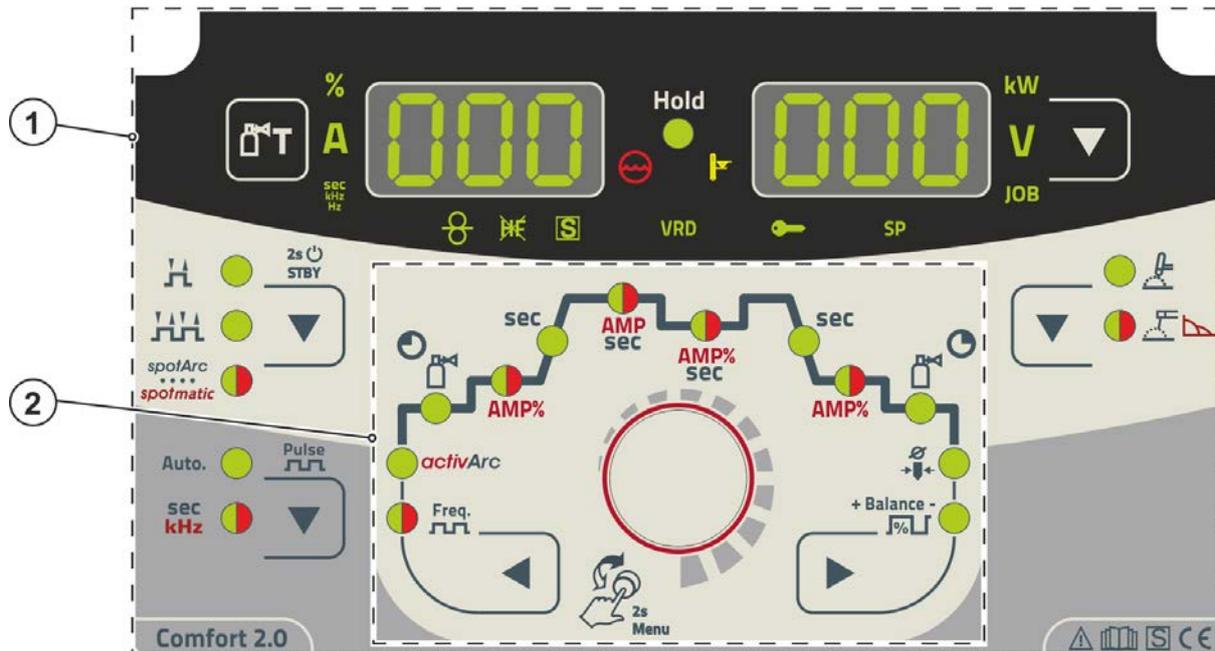


Imagem 4-1

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Área de comando A > consulte a secção 4.1.1
2		Área de comando B > consulte a secção 4.1.2

4.1.1 Área de comando A

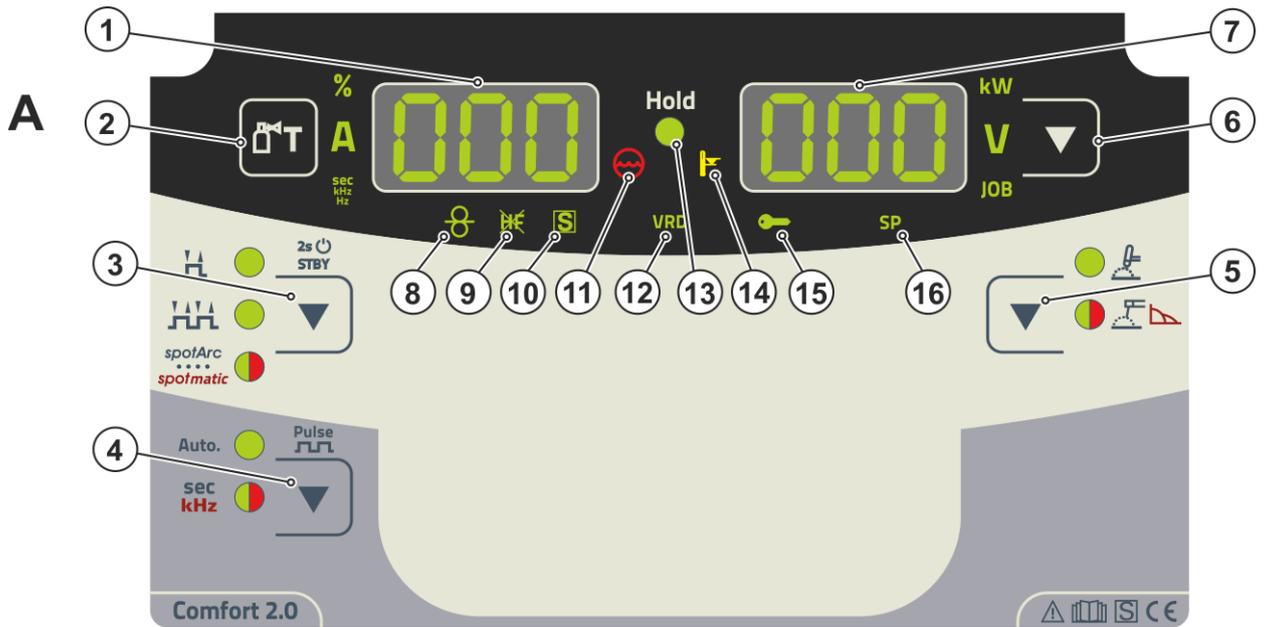


Imagem 4-2

Pos.	Símbolo	Descrição
1		Indicação de dados de soldadura (três dígitos) Indicação de parâmetros de soldadura e respetivos valores > consulte a secção 4.2
2		Tecla de pressão, teste de gás/enxaguamento do pacote de mangueiras > consulte a secção 5.1.1
3		Botão de pressão - Modos de operação > consulte a secção 5.1.4 / Modo de economia de energia > consulte a secção 5.4 ----- 2 tempos ----- 4 tempos ----- Processo de soldadura por pontos spotArc - Lâmpada sinalizadora verde acesa: ----- Processo de soldadura por pontos spotmatic - Lâmpada sinalizadora vermelha acesa ----- Premindo prolongadamente o botão, o aparelho muda para o modo de economia de energia Para a reativação, basta acionar qualquer dos elementos de operação.
4		Botão de pressão - Soldadura pulsada > consulte a secção 5.1.7 Auto. ----- Sistema automático de impulsos (frequência e equilíbrio) ----- Lâmpada sinalizadora verde acesa: TIG pulsado térmico / Soldadura por impulsos manual com elétrodo ----- Lâmpada sinalizadora vermelha acesa: TIG pulsado metalúrgico (impulsos kHz) / Soldadura por impulsos de valor médio
5		Botão de pressão - Processo de soldadura ----- Soldadura TIG ----- Soldadura manual com elétrodo (lâmpada sinalizadora verde acesa) ----- Ajuste Arcforce (lâmpada sinalizadora vermelha acesa)
6		Botão de pressão - Comutação da indicação kW ----- Indicação da potência de soldadura V ----- Indicação da tensão de soldadura JOB ----- Indicação e ajuste do número de JOB com botão de controlo
7		Indicação de dados de soldadura (três dígitos) Indicação de parâmetros de soldadura e respetivos valores > consulte a secção 4.2

Pos.	Símbolo	Descrição
8		Lâmpada sinalizadora - Soldadura com arame adicional Exclusivamente em aparelhos com arame adicional (AW) > consulte a secção 5.3
9		Lâmpada sinalizadora - Tipo de ignição TIG Lâmpada sinalizadora acesa: tipo de ignição Liftarc ativa / ignição AF desligada. A comutação do tipo de ignição é efetuada no menu de especialista (TIG) > consulte a secção 5.1.11.
10		Lâmpada sinalizadora - Função do símbolo  Assinala que é possível soldar em ambientes com risco elétrico elevado (p. ex., em caldeiras). Se a lâmpada sinalizadora não se acender, contactar impreterivelmente o serviço de assistência.
11		Lâmpada sinalizadora - Falha do líquido refrigerante Assinala a perda de pressão ou a falta de líquido refrigerante no circuito de líquido refrigerante.
12	VRD	Luz de sinalização Dispositivo de redução da tensão (VRD) > consulte a secção 5.6
13	Hold	Lâmpada sinalizadora de indicação de estado Após cada processo de soldadura terminado, os últimos valores de soldagem de corrente e tensão de soldadura são apresentados nos mostradores, que acendem a lâmpada sinalizadora.
14		Luz de sinalização Temperatura excessiva Monitores de temperatura na fonte de alimentação desligam a fonte de alimentação em caso de temperatura excessiva e a luz de controlo Temperatura excessiva fica acesa. Após o arrefecimento, pode-se continuar a soldadura, sem quaisquer medidas adicionais.
15		Lâmpada sinalizadora - Controlo de acesso ativo A lâmpada sinalizadora acende-se quando o controlo de acesso do comando da fonte de soldadura está ativo > consulte a secção 5.5.
16		Sem função nesta versão do aparelho.

4.1.2 Área de comando B

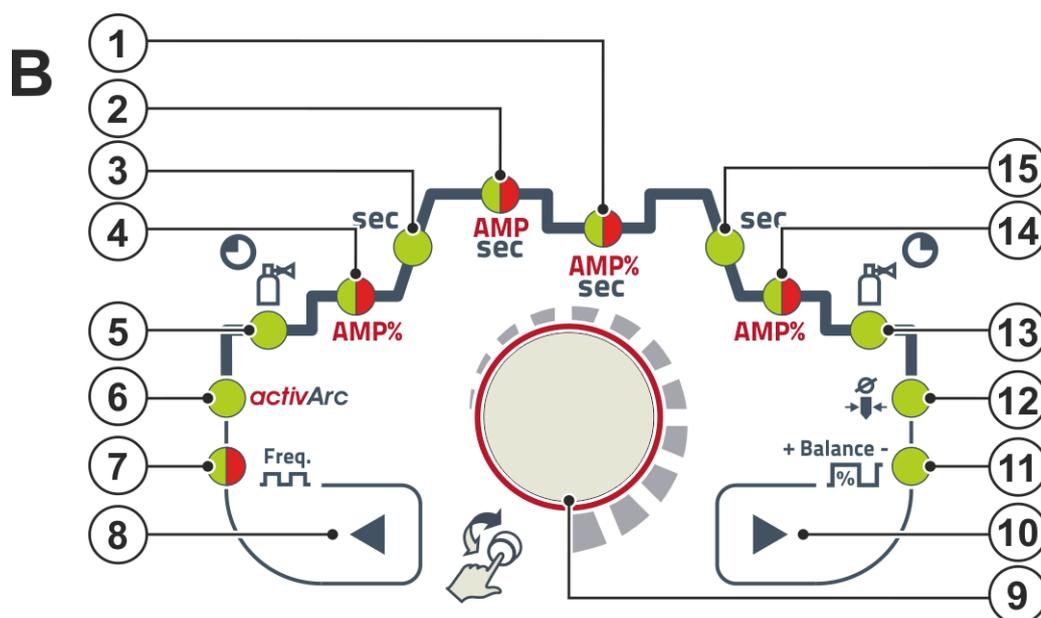


Imagem 4-3

Pos.	Símbolo	Descrição
1	AMP% sec	Lâmpada sinalizadora, bicolor vermelho: corrente de descida ou de intervalo entre impulsos $[I_{2}]$ (% de AMP) verde: tempo de intervalo entre impulsos $[t_{2}]$ / tempos de slope $[S_{2}]$ (menu de especialista)
2	AMP sec	Lâmpada sinalizadora, bicolor vermelho: corrente principal $[I_{PL}]$ / corrente pulsada $[I_{PL}]$ verde: tempo de impulso $[t_{PL}]$ / tempo de slope $[S_{PL}]$ (AMP para AMP%, menu de especialista)
3	sec	Lâmpada sinalizadora Tempo upslope $[t_{UP}]$ (TIG)/tempo Hotstart $[t_{HL}]$ (soldagem manual)
4	AMP%	Lâmpada sinalizadora, bicolor vermelho: corrente inicial $[I_{5E}]$ (TIG) / corrente Hotstart $[I_{HL}]$ (soldadura manual) verde: tempo de corrente inicial $[t_{5E}]$ (TIG, menu de especialista)
5		Lâmpada sinalizadora do tempo de fluxo anterior de gás $[GPR]$
6	activArc	Lâmpada sinalizadora activArc $[AR]$ > consulte a secção 5.1.5
7	Freq. 	Lâmpada sinalizadora, bicolor $[FrE]$ verde: frequência de impulsos (manual com elétrodo) vermelha: frequência de impulsos (TIG, soldadura por impulsos de valor médio)
8		Botão de pressão - Seleção de parâmetros, esquerda Os parâmetros de soldadura da sequência operacional são selecionados sucessivamente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Nos comandos sem este botão, o ajuste é efetuado exclusivamente com o botão de controlo.
9		Botão de controlo Botão de controlo central para acionar mediante rotação e pressão > consulte a secção 4.3.
10		Botão de pressão - Seleção de parâmetros, direita Os parâmetros de soldadura da sequência operacional são selecionados sucessivamente no sentido dos ponteiros do relógio. Nos comandos sem este botão, o ajuste é efetuado exclusivamente com o botão de controlo.
11	+ Balance - 	Lâmpada sinalizadora - Equilíbrio $[BAL]$ Equilíbrio de impulsos

Pos.	Símbolo	Descrição
12		Lâmpada sinalizadora - Diâmetro do eletrodo $[ndR]$ Otimização da ignição (TIG)
13		Lâmpada sinalizadora - Tempo de fluxo posterior de gás $[GPE]$
14	AMP%	Lâmpada sinalizadora, bicolor vermelho: corrente final $[E_d]$ verde: tempo de corrente final $[E_d]$ > consulte a secção 5.1.11
15	sec	Lâmpada sinalizadora - Tempo de downslope $[Edn]$

4.2 Indicação do aparelho

Os seguintes parâmetros de soldadura podem ser indicados antes (valores nominais), durante (valores reais) ou após a soldadura (valores de retenção):

Parâmetro	Antes da soldadura (valores nominais)	Durante a soldadura (valores reais)	Após a soldadura (valores de retenção)
Corrente de soldadura	✓	✓	✓
Tempos de parâmetro	✓	✗	✗
Correntes de parâmetro	✓	✗	✗
Frequência, equilíbrio	✓	✗	✗
Número de JOB	✓	✗	✗
Potência de soldadura	✗	✓	✓
Tensão de soldadura	✓	✓	✓

Se, ao visualizar os valores de retenção após a soldadura, forem efetuadas alterações aos ajustes (p. ex., da corrente de soldadura), a indicação comuta de imediato para os valores nominais correspondentes.

possível

não é possível

Os parâmetros ajustáveis durante a sequência operacional do comando do aparelho dependem da tarefa de soldadura selecionada. Isso significa que, caso não tenha sido selecionada uma variante de impulsos, p. ex., também não será possível ajustar tempos de impulsos durante a sequência operacional.

4.2.1 Ajuste da corrente de soldadura (absoluta / percentual)

A corrente de soldadura inicial, de descida, final e Hotstart pode ser ajustada em percentagem da corrente principal AMP ou em valor absoluto. A seleção é realizada no menu de configuração do aparelho com o parâmetro $[Rb5]$ > consulte a secção 5.7.

4.3 Comando do comando da fonte de soldadura

4.3.1 Ecrã principal

Depois de ligar o aparelho ou de concluir um ajuste, o comando da fonte de soldadura muda para o ecrã principal. Isso significa que os ajustes previamente selecionados são assumidos (eventualmente indicados por meio de lâmpadas sinalizadoras) e que o valor nominal da intensidade da corrente (A) é apresentado no mostrador de dados de soldadura da esquerda. No mostrador da direita é apresentado o valor nominal da tensão de soldadura (V) ou o valor real da potência de soldadura (kW), dependendo da pré-seleção. Passados 4 s, o comando volta ao ecrã principal.

4.3.2 Ajuste da potência de soldadura

A potência de soldadura é ajustada com o botão de controlo. Além disso, é possível adaptar os parâmetros durante a sequência operacional ou os ajustes nos vários menus do aparelho.

4.3.3 Ajuste dos parâmetros de soldadura na sequência operacional

O ajuste de um parâmetro de soldadura efetua-se mediante breve pressão no botão de controlo (seleção da sequência operacional) seguida de rotação do botão (navegação até ao parâmetro pretendido).

Premindo novamente, o parâmetro selecionado é marcado para ajuste (o valor do parâmetro e a respetiva lâmpada sinalizadora piscam). Rodando o botão, o valor do parâmetro é ajustado.

Durante o ajuste dos parâmetros de soldadura, o valor do parâmetro a ser ajustado pisca no mostrador esquerdo. No mostrador direito é simbolicamente representada uma abreviatura do parâmetro ou um desvio para cima ou para baixo do valor do parâmetro predefinido:

Indicação	Significado
	Aumentar o valor do parâmetro Para voltar a alcançar as configurações de fábrica.
	Configuração de fábrica (por exemplo, valor = 20) O valor do parâmetro está otimamente ajustado.
	Reduzir o valor do parâmetro Para voltar a alcançar as configurações de fábrica.

4.3.4 Ajustar parâmetros de soldadura avançados (menu de especialista)

No menu de especialista encontram-se as funções e os parâmetros que não podem ser ajustados diretamente no comando da fonte de soldadura ou que não requerem um ajuste frequente. A quantidade e representação destes parâmetros depende do processo de soldadura previamente selecionado ou das funções.

A seleção é efetuada premindo prolongadamente (> 2s) o botão de controlo. O parâmetro / item do menu correspondente é selecionado, rodando (navegar) e premindo (confirmar) o botão de controlo central.

Adicionalmente ou em alternativa, é possível usar os botões de pressão à direita e à esquerda do botão de controlo para a navegação.

4.3.5 Alterar os ajustes básicos (menu de configuração do aparelho)

As funções básicas do sistema de soldadura podem ser adaptadas no menu de configuração do aparelho. Os ajustes devem ser alterados exclusivamente por utilizadores experientes > consulte a secção 5.7.

5 Descrição de funcionamento

5.1 Soldadura WIG

5.1.1 Regulação da quantidade de gás de proteção (teste de gás) / enxaguar o pacote de mangueiras

- Abrir lentamente a válvula da botija de gás.
- Abrir o regulador de pressão.
- Ligar a fonte de energia no interruptor de rede ou no interruptor principal.
- Ajustar a quantidade de gás no regulador de pressão de acordo com a utilização.
- O teste de gás pode ser ativado no comando do aparelho, acionando o botão de pressão "Teste de gás / Lavagem"  > consulte a secção 4.1.1.

Regulação da quantidade de gás de proteção (teste de gás)

- O gás de proteção flui durante aprox. 20 segundos ou até o botão de pressão ser novamente premido.

Lavagem de pacotes de mangueiras compridos (lavagem)

- Premir o botão de pressão durante aprox. 5 s. O gás de proteção flui durante aprox. 5 minutos ou até o botão de pressão ser novamente premido.

Tanto um ajuste demasiado baixo como um demasiado alto pode levar ar para a poça e fusão e originar a formação de poros. Adequar a quantidade de gás de proteção de acordo com a tarefa de soldagem!

Indicações de ajuste

Processo de soldagem	Quantidade de gás de proteção recomendada
Soldagem MAG	Diâmetro do arame x 11,5 = l/min
Brasagem MIG	Diâmetro do arame x 11,5 = l/min
Soldagem MIG (alumínio)	Diâmetro do arame x 13,5 = l/min (100 % árgon)
TIG	Diâmetro do bocal de gás em mm corresponde a l/min fluxo de gás

As misturas de gás rico em hélio requerem uma maior quantidade de gás!

Com recurso à seguinte tabela, poderá ser corrigida a quantidade de gás calculada:

Gás de proteção	Fator
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16



A ligação da alimentação de gás de proteção e o manuseamento da botija de gás de proteção podem ser consultados nas instruções de operação da fonte de energia.

5.1.1.1 Função automática de fluxo posterior de gás

Com a função ativada, o tempo de fluxo posterior de gás é predefinido em função da potência pelo comando do aparelho. O tempo de fluxo posterior de gás predefinido também pode ser ajustado, se necessário. Este valor é posteriormente memorizado para a tarefa de soldadura atual. A função automática de fluxo posterior de gás pode ser ativada e desativada no menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7.

5.1.2 Seleção de tarefa de soldagem

O ajuste do diâmetro do elétrodo de tungsténio influencia diretamente as funções do aparelho, o comportamento de ignição TIG e os limites de corrente mínima. A energia de ignição é regulada em função do diâmetro do elétrodo ajustado. No caso de diâmetros de elétrodo pequenos, a corrente de ignição ou o tempo de corrente de ignição necessário é menor do que no caso de diâmetros de elétrodo maiores. O valor ajustado deve corresponder ao diâmetro do elétrodo de tungsténio. Naturalmente, o valor também pode ser adaptado às diferentes necessidades, p. ex., em chapas finas recomenda-se reduzir o diâmetro, de modo a manter uma energia de ignição reduzida.

A seleção do diâmetro do elétrodo determina os limites de corrente mínima que, por sua vez, têm impacto na corrente inicial, principal e de descida. Estes limites de corrente mínima garantem uma estabilidade do arco voltaico muito elevada com o diâmetro do elétrodo utilizado em cada caso, além de favorecerem o comportamento de ignição. A função de limitação da corrente mínima vem ativada de fábrica, mas pode ser desativada no menu de configuração do aparelho, no parâmetro $\llbracket \text{ELI} \rrbracket$ > consulte a secção 5.7.

No modo de operação com controlo remoto de pedal, os limites de corrente mínima estão, por princípio, desativados.

A tarefa de soldadura seguinte é um exemplo de aplicação:

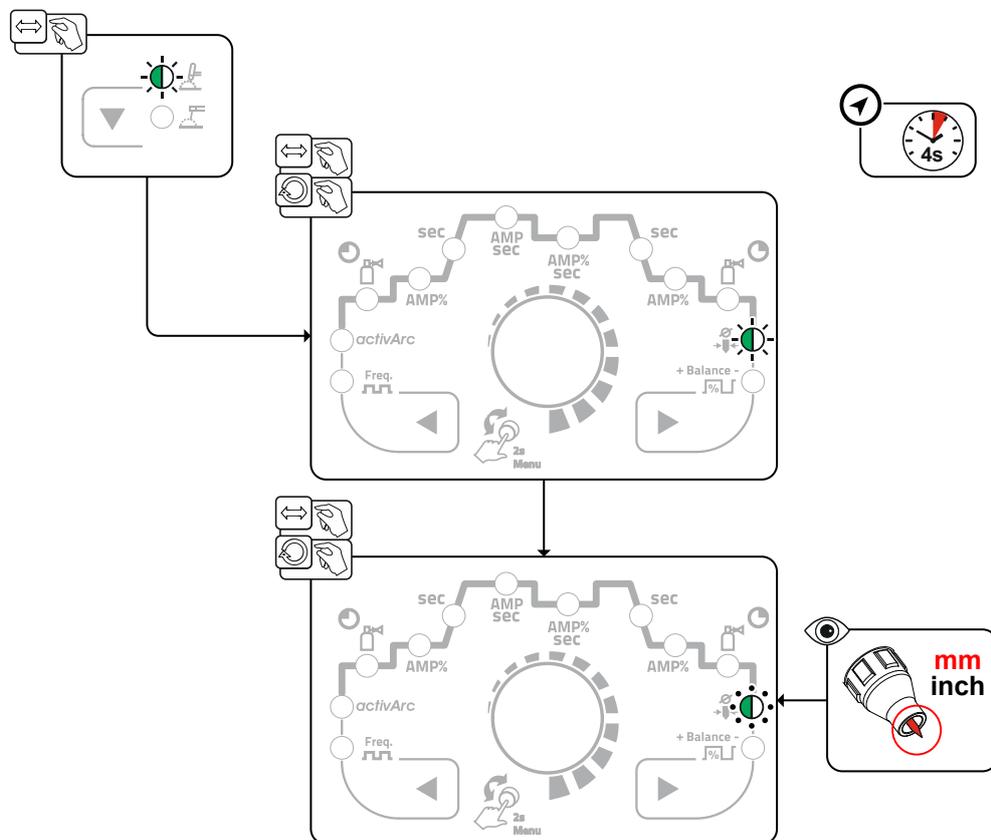


Imagem 5-1

5.1.2.1 Tarefas de soldadura recorrentes (JOB 1-100)

O utilizador dispõe de mais 100 posições de memória para poder guardar de forma permanente as tarefas de soldadura recorrentes ou diferentes. Basta seleccionar a posição de memória pretendida (JOB 1-100) e ajustar a tarefa de soldadura conforme acima descrito.

Constituem uma excepção os três botões giratórios para a frequência de corrente alternada, o equilíbrio de corrente alternada e o diâmetro do eléctrodo de tungsténio. Estes ajustes são efetuados durante a sequência operacional (lâmpadas sinalizadoras com o mesmo nome).

Só é possível mudar de JOB se não estiver a fluir corrente de soldadura. Os tempos de subida e descida da corrente podem ser ajustados em separado para os modos de 2 tempos e de 4 tempos.

Seleção

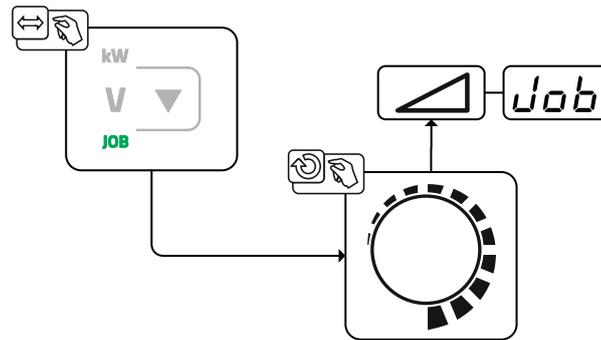


Imagem 5-2

Aquando da seleção ou depois de seleccionar uma das tarefas de soldadura recorrentes, a lâmpada sinalizadora JOB acende-se.

5.1.3 Ignição do arco voltaico

Através do parâmetro \overline{hF} no menu de especialista, é possível alternar o tipo de ignição entre ignição AF (\overline{on}) e Liftarc (\overline{off}) > consulte a secção 5.1.11.

5.1.3.1 Ignição AF

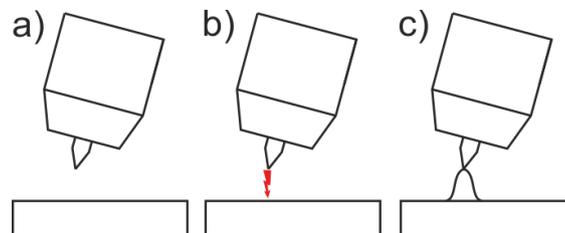


Imagem 5-3

O arco voltaico é acendido sem contacto por meio de impulsos de ignição de alta tensão:

- Posicionar a tocha na posição de soldadura sobre a peça de trabalho (distância da ponta do eléctrodo à peça de trabalho: aprox. 2-3 mm).
- Acionar o gatilho da tocha (impulsos de ignição de alta tensão acendem o arco voltaico).
- A corrente inicial começa a fluir. Dependendo do modo de operação seleccionado, o processo de soldadura prossegue.

Terminar o processo de soldadura: Soltar o gatilho da tocha ou acioná-lo e soltá-lo, dependendo do modo de operação seleccionado.

5.1.3.2 Liftarc

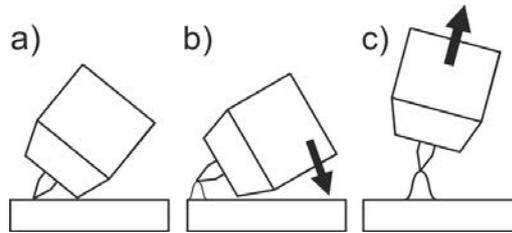


Imagem 5-4

O arco voltaico é inflamado com o toque da peça de trabalho:

- Colocar o bocal de gás da tocha e a ponta do eletrodo de tungstênio cuidadosamente na peça de trabalho (flui corrente de LiftArc, independentemente da corrente principal ajustada)
- Inclinar a tocha sobre o bocal de gás da tocha até existir uma distância de aprox. 2–3 mm entre a ponta do eletrodo e a peça de trabalho. O arco voltaico inflama-se e a corrente de soldagem aumenta de acordo com o modo de operação definido para a corrente de início ou corrente principal definida.
- Elevar a tocha e oscilá-la na posição normal.

Terminar o processo de soldagem: Soltar o gatilho da tocha ou ativá-lo e soltá-lo de acordo com o modo de operação selecionado.

5.1.3.3 Corte automático

Após decorridos os tempos de erro, o desligamento forçado termina o processo de soldadura, podendo ser ativado por dois estados:

- Durante a fase de ignição
5 s após o início da soldadura não flui nenhuma corrente de soldadura (erro de ignição).
- Durante a fase de soldadura
O arco voltaico é interrompido durante mais de 5 s (ruptura do arco voltaico).

No menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7, é possível desligar ou ajustar o tempo de reignição após rutura do arco voltaico (parâmetro I_{LPA}).

O ajuste é predefinido em separado para cada tarefa de soldadura (JOB).

5.1.4 Modos de operação (processos de funcionamento)

5.1.4.1 Explicação dos símbolos

Símbolo	Significado
	Premir o gatilho da tocha 1
	Soltar o gatilho da tocha 1
I	Corrente
t	Tempo
  GPr	Fluxo anterior de gás
	Corrente inicial
	Tempo de arranque
	Tempo upslope
	Tempo de ponteamento
 AMP	Corrente principal (corrente mínima à corrente máxima)
 AMP%	Corrente de descida
	Tempo de impulso
	Tempo de pausa entre impulsos
	Corrente pulsada
	TIG pulsado: tempo de slope da corrente principal (AMP) para a corrente de descida (AMP%)
	TIG pulsado: tempo de slope da corrente de descida (AMP%) para a corrente principal (AMP)
	Tempo downslope
	Corrente de cratera final
	Tempo de cratera final
  GPE	Fluxo posterior de gás
	Equilíbrio
	Frequência

5.1.4.2 Modo de 2 tempos

Seleção

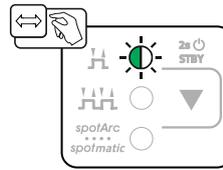


Imagem 5-5

Processo

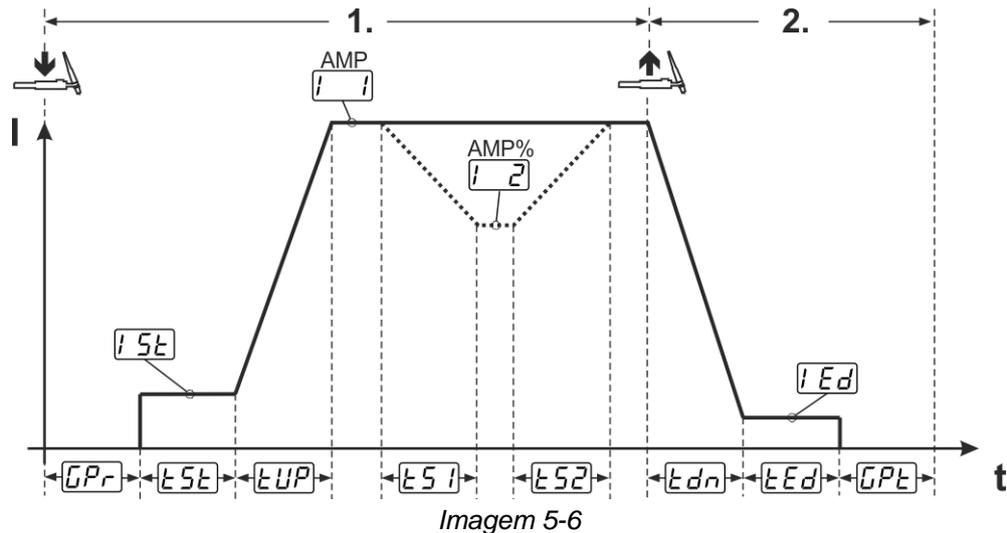


Imagem 5-6

1.º tempo:

- Premir e manter premido o gatilho da tocha 1.
- O tempo de fluxo anterior de gás t_{PR} começa a correr.
- Impulsos de ignição de AF saltam do eletrodo para a peça de trabalho, o arco voltaico acende-se.
- A corrente de soldadura começa a fluir, alcançando logo o valor ajustado da corrente inicial I_{5t} .
- A AF desliga-se.
- A corrente de soldadura sobe para a corrente principal I_{AMP} (AMP) no tempo de subida da corrente ajustado t_{UP} .

Se, durante a fase de corrente principal, for premido o gatilho da tocha 2 para além do gatilho da tocha 1, a corrente de soldadura desce para a corrente de descida $I_{AMP\%}$ (AMP%) no tempo de slope ajustado t_{SD} .

Depois de soltar o gatilho da tocha 2, a corrente de soldadura volta a subir para a corrente principal AMP no tempo de slope ajustado t_{SU} . Os parâmetros t_{SU} e t_{SD} podem ser adaptados no menu de especialista (TIG) > consulte a secção 5.1.11.

2.º tempo:

- Soltar o gatilho da tocha 1.
- A corrente principal desce para a corrente de cratera final I_{ED} (corrente mínima) no tempo de descida da corrente ajustado t_{DN} .

Se o gatilho da tocha 1 for premido durante o tempo de descida da corrente, a corrente de soldadura volta a subir para a corrente principal ajustada AMP

- A corrente principal atinge a corrente de cratera final I_{ED} , o arco voltaico apaga-se.
- O tempo de fluxo posterior de gás t_{PE} começa a correr.

Com o controlo remoto de pedal ligado, o aparelho comuta automaticamente para o modo de operação de 2 tempos. As vertentes de subida/descida estão desligadas.

5.1.4.3 Modo de 4 tempos

Seleção

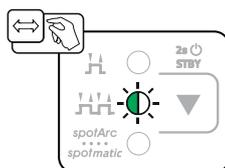


Imagem 5-7

Processo

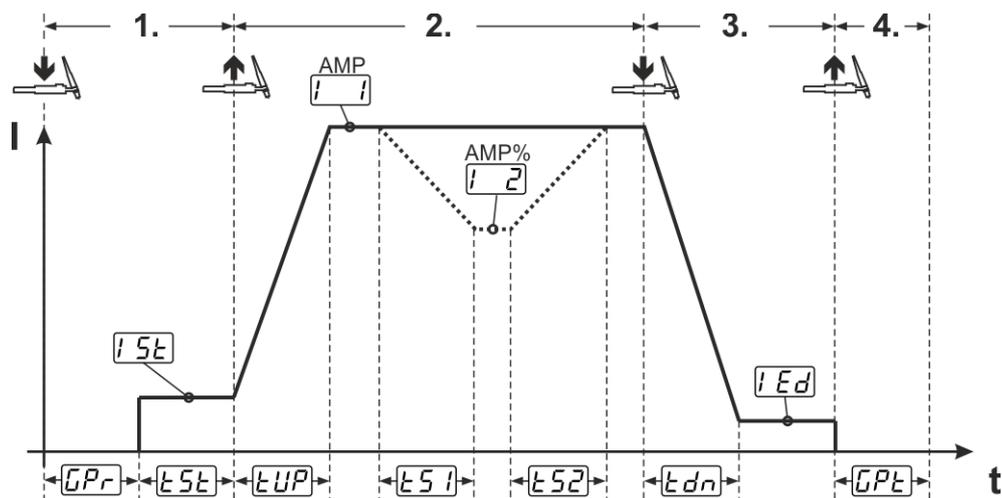


Imagem 5-8

1.º tempo

- Premir o gatilho da tocha 1, o tempo de fluxo anterior de gás \overline{GPR} começa a correr.
- Impulsos de ignição de AF saltam do elétrodo para a peça de trabalho, o arco voltaico acende-se.
- A corrente de soldadura começa a fluir, alcançando logo o valor predefinido para a corrente inicial $\overline{I_{5L}}$ (arco voltaico de busca em caso de ajuste mínimo). A AF desliga-se.
- A corrente inicial flui pelo menos durante o tempo de arranque $\overline{E5L}$ ou enquanto o gatilho da tocha for premido.

2.º tempo

- Soltar o gatilho da tocha 1.
- A corrente de soldadura sobe para a corrente principal $\overline{I_{11}}$ (AMP) no tempo de subida da corrente ajustado \overline{EUP} .

Comutar da corrente principal AMP para a corrente de descida $\overline{I_{12}}$ (AMP%):

- Premir o gatilho da tocha 2 ou
- Tocar no gatilho da tocha 1 (modos de tocha 1-6).

Se, durante a fase de corrente principal, for premido o gatilho da tocha 2 para além do gatilho da tocha 1, a corrente de soldadura desce para a corrente de descida $\overline{I_{12}}$ (AMP%) no tempo de slope ajustado $\overline{E51}$. Depois de soltar o gatilho da tocha 2, a corrente de soldadura volta a subir para a corrente principal AMP no tempo de slope ajustado $\overline{E52}$. Os parâmetros $\overline{E51}$ e $\overline{E52}$ podem ser adaptados no menu de especialista (TIG) > consulte a secção 5.1.11.

3.º tempo

- Premir o gatilho da tocha 1.
- A corrente principal desce para a corrente de cratera final $\overline{I_{Ed}}$ no tempo de descida da corrente ajustado \overline{Edn} .

Existe a possibilidade de encurtar o processo de soldadura a partir do momento em que se alcança a fase de corrente principal $\overline{I_{11}}$ AMP, tocando no gatilho da tocha 1 (o 3.º tempo é suprimido).

4.º tempo

- Soltar o gatilho da tocha 1, o arco voltaico apaga-se.
- O tempo de fluxo posterior de gás ajustado \overline{GPE} começa a correr.

Com o controlo remoto de pedal ligado, o aparelho comuta automaticamente para o modo de operação de 2 tempos. As vertentes de subida/descida estão desligadas.

Início de soldadura alternativo (início por impulsos):

No caso do início de soldadura alternativo, a duração do primeiro e do segundo tempos é determinada exclusivamente pelos tempos de processo ajustados (tocar no gatilho da tocha na fase de fluxo anterior de gás \overline{GPR}).

Para ativar esta função, é necessário regular no comando do aparelho um modo de tocha de dois dígitos (11-x). Se necessário, a função também pode ser completamente desativada (o fim da soldadura por toque mantém-se). Para esse efeito, é necessário comutar o parâmetro \overline{EFS} para \overline{OFF} no menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7.

5.1.4.4 spotArc

O procedimento pode ser usado para ponteamto ou para soldadura de união de chapas de aço e ligas de CrNi até uma espessura de cerca de 2,5 mm. Também é possível soldar chapas de diferentes espessuras umas sobre as outras. Graças à aplicação unilateral, também é possível soldar chapas sobre perfis ocios, tais como tubos redondos ou quadrados. Na soldadura por pontos com arco voltaico, a chapa superior é fundida e atravessada pelo arco voltaico e a chapa inferior começa a ser fundida. São produzidos pontos de soldadura planos em forma de escamas finas que, mesmo na área visível, requerem pouco ou nenhum trabalho posterior.

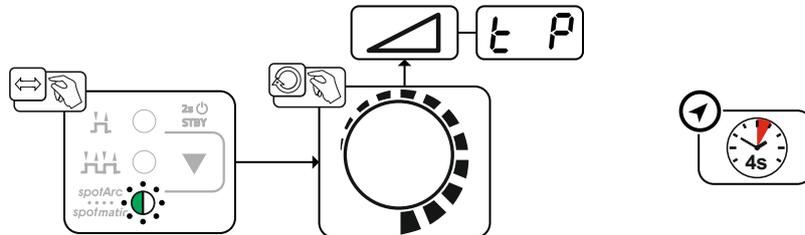


Imagem 5-9

Para obter um resultado eficaz, os tempos de upslope e downslope devem ser ajustados em "0".

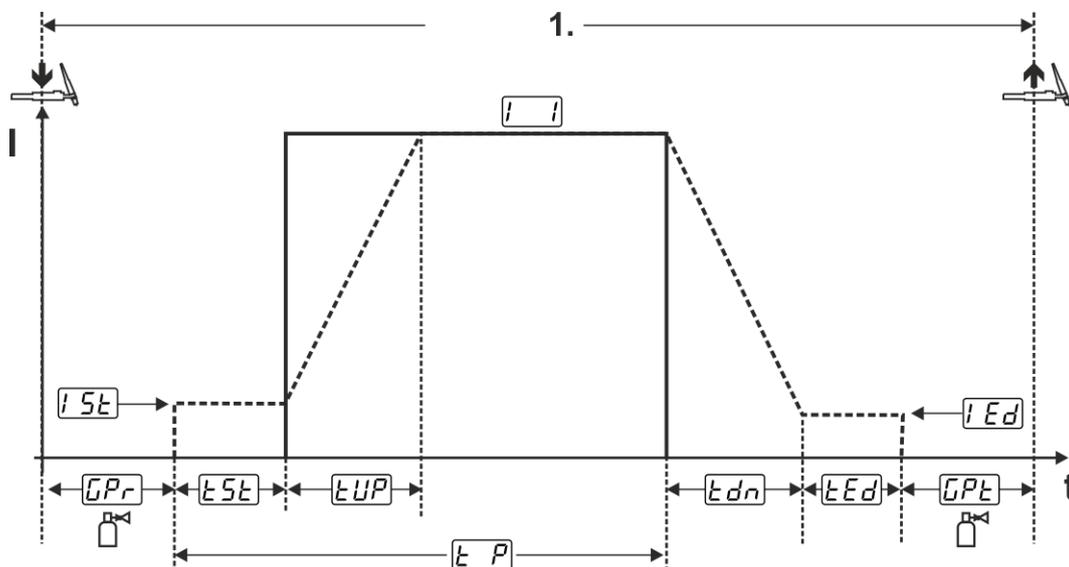


Imagem 5-10

Por exemplo, o processo é representado com o tipo de ignição AF. No entanto, a ignição do arco voltaico com Liftarc também é possível > consulte a secção 5.1.3.

Sequência:

- Premir e manter premido o gatilho da tocha.
- O tempo de fluxo anterior de gás começa a correr.
- Impulsos de ignição de AF saltam do elétrodo para a peça de trabalho, o arco voltaico acende-se.
- A corrente de soldadura começa a fluir, alcançando logo o valor ajustado da corrente inicial I_{5t} .
- A AF desliga-se.
- A corrente de soldadura sobe para a corrente principal I (AMP) no tempo de subida da corrente ajustado t_{UP} .

O processo termina uma vez decorrido o tempo spotArc ajustado ou se o gatilho da tocha for soltado antes. Ao ativar a função spotArc, é adicionalmente ativada a variante de impulso Automatic Puls. Se necessário, esta função também pode ser desativada premindo o botão de pressão Soldadura pulsada.

5.1.4.5 spotmatic

Contrariamente ao que acontece no modo de operação spotArc, o arco voltaico não é iniciado mediante o acionamento do gatilho da tocha como no processo habitual, mas mediante o breve contacto do e-léctrodo de tungsténio com a peça de trabalho. O gatilho da tocha serve para ativar o processo de soldadura. A ativação é assinalada pela lâmpada sinalizadora spotArc/spotmatic a piscar. A ativação pode ser efetuada em separado para cada ponto de soldadura ou de forma permanente. O ajuste é controlado pelo parâmetro Ativação do processo (55P) no menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7:

- Ativação do processo em separado (55P > on):
O processo de soldadura tem de ser ativado novamente antes de cada ignição do arco voltaico, acionando o gatilho da tocha. A ativação do processo termina automaticamente após 30 s de inatividade.
- Ativação do processo permanente (55P > off):
O processo de soldadura é ativado, acionando uma vez o gatilho da tocha. As ignições do arco voltaico seguintes são iniciadas mediante o breve contacto do e-léctrodo de tungsténio. A ativação do processo termina acionando novamente o gatilho da tocha ou automaticamente após 30 s de inatividade.

No spotmatic estão ativados, por defeito, a ativação do processo em separado e o intervalo de regulação curto do tempo de ponteamento.

A ignição por contacto do e-léctrodo de tungsténio pode ser desativada no menu de configuração do aparelho, no parâmetro (577). Neste caso, a função é a mesma como no spotArc, mas o intervalo de regulação do tempo de ponteamento pode ser seleccionado no menu de configuração do aparelho.

O intervalo de tempo é ajustado no menu de configuração do aparelho, no parâmetro (5t5) > consulte a secção 5.7

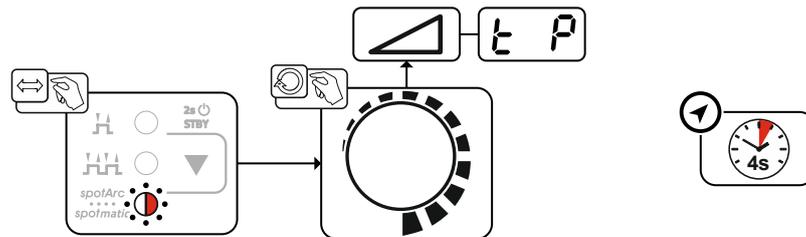


Imagem 5-11

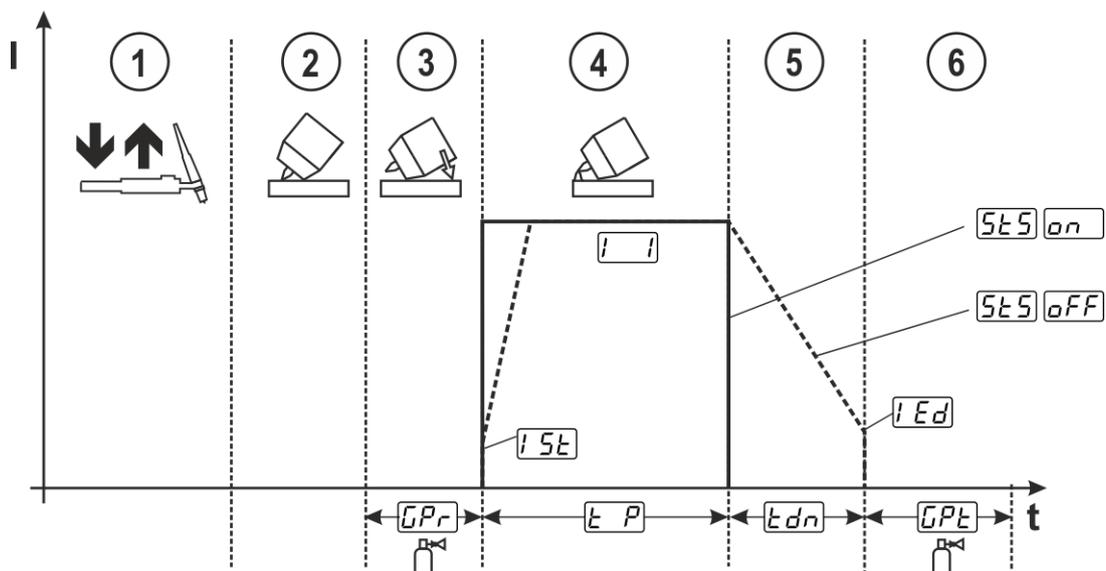


Imagem 5-12

Por exemplo, o processo é representado com o tipo de ignição AF. No entanto, a ignição do arco voltaico com Liftarc também é possível > consulte a secção 5.1.3.

Selecionar o tipo de ativação do processo para o processo de soldadura > consulte a secção 5.7.

Os tempos de upslope e downslope são unicamente possíveis com um intervalo de regulação longo do tempo de ponteamento (0,01 s - 20,0 s).

- ① Acionar e soltar (tocar) o gatilho da tocha para ativar o processo de soldadura.
- ② Colocar o bico de gás da tocha e a ponta do eléctrodo de tungsténio cuidadosamente na peça de trabalho.
- ③ Inclinarm a tocha sobre o bico de gás da tocha de soldadura, até que a distância entre a ponta do eléctrodo e a peça de trabalho seja de aprox. 2-3 mm. O gás de proteção flui com o tempo de fluxo anterior de gás ajustado \overline{GPR} . O arco voltaico acende-se e a corrente inicial \overline{ISE} ajustada previamente flui.
- ④ A fase de corrente principal \overline{IPI} termina uma vez decorrido o tempo de ponteamento \overline{LPI} ajustado.
- ⑤ Exclusivamente para a soldadura por pontos de longa duração (parâmetro $\overline{SS} = \overline{OFF}$):
A corrente de soldadura desce para a corrente de cratera final \overline{IED} no tempo de descida da corrente ajustado \overline{EDN} .
- ⑥ O tempo de fluxo posterior de gás \overline{PGL} começa a correr e o processo de soldadura termina.

Acionar e soltar (tocar) o gatilho da tocha para ativar novamente o processo de soldadura (apenas necessário em caso de ativação do processo em separado). Ao colocar novamente a tocha de soldadura com a ponta do eléctrodo de tungsténio, iniciam-se os processos de soldadura seguintes.

5.1.4.6 Modo de 2 tempos - Versão C

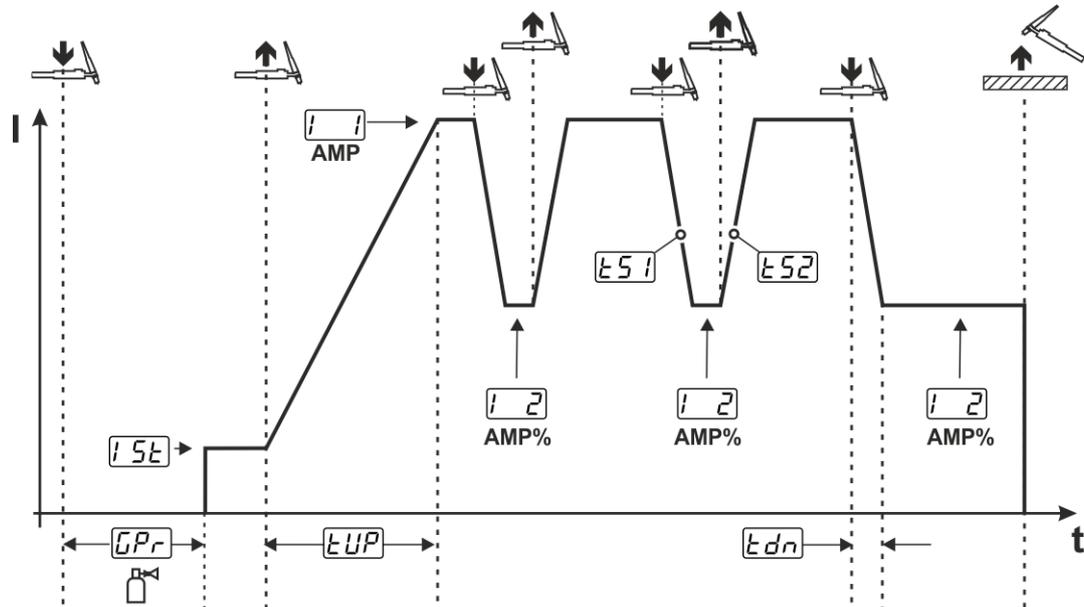


Imagem 5-13

1.º tempo

- Premir o gatilho da tocha 1, o tempo de fluxo anterior de gás t_{Pr} começa a correr.
- Impulsos de ignição de AF saltam do elétrodo para a peça de trabalho, o arco voltaico acende-se.
- A corrente de soldadura começa a fluir, alcançando logo o valor predefinido para a corrente inicial t_{5t} (arco voltaico de busca em caso de ajuste mínimo). A AF desliga-se.

2.º tempo

- Soltar o gatilho da tocha 1.
- A corrente de soldadura sobe para a corrente principal AMP no tempo de subida da corrente t_{UP} ajustado.

Acionando o gatilho da tocha 1, inicia-se o slope t_{51} da corrente principal AMP para a corrente de descida t_{52} AMP%. Soltando o gatilho da tocha, inicia-se o slope t_{52} da corrente de descida AMP% novamente para a corrente principal AMP. Este processo pode ser repetido as vezes que se quiser. O processo de soldadura é terminado com a rutura do arco voltaico na corrente de descida (retirada da tocha da peça de trabalho até o arco voltaico se apagar, sem reignição do arco voltaico).

Os tempos de slope t_{51} e t_{52} podem ser ajustados no menu de especialista > consulte a secção 5.1.11.

Este modo de operação tem de ser ativado (parâmetro t_{td}) > consulte a secção 5.7.

5.1.5 Soldadura TIG activArc

Graças ao sistema de regulação altamente dinâmico, o processo activArc da EWM garante que, em caso de alterações da distância entre a tocha de soldadura e a poça de fusão, p. ex., durante a soldadura manual, a potência alimentada se mantém praticamente constante. As perdas de tensão devido à redução da distância entre a tocha de soldadura e a poça de fusão são compensadas e invertidas através de um aumento da corrente (amperes por volt - A/V). Deste modo, torna-se mais difícil o elétrodo de tungsténio ficar colado na poça de fusão e reduzem-se as inclusões de tungsténio.

Seleção

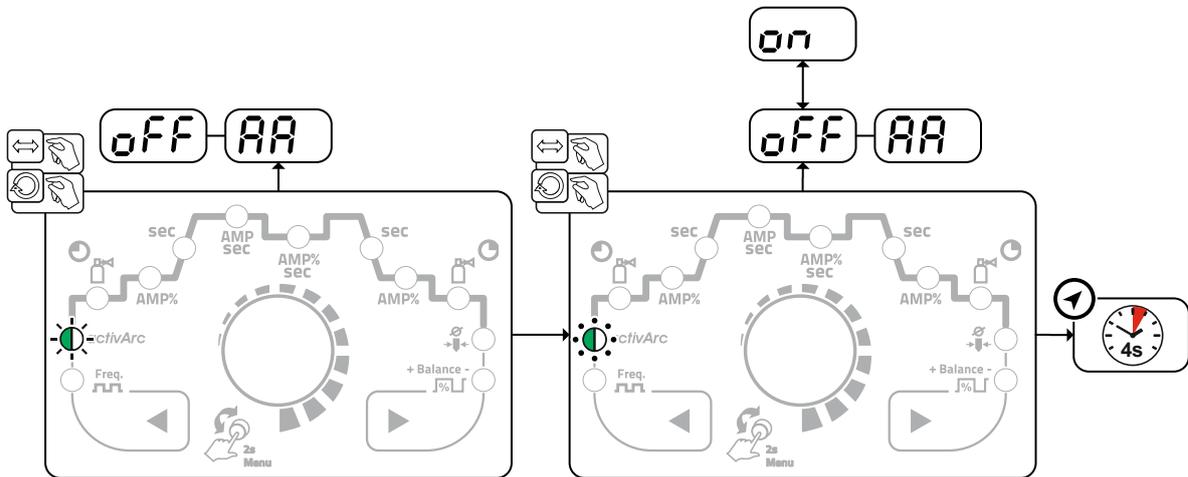


Imagem 5-14

Ajuste

Ajuste de parâmetros

O parâmetro activArc (regulação) pode ser ajustado individualmente à tarefa de soldadura (espessura do material) > consulte a secção 5.1.11.

5.1.6 Antistick TIG

Esta função impede a reignição descontrolada após a adesão do elétrodo de tungsténio no banho de fusão, desligando a corrente de soldadura. Adicionalmente, é reduzido o desgaste do elétrodo de tungsténio.

Depois de ativar a função, o aparelho muda de imediato para a fase de processo Fluxo posterior de gás. O soldador volta a iniciar o novo processo com o 1.º tempo. A função pode ser ligada ou desligada pelo utilizador (Parâmetro \overline{LRS}) > consulte a secção 5.7.

5.1.7 Soldadura pulsada

Podem ser selecionadas as variantes de impulso seguintes:

- Impulsos automáticos
- Impulsos térmicos
- Impulsos metalúrgicos
- Impulsos de valor médio

5.1.7.1 Impulsos automáticos

A variante de impulsos automáticos é ativada exclusivamente em combinação com o modo de operação spotArc na soldadura de corrente alternada. A frequência e o equilíbrio de impulsos dependentes da corrente geram uma vibração na poça de fusão que tem uma influência positiva no fechamento de raiz aberta. Os parâmetros de impulsos necessários são automaticamente predefinidos pelo comando do aparelho. Se necessário, esta função também pode ser desativada premindo o botão de pressão Soldadura pulsada.

Seleção

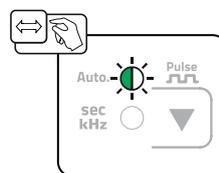


Imagem 5-15

5.1.7.2 Impulsos térmicos

As seqüências operacionais são basicamente idênticas às da soldadura padrão, com a diferença de que há uma alternância constante entre a corrente principal AMP (corrente pulsada) e a corrente de descida AMP% (corrente de intervalo entre impulsos) nos tempos ajustados. Os tempos de impulso e de intervalo, bem como os flancos de impulso (t_{S1} e t_{S2}) são introduzidos em segundos no comando.

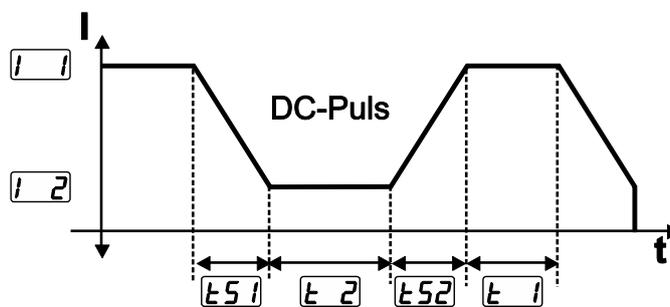


Imagem 5-16

Seleção

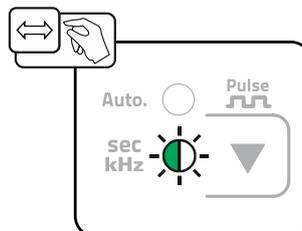


Imagem 5-17

Ajuste do tempo de impulso

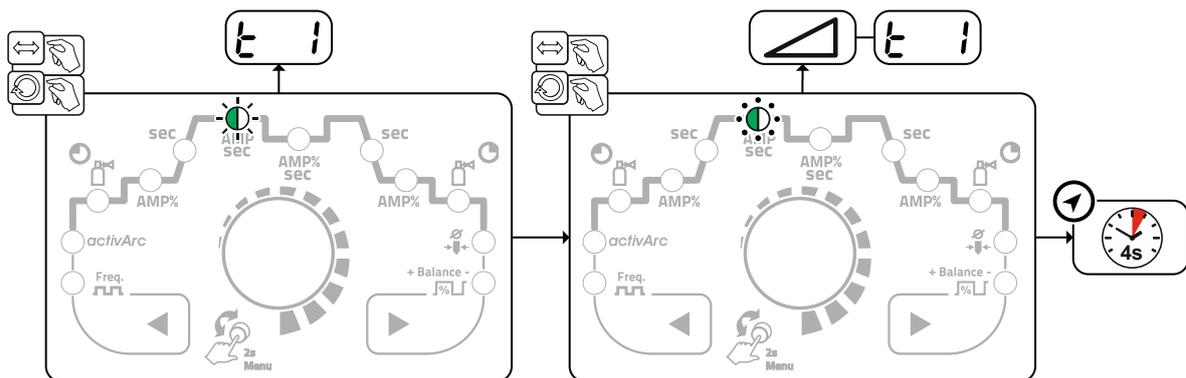


Imagem 5-18

Ajuste do intervalo entre impulsos

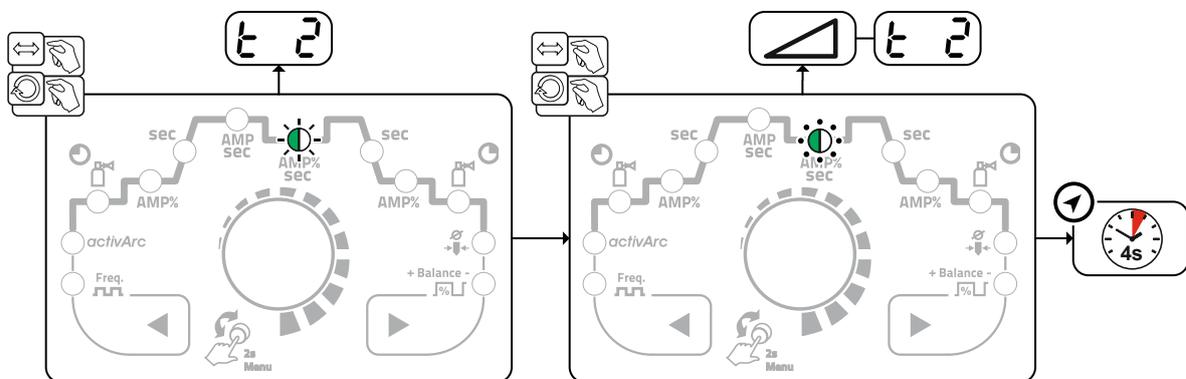


Imagem 5-19

Ajuste dos flancos de impulso

Os flancos de impulso t_{E1} e t_{E2} podem ser ajustados no menu de especialista (TIG) > consulte a secção 5.1.11.

5.1.7.3 Soldadura pulsada na fase de upslope e downslope

Se necessário, a função de impulso durante a fase de upslope e downslope também pode ser desativada (parâmetro P_{SL}) > consulte a secção 5.7.

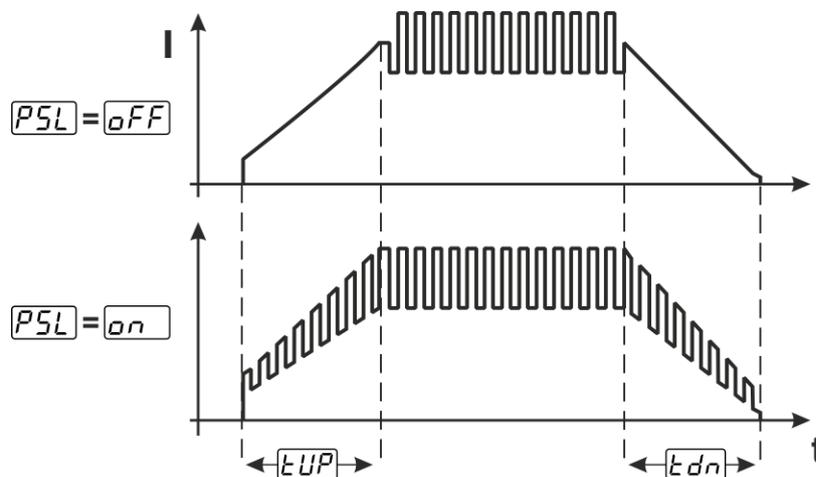


Imagem 5-20

5.1.7.4 Impulsos metalúrgicos (impulsos kHz)

O processo de impulsos metalúrgicos (impulsos kHz) utiliza a pressão do plasma (pressão do arco voltaico) que é gerada com correntes elevadas e que permite obter um arco voltaico constricto com aporte de calor concentrado. Contrariamente aos impulsos térmicos, não são ajustados tempos, mas sim uma frequência FrE e o equilíbrio bAL . O processo de impulsos também ocorre durante a fase de upslope e downslope.

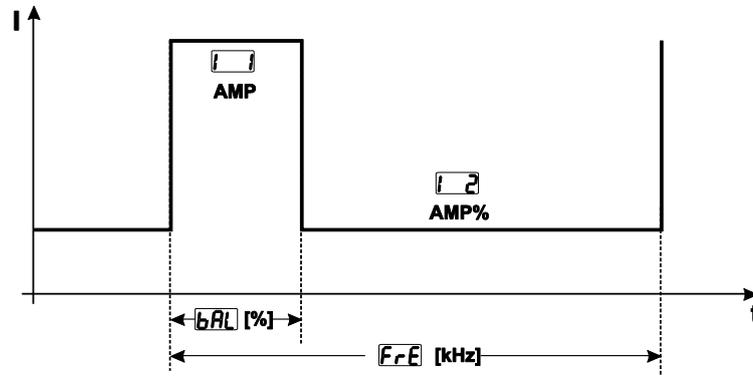


Imagem 5-21

Seleção

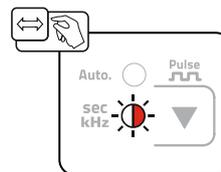


Imagem 5-22

Ajuste do equilíbrio

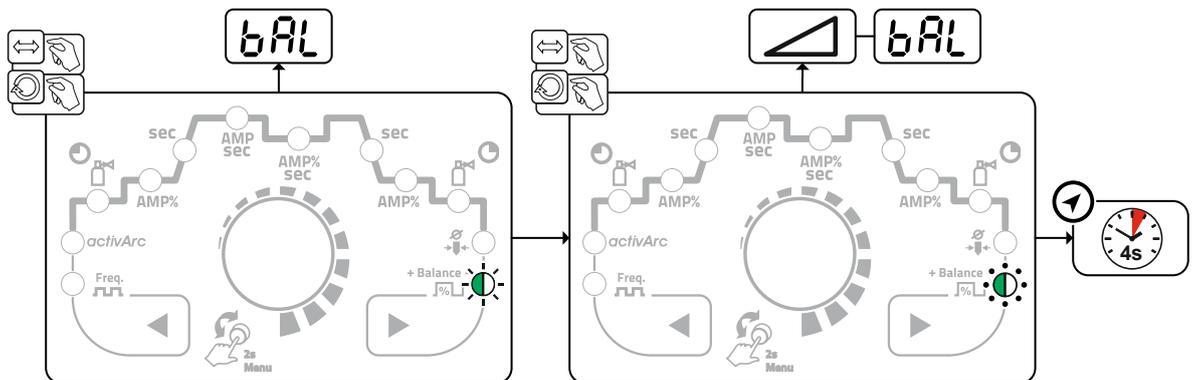


Imagem 5-23

Ajuste da frequência

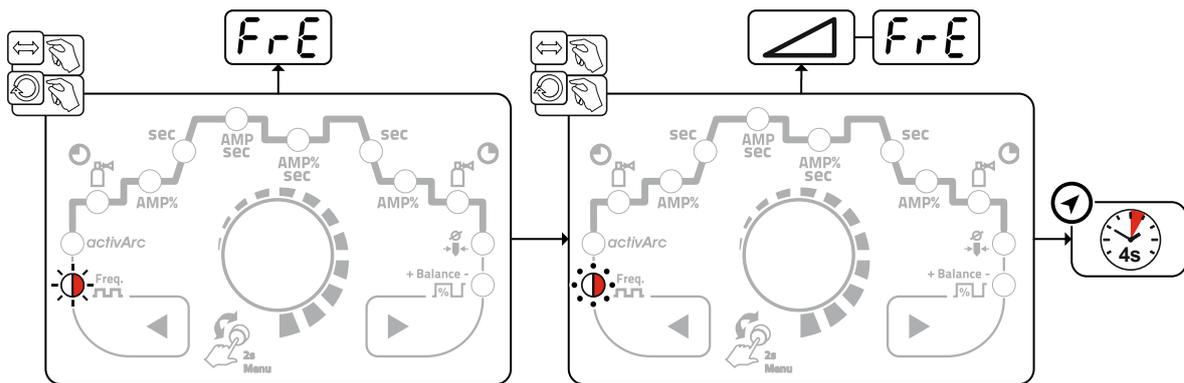


Imagem 5-24

5.1.8 Pulsos de valor médio

A particularidade dos impulsos de valor médio é que a fonte de energia de soldadura mantém sempre o primeiro valor médio predefinido. Por isso, este processo é particularmente adequado para a soldadura de acordo com especificações de soldadura.

Para ativar os impulsos de valor médio com a variante de impulsos metalúrgicos, o parâmetro $\overline{PU2}$ tem de ser alterado para \overline{on} no menu de configuração do aparelho.

Para ativar os impulsos de valor médio com a variante de impulsos térmicos, o parâmetro \overline{PRU} tem de ser alterado para \overline{on} no menu de configuração do aparelho.

Após a ativação da função, as lâmpadas sinalizadoras vermelhas para a corrente principal AMP e a corrente de descida AMP% acendem-se simultaneamente.

Na soldadura por impulsos de valor médio, ocorre uma comutação periódica entre duas correntes, devendo ser predefinido um valor médio de corrente (AMP), uma corrente pulsada (I_{puls}), um equilíbrio (\overline{BAL}) e uma frequência (\overline{FrE}). O valor médio de corrente ajustado em ampere é determinante, a corrente pulsada (I_{puls}) é predefinida através do parâmetro \overline{IPL} como percentagem da corrente de valor médio (AMP). O parâmetro \overline{IPL} é ajustado no menu de especialista > consulte a secção 5.1.11.

A corrente de intervalo entre impulsos (IPP) não é regulada; este valor é calculado pelo comando do aparelho, de modo a manter sempre o valor médio da corrente de soldadura (AMP).

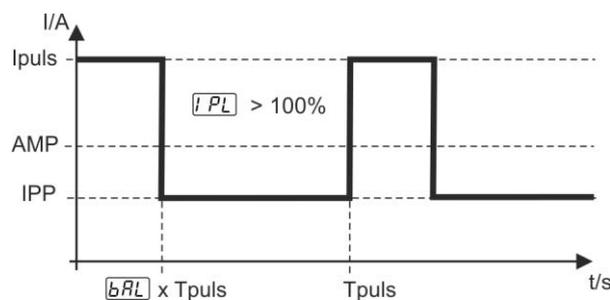


Imagem 5-25

AMP = Corrente principal (valor médio); p. ex., 100 A

I_{puls} = Corrente pulsada = \overline{IPL} x AMP; p. ex., 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Corrente de intervalo entre impulsos

T_{puls} = Duração de um ciclo de impulsos = $1/\overline{FrE}$; p. ex., 1/100 Hz = 10 ms

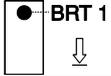
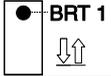
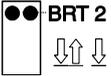
\overline{BAL} = Equilíbrio

5.1.9 Tocha de soldadura (variantes de operação)

Com este aparelho podem ser utilizadas diferentes variantes de tocha.

As funções dos elementos de operação, tais como os gatilhos da tocha (BRT), os interruptores basculantes ou os potenciômetros podem ser ajustadas individualmente através dos modos de tocha.

Explicação dos símbolos dos elementos de operação:

Símbolo	Descrição
 BRT 1	Premir o gatilho da tocha
 BRT 1	Tocar no gatilho da tocha
 BRT 2	Tocar e, em seguida, premir o gatilho da tocha

5.1.9.1 Função de impulso (tocar no gatilho da tocha)

Função de impulso: Tocar brevemente no gatilho da tocha para alterar o funcionamento. O modo de tocha ajustado determina o modo de funcionamento.

5.1.9.2 Ajuste do modo de tocha

O utilizador tem ao seu dispor os modos 1 a 6 e os modos 11 a 16. Os modos 11 a 16 incluem as mesmas opções de funcionamento que os modos 1 a 6, mas sem a função de impulso > consulte a secção 5.1.9.1 para a corrente de descida.

As opções de funcionamento em cada um dos modos encontram-se nas tabelas dos respetivos tipos de tocha.

Os modos de tocha são ajustados no menu de configuração do aparelho através dos parâmetros Configuração da tocha "Erd" > Modo de tocha "Eod" > consulte a secção 5.7.

Exclusivamente os modos apresentados são adequados para os respetivos tipos de tocha.

5.1.9.3 Velocidade sobe/desce

Modo de funcionamento

Acionar e manter premido o botão de pressão Up:

Aumento da corrente até ser atingido o valor máximo ajustado na fonte de energia (corrente principal).

Acionar e manter premido o botão de pressão Desce:

Redução da corrente até ser atingido o valor mínimo.

O parâmetro Velocidade sobe/desce \overline{Ud} é ajustado no menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7 e determina a rapidez com que é alterada a corrente.

5.1.9.4 Salto de corrente

Tocando nos respetivos gatilhos da tocha, a corrente de soldadura pode ser predefinida numa amplitude de salto ajustável. Cada vez que se prime o botão, a corrente de soldadura sobe ou desce o valor ajustado.

O parâmetro Salto de corrente \overline{di} é ajustado no menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7.

5.1.9.5 Tocha TIG padrão (5 pinos)

Tocha padrão com um gatilho

Figura	Elementos de operação	Explicação dos símbolos
		BRT1 = gatilho da tocha 1 (ligar/desligar corrente de soldadura; corrente de descida através da função de impulso)
Funções	Modo	Elementos de operação
Ligar/desligar corrente de soldadura	1 (de fábrica)	
Corrente de descida (modo de 4 tempos)		

Tocha padrão com dois gatilhos

Figura	Elementos de operação	Explicação dos símbolos
		BRT1 = gatilho da tocha 1 BRT2 = gatilho da tocha 2
Funções	Modo	Elementos de operação
Ligar / desligar corrente de soldadura	1 (de fábrica)	
Corrente de descida		
Corrente de descida (função de impulsos ¹) / (modo de 4 tempos)		
Ligar/desligar corrente de soldadura	3	
Corrente de descida (função de impulsos ¹) / (modo de 4 tempos)		
Função sobe ²		
Função desce ²		

¹ > consulte a secção 5.1.9.1

² > consulte a secção 5.1.9.3

Tocha padrão com um interruptor basculante (interruptor basculante MG, dois gatilhos)

Figura	Elementos de operação	Explicação dos símbolos
		BRT 1 = gatilho da tocha 1 BRT 2 = gatilho da tocha 2
Funções	Modo	Elementos de operação
Ligar/desligar corrente de soldadura	1 (de fábrica)	
Corrente de descida		
Corrente de descida (função de impulsos ¹) / (modo de 4 tempos)		
Ligar/desligar corrente de soldadura	2	
Corrente de descida (função de impulsos ¹)		
Função sobe ²		
Função desce ²		
Ligar/desligar corrente de soldadura	3	
Corrente de descida (função de impulsos ¹) / (modo de 4 tempos)		
Função sobe ²		
Função desce ²		

¹ > consulte a secção 5.1.9.1

² > consulte a secção 5.1.9.3

5.1.9.6 Tocha sobe/desce TIG (8 pinos)

Tocha sobe/desce com um gatilho

Figura	Elementos de operação	Explicação dos símbolos
		BRT 1 = gatilho da tocha 1

Funções	Modo	Elementos de operação
Ligar/desligar corrente de soldadura	1 (de fábrica)	
Corrente de descida (função de impulsos ¹) / (modo de 4 tempos)		
Aumentar corrente de soldadura (Função sobe ²)		
Reduzir corrente de soldadura (Função desce ²)		
Ligar/desligar corrente de soldadura	4	
Corrente de descida (função de impulsos ¹) / (modo de 4 tempos)		
Aumentar corrente de soldadura por meio de salto de corrente ³		
Reduzir corrente de soldadura por meio de salto de corrente ³		

¹ > consulte a secção 5.1.9.1

² > consulte a secção 5.1.9.3

³ > consulte a secção 5.1.9.4

Tocha sobe/desce com dois gatilhos

Figura	Elementos de operação	Explicação dos símbolos
		BRT 1 = gatilho da tocha 1 (esquerda) BRT 2 = gatilho da tocha 2 (direita)
Funções	Modo	Elementos de operação
Ligar/desligar corrente de soldadura	1 (de fábrica)	
Corrente de descida		
Corrente de descida (função de impulsos ¹) / (modo de 4 tempos)		
Aumentar corrente de soldadura (Função sobe ²)		
Reduzir corrente de soldadura (Função desce ²)		
Os modos 2 e 3 não são utilizados ou não são adequados para este tipo de tocha de soldadura.		
Ligar/desligar corrente de soldadura	4	
Corrente de descida		
Corrente de descida (função de impulsos ¹)		
Aumentar corrente de soldadura por meio de salto de corrente ³		
Reduzir corrente de soldadura por meio de salto de corrente ³		
Teste de gás		

¹ > consulte a secção 5.1.9.1

² > consulte a secção 5.1.9.3

³ > consulte a secção 5.1.9.4

5.1.9.7 Tocha com potenciómetro (8 pinos)

O aparelho de soldadura tem de ser configurado para a operação com uma tocha com potenciómetro > consulte a secção 5.1.9.8.

Tocha com potenciómetro e um gatilho

Figura	Elementos de operação	Explicação dos símbolos
		BRT 1 = gatilho da tocha 1
Funções	Modo	Elementos de operação
Ligar/desligar corrente de soldadura	3	BRT 1
Corrente de descida (função de impulsos ¹)		BRT 1
Aumentar corrente de soldadura		
Reduzir corrente de soldadura		

Tocha com potenciómetro e dois gatilhos

Figura	Elementos de operação	Explicação dos símbolos
		BRT 1 = gatilho da tocha 1 BRT 2 = gatilho da tocha 2
Funções	Modo	Elementos de operação
Ligar/desligar corrente de soldadura	3	BRT 1
Corrente de descida		
Corrente de descida (função de impulsos ¹)		BRT 1
Aumentar corrente de soldadura		
Reduzir corrente de soldadura		

¹ > consulte a secção 5.1.9.1

5.1.9.8 Configurar a ligação da tocha TIG com potenciómetro

⚠ 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



Nenhuma reparação 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, confíá-la a pessoas capacitadas (pessoal qualificado de assistência técnica)!



Perigos devido à não realização do ensaio após a modificação!

Antes de colocar o aparelho novamente em serviço, é obrigatório realizar uma "Inspeção e ensaio durante a operação" de acordo com a norma IEC / DIN EN 60974-4 "Equipamento de soldadura por arco - Inspeção e ensaio durante a operação"!

- Realizar o ensaio de acordo com a norma IEC / DIN EN 60974-4!

Ao ligar uma tocha com potenciómetro, é necessário retirar o jumper JP27 da placa de circuitos impressos T320/1 no interior do aparelho de soldadura.

Configuração da tocha de soldadura	Ajuste
Preparado para tocha TIG padrão ou tocha sobe/desce (de fábrica)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Preparado para tocha com potenciómetro	<input type="checkbox"/> JP27

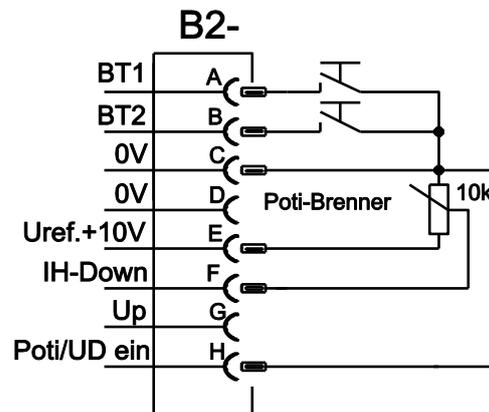


Imagem 5-26

Para este tipo de tocha, o aparelho de soldadura tem de ser ajustado para o modo de tocha de soldadura 3 > consulte a secção 5.1.9.2.

5.1.9.9 Tocha TIG RETOX (12 pinos)

Este componente de acessório pode ser readaptado opcionalmente .

Figura	Elementos de operação	Explicação dos símbolos
		BRT = gatilho da tocha
Funções	Modo	Elementos de operação
Ligar/desligar corrente de soldadura	1 (de fábrica)	BRT 1
Corrente de descida		BRT 2
Corrente de descida (função de impulsos)		BRT 1 (tocar)
Aumentar corrente de soldadura (função Sobe)		BRT 3
Reduzir corrente de soldadura (função Desce)		BRT 4
Os modos 2 e 3 não são utilizados ou não são adequados para este tipo de tocha de soldadura.		
Ligar/desligar corrente de soldadura	4	BRT 1
Corrente de descida		BRT 2
Corrente de descida (função de impulsos)		BRT 1 (tocar)
Aumentar corrente de soldadura gradualmente (ajuste do 1.º salto)		BRT 3
Reduzir corrente de soldadura gradualmente (ajuste do 1.º salto)		BRT 4
Comutação entre a utilização Sobe/desce ou JOB		BRT 2 (tocar)
Aumentar número de JOB		BRT 3
Reduzir número de JOB		BRT 4
Teste de gás		BRT 2 (3 s)
Ligar/desligar corrente de soldadura	6	BRT 1
Corrente de descida		BRT 2
Corrente de descida (função de impulsos)		BRT 1 (tocar)
Aumentar corrente de soldadura de modo contínuo (Função sobe)		BRT 3
Reduzir corrente de soldadura de modo contínuo (função Desce)		BRT 4
Comutação entre a utilização Sobe/desce ou JOB		BRT 2 (tocar)
Aumentar número de JOB		BRT 3
Reduzir número de JOB		BRT 4
Teste de gás		BRT 2 (3 s)

5.1.9.10 Especificar o número máximo de JOBs acessíveis

Com esta função, o utilizador pode especificar o número máximo JOBs acessíveis no espaço de memória livre. Com a configuração de fábrica, é possível aceder a 101 JOBs com a tocha de soldadura, mas este valor pode ser reduzido, se necessário.

O primeiro JOB configurado de fábrica é o JOB 0. O primeiro JOB pode ser ajustado livremente. O gráfico seguinte apresenta um exemplo de ajustes em que o número máx. de JOBs acessíveis = 5 e o primeiro JOB acessível = 20. Isso significa que os JOBs acessíveis vão de 20 a 24.



Imagem 5-27

Exibição	Definição/seleção
	JOB inicial Ajustar o primeiro JOB acessível (ajuste: 0 a 101, configuração de fábrica: 0).

Exibição	Definição/seleção
	Consultar número de JOB Ajustar o número máximo de JOBS que podem ser selecionados (ajuste: 1 a 101, configuração de fábrica: 0). Parâmetro adicional depois de ativar a função BLOCK-JOB.

O ajuste é efetuado no menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7.

O ajuste do número máx. de JOB está previsto exclusivamente para os modos de tocha 4 e 6 ou 14 ou 16 (sem função de impulso).

5.1.10 Controlo remoto de pedal RTF 1

5.1.10.1 Rampa de início RTF

A função Rampa de início RTF- impede um aporte de energia demasiado rápido e elevado imediatamente após o início da soldadura, se o utilizador carregar no pedal do controlo remoto demasiado rápido e demasiado a fundo.

Exemplo:

O utilizador ajusta na fonte de soldadura uma corrente principal de 200 A. O utilizador carrega no pedal do controlo remoto muito rapidamente até aprox. 50 % do curso do pedal.

- RTF ativado: a corrente de soldadura aumenta numa rampa linear (lenta) para aprox. 100 A
- RTF desativado: a corrente de soldadura sobe logo para aprox. 100 A

A função Rampa de início RTF- é ativada ou desativada com o parâmetro FF_r no menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7.

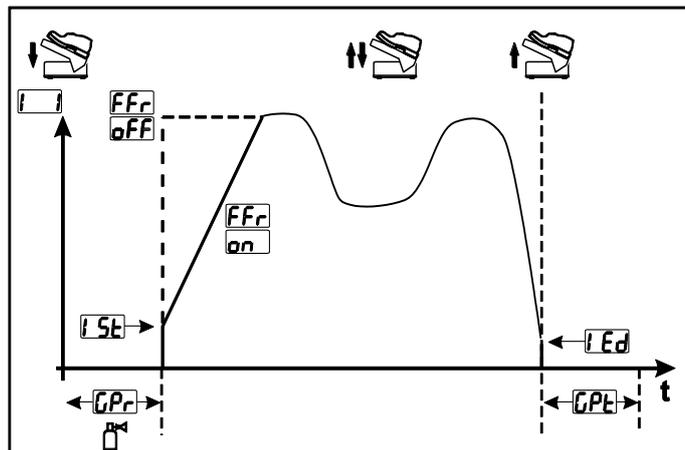


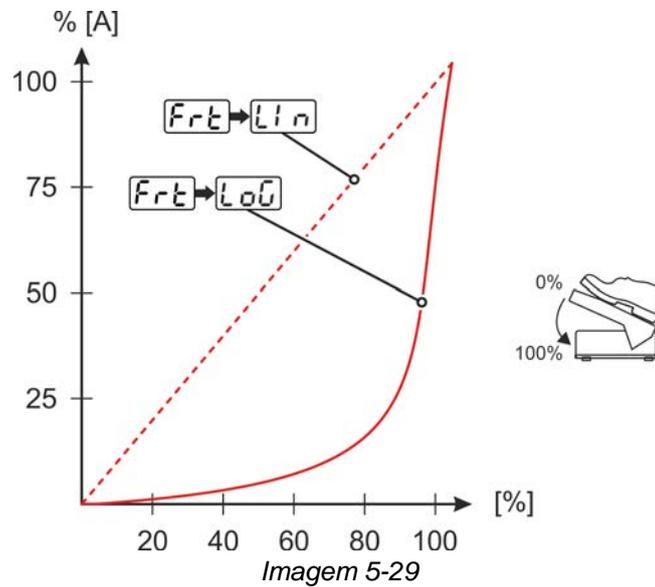
Imagem 5-28

Exibição	Definição/seleção
	Rampa de início RTF- > consulte a secção 5.1.10.1 on ----- A corrente de soldadura sobe, numa função de rampa, até à corrente principal predefinida (de fábrica) off ----- A corrente de soldadura sobe imediatamente para corrente principal predefinida
	Tempo de fluxo anterior de gás
	Corrente inicial (em percentagem, depende da corrente principal)
	Corrente de cratera final Intervalo de regulação percentual: depende da corrente principal Intervalo de regulação absoluto: I _{min} . até I _{max} .
	Tempo de fluxo posterior de gás

5.1.10.2 Resposta RTF-

Esta função controla a resposta da corrente de soldadura durante a fase de corrente principal. O utilizador pode optar entre uma resposta linear e logarítmica. O ajuste logarítmico é especialmente indicado para a soldadura com baixas intensidades de corrente, p. ex., em chapas finas. Esta resposta permite dosear melhor a corrente de soldadura.

No menu de configuração do aparelho, a função de resposta RTF- $[Fr\bar{t}]$ pode ser alternada entre resposta linear $[Lin]$ e resposta logarítmica $[LoG]$ (de fábrica) > consulte a secção 5.7.



5.1.11 Menu de especialista (TIG)

No menu de especialista estão guardados parâmetros ajustáveis cujo ajuste regular não é necessário. O número dos parâmetros indicados pode ser reduzido devido, p. ex., uma função desativada.

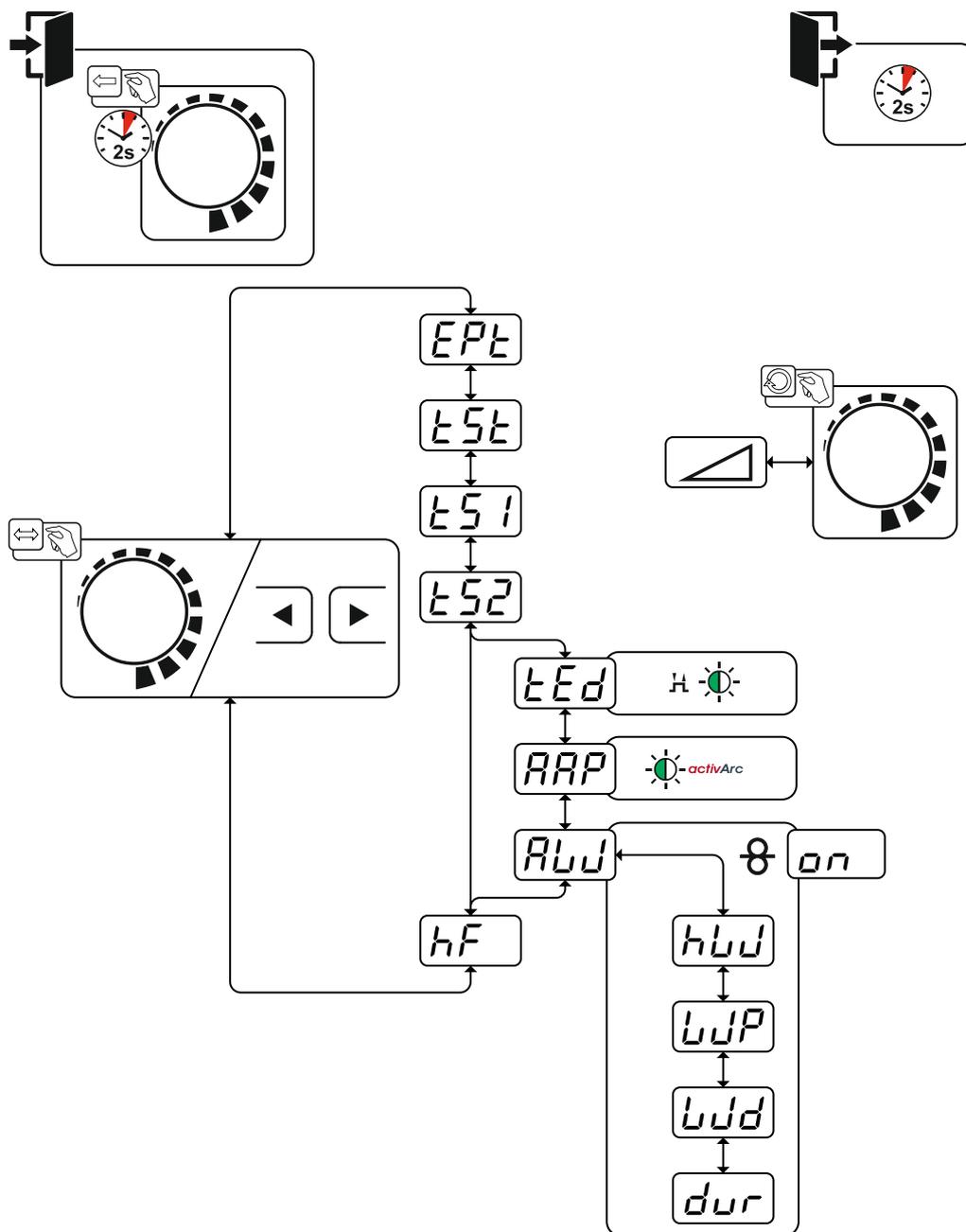
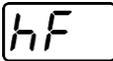


Imagem 5-30

Exibição	Definição/seleção
EPl	Menu de especialista
tSt	Tempo de arranque (duração da corrente inicial)
tS1	Tempo de slope (corrente principal para corrente de descida)
tS2	Tempo de slope (corrente de descida para a corrente principal)
tEd	Tempo de corrente final (duração da corrente final)

Exibição	Definição/seleção
	Parâmetro activArc Determina a intensidade e só pode ser ajustado se estiver ativada a soldadura TIG activArc.
	Procedimento com arame adicional (arame frio / arame quente) <input type="checkbox"/> on ----- Arame adicional ligado <input type="checkbox"/> off ----- Arame adicional desligado (de fábrica)
	Procedimento com arame quente (sinal de arranque para a fonte de energia para arame quente) <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada <input type="checkbox"/> off ----- Função desligada (de fábrica)
	Função arame / impulso (comportamento do alimentador de arame no processo TIG pulsado) Durante o intervalo entre impulsos, a alimentação de arame pode ser desativada (não se aplica no caso de impulsos automáticos ou impulsos kHz). <input type="checkbox"/> on ----- Função desligada <input type="checkbox"/> off ----- Função ligada (de fábrica)
	Diâmetro do arame adicional (ajuste manual) Ajuste do diâmetro do arame de 0,6 mm a 1,6 mm. A letra "d" colocada antes do diâmetro do arame no mostrador (d0.8) assinala uma curva característica pré-programada (modo de operação KORREKTUR). Se não existir nenhuma curva característica para o diâmetro do arame, os parâmetros têm de ser ajustados manualmente (modo de operação MANUELL). Para escolher o modo de operação > consulte a secção 5.3.3.
	Retirada do arame <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar o valor = mais retirada do arame • Reduzir o valor = menos retirada do arame
	Tipo de ignição (TIG) <input type="checkbox"/> on ----- Ignição AF ativa (de fábrica) <input type="checkbox"/> off ----- Tipo de ignição Liftarc ativo

5.1.12 Equalização da resistência de cabo

A resistência da linha elétrica deve ser retificada após cada substituição de um componente acessório, como, p. ex., a tocha de soldadura ou o pacote de mangueiras intermediárias (AW) para garantir características de soldadura ótimas. O valor da resistência das linhas pode ser ajustado diretamente ou retificado pela fonte de energia. Aquando do fornecimento, a resistência da linha está pré-configurada para valores ótimos. Em caso de alterações no comprimento da linha, é necessária uma retificação (correção da tensão) para otimizar as características de soldadura.

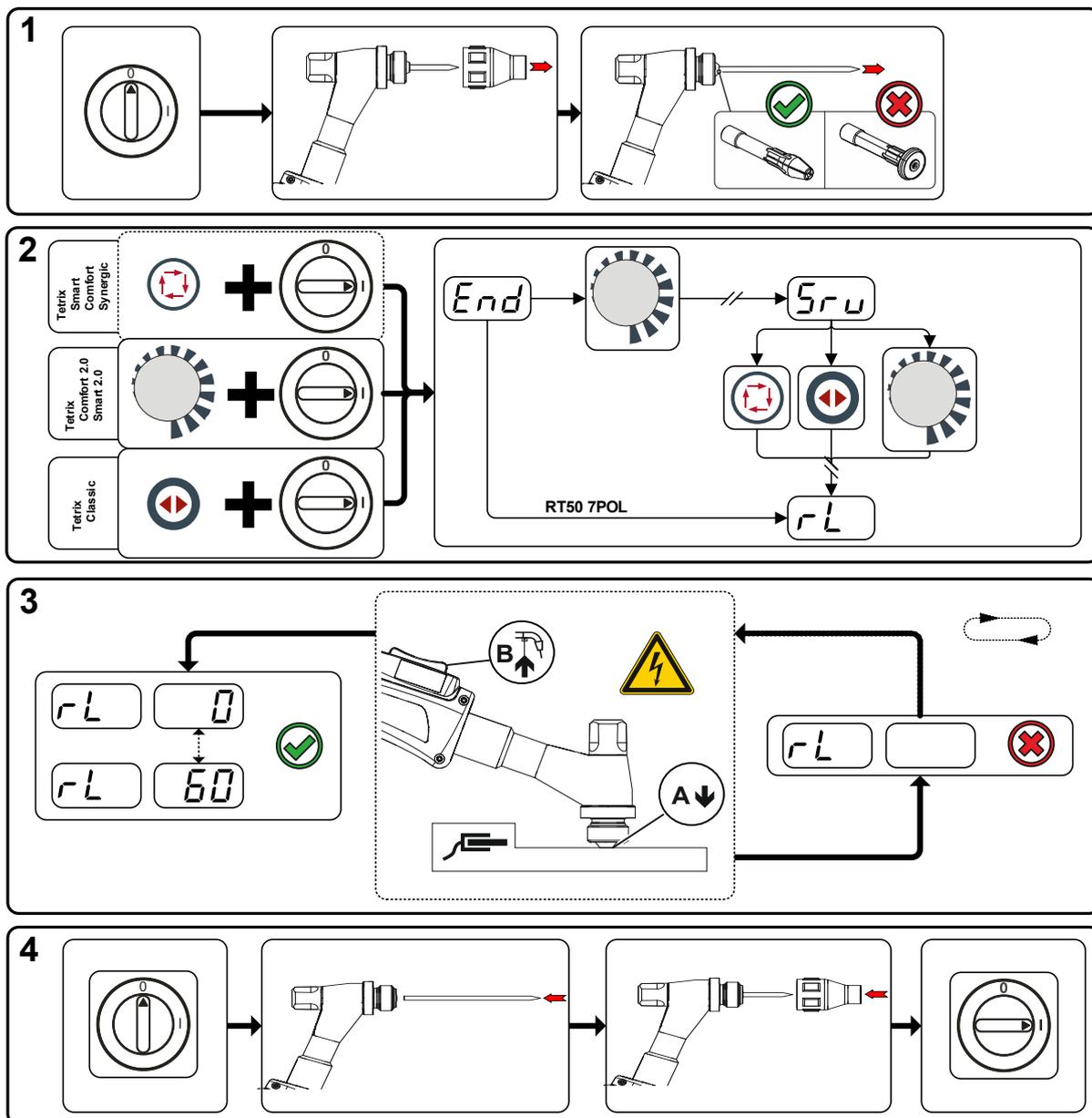


Imagem 5-31

5.2.2 Hotstart

A função de inicialização a quente (Hotstart) garante uma ignição segura do arco voltaico e o aquecimento suficiente no material de base ainda fria no início da soldadura. Nesta função, a ignição é efetuada com uma corrente mais forte (corrente Hotstart) ao longo de um determinado tempo (tempo Hotstart).

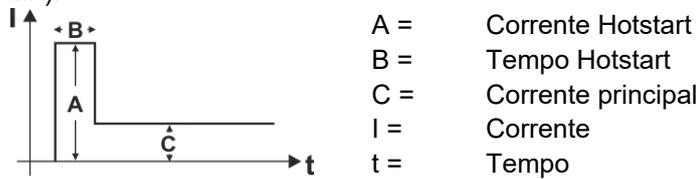


Imagem 5-33

5.2.2.1 Corrente Hotstart

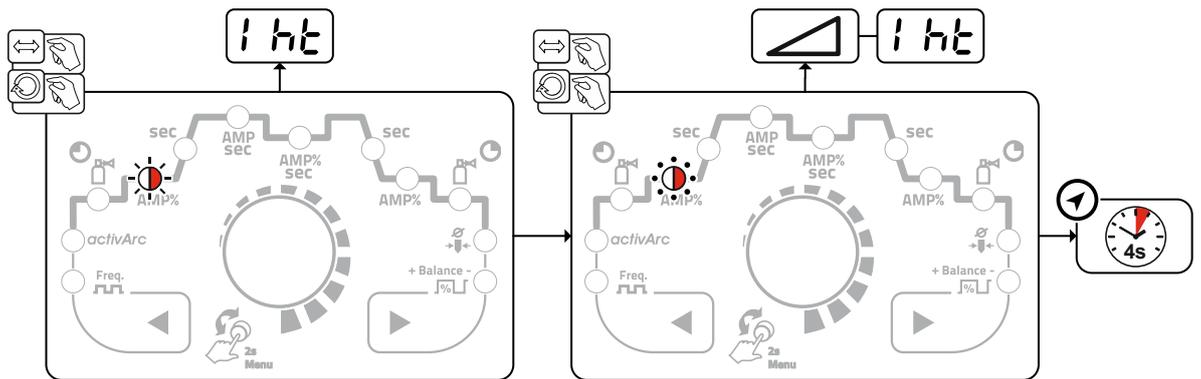


Imagem 5-34

5.2.2.2 Tempo Hotstart

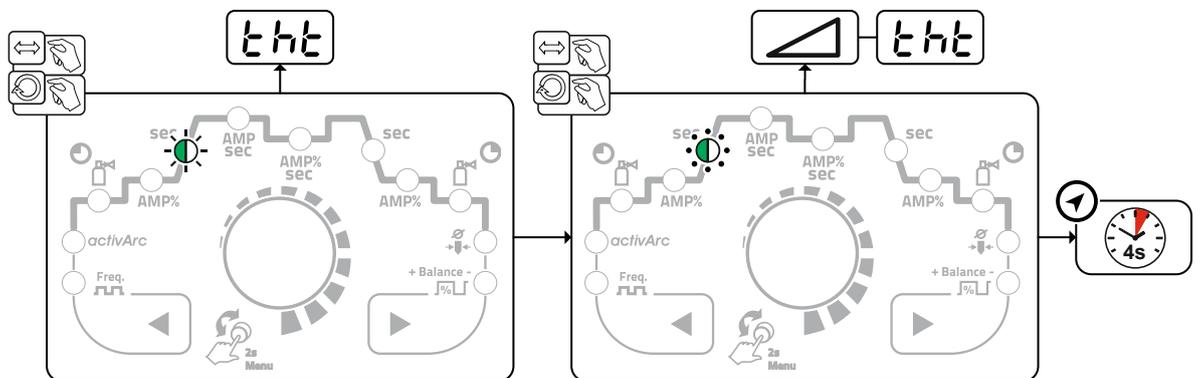


Imagem 5-35

5.2.3 Arcforce

Durante o processo de soldadura, Arcforce evita, através de aumentos de corrente, o queimar de forma a fixar os electródos no banho de soldadura. Isto facilita especialmente a termosoldadura dos tipos de electródos a derreterem, em forma de gota grande com potências de corrente baixas, com arcos voltaicos curtos

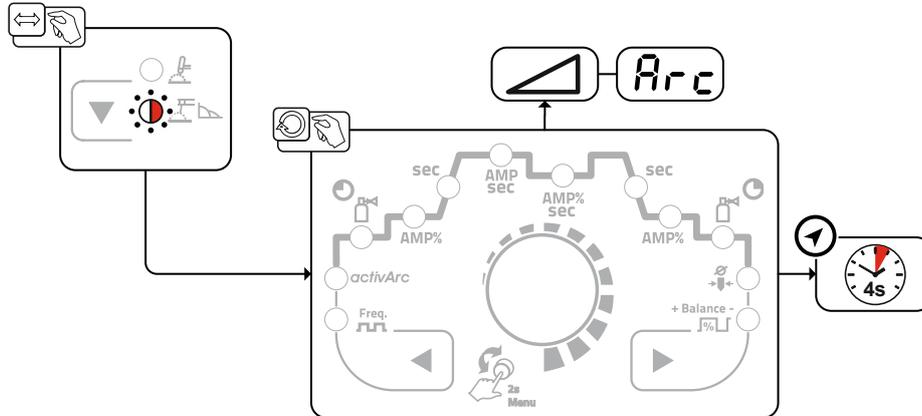
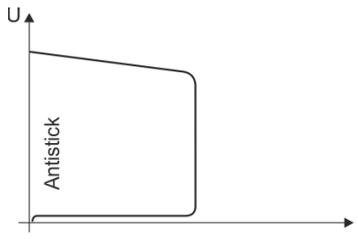


Imagem 5-36

5.2.4 Antistick



Antistick evita o recozimento do eléctrodo .

Se o eléctrodo ficar preso, não obstante do Arcforce, o aparelho comuta automaticamente para a corrente mínima, dentro de aprox. 1 s. É evitado o recozimento do eléctrodo. Verificar os ajustes da corrente de soldadura e corrigir para a tarefa de soldadura!

Imagem 5-37

5.2.5 Soldadura pulsada

Na soldadura por impulsos, ocorre uma comutação periódica entre duas correntes, sendo necessário predefinir uma corrente pulsada (I_{puls}), uma corrente de intervalo entre impulsos (IPP), um equilíbrio (\overline{bRL}) e uma frequência (\overline{FRE}).

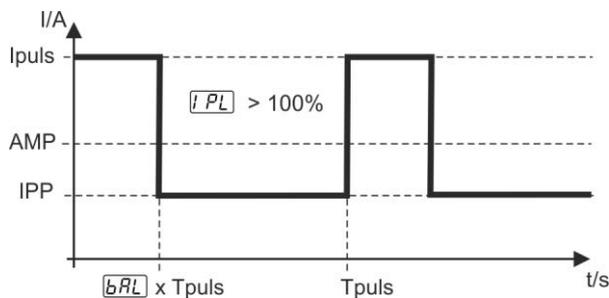


Imagem 5-38

AMP = corrente principal, p. ex., 100 A

I_{puls} = corrente pulsada = \overline{IPL} x AMP; p. ex., 140 % x 100 A = 140 A

IPP = corrente de intervalo entre impulsos = 1-200% de AMP

T_{puls} = duração de um ciclo de impulsos = $1/\overline{FRE}$; p. ex., 1/100 Hz = 10 ms

\overline{bRL} = Equilíbrio

Seleção

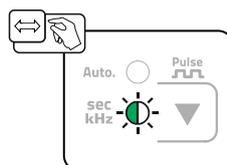


Imagem 5-39

Ao pulsar manualmente com valor médio, todos os parâmetros, em especial a corrente de intervalo entre impulsos $IPP = \overline{I2}$, podem ser ajustados de forma independente uns dos outros. Isso significa que o valor médio da corrente principal pré-selecionada pode alterar-se.

A função do aparelho é ativada no menu de configuração do aparelho. Aqui, o parâmetro $\overline{PU1}$ tem de ser alterado para \overline{bFF} > consulte a secção 5.7.

5.2.6 Pulsos de valor médio

Na soldadura por impulsos de valor médio, ocorre uma comutação periódica entre duas correntes. O utilizador pode adaptar a corrente de soldadura (valor médio de corrente AMP), a corrente pulsada I_{puls} (parâmetro $[iPL]$), o equilíbrio $[bRL]$ e a frequência $[FrE]$ à tarefa de soldadura. A corrente de intervalo entre impulsos (IPP) é calculada pelo comando da fonte de solda de modo a que seja sempre observado e indicado o valor médio da corrente de soldadura (AMP). Por isso, este processo é particularmente adequado para a soldadura de acordo com especificações de soldadura.

Na soldadura de pulsos de valor médio é comutado periodicamente entre duas correntes, devendo ser predefinido um valor médio de corrente (AMP), uma corrente de pulso (I_{puls}), um equilíbrio ($[bRL]$) e uma frequência ($[FrE]$). O valor médio de corrente ajustado em ampere é decisivo, a corrente de pulso (I_{puls}) é predefinido através do parâmetro $[iPL]$ em por cento, relativamente o valor médio de corrente (AMP). A corrente de intervalo de pulso (IPP) não precisa de ser ajustada. Este valor é calculado pelo comando da fonte de solda de modo a que seja sempre observado o valor médio da corrente de soldadura (AMP).

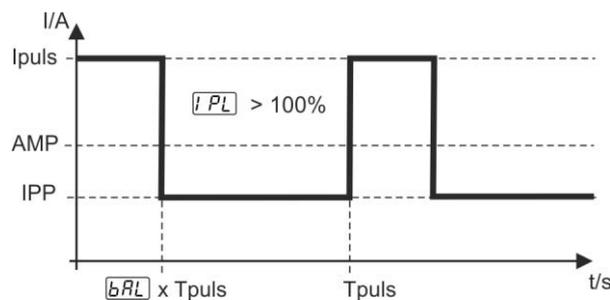


Imagem 5-40

AMP = Corrente principal (valor médio); p. ex., 100 A

I_{puls} = Corrente de pulso = $[iPL] \times AMP$; p. ex., 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Corrente de intervalo de pulso

T_{puls} = Duração de um ciclo de pulso = $1/[FrE]$; p. ex., 1/1 Hz = 1 s

$[bRL]$ = Equilíbrio

Seleção

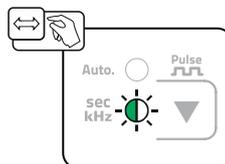


Imagem 5-41

5.3 Soldadura com arame adicional

5.3.1 Configurar o aparelho de soldadura para soldadura mecânica por fusão com arco voltaico

Antes da primeira colocação em serviço, o aparelho de soldadura tem de ser configurado para a soldadura mecânica por fusão com arco voltaico. Estes ajustes básicos são efetuados no menu de especialista > consulte a secção 5.1.11:

1. Ativar o procedimento com arame adicional (AW = on).
2. Selecionar arame frio ou arame quente (HW = on/off)

Além disso, se necessário, é possível adaptar o diâmetro do arame e a retirada do arame.

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

5.3.2 Seleção de tarefas de soldadura com base na lista de JOBS

- Selecionar o material, o eletrodo de tungsténio \emptyset e a posição da junta no comando da fonte de soldadura.

O número de tarefa de soldadura (número de JOB) resulta dos parâmetros básicos selecionados. Se não tiver sido associada nenhuma velocidade do arame a este número de JOB (), não haverá alimentação do arame. Para executar a tarefa de soldadura selecionada, é necessário comutar o alimentador de arame para o modo MANUELL.

5.3.3 Selecionar o modo da velocidade do arame (KORREKTUR / MANUELL)

O ajuste da velocidade do arame pode ser efetuado de dois modos:

MANUAL:

A velocidade do arame pode ser selecionada no alimentador de arame como valor absoluto em todo o intervalo de regulação.

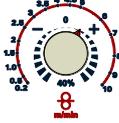
CORREÇÃO:

A velocidade do arame é essencialmente predefinida pelo comando da fonte de soldadura e pode ser corrigida como valor percentual no alimentador de arame.

Condição: foi guardado um valor de arame para a respetiva curva característica.

No alimentador de arame, sob a tampa de cobertura, encontra-se um interruptor para selecionar o modo de operação.

5.3.4 Ajustar a corrente de soldadura e a velocidade do arame

Elemento de operação	Ação	Resultado
		Ajustar a corrente de soldadura no aparelho de soldadura
		<p>Ajustar a velocidade do arame</p> <p>Modo MANUAL (escala exterior): A velocidade do arame pode ser selecionada no alimentador de arame como valor absoluto em todo o intervalo de regulação.</p> <p>Modo CORREÇÃO (escala interior): A velocidade do arame é essencialmente predefinida pelo comando da fonte de soldadura e pode ser corrigida como valor percentual no alimentador de arame.</p>

5.3.5 Modos de operação (processos de funcionamento)

O modo de operação para a corrente de soldadura tem de ser ajustado para 4 tempos no aparelho de soldadura. Os gatilhos da tocha 3 e 4 (BRT 3 e BRT 4) permitem um ajuste contínuo da corrente de soldadura. Com o gatilho da tocha 2 (BRT 2), a corrente de soldadura é ligada ou desligada.

Com o gatilho da tocha 1 (BRT 1), a alimentação do arame é ligada ou desligada. É possível escolher entre três modos de operação (ver seqüências operacionais seguintes).

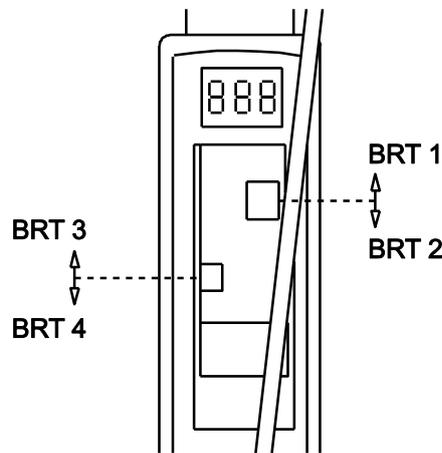


Imagem 5-42

5.3.5.1 Explicação dos símbolos

Símbolo	Significado
	• Ativar o gatilho da tocha
	• Soltar o gatilho da tocha
	Exercer um toque no gatilho da tocha (um rápido premir e soltar)
	O gás de proteção flui
I	Potência de soldagem
	Fluxo anterior de gás
	Fluxo posterior de gás
	2 tempos
	4 tempos
t	Tempo
P _{START}	Programa de início
P _A	Programa principal
P _B	Programa principal reduzido
P _{END}	Programa de fim
t _{S1}	Tempo de slope P _{START} , em P _A
	Alimentador de arame

5.3.5.2 Modo de 2 tempos

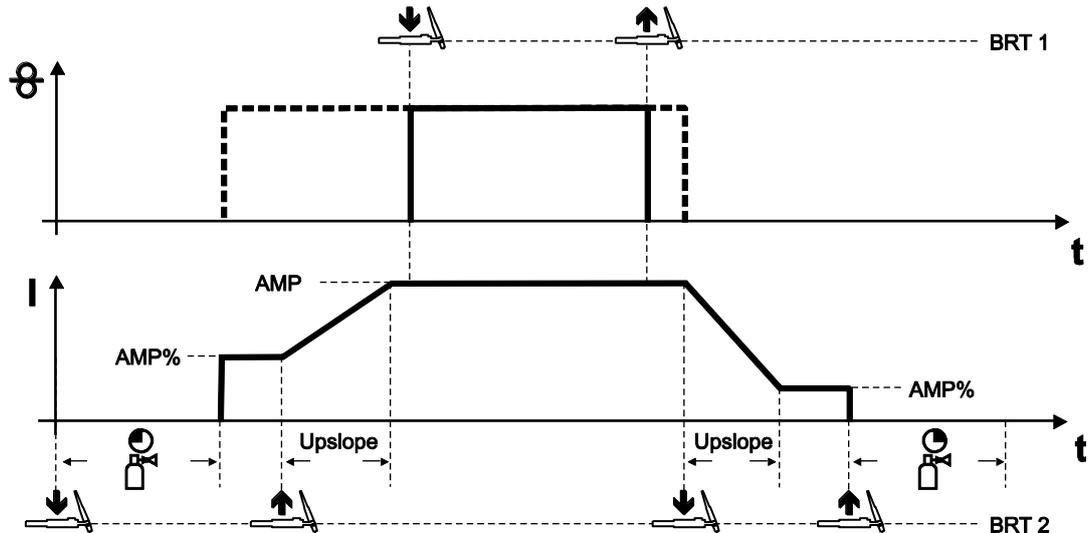


Imagem 5-43

1.º tempo (corrente)

- Premir o gatilho da tocha 2 (BRT 2), o tempo de fluxo anterior de gás começa a correr.
- Impulsos de ignição de AF saltam do elétrodo de tungsténio para a peça de trabalho, o arco voltaico acende-se.
- A corrente de soldadura começa a fluir, alcançando logo o valor predefinido para a corrente inicial AMP% (arco voltaico de busca em caso de ajuste mínimo). A AF desliga-se.

2.º tempo (corrente)

- Soltar o BRT 2.
- A corrente de soldadura sobe para a corrente principal AMP no tempo de subida da corrente ajustado.

1.º tempo (arame)

- Premir o gatilho da tocha 1 (BRT 1).
O arame de solda é alimentado.

2.º tempo (arame)

- Soltar o BRT 1.
A alimentação do arame de solda é parada.

3.º tempo (corrente)

- Premir o BRT 2.
- A corrente principal desce para a corrente de cratera final I_{end} no tempo de descida da corrente ajustado (AMP%).

4.º tempo (corrente)

- Soltar o BRT 2, o arco voltaico apaga-se.
- O gás de proteção flui com o tempo de fluxo posterior de gás ajustado.

Terminar o processo de soldadura sem tempo de downslope e corrente de cratera final:

- Tocar no BRT 2 (função de impulso).
O gás de proteção flui com o tempo de fluxo posterior de gás ajustado.

Função de impulso: Tocar brevemente no gatilho da tocha para alterar o funcionamento. O modo de tocha ajustado determina o modo de funcionamento.

5.3.5.3 Modo de 3 tempos

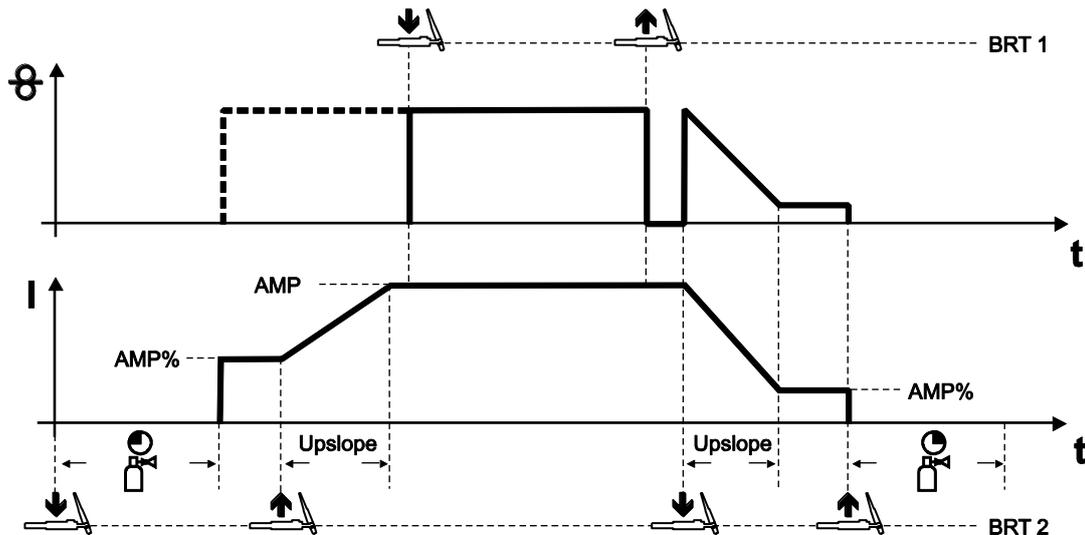


Imagem 5-44

Este modo de operação distingue-se do modo de 2 tempos pelas seguintes características:

- Depois de se iniciar o 3.º tempo (corrente), o arame de solda é alimentado de forma análoga à corrente de soldadura, até o processo de soldadura terminar.

5.3.5.4 Modo de 4 tempos

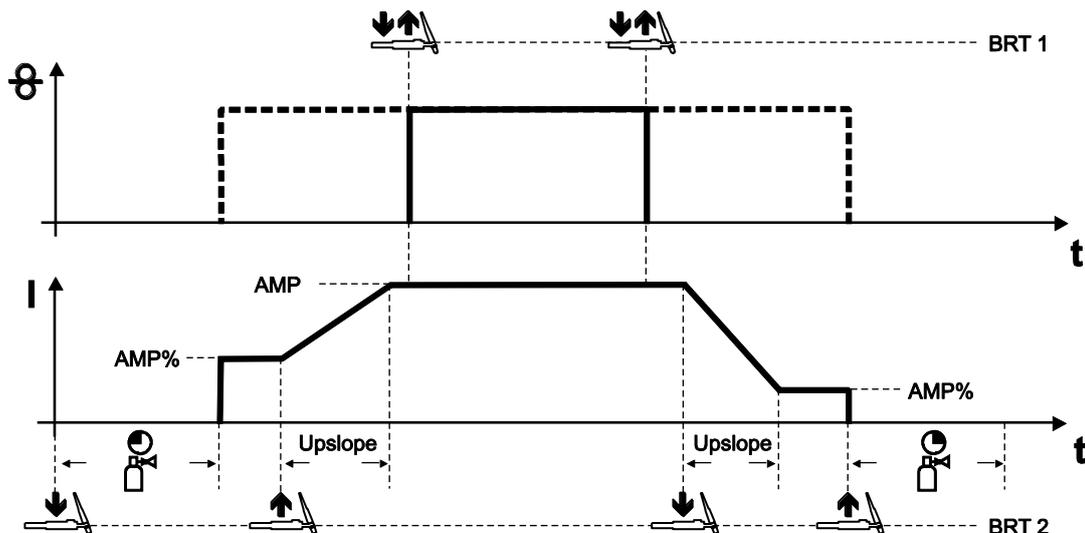


Imagem 5-45

Este modo de operação distingue-se do modo de 2 tempos pelas seguintes características:

- A alimentação do arame é acionada ao premir e soltar (tocar) o BRT 1.
- Premindo e soltando (tocando) novamente o BRT 1, a alimentação do arame volta a parar (não é necessário manter o gatilho da tocha sempre premido, o que é particularmente útil em juntas longas).

5.4 Modo de economia de energia (Standby)

O modo de economia de energia pode ser ativado ou pela pressão da tecla prolongada > consulte a secção 4 ou por um parâmetro ajustável no menu de configuração do aparelho (modo de economia de energia $\overline{5bA}$ em função do tempo) > consulte a secção 5.7.



Com o modo de economia de energia ativo, nas indicações do aparelho apenas é indicado o dígito transversal da indicação.

Através da ativação de um elemento de operação (p. ex., rodar um botão giratório), o modo de economia de energia é desativado e o aparelho comuta de novo para a operacionalidade de soldadura.

5.5 Controlo de acesso

O comando do aparelho pode ser bloqueado como medida de segurança para evitar a alteração não autorizada ou acidental dos ajustes. O bloqueio de acesso tem as consequências seguintes:

- Os parâmetros e respetivos ajustes no menu de configuração do aparelho, no menu de especialista e na sequência operacional podem ser unicamente visualizados, mas não alterados.
- O processo de soldadura e a polaridade da corrente de soldadura não podem ser alterados.

Os parâmetros do bloqueio de acesso são ajustados no menu de configuração do aparelho > *consulte a secção 5.7.*

Ativar o bloqueio de acesso

- Atribuir um código de acesso para o bloqueio de acesso: Selecionar o parâmetro `[cod]` e escolher um código numérico (0 - 999).
- Ativar o bloqueio de acesso: ajustar o parâmetro `[loc]` para bloqueio de acesso ativado `[on]`.

A ativação do bloqueio de acesso é indicada pela lâmpada sinalizadora "Bloqueio de acesso ativo" > *consulte a secção 4.*

Desativar o bloqueio de acesso

- Introduzir o código de acesso para o bloqueio de acesso: Selecionar o parâmetro `[cod]` e introduzir o código numérico anteriormente escolhido (0 - 999).
- Desativar o bloqueio de acesso: ajustar o parâmetro `[loc]` para bloqueio de acesso desativado `[off]`. O bloqueio de acesso só pode ser desativado mediante a introdução do código numérico anteriormente escolhido.

5.6 Dispositivo de redução da tensão

Exclusivamente as variantes do aparelho com o sufixo (VRD/SVRD/AUS/RU) estão equipados com o dispositivo de redução da tensão (VRD). Este dispositivo serve para aumentar a segurança em ambientes especialmente perigosos (como, p. ex., indústria naval, construção de tubagens, indústria mineira). Em alguns países e em muitos regulamentos internos de empresas, o dispositivo de redução da tensão é obrigatório para as fonte de energia.

A luz de sinalização VRD > *consulte a secção 4* fica acesa se o dispositivo de redução da tensão funciona perfeitamente e a tensão de saída está reduzida para os valores definidos pela norma correspondente (dados técnicos).

5.7 Menu de configuração do aparelho

No menu de configuração do aparelho são efetuados os ajustes básicos do aparelho.

5.7.1 Seleção, alteração e memorização de parâmetros

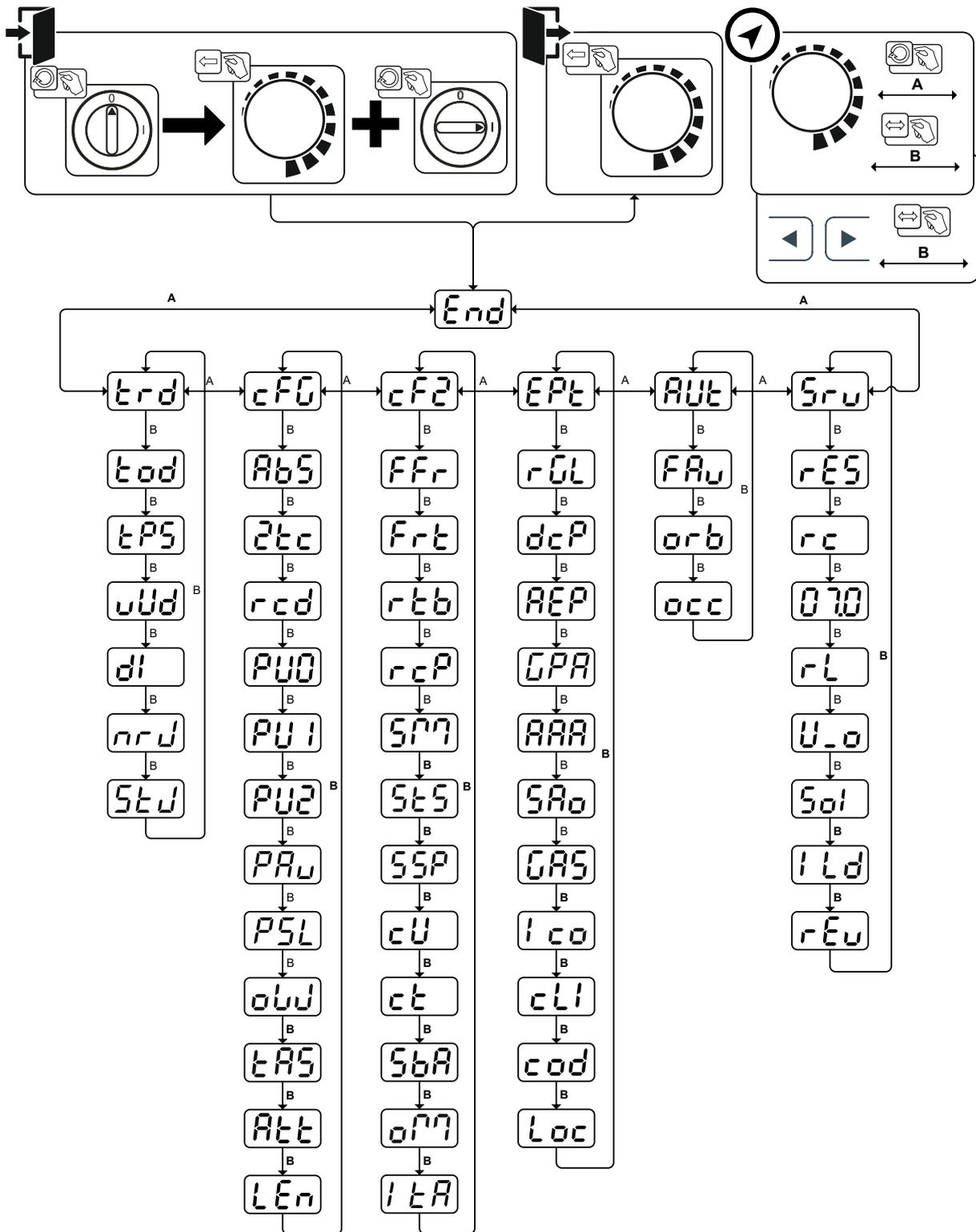
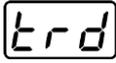
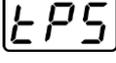
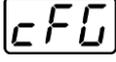
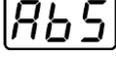
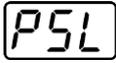
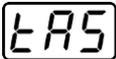
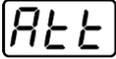
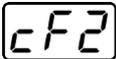
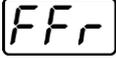
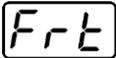
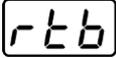
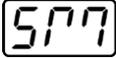
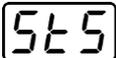
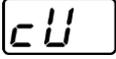


Imagem 5-46

Exibição	Definição/seleção
End	Sair do menu Exit

Exibição	Definição/seleção
	Menu Configuração da tocha Ajustar as funções da tocha de soldadura
	Modo de tocha (de fábrica 1) > consulte a secção 5.1.9.2
	Início de soldadura alternativo - Início por impulsos Válido a partir do modo de tocha 11 (o fim da soldadura por toque mantém-se). <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> off ----- Função desligada
	Velocidade sobe/desce > consulte a secção 5.1.9.3 Aumentar o valor > alteração rápida da corrente Reduzir o valor > alteração lenta da corrente
	Salto de corrente > consulte a secção 5.1.9.4 Ajuste do salto de corrente em amperes
	Consulta do número de JOB Ajustar o número máximo de JOBS que podem ser selecionados (ajuste: 1 a 128, configuração de fábrica: 10). Parâmetro adicional depois de ativar a função BLOCK-JOB.
	JOB inicial Ajustar o primeiro JOB acessível (ajuste: 129 a 256, configuração de fábrica: 129).
	Configuração do aparelho Ajustes para as funções do aparelho e representação dos parâmetros
	Ajuste do valor absoluto (corrente inicial, de descida, de cratera final e Hot-start) > consulte a secção 4.2.1 <input type="checkbox"/> on ----- Ajuste da corrente de soldadura, valor absoluto <input type="checkbox"/> off ----- Ajuste da corrente de soldadura, valor percentual da corrente principal (de fábrica)
	Modo de 2 tempos (versão C) > consulte a secção 5.1.4.6 <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada <input type="checkbox"/> off ----- Função desligada (de fábrica)
	Indicação do valor real da corrente de soldadura > consulte a secção 4.2 <input type="checkbox"/> on ----- Indicação do valor real <input type="checkbox"/> off ----- Indicação do valor nominal
	TIG pulsado (térmico) <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> off ----- Exclusivamente para aplicações especiais
	Forma de impulsos manual com elétrodo <input type="checkbox"/> on ----- Impulsos de valor médio manual com elétrodo (de fábrica) <input type="checkbox"/> off ----- Impulsos de valor médio manual com elétrodo, manual
	Impulsos de valor médio TIG <input type="checkbox"/> on ----- Impulsos de valor médio ativado <input type="checkbox"/> off ----- Impulsos de valor médio desativado (de fábrica)
	Impulsos de valor médio TIG <input type="checkbox"/> on ----- Impulsos de valor médio ativado <input type="checkbox"/> off ----- Impulsos de valor médio desativado (de fábrica)
	Soldadura pulsada na fase de upslope e downslope > consulte a secção 5.1.7.3 <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> off ----- Função desligada

Exibição	Definição/seleção
	Soldadura com arame adicional, modo de operação² <input type="checkbox"/> 1----- Operação com arame adicional para aplicações automatizadas, o arame é alimentado quando a corrente flui <input type="checkbox"/> 2----- Modo de operação de 2 tempos (de fábrica) <input type="checkbox"/> 3----- Modo de operação de 3 tempos <input type="checkbox"/> 4----- Modo de operação de 4 tempos
	Antistick TIG > consulte a secção 5.1.6 <input type="checkbox"/> on----- Função ligada (de fábrica). <input type="checkbox"/> off----- Função desligada.
	Visualizar mensagens de aviso > consulte a secção 6.1 <input type="checkbox"/> off----- Função desligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> on----- Função ligada
	Ajuste do sistema de medidas <input type="checkbox"/> 177E----- Unidades de comprimento em mm, m/min (sistema métrico) <input type="checkbox"/> 177I----- Unidades de comprimento em polegadas, ipm (sistema imperial)
	Configuração do aparelho (segunda parte) Ajustes para as funções do aparelho e representação dos parâmetros
	Rampa de início RTF- > consulte a secção 5.1.10.1 <input type="checkbox"/> on----- A corrente de soldadura sobe, numa função de rampa, até à corrente principal predefinida (de fábrica) <input type="checkbox"/> off----- A corrente de soldadura sobe imediatamente para corrente principal predefinida
	Resposta RTF > consulte a secção 5.1.10.2 <input type="checkbox"/> Lin----- Resposta linear <input type="checkbox"/> Log----- Resposta logarítmica (de fábrica)
	Formação da calota com controlo remoto RT AC¹ <input type="checkbox"/> off----- Função desligada <input type="checkbox"/> on----- Função ligada (adicionalmente, é necessário rodar o botão giratório "Equilíbrio AC" até ao batente esquerdo no controlo remoto RT AC) (de fábrica)
	Comutação da polaridade da corrente de soldadura¹ <input type="checkbox"/> on----- Mudança de polaridade no controlo remoto RT PWS 1 19POL (de fábrica) <input type="checkbox"/> off----- Comutação da polaridade da corrente de soldadura no comando da fonte de soldadura
	Modo de operação spotmatic > consulte a secção 5.1.4.5 Ignição por contacto com a peça de trabalho <input type="checkbox"/> on----- Função ligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> off----- Função desligada
	Ajuste do tempo de ponteamento > consulte a secção 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> on----- Tempo de ponteamento curto, intervalo de regulação de 5 ms - 999 ms, passos de 1 ms (de fábrica) <input type="checkbox"/> off----- Tempo de ponteamento longo, intervalo de regulação de 0,01 s - 20,0 s, intervalos de 10 ms
	Ajuste da ativação do processo > consulte a secção 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> on----- Ativação do processo em separado (de fábrica) <input type="checkbox"/> off----- Ativação do processo permanente
	Modo de refrigeração da tocha de soldadura <input type="checkbox"/> AUT----- Modo automático (de fábrica) <input type="checkbox"/> on----- Permanentemente ligado <input type="checkbox"/> off----- Permanentemente desligado
	Refrigeração da tocha de soldadura, tempo de fluxo posterior Ajuste de 1-60 min. (de fábrica: 5min)

Exibição	Definição/seleção
56A	Função de economia de energia dependente do tempo > consulte a secção 5.4 Duração no caso de imobilização até ativar o modo de economia de energia. Ajuste <input type="checkbox"/> FF = desligado ou valor numérico 5 min. - 60 min.
077	Comutação do modo de operação através da interface de automatização <input type="checkbox"/> 2E ----- 2 tempos <input type="checkbox"/> 2E5 ----- 2 tempos especial
1EA	Reignição após rutura do arco voltaico > consulte a secção 5.1.3.3 <input type="checkbox"/> Job ----- Tempo dependente do JOB (de fábrica: 5 s). <input type="checkbox"/> FF ----- Função desligada ou valor numérico de 0,1 s - 5,0 s.
EPL	Menu de especialista
ROL	Regulador do valor médio AC ¹ <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> FF ----- Função desligada
dcp	Comutação da polaridade da corrente de soldadura (dc+) com TIG DC ¹ <input type="checkbox"/> on ----- Comutação da polaridade livre <input type="checkbox"/> FF ----- Comutação da polaridade bloqueada, proteção contra destruição do elétrodo de tungsténio (de fábrica).
REP	Impulso de recondicionamento (estabilidade da calota) ¹ Efeito de limpeza da calota no fim da soldadura. <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> FF ----- Função desligada
GPA	Função automática de fluxo posterior de gás > consulte a secção 5.1.1.1 <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada <input type="checkbox"/> FF ----- Função desligada (de fábrica)
AAA	activArc Medição da tensão <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> FF ----- Função desligada
SA0	Emissão de erros na interface de automatização, contacto SYN_A <input type="checkbox"/> FF ----- Sincronização AC ou arame quente (de fábrica) <input type="checkbox"/> FSn ----- Sinal de erro, lógica negativa <input type="checkbox"/> FSP ----- Sinal de erro, lógica positiva <input type="checkbox"/> Ruc ----- Ligação AVC (Arc voltage control)
GAS	Monitorização de gás Depende da posição do sensor de gás, da utilização de um bico de gás venturi e da fase de monitorização no processo de soldadura. <input type="checkbox"/> FF ----- Função desligada (de fábrica). <input type="checkbox"/> 1 ----- Monitorização durante o processo de soldadura. Sensor de gás entre a válvula de gás e a tocha de soldadura (com bico de gás venturi). <input type="checkbox"/> 2 ----- Monitorização antes do processo de soldadura. Sensor de gás entre a válvula de gás e a tocha de soldadura (sem bico de gás venturi). <input type="checkbox"/> 3 ----- Monitorização permanente. Sensor de gás entre a botija de gás e a válvula de gás (com bico de gás venturi).
lco	Otimização da comutação AC ¹ <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada <input type="checkbox"/> FF ----- Função desligada (de fábrica)
CLI	Limitação da corrente mínima (TIG) > consulte a secção 5.1.2 Depende do diâmetro do elétrodo de tungsténio ajustado <input type="checkbox"/> FF ----- Função desligada <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada (de fábrica)
cod	Controlo de acessos - Código de acesso Ajuste: 000 a 999 (de fábrica 000)

Descrição de funcionamento

Menu de configuração do aparelho



Exibição	Definição/seleção
	Controlo de acesso > consulte a secção 5.5 <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada <input type="checkbox"/> OFF ----- Função desligada (de fábrica)
	Menu "Automatização" ³
	Absorção rápida da tensão de controlo (automatização) ³ <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada <input type="checkbox"/> OFF ----- Função desligada (de fábrica)
	Soldadura orbital ³ <input type="checkbox"/> OFF ----- Função desligada (de fábrica) <input type="checkbox"/> on ----- Função ligada
	Soldadura orbital ³ Valor de correção para a corrente orbital
	Menu de assistência As alterações no menu de assistência devem ser efetuadas em conjunto com o pessoal de assistência autorizado!
	Reset (reposição das configurações de fábrica) <input type="checkbox"/> OFF ----- Desligado (de fábrica) <input type="checkbox"/> CFG ----- Reposição dos valores no menu "Configuração do aparelho" <input type="checkbox"/> CPL ----- Reposição completa de todos os valores e ajustes O reset é executado ao sair do menu (End).
	Modo de operação Automático / Manual ³ Seleção do comando do aparelho / comando de funções <input type="checkbox"/> on ----- Comando com tensões de controlo / sinais externos <input type="checkbox"/> OFF ----- Comando com o comando do aparelho
	Consulta da versão de software (exemplo) 07.= ----- ID do bus do sistema
	03c0= --- Número de versão O ID do bus do sistema e o número da versão são separados por um ponto.
	Ajuste resist. linha > consulte a secção 5.1.12
	As alterações dos parâmetros estão reservadas exclusivamente ao pessoal de assistência qualificado!
	Comutação da ignição TIG-AF (dura/suave) <input type="checkbox"/> on ----- Ignição suave (de fábrica). <input type="checkbox"/> OFF ----- Ignição dura.
	Tempo de limitação do impulso de ignição Ajuste de 0 ms-15 ms (passos de 1 ms)
	Estado da placa de circuitos impressos - reservado exclusivamente ao pessoal de assistência qualificado!

¹ Exclusivamente em aparelhos para soldadura de corrente alternada (AC).

² Exclusivamente em aparelhos com arame adicional (AW).

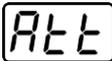
³ Exclusivamente em componentes de automatização (RC).

6 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.

6.1 Mensagens de aviso

Dependendo das opções de visualização da indicação do aparelho, uma mensagem de aviso é representada do seguinte modo:

Tipo de indicação - Comando da fonte de soldadura	Representação
Display gráfico	
duas indicações de 7 segmentos	
uma indicação de 7 segmentos	

A causa possível do aviso é sinalizada por um número de aviso correspondente (consultar a tabela).

A indicação dos possíveis números de aviso depende da versão do aparelho (interfaces + funções).

- Se ocorrem vários avisos, os mesmos são indicados um após o outro.
- Documentar o aviso do aparelho e informar o pessoal de assistência técnica, caso necessário.

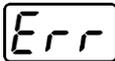
Número de aviso	Causa possível	Solução
1	Temperatura do aparelho demasiado elevada	Deixar arrefecer o aparelho
2	Falhas de semi-ondas	Verificar os parâmetros do processo
3	Aviso da refrigeração da tocha de soldadura	Verificar o nível de líquido refrigerante e, se necessário, abastecer
4	Aviso de gás	Verificar a alimentação de gás
5	ver número de aviso 3	-
6	Falha do metal de adição de solda (arame de solda)	Verificar a alimentação do arame (no caso de aparelhos com arame adicional)
7	Falhou o CanBus	Informar a assistência técnica.
16	Aviso de gás de proteção	Verificar a alimentação de gás
17	Aviso de gás de plasma	Verificar a alimentação de gás
18	Aviso de gás inerte	Verificar a alimentação de gás
20	Aviso de temperatura do líquido refrigerante	Verificar o nível de líquido refrigerante e, se necessário, abastecer
24	Aviso do fluxo de líquido refrigerante	Verificar a alimentação de refrigerante; verificar o nível de refrigerante e, se necessário, abastecer
28	Aviso de reserva de arame	Verificar a alimentação do arame (no caso de aparelhos com arame adicional)
32	Falha de funcionamento do descodificador, acionamento	Informar a assistência técnica.
33	O acionamento é operado em caso de sobrecarga	Adaptar a carga mecânica
34	JOB desconhecida	Selecionar alternativas JOB

As mensagens podem ser repostas ativando um botão de pressão (ver a tabela):

Comando da fonte de soldadura	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Botão de pressão			<ul style="list-style-type: none"> ● AMP ● VOLT ● JOB 	kW V ▼ JOB	<ul style="list-style-type: none"> ●  ● VOLT ● JOB ● PROG 

6.2 Aviso de falha

Dependendo das opções de visualização da indicação do aparelho, uma falha é representada do seguinte modo:

Tipo de indicação - Comando da fonte de soldadura	Representação
Display gráfico	
duas indicações de 7 segmentos	
uma indicação de 7 segmentos	

A causa possível da falha é sinalizada por um número de falha correspondente (consultar a tabela). No caso de um erro, a fonte de alimentação é desligada.

A exibição do número de erro possível depende do modelo do aparelho (interfaces/funções).

- Se surgirem vários erros, os mesmos são exibidos em sequência.
- Documentar o erro do aparelho e, se necessário, indicá-lo ao pessoal da Assistência técnica

Erro	Causa possível	Solução
3	Erro do tacómetro	Verificar a guia do arame / o pacote de mangueiras.
	Alimentador de arame não ligado	No menu de configuração do aparelho, desligar a operação de arame frio (estado desligado). Ligar o alimentador de arame.
4	Erro de temperatura	Deixar arrefecer o aparelho.
	Erro do circuito de paragem de emergência (interface de automatização)	Controlo dos dispositivos de desligamento externos. Controlo da ponte de curto-circuito JP 1 (jumper) na placa de circuitos impressos T320/1.
5	Sobretensão	Desligar o aparelho e verificar as tensões de rede.
6	Subtensão	
7	Erro de refrigerante (apenas com o módulo de refrigeração ligado).	Verificar o nível de líquido refrigerante e, se necessário, abastecer.
8	Erro de gás	Verificar a alimentação de gás.
9	Sobretensão secundária	Desligar e voltar a ligar o aparelho. Se o erro persistir, informar a assistência técnica.
10	Erro PE	
11	Posição FastStop	Definir o flanco do sinal "Confirmar erro" através da interface do robô (se existente) (0 para 1).
12	Erro VRD	Desligar e voltar a ligar o aparelho. Se o erro persistir, informar a assistência técnica.
16	Erro do arco piloto	Verificar a tocha de soldadura.
17	Erro do arame adicional Corrente excessiva ou desvio entre o valor nominal e real do arame.	Controlo do sistema alimentador de arame (verificar e, se necessário, corrigir os acionamentos, pacotes de mangueiras, a tocha de soldadura, a velocidade do alimentador de arame de processamento e a velocidade de deslocamento do robô.
18	Erro de gás de plasma A predefinição de valor nominal diverge consideravelmente do valor real.	Verificar a alimentação de gás de plasma (estanqueidade; dobras; passagem, ligações, fecho).
19	Erro de gás de proteção A predefinição de valor nominal diverge consideravelmente do valor real	Verificar a alimentação de gás de plasma (estanqueidade; dobras; passagem, ligações, fecho).

Erro	Causa possível	Solução
20	Fluxo de líquido refrigerante Quantidade de fluxo de líquido refrigerante abaixo do nível mínimo	Verificar o circuito de refrigeração (nível do líquido refrigerante; estanqueidade; dobras; passagem, ligações, fecho).
22	Temperatura excessiva do circuito de refrigeração	Verificar o circuito de refrigeração (nível de líquido refrigerante, valor nominal de temperatura).
23	Temperatura excessiva, estrangulador de AF	Deixar arrefecer o aparelho. Eventualmente, adaptar os tempos de ciclo de processamento.
24	Arco piloto, falha de ignição	Verificar as peças de desgaste da tocha de soldadura de plasma.
32	Erro do sistema eletrónico (erro I>0)	Desligar e voltar a ligar o aparelho. Se o erro persistir, informar a assistência técnica.
33	Erro do sistema eletrónico (erro Ureal)	
34	Erro do sistema eletrónico (erro de canal A/D)	
35	Erro do sistema eletrónico (erro de flancos)	
36	Erro do sistema eletrónico (símbolo S)	
37	Erro do sistema eletrónico (erro de temperatura)	Deixar arrefecer o aparelho.
38	---	Desligar e voltar a ligar o aparelho. Se o erro persistir, informar a assistência técnica.
39	Erro do sistema eletrónico (sobretensão secundária)	
40	Erro do sistema eletrónico (erro I>0)	Informar a assistência técnica.
48	Falha de ignição	Verificar o processo de soldadura.
49	Rutura do arco voltaico	Informar a assistência técnica.
51	Erro do circuito de paragem de emergência (interface de automatização)	Controlo dos dispositivos de desligamento externos. Controlo da ponte de curto-circuito JP 1 (jumper) na placa de circuitos impressos T320/1.
57	Erro do acionamento adicional, erro do tacómetro	Verificar o acionamento adicional (gerador de tácografo - sem sinal, M3.51 avariado > assistência técnica).
59	Componente incompatível	Substituir o componente.

6.3 Reposição dos parâmetros de soldadura para a configuração de fábrica

Todos os parâmetros de soldagem específicos do cliente são substituídos através das configuração de fábrica!

Para repor os parâmetros de soldagem ou definições do aparelho para as configurações de fábrica, no menu de assistência técnica **[5ru]** pode seleccionar-se o parâmetro **[rES]** > consulte a secção 5.7.

6.4 Indicar a versão do software do comando da fonte de soldadura

A pesquisa das versões do software serve exclusivamente de informação para o pessoal de assistência técnica autorizado e pode ser acedida no menu de configuração do aparelho > consulte a secção 5.7!

7 Anexo

7.1 Vista geral de parâmetros - Intervalos de regulação

7.1.1 Soldadura WIG

Nome	Representação			Faixa de regulação		
	Código	Padrão	Unidade	min.		máx.
Corrente principal AMP, depende da fonte de energia	I_1	-	A	-	-	-
Tempo de fluxo anterior de gás	GPR	0,5	s	0	-	20
Corrente inicial, em percentagem da AMP	I_{5t}	20	%	1	-	200
Corrente inicial, absoluta, depende da fonte de energia	I_{5t}	-	A	-	-	-
Tempo de arranque	t_{5t}	0,01	s	0,01	-	20,0
Tempo upslope	t_{UP}	1,0	s	0,0	-	20,0
Corrente pulsada	I_{PL}	140	%	1		200
Tempo de impulso ^[1]	t_1	0,01	s	0,00	-	20,0
Tempos de slope (tempo de corrente principal AMP para a corrente de descida AMP%)	t_{51}	0,00	s	0,00	-	20,0
Corrente de descida, em percentagem da AMP	I_2	50	%	1		200
Corrente de descida, absoluta, depende da fonte de energia	I_2	-	A	-	-	-
Tempo de intervalo entre impulsos ^[1]	t_2	0,01	s	0,00	-	20,0
Tempos de slope (tempo de corrente principal AMP para a corrente de descida AMP%)	t_{52}	0,00	s	0,00	-	20,0
Tempo downslope de descida da corrente	t_{dn}	1,0	s	0,0	-	20,0
Corrente final, em percentagem da AMP	I_{Ed}	20	%	1	-	200
Corrente final, absoluta, depende da fonte de energia	I_{Ed}	-	A	-	-	-
Tempo de corrente final	t_{Ed}	0,01	s	0,01	-	20,0
Tempo de fluxo posterior de gás	GPE	8	s	0,0	-	40,0
Diâmetro do eletrodo, métrico	dR	2,4	mm	1,0	-	4,0
Diâmetro do eletrodo, imperial	dR	92	mil	40	-	160
Tempo spotArc	t_P	2	s	0,01	-	20,0
Tempo spotmatic ($t_{5t} > t_{on}$)	t_P	200	ms	5	-	999
Tempo spotmatic ($t_{5t} > t_{FF}$)	t_P	2	s	0,01	-	20,0
Otimização da comutação AC ^{[1], [2], [3]}	I_{co}	250		5	-	375
Equilíbrio AC (JOB 0) ^{[1], [2]}	b_{RL}		%	-30	-	+30
Equilíbrio AC (JOB 1-100) ^[2]	b_{RL}	65	%	40	-	90
Salto de corrente ^[3]	dI	1	A	1	-	20
Salto de corrente ^[4]	dI	1	A	1	-	10
Reinicição após ruptura do arco voltaico ^[3]	t_{tR}	5	s	0,1		5
Frequência AC ^{[2] [4]}	F_{rE}	-	Hz	50	-	200
Frequência AC (JOB 0) ^{[1], [2], [3]}	F_{rE}	-	Hz	30	-	300
Frequência AC (JOB 1-100) ^{[1], [2]}	F_{rE}	50	Hz	30	-	300
Equilíbrio de impulsos	b_{RL}	50	%	1	-	99
Frequência de impulsos (impulsos de valor médio, tensão contínua)	F_{rE}	2,8	Hz	0,2	-	2000
Frequência de impulsos (impulsos de valor médio, tensão alternada) ^[1]	F_{rE}	2,8	Hz	0,2	-	5

Nome	Representação			Faixa de regulação		
	Código	Padrão	Unidade	min.		máx.
Frequência de impulsos (impulsos metalúrgicos) ^[3]	\overline{FrE}	50	Hz	50	-	15000
Frequência de impulsos (impulsos metalúrgicos) ^[4]	\overline{FrE}	50	Hz	5	-	15000
activArc, depende da corrente principal	\overline{RRP}			0	-	100
Equilíbrio de amplitudes ^{[1], [2], [3]}	\overline{RbR}			70	-	130
Adaptação dinâmica da potência ^[4]	\overline{FUS}	16	A	10	/	16

^[1] Aparelhos com comando Comfort 2.0.

^[2] Aparelhos para soldadura de corrente alternada (AC).

^[3] Série de aparelhos Tetrix 300.

^[4] Série de aparelhos Tetrix 230.

7.1.2 Soldadura manual com eléctrodo

Nome	Representação			Faixa de regulação		
	Código	Padrão	Unidade	min.		máx.
Corrente principal AMP, depende da fonte de energia	\overline{I}	-	A	-	-	-
Corrente Hotstart, em percentagem da AMP	\overline{IhE}	120	%	1	-	200
Corrente Hotstart, em percentagem da AMP ^[1]	\overline{IhE}	150	%	1	-	150
Corrente Hotstart, absoluta, depende da fonte de energia	\overline{IhE}	-	A	-	-	-
Tempo Hotstart	\overline{EhE}	0,5	s	0,0	-	10,0
Tempo Hotstart ^[1]	\overline{EhE}	0,1	s	0,0	-	5,0
Arcforce ^[2]	\overline{Rrc}	0		-40	-	40
Frequência AC ^{[2] [3]}	\overline{FrE}	100	Hz	30	-	300
Equilíbrio AC ^{[2] [3]}	\overline{bRL}	60	%	40	-	90
Corrente pulsada	\overline{IPL}	142	-	1	-	200
Frequência de impulsos	\overline{FrE}	1,2	Hz	0,2	-	50
Frequência de impulsos (DC)	\overline{FrE}	1,2	Hz	0,2	-	500
Frequência de impulsos (AC) ^{[2] [3]}	\overline{FrE}	1,2	Hz	0,2	-	5
Equilíbrio de impulsos	\overline{bRL}	30	-	1	-	99
Adaptação dinâmica da potência ^[1]	\overline{FUS}	16	A	10	/	16

^[1] Série de aparelhos Tetrix 230.

^[2] Série de aparelhos Tetrix 300.

^[3] Aparelhos para soldadura de corrente alternada (AC).

7.2 Pesquisa de representantes

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"