



# Máquina de solda por Micro-impulsos



**Manual de uso**

**Instruções para a montagem, instalação e  
observações para a prática.**

## Conteúdo

<b>1. Manual para a montagem e instalação. ....</b>	<b>4</b>
1.1 Phaser mx1 .....	4
1.2 Microscópio (1) .....	5
1.2 Microscópio (2) .....	6
1.2 Microscópio (3) .....	7
1.3 Unidade óptica - Lupa .....	8
1.4 Eletrodos.....	9
1.5 Conexão de gás .....	10
<b>2. Dados gerais sobre o Phaser mx1 .....</b>	<b>11</b>
2.1 Normas de segurança .....	11
2.2 Proteção pessoal e aviso de perigo.....	13
<b>3. Introdução .....</b>	<b>14</b>
3.1 Campo de aplicação do Phaser mx1 .....	14
3.2 Equipamento e características do aparelho .....	14
3.3 Miscelâneas .....	15
3.4 Descrição e função dos elementos do painel .....	16
3.5 Partida .....	17
3.6 Regras básicas para soldar de forma exitosa com o Phaser mx1 .....	18
3.7 Afiar os eletrodos de volfrâmio especiais.....	18
3.8 Material de aportação .....	19
3.9 Resumo dos pontos mais importantes .....	19
3.10 Exercícios recomendados para soldar .....	20
<b>4. Técnica de solda dental – A prática com o Phaser mx1 .....</b>	<b>21</b>
4.1 Soldar um ponto de contato (aproximal / oclusal) .....	22
4.2 Fechar poro ou abertura em coroa .....	23
4.3 Substituir ou alargar o ombro de uma coroa.....	24
4.4 União de ponte – cofia de galvano .....	25
4.5 Cortar e unir pontes (1) .....	26
4.6 Cortar e unir pontes (2) .....	27
4.7 Cortar e unir pontes (3) .....	28
4.8 Unir uma coroa secundária ou um atache a um esquelético .....	29

4.9	Caçarola a esquelético, Anclaje de Bona .....	30
4.10	Aumentar a fricção em telescópicas secundárias .....	31
4.11	Soldar uma base de um esquelético (modelo) .....	32
4.12	Eliminar tensões em um esquelético novo .....	33
4.13	Acrescentar retenções coladas ou curvadas .....	34
4.14	Consertar uma barra sublingual rompida .....	35
4.15	Ruptura de gancho .....	36
4.16	Conserto de uma ruptura de uma coroa secundária unindo-a ao esquelético. ....	37
4.17	Ortodontia mediante o aparelho de Crozat .....	38
<b>5.</b>	<b>O que fazer em caso de perturbações .....</b>	<b>39</b>
<b>6.</b>	<b>Perguntas freqüentes – FAQ's .....</b>	<b>40</b>
<b>7.</b>	<b>Lista de artigos –Eletrodos, Acessórios e Reposição .....</b>	<b>42</b>
<b>8.</b>	<b>Cuidado e Manutenção .....</b>	<b>44</b>
<b>9.</b>	<b>Especificações técnicas .....</b>	<b>44</b>
9.1	Placa indicadora .....	45
<b>10.</b>	<b>Declaração de conformidade .....</b>	<b>46</b>
<b>11.</b>	<b>Garantia .....</b>	<b>47</b>

Data da última modificação 01.04.2004

## **Estimado Cliente:**

KUSS DENTAL agradece a aquisição da máquina de solda por micro-impulsos Phaser mx1. Recomendamos seguir os seguintes passos para uma perfeita montagem ou instalação da máquina, assim como uma introdução à técnica de solda dental.

1. Desembrulhe a máquina, o microscópio ou a lupa. Coloque tudo de forma ordenada e comprove mediante a fatura e/ou nota fiscal se contém todas as partes.
2. Monte sua Phaser mx1 como vem descrito no manual (Páginas 4 –10) ou no vídeo de instalação adjunto. Não conecte ainda a unidade de controle nem o microscópio ou a lupa à rede de alimentação de 230 volts.
3. Leia com atenção o manual (**É seu dever!**) todas as normas de segurança e as observações para a proteção pessoal e o aviso de perigo. (Páginas 11 – 13 ) Tome as medidas necessárias antes de colocar para funcionar pela primeira vez sua Phaser mx1.
4. Agora pode conectar a máquina, o microscópio e ou a lupa à tomada de rede de alimentação de 230 volts, mas sem acender. Leia no manual os capítulos »Introdução« e »Técnicas de solda dental« (a partir da página 14)

# 1. Manual para a montagem e instalação.

## 1.1 Phaser mx1



1. Face anterior da Phaser mx1 com todos os botões e conexões.

**Atenção!**  
 Coloque a Phaser mx1 sobre uma superfície limpa, anti-inflamável e horizontal.



6. Face posterior com tomada de conexão à rede, caixa de fusíveis, conexão para o argon assim como tomada para a proteção anti-fusca (diafragma)



2. Conecte a peça de mão introduzindo-a na tomada prevista a esta função a direita.



7. Introduza o fio de alimentação na tomada prevista a esta função.

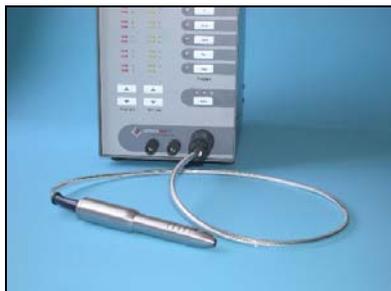
**Atenção:** Não introduza antes de terminar toda a montagem da máquina.



3. Preste atenção se a guia da conexão da peça de mão corresponde com a ranhura da tomada.



8. Retire a tampa protetora da conexão ao gás de argon (conexão, acoplado rápido do cabinho).



4. Gire cuidadosamente a direita a porca de união da conexão e aperte a mão.



9. Introduza o cabinho do argon (Fornecido com o kit de conexão de gás) no orifício. Feche.



5. Introduza uma das pinças fornecidas em um dos orifícios pequenos previstos a esta função.



10. Para voltar a retirar o cabinho, desparafuse a mão o anel e tire o cabinho.

## 1.2 Microscópio (1)



11. Comece a montar o microscópio montando o tripé da peça de mão sobre o tripé do microscópio.



16. A aplicação mais fácil para fixar a base e a placa no tripé é segurar o parafuso de chave allen e girando a placa desde baixo..



12. Parafuse primeiro o braço da peça de mão na base prevista para isso.



17. Monte o porta-microscópio no tripé e segure-o apertando o parafuso na parte posterior.



13. Desmonte a placa de cor negra afrouxando o parafuso de chave allen central.



18. A continuação, fixe o anel de tal forma que, em caso de que o parafuso se solte, consiga manter ajustado o porta-microscópio na mesma altura.



14. Coloque a base de cor negra no tripé do microscópio e posicione a placa de cor negra desde baixo.



19. Introduza o fio da lâmpada embutida do microscópio no local previsto para isso localizado no extremo superior da haste.



15. Parafuse a placa de cor negra e a base negra com o parafuso da chave allen e aperte a mão.



20. A imagem mostra a montagem correta do porta-microscópio.

## 1.2 Microscópio (2)



21. Coloque o microscópio na abertura redonda e ...



26. ... parafuse-o cuidadosamente. (sem estragar a rosca) A continuação, suspenda o fio e coloque-o no prendedor previsto para isso ...



22. ... monte ao mesmo tempo a proteção visual entre o microscópio e abertura.



27. ... e aperte o parafuso no anel para uma fixação mais segura.



23. Aperte o parafuso de bloqueio no lado esquerdo.



28. Monte os porta-oculares de borracha com os protetores voltados para fora para evitar uma falsa incisão de luz pelas laterais.



24. A imagem mostra a montagem correta do microscópio.



29. Introduza o fio da fonte de alimentação no local previsto, localizado no lado posterior inferior da haste.



25. Retire o anel protetor debaixo da lente e coloque a proteção anti-ofuscante eletrônica (Diafragma)...



30. Pode acender a iluminação do microscópio com um interruptor do fio permitindo o uso do microscópio independentemente do Phaser mx1..

## 1.2 Microscópio (3)



31. Para poder ver bem o objeto a soldar, ajuste primeiro o microscópio. Em primeiro lugar, ajuste a distância dos olhos girando os porta-oculares para fora e ...



36. Girando os oculares e afastando-se da raia prateada, se conseguirá um aumento das dióptrias. (+).



32. ...comece a junta-los paulatinamente até poder perceber uma imagem redonda através do microscópio..



37. Girando os oculares em direção aproximando-se da raia prateada, se conseguirá uma redução das dióptrias. (-).



33. Os protetores evitam a incisão de uma falsa luz lateral.



38. Os aumentos do microscópio se ajustam sem escalonar, de 1 a 4, mediante os botões giratórios nos dois lados do microscópio. Este corresponde a uma ampliação de 5 a 20 aumentos.



34. Se for necessário, as pessoas com óculos podem dobrar os protetores.



39. Com o botão giratório no porta-microscópio se consegue uma imagem nítida. Se não for possível, deve-se variar a altura de todo o porta-microscópio.



35. A posição zero das dióptrias se encontra na raia prateada dos oculares.



40. Por último, conecte a garrafa de gás de argon com a Phaser mx1. Se recomenda utilizar um gás de pureza 4.5 ou 5.0. (99,995% respectivamente 99,999%)

## 1.3 Unidade óptica - Lupa



41. A unidade óptica vem com: uma lupa equipada de shutter LCD, braço giratório, uma lâmpada de 9 watts, uma fonte de alimentação e um dispositivo para segurar o material na mesa.



46. Conecte o diafragma LCD ao dorso da máquina de solda Phaser mx1 introduzindo o cabo na tomada onde está escrito FILTER e aperte com a mão.



42. Desembrulhe as partes e comprove se estão completas. Introduza a lâmpada no porta-lâmpadas na parte inferior da lupa.



47. Solte o parafuso da parte superior do braço da lupa. Agora já pode ajustar a lupa sem escalonar.



43. Por ser possível, fixe o dispositivo prendedor embaixo da mesa e aperte-o com a mão.



48. ... para cima...



44. Desde cima, introduza o braço giratório da lupa no orifício do dispositivo previsto para isso. A continuação, o braço pode ser girado livremente.



49. ... e para baixo .



45. Se até aqui tudo foi montado corretamente, a lupa deve ter o aspecto da imagem da esquerda.



50. A iluminação da lupa é controlada com um interruptor que se encontra na parte direita superior da lupa. Também funciona se a Phaser mx1 está apagada.

## 1.4 Eletrodos



51. A Phaser mx1 é distribuída com 10 eletrodos especiais de volfrâmio. Cada eletrodo tem uma vida útil de uns 1000 impulsos mínimos.



56. Basicamente, a peça de mão pode ser usada livremente sem ter que fixar o tripé da peça de mão.

Para trabalhar de forma mais segura, introduza-a no seu assento e ..



52. Desparafuse a tobeira da peça de mão.



57. ... aperte o parafuso do lado direito do tripé.



53. Solte o mandril e introduza o eletrodo no mandril.



58. Conecte agora a proteção anti-ofuscante eletrônica (Diafragma) no dorso da máquina, na tomada onde está escrito FILTER e ...



54. Aperte o mandril a mão. Não utilize nunca nenhuma chave.



59. ... aperte-o a mão. É um trabalho delicado porque trata-se de uma rosca trançada.



55. O eletrodo deve sobressair entre 5 e 7 mm da tobeira da peça de mão. Quanto mais curto, melhor o resultado.



60. O disco diamantado serve para apontar os eletrodos. O pincel de vidro serve para limpar o ponto soldado da fuligem (especialmente em caso de utilizar ligas Co-Cr).

## 1.5 Conexão de gás



61. Antes de conectar o redutor de gás com a garrafa de gás, leia atentamente o manual fornecido para redutores de gás.



64. Introduza o extremo livre do cabinho de argon, já conectado a unidade de controle, na conexão acoplada rápida do redutor de gás.



62. Preste atenção a todas as normas oportunas para o uso de garrafas de gás de laboratórios de protéticos.



65. Abra a válvula da garrafa de argon e tenha cuidado para não se produzir nenhuma fuga de gás.



63. Depois de ter protegido adequadamente a garrafa contra quedas, desparafuse a tampa protetora da válvula.



66. O caudal de gás de argon pode ser ajustado com a válvula situada na parte inferior do redutor de gás. Ajuste 4 l/min. (está indicado no relógio da direita).

Na Phaser mx1 está implementada uma função de autostop. Com isso, se não há gás de proteção ou quando o caudal do gás é muito pequeno, o indicador vermelho que se encontra acima do botão "Gas Preflow Time" (abaixo, a direita) começa a piscar e a máquina passa ao estado de espera. ("WAIT" Indicador vermelho acima a esquerda) e não se pode arrancar nenhum impulso. Neste caso é necessário comprovar se o argon está conectado corretamente.

Se o caudal do gás está ajustado muito alto (< 6 l./min.), isso pode gerar turbulências com o ar em volta e é possível que os pontos de solda se oxidem com mais facilidade. Em tal caso, o resultado da solda será pior, notavelmente.

## 2. Dados gerais sobre a Phaser mx1

### 2.1 Normas de segurança

1. **A Phaser mx1 funciona com uma tensão da rede de alimentação de 230 V, corrente alternada.**

O fio de conexão da rede de alimentação contém três condutores: O condutor amarelo-verde é o terra (PE), o L1 conectado à fase e N é o condutor neutro. Desde a introdução da norma europeia IEC 38 (em vigor a partir de maio de 1987), a tensão da rede de alimentação está definida em 230 V em toda Europa.

#### **A máquina de solda funciona sempre a 230 V!**

Isto significa que também se pode conectar a Phaser mx1 a uma rede de 220 V graças à faixa de tolerância de +/- 15%. Os aparelhos que necessitam uma tensão distinta a 230V estão indicados por uma pletina.

2. Se a máquina está desenhada para uma tensão especial, os dados da placa de potência da máquina são válidos. O conector principal e a tensão da rede de alimentação deve estar conforme o consumo de corrente da máquina (ver dados técnicos). A proteção da conexão à rede de alimentação, por fusíveis, deve corresponder também ao consumo da máquina de solda!
3. **Utilize somente o cabo da rede fornecido!**
4. Utilize somente as pinças originais com um cabo suficientemente comprido e assegure-se de que estão bem conectados com a estrutura a soldar.
5. A lei proíbe que as partes que estão sob tensão sejam manipuladas por não-profissionais. Exceto a tomada e o interruptor principal.
6. Tanto a corrente da rede de alimentação quanto a corrente do circuito de solda podem ser perigosas.
7. A tensão mais alta e perigosa no circuito de solda é a tensão sem carga. A tensão sem carga máxima admitida está manifestada nos regulamentos nacionais e internacionais segundo o tipo de corrente de solda, o desenho da fonte e o perigo no lugar de trabalho.

8. Supõe-se que um serviço da máquina não é possível sem perda; esta deve ser desconectada e preservada de um uso accidental. Supõe-se que a máquina já não serve para o serviço quando:
  - o A máquina possui danos visíveis ou
  - o A máquina já não funciona.
9. Preste atenção às medidas de segurança oportunas ao manipular as garrafas de gás.

**Somente um profissional de eletrônica deve abrir a máquina! Se sua empresa dispõe de um profissional, deve prestar atenção aos seguintes pontos:**

1. Retire a tomada antes de abrir a máquina e assegure-se de que a máquina não esteja sob tensão. Descarregue as partes que podem acumular cargas elétricas.
2. Em caso de dúvidas, informe-se sempre através de um profissional.
3. Desconecte a máquina da rede para qualquer trabalho de manutenção ou reparação. Em caso de trabalhos na qual sejam necessários sair do posto de trabalho – por mínimo que dure a ausência – é necessário bloquear anteriormente a tomada elétrica.
4. Utilize somente partes de reposição originais para qualquer trabalho de manutenção ou reparação. Sempre estamos a sua disposição para isto.
5. O número do serviço pós-venda da KUSS DENTAL para qualquer consulta:

**Telefone : + 34 91 736 23 17**

**Fax : + 34 91 736 23 18**

**Endereço : C/ Isabel Colbrand, 10, Nave 147  
E-28050 Madrid - Espanha**

**e-mail : info@kuss-dental.com**

## 2.2 Proteção pessoal e Aviso de perigo

1. **Nunca olhe o arco voltaico sem que os olhos estejam devidamente protegidos. Use somente os microscópios e /ou lupas especialmente desenhados para o Phaser mx1 com a proteção anti-ofuscante eletrônica (diafragma).**
2. É importante assegurar-se sempre de que a proteção eletrônica anti-ofuscante (diafragma) esteja instalada corretamente ao microscópio e que o microscópio ou a lupa estejam bem conectados e que funcionem corretamente.
3. Afaste de luz e do calor que possa provocar ofuscamento e queimaduras, o arco voltaico radia também luz UVA. Em caso de proteção defeituosa da vista, esta radiação invisível ultravioleta causa conjuntivite muito dolorosa que não se manifesta até umas horas mais tarde.
4. É necessário avisar dos perigos e proteger com os devidos meios a toda pessoa ou ajudante que se encontre perto do arco voltaico. Coloque uma divisória de ambiente se for necessário.
5. Como prevenção contra a solda, é conveniente usar luvas. Elas protegem de descargas elétricas (Tensão sem carga do circuito de solda), radiações nocivas (radiação UVA e térmica), assim como de respingos de metal incandescentes e resíduos.
6. Usar sapatos isolantes. Os sapatos devem isolar também em presença de umidade. Os sapatos abotinados não são idôneos para proteger das possíveis queimaduras produzidas por gotas metálicas incandescentes.
7. Vista-se de forma adequada. Não use roupa sintética.
8. Ventile bem o lugar de trabalho durante o processo de solda por causa da formação de fumaça e gases nocivos.
9. É proibido soldar recipientes em que foram armazenados gases, combustíveis, azeites minerais ou parecidos, inclusive se permaneceram vazios por longo tempo, porque existe o risco de uma explosão por resíduos.
10. Existem normas de segurança especiais em ambientes de alto risco de incêndio ou explosão.

### **3. Introdução**

O Phaser mx1 foi desenvolvido para proporcionar a um amplo círculo de protéticos a possibilidade de soldas em qualidade de laser com apreciáveis gastos de inversão. Mediante uma inteligente coordenação entre eletrônica de alta precisão e mecânica precisa e confiável, se concebeu uma máquina de solda de microimpulsos por arco voltaico de alta qualidade que destaca por seu desenho compacto, pouco peso e reduzidíssimo consumo de energia. As propriedades de aceso e de solda abrem um amplo campo de trabalho que abarca tanto trabalhos novos quanto consertos.

#### **3.1 Campo de aplicação do Phaser mx1**

O Phaser mx1 é uma máquina para soldar e fixar trabalhos protéticos.

Pode-se empregar em novos trabalhos e também em consertos de próteses metálicas.

Mediante o Phaser mx1 pode-se unir qualquer liga ou elemento dental (por exemplo: titânio).

Não se autoriza nenhum uso que não figure no manual.

Use-o somente nos ambientes secos. É estritamente proibido o uso ao ar livre.

O fabricante não se responsabiliza de forma nenhuma sobre a qualidade dos pontos soldados. Em caso de dúvida, recomendamos comprovar sempre e combinar a solda com outras técnicas de união.

#### **3.2 Equipamento e características da máquina**

1. Eletrônica de alta precisão confiável.
2. Pode-se ajustar manualmente a potência e a duração do impulso e assim controlar o diâmetro do ponto soldado.
3. Solda com uma reduzidíssima zona afetada pelo calor (como laser).
4. Possui cinco programas básicos: ouro (Au), cobalto-cromo (Co-Cr), solda híbrida (p.ex. ouro a aço), titânio (Ti) e ortopedia maxilar (Ortho) que estão pré-definidos, mas ajustáveis.
5. Ao acender a máquina ou depois de três minutos sem utilizá-la, os parâmetros de potência e duração do impulso se colocam automaticamente nos valores do programa ORTHO, o que evita o soldar por equivocação com parâmetros falsos
6. Freqüência máxima do impulso 2 Hertz.
7. Um sinal acústico indica o começo do processo soldador.
8. Pode-se ajustar o tempo de fluxo anterior de gás de 0,5 a 1,5 segundos.

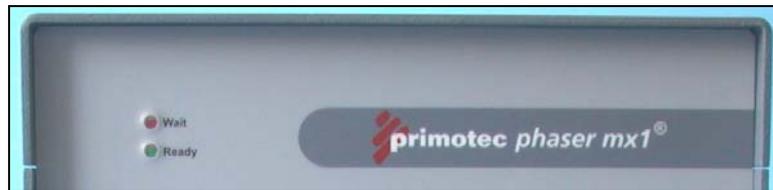
9. Reduzido consumo de gás de um máximo de 4 l/min.
10. Desenho compacto, pouco peso.
11. Não se percebem ruídos durante o serviço (nem ventilador, nem bomba).
12. Livre de manutenção.
13. Microscópio estéreo com zoom (amplificação de 5 a 20 aumentos). A lupa tem 3 aumentos.
14. Iluminação anti-ofuscante e sem sombras.
15. Proteção anti-ofuscante eletrônica (Diafragma).
16. Pode-se girar o tripé para a peça de mão.
17. O trabalho com o gás de proteção é fácil e seguro porque o gás de proteção (Argón 4.5) é conduzido através da peça de mão diretamente ao lugar a soldar.
18. Pode-se trabalhar com a peça de mão de forma livre ou fixá-la no tripé. Tem implementado o dispositivo IDB (Immediate-Draw-Back).

### **3.3 Miscelâneas**

Somente o pessoal devidamente autorizado poderá dar a partida no aparelho e somente deverá usá-lo para os fins previstos. O fabricante / Distribuidor não se responsabiliza pelos danos que resultem por uso ou manipulação indevidos. O capítulo "Normas de segurança gerais" e "Proteção pessoal" deve ser lido imperativamente antes de dar a partida na máquina.

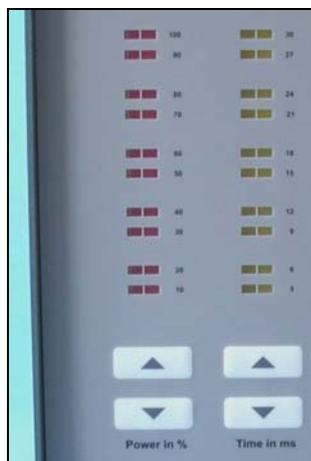
Durante o trabalho com a Phaser mx1, as pinças conectadas estão sob tensão a partir do momento da conexão do aparelho. É necessário ter cuidado de que não haja contato entre o chassi e as peças condutoras de corrente.

### 3.4 Descrição e função dos elementos do painel



Se a Phaser mx1 não está pronto para o serviço, por exemplo diretamente depois de acender a unidade de controle enquanto está em funcionamento o autotest, o indicador vermelho estará aceso.

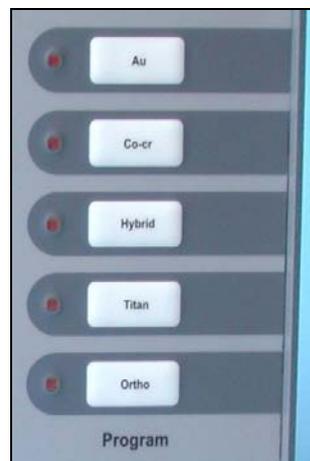
Se a máquina está pronta para o serviço, o piloto verde READY se acende.



Com as teclas POWER (Potência) e TIME (duração do impulso) podem-se variar de forma individual os parâmetros de soldar. Mediante a tecla com a flecha para cima, se aumenta a potência ou a duração.

Mediante a tecla com a flecha para baixo, se reduz a potência ou a duração.

Com a barra vermelha ou amarela se indica opticamente o valor do parâmetro.



Existem 5 programas pré-gravados. Para ajustá-los pulse a tecla correspondente do programa desejado.

A lanterninha vermelha acesa ao lado da tecla pulsada nos indica o programa escolhido.



A tomada da direita está prevista para a conexão da peça de mão. (Se foram seguidos os passos deste manual, já deve estar conectada)

Os outros dois orifícios servem para a conexão da pinça assim como outros acessórios fornecidos (por exemplo: mesa de solda, segunda pinça, etc.)



O fluxo de gás de argon anterior se ajusta mediante o botão "Select". O indicador vermelho indica se está selecionado 0,5 segundos, 1,0 segundos ou 1,5 segundos.

Por norma, os pontos de solda únicos necessitam um tempo de fluxo de gás de argón anterior mais comprido que o dos cordões. Para titânio sempre se deve seleccionar 1,5 segundos.

### 3.5 Partida

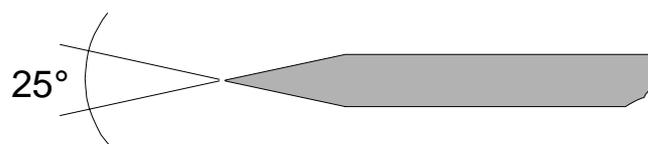
1. Abra a válvula da garrafa de gás e comprove o caudal ajustado (aprox. 3-4 l/min.) A pressão máxima de serviço deve ser 10 bar. Caso contrário pode estragar uma membrana interna.
2. Conecte o interruptor principal do aparelho (encontra-se na parte lateral esquerda).
3. O aparelho iniciará um autotest. A lanterninha vermelha WAIT está acesa.
4. Ao concluir o autotest de forma satisfatória, se acende a lanterninha verde READY e o aparelho seleciona automaticamente o programa ORTHO. Isso quer dizer que a lanterninha vermelha junto a tecla ORTHO se acende. A lanterninha de potência está em 20% e o piloto de duração está em 6ms. O tempo de fluxo de argon anterior se ajusta automaticamente a 1,5 segundos, ou seja, o piloto correspondente se acende.
5. Conecte uma das estruturas a soldar com a pinça, a qual deve estar ligada a conexão do aparelho (se encontra na parte inferior do painel).
6. Selecione o programa desejado para soldar o suporte (por exemplo: Ouro = Au) pulsando a tecla correspondente.
7. Escolha o tempo anterior de fluxo de gás. Em caso de uns quantos pontos escolha desde 1,0 até 1,5 segundos. Para os cordões escolha 0,5 segundos. Para titânio sempre 1,5 segundos.
8. Olhe através do microscópio (ou a lupa) e coloque bem o suporte de trabalho. Há de ver o eletrodo no centro de forma nítida. Se não, deve ajustar bem o microscópio (páginas 5 – 7).
9. Apoie sustentadas sempre as mão sobre os colchões e mantenham-as quietas. Evite tê-las no ar porque os parâmetros ajustados podem variar com o tremor das mãos.
10. A continuação, toque o eletrodo de volfrâmio da peça de mão com a parte a unir sem aplicar pressão a ponta do eletrodo. Mantenha esta posição até que o ponto de solda esteja terminado.
11. O processo de solda é completamente automático. Devido ao toque entre a peça a unir com o eletrodo, o gás de argon começa a fluir. Um sinal acústico anuncia o arco voltaico, se gera o ponto de solda e o gás deixa de ser expulsado.
12. Enquanto não se escuta o sinal acústico pode-se interromper o processo de solda em cada momento, afastando a peça da ponta do eletrodo, em outras palavras, cortando o circuito de corrente.
13. Se seguiu os passos fielmente até aqui de forma correta, já conseguiu seu primeiro ponto de solda com o Phaser mx1.

### 3.6 Regras básicas para soldar de forma exitosa com o Phaser mx1

1. Reserve o tempo necessário para estudar bem a máquina de solda e faça os exercícios da página 20.
2. Em geral, com o Phaser mx1 pode-se soldar sem problemas todas as ligas que graças as suas propriedades físicas sejam idôneas para a solda. (Procedimento de solda TIG)
3. As diferentes ligas e metais se comportam diferentemente no momento da solda. As propriedades como condutividade, o intervalo de fusão (respectivamente o ponto de fusão) e provavelmente os componentes de ligas muito voláteis, podem afetar notavelmente o resultado da união.
4. Assegure-se de que a estrutura a unir tenha um **ótimo contato** com a pinça durante todo o processo de solda.
5. Contacte a peça com a ponta do eletrodo mais exatamente possível.
6. Com um pouco de experiência o profissional se dará conta de que o ângulo que forma o eletrodo com a peça influi diretamente na direção na que se deforma o ponto soldado.
7. Um ângulo de 90° entre eletrodo e a estrutura provoca um ponto mais redondo e mais profundo.
8. Para unir partes que se encontram nas zonas de difícil acesso, o eletrodo deve sobressair mais e se deve aumentar moderadamente o fluxo do argon a 3-4 l./min.
9. Em caso de que o arco voltaico não se gere deve aplicar ligeira pressão lateral ao eletrodo como se o rasgasse. Mediante esta técnica também pode guiar o ponto de solda em uma direção concreta.

### 3.7 Afiar os eletrodos de volfrâmio especiais

1. Sempre se deve trabalhar com um eletrodo bem afiado. Nos casos em que o eletrodo esteja queimado (redondo), coberto por um metal de base ou se quebrou deve ser afiado ou trocado. Esses casos são freqüentes quando os usuários são poucos experientes.
2. Se possível, afie o eletrodo com um disco diamantado de granulação média ou fina. O ângulo deve ser de 25°.



### **3.8 Material de aportação**

1. Utilize sempre material de aportação da mesma composição para ligas de alto ou reduzido conteúdo em ouro que conseguirá através de seu provedor habitual ou que se podem colar em laboratório.
2. Para ligas de Cobalto-Cromo é imprescindível usar fio trançado livre de carbono, que poderá conseguir através de seu provedor de ligas.
3. Para unir titânio, aplique sempre fio de titânio de grau 1 que conseguirá de seu provedor de titânio.
4. As espessuras mais adequadas para o material de aportação são desde 0,35 até 0,50 mm.
5. Para que o fio se funda bem há que colocá-lo entre o eletrodo e a peça a unir.

### **3.9 Resumo dos pontos mais importantes**

1. **Trabalhe com um caudal máximo de argon de 4 l./min.**
2. **Se possível, apoie sempre as mão nos colchões porque o tremor das mão varia consideravelmente os parâmetros de solda.**
3. **Assegure-se de que a pinça sempre tenha um ótimo contato com a estrutura durante o processo de solda.**
4. **Trabalhe sempre com eletrodos bem afiados.**
5. **Nunca aplique pressão à ponta do eletrodo. Somente deve tocá-lo.**

### 3.10 Exercícios recomendados para soldar

1. Utilize umas plaquinhas de ouro não coladas e jateadas. Selecione o programa ouro (Au) e coloque uns pontos sobre a plaquinha.
2. Modifique a potência do aparelho (desde 20% até 100%) e observe como varia o ponto soldado e a profundidade.
3. Volte ao programa ouro e modifique a duração do impulso (desde 3 ms até 30 ms) da mesma forma que no ponto 2. Assim terá uma idéia de como varia o ponto soldado dependendo dos parâmetros Potência e Duração.
4. Una duas plaquinhas de ouro pelos dois lados e tente separá-las. Se fez tudo certo, as plaquinhas não poderão separar-se com a força das mãos.
5. Una dois bebederos: primeiro, dose um ao outro com um cordão de recarga e depois pelos extremos biselados com material de aportação de dentro para fora. A união é tão boa que se pode dobrar em 90° sem romper.
6. Una dois fios de ligas de um espessor de 0,5 mm de forma paralela sem vulnerar a forma redonda dos mesmos.
7. Una dois fios de ligas pelos seus extremos.
8. Crie um afundamento sobre uma plaquinha de liga.
9. Faça uns furos de broca em uma coroa velha e volte a fechá-los com o Phaser mx1. Utilize material de aportação.
10. Pratique a solda de ligas cobalto-cromo com uns esqueléticos velhos.

## 4. Técnica de solda dental – A prática com o Phaser mx1

Antes de começar a soldar os primeiros trabalhos dentários reais, é conveniente conhecer os aspectos fundamentais:

### 1. Condutividade calorífica de uma liga

A potência a escolher para soldar uma liga (10%-100%) com o Phaser mx1 depende em primeiro lugar de sua condutividade e menos de seu intervalo de fusão.

Por exemplo, em uma liga de alto conteúdo em ouro há que trabalhar com mais potência e por consequência, com uma alta condutividade calorífica que, por exemplo, no caso do titânio ou cobalto-cromo, embora o intervalo de fusão seja mais alto que o do ouro.

### 2. Particularidade de ligas cobalto-cromo

- Se possível, cole ligas cobalto-cromo pobres em carbono (ou ligas idôneas para o laser).
- Em caso de acrescentar material de cobalto-cromo, é imprescindível usar fio de cobalto-cromo livre de carbono.
- As ligas de cobalto-cromo devem ser soldadas sempre com uma duração maior, caso contrário, são produzidas fissuras no ponto soldado (liga eutética = intervalo de solidificação muito reduzido).
- As ligas de cobalto-cromo devem soldar-se lentamente. Deixe suficientes pausas entre os impulsos para evitar uma acumulação de calor que possa causar distorções térmicas.

Se seguir bem estas informações, terá muitos êxitos com o Phaser mx1.

## 4.1 Soldar um ponto de contato (aproximal / oclusal)

Para resolver esta tarefa é necessário acrescentar um material de aportação da mesma composição que o material de base. O idôneo é uma espessura entre 0,35 y 0,5 mm.

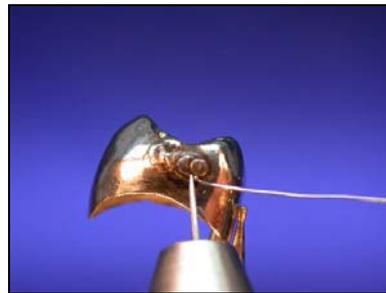
Conecte a pinça com a estrutura a soldar.

Selecione o programa de ortho e escolha um tempo de fluxo de argon anterior. (Neste caso 1,0 ou 1,5 seg.)

Siga os passos segundo as imagens seguintes:



1. Comece polir um ponto de contato esférico pelo lado bucal aproximado na altura do equador. Coloque o fio entre ...



4. Se necessário, solde várias capas de material de aportação, uma por cima da outra.



2. ... o eletrodo e a coroa.

O primeiro impulso arrastará material de fio e o unirá com o material de base.



5. Para alisar o material acrescentado, aumente a duração do impulso e reduza a potência.



3. Agora siga acrescentando ponto por ponto o material de aportação na cara aproximado.



6. com isso termina o contato e pode-se repassar e polir.

**Observação:** Ao alisar, a porcentagem pelo que aumenta a duração do impulso e se reduz a potência depende da liga com que se trabalha. Por exemplo, no caso de uma liga de alto conteúdo em ouro, aumente a duração do impulso desde 2 até 4 níveis e reduza a potência desde 1 até 2 níveis.

Influi igual o ângulo que formam o eletrodo e a peça a unir. Para conseguir um ponto mais extenso e menos profundo, coloque a peça em um ângulo entre 40° e 50° em vez de 90°.

## 4.2 Fechar poro ou abertura em coroa

Para resolver esta tarefa é necessário acrescentar um material de aportação da mesma composição que o material de base. O idôneo é uma espessura entre 0,35 e 0,5 mm.

Conecte a pinça com a estrutura a soldar.

Selecione o programa de ortho e escolha o tempo de fluxo de argon anterior. (Neste caso 1,5 seg.)

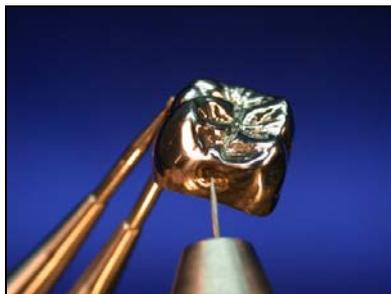
Siga os passos segundo as imagens seguintes:



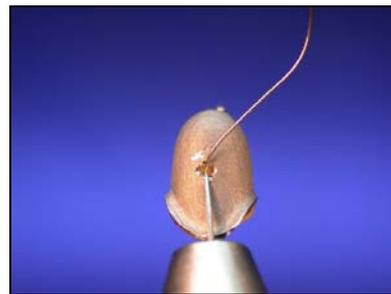
1. Normalmente, a causa de um poro são restos de revestimento ou escasso metal a colar (poros de rechupe). Como não se pode ver a profundidade do poro desde fora ...



1. Amplie a abertura na coroa até conseguir uma espessura entre 0,2 e 0,3 mm.



2. é recomendável fazer primeiro uns quantos pontos sem material de aportação para abrir o poro. Assim se consegue uma abertura em fora de cratera. O primeiro impulso arrastará material do fio e o unirá com o material de base.



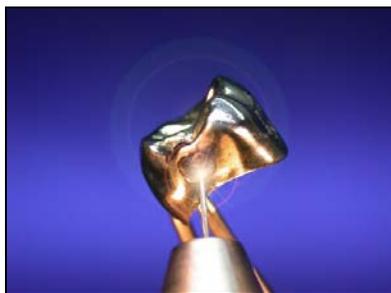
2. Introduza o fio de material de aportação no defeito por 0,5 mm e aponte com a ponta do eletrodo diretamente ao fio.



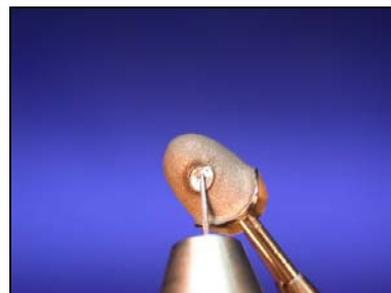
3. A continuação, feche o cratera com material de aportação ponto por ponto ..



3. Normalmente basta um bom ponto para fechar a abertura mediante o material de recheio.



4. Como último, pode alisar o cordão como vem descrito na página 22 e repassar e polir o ponto de solda.



4. Se a espessura da coroa é muito escassa na zona de abertura, feche com uma chapa fina da mesma liga.

## 4.3 Substituir ou alargar o ombro de uma coroa

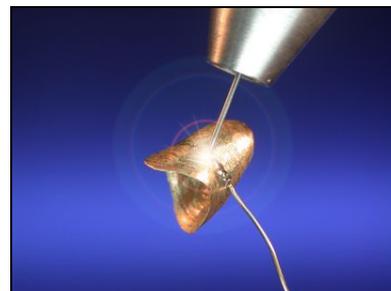
Fundamentalmente é melhor substituir o ombro de uma coroa que alargá-la, porque é muito difícil acrescentar a uma borda insuficiente fio fino e o resultado é pouco satisfatório.

Igual que nas demais tarefas se necessita material de aportação da mesma composição que o material de base. Conecte a pinça com a peça a unir e selecione o programa para a liga. O tempo de fluxo de argon anterior para pontos soltos são 1,5 segundos, mas pode ser reduzido em caso de soldar uma série de pontos a 1,0 ou 0,5 segundos.

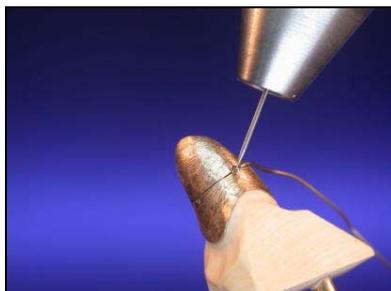
Siga os passos segundo as imagens seguintes:



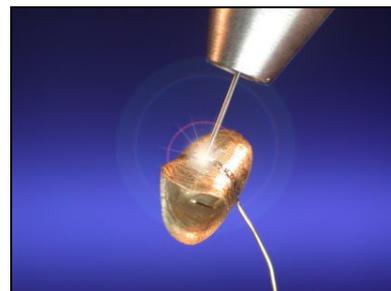
1. Recorte a borda de uma coroa e modele a borda nova e cole-o no mesmo metal.



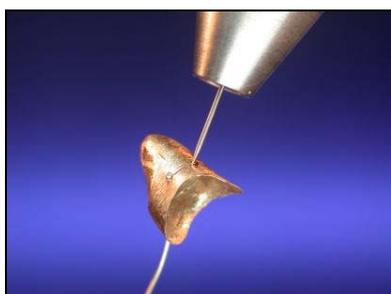
5. Para este passo pode-se reduzir o tempo de fluxo de gás como descrito acima.



2. Coloque o ombro novo e o resto da coroa sobre o munhão e faça o primeiro ponto de fixação. Depende da fenda entre as duas partes ...



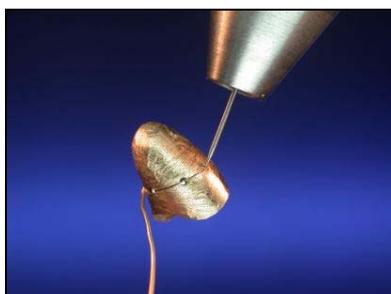
6. A união se consegue ponto por ponto. **Como regra empírica vale:** Onde as duas partes a unir estão em contato, pode-se prescindir de material de aportação....



3. ... se tem que empregar material de aportação ou não. Faça uns quantos pontos circularmente para fixar as duas partes.



7. Se há uma fenda deve-se trabalhar com material de aportação. É **importante apontar sempre ao fio.**



4. A continuação, comece a soldar un cordão entre dois pontos de fixação.



8. A nova coroa está terminada e jateada. Adicionalmente se poderia soldar pelo interior mas normalmente não é necessário.

## 4.4 União ponte – cofia de galvano

Para unir uma ponte a uma cofia de galvano se necessita, por regra geral, material de aportação para que a ponte colada não pegue exatamente sobre a cofia.

Conecte a pinça com a **ponte colada**.

Selecione o programa correspondente à liga empregada assim como o tempo de fluxo do argon anterior (neste caso 1,0 segundos).

Siga os passos segundo as imagens seguintes e preste atenção às observações:



1. Coloque as cofias galvanizadas sobre os munhões e estes sobre o modelo.



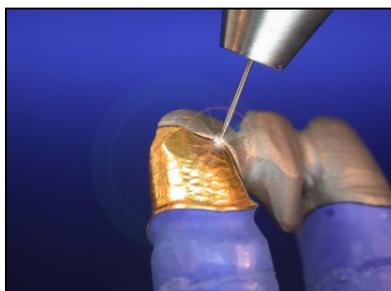
4. Aponte sempre sobre a ponte de liga. Nunca sobre a cofia de galvano ou em uma fenda. (Veja observação)



2. Coloque a ponte sobre as cofias de galvano.



5. Uma vez fixada a ponte com a cofia, comece a soldar os "cordões". Se a distância entre ponte e cofia é muito grande ....



3. Os pontos de fixação são feitos nas zonas onde as distâncias entre ponte e cofia é mínima.



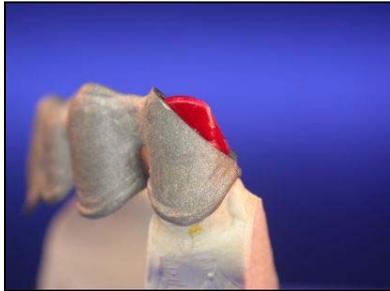
6. ...deve empregar fio de recheio. Como sempre, aponte sobre o fio.

**Observação:** Em termos gerais, solda-se sempre sobre a liga ou metal que tem o ponto de fusão mais alto. Neste caso, sobre a ponte que tem o ponto de fusão mais alto que a cofia de galvano. Durante a fase líquida, a aleação derrete o ouro de galvano da cofia e resulta a união. Isto significa que deve de apontar sempre sobre a liga na zona ponte-cofia. **Se faz um ponto introduzindo o eletrodo em uma fenda entre ponte e cofia, resultará um furo de broca na cofia de galvano.**

## 4.5 Cortar e unir pontes (1)

Há distintas técnicas para cortar e voltar a unir pontes. Aqui somente vamos descrever uma das mais fáceis e eficientes.

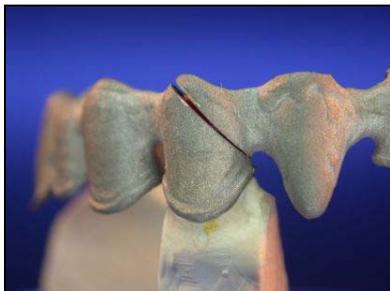
Principalmente se distingue entre cordões de solda de recarga e maciças. Para os últimos há que biselar as partes a unir e voltar a reconstruir com cordões múltiplos com material de aportação. (por exemplo: No corte clássico interdental) Encontrará mais informação nas observações que seguem nas seguintes páginas.



1. Se a ponte oscila por razões de eficiência, é melhor cortar através da coroa que interdental porque ...



4. depois de ter fixado a ponte com os primeiros pontos, pode levantá-la do modelo e fechar o resto com um cordão...



2. ... assim se deve soldar logo o material mais fino. De outra forma haverá que biselar e fechar o corte mediante várias camadas..



5. ... tal e como vem descrito na página 24. Ao fazê-lo, há que comprovar várias vezes o assento passivo sobre o modelo.



3. Faça o primeiro ponto sempre na zona onde a distância entre as duas partes da ponte é mínima.



6. Se a distância entre as duas partes da ponte é muito grande, deve-se empregar material de aportação.

**Observação:** Fundamentalmente é possível cortar e voltar a unir trabalhos que levam resinas ou cerâmica. Entretanto, isso não é uma tarefa para um protético com pouca experiência com a Phaser mx1. Poder unir trabalhos sem fazer danos à resina ou a cerâmica e sem gerar tensões, requer bastante experiência. Isso quer dizer que há de adquirir muita experiência antes de ocupar-se deste tipo de trabalho.

## 4.6 Cortar e unir pontes (2)

Se o Profissional solda como mostramos no exemplo seguinte um cordão de recarga, a profundidade é muito importante. Por conseqüência, deve aumentar a potência do programa básico escolhido até conseguir uma profundidade entre 0,5 e 0,6 mm. Deve prestar atenção para não gerar respingos, isso quer dizer, que não se produzam perdas do material de base. Uma perda notável do material de base é um claro sinal de que está esquentando demais a liga e que está causando danos a ela.

Por questões de estética se compara a continuação um cordão de recarga com um cordão maciço, especialmente nos casos em que o cordão recobre a cerâmica:



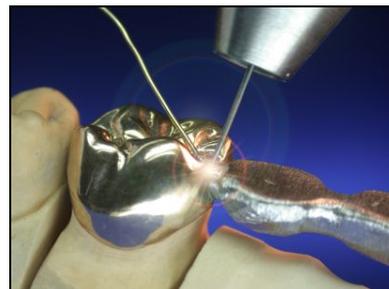
1. No caso de ponte cerâmica, o mais fácil é separar com um corte diagonal através da peça pônica.



1. Se posteriormente uma peça a uma coroa existente, deve preparar a coroa como se mostra na imagem da esquerda.



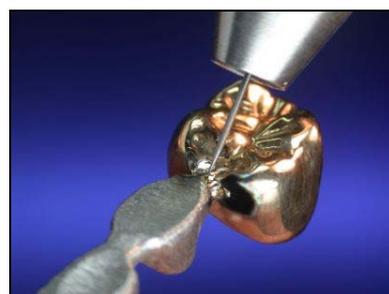
2. Nestes casos não ocorrem problemas de estética, pelo que pode soldar um cordão de recarga sem mais. Faça o primeiro ponto de fixação onde a fenda ...



2. Modele a peça de tal forma que entre na coroa como um parafuso. Depois dos primeiros pontos - ...



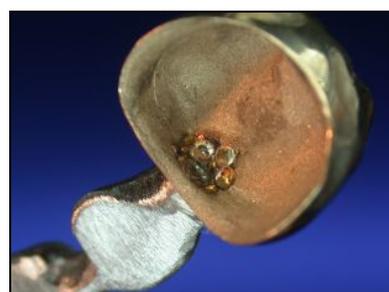
3. ... entre as duas partes é mínima. Nas zonas onde a fenda é maior, empregue material de aportação da mesma composição. Depois dos primeiros ...



3. ... pode levantar a ponte do modelo e soldar circularmente. Se for necessário empregue material de aportação.



4. ... pontos de fixação podem levantar a ponte do modelo e soldar o cordão. É recomendável que os principiantes comprovem várias vezes o ajuste passivo.

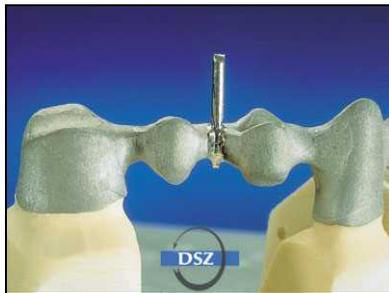


4. Por último, solde o parafuso da ponte pela parte interior da coroa.

## 4.7 Cortar e unir pontes (3)

Como já havíamos mencionado, existem várias maneiras de separar e voltar a unir pontes de forma eficiente para conseguir um ajuste exato e passivo. Seguidamente queremos mostrar alguns exemplos, sugestões e truques úteis de como conseguir isto.

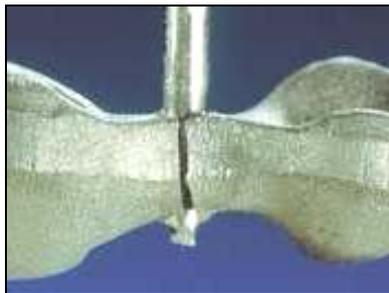
Como primeira regra, seleccionar o programa estándar para a liga a soldar e ajustar os parâmetros de tal forma que não se gerem respingos durante o processo de soldar. Deve prestar atenção para não gerar respingos, isso quer dizer, que não se produzam danos a liga.



1. Se tem que cortar uma ponte por interdental ou se o odontólogo o cortou em sua consulta, por um lado pode fazer uma V e fechá-lo mediante...



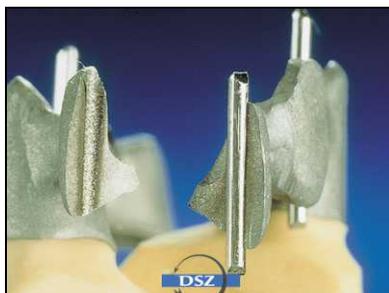
1. Se encontra uma grande cavidade no pântico devido a uma má colocação do bebedero não tem porque tirar a ponte.



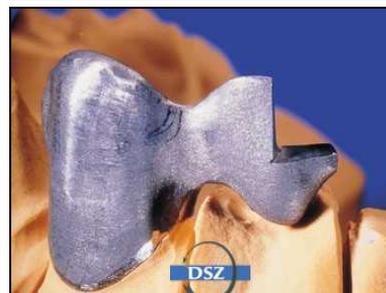
2. cordões de pontos deixando esfriar cada camada ou colocar as duas partes da ponte no modelo e fazer um orifício de 1 mm de diâmetro.



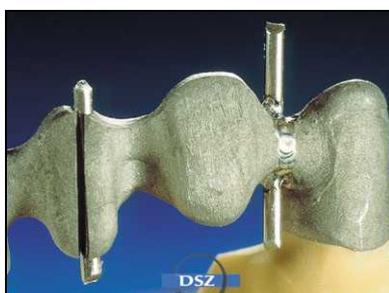
2. Somente deve separar a ponte e repassar de tal forma que possa modelar uma peça intermediária que se solda com facilidade depois.



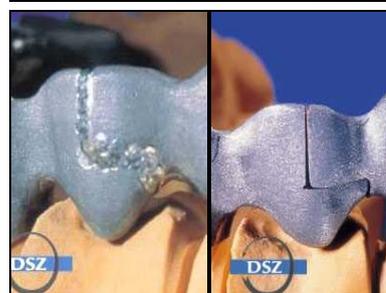
3. A continuação, introduza neste orifício um fio da mesma liga. Agora não é necessário chegar até o centro porque poderia causar um superaquecimento ...



3 Outro método simples e eficiente para separar e unir pontes que não têm um ajuste exato é o corte escalonado.



4. da liga, mas basta com alguns pontos de fixação. Depois de fechar completamente deve cortar os extremos do fio.



4. Para isto não é necessário soldar até o centro já que o corte absorve as forças mastigatórias de forma ótima, em especial se logo se recobre com material estético.

## 4.8 Unir uma coroa secundária ou um atache a um esquelético

Para resolver esta tarefa é necessário acrescentar material de aportação de Cobalto-Cromo. O idôneo é uma espessura entre 0,35 e 0,5 mm.

Conecte a pinça com a estrutura a soldar.

Selecione o programa correspondente (neste caso híbrido) e escolha o tempo de fluxo do argon anterior. (neste caso 1,5 seg.)

Siga os passos segundo as imagens seguintes:



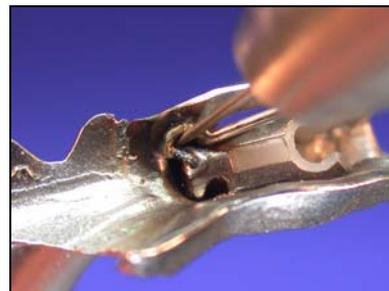
1. Modele um elemento de união adequando a coroa secundária e ao esquelético. Estes elementos apresentam uma ótima solução para conseguir uma transmissão ...



1. Embuta o atache (aqui um atache de SG) de forma limpa no esquelético.



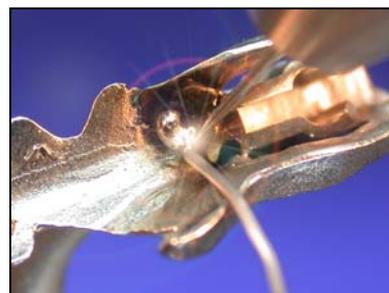
2. ... de força. Faça o primeiro ponto de fixação desde oclusal no centro do elemento de união. O primeiro impulso arrastará material de fio e o unirá com o material de base.



2. Faça o primeiro ponto na zona da mínima distância entre o atache e estrutura metálica.



3. Faça mais pontos de fixação diametralmente ao lado contrário. A continuação, faça os pontos correspondentes desde basal.



3. Prove o assento passivo antes de seguir soldando. Se o atache está bem fixado, pode retirar as partes de plástico.



4. Por último, solde cordões. Se quer unir várias coroas secundárias ao esquelético, deve soldar uma depois da outra.



4. Utilize material de aportação para fechar a fenda entre o atache e o esquelético. Aponte com o eletrodo sempre sobre o fio.

## 4.9 Caçarola a esquelético, Anclaje de Bona

Para resolver esta tarefa é necessário acrescentar um material de aportação da mesma composição que o material de base. O idôneo é uma espesura entre 0,35 e 0,5 mm.

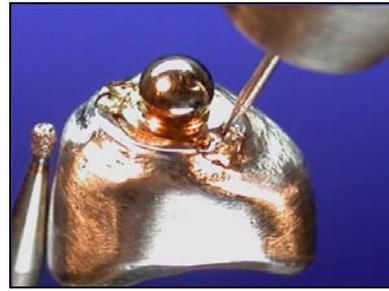
Conecte a pinça com a estrutura a soldar.

Selecione o programa correspondente (neste caso híbrido) e escolha o tempo de fluxo do argon anterior. (neste caso 1,5 seg.)

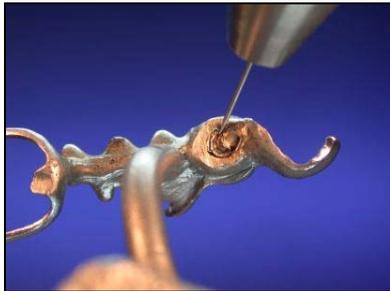
Siga os passos segundo as imagens seguintes:



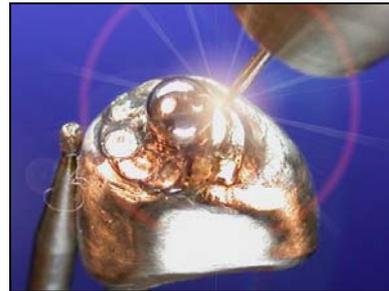
1. Para soldar uma caçarola com um metal não-nobre tem que ter livre acesso desde oclusal. Faça uns primeiros pontos de fixação com o trabalho sobre o modelo.



1. Este é um caso em que se quer acrescentar uma cofia de Bona para melhorar a retenção.



2. A continuação, pode levantar o trabalho do modelo e terminar de soldar.



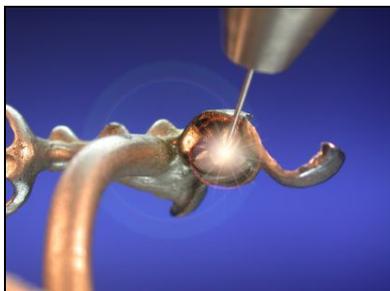
2. Depois da fixação, faça um cordão circular. Como os anclajes de Bona estão ligeiramente embutidos na cofia....



3. Preste atenção para soldar em cruz para evitar qualquer tensão. A continuação, solde os pontos de fixação desde basal.



3. ... por regra geral se trabalha sem material de aportação.



4. Empregue material de aportação se a fenda está muito grande. Aponte sempre com o eletrodo sobre o fio.



4. Se uniu corretamente os anclajes de Bona, somente deve repassar os cordões com tungstênio e goma e polir.

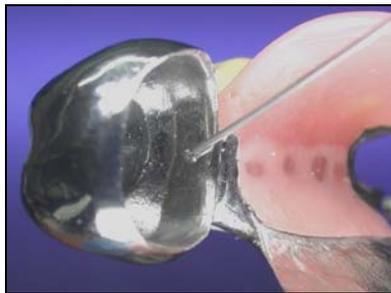
## 4.10 Aumentar a fricção em telescópicas secundárias

Para resolver esta tarefa é necessário acrescentar o material de aportação de Cobalto-Cromo. O idôneo é uma espessura entre 0,35 e 0,5 mm.

Conecte a pinça com a estrutura a soldar.

Selecione o programa correspondente a liga e escolha o tempo de fluxo do argon anterior. (neste caso 1,0 seg.)

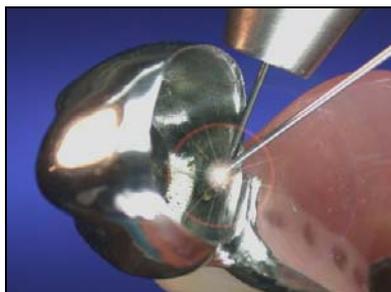
Siga os passos segundo as imagens seguintes:



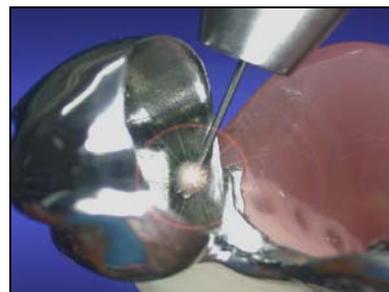
1. Coloque o material de aportação sobre a posição escolhida na parte interior da telescópica secundária.



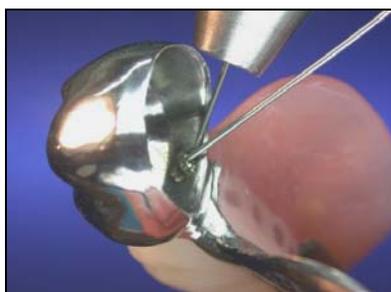
4. Se for necessário, ponha várias vezes camadas de material de aportação uma em cima da outra.



2. Aponte como sempre com o eletrodo sobre o fio e espere até que arranque o impulso.



5. Para alisar o material acumulado aumente a duração do micro-impulso e reduza a potência.



3. Repita este passo até que se acumule suficiente material.



6. Para terminar, deve repassar o material acumulado de tal forma que consiga a fricção desejada..

**Observação:** O alisar depende da liga que se está utilizando, da porcentagem de aumento do tempo de impulso respectivo a redução da potência. No caso de uma liga de alto conteúdo de ouro, por exemplo, se aumenta a duração do impulso desde 2 até 4 níveis, enquanto que a potência se reduz somente de um a dois níveis.

É óbvio que por este tipo de consertos não se cria uma retenção por fricção verdadeira, mas que é mais uma retenção por pressão. Apesar disso, um conserto como este é muito eficiente e mais econômico para o paciente.

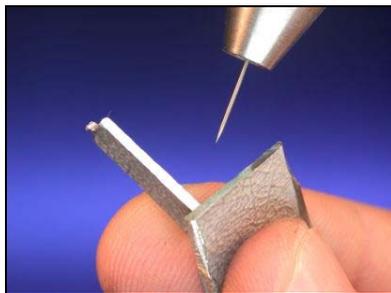
## 4.11 Soldar uma base de um esquelético (modelo)

Para poder soldar ligas de Cobalto-Cromo necessita-se fio trançado livre de carbono. O idôneo é uma espessura entre 0,35 e 0,5 mm.

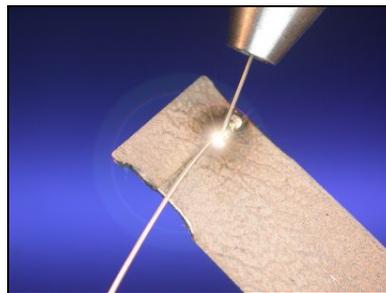
Conecte a pinça com a estrutura a soldar.

Selecione o programa Cobalto-Cromo (Co-Cr) e escolha o tempo de fluxo de argon anterior. (1,5 seg. para pontos soltos e 0,5 ou 1,0 seg. para cordões)

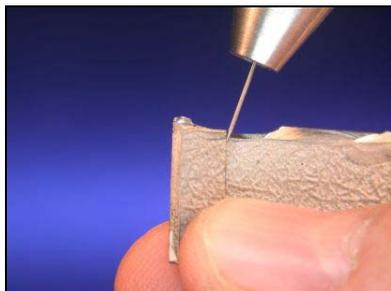
Siga os passos segundo as imagens seguintes:



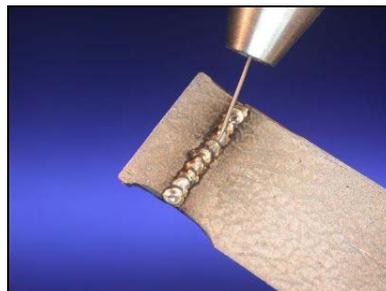
1. Neste exemplo mostramos como se amplia uma banda transversal. Primeiro, deve-se ajustar bem a banda ...



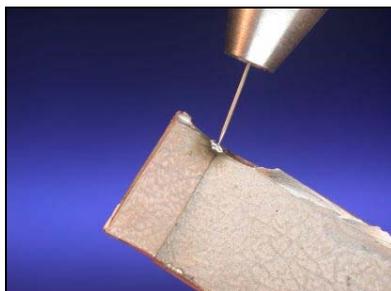
4. Primeiro, solde por palatina. Se necessário, empregue material de aportação. Trabalhe lentamente, isso quer dizer, deixe pausas curtas entre os pontos.



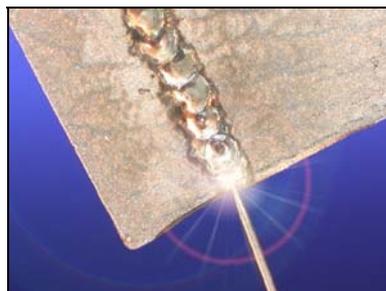
2. ... transversal preparada. Nenhuma ou somente uma pequena fenda entre as duas partes.



5. Nestes tipos de trabalho também há que soldar desde basal. Como na maioria dos casos necessita material de aportação ...



3. Os primeiros pontos servem, como sempre, de fixação.



6. ... o melhor é criar suficientemente espaço na parte basal. Assim evita-se um repassado exaustivo depois.

**Observação:** Preste atenção às regras básicas para soldar ligas de Cobalto-Cromo. Para trabalhos novos empregue sempre ligas de baixo conteúdo em carbono. (por exemplo: Ligas de Co-Cr aptas para o laser) Para soldar, utilize exclusivamente fios livres de carbono. Pense que sempre tem que soldar pelo dorso, já que uma solda de somente um lado não é suficientemente estável. Se vê fissuras no ponto soldado não as ignore, não aumente o tempo de duração do impulso e trabalhe com material de aportação. Também é muito importante que os pontos se ocultem.

## 4.12 Eliminar tensões em um esquelético novo

Para resolver esta tarefa valem outra vez as mesmas regras básicas. Utilize fio trançado e livre de carbono. O idôneo é uma espessura entre 0,35 e 0,5 mm. Conecte a pinça com a estrutura do esquelético.

Selecione o programa correspondente à liga (Co-Cr), ajuste os parâmetros caso necessário e escolha o correto tempo de fluxo de argon anterior.

Siga os passos segundo as imagens seguintes:



1. Apresenta-se a seguinte situação: Terminou um esquelético que mostra infelizmente tensões. Corte a parte do gancho...



5. Se ainda não tem muita experiência, comprove em intervalos regulares o ajuste e a continuação ...



2. ... com a sela tem a um ajuste impecável e o mesmo é válido ...



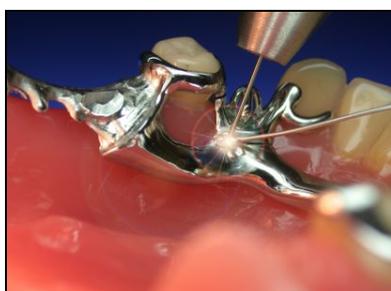
6. ... solde o outro lado desde basal. Se a distância tem a mesma espessura que o fio, coloque simplesmente o fio na fenda.



3. ... para a barra sublingual. Devido ao corte com um disco logicamente falta material que há de acrescentar. A continuação, faça os pontos de fixação desde basal.



7. Neste caso não é necessário usar mais fio para o lado basal. Pense que o Co-Cr há que fazer a solda sempre lentamente.



4. Utilize já para os primeiros pontos material de aportação apontando como sempre com o eletrodo sobre o fio.



8. Por último, somente deve repassar a estrutura com goma e polir.

## 4.13 Acrescentar retenções coladas ou curvadas

Para resolver esta tarefa é necessário acrescentar material de aportação da mesma composição que o material de base. O idôneo é uma espessura entre 0,35 e 0,5 mm.

Conecte a pinça com a estrutura a soldar.

Selecione o programa correspondente (Co-Cr) e escolha o tempo de fluxo de argon anterior.

Siga os passos segundo as imagens seguintes:



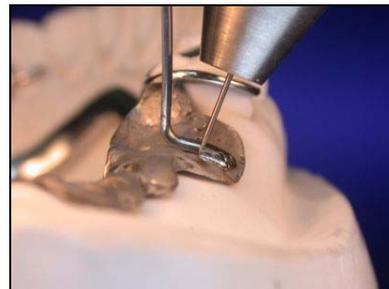
1. Um caso que ocorre frequentemente é a ampliação de um esquelético por uma retenção colada ou curvada.



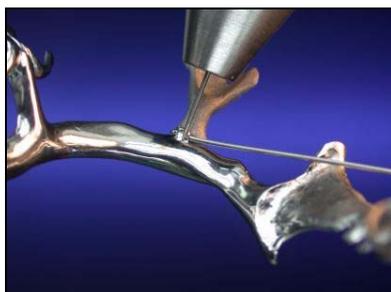
1. Para as retenções curvadas pode-se empregar fio Wiptam. Como sempre, faça uma pequena ranhura no esquelético..



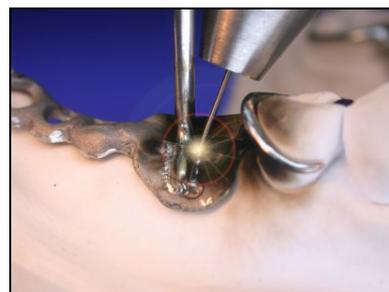
2. depois de colada e revisada a retenção comece colocando os pontos de fixação. Se a retenção está bem ajustada à barra ....



2. Primeiro, fixe a retenção e logo solde o cordão. (Economiza-se argon reduzindo o tempo do fluxo anterior)



3. ...pode seguir sem empregar material de aportação. Caso contrário, deveria biselar as bordas.



3. Para prevenir a criação de fissuras, é recomendável reconhecer o fio Wiptam antes de uni-lo.



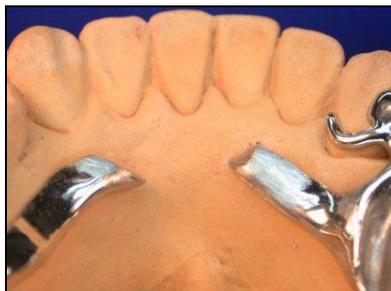
4. A continuação, solde a retenção desde basal. Em caso de trabalhar com material de aportação, sempre deve apontar sobre o fio.



4. Se for necessário, trabalhe com um fio de Co-Cr livre de carbono.

## 4.14 Consertar uma barra sublingual rompida

Nesta tarefa o essencial é averiguar a causa da ruptura. Se vai soldar a barra sem saber anteriormente a causa (por exemplo: selas sem um correto rebase) não terá êxito. O trabalho se romperá a curto prazo. A parte disto a textura da barra nos dois lados da ruptura está repleto de fissuras e não se pode utilizar. Por esta razão não tem nenhum sentido voltar a unir simplesmente os dois lados da barra. Se o faz apesar disso, a barra se romperá precisamente ao lado da zona soldada. A melhor solução é consertá-la introduzindo uma parte nova.



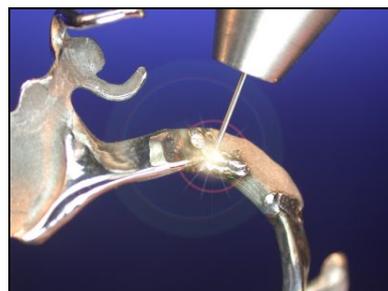
1. Retire aprox. 5mm da barra a direita e a esquerda da ruptura. Faça cortes inclinados, já que te facilita a modelação da parte intermediária.



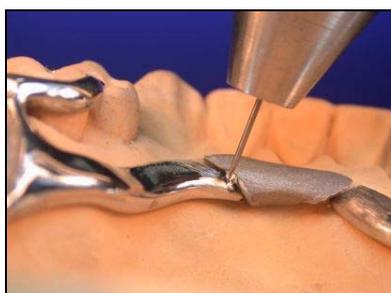
5. Se for necessário, faça os pontos de fixação em cada extremo alternando entre basal e lingual. Ao soldar uma barra, é importante não fazer nenhum cordão de recarga mas ...



2. Pode fazer uma peça intermediária completamente nova ou cortar um pedaço de uma barra sublingual velha. Quanto mais pequena seja a distância ...



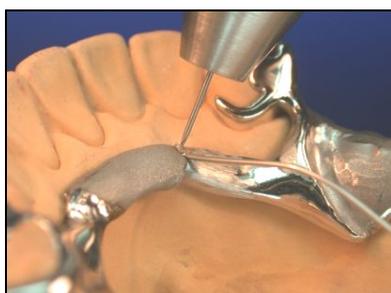
6. ... soldar maciçamente desde o interior. Este é um trabalho que demorará uns minutos, mas em comparação com a técnica com solapa segue sendo mais eficiente que ...



3. ... entre as duas partes da barra, menos material de aportação necessitará. Termine sempre primeiro com um extremo e logo faça os pontos de fixação desde basal.



7. ... retirar as selas. Depois de ter unido as peças, alise o cordão. Aumente a duração do impulso e reduza a potência.



4. Logo faça o mesmo em outro extremo. É recomendável comprovar de vez em quando o ajuste passivo.



8. A continuação, pode revisar com gomas e polir diretamente.

## 4.15 Ruptura de gancho

Igual que na ruptura de barra, é imprescindível averiguar a causa da ruptura. Se une simplesmente o gancho sem ter encontrado a origem do problema (por exemplo: Constante alongação excessiva por mau desenho) não terá êxito com conserto. O gancho se romperá a curto prazo. Se a textura do gancho em ambos lados da ruptura está repleta de fissuras não se pode utilizar. Para consertar a ruptura de forma permanente sempre é recomendável fazer um gancho novo e uní-lo depois.



1. Devido a uma "sobreativação" do gancho no dente 47, se for preciso um conserto.



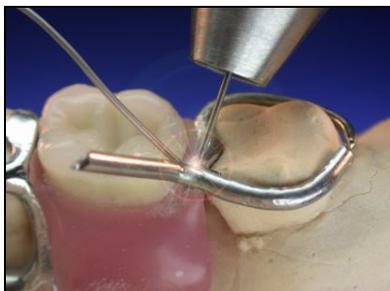
5. Como se trabalhasse com um instrumento de modelar pode acrescentar ponto por ponto mediante o fio e eletrodo.



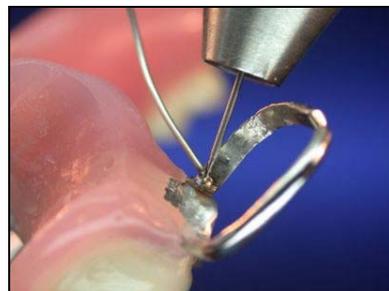
2. Igual que a ruptura da barra, retire tanto o material defeituoso quanto seja possível encontrar uma textura saudável.



6. Depois levante a prótese do modelo e solde a parte interior do gancho.



3. Faça um gancho com um fio de meio talo e comece a fazer pontos de fixação. Trabalhe com material de aportação porque também neste...



7. Neste caso deveria cortar a sobra da peça do gancho curvado (agarrado)



4. ... caso deve soldar maciçamente e não fazer cordões de recarga. A continuação, faça os pontos de fixação desde basal.



8. Agora pode revisar e polir o gancho. A resina não foi danificada no processo de solda.

## 4.16 Conserto de uma ruptura de uma coroa secundária unindo-a ao esquelético.

Para resolver esta tarefa, no geral, não necessitamos acrescentar material porque a peça a acrescentar está colada de forma ajustada. No entanto, é de grande importancia limpar bem a zona da ruptura dos restos de solda.

Selecione os parâmetros segundo a liga usada (Híbrida ou Co-Cr) e em caso oportuno modifique os parâmetros e escolha o tempo de fluxo de gás anterior.

Siga os passos segundo as imagens seguintes:



1. Depois de ter eliminado os restos de solda, frese uma retenção tanto na coroa secundária assim como na parte ascendente do esquelético.



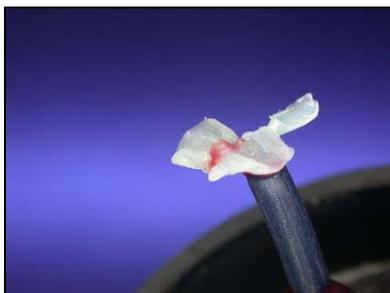
5. Selecione primeiro o programa Co-Cr e una o Kennedy com o esquelético na zona do dente natural.



2. No melhor dos casos modele a peça intermediária com cera fotopolimerizável (Metacon, Kuss Dental) e polimerize-a na máquina de luz..



6. Selecione depois do programa Híbrida e una a peça intermediária com a coroa secundária.



3. Depois do endurecimento da cera se pode tentar revisá-la, colocar bebederos e colar. (Revestimento rápido)



7. Se soldou a peça em todo seu contorno (também na zona da parte ascendente) à coroa secundária e ao esquelético ....



4. Para uma perfeita preparação para uní-la com o Phaser mx1, a peça deve estar como na imagem.



8. ...somente deve repassar com tungstênios e com gomas e polir. Agora o conserto estará terminado sem danificar a resina ou a cerâmica.

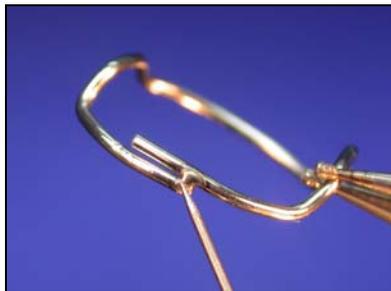
## 4.17 Ortodontia mediante o aparelho de Crozat

Para resolver esta tarefa, no geral, não necessita acrescentar material.

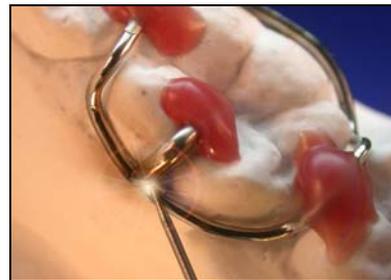
Conecte a pinça com a estrutura a soldar.

Selecione o programa de ortho e escolha o tempo de fluxo de argon anterior. (Neste caso 1,0 ou 1,5 seg.)

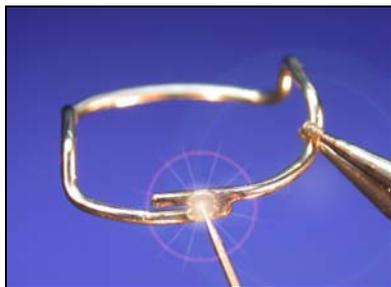
Siga os passos segundo as imagens seguintes:



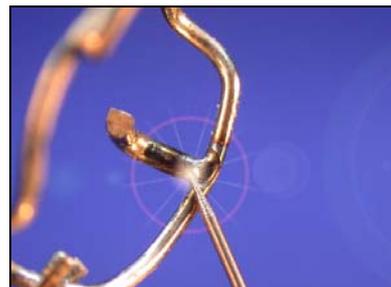
1. Em regra geral, é pior unir os fios curvados nos seus extremos, mas por segmentos curtos de tal forma que se cubram os fios.



5. Se quer unir os fios de distintas espessuras, é recomendável conectar a pinça com fio de maior diâmetro.



2. Depois do primeiro ponto de fixação, continue de tal forma, que se ocultem os pontos em 50%.



6. Tenha cuidado e assegure-se de que inclusive já soldou a borda interior – faça pontos na parte oclusal do topo para conseguir uma união ótima.



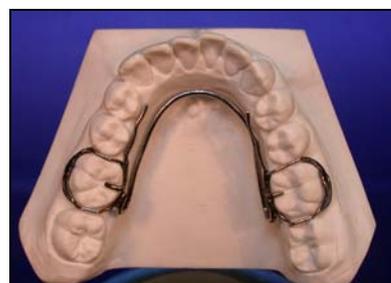
3. Mediante 5 ou 6 pontos mais, conseguirá uma união permanentemente resistente que poderá repassar facilmente com instrumentos rotativos...



7. Complete as demais uniões segundo descrito acima. Da mesma forma que ao alisar se pode colocar outro cordão por cima ...



4. ... com gomas e polir. Se considerar necessário, feche a união também pelo lado interior.



8. ... se for necessário. O resultado é um aparelho de ortodontia que é de somente um material e livre de solda.

## 5. Que fazer em caso de perturbações

Perturbação	Causa	Conserto
<b>1. Não tem corrente</b> Interruptor principal aceso. Piloto de serviço não está aceso.	Conexão de rede cortada.	Comprovar cabos e tomadas de alimentação.
<b>2. Não tem corrente</b> Interruptor principal aceso. Piloto de serviço verde está aceso.	Cabo da pinça cortado Má conexão ou falta do contato terra	Comprovar conexão da tomada. Conectar bem o suporte de trabalho à pinça.
<b>3. Não tem corrente</b> Interruptor principal aceso. Piloto de carga (vermelho) está aceso e o piloto "SELECT" pisca.	Não há gás de proteção. Por isto está ativada a fusão de segurança Auto-Stop. Perturbação por corrente residual.	Conectar o gás de proteção. Comprovar caudal do gás. Apagar e acender o aparelho. Se segue a averia contacte com o serviço técnico.
<b>4. Mau comportamento quando aceso</b>	Mau contato com a massa. Eletrodo sujo. Ponta do eletrodo gasta.	Conectar bem o suporte de trabalho. Afiar o eletrodo. Afiar o eletrodo
<b>5. O fusível ou queda automática</b>	Fusível de rede muito frágil ou automático impróprio O fusível cai sem carga	Empregar fusível adequado Levar o aparelho ao serviço técnico
<b>6. Maus resultados de solda</b>	Gás de proteção impróprio	Empregar gás de proteção adequado (Argon 4.5)
7. Oxidação e formação de fuligem	Pressão de gás muito alta.	Reduzir o caudal – basta entre 3 e 4 l./min.
7. Forte oxidação dos pontos soldados	Gás de proteção impróprio	Empregar gás de proteção adequado (Argon 4.5)
8. Incrustações de volfrâmio no material de base	Se aperta muito a estrutura até o eletrodo.	Tocar o eletrodo sem apertar mas o suficiente para acender.
<b>9. O eletrodo de volfrâmio gruda no trabalho</b>	Se aperta muito a estrutura até o eletrodo.	Tocar o eletrodo sem apertar mas o suficiente para acender.
<b>10. O eletrodo de volfrâmio se funde imediatamente</b>	Afiado muito agudo	Afiar com o ângulo recomendado (25°)
<b>11. Descargas elétricas ao tocar o aparelho</b>	Entorno em condições particulares	Usar uma estera especial para a zona de trabalho.

## 6. Perguntas freqüentes – FAQ's

### 1. Que ligas ou metais podem se unir?

- o Todas as ligas a base de ouro, prata, platina e paládio.
- o Ligas de cobalto-cromo, titânio e aço inoxidável.
- o Com limitações dependendo da mistura: Alumínio, estanho ou a maioria das ligas a base de latão.

### 2. O comportamento das ligas é idêntico ao soldar?

- o Não – Ao soldar o comportamento depende da condutividade calorífica das ligas, assim como de seu intervalo de solidificação.
- o Quanto mais baixo seja a condutividade calorífica, menos energia há que introduzir (Potência x duração do impulso) para fundir.

### 3. Posso soldar diretamente o lado de cerâmica ou acrílico?

- o Sim – Ao trabalhar com o Phaser mx1 a zona afetada pelo calor é similar à rede de um laser.

### 4. É possível soldar sem a ajuda do gás de proteção?

- o Não – soldar sem gás de proteção gera um forte processo de oxidação e cria muita fuligem no lugar a soldar. Por isso que o Phaser está implementado com uma função de segurança que não deixa soldar sem gás de proteção.
- o Além disso, os pontos soldados têm muitos poros e perdem sua estabilidade.

### 5. Posso usar outros tipos de gás de proteção em vez do argon 4.5?

- o Em termos gerais sim, entretanto recomendamos argon 4.5 (99,995% de pureza) já que conseguimos os melhores resultados com ele.

### 6. Qual é o consumo do gás de proteção?

- o O consumo é de aproximadamente entre 0,3 e 0,4 litros de gás por ponto soldado. Como em uma garrafa de 10 litros de volume há 2000 litros de gás, cada vez que a garrafa se encher resultarão entre 5000 e 6000 pontos.

### 7. Posso acrescentar material de aportação?

- o Sim – Recomendamos fio de recheio do mesmo tipo que o material de base com uma espessura entre 0,35 mm e 0,5 mm.

**8. Posso acrescentar solda?**

- o Não – Devido a seus componentes de baixa fusão a solda tende a “calcinar”.
- o Portanto não se deve soldar em lugares com solda.

**9. Que profundidade tem os pontos soldados?**

- o A profundidade depende diretamente dos parâmetros ajustados (Potência x duração do impulso), condutividade calorífica de material a soldar e do ângulo da ponta.
- o Isso quer dizer que quanto mais alta é a energia aplicada, mais profundo é o ponto soldado.

**10. Posso unir distintos tipos de ligas?**

- o Sim, se pode unir até ligas de distintas propriedades, por exemplo, ouro com ligas de cobalto-cromo.

**11. É possível que os pontos soldados contenham partículas de tungstênio (volfrâmio) do eletrodo?**

- o Em caso de uso impróprio não se pode excluir completamente a inclusão de partículas de volfrâmio no ponto soldado.
- o No entanto, utilizando o aparelho de forma devida é muito improvável.

**12. Qual é a espessura mínima para unir os materiais?**

- o Segundo o material a espessura mínima deve ser entre 0,2 e 0,3 mm.

**13. Que custos de serviço e manutenção se geram?**

- o Não é necessário efetuar nenhum tipo de manutenção.
- o Durante o serviço regular se geram custos reduzidos para o gás de proteção e o desgaste dos eletrodos.

**14. Quantos pontos se podem fazer com um eletrodo?**

- o A vida útil do eletrodo está limitada entre uns 500 e 1000 pontos já que o eletrodo se reduz necessariamente ao afiar a ponta.

## 7. Lista de artigos –Eletrodos, Acessórios e Reposição

1. **Eletrodos especiais de tungstênio (volfrâmio)** (10 Unidades)  
Número de referência: mx0-0100
2. **Disco diamantado** Ø 19mm com cabo de 2,3mm para afiar os eletrodos especiais de tungstênio.  
Número de referência: mx0-0150
3. **Escova de cristal** para limpar a parte soldada  
Número de referência: mx0-0160
4. **Disposição de pressão (Pinça)** com cabo de 100cm  
Número de referência: mx0-0200
5. **Pinça acanalada** com cabo de conexão de 70cm  
Número de referência: mx0-0250
6. **Alicates boca plana** com cabo de conexão de 70cm  
Número de referência: mx0-0300
7. **Mesa grande de soldar** para microscópio completo com cabo de 50cm  
Número de referência: mx0-0350
8. **Mesa pequena de soldar** para lupa completa com cabo de 50cm  
Número de referência: mx0-0400
9. **Dispositivo para segurar pinças** (“terceira mão”) versão simples  
Número de referência: mx0-0450
10. **Dispositivo para segurar pinças** (“terceira mão”) versão com bola  
Número de referência: mx0-0460
11. **Colchão de mãos** (2 Unidades)  
Número de referência: mx0-0550

**12. Peça de mão** completa com cabo de conexão.

Número de referência: mx0-0500

**13. Tobeira** para peça de mão

Número de referência: mx0-0510

**14. Pinça para peça de mão**

Número de referência: mx0-0520

**15. Porca tensora de pinça** para peça de mão

Número de referência: mx0-0530

**16. Adaptador** para o serviço simultâneo do microscópio e lupa

Número de referência: mx0-0950

## 8. Cuidado e Manutenção

Sob condições normais de serviço, o Phaser mx1 requer um mínimo de cuidados e manutenção. Entretanto, é imprescindível prestar atenção a alguns pontos que garantem durante anos o funcionamento e uma larga vida do Phaser mx1.

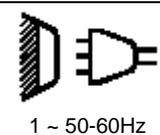
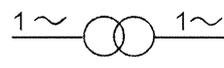
1. Comprovar periodicamente a tomada de alimentação, assim como os demais cabos e pinças.
2. Comprovar as partes móveis da peça de mão a marcha suave.
3. Se necessário, limpe a pinça da peça de mão para garantir um bom contato com o eletrodo.
4. **Atenção!** Se há que trocar fusíveis, deve repor por uns de mesmo valor. Se empregar fusíveis mais fortes, a garantia não terá validade em caso de mau funcionamento.
5. Limpe com regularidade o aparelho, o microscópio e a lupa respectivamente com um pano seco ou pouco molhado. (não se deve utilizar agentes limpadores) Em caso de não utilizar o microscópio, se deve cobrir com uma capa protetora.

## 9. Especificações técnicas

- Aparelho apto para soldar pontos em ambientes protegidos contra a umidade.
- Temperatura entre 5 y 40 °C
- Max. Altura. 2000 m NN
- Umidade: max. 80% hasta 31°C, max 50% de 31 hasta 40°C
- Tensão de rede ~230 V / 50-60 hz +/-15%
- Intensidad de corriente max. 4,5 A
- Fusível T 6,3 A
- Potência 1400 VA
- Tempo de incendido X: 80%
- Tensão de serviço 20 – 40 V
- Tensão sem carga 40 V
- Tempo máxima de carga: 2 minutos
- Gás de proteção: ARGÓN 99,995% (ARGÓN 4.5)
- Pressão máxima do gás: 4 bar
- Classe de proteção I
- Classe isolante B
- Modo de proteção IP 21S
- Peso 6,05 kg

## 9.1 Placa indicadora

1. Interpretação dos símbolos na placa indicadora:

<b>A</b>	Intensidad Ampere	<b>V</b>	Tensión Voltio
<b>Hz</b>	Hercio		Corriente alterna (WS)
	Corriente continuo		Entrada por la red 1 fase / Corriente alterna / 50-60 Hz
<b>U<sub>0</sub></b>	Tensión a circuito abierto	<b>U<sub>1</sub></b>	Tensión de alimentación
<b>U<sub>2</sub></b>	Tensión a carga nominal	<b>I<sub>2</sub></b>	Corriente de soldadura nominal
<b>I<sub>1max</sub></b>	Consumo de corriente a carga máxima	<b>I<sub>1eff</sub></b>	Consuma de corriente a carga nominal
<b>IP</b>	Tipo de protección		Transformador a una fase
	Procedimiento de soldadura TIG	<b>X</b>	Tiempo de encendido

### Observação

- Os aparelhos fabricados por primotec e postos em circulação por Kuss Dental cumprem com os requerimentos de conformidade de signo CE e foram fabricados segundo o regulamento VDE.

### Atenção:

Guarde o manual de tal forma que os usuários sempre tenham livre acesso a ele.

O texto e as imagens correspondem ao momento da edição. Os autores se reservam ao direito de modificações.

## 10. Declaração de conformidade

- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| - segundo regulamento para máquinas   | 98/37/EG, Anexo II A |
| - segundo regulamento de baixa tensão | 73/23 EWG            |
| - segundo regulamento EMV             | 89/336 EWG           |

O Fabricante:

primotec®  
Tannenwaldallee 4  
D-61348 Bad Homburg

Confirma com o presente que o aparelho

### **Máquina de solda de micro-impulsos Phaser mx1**

Corresponde aos regulamentos acima indicados, incluindo as modificações em vigor no momento da declaração.

#### **Cumpre com as seguintes normas homologadas:**

Fonte de alimentação para solda com arco voltaico em serviço descontínuo DIN VDE 0543 (VDE 0543)

Modo de proteção do chasi (Código IP): DIN EN 60529 (VDE 0470-1)

Requerimento eletromagnético (EMC): EN50199

**Bad Homburg, 05 de setembro de 2002**

Joachim Mosch  
Diretor  
primotec

## 11. Garantia

Endereço do cliente:		<b>Certificado de garantia: 1 ano</b>  Distribuidor: <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>
<b>Phaser mx1</b>  No. Aparelho: <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div>  Data de compra:		