

Índice	Página
1. Instruções de segurança	92
1.1 Uso correcto	92
1.2 Instruções de segurança para pessoas e equipamento	92
2. Descrição da máquina	94
3. Características técnicas	95
4a. Funções do comando básico CNC S4 ROWELD® (Fig. A)	96
4b. Funções da máquina básica CNC S4 ROWELD® (Fig. B)	96
4.1 (Primeira) Colocação em funcionamento / Configuração	96
4.1.1 Conexão	97
4.1.2 Ajuste (1.º Nível)	97
4.1.3 Ajuste – Colocação dos tubos	98
5. Manipulação e execução de uma sequência de soldadura registada	98
5.1 Dados pessoais e dados referentes ao projecto	99
5.2 Dados referentes ao material	99
5.3 Condições ambientais	101
5.4 Operação de fresagem	101
5.5 Medição da pressão de movimento	102
5.6 Igualização	102
5.7 Aquecimento	103
5.8 Adaptação	103
5.9 Constituição de pressão	103
5.10 Junção / Arrefecimento	104
6 Colocação fora de serviço	104
6.1 Manutenção e conservação	105
7 Eliminação	105
8 Acessório	105

1. Instruções de segurança

1.1 Uso correcto

O comando básico CNC ROWELD® com os seus elementos acessórios deve ser utilizado, exclusivamente, por pessoal especializado com conhecimentos da técnica de soldadura de plásticos, junção de plásticos e soldadura por elementos de aquecimento de tubos e componentes de tubagens.

1.2 Instruções de segurança para pessoas e equipamento

Não execute quaisquer trabalhos no interior do aparelho ou acessórios. Nesta área só pode trabalhar, exclusivamente, pessoal especializado com formação (serviço pós-vendas).

Siga as indicações de segurança da máquina principal, bem como as indicações de segurança do fabricante das tubagens e partes de tubagens.

REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA

ATENÇÃO! Leia todas as instruções. O desrespeito das instruções a seguir podem causar choque eléctrico, incêndio e/ou graves lesões. O termo “ferramenta eléctrica” utilizado a seguir refere-se a ferramentas eléctricas com conexão a rede (com cabo) e a ferramentas operadas a pilhas (sem cabo). **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.**

1) Área de trabalho

- a) **Mantenha a sua área de trabalho limpa e arrumada.** Desordem e áreas de trabalho com fraca iluminação podem causar acidentes.
- b) **Não trabalhar com a ferramenta eléctrica em áreas com risco de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** Ferramentas eléctricas produzem faíscas que podem provocar a ignição de pó e vapores.
- c) **Mantenha crianças e outras pessoas afastadas da ferramenta eléctrica durante o trabalho com a ferramenta.** Distrações podem causar a falta de controle sobre o aparelho.

2) Segurança eléctrica

- a) **A ficha da ferramentas eléctricas devem caber na tomada. A ficha não deve ser modificada de modo algum. Não utilize quaisquer fiches de adaptação junto com ferramentas eléctricas ligadas à terra.** Fichas sem modificações e tomadas adequadas reduzem o risco de choques eléctricos.
- b) **Evite que o corpo entre em contacto com superfícies ligadas à terra, como por exemplo tubos, radiadores, fogões e geladeiras.** Há um risco elevado de choques eléctricos, caso o corpo for ligado à terra.
- c) **A ferramenta eléctrica não deve ser exposta à chuva nem humidade.** A penetração de água na ferramenta eléctrica aumenta o risco de choques eléctricos.
- d) **O cabo do aparelho não deve ser utilizado para o transporte, para pendurar o aparelho, nem para puxar a ficha da tomada. Mantenha o cabo afastado de calor, óleo, cantos afiados ou partes em movimento do aparelho.** Cabos danificados ou torcidos aumentam o risco de choques eléctricos.
- e) **Ao trabalhar com a ferramenta eléctrica ao ar livre, use um cabo de extensão apropriado para áreas externas.** O uso de um cabo apropriado para áreas externas reduz o risco de choques eléctricos.

3) Segurança de pessoas

- a) **Esteja alerta, observe o que está a fazer, e tenha prudência ao trabalhar com a ferramenta eléctrica. Não use a ferramenta eléctrica se estiver fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de falta de atenção durante a operação da ferramenta eléctrica pode causar graves lesões.
- b) **Usar um equipamento pessoal de protecção. Sempre utilizar um óculos de protecção.** Equipamento de segurança, como por exemplo, máscara de protecção contra

pó, sapatos de segurança anti-derrapantes, capacete de segurança ou protecção auricular, de acordo com o tipo e aplicação da ferramenta eléctrica, reduzem o risco de lesões.

- c) **Evite um accionamento involuntário. Assegure-se de que o interruptor esteja na posição "desligar", antes de introduzir a ficha na tomada.** Manter o dedo sobre o interruptor ao transportar a ferramenta eléctrica ou conectar o aparelho já ligado à rede, pode levar a graves acidentes.
- d) **Remover chaves de ajustes ou chaves de fenda, antes de ligar a ferramenta eléctrica.** Uma chave de fenda ou chave de ajuste que se encontre numa parte móvel do aparelho, pode levar a lesões.
- e) **Não se sobrestime. Mantenha uma posição firme e mantenha sempre o equilíbrio.** Desta forma poderá ser mais fácil controlar o aparelho em situações inesperadas.
- f) **Use roupa apropriada. Não use roupa larga ou jóias. Mantenha o cabelo, roupa e luvas afastadas de partes em movimento.** Roupas largas, jóias ou cabelos longos podem ser agarradas por partes em movimento.
- g) **Se for prevista a montagem de dispositivos de aspiração de pó e de dispositivos de recolha, assegure-se de que estão conectados e que sejam utilizados de forma correcta.** A utilização destes dispositivos reduz os riscos provocados por pó.

4) Uso e tratamento de ferramentas eléctricas

- a) **Não sobrecarregue a ferramenta eléctrica. Use para o seu trabalho a ferramenta eléctrica correcta.** A ferramenta correcta realizará o trabalho de forma melhor e mais segura dentro da faixa de potência indicada.
- b) **Não utilize a ferramenta eléctrica se o interruptor não puder ser ligado nem desligado.** Qualquer ferramenta eléctrica que não possa ser controlada através do interruptor de ligar-desligar, é perigosa e deve ser reparada.
- c) **Puxar a ficha da tomada antes de efectuar ajustes no aparelho, substituir acessórios ou armazenar a ferramenta eléctrica.** Esta medida de segurança evita que a ferramenta eléctrica seja ligada acidentalmente.
- d) **Guarde ferramentas eléctricas que não estiverem sendo utilizadas, for a do alcance de crianças. Não permita que o aparelho seja utilizado por pessoas não familiarizadas com o mesmo ou que não tenham lido estas instruções.** Ferramentas eléctricas são perigosas nas mãos de pessoas sem treinamento.
- e) **Trate a sua ferramenta eléctrica com cuidado. Verifique se as partes móveis do aparelho funcionam perfeitamente e não emperram, se há peças quebradas ou danificadas, que possam influenciar o funcionamento do aparelho. Peças danificadas devem ser reparadas antes da utilização do aparelho.** Muitos acidentes tem como causa uma manutenção insuficiente das ferramentas eléctricas.
- f) **Mantenha as ferramentas de corte sempre afiadas e limpas.** Ferramentas de cortes devidamente tratadas, com cantos afiados travam com menos frequência e podem ser controladas com maior facilidade.
- g) **Use a ferramenta eléctrica, os acessórios os bits da ferramenta etc., de acordo com estas instruções e da maneira determinada para este tipo especial de ferramenta eléctrica. Considere também as condições de trabalho e o trabalho a ser efectuado.** A utilização da ferramenta eléctrica para outros fins que os previstos, pode resultar em situações perigosas.

5) Serviço

- a) **A sua ferramenta eléctrica só deve ser reparada por pessoal qualificado e só devem ser colocadas peças sobressalentes originais.** Desta forma é assegurada a segurança da ferramenta eléctrica.

2. Descrição da máquina

Os modelos **ROWELD P160B, P250B, P315B, P355B, P500B e P630B** são máquinas de soldar topo a topo por elementos de aquecimento, compactas, leves e transportáveis, concebidas especialmente para serem utilizadas na área dos estaleiros de construção – e, neste caso, especialmente em valas para tubos. Evidentemente que a utilização das máquinas também é possível na área da oficina.

A unidade CNC serve para comandar e monitorizar a sequência de soldadura automática com memorização e registo dos dados de soldadura conforme a directiva DVS ou outras normas nacionais correspondentes.

Devido à versatilidade das máquinas de soldar do tipo ROWELD, as seguintes juntas soldadas de 40-630 mm podem ser produzidas com segurança em todas as áreas de utilização:

- | | |
|------|------------------------|
| I. | tubo – tubo |
| II. | tubo – tubo curvo |
| III. | tubo – peça em T |
| IV. | tubo – colar de soldar |

No essencial, a máquina é constituída por:

Máquina básica CNC

Máquina básica numa construção comprovada resistente à torção, com codificador de posição protegido com cabo de transmissão dos valores medidos codificados.

Na versão totalmente automática, a máquina básica possui um receptáculo dos elementos de aquecimento com dispositivo de descarga.

Todas as máquinas básicas CNC também podem ser operadas, em qualquer momento, com um grupo hidráulico convencional.

Peças intercaladas de fixação de redução de 40-630mm consoante o tipo da máquina.

Unidade CNC

A unidade CNC ROWELD é apropriada tanto para o funcionamento automático (VA), como para o semi-automático (SA).

Display compreensível com fundo iluminado com 8 linhas de 21 caracteres, teclado alfanumérico com 45 teclas.

Sensor de temperatura ambiente montado na corrente do ar aspirado.

Luzes sinalizadoras e buzina sinalizadora, bem como teclas especiais.

Elemento de aquecimento CNC

Na versão totalmente automática, o elemento de aquecimento, depois de a fase de aquecimento ter chegado ao fim, é retirado e expelido num curtíssimo espaço de tempo, durante a abertura da máquina básica. Desta maneira, o tempo de adaptação decisivo para a qualidade da costura de solda é reduzido consideravelmente. A posição do elemento de aquecimento é monitorizada constantemente. O elemento de aquecimento é protegido pela cobertura de protecção contra o contacto e arrefecimento na posição de descanso.

Na versão semi-automática, o elemento de aquecimento é retirado manualmente. O fecho da máquina básica também é efectuado automaticamente, para minimizar os tempos de adaptação.

A temperatura da placa de aquecimento é monitorizada e regulada nas duas variantes pelo comando básico CNC, em conformidade com a directiva DVS.

Todos os elementos de aquecimento possuem um revestimento anti-aderente em PTFE com grande durabilidade.

3. Características técnicas

Comando básico

Tensão de alimentação	: 230V 50Hz(5.3764) opc. 230V 50/60Hz (5.3762)
Consumo de corrente	: consoante o tipo, até 16A
Classe de protecção IP	: IP 54, para tomadas fechadas com fichas ou tampões
Classe de protecção	: Classe de protecção 1
Temperatura de serviço	: 0°C – +50°C
Ligações (eléctricas)	: Linha adutora H07RNF 3G1,5mm ² com ficha Euro Schuko : Tomada Schuko, conectada, <u>só</u> para unidade de fresagem, máx. 5A : 6 pólos + PE para elementos de aquecimento até 2500W ou sensor de temperatura externo PT100 : 3 pólos + PE para sistema potenciométrico de medição de posição : 2 x fichas de cabo para ROWELD® DATALINE
Ligações (hidráulicas)	: 1 x Luva de acoplamento rápido à prova de fugas de óleo : 1 x Conector de acoplamento rápido à prova de fugas de óleo
Bomba	: Sistema de bomba dupla com bombas de engrenagens duplas
Débito	: Q1= 1,95l/min Q2= 0,65l/min
Pressão:	: 2-120 bares regulados através do comando
Depósito:	: Depósito em aço com capacidade de 5 l com ventilador, alimentador, Filtro de retorno e monitorização de temperatura e nível
Características eléctricas	: Motor eléctrico - B5 0,25kW; 230V 50Hz; 2700 rpm opc. 230V 50/60Hz; 3250 rpm 3 x Válvulas magnéticas – 24V CA 1 x Válvula limitadora de pressão proporcional 0-24V por meio de amplificador de conector de ficha 120Hz
Óleo	: HLP 46 (N.º de art.: 5.3649 com 1l)

Máquina básica:

	P160B CNC VA/SA	P250B CNC VA/SA	P315/355B CNC VA/SA	P500B CNC SA	P630B CNC SA
Área de soldadura de tubos	40-160mm	90-250mm	90-315/355mm	200-500mm	200-630mm
Curso de cilindro	100mm		166mm		200mm
Superfície cilíndrica	3,53cm ²		6,26cm ²		14,13cm ²
Diâmetro interior de cilindro	25mm		32mm		50mm
Bielas do êmbolo	20mm		25mm		40mm
Dimensões principais	1120 x 370 x 300	1450 x 520 x 460	1450 x 520 x 600	1300 x 900 x 800	1300 x 1060 x 920
Peso	31kg	64kg	76 / 68kg	190kg	300kg

Dispositivo de fresar

	P160B CNC VA/SA	P250B CNC VA/SA	P315/355B CNC VA/SA	P500B CNC SA	P630B CNC SA
Ligação eléctrica	230V- 700W-3,2A	230V- 650W-3,0A	230V-1200W- 5,7A	400V- 750W-2A	400V- 1100W- 2,9A
Velocidade de rotação do motor	1250 rpm		540 rpm		140 rpm
Velocidade de rotação da fresa	240 rpm	70 rpm	54 / 45 rpm	31 rpm	24 rpm
Peso	8,7kg	15kg	23 / 30,6kg	68kg	123kg

Elementos de aquecimento

	P160B CNC VA/SA	P250B CNC VA/SA	P315/355B CNC VA/SA	P500B CNC SA	P630B CNC SA
Ligação eléctrica	230V- 800W-3,5A	230V- 1500W-6,6A	230V-1600W- 7,0A	400V-4000W- 6A	400V- 8000W-12A
Regulação de temperatura	Regulado electronicamente através do comando básico				
Diâmetro máx.	200mm	300mm	380mm	540mm	660mm
Peso SA	3,3kg	5,5kg	11,3kg	32kg	49kg
Peso VA	8,4kg	13,3kg	14,8	-	-

4a. Funções do comando básico CNC S4 ROWELD® (Fig. A)

1	Ligação do elemento de aquecimento	10	Ligação do sensor de posição
2	Ligação da fresa	11	Interruptor de paragem de emergência
3	Interruptor principal	12	Tecla selectora de manípulo
4	Cabo adutor com ficha Schuko	13	Depósito para DATALINE
5	Filtro de retorno	14	Tecla de OK
6	Janela de inspecção de nível de óleo	15	Válvula de controlo direccional
7	Grelha de ventilação com ventilador	16	Válvula limitadora de pressão proporcional
8	Parafuso de purga de óleo	17	Motor hidráulico com caixa de ligação
9	Ligação hidráulica		

4b. Funções da máquina básica CNC S4 ROWELD® (Fig. B)

1	Elemento de aquecimento automático	4	Receptáculo de elementos de aquecimento
2	Elementos de fixação superiores	5	Armação tubular
3	Elementos de fixação móveis	6	Peça de afastamento

4.1 (Primeira) Colocação em funcionamento / Configuração

Ligar o aparelho de registo ROWELD DATALINE com os dois cabos de ligação (12 pólos/18 pólos) do comando básico CNC. Ao fazê-lo, apertar firmemente as porcas de capa das fichas. Colocar o aparelho de registo DATALINE no depósito previsto. Acoplar as ligações hidráulicas. Inserir o elemento de aquecimento ou a linha do sensor do elemento de aquecimento e cabo do sensor de posição. Neste caso, prender os estribos. Estabelecer a ligação da fresa somente através da tomada Schuko integrada. Utilizar a tomada Schuko somente como ligação da fresa.

Se for utilizada uma linha de sensor, fixe o cabo de ligação do sensor com o fixador de cabo anexo, de forma que não possa entrar em contacto com a placa de aquecimento quente.

Ligar o comando básico CNC na rede eléctrica. Agora, o aparelho está pronto para ser utilizado.

4.1.1 Conexão

Levar o interruptor principal no comando básico CNC para a posição ON. Destruar o botão de paragem de emergência puxando levemente. Premir a tecla de arranque no aparelho de registo durante cerca de 0,5 segundos. A operação de arranque dura cerca de 3 segundos. Ao fazê-lo, são exibidos 2 ecrãs de sistema. Depois, aparece o menu principal

```
ROTHENBERGER DATALINE
-----P 160B-----
  >>Soldar<<
    Ajustar
    Registo
    Teste
-----
12:34      01.01.2001
```

Ao arrancar de novo, se ainda não estiver registado nenhum nome de firma, Você acede automaticamente ao submenu Ajuste. (Veja 4.1.2.)

4.1.2 Ajuste (1.º Nível)

Seleccionando o respectivo item de menu com as teclas de selecção principais ou premindo a letra inicial (E), Você acede ao menu Ajuste.

```
  Ajustar
  Firma

Tipo de máq.: P 160B
Idioma : PORTUGUÊS
Data : 01.01.2001
Hora : 12:34:56
CNC : JA
```

Nome da empresa:

Aqui, na 3.ª linha, pode ser introduzido o nome da sua firma. Para esse efeito, podem ser utilizadas as teclas com letras ou as teclas numéricas.

Qualquer entrada ou selecção de dados tem de ser concluída com a tecla ENTER.

Idioma:

O idioma de gestão do menu pode ser ajustado com as teclas de selecção principais na 5.ª linha. Se a selecção for alterada e confirmada com ENTER, o idioma seleccionado é carregado e exibido imediatamente. Neste caso, o cursor salta de novo para a posição mais acima.

Data:

A data actual pode ser ajustada na 6.ª linha com as teclas numéricas. Para esse efeito, tem de ser usado o seguinte formato DD.MM.AAAA. A entrada existente pode ser eliminada, número a número, com a tecla de apagar (DEL). Mas, a data antiga também pode ser directamente sobrescrita, ao introduzir os primeiros números, a linha apaga-se automaticamente.

Hora:

A hora actual pode ser ajustada na 7.ª linha. Para esse efeito, tem de ser usado o seguinte formato HH:MM:SS. A hora é assumida no momento em que se prime a tecla ENTER.

Se o menu "Ajuste" for chamado automaticamente, agora aparece o menu principal. Caso contrário, é solicitada uma palavra de senha para aceder a mais submenus de ajuste (DATALINE)

3.1.3). Se for introduzida uma palavra de senha errada, o sistema salta de volta ao menu principal – eventualmente, repetir a operação e, neste caso, accionar todas as linhas com ENTER.

CNC:

A funcionalidade CNC do aparelho de registo DATALINE tem de ser activada na linha 8. A selecção pode ser alterada com as teclas de selecção principal.

Para outras possibilidades de ajuste, comparar com as instruções de serviço ROWELD DATLINE. Os ajustes do sensor de pressão (DATALINE 3.1.3.1) não têm qualquer significado no funcionamento CNC, uma vez que, aqui, os valores de pressão são lidos a partir do comando básico. Somente o ajuste Offset é eficaz.

4.1.3 Ajuste – Colocação dos tubos

Se só for ligado o comando básico ou se o aparelho de registo DATALINE se encontrar no menu principal ou nos itens do menu de ajuste, a máquina básica pode ser aberta ou fechada com o botão selector de manípulo. Neste caso, o movimento é efectuado em avanço lento. Se, juntamente com o botão de manípulo a tecla OK for premida, a máquina também pode ser operada em marcha rápida. Se a velocidade de operação exceder 10mm/s, então a tecla OK pisca.

Para **colocar os tubos**, a máquina básica deverá estar completamente aberta. Para os tubos inferiores ao diâmetro máximo da máquina, é necessário montar peças intercaladas de redução (cada uma constituída por 6 semi-conchas com área de fixação ampla e 2 semi-conchas com área de fixação estreita) com o diâmetro do tubo a trabalhar, com os parafusos sextavados internos que se encontram nos acessórios. Neste caso, prestar atenção a que as semi-conchas com as áreas de fixação estreitas sejam colocadas nos elementos de fixação básicos inferiores exteriores. Somente nas ligações com tubo/tubo curvo é que as peças intercaladas de redução também deverão ser montadas na parte superior.

Colocar os tubos de plástico ou peças moldadas a soldar no dispositivo de fixação (para os tubos mais compridos, é necessário utilizar suportes cilíndricos) e apertar firmemente as porcas de latão nas ferramentas de fixação superiores. As descentragens dos tubos podem ser compensadas apertando ou soltando as porcas de latão.

Só para a máquina semi-automática SA

Para as ligações com tubo/tubo, as peças de afastamento são engatadas nas duas ferramentas de fixação esquerdas. Para a ligação tubo/fitting, as peças de afastamento deverão ser engatadas nas duas ferramentas de fixação centrais, por forma a que o tubo seja fixado 3 vezes e o fitting 1 vez. Neste caso, o terceiro elemento de fixação básico pode ser deslocado sobre o eixo, conforme o que as condições de espaço exigirem para fixar e soldar.

5. Manipulação e execução de uma sequência de soldadura registada

```
ROTHENBERGER DATALINE
-----P 160B-----
  >>Soldar<<
    Ajustar
    Registo
    Teste
-----
12:34      01.01.2001
```

Premindo a tecla ENTER (o cursor já se encontra na posição superior) no menu principal ou premido a primeira letra do item de menu desejado (aqui -S-) ou premindo a tecla OK no comando básico CNC comuta-se para o programa de soldar.

5.1 Dados pessoais e dados referentes ao projecto

Primeiro, são visualizados os dados pessoais e os dados referentes ao projecto.

```
Soldador/Código
SOLDADOR 1
S 1
N.º de registo: 1
N.º de costura: 1
Projecto/encomenda
PROJECTO 1
P 1
```

Se for necessário efectuar pequenas alterações, premir a tecla ENTER ou a tecla OK.

Alterar Soldador/Código:

Todavia, se for necessário alterar os dados pessoais ou dados do projecto, a tecla ESC deverá ser premida. Agora, o cursor salta para a 2.ª linha, onde o novo nome do soldador/código poderá ser introduzido. Premindo a tecla ENTER, o cursor salta sempre uma linha à frente.

Antes de serem efectuadas entradas directas, a função interna de memória pode ser utilizada com as teclas de selecção principais. (Veja função interna de entrada - memória 3.5 DATALINE).

Deverá combinar-se previamente, a forma de registar as entradas de texto livres, isso facilita as funções de registo posteriores.

Alterar número de costura:

Aqui, o número de costura pode ser introduzido como entrada livre ou com as teclas de selecção principais. O número de costura deverá ser colocado relativamente ao projecto/código. Após uma operação de soldadura registada com sucesso, o número de costura é aumentado automaticamente.

Número de registo:

Este número serve para a designação clara de um registo. O número de registo não pode ser alterado e aumenta, tanto nas soldaduras defeituosas, como nas soldaduras sem defeitos. O número de registo também designa os nomes dos ficheiros dos dados transferidos para o PC.

Alterar projecto/encomenda:

Aqui, o projecto/código pode ser introduzido como entrada livre ou com as teclas de selecção principais. (Veja função interna de entrada - memória 3.5 DATALINE).

5.2 Dados referentes ao material

A seguir, são visualizados os dados referentes ao material.

```
Material      : PE-100
Diâm. exter.: 160
Esp.pared.   : 9.1
SDR          : 17.6
Ligação      : R/R
Compr.       : 12
Ângulo       : 0
N.º de lote  01234/0101
```

Se não for necessário efectuar alterações, a tecla ENTER deve ser premida.

Alterar o material:

Após a tecla ESC ser premida, podem ser efectuadas alterações. Neste caso, o cursor salta para a primeira linha. O material é seleccionado com as teclas de selecção principais (para baixo / cima).

Só pode ser seleccionado um material memorizado. Se o material desejado não se encontrar entre esses, veja o DATALINE ponto 3.1.4 Ajuste (3.º Nivel) de materiais do tubo.

Alterar diâmetro exterior:

Confirmando a entrada com a tecla ENTER, o cursor salta para a linha seguinte. O diâmetro exterior desejado pode ser seleccionado com a ajuda das teclas de selecção principais ou registado como entrada livre. Neste caso, a espessura da parede também se altera em função da SDR seleccionada.

Alterar espessura da parede:

Confirmando com a tecla ENTER, o cursor salta para a linha seguinte. Aqui, a espessura da parede pode ser igualmente ajustada com as teclas de selecção principais ou como entrada livre. Se a selecção for efectuada com as teclas de selecção principais, a SDR também se altera. Se for efectuada uma entrada livre à qual não se adapta nenhuma SDR, na linha SDR é visualizado -.—. A entrada directa da SDR não é possível.

Alterar união:

O tipo de união da soldadura executada pode ser seleccionado com a ajuda das teclas de selecção principais. Não são possíveis entradas livres. Nota: A união R/R designa uma soldadura TUBO com TUBO. (Serve apenas de informação, como ajuda para o traçado, p. ex.).

Alterar comprimento:

Aqui, o comprimento do tubo unido por soldadura pode ser registado como entrada livre. Neste caso, a unidade de medida é livre (m, cm ...), todavia, há que acordar previamente o sistema de entradas. (Serve apenas de informação, como ajuda para o traçado, p. ex.).

Alterar ângulo:

Se for seleccionada uma máquina de soldar que oferece a possibilidade de produzir ângulos de segmento, este ângulo total da parte do segmento pode ser introduzido aqui..

Esta entrada tem uma influência decisiva sobre os parâmetros de soldadura calculados. Quando o segmento estiver produzido, o valor antigo deverá ser repostado outra vez imediatamente.

Alterar parâmetros de soldadura:

Se forem efectuadas alterações nas três primeiras possibilidades de entrada ou na entrada do ângulo, então todos os parâmetros de soldadura relevantes são calculados agora e visualizados num ecrã extra. Aqui, cada parâmetro de soldadura individual tem de ser confirmado com a tecla ENTER. Se os parâmetros não corresponderem aos parâmetros do fabricante do tubo, estes podem ser introduzidos alterados. Contudo, se for alterado um parâmetro, no mínimo, o registo recebe a indicação: Parâmetro não segundo o n.º de NORMA/data. Os respectivos complementos podem ser registados na linha de observações.

A temperatura do elemento de aquecimento é visualizada nos parâmetros de soldadura. O ajuste do elemento de aquecimento deverá ser efectuado reajustando agora com o valor eventualmente alterado, para evitar tempos de espera posteriores.

Alterar lote:

Aqui o lote do tubo, o número de fabrico, o número de componente ou semelhante podem ser registados. (Serve apenas de informação, p. ex., para retrocesso à origem).

5.3 Condições ambientais

A seguir, são visualizadas as condições ambientais.

```
Tempo:  
soalheiro  
Medidas de prot.:  
Nenhumas  
Observações:  
OBSERVAÇÃO 1
```

Se for necessário efectuar pequenas alterações, premir a tecla ENTER ou a tecla OK.

Alterar tempo:

Premindo a tecla ESC aparece o cursor na 2.ª linha. O tempo actual (segundo o código metereológico DVS) pode ser seleccionado com as teclas de selecção principais.

Alterar medidas de protecção:

Com a ajuda das teclas de selecção principais, as medidas de protecção aplicadas (segundo o código de medidas de protecção DVS) podem ser seleccionadas aqui.

Alterar observação:

Aqui pode ser introduzido, com entrada livre, um aditamento ao registo memorizado (p. ex., indicações sobre os parâmetros eventualmente alterados manualmente, etc.). Este aditamento também pode ser alterado, apagado ou introduzido de novo após a conclusão da soldadura.

Para as soldaduras em série efectuadas sempre sob as mesmas condições, estas indicações só necessitam de ser efectuadas uma vez. Depois disso, pode continuar a comutar-se, de ecrã a ecrã, com a tecla ENTER.

5.4 Operação de fresagem

Neste caso, os produtos semi-acabados a soldar devem estar fixados (comparar com Ajuste). Colocar a fresa e ligar. Prestar atenção a que a fresa esteja travada correctamente.

```
Operação de fresagem  
-----  
Colocar fresa  
Iniciar operação  
com OK  
-----
```

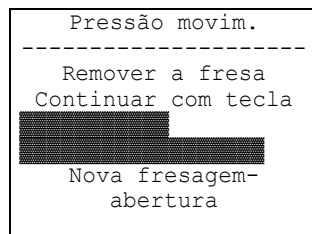
A operação de fresagem é activada premindo a tecla OK, ou seja, a fresa arranca e a máquina básica fecha com uma pressão ajustada previamente. Se esta pressão de compressão for demasiado baixa ou demasiado alta, pode ser alterada com a tecla selectora de manípulo. Manípulo para a esquerda → redução da pressão; manípulo para a direita → aumento de pressão.

A operação de fresagem é concluída premindo a tecla OK. Neste caso, a pressão de compressão é ajustada no mínimo, a máquina abre e a fresa é desligada. A fresa pode ser retirada e colocada na caixa de ajuste.

Se se verificar que a operação de fresagem tem de ser repetida, tal pode acontecer imediatamente, premindo o botão de manípulo na direcção de abrir (nova fresagem - abertura). O programa regressa à operação de fresagem.

5.5 Medição da pressão de movimento

A medição da pressão de movimento é efectuada premindo a tecla OK.



Na medição da pressão de movimento, a máquina básica fecha e a pressão é aumentada continuamente ao mesmo tempo. Se a máquina básica operar, neste caso, com velocidade constante (barra superior), a pressão do movimento é determinada. A progressão da operação de medição é indicada na barra inferior. Depois da a máquina básica estar completamente fechada, constitui-se uma pressão que é ligeiramente superior à pressão de igualização, para controlar se as extremidades do tubo estão fixadas correctamente.

Controlo visual:

Depois de as peças de trabalho colidirem, controlar se as áreas de soldadura estão planas, paralelas e axiais. Se tal não for o caso, a operação de fresagem tem de ser repetida. O desalinhamento axial entre as extremidades das peças de trabalho não deve (seg. a directiva DVS) ser superior a 10% da espessura da parede e a abertura máx. entre as faces planas não deve ser superior a 0,5 mm.

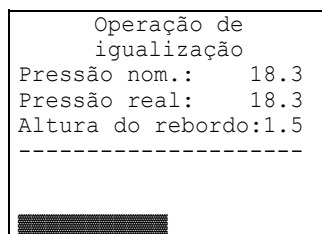
Se se verificar que a operação de fresagem tem de ser repetida, tal pode acontecer premindo o botão de manípulo na direcção de abrir (nova fresagem – abertura). O programa regressa à operação de fresagem.

5.6 Igualização

Depois de se ter efectuado a medição da pressão de movimento, o controlo do paralelismo plano e do desalinhamento, a máquina básica pode ser novamente aberta. Para esse efeito, prima-se a tecla OK e a máquina abre automaticamente. Agora, coloca-se ou roda-se para dentro o elemento de aquecimento. Premindo novamente a tecla OK, a máquina básica fecha e a operação de igualização começa.

Se não se colocar nenhum elemento de aquecimento e a temperatura do elemento de aquecimento ou a temperatura ambiente não se situarem dentro dos limites parametrizados, é efectuada / indicada uma contra reacção ou mensagem correspondente.

A formação do rebordo é monitorizada e comandada pelo sistema de medição de posição.



Se for necessário influenciar a formação do rebordo, tal pode ser manipulado nos parâmetros de soldadura – item Trajecto de deslocação.

5.7 Aquecimento

Após a operação de igualização, o comando comuta automaticamente para a operação de aquecimento. Para tal, a pressão é reduzida para pressão de aquecimento/2.

```
Aquecimento
Pressão aq. (máx) :2.4
Pressão aq. (real):1.2

Tempo aq. (nom.)  : 91
Tempo aq. (real)  : 45
```

O registo dos tempos é efectuado automaticamente.

5.8 Adaptação

Depois de o tempo de aquecimento expirar, a máquina abre automaticamente. Antes disso, soa um breve som de sinalização. Agora, o elemento de aquecimento tem de ser retirado na máquina semi-automática. Na máquina totalmente automática, o elemento de aquecimento é rodado automaticamente para fora.

```
Adaptação
-----
Remover elem.de aquec.
Tempo de adapt.(máx): 7
Tempo de adapt.(real):3
```

Dirante a adaptação, a máquina básica fecha automaticamente tanto na versão semi-automática, como na versão totalmente automática. Depois da remoção do elemento de aquecimento, abandonar imediatamente a zona de perigo.

5.9 Constituição de pressão

Quando as extremidades do tubo se encontrarem, a operação de adaptação está concluída e começa a fase de constituição de pressão.

```
Constituição de pressão
-----
Ajuste de pressão de junção
Pressão de junção (nominal):18.3
Pressão de junção (real) :10.2
Tempo cons. (máx)       : 7
Tempo cons. (real)      : 3
```

A constituição de pressão é comandada através do parâmetro RAMPA e pode ser influenciada aí.

```

                Junção
-----
Pressão de junção(nominal): 18.3
Pressão de junção(nominal): 18.3
Tempo de junção(nominal)  :13:00
Tempo de junção(real)     : 6:23

```

Ao proceder-se à junção, a pressão de junção tem de ser mantida de acordo com as tolerâncias parametrizadas permitidas ao longo de todo o tempo de junção. Se o tempo de junção expirar, a operação de junção é interrompida automaticamente. Após a conclusão da soldadura é visualizado se a operação de soldadura foi efectuada com sucesso.

```

Operação de soldadura
                sem defeitos

Continuar com tecla

```

O programa regressa ao menu principal com a tecla ENTER- ou OK. Contudo, se forem detectados desvios em relação aos parâmetros de soldadura necessários, aparece uma lista de falhas.

```

Operação de soldadura
                incorrecto
Falha 1.....
Falha 2.....

Continuar com tecla

```

A lista de falhas também pode estender-se a várias páginas de ecrã, que são visualizadas sucessivamente.

Após a operação de soldadura, poderá ser necessário inserir ou alterar uma observação. Premindo a tecla ESC, a linha de observações pode ser alterada. Contudo, também existe a possibilidade de alterar a linha de observações em qualquer momento.

6 Colocação fora de serviço

Desligar a unidade DATALINE no menu principal com a tecla ESC. O display já não apresenta qualquer visualização. Levar o interruptor principal do comando básico CNC para a posição OFF. Remover todas as ligações de cabos. Desacoplar as ligações hidráulicas, ao fazê-lo, é imprescindível prestar atenção à limpeza.

6.1 **Manutenção e conservação**

Para manter a capacidade funcional da máquina, é necessário observar os seguintes pontos:

- As barras de guia devem ser conservadas sem sujidade. Se existirem deteriorações na superfície, as barras de guia deverão ser substituídas, uma vez que essa situação poderia causar a perda de óleo ou pressão.
- O dispositivo de fresar, o elemento de aquecimento e o comando básico CNC só devem ser operados com a tensão indicada na placa de características do tipo.
- Para se conseguir obter resultados de soldadura irrepreensíveis, é necessário manter o elemento de aquecimento limpo. Se existirem deteriorações na superfície, o elemento de aquecimento tem de ser revestido de novo ou substituído. Os resíduos de material no elemento de aquecimento reduzem as propriedades de anti-aderência e devem ser removidos.
- O óleo hidráulico HPL 46 (n.º de art.: 5.3649) deverá ser mudado a cada 12 meses. Para evitar as perturbações de funcionamento, o grupo hidráulico deverá ser controlado regularmente em termos de estanqueidade, assentamento firme das uniões roscadas e estado irrepreensível das linhas elétricas.
- Os acoplamentos rápidos hidráulicos deverão ser protegidos contra a sujidade, eventualmente limpos antes de ser acoplados.
- O dispositivo de fresar está equipado com duas lâminas afiadas dos dois lados. Se a eficiência de corte diminuir, as lâminas podem ser invertidas. Eventualmente, as lâminas deverão ser substituídas por lâminas novas.
- É necessário prestar sempre atenção a que as extremidades do tubo ou peças de trabalho a processar estejam livres de sujidade, caso contrário a durabilidade das lâminas fica reduzida fortemente.

7 **Eliminação**

Os componentes do aparelho e dos acessórios são materiais recicláveis e podem ser conduzidos à recuperação de materiais. Os componentes não recuperáveis devem ser eliminados de forma adequada ao meio ambiente, em conformidade com as prescrições em vigor. Isto aplica-se, sobretudo, aos acumuladores, baterias, óleo hidráulico e componentes hidráulicos utilizados.

8 **Acessório**

Informações sobre o acessório adequado e um formulário de encomenda a partir da página 166.