

# SISTEMAS LASER

## PARA PROCESSAMENTO DE METAL



  
**ALPHALASER**

# DA VISÃO À INOVAÇÃO

BEM-VINDO À ALPHA LASER

DESENVOLVEMOS E PRODUZIMOS SISTEMAS LASER ORIENTADOS PARA A APLICAÇÃO QUE PERMITEM AOS NOSSOS CLIENTES SOLDAR, CORTAR E TEMPERAR DE FORMA RÁPIDA, FÁCIL E COM PRECISÃO.

Sob o seu princípio orientador Da visão à Inovação, a ALPHA LASER tornou-se no fabricante líder de equipamentos de soldadura laser em comércios especializados e produção industrial de pequenas séries..

Desde que introduziu o seu primeiro sistema móvel de soldadura laser em 2003, a ALPHA LASER é reconhecida mundialmente como a inventora do sistema móvel de soldadura laser. Cultivamos parcerias próximas com os nossos utilizadores para implementar novas funções nos sistemas laser. Isso resulta em soluções que permitem aos nossos clientes irem rapidamente ao encontro das crescentes demandas dos seus clientes com ótima qualidade.

*A ALPHA LASER esforça-se por servir os seus clientes com eficiência e com o máximo de precisão.*



*Sabe que a América não é o único sítio onde as empresas começam em garagens?  
Nós começamos dessa forma em 1974*



# SOLDADURA LASER

VERSÁTIL | EFICIENTE | ECONÓMICA

## PORQUÊ LASER?

A fabricação de moldes e ferramentas pode ser cara, e a sua vida útil encurtada pelo desgaste, danos e corrosão. A soldadura e têmpera laser podem aumentar significativamente a vidas dos moldes e ferramentas. A soldadura laser por deposição também pode ser usada para fazer alterações de design, de modo que os moldes velhos não tenham de ser substituídos.

Os sistemas laser da ALPHA LASER apresentam excelente desempenho e flexibilidade. Com os nossos dispositivos de soldadura laser robustos, de alto desempenho, fornecemos-lhe uma ferramenta que permite ligações complicadas que são difíceis ou impossíveis com as tecnologias tradicionais de ligação, mesmo nas imediações de materiais sensíveis, tais como plástico ou vidro. O bom controlo da energia laser e do tempo de exposição permite a soldadura de materiais metálicos com altas temperaturas de fusão e alta condutividade térmica. Pode mesmo ser usado para ligar diferentes materiais.

## FONTES DE LASER

A aplicação determina a escolha da fonte de laser. ALPHA LASER tem fontes Nd:YAG e de fibra. Com base na aplicação, podemos, portanto, aconselhá-lo a encontrar a melhor solução para as suas tarefas. Podemos fornecer sistemas com 50 a 900 watts de potência do laser.

*Uma vasta gama de acessórios garante que o sistema laser fica idealmente adaptado à sua tarefa. Convidamos os nossos clientes para testar as várias fontes de laser e classes de desempenho para o processamento de materiais no nosso novo centro de aplicações em Puchheim, Alemanha.*

*OS LASERS TÊM UTILIZAÇÕES VERSÁTEIS NA PRODUÇÃO E REPARAÇÃO, ESPECIALMENTE NAS ÁREAS DE...*

## ENGENHARIA DE PRECISÃO

*Soldar peças metálicas com precisão*

## FABRICAÇÃO DE MOLDES E FERRAMENTAS

*Reparação de defeitos extensivos, tanto em moldes pequenos como em ferramentas de toneladas, junto com alterações de design*

## TECNOLOGIAS MÉDICAS

*Soldar instrumentos cirúrgicos, implantes passivos e ativos e componentes endoscópicos*

## TECNOLOGIA DE SENSORES

*Soldar pares térmicos, sensores de medida e diafragmas de pressão*

## PROCESSAMENTO DE FOLHA DE METAL

*Soldar alojamentos eletrónicos, peças em aço inox para aplicações domésticas, elementos de arquitectura e esculturas*

## O RESSONADOR DITA A DECISÃO

Você sabia que os nossos ressonadores são maquinados de uma peça única para proporcionar melhor qualidade do feixe? Sofisticado, deflexão rotativa do feixe e objectivas móveis asseguram-lhe uma posição de trabalho confortável, para alcançar qualquer local.





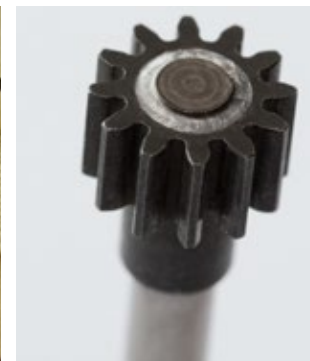
# APLICAÇÕES DE AMOSTRA



Reparação de uma extremidade de uma inserção de molde feito em bronze Ampco



Reparação específica de arestas desgastadas



Componentes de transmissão (aqui engrenagem) estão instalados e soldados com muito baixo efeito de calor



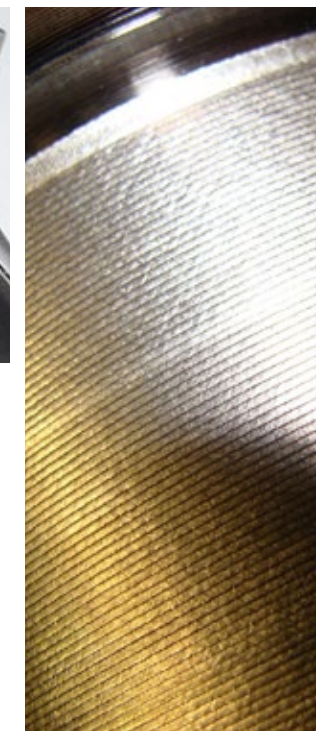
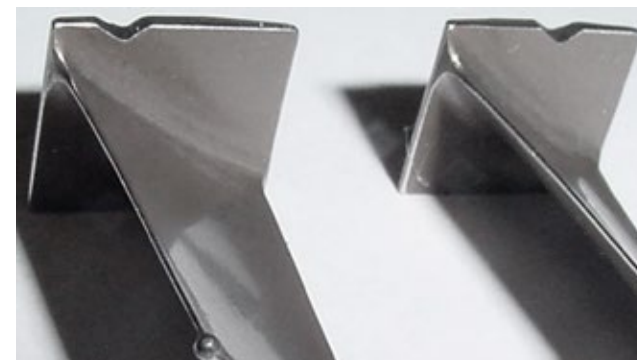
A erupção de uma aresta foi soldada no lado da ejeção de uma ferramenta de moldagem por injeção



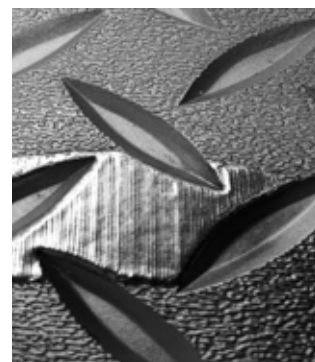
A soldadura laser também é usada na produção de peças em série (aqui peças de cata-vento)



A área danificada do contorno das pás da turbina foi melhorada



Aplicação de material em larga escala



Reparação de uma superfície marcada



# SISTEMAS MÓVEIS ALPHA LASER

UMA CLASSE EM SI MESMO

BAIXO TEMPO CONFIGURAÇÃO | EXTREMA FLEXIBILIDADE

A soldadura laser móvel tornou-se um importante ramo de processamento de materiais a laser, porque as suas vantagens são óbvias: Reparações e aplicação do material pode ser feito em grandes peças de máquinas ou moldes e ferramentas que pesam toneladas, diretamente no local. Assim, com um laser móvel, por exemplo, a reparação pode ser feita em máquinas de injeção com muito pouco esforço.

*A mobilidade oferece uma enorme flexibilidade e tempos de preparação extremamente curtos.*

*Estas vantagens proporcionam reduções de custos e vantagens competitivas.*

ALM



ALFlak MAX



ALFlak mobile



ALFlak estacionária



ALFlak fibra



# ALM

## O LASER MÓVEL N.º 1

Tempos de preparação muito curtos permitem uma vasta gama de componentes de máquinas, ferramentas de pressão e grandes moldes podem ser reparados e modificados com a ALM em qualquer local imaginável.

A versatilidade da ALM é impressionante. A peça de trabalho pode ser transportada até o laser, ou o laser à peça de trabalho. Isso garante a mobilidade dentro da empresa ou nos clientes.

A ALM é refrigera a ar e não requer nenhum sistema de refrigeração adicional. Basta mover o laser para a peça de trabalho, proteger a área do laser, apontar o braço do laser para a solda e começar a soldar.

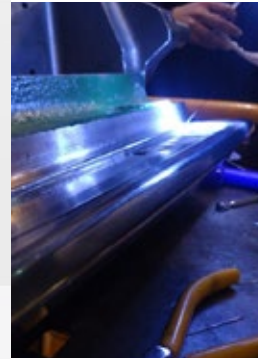
Os travões hidráulicos fixam o feixe de laser exatamente na posição de trabalho desejada. A soldadura pode ser feita manualmente com joystick, semi automaticamente, ou usando uma unidade de operação externa.

É possível uma flexibilidade adicional, com a objectiva basculante e rotativa única, que permite mover o feixe laser continuamente até 40° a partir da vertical para qualquer direção.



ALM

DADOS TÉCNICOS	ALM 200	ALM 250	ALM 300
<b>LASER</b>			
Tipo de laser / comp. onda	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm
Potência média	200 W	250 W	300 W
Potência pico pulso	9 kW	9 kW	9 kW
Energia pulso	90 J	90 J	90 J
Duração pulso	0.5 – 20 ms		
Frequência pulso	Pulso único - 100 Hz		
Modo de operação	Pulsado		
Ponto solda Ø	0.2 – 2.0 mm		
Foco objetiva	150 mm, possível mais de acordo com a lente		
Forma pulso	Ajustabilidade da curva de potência dentro do pulso laser		
Display e operação	Display com teclado de membrana parâmetros laser também podem ser definidos usando pedal multifuncional, controles de motor podem ser definidos através de touchscreen ou uma unidade operacional externa opcional		
<b>LENTE DE OBSERVAÇÃO</b>			
ÁREA DE TRABALHO	Microscópio Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x, Opcional 16x		
Velocidade movimento (X, Y, Z)	A cabeça pode ser posicionada livremente no espaço e, adicionalmente, mover-se usando um joystick		
Amplitude movimento (X, Y, Z)	0 – 25 mm/s		
Ponto trabalho mais baixo	120 x 110 x 800 mm		
Ponto trabalho mais alto	530 mm		
Deflexão do braço	1590 mm		
<b>DIMENSÕES EXTERNAS</b>			
L x C x A	730 x 1410 x 1585		
Peso	320 kg		
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>			
Ligação elétrica	3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A		
Extreme cooling	Preparada	Preparada	Preparada
<b>OPÇÕES</b>			
	Cabeça basculante   Bucha rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para a vertical   Unidade operação externa (controlo remoto)   Sistema TV para demonstração e observação do processo   Ergo wedge		



ALFlak MAX

# ALFlak MAX

## UM ALCANCE ESPECIALMENTE LONGO

Com um braço laser de quase 2,80m a ALFlak Max oferece um raio de movimento especialmente grande – como prestador de serviços ou fabricante de moldes, que lhe dá ainda mais flexibilidade para as suas aplicações.

Quer a trabalhar em ferramentas de pressão, moldes grandes ou componentes de máquinas, mova a ALFlak Max nas suas lagartas para a peça de, arme o braço laser para a solda, e comece a soldar. São possíveis cordões de soldadura até 340 mm sem deslocar a máquina.

A cabeça rotativa, a objetiva basculante e inclinável única, e lentes de vários focos assegura que pode alcançar quase qualquer posição na peça de trabalho com o feixe laser. A ALFlak Max vem em duas versões: com lagartas automáticas ou um modelo que pode ser movido manualmente.

O “Coordinate Controller” oferece uma facilidade adicional de utilização sem esforço quando a superfície de trabalho está em ângulo.

DADOS TÉCNICOS	ALFlak MAX 250	ALFlak MAX 300
<b>LASER</b>		
Tipo laser / comp. onda	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm
Potência média	250 W	300 W
Potência pico pulso	9 kW	9 kW
Energia pulso	90 J	90 J
Duração pulso	0.5 – 20 ms	
Frequência pulso	Pulso único - 100 Hz	
Modo operação	Pulsado	
Ponto solda Ø	0.2 – 2.0 mm	
Foco objetiva	150 mm, possível mais de acordo com a lente	
Forma pulso	Curva de potência ajustável dentro do pulso laser	
Display e operação	Display com teclado membrana. Parâmetros laser também podem ser alterados pelo pedal multifunções, software WINLaserNC através de PC externo	
<b>LENTE DE OBSERVAÇÃO</b>		
ÁREA DE TRABALHO	Microscópio Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x Opcional 16x	
Velocidade movimento	0 – 25 mm/s	
Amplitude movimento (X, Y, Z)	320 x 330 x 370 mm	
Ponto trabalho mais baixo em mm	415 mm	
Ponto trabalho mais alto em mm	1910 mm	
Deflexão do braço	2700 mm	
<b>DIMENSÕES EXTERNAS</b>		
L x C x A em mm	1200 x 1200 x 1300	
Peso	com rasto de lagartas aprox. 910 kg, sem rasto de lagartas aprox. 610 kg	
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>		
Ligação elétrica	3 X 400 V / 50-60 Hz / 3 X 16 A	
Extreme cooling	Preparada	Preparada
<b>OPÇÕES</b>		
	Cabeça basculante e inclinável Bucha rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para vertical Sistema TV para demonstração e observação do processo de solda Ergo wedge	



# ALFlak

## AUTOMOTORA, ROBUSTA, PROGRAMÁVEL

O braço da ALFlak projeta uma grande distância para chegar facilmente à sua posição de soldar, mesmo em moldes profundos e complexos. Cordões de soldadura até 500 mm são possíveis sem deslocalização.

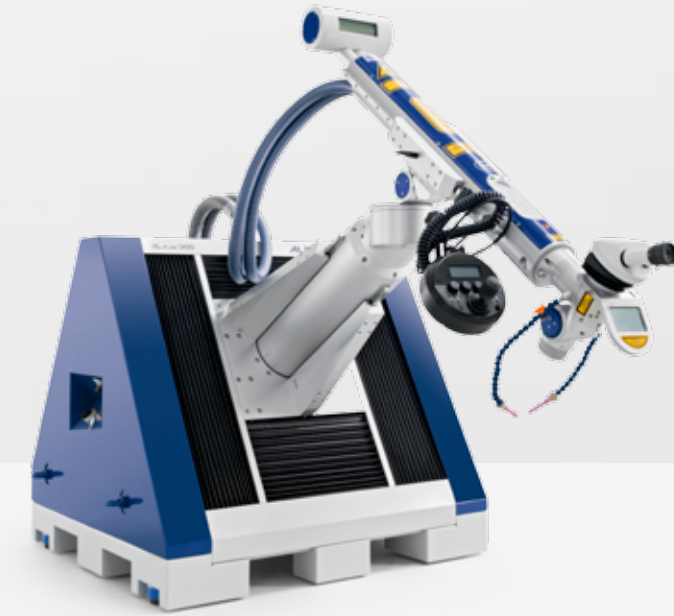
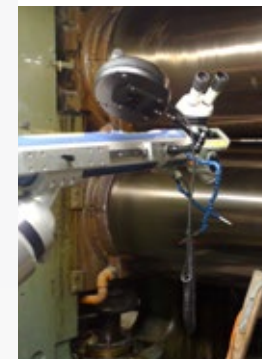
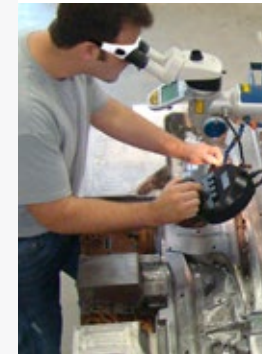
A sua vantagem: O processo de soldadura pode ser feito sem reposicionamento constante.

A ALFlak vem em duas versões: com rasto de lagartas ou um modelo que pode ser movido manualmente.

Escolha a fonte do laser que se adequa à sua necessidade: Pode escolher fontes laser Nd:YAG 200 W ou 300 W, ou lasers de fibra de 300, 450, 600 ou 900 W.

*Se as suas necessidades se alterarem, pode equipar a sua ALFlak com fonte de fibra de laser com 300 W ou 450 W para duplicar a potência.*

DADOS TÉCNICOS	ALFlak 200	ALFlak 300	ALFlak 300 F	ALFlak 450 F	ALFlak 600 F	ALFlak 900 F
<b>LASER</b>						
Tipo laser / comp. onda	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm
Potência média	200 W	300 W	300 W	450 W	600 W	900 W
Potência (onda contínua) CW			300 W	450 W	600 W	900 W
Potência pico pulso	9 kW	9 kW	3 kW	4.5 kW	6 kW	9 kW
Energia pulso	90 J	90 J	30 J	45 J	60 J	90 J
Duração pulso	0.2 - 2.0 ms		0.2 ms - CW			
Frequência pulso	Pulso único - 100 Hz		Pulso único - 100 Hz			
Modos operação	Pulsado		Onda contínua (CW) pulsada			
Ponto solda Ø	0.2-2.0 mm / 0.01-1.0 mm com opção micro welding		0.3 - 4.0 mm			
Foco objetiva	150 mm, possível mais de acordo com a lente usada					
Forma pulso	Curva de potência ajustável dentro do pulso laser					
Display e operação	Display com teclado membrana. Parâmetros laser também alterados através de pedal multifunções. Software WINLaserNC através de PC externo		Touchscreen. Parâmetros laser também podem ser alterados por pedal multifunções, software WINLaserNC pode ser operado através do touchscreen			
<b>LENTES DE OBSERVAÇÃO</b>						
ÁREA DE TRABALHO	Microscópio Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x Opcional 16x					
Velocidade movimento (X, Y, Z)	0 - 25 mm/s					
Amplitude movimento (X, Y, Z)	340 x 320 x 420 mm					
Ponto trabalho mais baixo em mm	200 mm		565 mm			
Ponto trabalho mais alto em mm	1500 mm		1780 mm			
Deflexão braço em mm	1500 mm		Aprox. 1400 mm			
<b>DIMENSÕES EXTERNAS</b>						
L x C x A (base incl. chassis)	1200 x 1200 x 1100 mm		1200 x 1030 x 1150 mm			
Peso	Com rasto de lagartas aprox. 850 kg, sem rasto de lagartas aprox. 550 kg		Com rasto de lagartas aprox. 910 kg, sem rasto de lagartas aprox. 610 kg			
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>						
Ligação elétrica	3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A					
Extreme cooling	Prepared		Refrigeração da lente a água integrada			
<b>OPÇÕES</b>						
	Objectiva basculante e inclinável Função Micro welding Buchta rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para vertical Sistema TV para demonstração e observação do processo soldadura Ergo wedge LAfet® alimentador programável de fio de soldadura laser		Objectiva basculante e inclinável Buchta rotativa, inclinável para rotação da horizontal para a vertical Sistema TV para demonstração e observação processo soldadura Ergo wedge LAfet® alimentador programável de fio de soldadura laser		Objectiva basculante com refrigeração a água	



ALFlak estacionária



ALFlak mobile



ALFlak fibra

O sistema laser flexível ALFlak para soldadura de deposição e contorno faz com que fique otimamente equipado. Se quiser fazer reparações e alterações ou produzir em série pode processar facilmente folha de metal, alumínio, aço inoxidável e aço seccional



# SISTEMAS ABERTOS

TRABALHO SEM LIMITAÇÕES

Um critério importante para resultados de soldadura ótimos é a estabilidade do sistema de movimento, porque a focagem exata do laser só é possível com uma grande Estabilidade. É por isso que os nossos sistemas são especialmente resistentes

*Durante a soldadura, as peças podem ser controladas com precisão em 3 eixos com a AL-T500. Com a ALT-Basis, a cabeça do laser é movida sobre a peça. Além disso, há um eixo de rotação opcional para soldadura circular. Estes sistemas abertos permitem a soldadura das peças maiores e mais pequenas, sem qualquer limitação.*

*Ficaremos satisfeitos em aconselhá-lo em segurança Laser e oferecemos-lhe uma gama completa de acessórios de segurança*



Sistema de movimentos ALFlak com AL 500



AL-T 500 com AL 500



AL-T Basis C com AL-F



# SÉRIE AL

## UNIÕES FLEXÍVEIS

Os lasers da série AL são extremamente flexíveis quando se trata de potência, fonte laser e equipamentos. A AL pode, portanto, ser configurada individualmente e otimamente adaptada às alterações de requisitos.

Os dispositivos da série AL funcionam perfeitamente com as mesas AL-T

No entanto, também pode integrar a AL no seu robot já existente. As fontes laser Nd:YAG estão disponíveis de 75 a 500 watts de potência. A sua vantagem: A potência laser chega de facto à peça de trabalho.

**Estes dispositivos de soldadura a laser compactos executam todas as tarefas de soldadura. O sistema de arrefecimento está integrado no laser de todos os dispositivos. No entanto, a AL 500 requer um sistema de arrefecimento externo adicional.**



AL 300

AL 500

DADOS TÉCNICOS	AL 75	AL 120	AL 150	AL 200	AL 300	AL 500
<b>LASER</b>						
Tipo laser / comp. onda	Nd:YAG, 1064 mm	Nd:YAG, 1064 mm	Nd:YAG, 1064 mm	Nd:YAG, 1064 mm	Nd:YAG, 1064 mm	Nd:YAG, 1064 mm
Potência média	75 W	120 W	150 W	200 W	300 W	500 W
Potência pico pulso	7 kW	9 kW	9 kW	9 kW	9 kW	15 kW
Energia pulso	60 J	75 J	75 J	90 J	90 J	100 J
Duração pulso	0.5 - 20 ms					
Frequência pulso	-50 Hz		-100 Hz			
Modo de operação	Pulsado					
Ponto solda Ø	0.2 - 2.0 mm Com função Micro welding (opcional) < 100 µm					0.2-2 / 0.5-2.5 / 1.0-3 mm
Foco objectiva	150 mm, possível mais de acordo com a lente utilizada					
Forma pulso	Curva de potência ajustável dentro do pulso laser					
Display e operação	Display com teclado membrana. Parâmetros laser também podem ser alterados por pedal multifunções. Interface para abrir software WINLaserNC através de PC externo					
<b>LENTE DE OBSERVAÇÃO</b>	Microscópio Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x Opcional 16x					
<b>UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO</b>						
L x C x A (componente base) em mm	820 x 400 x 910					1060 x 570 x 1000
Peso	120 kg					180 kg
<b>FONTE DO LASER</b>						
Com unidade focagem (comp. x Ø)	900 x 120 mm			1100 x 120 mm		800 x 120 mm
Peso	aprox. 18 kg			aprox. 20 kg		aprox. 25 kg
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>						
Ligação elétrica	200-240 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A		3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A			3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 32 A
Extreme cooling				Preparada		Requerida
<b>OPÇÕES</b>	Objectiva basculante e inclinável Função Microwelding (para AL 75-AL 300) Bucha rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para vertical Sistema TV para demonstração e observação do processo soldadura Ergo wedge LAfet® alimentador programável de fio de soldadura laser					



# AL FIBER

## UM SISTEMA - 4 CABEÇAS LASER POSSÍVEIS



AL 300 F

A AL está agora também disponível com um laser de fibra. A fonte de fibra é bastante eficiente energeticamente. Para soldadura de repetição, a monitorização de saída permite ter um olho sobre o processo de soldadura.

**A gama de possibilidades da AL-F vão desde a soldadura móvel com uma pistola de laser e óculos de vídeo, à soldadura manual olhando através do microscópio, ou processos totalmente automáticos de soldadura observados através de uma câmara.**

DADOS TÉCNICOS	AL 300 F	AL 450 F	AL 600 F	AL 900 F
<b>LASER</b>				
Tipo laser / comp. onda	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm
Potência média	300 W	450 W	600 W	900 W
Potência onda contínua CW	300 W	450 W	600 W	900 W
Potência pico pulso	3 kW	4.5 kW	6 kW	9 kW
Energia pulso	30 J	45 J	60 J	90 J
Duração pulso	0.2 ms - CW			
Frequência pulso	Pulso único - 100 Hz			
Produto parâmetro do feixe a 200 µm	5 - 15 mm * mrad			
Modos de operação	Pulsado / onda contínua (CW)			
Ponto solda Ø	0.3 - 4.0 mm			
Foco objectiva	150 mm, possível mais de acordo com a lente utilizada			
Forma pulso	Curva de potência ajustável dentro do pulso laser			
Display e operação	Parâmetros laser podem ser definidos por touchscreen ou pedal multifunções AL-T Basis C acionada por meio do touchscreen do laser			
<b>LENTE DE OBSERVAÇÃO</b>	Microscópio Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x Opcional 16x			
<b>DIMENSÕES EXTERNAS</b>				
Unidade aliment. W x D x H em mm	550 x 600 x 1050			
Peso	aprox. 100 kg			
<b>FONTE DO LASER</b>				
Com unidade de focagem (comp. x Ø)	São possíveis várias lentes sob solicitação			
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>				
Ligação elétrica	200-240 V / 50-60 Hz / 16 A		3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A	
Extreme cooling			Lentes com refrigeração a água integradas	
<b>OPÇÕES</b>	Objectiva bascular inclinável Bucha rotativa, inclinável, para rotação horizontal para vertical Sistema TV para demonstração e observação do processo de soldadura Ergo wedge LAfet® - alimentador programável de fio laser			

# AL-T

## MESAS PARA OS LASERS DA SÉRIE AL

### AL-T BASIS

A AL-T Basis é usada quando uma vasta gama de peças tem de ser processada com flexibilidade, e não é necessária soldadura programada. O suporte do ressonador pode ser rodado 360°, e desliza longitudinalmente.

### AL-T 500

A AL-T 500 é extremamente estável e, portanto excelente para a produção em série. A soldadura pode ser realizada por joystick, semi-automaticamente ou automaticamente através do software WINLaserNC software.

### AL-T BASIS C

A mesa para a nossa séria fibra laser AL-F. A mesa pode ser fornecida com ou sem placa de trabalho, como preferir. É controlada e operada através dos elementos de operação do laser. A soldadura pode ser realizada por joystick, semi-automaticamente ou automaticamente.

DADOS TÉCNICOS	AL-T BASIS	AL-T BASIS C for fiber systems	AL-T 500
<b>DIMENSÕES EXTERIORES</b>			
L x C x A em mm	950 x 1250 x 850	950 x 1250 x 850	1200 x 1360 x 1260
Peso	230 kg	230 kg	550 kg
Placa de fixação (L x C) em mm	800 x 740	800 x 740	600 x 475
peso da peça de trabalho	(Altura acima do chão: 830 mm) max. 100 kg	(Altura acima do chão: 830 mm) max. 100 kg	(Altura acima do chão: min/max 710/1030 mm) max. 400 kg
<b>ÁREA DE TRABALHO</b>			
Eixos da máquina	X, Y, Z, eixo rotação opcional.		
Velocidade movimento (X, Y, Z)	max. 25 mm/s	max. 25 mm/s	max. 25 mm/s
Amplitude movimento (X, Y, Z)	400 x 210 x 300 mm	400 x 210 x 300 mm	490 x 400 x 350 (Z extensível até 500)
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>			
Ligação elétrica	200-240 V / 50-60 Hz / 16 A ou 3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A (dependendo do laser)	Alimentação elétrica através do sistema laser	3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A or 3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 32 A (dependendo do laser)
Extração	Externa	Externa	Integrada (filtro H14) ou externa
<b>OPERAÇÃO</b>	Por joystick, pedal multi- funcional	Por joystick, pedal multifuncional, ou pelo touch screen do sistema	Por joystick, pedal multifuncional, software WINLaserNC
<b>OPÇÕES</b>	Bucha rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para vertical Suporte de peças magnético para livre posicionamento da peça de trabalho Junta inclinável do ressonador - 30° para baixo ou 10° para cima	Bucha rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para vertical Suporte de peças magnético para livre posicionamento da peça de trabalho Também fornecida sem mesa de fixação. Bancada também disponível sem levantar coluna e placa	Bucha rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para vertical Suporte de peças magnético para livre posiciona- mento da peça de trabalho LAfet® - alimentador fio laser programável software WINLaserNC para produção automáti- ca de peças em série Precisão do posicionamento +/- 0.05 mm Precisão da repetição +/- 0.01 mm



AL-T Basis



AL-T Basis C



AL-T 500



# AL-TW

## A MESA DE TRABALHO COM FIBRA LASER INTEGRADA

O sistema laser AL-TW pode ser equipado com fontes de laser de 300, 450, 600 ou 900 W. A fonte laser está integrada na mesa. Com o conceito de dispositivo modular, você também pode usar uma ampla gama de objetivas e distâncias focais, perfeitamente adaptada para os trabalhos de soldadura especiais.

O sistema aberto AL-TW permite soldar peças grandes e pequenas, sem limitação.

Quer seja na soldadura de adição, reparação, produção em série, componentes de tecnologia médica ou sensores, oferecemos-lhe o desempenho laser adequado e abundância de acessórios. Se as suas necessidades mudarem mais tarde pode atualizar os modelos de 300 e 450 watt e duplicar o desempenho.

**O laser e o sistema de movimentos são facilmente operados a partir de uma consola lateral com um touchscreen intuitivo. Pode escolher soldar manualmente com joystick de reacção rápida, semi-automatadamente ou automaticamente com o software WINLaserNC.**

DADOS TÉCNICOS	AL-TW 300 F	AL-TW 450 F	AL-TW 600 F	AL-TW 900 F
<b>LASER</b>				
Tipo laser / comp. onda	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm
Potência média	300 W	450 W	600 W	900 W
Potência onda contínua CW	300 W	450 W	600 W	900 W
Potência pico pulso	3 kW	4,5 kW	6 kW	9 kW
Energia pulso	30 J	45 J	60 J	90 J
Duração pulso	0,2 ms - CW			
Frequência pulso	Pulso único - 100 Hz			
Produto parâmetros feixe a 200 µm fibra	5 - 15 mm * mrad			
Modos operação	Pulsado / onda contínua			
Ponto solda Ø	0,3 - 4,0 mm			
Objectiva focagem	150 mm, possível mais de acordo com a lente usada			
Forma pulso	Ajuste da curva de potência dentro do pulso laser			
Display e operação	Touchscreen. Os parâmetros laser também podem ser definidos através de pedal, multifunções software WINLaserNC pode ser operado através do touchscreen			
LENTE DE OBSERVAÇÃO	Microscópio Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x, Opcional 16x			
<b>ÁREA DE TRABALHO</b>				
Eixos da máquina	X, Y, Z eixo rotação opcional. Movimento da peça de trabalho, motorizado com joystick			
Velocidade movimento (X, Y, Z)	0,05 - 25 mm/s			
Amplitude movimento (X, Y, Z)	490 x 400 x 350 mm			
<b>DIMENSÕES EXTERIORES</b>				
LxCxA (componente base) em mm	1200 x 1360 x 1260 mm			
Peso	550 kg			
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>				
Ligação elétrica	3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A			
Extreme cooling	Refrigeração a água da lente integrada			
Exaustão de fumos	Integrada (opcional)	Integrada (opcional)	Ligável externamente	Ligável externamente
<b>OPÇÕES</b>				
	Objectiva basculante			
	Bucha rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para a vertical			
	Sistema TV para demonstração e observação processo soldadura			
	Ergo wedge			
	LAfet® - alimentador de fio laser programável			



AL-TW

# SISTEMAS FECHADOS

DISPOSITIVOS DE SOLDADURA PARA QUALQUER AMBIENTE DE TRABALHO

## ÓTIMA PROTEÇÃO

Graças às suas câmaras de trabalho fechadas, à prova de laser, os sistemas ALW, ALV, ALS e VL são estações de trabalho com proteção laser total. Sem quaisquer outras precauções de segurança, podem ser utilizados em qualquer ambiente de produção imaginável.

*Nós damos grande valor à ergonomia. Todos os nossos sistemas são sistemas confortáveis para apoiar uma baixa fadiga e maior concentração no trabalho.*

*com os nossos lasers, a potência laser indicada chega de facto à peça de trabalho*



ALV 100



ALW 100/150



ALW 200/300



ALW 300 aberta



# ALW

## LOCAL DE TRABALHO ERGONÓMICO

### ALW 200/300

A estabilidade do sistema de movimentos é um critério importante para resultados ideais. Só isso pode garantir a focagem exata. A construção estável em aço da ALW garante um mecanismo de movimento de alta precisão, de modo que a ALW 200/300 é ideal para aplicações automáticas.

Durante a soldadura, as peças podem ser movidas com precisão nos 3 eixos (X, Y e Z). Além disso, há um eixo de rotação opcional para soldadura circular.

Até mesmo os materiais exigentes como o alumínio, metais preciosos, titânio ou ligas sensíveis podem ser processados facilmente com a ALW 200/300.

### ALW 100/150

Com 100 ou 150 watts, esta ALW é usada principalmente quando as tarefas incluem reparações e soldadura de deposição na fabricação de moldes e ferramentas, e não é necessária a soldadura programada.



ALW 100 aberta

ALW 200



DADOS TÉCNICOS	ALW 100	ALW 150	ALW 200	ALW 300
<b>LASER</b>				
Tipo laser / comp. onda	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm
Potência média	100 W	150 W	200 W	300 W
Potência pico pulso	9 kW	10 kW	9 kW	9 kW
Energia pulso	75 J	100 J	90 J	90 J
Duração pulso	0.5 - 20 ms			
Frequência pulso	Pulso único - 15 Hz	Pulso único - 20 Hz	Pulso único - 100 Hz	Pulso único - 100 Hz
Modo de operação				
Ponto solda Ø	0.2 - 2.0 mm Com função micro welding (opcional) < 100 µm			
Focagem	150 mm, possível mais de acordo com a lente utilizada			
Forma pulso	Ajuste da curva de potência dentro do pulso laser			
Display e operação	Display com teclado de membrana Parâmetros laser podem ser definidos através de pedal multifunções		Additionally through WINLaserNC software	
<b>LENTE DE OBSERVAÇÃO</b>	Microscópio trinocular Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x, Opcional 16x		Ergotubus Leica com adaptadores para utilizadores com óculos	
<b>CÂMARA DE TRABALHO</b>				
LxCxA em mm	800 x 850 x 550	800 x 850 x 550	1080 x 850 x 450	1080 x 850 x 450
Placa fixação (LxC) em mm	600 x 600	600 x 600	600 x 475	600 x 475
Peso peça trabalho	350 kg max., centro	350 kg max., centro	400 kg max., centro	400 kg max., centro
Movimento peça trabalho	Motorizado através joystick	Motorizado através joystick	Motorizado através joystick	Motorizado através joystick
Amplitude movimento (X, Y, Z)	180 mm x 180 mm x 380 mm	180 mm x 180 mm x 380 mm	490 mm x 400 mm x 350 mm	490 mm x 400 mm x 350 mm
<b>DIMENSÕES EXTERIORES</b>				
LxCxA em mm	920 x 1220 x 1570	920 x 1220 x 1570	1190 x 1400 x 1500	1190 x 1400 x 1500
Peso	500 kg	500 kg	870 kg	870 kg
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>				
Ligação elétrica	3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A	3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A	3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A	3 x 400 V / 50-60 Hz / 3 x 16 A
Extrême cooling			Opcional	Opcional
Extracção	Integrada	Integrada	Integrada	Integrada
<b>OPÇÕES</b>	Iluminação coaxial Bucha rotativa Função Micro welding Ergo wedge Sistema TV para demonstração e observação processo soldadura		Objectiva basculante Bucha rotativa Função Micro welding Ergo wedge Sistema TV para demonstração e observação processo soldadura	

# ALV

## A SUA ESCOLHA



ALV

O dispositivo de solda laser compacto ALV com câmara de trabalho à prova de laser está disponível em várias potências, fontes de laser e controlos. A ALV é usada em microsoldaduras e soldadura de deposição na fabricação de moldes, na produção de sensores e tecnologia médica. O dispositivo oferece uma grande variedade de movimento vertical e portas que se abrem de modo a que possam ser processadas mesmo as peças grandes. Em poucos passos, este sistema fechado pode ser convertido para funcionar como sistema laser aberto para componentes maiores ou mais longos.

A ALV tem 3 eixos de movimento linear, e o eixo Z vertical eleva até 50 kg. Também está disponível um eixo de rotação para processar peças cilíndricas. O software opcional WINLaserNC permite adicionalmente a soldadura automática. O sistema é operado através de um touchscreen intuitivo..

**A ALV está disponível com uma vasta gama de fontes de laser Nd:YAG ou Fibra. Isto proporciona potências do laser de 100 a 450 watts..**



ALV aberta

DADOS TÉCNICOS	ALV 100	ALV 100 WINLaserNC	ALV 150	ALV 150 WINLaserNC	ALV 150 F	ALV 150 F WINLaserNC	ALV 300 F	ALV 300 F WINLaserNC
<b>LASER</b>								
Tipo laser / comp. onda	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm	Fibra laser, 1070 nm
Potência média	100 W	100 W	150 W	150 W	150 W	150 W	300 W	300 W
Potência onda contínua (CW)					150 W	150 W	300 W	300 W
Potência pico pulso	9 kW	9 kW	9 kW	9 kW	1.5 kW	1.5 kW	3 kW	3 kW
Energia pulso	75 J	75 J	75 J	75 J	15 J	15 J	30 J	30 J
Duração pulso	0.5 - 20 ms				0.2 - 50 ms ou CW (onda contínua)			
Frequência pulso	Pulso único --50 Hz		Pulso único - 100 Hz		Pulso único - 100 Hz			
Modos de operação					Pulsado / onda contínua			
Ponto solda Ø	0.2 - 2.0 mm Com função Micro welding (opcional) < 100 µm				0.2 - 2.0 mm			
Focagem	150 mm, mais possível de acordo com as lentes							
Forma pulso	Ajuste da curva de potência dentro do pulso laser (6 tipos de pulso)							
Display e operação	Touchscreen. Também pode ser definido através pedal multifunções (opcional)							
<b>LENTE DE OBSERVAÇÃO</b>	Microscópio Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x; Opcional 16x							
<b>CÂMARA DE TRABALHO</b>								
LxCxA em mm	580 x 420 x 490							
Placa de fixação (LxC) em mm	360 x 355							
Peso da peça de trabalho	max. 50 kg, centro da carga							
Movimento peça trabalho	Motorizada através de joystick							
Amplitude movimento (X, Y, Z)	100 x 85 x 250 mm							
Velocidade movimento	0 - 25 mm/s							
Extracção	Integrada							
<b>DIMENSÕES EXTERIORES</b>								
LxCxA em mm	650 x 1090 x 1400							
Peso	aprox. 260 kg							
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>								
Ligação elétrica	200-240 V / 50-60 Hz / 16 A		3 X 400 V / 50-60 Hz / 3 X 16 A		200-240 V / 50-60 Hz / 16 A			
<b>OPÇÕES</b>	Bucha rotativa, inclinável, para rotação da horizontal para vertical Função Micro welding Ergo wedge Pedal multifunções				Bucha rotativa inclinável, para rotação da horizontal para vertical Sistema TV para demonstração e observação do processo de soldadura Ergo wedge Pedal multifunções Objectiva basculante e inclinável			

# VL 50 | ALS 100

## SOLDADURA LASER MANUAL

Estes dispositivos compactos de soldadura laser são adequados para o trabalho manualmente exigente e para as tarefas de produção industrial de pequenas séries. Ideal para ouro e prata, mas também para aços normais.

A bancada de soldadura laser VL 50 e o dispositivo vertical ALS 100 oferecem 50 ou 100 watts de feixe de alta performance. Eles destacam-se pelo seu comportamento de solda consistente, potente e suave.

A espaçosa câmara de trabalho oferece uma área de trabalho bem iluminada. A ALS 100 tem duas portas laterais, e a VL 50 uma aba frontal.

Mesmo as soldas mais finas podem ser criadas através do micro welding opcional, e acompanhado no microscópio stereo.

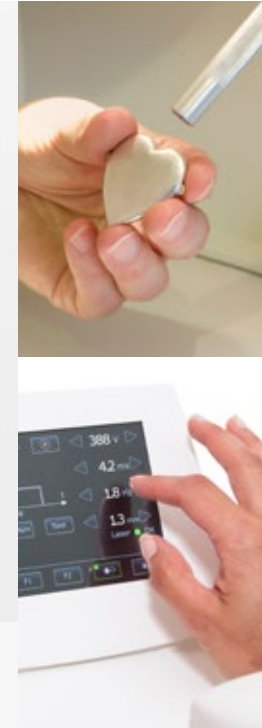
**Graças a um alojamento ergonomicamente projectado, os elementos operacionais bem organizados, teclado, display e joystick, este laser de soldadura laser manual permite que se concentre apenas no seu trabalho – mesmo por horas**



VL 50

ALS 100

DADOS TÉCNICOS	VL 50	ALS 100	ALS 100 S
<b>LASER</b>			
Tipo laser / comp. onda	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm	Nd:YAG, 1064 nm
Potência média	60 W	100 W	100 W
Potência pico pulso	7.5 kW	8 kW	10 kW
Energia pulso	50 J	60 J	95 J
Duração pulso	0.5 - 20 ms		
Frequência pulso	Pulso único - 25 Hz		
Modo de operação	pulsado		
Ponto solda Ø	0.2 - 2.0 mm, ajustável continuamente		
Lente de focagem	120 mm		
Forma pulso	3 formas predefinidas		
Display e operação	Display com teclado de membrana Touchscreen opcional (VL 50)		
LENTE DE OBSERVAÇÃO	SMK (microscópio Leica binocular opcional)		
CÂMARA DE TRABALHO	Microscópio Leica com adaptadores para utilizadores com óculos, 10x Opcional 16x		
LxCxA em mm	475 x 232 x 192	488 x 308 x 209	488 x 308 x 209
Altura max. da peça trabalho em mm	88 (200 com câmara de trabalho recolhida)	105 (165 com câmara de trabalho recolhida)	105 (165 com câmara de trabalho recolhida)
Extração	integrada (H14)	integrada (H14)	integrada (H14)
<b>DIMENSÕES EXTERIORES</b>			
LxCxA em mm	510 x 645 x 430 mm	570 x 800 x 1260 mm	570 x 800 x 1260 mm
Peso	50 kg	100 kg	100 kg
<b>LIGAÇÕES EXTERNAS</b>			
Ligação elétrica	200 - 240 V / 50-60 Hz / 10 A	200 - 240 V / 50-60 Hz / 16 A	200 - 240 V / 50-60 Hz / 16 A
OPÇÕES	Função Micro Welding Sistema Tv demonstração e observação processo de soldadura Ergo wedge Halogéneo mais fraco Anel de luz LED		
		tecnologia 50 Hz	tecnologia 50 Hz



ALS 100 aberta



Para o processamento de peças maiores, a ALS 100 pode ser encomendada com a variante aberta que permite a soldadura sem portas ou um fundo da câmara de trabalho. Neste caso são necessárias medidas adicionais de segurança laser. Também está disponível como opção uma mesa de elevação de ajuste elétrico com os eixos X e Y manuais.

# VL 50 | ALS 100

## SOLUÇÕES ESPECIAIS

A VL 50 e a ALS 100 também estão disponíveis com apertos de escovas. O sensor de produção envolve especialmente o processamento de cabos e tubos. Podem ser alimentados para dentro da câmara de trabalho através das escovas e soldados lá. Lentes especiais permitem a microsoldadura mesmo nos tubos mais pequenos..



# LASER TÊMPERA

## AL-ROCK

### SISTEMA MÓVEL DE TÊMPERA LASER

O AL-ROCK é o primeiro robot móvel para temperar a laser superfícies metálicas – quer no local do cliente ou a mover-se na fábrica. Com as lagartas, pode movimentar o laser até à peça de trabalho. Não há necessidade de remover os componentes a serem temperados, e o custo é significativamente reduzido. Tudo o que é necessário é o acesso livre do feixe laser ao local do processamento.

O feixe laser segue com precisão o contorno da peça em movimentos 3D livres. Isso permite que as arestas de solda, estruturas granuladas, protuberâncias ou pontos individuais sejam temperados facilmente.

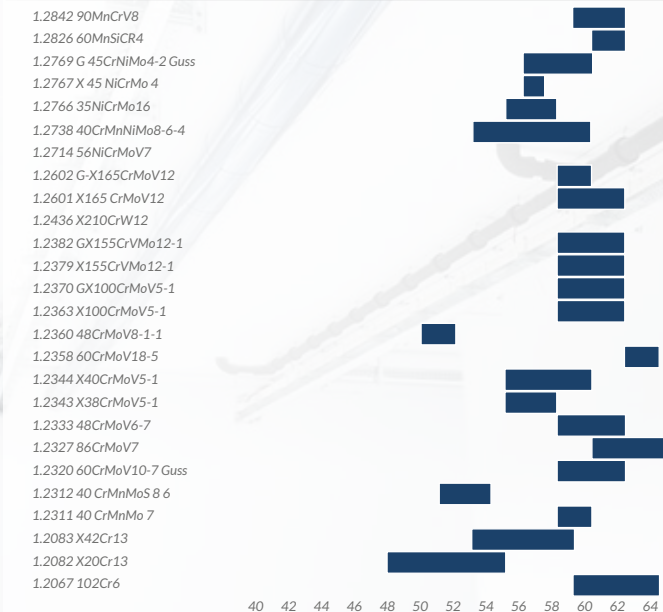
A temperatura controla a potência do laser, trazendo o calor com precisão para o sítio desejado para atingir o grau exato de endurecimento no local.

**As áreas circundantes da peça recebem pouca ou nenhuma carga de calor.**

**Para controlo de qualidade, o processo de têmpera está documentado, garantindo a confiabilidade e reprodução.**

**Com o AL-ROCK, também pode fazer soldadura de deposição de pó ou fio (com módulos adicionais).**

### DUREZAS ATINGÍVEIS – EM HRC, EX. AÇO FERRAMENTA



### DADOS TÉCNICOS

### AL - ROCK

#### LASER

Tipo laser / comp. onda

Laser piloto

Potência

Distância focal

Alimentação do gás de proteção

Sistema arrefecimento laser

Display e operação

Laser diodos, 900 - 1070 nm

vermelho 630 - 680 nm (≤ 5 mW) | verde 532 nm (5mW)

3,000 W onda contínua (CW)

f = 250 mm

Incluído

Sistema refrigeração externo água-ar

Display 1 no componente móvel

Display 2 na estação com cabo de 8 mm para seleção de posicionamento livre

#### ÁREA DE TRABALHO

Velocidade movimentos (X, Y, Z)

Amplitude movimentos (X, Y, Z)

Ponto de trabalho mais baixo

Ponto de trabalho mais alto

Raio da área de trabalho 3D

Focagem 0 - 10 mm/s acima da superfície do componente

3000 x 1000 x 1900 mm semi-círculo esférico

0 mm

1900 mm

aprox. 2 m (da cabine)

#### TÊMPERA

Calibres

Profundidade da têmpera (CHD)

Controlo

Precisão repetição

Menor dimensão programável do trajeto

Variáveis, de 5-20 mm (dependendo do material)

max. 2 mm (dependendo do material)

Controlo saída laser contínuo guiado por camera LompocPro com camera E-MAqS

+/- 0,08 mm max.

0,01 mm

#### DIMENSÕES EXTERIORES

Componente móvel LxCxA em mm

Peso

Estação, incl. sist. refrigeração LxCxA em mm

Peso

1200 x 1500 x 1800

aprox. 1,100 kg

1100 x 1900 x 1800

aprox. 700 kg

#### LIGAÇÕES EXTERNAS

Ligações elétricas

63A 400V 3P+PE 6h 50Hz

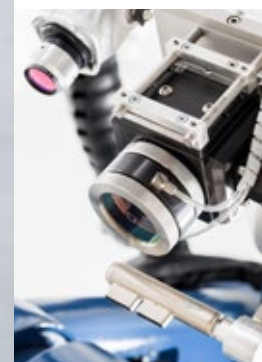
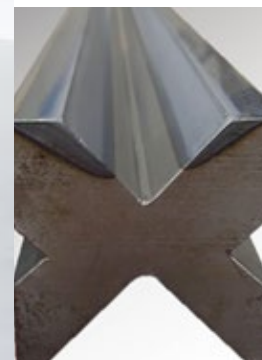
Versão P250 e superior: apenas 32A 400V 3P+PE 6h 50Hz

#### OPÇÕES

Painéis prot. laser móveis | eixo de rotação inclinável

Sist. espelhos e beam splitter | extração de fumos

Bancada móvel | sistema programação exterior DCAM



AL-ROCK

## OPÇÕES

### FUNÇÃO MICRO WELDING

The optional micro welding function delivers welding point diameters of less than 0.1 mm for high-precision micro welds.

### SOFTWARE WINLaserNC

A nossa tecnologia patenteada "User Coordinate Controller" oferece facilidade de utilização única, fazendo as sequências de movimentos 3D fáceis. No entanto as áreas a serem unidas são posicionadas no espaço, o sistema de movimento permite configuração rápida, e fácil, para que se possa concentrar na tarefa de soldadura.

### LAfet®-SM ALIMENTADOR DE FIO LASER PROGRAMÁVEL

A segurança do processo, maior reprodutibilidade da soldadura laser, tempo de soldadura ótimo, são as propriedades impressionantes que mostram as vantagens do LAfet®. Os fios de soldadura de diâmetros 0.3 a 0.5 mm são alimentados com a máxima precisão pelo LAfet®.

### LAfet®-SM Manual ALIMENTADOR DE FIO LASER PROGRAMÁVEL

Guiada manualmente, alimentação fácil do arame através de um aperto. Assim que a ponta do fio laser atinge a peça de trabalho, a alimentação o fio começa continuamente e com a máxima precisão. Se o contacto for interrompido, a alimentação pára imediatamente. Para fios com espessura de 0.3 mm a 0.6 mm.

### OBJECTIVA BASCULANTE E INCLINÁVEL

A nossa objectiva basculante e inclinável facilita significativamente o trabalho em posições difíceis da peça de trabalho. Na gama dos 360° de rotação da objectiva, o feixe pode ser dirigido de forma contíua até 40° da vertical. Isto leva-o leva-o até locais de difícil alcance, mantendo uma postura de trabalho ergonomicamente correta.

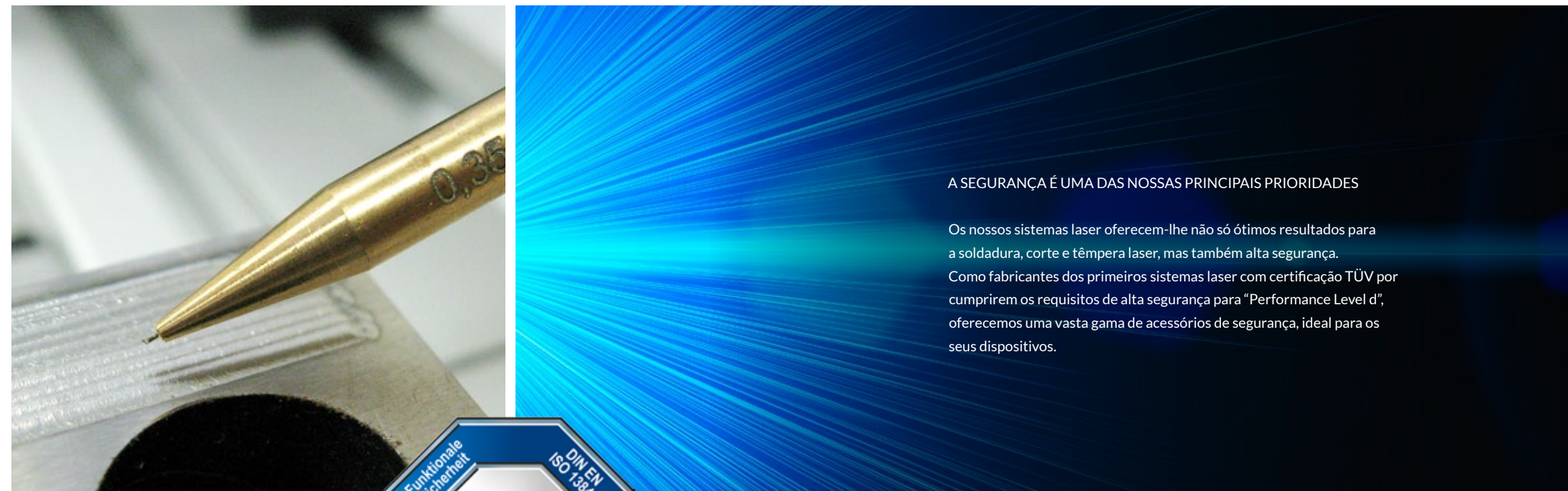
## SEGURANÇA LASER

### A SEGURANÇA É UMA DAS NOSSAS PRINCIPAIS PRIORIDADES

Os nossos sistemas laser oferecem-lhe não só ótimos resultados para a soldadura, corte e têmpera laser, mas também alta segurança. Como fabricantes dos primeiros sistemas laser com certificação TÜV por cumprirmos os requisitos de alta segurança para "Performance Level d", oferecemos uma vasta gama de acessórios de segurança, ideal para os seus dispositivos.

### SEGURANÇA TÜV

ALPHA LASER é o primeiro fabricante de sistemas laser com certificação TÜV para o nível de segurança "Performance Level d". O selo TÜV confirma que o sistema laser cumpre as normas de segurança Europeias DIN EN ISO 13849. Isto significa que o sistema laser continua seguro, mesmo durante uma avaria técnica.





# OS NOSSOS SERVIÇOS

ÓPTIMO SERVIÇO “TUDO-EM-UM”

## APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA

Quer seja para amostras de soldadura, análise de processos ou determinação da adequação da soldadura ou parâmetros:

os técnicos da ALPHA LASER apoiam-no em todas as suas tarefas de soldadura.

Nós concentramo-nos na sua aplicação e determinamos o processo laser e os parâmetros em conjunto consigo. Por isso, podemos desenhar um ampla gama de produtos e uma ampla gama de classes de desempenho laser. O nosso novo show room tem muito espaço e uma atmosfera calma para elaborar soluções em conjunto.

## FORMAÇÃO

Os nossos formadores vêm do terreno e sabem como orientar os novatos na soldadura laser rapidamente. No entanto, eles também são conselheiros competentes para soldadores experientes. A formação é realizada no dispositivo e adaptado às suas necessidades. Oferecemos-lhe formação em operação, manutenção, software e aplicações do laser.

## INSTALAÇÃO

Funcionários treinados configuram a sua máquina e mostram-lhe como a usar.

## PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Reforçado por parceiros qualificados em todo o mundo, o nosso serviço está lá para si com ajuda e conselhos. Aconselhamento competente e peças de reposição com entrega rápida, e confiável garantem que pode manter o seu trabalho em curso. Nós garantimos que as peças de reposição do seu sistema ALPHA LASER vai ficar disponível por muitos anos

*Sabia que os nossos primeiros lasers ainda operam -  
e que ainda estão disponíveis peças de substituição para  
eles?*

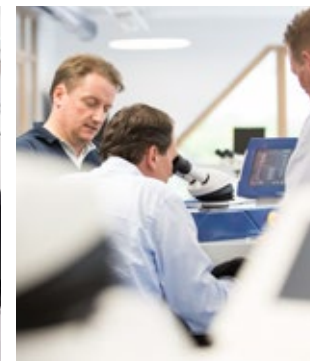




# IMPRESSÕES ALPHA LASER



Todas as fotos foram tiradas no nosso novo edifício.  
O salão onde os sistemas laser foram fotografados é a nossa unidade de produção.  
Hoje em dia, o salão está equipado e dividido em diferentes secções.



# LOCALIZAÇÃO

CONTACTE-NOS

ALPHA LASER GmbH  
Junkersstraße 16  
D-82178 Puchheim  
Tel +49 (0)89 890237-0  
Fax +49 (0)89 890237-30  
E-mail [info@alphalaser.de](mailto:info@alphalaser.de)  
[www.alphalaser.de](http://www.alphalaser.de)

ALPHA LASER GmbH, Northern Office  
Hollerithallee 17  
D-30419 Hanover  
Tel +49 (0)511 300346-71  
Fax +49 (0)511 300346-79  
E-mail [mlb@alphalaser.de](mailto:mlb@alphalaser.de)



*ALPHA LASER tem uma sólida rede mundial de vendas e serviços*





SISTEMAS LASER PARA PROCESSAMENTO DE METAL

[www.alphalaser.de](http://www.alphalaser.de)

ALPHA LASER GmbH  
Junkersstraße 16  
D-82178 Puchheim

Tel. +49 (0)89 890237-0