

 **LQ1550**



**MANUAL DE
INSTRUÇÃO**





TECNOLOGIA

INOVAÇÃO

boxer

boxer

HARDCUT 52

boxer

MIGFLEX 250

SUMÁRIO

Boxer resolve (SAC)	5
Garantia estendida	5
Visão geral	6
Características do produto	8
Vista frontal	9
Vista traseira	9
Vista chiller	10
Requisitos de instalação	10
Parâmetros principais	11
Informações importantes	12
Manual de operação do painel de controle	12
Modo de soldagem	13
Função “laser pronto” – controle de emissão do laser	17
Função do indicação luz vermelho: linha ↔ ponto	17
Modos de solda: contínuo e ponto	18
Funcionamento da travade segurança	19
Processo no sistema solda laser	20
Acesso à tela de configurações solda a laser	22
Configuração de níveis de alarme – condições obrigatórias	24
Configuração secundárias	28

SUMÁRIO

Limpeza a laser	30
Aviso do sistema	31
Modo de limpeza laser	32
Processo no sistema de limpeza laser	34
Acesso à tela de configurações limpeza a laser	36
Retornando para o processo de solda laser	39
Aviso do sistema	39
Alimentador de arame simples	40
Alimentador de arame duplo	48
Termo de garantia	56

BOXER RESOLVE (SAC)

Caso precise de atendimento, entre em contato com nossos consultores através dos canais de comunicação oficial.

▪ **Whatsapp**

+55 19 99646.0708

▪ **Telefone**

+55 19 3469.1876

▪ **Instagram Oficial**

@boxersoldas

▪ **E-Mail**

sac@boxersoldas.com.br

GARANTIA ESTENDIDA

Todas as máquinas da Boxer Soldas possuem garantia de fábrica de 12 meses (1 ano). Com a extensão de mais 3 meses, totaliza 15 meses de garantia. No caso da LQ1550, é importante destacar que a garantia está condicionada à validação do nosso time quanto às condições de uso do equipamento. Isso significa que o equipamento deve ser utilizado de acordo com suas especificações técnicas, limites operacionais e aplicação recomendada. Serão atendidos em garantia os equipamentos utilizados conforme essas diretrizes, assegurando desempenho e durabilidade adequados, inclusive em aplicações industriais compatíveis com sua categoria.

Siga o passo a passo para registrar sua garantia:

1. Acesse www.boxersoldas.com.br/registro como registrado ao lado:
2. Preencha o formulário
3. Clique em “registrar”
4. Abra o e-mail de confirmação, caso não receba, fale com a Boxer através do Whatsapp +55 19 99646.0708



REGISTRO DE GARANTIA

Nome*	
Nome que consta na nota fiscal*	
Email*	
Cidade e Estado*	
Loja que consta na Nota Fiscal*	
Data da compra*	
Número da Nota Fiscal sem pontuação*	
Número de série da máquina*	

REGISTRAR

Este manual do usuário fornece informações importantes sobre **segurança, operação, manutenção** e outros aspectos do produto. Portanto, **leia atentamente este manual antes de utilizar o equipamento**.

Para garantir uma operação segura e o desempenho ideal do produto, siga as **precauções, avisos e demais instruções** contidas neste manual.

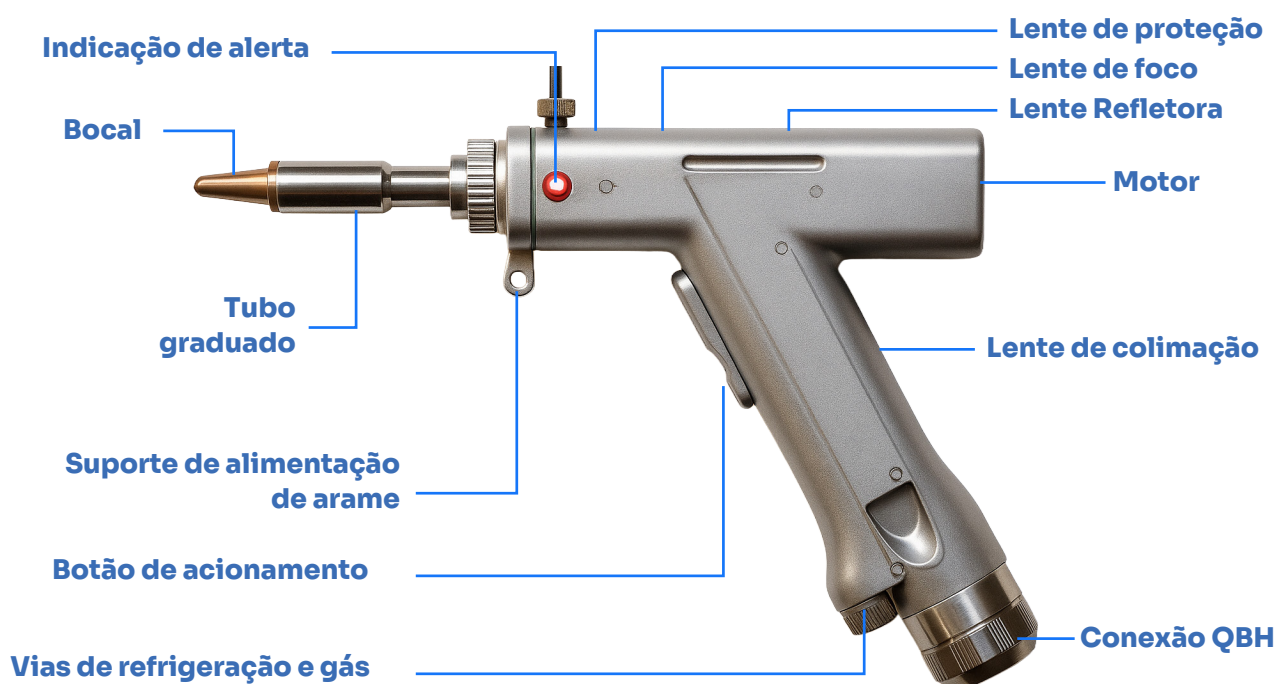
☰ VISÃO GERAL

Este manual abrange as instruções básicas de **instalação, configuração de fábrica, operação e manutenção**.

O **tocha de soldagem SUP23T** é uma nova e avançada aplicação para **soldagem a laser manual, limpeza e corte**, utilizando um **motor de soldagem com varredura oscilante de motor único**.

Possui **vários alarmes de segurança e configurações de interrupção de luz de segurança ativa**.

A tocha **SUP23T** apresenta **ótimo isolamento, estabilidade, manutenção e confiabilidade**, além de ser **mais compacta e leve**, o **design otimizado de refrigeração por água** permite que a tocha opere de forma estável por longos períodos em **potência alta**, com **largura de limpeza de até 120 mm** ao utilizar o modo de limpeza.





Nº	Código	Descrição
1	99452	Capa protetora QBH
2	99308	Lente de colimação D16*4,5 / F60
3	99459	Tocha laser completa
4	99434	Placa de fixação do cabo
5	99454	Botão de acionamento
	99421	Tampa do botão
6	99433	Tampa do motor
7	99450	Motor
8	99449	Lente refletora
9	99444	Tampa para lente de foco
10	99448	Lente de foco para solda/corte D20*4.5/F150
	99307	Lente de foco para limpeza D20*4.5/F800
11	99306	Lente de proteção 18*2
12	99440	Tubo de duto de ar
13	99428	Placa isolada
14	99425	Base de fixação tubo graduado

15	99439	Mandril
16	99427	Porca de fixação do tubo graduado
17	99426	Tubo graduado
18	99424	Haste de fixação guia de arame
19	99442	Anel de acabamento para tocha processo de limpeza
20	703608	Bocal BS-16 (1.6mm)
	703606	Bocal Tipo - C
	703607	Bocal AS-12 (0.8/1.0/1.2mm)
	703613	Bocal de corte
	99883	Bocal AS-16D (alimentação de arame duplo)
	99884	Bocal AS-20D (alimentação de arame duplo)
	99885	Bocal AS-12D (alimentação de arame duplo)
21	99430	Suporte de lente protetora

☰ CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

- **Características básicas do produto:** sistema de controle e design estrutural desenvolvidos internamente, adaptando-se a diversos requisitos de soldagem. Possui múltiplos alarmes de segurança e luzes indicadoras de status, com resposta instantânea em caso de anormalidades.
- **Maior estabilidade do conjunto:** todos os parâmetros são visíveis, permitindo monitorar o estado completo do equipamento em tempo real. Isso ajuda a identificar problemas antecipadamente, facilita o diagnóstico e garante a operação estável da tocha de soldagem manual.
- **Design estrutural inovador:** estrutura principal integrada e processada em conjunto, reduzindo significativamente a taxa de falhas e facilitando a manutenção posterior.
- **Parâmetros controlados e alta repetibilidade:** pressão do bico e condição das lentes mantidas de forma estável. Desde que a potência do laser permaneça constante, os parâmetros de processo são reproduzíveis, reduzindo o tempo de ajuste e aumentando a eficiência do trabalho.

VISTA FRONTAL



IHM

**Botão de ativação
fonte laser**

**Chave liga/desliga
máquina**

**Botão parada de
emergência**

VISTA TRASEIRA



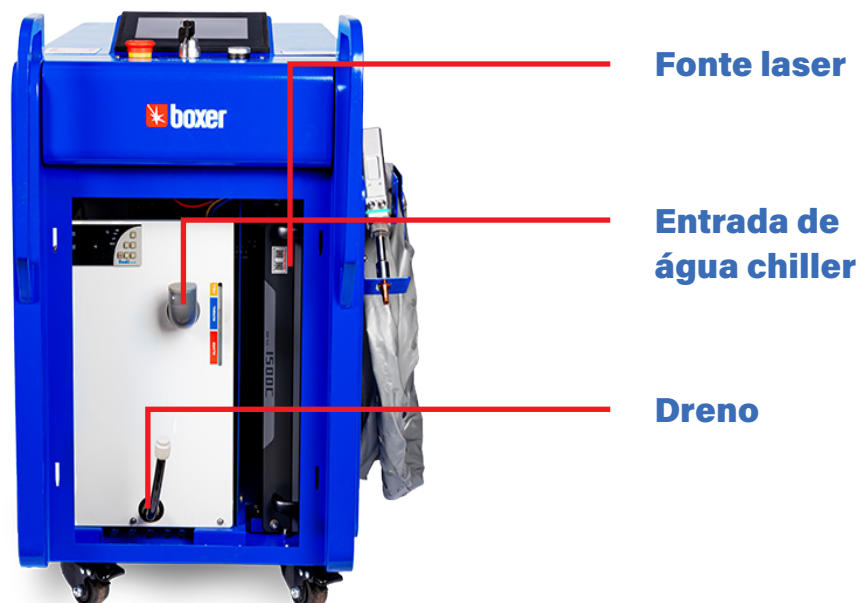
**Cabo de controle
alimentador de arame**

Entrada de gás

**Cabo de alimentação
alimentador de arame**

**Cabo de
alimentação**

☰ VISTA CHILLER



⚡ REQUISITOS DE INSTALAÇÃO

Requisitos do local:

Este equipamento deve ser instalado em uma sala independente e controlada, com mais de 15 metros quadrados e sinalização de aviso. O piso da sala deve ser plano, duro e à prova de choque.

Ambiente:

- A.** Para uso interno, certifique-se de um ambiente bem iluminado. É essencial que não haja vibrações fortes ou campos eletromagnéticos a menos de 20 metros do equipamento.
- B.** A temperatura de trabalho deve ser mantida entre 10°C e 40°C para garantir o funcionamento ideal da máquina. O uso de ar-condicionado é recomendado.
- C.** Umidade relativa inferior a 70%. Mantenha o ambiente o mais seco possível.
- D.** Para manter o ar fresco na sala de operação, recomenda-se a instalação de um sistema de exaustão ou motor de tiragem induzida após a instalação e durante a operação.

Fonte de alimentação:

O equipamento opera com uma tensão de 220V $\pm$ 10% (50/60Hz) monofásica ou bifásica e um consumo nominal de 32A.

Disjuntores:

LQ1550: 32A Curva “C”

LQ2050: 50A Curva “C”

Tomada:LQ1550: Tomada industrial **32A – 2P+T**LQ2050: Tomada industrial **63A – 2P+T****Aterramento**

É obrigatório possuir um aterramento confiável e um fio terra separado. Se a fonte de alimentação não possuir fio terra, o equipamento não deve ser ligado, para evitar danos causados por eletricidade estática.

O sistema de aterramento deve possuir resistência igual ou inferior a 20 ohms, ser de boa qualidade e estar eletricamente isolado do condutor Neutro. A medição deve ser realizada com um terrômetro para confirmar que o valor esteja abaixo de 20 ohms.

PARÂMETROS PRINCIPAIS

Tensão de entrada (V)	220V±10% AC 50/60Hz
Instalação ambiente	Plana, sem vibração e impacto
Ambiente de trabalho Temperatura	10 ~ 40
Ambiente de trabalho Umidade (%)	<70
Método de resfriamento	Hidro resfriamento
Comprimento de onda aplicável	1064 nm (±10 nm)
Lente de colimação	D16*4,5/F60
Lente de foco	D20*4,5/F150
Lente refletora	30x14xT2
Lente de proteção	D18*T2
Pressão máxima do ar	15 bar
Foco vertical Faixa de ajuste	±10 mm
Amplitude máxima para solda	0 a 8 mm
Amplitude máxima para limpeza	F800-0 a 120 mm

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

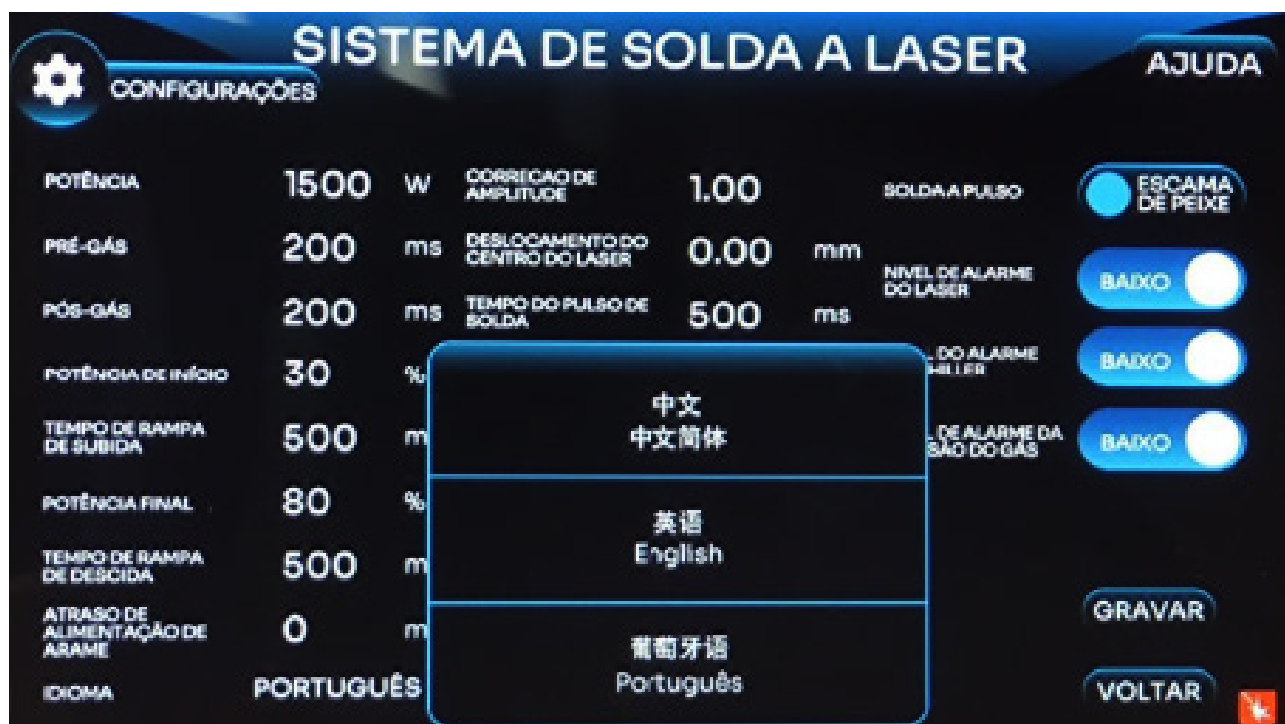
1. Certifique-se de que o aterramento esteja seguro antes de ligar o equipamento.
2. A saída do laser é conectada à tocha manual por meio do conector QBH — verifique cuidadosamente a saída do laser para evitar poeira ou outras contaminações. Use papel especial para lentes ao realizar a limpeza.
3. Se o equipamento não for utilizado conforme as instruções deste manual, poderá entrar em estado de funcionamento anormal e sofrer danos.
4. Ao substituir a lente de proteção, garanta que seja feita proteção adequada durante o processo.
5. Atenção: na primeira utilização, se a luz vermelha não sair pelo bocal de cobre, não acione o feixe sob nenhuma hipótese.
6. Indicação de estado:
 1. **A luz indicadora vermelha piscando** no corpo da tocha indica **alarme da refrigeração de água, alarme do laser ou alarme de pressão de ar** — neste momento o laser não deve ser acionado.
 2. A **luz vermelha acesa continuamente** indica **alarme de superaquecimento da lente de proteção ou do driver do motor** — o equipamento está em condição anormal; **interrompa o uso imediatamente e realize a inspeção.**

MANUAL DE OPERAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE

O painel de controle do equipamento LQ1550 possui versão de firmware atualizada.

Idiomas suportados:

- Chinês
- Inglês
- Português



MODO DE SOLDAGEM



MANUAL DE OPERAÇÃO – PAINEL DE CONTROLE

Monitoramento de processo e alarmes

Esta interface exibe os parâmetros atuais do processo (apenas leitura) e informações de alarme em tempo real.

Configurações de soldagem

Frequência de oscilação:

A frequência de oscilação refere-se à velocidade de varredura do feixe laser sobre a peça, regulável entre **2 Hz e 6000 Hz** (milímetros por segundo).

Aplicações práticas:

- **Baixa Frequência (2–100 Hz):** Ideal para soldagem de alta penetração em materiais espessos, garantindo maior tempo de exposição térmica.
- **Média Frequência (100–2000 Hz):** Usada em soldagens de precisão, reduzindo trincas e distorções em junções delicadas.
- **Alta Frequência (2000–6000 Hz):** Aplicável em processos ultrarrápidos, como microsoldagem e tratamento superficial, onde a minimização da ZTA (Zona Termicamente Afetada) é crítica.

Amplitude de oscilação:

A amplitude de oscilação define a **largura do movimento transversal** do feixe durante o processo, com uma faixa típica de **0 a 8 mm**.

Aplicações por faixa de amplitude:

- **0 mm (Sem Oscilação):** Feixe concentrado para soldas estreitas e profundas, ideal para junções precisas.
- **0.1 – 2 mm:** Soldagem de precisão com controle refinado da ZTA
- **2 – 5 mm:** Soldagem de chapas metálicas e uniões sobrepostas, melhorando a estabilidade e preenchendo folgas.
- **5–8 mm:** Aplicações em materiais espessos ou tratamentos superficiais, distribuindo calor uniformemente e reduzindo tensões.

A combinação entre **amplitude e frequência** permite otimizar características como penetração, largura do cordão e qualidade estrutural, adaptando o processo a diferentes necessidades produtivas.

OBS: Para realizar o processo de corte laser, é necessário realizar os ajustes dos parâmetros na tela de soldagem a laser, **FREQUÊNCIA DE OSCILAÇÃO e RAZÃO DE AMPLITUDE** para **0** e substituir o bocal correto para corte conforme a imagem:



Potência de pico:

A potência de pico define a **máxima energia instantânea** entregue pelo laser durante os pulsos de soldagem, variando conforme o modelo:

- **Modelo LQ1550:** 0 – 1.500 W
- **Modelo LQ2050:** 0 – 2.000 W

Aplicações por Faixa de Potência:

▪ Baixa Potência (0 – 500 W):

Ideal para soldagem de materiais finos, como componentes eletrônicos e chapas de até 1 mm.

▪ Média Potência (500 – 1.200 W):

Usada em chapas metálicas de 1–3 mm, garantindo penetração controlada e alta qualidade no cordão.

▪ Alta Potência (1.200 – 2.000 W):

Aplicada em materiais espessos (acima de 3 mm) e processos de alta velocidade, com grande penetração e produtividade.

A seleção adequada da potência de pico permite otimizar a eficiência energética, controle térmico e qualidade da solda, conforme a aplicação e material.

Ciclo de trabalho:

O ciclo de trabalho, variando de 0% a 100%, define a **proporção de potência em que o laser permanece ativo durante um ciclo completo de operação.**

Relação com a Potência de Pico:

O ciclo de trabalho atua como um **multiplicador da potência de pico ajustada.** Por exemplo:

- Potência de pico selecionada: **1.500 W**

- Ciclo de trabalho ajustado: **10%**
- **Potência efetiva resultante:** $1.500 \text{ W} \times 10\% = 150 \text{ W}$

Uso Prático:

Na maioria das aplicações de soldagem a laser, o ciclo de trabalho é mantido em **100%**, permitindo que o equipamento opere continuamente com a **totalidade da potência de pico selecionada**. Esta configuração maximiza a produtividade e é adequada para processos que requerem energia constante, como soldagem contínua de chapas e estruturas.

Ajustes Inferiores a 100% são utilizados em operações específicas que demandam controle térmico preciso, como soldagem de materiais sensíveis ou aplicações pulsadas, onde é necessário limitar a entrada de calor.

Frequência de pulso

A frequência de pulso, também referida como **amplitude de frequência**, define o número de ciclos de emissão do laser por segundo (Hz). No equipamento em questão, essa frequência é ajustável em uma ampla faixa de **5 a 100.000 Hz**, sendo recomendada a utilização na faixa de **5 a 5.000 Hz** para a maioria das aplicações de soldagem.

Aplicações por Faixa de Frequência:

- **Baixa Frequência (5 – 100 Hz):**

Ideal para soldagem de materiais de maior espessura, onde é necessária maior penetração e energia por pulso. Aplicável em processos que exigem maior impacto térmico controlado.

- **Média Frequência (100 – 2.000 Hz):**

Faixa versátil para soldagem de chapas metálicas e componentes com boa eficiência e velocidade. Oferece equilíbrio entre produtividade e qualidade do cordão de solda.

- **Alta Frequência (2.000 – 5.000 Hz):**

Recomendada para soldagem de alta velocidade e precisão, microsoldagem e aplicações em materiais sensíveis ao calor. Minimiza a Zona Termicamente Afetada (ZTA) e melhora o acabamento superficial.

Frequências superiores a 5.000 Hz podem ser utilizadas em aplicações específicas, como tratamento térmico superficial ou marcação, porém não são comuns em processos convencionais de soldagem.

O ajuste adequado da frequência de pulso permite otimizar a estabilidade do processo, a qualidade da solda e a eficiência produtiva.

FUNÇÃO “LASER PRONTO” – CONTROLE DE EMISSÃO DO LASER

O parâmetro “**Laser Pronto**” atua como um comando de **permissão de emissão** para o sistema operacional do equipamento. Quando ativado, ele sinaliza ao sistema que todas as condições necessárias para o processo estão ok e que o laser **está autorizado a ser emitido**.

Funcionamento:

- **Ligado (“Laser Pronto” ativo):**

Indica que o sistema pode iniciar ou manter a emissão do laser, conforme os demais parâmetros configurados (como potência, frequência e ciclo de trabalho).

- **Desligado (“Laser Pronto” inativo):**

Bloqueia a emissão do laser, mesmo que todos os outros parâmetros estejam ajustados. Essa função é essencial para **segurança operacional** e para interromper o processo de forma controlada.

Aplicação Prática:

Esse parâmetro é frequentemente utilizado em situações que exigem **intertravamento de segurança**, como abertura de portas de proteção, falha em sistemas auxiliares (como refrigeração ou gases) ou durante a inicialização do equipamento. Garante que o laser só opere quando todas as condições de segurança e processamento estiverem adequadas.

FUNÇÃO DO INDICAÇÃO LUZ VERMELHO: LINHA ↔ PONTO

O indicador de luz vermelha no equipamento possui dois modos de operação: **linha** e **ponto**, sendo este último utilizado para auxiliar no **ajuste preciso do alinhamento central do feixe laser**.

Aplicação do Modo Ponto:

- **Função:** Gera um ponto vermelho fixo que representa a **posição exata de incidência do feixe laser**.
- **Uso Prático:** Permite ao operador posicionar com precisão o cabeçote de soldagem em relação à peça, assegurando que o laser atinja o local desejado antes de iniciar o processo.

- **Vantagens:** Facilita o alinhamento em soldas de alta precisão, garantindo repetibilidade e qualidade.

Transição entre Modos:

- **Modo Linha:** Utilizado durante a operação para visualização da área de varredura.
- **Modo Ponto:** Ativado especificamente para calibração e posicionamento inicial.

Esta funcionalidade é essencial para aplicações que exigem exatidão milimétrica, assegurando que o feixe laser atue exatamente onde necessário.

MODOS DE SOLDA: CONTÍNUO E PONTO

O equipamento oferece dois modos operacionais distintos para soldagem a laser:

Solda Contínua:

- O laser opera de forma ininterrupta durante o acionamento
- Ideal para soldagens longas e contínuas
- Mantém emissão constante enquanto o comando estiver ativo

Solda Ponto:

- Opera através de pulsos de laser individuais
- Permite ajustes precisos no processo de soldagem

Parâmetros Ajustáveis na Solda Ponto:

- **Tempo do Pulso de Solda:**
 - ◇ Controla a duração de cada pulso laser
 - ◇ Define por quanto tempo o laser permanece ativo em cada ponto
 - ◇ Afeta diretamente a penetração e energia depositada
- **Intervalo para Próximo Pulso:**
 - ◇ Determina o tempo de espera entre pulsos consecutivos
 - ◇ Permite controle do ciclo térmico na peça
 - ◇ Importante para evitar superaquecimento em materiais sensíveis

Vantagens da Solda Ponto:

- Maior controle sobre a energia aplicada
- Ideal para materiais finos ou sensíveis ao calor

- Permite soldagem precisa em pontos específicos
- Reduz distorções térmicas na peça

Estes parâmetros são configurados diretamente na tela de **processo** do equipamento, oferecendo flexibilidade operacional para diferentes aplicações.

FUNCIONAMENTO DA TRAVA DE SEGURANÇA

A trava de segurança é um recurso crítico para a operação segura do equipamento de solda, atuando como um **intertravamento que impede o acionamento involuntário do laser**.

Estados do Indicador:

▪ Cinza (Trava Inativa):

O sistema não identifica o contato elétrico entre a tocha de solda e o clip de segurança.

◇ O laser não pode ser acionado

◇ Indica que as condições de segurança não foram atendidas

▪ Azul (Trava Ativa):

O sistema identifica corretamente o contato da tocha com o clip de segurança.

◇ O laser está liberado para operação

◇ Confirma que o circuito de segurança está fechado

Importância Operacional:

Este sistema garante que o laser só opere quando a tocha estiver corretamente posicionada e em contato com a peça, prevenindo acidentes e assegurando que a energia do laser seja descarregada de forma controlada no local pretendido.

PROCESSO NO SISTEMA SOLDA LASER


PROCESSO

SISTEMA DE SOLDA A LASER

AJUDA

FREQUÊNCIA DE OSCILAÇÃO	300.0	mm/s	ALIMENTADOR DE ARAME		PROCESSOS COMUNS	BIBLIOTECA DE PROCESSOS
AMPLITUDE DE OSCILAÇÃO	3.00	mm	VELOCIDADE DE ALIMENTAÇÃO DO ARAME 50 cm/min			
POTÊNCIA DE PICO	500	W	SOLDA A PULSO ☒ ESCAMA DE PEIXE			
CICLO DE TRABALHO	100	%	TEMPO DO PULSO DE SOLDA	500	ms	
FREQUÊNCIA DE PULSO	2000	Hz	INTERVALO DE SOLDA PARA O PRÓXIMO PULSO	500	ms	

IMPORTAR
VOLTAR


1. Parâmetros de Controle do Laser:

- **Frequência de Oscilação:** 2 a 6000 Hz – controla a velocidade de varredura do feixe (mm/s).
- **Amplitude de Oscilação:** 0 a 8 mm – define a largura do movimento transversal.
- **Potência de Pico:**
 - o LQ1550: 0 a 1500 W
 - o LQ2050: 0 a 2000 W
- **Ciclo de Trabalho:** 0 a 100% – normalmente utilizado em 100% para operação contínua.
- **Frequência de Pulso:** 5 a 5000 Hz (faixa recomendada).

2. Parâmetros de Solda a Ponto:

- **Tempo do Pulso:** 1 a 10000 ms – Duração de cada pulso de solda.
- **Intervalo para Próximo Pulso:** 1 a 10000 ms – tempo entre pulsos consecutivos.

3. Alimentação de Arame:

- **Velocidade de Alimentação:** 15 a 600 cm/min – regula a velocidade de avanço do arame.

4. Modos de Solda por Ponto:

Modo Intermitente:

- Pulsos isolados com intervalos definidos.
- Ideal para aplicações pontuais e materiais sensíveis.

Modo Escama de Peixe:

- Pulsos sobrepostos em padrão escalonado.
- Proporciona solda contínua com melhor acabamento e preenchimento.

5. Biblioteca de Processos:

Permite armazenar configurações por:

- Espessura do material
- Tipo de material (aço, alumínio, etc.)

Importante – Confirmação de Parâmetros:



Toda vez que um parâmetro for alterado, é necessário pressionar a tecla “IMPORTAR” para que o novo valor seja registrado e passado ao sistema. Sem esta confirmação, as alterações não serão efetivadas e o equipamento manterá os valores anteriores.

ACESSO À TELA DE CONFIGURAÇÕES SOLDA A LASER

Para acessar a tela de configurações do equipamento, é necessário autenticação mediante senha de segurança.

Procedimento de Acesso:

1. Selecione a opção “Configurações” no menu principal
2. Digite a senha de acesso: **123456**
3. Pressione “OK” para confirmar



SISTEMA DE SOLDA A LASER						AJUDA
CONFIGURAÇÕES						
POTÊNCIA	3000	W	CORRECAO DE AMPLITUDE	1.00		SOLDA A PULSO ☒ ESCAMA DE PEIXE
PRÉ-GÁS	200	ms	DESLOCAMENTO DO CENTRO DO LASER	0.00	mm	NÍVEL DE ALARME DO LASER ☐ BAIXO
PÓS-GÁS	200	ms	TEMPO DO PULSO DE SOLDA	500	ms	NÍVEL DO ALARME DO CHILLER ☐ BAIXO
POTÊNCIA DE INÍCIO	30	%	INTERVALO DE SOLDA PARA O PRÓXIMO PULSO	500	ms	NÍVEL DE ALARME DA PRESSÃO DO GÁS ☒ ALTO
TEMPO DE RAMPA DE SUBIDA	500	ms	LIMITE DE TEMPERATURA DO DRIVER DO MOTOR	65.0	°C	
POTÊNCIA FINAL	80	%	LIMITE DE TEMPERATURA DA LENTE DE PROTEÇÃO	50.0	°C	
TEMPO DE RAMPA DE DESCIDA	500	ms	LIMITE DE TEMPERATURA DA LENTE COLIMADORA	50.0	°C	
ATRASO DE ALIMENTAÇÃO DE ARAME	0	ms				GRAVAR
IDIOMA	PORTUGUÊS					VOLTAR 

Tela de Configurações – Parâmetros Avançados

Na tela de configurações, acessível com a senha **123456**, estão disponíveis os seguintes parâmetros editáveis para ajuste fino do processo de soldagem:

Parâmetros de Gás:

- **Pré-gás: 0 a 3000 ms**

Tempo de acionamento do gás de proteção antes do início do laser.

- **Pós-gás: 0 a 3000 ms**

Tempo de permanência do gás após o término do laser, protegendo a solda da oxidação.

Controle de Potência e Tempo:

- **Potência de Início: 0 a 100%**

Define a potência inicial do laser no começo do ciclo, permitindo um “start” suave.

- **Tempo de Rampa de Subida: 0 a 2000 ms**

Intervalo de transição progressiva da potência inicial até a potência de trabalho principal.

- **Tempo de Rampa de Descida: 0 a 2000 ms**

Intervalo de transição progressiva da potência de trabalho até a potência final, evitando trincas e crateras no término da solda.

- **Potência Final: 0 a 100%**

Potência ao final do ciclo, usada para diminuir gradualmente a energia e evitar crateras no término da solda.

Controle de Alimentação de Arame:

- **Atraso de Alimentação de Arame: 0 a 2000 ms**

Tempo entre o início do laser e o início do avanço do arame.

Ajustes de Feixe e Oscilação:

- **Correção de Amplitude: 0 a 4**

Fator de correção para manter a amplitude real de oscilação consistente.

- **Deslocamento do Centro do Laser: -3 a +3 mm**

Ajuste fino do alinhamento do feixe em relação ao centro mecânico da tocha.



Limites de Temperatura – Somente Leitura:

- **Driver do Motor:** 65°C
 - **Lente de Proteção:** 50°C
 - **Lente Colimadora:** 50°C
- Valores de fábrica – **não alterar**. Monitoram o superaquecimento crítico de componentes.

Limites de Temperatura – Somente Leitura:

- **Nesta tela, a potência máxima do laser não pode ser alterada:**
 - **LQ1550:** 1500 W
 - **LQ2050:** 2000 W
- Estes valores são fixos e referem-se ao limite físico do equipamento.*

Boas Práticas:

- Use **pré-gás e pós-gás** para melhor qualidade da solda.
- Ajuste **potência de início e final** para soldas mais limpas.
- Mantenha os **limites de temperatura** originais para preservar a vida útil do sistema.

Todos os parâmetros devem ser confirmados com a tecla **“GRAVAR”** antes do uso.

CONFIGURAÇÃO DE NÍVEIS DE ALARME – CONDIÇÕES OBRIGATÓRIAS

Na tela de configurações, os níveis de alarme devem ser definidos exclusivamente conforme as seguintes condições:

Configuração Padrão dos Alarmes:

COMPONENTE	NÍVEL DE ALARME	OBSERVAÇÃO
Laser	Baixo	Ativa alertas preventivos para manutenção e monitoramento contínuo
Chiller (Resfriador)	Alto	Garante que qualquer falha no sistema de refrigeração pare imediatamente o processo
Pressão do Gás	Baixo	Interrompe a soldagem se houver queda na pressão do gás de proteção

Ação Recomendada:

Verifique periodicamente se os níveis de alarme estão de acordo com essas configurações. Qualquer alteração pode comprometer a segurança e a qualidade do processo.

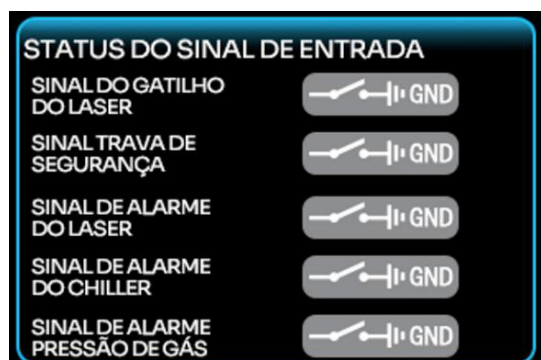
Estas configurações garantem a proteção do equipamento e a qualidade constante da solda.

Acesso à Tela de Monitoramento Sistema de SOLDA Laser e Sistema de LIMPEZA a Laser



Esta tela exibe em tempo real o status de todos os sinais e informações do equipamento, permitindo acompanhamento contínuo das condições operacionais.

Status dos Sinais de Entrada:



- **Sinal de Disparo do Laser:**

Quando o usuário aciona o gatilho da tocha, o indicador altera de cinza para verde.

- **Sinal Trava de Segurança (Clip de segurança):**

Com o contato corretamente estabelecido, o estado muda de cinza para verde.

- **Sinais de Alarme – Monitoramento em Tempo Real:**

- o Laser

- o Refrigerador de água (Chiller)

- o Pressão de gás

Exibem continuamente o nível de alerta de cada interface.

Status dos sinais de saída:

STATUS DO SINAL DE SAÍDA			
SINAL PWM		0	V
SINAL DE HABILITAÇÃO DO LASER		0	V
VALOR DE TENSÃO ANALÓGICA		0	V
SINAL DE HABILITAÇÃO DA VÁLVULA DE GÁS		0	V
SINAL DE HABILITAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DE ARAME			

- Quando um sinal de saída é emitido pelo controlador, o status correspondente nesta área é atualizado instantaneamente e pode ser visualizado diretamente na tela.
- O sinal exibido no monitoramento é o sinal real do circuito, detectado em tempo real pelo sistema.
- Esse sinal de monitoramento pode variar dentro de uma determinada faixa, apresentando uma diferença inferior a 0,3 V em relação ao sinal de saída final enviado aos dispositivos.

Autorização do equipamento

INFORMAÇÕES BÁSICAS DO DISPOSITIVO	
AUTORIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO	VALIDADE DE LONGO PRAZO
NÚMERO EQUIPAMENTO	0
NÚMERO FABRICANTE	0
VERSÃO DO SISTEMA	630 - 826 - 811

- **Função:** Controla e criptografa o tempo de uso autorizado do equipamento.
- **Validade:** Quando o período de uso definido é excedido, a autorização é **encerrada automaticamente** e o sistema **interrompe seu funcionamento**.
- **Configuração de Fábrica:** Autorização é **válida por prazo indefinido** (longo prazo).
- **Criptografia/Descriptografia:** Caso necessite alterar ou redefinir prazos de uso, **entre em contato com nosso suporte técnico**.

Versão do Sistema

Exibida em três conjuntos de números, representando:

1. Primeiro grupo: Versão do hardware
2. Segundo grupo: Versão do firmware (programa do microcontrolador)
3. Terceiro grupo: Versão da interface touchscreen (tela sensível ao toque)

Esta tela permite verificar o estado da licença de operação e as versões dos componentes principais do sistema, assegurando rastreabilidade e suporte adequado.

Status da Fonte

ESTADO DA FONTE		
TENSÃO DA FONTE 24V	0.0	V
TENSÃO DA FONTE +15V	0.0	V
TENSÃO DA FONTE -15V	0.0	V
CORRENTE DE 24V	0	mA
CORRENTE DE ±15V	0	mA

Monitoramento em Tempo Real

Exibe a tensão e a corrente de alimentação do equipamento em tempo real.

Observações sobre Precisão

- Devido a atualizações contínuas do algoritmo, a precisão dos dados pode apresentar variações entre diferentes versões de firmware.
- Pequenas diferenças nas medições entre versões são consideradas normais e não comprometem a funcionalidade do sistema.

Aplicação Prática

- A medição de tensão da fonte de alimentação é utilizada principalmente para auxiliar no diagnóstico de problemas no fornecimento de energia durante o suporte pós-venda.

Esta tela permite o acompanhamento do comportamento elétrico do equipamento, servindo como ferramenta para verificação operacional e suporte técnico.

CONFIGURAÇÃO SECUNDÁRIAS

CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS		
STATUS DE COMUNICAÇÃO	SINCRONIZADO	
ESTABILIZAÇÃO DO BLOQUEIO	0	ms
TEMPERATURA DO DRIVER DO MOTOR	0	°C
TEMPERATURA DA LENTE DE PROTEÇÃO	0	°C
TEMPERATURA DA LENTE COLIMADORA	0	°C

Status de Comunicação

Indica o estado da comunicação entre a **tela sensível ao toque (IHM)** e a **placa-mãe**.

- Se os dispositivos **não estiverem sincronizados**, verifique o **cabo de conexão da tela**.

Configuração Anti-Vibração

Utilizada para evitar falhas causadas por **mau contato em travas de segurança**.

- Intervalo não ajustável:** 15 ms (padrão de fábrica).
- Função:** Ignora desconexões momentâneas da trava de segurança com duração **inferior ao tempo configurado**.

Tela de Diagnóstico



Função do Botão de Diagnóstico

Ao clicar no botão de diagnóstico, o sistema abre uma interface especializada para verificação prática das saídas de sinal.

Como Utilizar

- **Objetivo:** Medir se a **porta de sinal está emitindo** o sinal conforme configurado.
- **Funcionamento normal:** O **valor exibido no diagnóstico** deve ser **consistente com o valor detectado fisicamente**.

Identificação de Problemas

- **Inconsistência entre valor exibido e valor medido:**
Indica **anormalidade na carga** ou problema no circuito de saída.
- **Exemplo prático:**
Quando o **laser não acende**, mesmo com o sinal aparentemente habilitado, utilize:
 1. **Software de monitoramento do laser**
 2. **Multímetro** para medição direta na porta

Isso permite verificar se o **sinal real está sendo emitido** pela porta correspondente.

Fluxo Recomendado para Solução de Problemas

1. Acesse a **interface de diagnóstico**.
2. Compare o **valor exibido** com a **medição física**.
3. Em caso de inconsistência:
 - o Verifique a **carga conectada**.
 - o Teste com **multímetro**.
 - o Consulte o **software de monitoramento específico do laser**.

Esta ferramenta é essencial para **manutenção preventiva** e **solução rápida de falhas** operacionais.

LIMPEZA A LASER

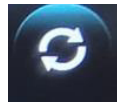
Acesso ao Modo de Limpeza

Para realizar a limpeza a laser, acione o botão específico (indicado na imagem) para acessar os parâmetros dedicados a esta função.



Aviso de Segurança – Sistema de Limpeza a Laser

Ao pressionar o botão,



a seguinte mensagem será exibida:

AVISO DO SISTEMA

Você está prestes a entrar no SISTEMA DE LIMPEZA A LASER

- Verifique se todos os EPIs estão sendo utilizados.
- Confirme que a área de trabalho está devidamente isolada.
- Assegure-se de que não há materiais inflamáveis ou reflexivos na zona de atuação.

Se deseja continuar, pressione **[CONTINUAR]**

Para cancelar, pressione **[VOLTAR]**

Procedimento Seguro:

1. Leia atentamente o aviso.
2. Verifique as condições de segurança no local.
3. Pressione **[CONTINUAR]** apenas se todas as condições forem atendidas.
4. Aparecerá uma mensagem **“DESLIGUE A ALIMENTAÇÃO E REINICIE!”**. Neste momento pressione e ative o botão de **emergência** e desative depois de 3 segundos.
5. Aguarde a inicialização do sistema de limpeza.

Esta confirmação é obrigatória para prevenir acidentes e garantir que o operador está ciente dos riscos envolvidos no uso do laser para limpeza.

MODO DE LIMPEZA LASER



Tela de Limpeza a Laser – Parâmetros de Operação

Parâmetros Ajustáveis para Limpeza a Laser

Frequência de Oscilação

- Faixa: 10 – 100 Hz
- Função: Controla a velocidade de varredura do feixe durante a limpeza.

Amplitude de Oscilação

- Faixa: 0 – 120 mm
- Observação: Varía conforme o tipo de lente de foco utilizada.

Potência de Pico

Faixa:

- LQ1550: 0 – 1500 W
- LQ2050: 0 – 2000 W

Ajuste conforme o tipo de sujeira e material.

Ciclo de Trabalho

Faixa: 0 – 100%

Frequência de Pulso

Faixa: 5 – 100.000Hz. Recomenda-se utilizar 5 – 5000 Hz

Função: Define a densidade de energia aplicada.

Observações Importantes

- **Amplitude de Oscilação:**

Ajuste de acordo com a lente de foco instalada:

- ◇ Lentes de curta distância: amplitudes menores.
- ◇ Lentes de longa distância: amplitudes maiores.

- **Potência de Pico:**

Ajuste conforme o tipo de contaminação:

- ◇ Baixa potência: para tintas e graxas.
- ◇ Média potência: para óxidos e ferrugem.
- ◇ Alta potência: para revestimentos espessos.

Laser Pronto

- **Função:** Ativa ou desativa a permissão de emissão do laser para limpeza.
- **Ligado:** Sistema autorizado a emitir laser conforme parâmetros ajustados.
- **Desligado:** Bloqueia a emissão do laser, mesmo com outros parâmetros configurados.

Indicador de Luz Vermelha

- **Modo Ponto:**

- ◇ Gera um ponto fixo vermelho para referência visual precisa.
- ◇ Usado para posicionamento exato do feixe de laser.

- **Modo Linha:**

- ◇ Exibe uma linha vermelha contínua.
- ◇ Ideal para visualização da área de varredura durante a limpeza.

Aplicações Práticas:

- Use o **modo ponto** para alinhamento preciso em áreas pequenas ou críticas.
- Use o **modo linha** para limpeza em superfícies maiores ou padronizadas.

Lembrete:

- Certifique-se de que o **“Laser Pronto”** está ativado antes de iniciar a limpeza.
- Utilize a luz vermelha para verificação do posicionamento, garantindo precisão e segurança.

PROCESSO NO SISTEMA DE LIMPEZA LASER



Parâmetros Ajustáveis

Na tela de processo de limpeza a laser, os seguintes parâmetros podem ser configurados:

- **Frequência de Oscilação:** 10 - 100 Hz
- **Amplitude de Oscilação:** 0 - 120 mm
- **Potência de Pico:** 0 - 1500W (LQ1550) / 0 - 2000W (LQ2050)
- **Ciclo de Trabalho:** 0 - 100%
- **Frequência de Pulso:** 5 - 100.000 Hz (Recomenda-se utilizar 5 - 5000 Hz)

Salvamento de Processos

O sistema permite **salvar até 2 configurações de processo** diferentes, oferecendo as seguintes vantagens:

- **Recuperação Rápida:** Acesse instantaneamente os parâmetros utilizados na última limpeza.
- **Padronização:** Mantenha configurações consistentes para aplicações repetitivas.
- **Flexibilidade:** Tenha duas configurações otimizadas para diferentes tipos de limpeza.

Procedimento de Configuração

1. Ajuste os parâmetros desejados
2. Pressione **“IMPORTAR”** para validar as alterações
3. Utilize **“GRAVAR”** para armazenar a configuração
4. Selecione o PROCESSO 1 ou 2 para salvar

Como Utilizar Processos Salvos

- Acesse a biblioteca de processos
- Selecione o processo salvo desejado (1 ou 2)
- Os parâmetros serão carregados automaticamente
- Pressione **“IMPORTAR”** para ativar a configuração

Dicas de Uso

- **Processo 1:** Configure para limpezas leves (tintas, graxas)
- **Processo 2:** Configure para limpezas pesadas (óxidos, ferrugem)
- Sempre **importe** após qualquer alteração nos parâmetros
- Verifique os parâmetros antes de iniciar cada operação

Configurações de Alarme

Nível de alarme do laser: Baixo

- Detecção precoce de anomalias

Nível de alarme do chiller: Alto

Proteção imediata contra superaquecimento

Nível de alarme da pressão do gás: Baixo

- Prevenção de solda oxidada

OBSERVAÇÃO: Configurações otimizadas - não necessitam alteração



Toda vez que um parâmetro for alterado, é necessário pressionar a tecla “IMPORTAR” para que o novo valor seja registrado e passado ao sistema. Sem esta confirmação, as alterações não serão efetivadas e o equipamento manterá os valores anteriores.

ACESSO À TELA DE CONFIGURAÇÕES LIMPEZA A LASER


CONFIGURAÇÕES

SISTEMA DE LIMPEZA A LASER


MODELO DA TOCHA SUP21/23T **DISTÂNCIA FOCAL** 150 mm **LARGURA** 30 mm

POTÊNCIA	3000	W	POTÊNCIA DE INÍCIO	30	%	CONFIGURAÇÃO DO GATILHO	2T
PRÉ-GÁS	200	ms	TEMPO DE RAMPA DE SUBIDA	500	ms	NÍVEL DE ALARME DO LASER	BAIXO
PÓS-GÁS	200	ms	POTÊNCIA FINAL	80	%	NÍVEL DO ALARME DO CHILLER	BAIXO
CORRECAO DE AMPLITUDE	1.00		TEMPO DE RAMPA DE DESCIDA	500	ms	NÍVEL DE ALARME DA PRESSÃO DO GÁS	ALTO
DESLOCAMENTO DO CENTRO DO LASER	0.00	mm	LIMITE DE TEMPERATURA DO DRIVER DO MOTOR	65.0	°C		
IDIOMA	PORTUGUÊS		LIMITE DE TEMPERATURA DA LENTE DE PROTEÇÃO	50.0	°C		
			LIMITE DE TEMPERATURA DA LENTE COLIMADORA	50.0	°C		

GRAVAR
VOLTAR


Configurações da Tocha e Lente

Modelo de Tocha	Distância Focal (F)	Largura do Feixe (L)
SUP21/23T F150mm – 30mm	150 mm	30 mm
SUP21/23T F400mm – L600mm	400 mm	60 mm
SUP21/23T F800mm – L120mm	800 mm	120 mm

- **F (Distância Focal):** Distância máxima em milímetros que a tocha pode ficar da peça.
- **L (Largura do Feixe):** Largura aproximada do feixe laser na superfície.

OBS: No kit acompanha uma lente de foto F800 – 120mm.

PARÂMETROS DE PROCESSO – REGULAGENS

Potência:

LQ1550 – 1500W

LQ2050 – 2000W

- Controla a intensidade do laser para diferentes tipos de sujeira

Pré-gás: 0-3000ms

- Tempo de acionamento do gás antes do laser iniciar

Pós-gás: 0-3000ms

- Tempo de permanência do gás após o laser desligar

Correção de Amplitude: 0-4

- Ajuste fino da amplitude real de oscilação

Deslocamento do Centro do Laser: -3 a +3mm

- Alinhamento preciso do feixe em relação ao centro mecânico

Potência de Início: 0-100%

- Potência inicial para início suave do processo

Tempo Rampa Subida: 0-2000ms

- Transição progressiva da potência inicial até a potência de trabalho

Tempo Rampa Descida: 0-2000ms

- Transição progressiva da potência de trabalho até a potência final

Limites de Temperatura (Valores de Fábrica)

Driver do Motor: 65°C

- Proteção do sistema de acionamento

Lente de Proteção: 50°C

- Preservação do elemento óptico de proteção

Lente Colimadora: 50°C

- Manutenção da qualidade do feixe laser

IMPORTANTE: Valores de fábrica - não alterar

Sistemas de Gatilho

Sistema 2T

- Pressionar para iniciar / Soltar para parar
- Operação rápida e simples

Sistema 4T

- Dois cliques e segurar para iniciar / Soltar para parar
- Maior segurança operacional

Configurações de Alarme

Nível de alarme do laser: Baixo

- Detecção precoce de anomalias

Nível de alarme do chiller: Alto

- Proteção imediata contra superaquecimento

Nível de alarme da pressão do gás: Baixo

- Prevenção de solda oxidada

OBSERVAÇÃO: Configurações otimizadas - não necessitam alteração

Instrução Final



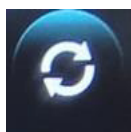
IMPORTANTE: Após qualquer ajuste na tela de configurações, é necessário pressionar o botão “GRAVAR” para confirmar e efetivar as alterações realizadas.

RETORNANDO PARA O PROCESSO DE SOLDA LASER

Para retornar para o processo de solda laser, acione o botão específico (indicado na imagem) para acessar os parâmetros dedicados a esta função.



Ao pressionar o botão



a seguinte mensagem será exibida:

AVISO DO SISTEMA

Você está prestes a entrar no SISTEMA DE SOLDA A LASER

- Verifique se todos os EPIs estão sendo utilizados
- Confirme que a área de trabalho está devidamente isolada
- Assegure-se de que não há materiais inflamáveis ou reflexivos na zona de atuação

Se deseja continuar, pressione **[CONTINUAR]**

Para cancelar, pressione **[VOLTAR]**

Procedimento Seguro:

1. Leia atentamente o aviso
2. Verifique as condições de segurança no local
3. Pressione **[CONTINUAR]** apenas se todas as condições forem atendidas
4. Aparecerá uma mensagem **“DESLIGUE A ALIMENTAÇÃO E REINICIE!”** Neste momento pressione e ative o botão de **emergência** e desative depois de 3 segundos.
5. Aguarde a inicialização do sistema de limpeza

ALIMENTADOR DE ARAME SIMPLES



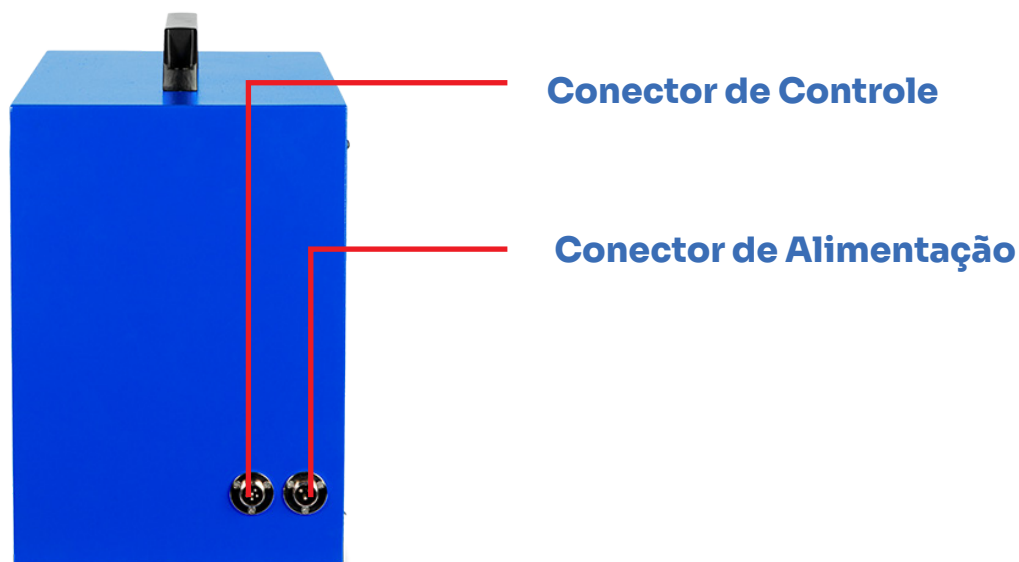


Tabela de Especificações Técnicas

Especificações	Detalhes
Tensão de Entrada Nominal	220V $\pm$ 5%, 50/60 Hz
Potência e Corrente Máximas	60W / 2,5A
Velocidade de Alimentação do Arame	15 ~ 600 cm/min
Arame de Solda Aplicável	0,8/1,0/1,2/1,6 mm (Padrão)
	2,0/2,5 mm
Compatível com Bobina de Arame	Diâmetro do Eixo: Mín. 50mm
	Diâmetro Externo: Máx. 300mm
	Largura: Máx. 105mm
	Peso: < 20kg
Peso Líquido	13,2 kg
Dimensões	560mm x 250mm x 350mm (L x A x P)

INSTALAÇÃO DA BOBINA DE ARAME DE SOLDA / ROLDANA DE ALIMENTAÇÃO DE ARAME 2.2

- 1 É estritamente proibido o uso de arame tubular (com fluxo). A seleção do arame de solda deve ser compatível com o material a ser soldado.
- 2 Existem duas roldanas de alimentação de arame no total. Os dois lados são de modelos diferentes, correspondendo a diâmetros de núcleo distintos. Certifique-se de instalá-las corretamente. Por exemplo, se estiver instalando um arame de 1,2 mm, o lado da roldana de alimentação marcado com “1.2” deve ficar para fora.
- 3 Durante a instalação, certifique-se de posicionar o arame de solda no sulco (entalhe) da roldana e, em seguida, apertar o mecanismo de fixação.

Instalação do Tubo de Alimentação de Arame

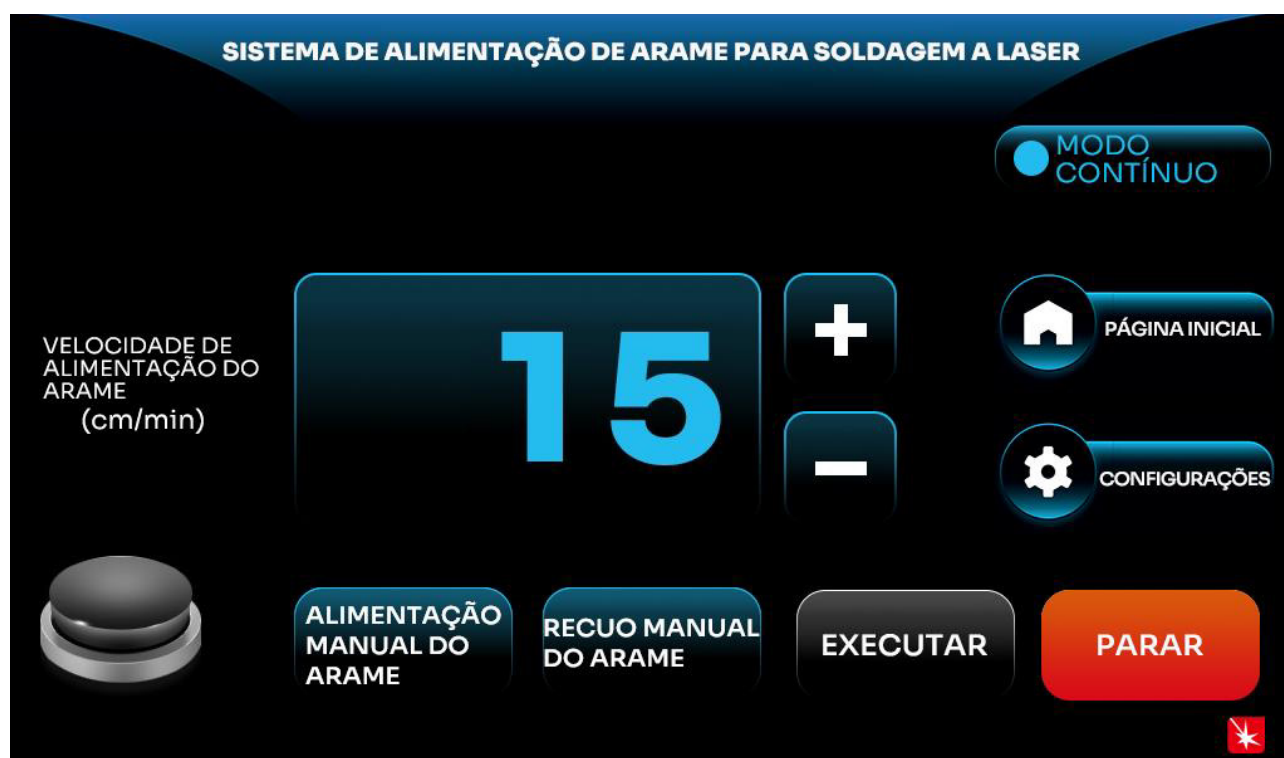
- 1 Solte o parafuso de fixação do tubo de alimentação de arame, insira-o na posição correta e, em seguida, aperte o parafuso para travá-lo.

Instalação do guia de arame na tocha

- 1 Após a conclusão das operações anteriores, prepare os acessórios para a extremidade da tocha e proceda com a montagem.
- 2 Observe que o **bico da passagem de arame** e **bocal da tocha** varia conforme a bitola do arame utilizado. Os demais acessórios são iguais.



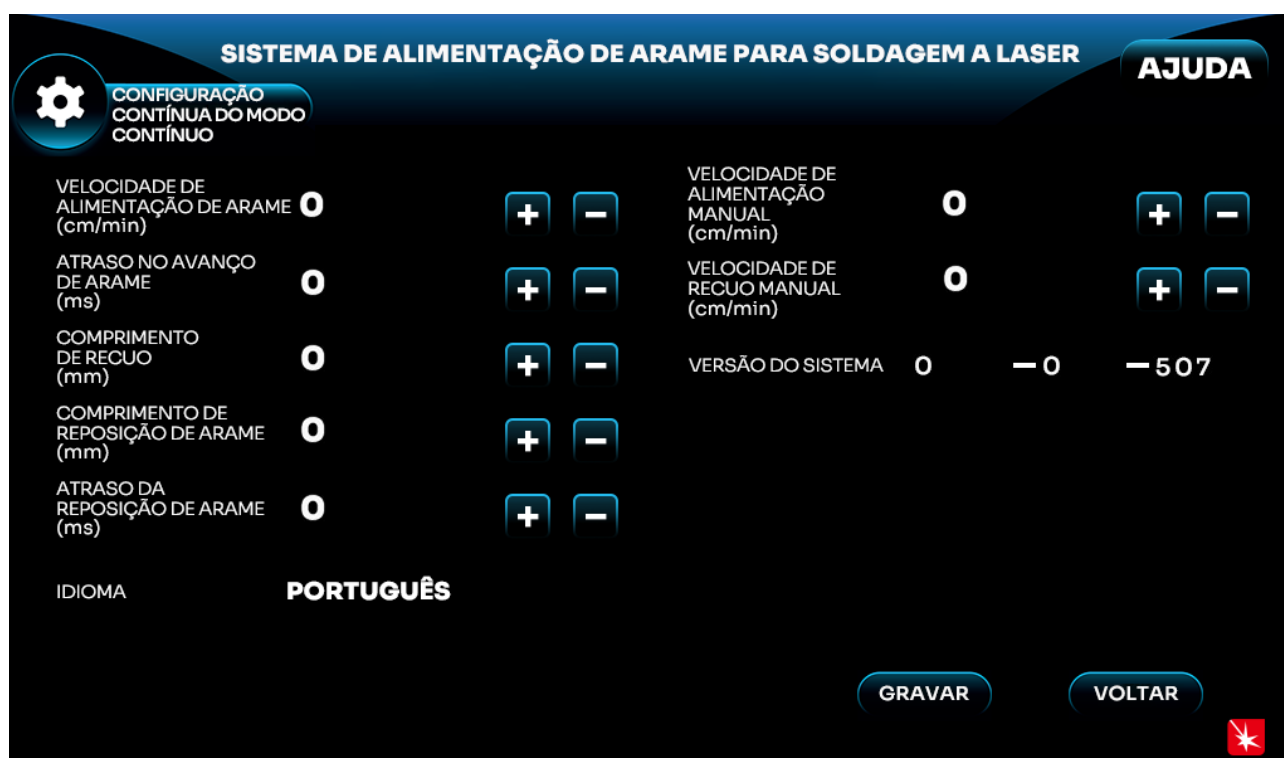
PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO DO ALIMENTADOR MODO CONTÍNUO



1. **Modo Contínuo:** Indica que o modo de alimentação de arame atual é o “Modo Contínuo”. Clique no botão no canto superior direito para alternar para o “Modo Pulsado”.
2. **Velocidade de Alimentação:** Controla a velocidade do arame durante a soldagem. A faixa é de 15 ~ 600 cm/min. Pode ser inserida diretamente pelo teclado ao clicar no número ou ajustada rapidamente pelas setas. **Observação:** A “Velocidade de Alimentação” (para soldagem) é diferente da “Velocidade de Alimentação Manual”.
3. **Alimentação Manual do Arame:** Controla a velocidade do motor durante a alimentação manual do arame. Faixa: 15 ~ 600 cm/min. Mantenha pressionado o botão “ALIMENTAÇÃO MANUAL DO ARAME” (mudará de preto para azul) para que o motor alimente o arame continuamente na velocidade definida. Solte o botão para parar.
4. **Recuo Manual do Arame:** Controla a velocidade do motor durante a retração manual do arame. Faixa: 15 ~ 600 cm/min. Mantenha pressionado o botão “RECUO MANUAL DO ARAME” (mudará de preto para azul) para que o motor retraia o arame continuamente. Solte o botão para parar.

5. **Executar e Parar:** Controla o estado de trabalho do alimentador. Clique em “EXECUTAR” (mudará de preto para verde) para colocar o sistema em estado de “funcionamento”, onde o motor pode alimentar o arame normalmente. Clique em “PARAR” (mudará de preto para vermelho) para colocar no estado de “parada”, onde o motor não funciona e nenhuma alimentação ou retração pode ser realizada.
6. **Indicador de Alimentação:** Mostra o estado de alimentação do arame durante a soldagem. Quando o gatilho da tocha de solda é acionado, o “indicador luminoso” muda de preto para verde, sinalizando que o alimentador está operando normalmente. **Observação:** A luz indicadora só ficará verde durante a soldagem. As funções “Alimentação Manual” e “Retração Manual” não alteram o estado deste indicador.
7. **Página Início:** Atualmente, a tela exibe a página inicial do sistema do alimentador. Clicar aqui não tem efeito.
8. **Configurações:** Clique para alternar para a “Página de Configurações do Modo Contínuo”.

PÁGINA DE CONFIGURAÇÕES DO MODO CONTÍNUO



1. **Configurações do Modo Contínuo:** Indica que a tela atual exibe a página de configurações do modo contínuo do sistema alimentador. Clicar neste item não tem efeito.
2. **Velocidade de Alimentação de Arame:** Controla a velocidade do arame durante a soldagem (faixa: 15-600 cm/min), correspondendo exatamente à função de mesmo nome na página inicial. O valor pode ser inserido diretamente pelo teclado ou ajustado com as teclas de + ou -. Nota: Todos os parâmetros nesta página podem ser ajustados clicando diretamente no valor ou usando as teclas de + ou -.
3. **Atraso no Avanço de Arame:** Controla o tempo que o alimentador demora para iniciar após o acionamento do gatilho da tocha. Faixa: 0-2000 ms (geralmente configurado em 0). Ex.: Se definido como 1000 ms, o alimentador iniciará 1 segundo após o gatilho ser pressionado.
4. **Comprimento de Recuo:** Controla o quanto o arame é retraído quando ocorre uma ruptura, ajudando a quebrar o arame. Faixa: 0-100 mm (geralmente 10). Pode ser aumentado conforme a espessura do arame e o comprimento do tubo de alimentação.
5. **Comprimento de Reposição de Arame:** Controla o comprimento de arame reposto após a retração por ruptura, compensando o efeito da retração para manter a consistência do ponto no reinício. Faixa: 0-100 mm. Em princípio, igual ao “Comprimento de Retração”, mas pode ser maior se a resistência no tubo for alta.
6. **Atraso na Reposição de Arame:** Controla o intervalo entre a retração e a reposição do arame após uma ruptura, evitando que o arame grude novamente na solda devido a uma reposição muito rápida, melhorando o efeito da quebra. Faixa: 0-2000 ms (geralmente 0).
7. **Idioma:** Exibe o idioma atual do sistema. Clique para alternar entre outros idiomas na “Barra de Idiomas”. **Nota:** Os idiomas padrão são: Chinês Simplificado, Inglês e Português.
8. **Velocidade de Alimentação Manual:** Controla a velocidade da “Alimentação Manual” da página inicial. Faixa: 15-600 cm/min (geralmente 300 cm/min).
9. **Velocidade de Recuo Manual:** Controla a velocidade da “Recuo Manual” da página inicial, usada para debug. Faixa: 15-600 cm/min (geralmente 300 cm/min).
10. **Versão do Sistema:** Exibe a versão do sistema de controle do alimentador. “*220” = versão do hardware; “601” = versão do software; “410” = versão da tela.
* **Nota:** As versões devem ser compatíveis entre si. Durante a manutenção, garanta a consistência das versões para evitar mal funcionamento.

11. **Gravar:** Grava os parâmetros do sistema (todos os parâmetros das páginas “Início” e “Configurações”, exceto “Idioma”). Clique para que o botão mude de preto para azul, indicando sucesso.

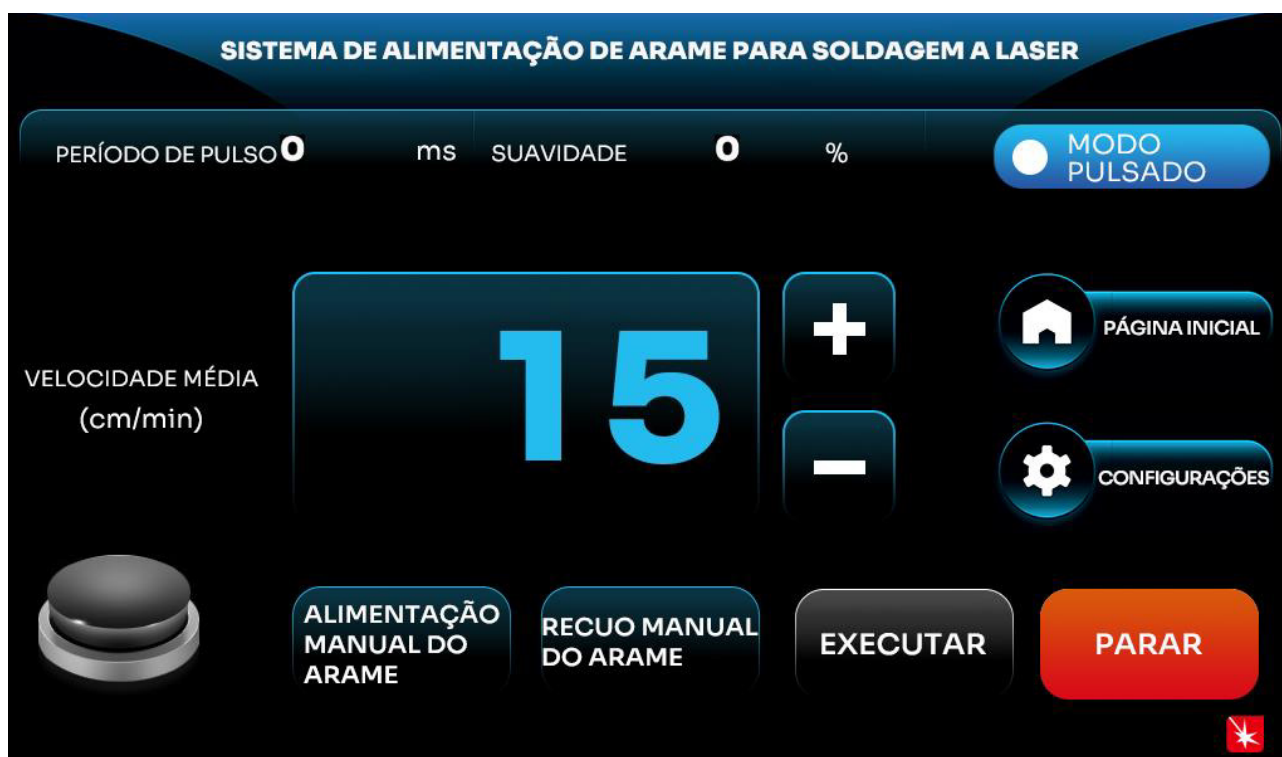
Nota 1: O “Idioma” é salvo automaticamente.

Nota 2: Após desligar e religar, o sistema exibe os últimos dados salvos. Use esta função para evitar perda de dados.

12. **Voltar:** Retorna à página “Início” do sistema.

13. **Ajuda:** Exibe a “Descrição dos Parâmetros”. Clique para visualizar.

PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO DO ALIMENTADOR MODO PULSADO



1. **Modo Pulsado:** Indica que o modo de alimentação de arame atual é o “Modo Pulsado”. Pressione o botão no canto superior direito para alternar para o “Modo Contínuo”.
2. **Período de Pulso e Suavidade:** Exibem os valores atuais dos parâmetros, que não podem ser ajustados nesta tela. Para ajustá-los, consulte a página de configurações (explicada a seguir).

- 3. Velocidade Média:** Controla a velocidade geral de alimentação do arame no Modo Pulsado. A Velocidade Média é independente do Período do Pulso e da Suavidade. Faixa: 15 a 150 cm/min (geralmente configurada em 60 cm/min). Clique no “número” para inserir o valor diretamente pelo teclado, ou ajuste rapidamente usando as teclas de + ou -. **Nota:** A “Velocidade Média” (para soldagem em modo pulsado) é diferente da “Velocidade de Alimentação Manual”.
- 4. Demais botões e parâmetros:** São idênticos aos descritos para o “Modo Contínuo”.

PÁGINA DE CONFIGURAÇÕES DO MODO PULSADO



CONFIGURAÇÃO DO MODO PULSADO

AJUDA

PARÂMETROS COMUNS

ATRASSO NO AVANÇO DE ARAME (ms)	0	+	-
COMPRIMENTO DE RECUO (mm)	0	+	-
COMPRIMENTO DE REPOSIÇÃO DE ARAME (mm)	0	+	-
ATRASSO DA REPOSIÇÃO DE ARAME (ms)	0	+	-
VELOCIDADE DE ALIMENTAÇÃO MANUAL (cm/min)	0	+	-
VELOCIDADE DE RECUO MANUAL (cm/min)	0	+	-

PARÂMETROS DO MODO DE CONTROLE DE PULSO

VELOCIDADE MÉDIA (cm/min)	0	+	-
PERÍODO DE PULSO (ms)	0	+	-
SUAVIDADE (25%-80%)	0	+	-

INFORMAÇÕES BÁSICAS DO EQUIPAMENTO

VERSÃO DO SISTEMA	0	-0	-507
IDIOMA	PORTUGUÊS		

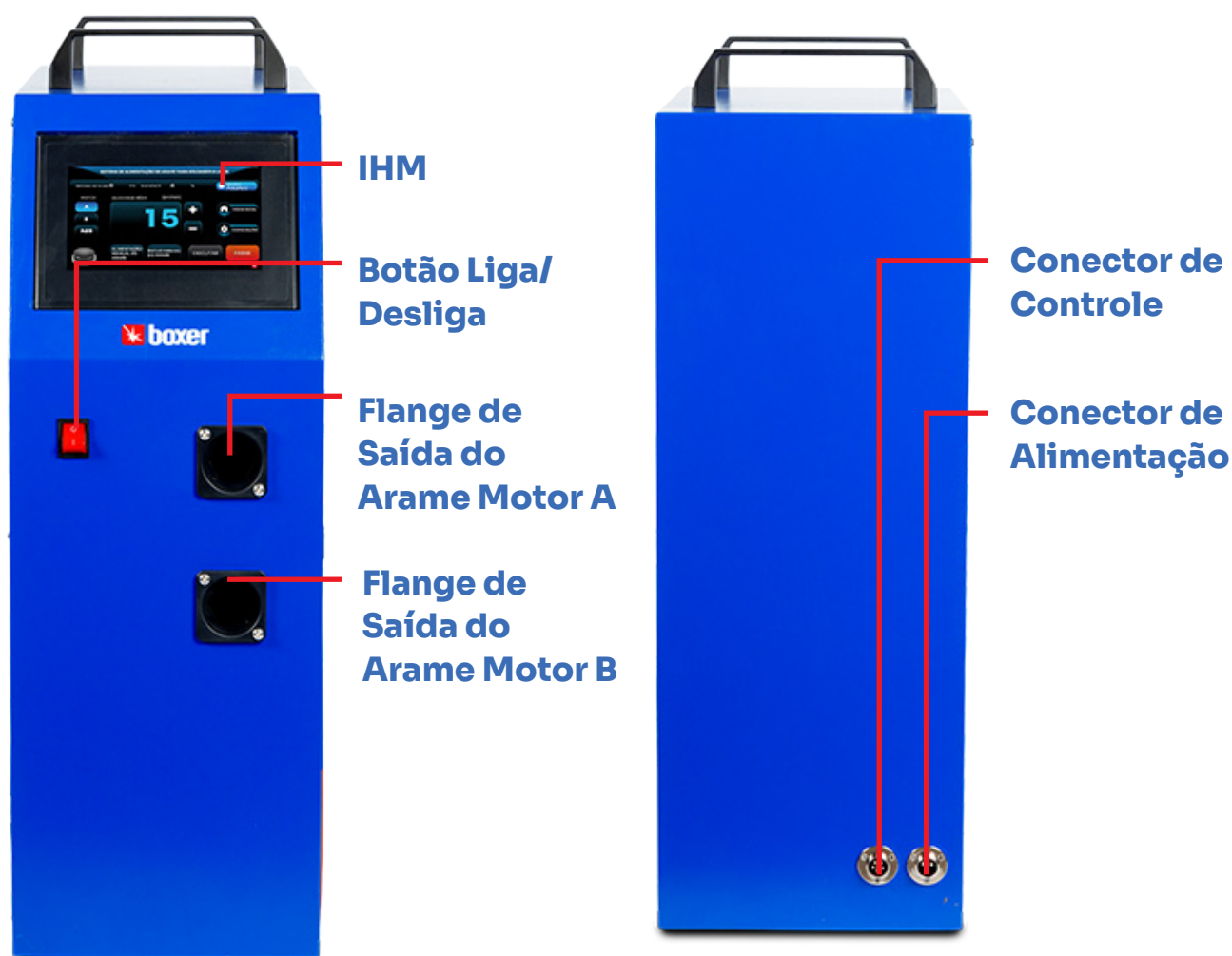
GRAVAR

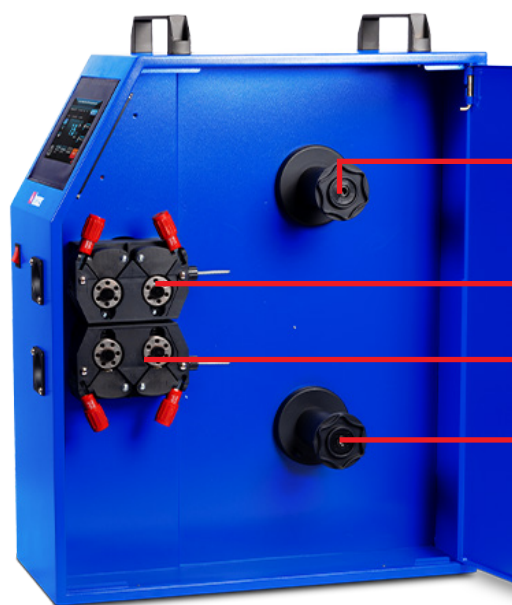
VOLTAR

- 1. Velocidade Média:** Controla a velocidade geral de alimentação do arame, correspondendo exatamente à função de mesmo nome na página inicial do modo pulsado.
- 2. Período de Pulso:** Controla o tamanho individual das escamas no cordão de solda. Quanto maior o período, maiores as escamas individuais. Faixa: 50 ~ 1000 ms (geralmente configurado em 500 ms).

3. **Suavidade:** Controla a flutuação no intervalo entre duas escamas. Quanto menor o valor, mais definido e nítido será o efeito visual geral. Faixa: 25 a 80 (geralmente configurado em 30).
4. **Demais botões e parâmetros:** São idênticos aos descritos na página de configurações do “Modo Contínuo”.
5. **Resumo Operacional:** O “Modo Pulsado” é utilizado principalmente para soldagem do tipo “escama de peixe”. Os parâmetros fornecidos acima são valores de referência. O uso ideal requer o ajuste fino destas configurações com base no material e modelo do arame, na potência do laser e na largura da solda, a fim de se obter o resultado desejado.

ALIMENTADOR DE ARAME DUPLO





**Eixo Carretel do Arame
Motor A**

Motor Tracionador A

Motor Tracionador B

**Eixo Carretel do Arame
Motor B**

Tabela de Especificações Técnicas

Especificações	Detalhes
Tensão de Entrada Nominal	220V $\pm$ 5%, 50/60 Hz
Potência e Corrente Máximas	150W / 6,5A
Velocidade de Alimentação do Arame	15 ~ 600 cm/min
Arame de Solda Aplicável	0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,6 mm (Alimentação Simples)
	1,6 / 2,0 / 2,5 mm (Alimentação Dupla)
Compatível com Bobina de Arame	Diâmetro do Eixo: Mín. 50mm
	Diâmetro Externo: Máx. 300mm
	Largura: Máx. 105mm
Peso Líquido	30 kg
Dimensões	575mm x 250mm x 670mm (L x A x P)

⚡ INSTALAÇÃO DA BOBINA DE ARAME DE SOLDA / ROLDANA DE ALIMENTAÇÃO

- 1 É estritamente proibido o uso de arame tubular (com fluxo). A seleção do arame de solda deve ser compatível com o material a ser soldado.
- 2 O equipamento possui 4 roldanas substituíveis de alimentação no total. Cada lado é de um modelo diferente, correspondendo a diâmetros de arame específicos. Certifique-se de instalá-las corretamente:
 - **Exemplo:** Ao utilizar arame de 1,2 mm, o lado da roldana marcado com “1.2” deve ficar voltado para fora.
- 3 Durante a instalação, posicione o arame de solda no sulco (entalhe) da roldana antes de acionar o mecanismo de fixação.

Instalação do Tubo de Alimentação do Arame

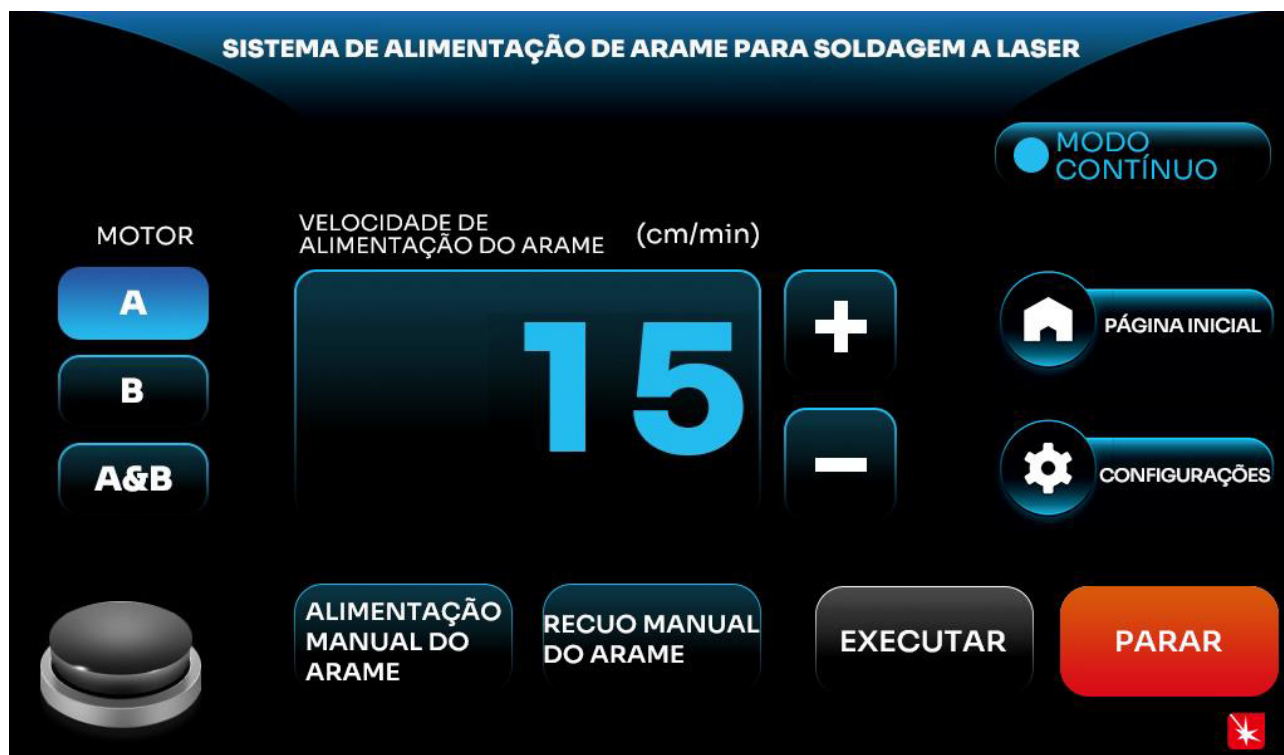
Solte o parafuso de fixação do tubo de alimentação, posicione-o no local correto e então aperte o parafuso para travá-lo.

Instalação do guia de arame na tocha

- 1 Após a conclusão das operações anteriores, prepare os acessórios para a extremidade da tocha e proceda com a montagem.
- 2 Observe que o bico da passagem de arame e bocal da tocha varia conforme a bitola do arame utilizado. Os demais acessórios são iguais.



PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO DO ALIMENTADOR MODO CONTÍNUO



Seleção do Motor:

- Um motor único pode ser usado para alimentação simples.
- Na versão padrão: Motor superior é [A], motor inferior é [B].
- Selecionando A/B, executa-se a alimentação dupla.

Velocidade de alimentação do Arame:

- Faixa do parâmetro: [15 ~ 600 cm/min].

Modo Contínuo:

- Indica que o modo de alimentação de arame atual é o "Modo Contínuo". Pressione o botão no canto superior direito para alternar para o "Modo Pulsado".

Executar e Parar: Controla o estado de trabalho do alimentador. Clique em "EXECUTAR" (mudará de preto para verde) para colocar o sistema em estado de "funcionamento", onde o motor pode alimentar o arame normalmente. Clique em "PARAR" (mudará de preto para vermelho) para colocar no estado de "parada", onde o motor não funciona e nenhuma alimentação ou retração pode ser realizada.

Alimentação Manual do Arame: Controla a velocidade do motor durante a alimentação manual do arame. Faixa: 15 ~ 600 cm/min. Mantenha pressionado o botão “ALIMENTAÇÃO MANUAL DO ARAME” (mudará de preto para azul) para que o motor alimente o arame continuamente na velocidade definida. Solte o botão para parar.

Recuo Manual do Arame: Controla a velocidade do motor durante a retração manual do arame. Faixa: 15 ~ 600 cm/min. Mantenha pressionado o botão “RECUO MANUAL DO ARAME” (mudará de preto para azul) para que o motor retraia o arame continuamente. Solte o botão para parar.

Indicação de Operação:

- **[Alimentação Automática]:** é exibida em **verde** quando ativa.
- Outros estados: são exibidos em **preto**.

PÁGINA DE CONFIGURAÇÕES DO MODO CONTÍNUO



CONFIGURAÇÃO CONTÍNUA DO MODO CONTÍNUO

AJUDA

PARÂMETROS COMUNS

VELOCIDADE DE ALIMENTAÇÃO DE ARAME (cm/min)

0

+

-

ATRASSO NO AVANÇO DE ARAME (ms)

0

+

-

COMPRIMENTO DE RECUO (mm)

0

+

-

ATRASSO DA REPOSIÇÃO DE ARAME (ms)

0

+

-

VELOCIDADE DE ALIMENTAÇÃO MANUAL (cm/min)

0

+

-

VELOCIDADE DE RECUO MANUAL (cm/min)

0

+

-

EQUILÍBRIO DE VELOCIDADE

A (cm/min)

+

0

-

B (cm/min)

+

0

-

COMPRIMENTO DE REPOSIÇÃO DE ARAME

A (mm)

+

0

-

B (mm)

+

0

-

INFORMAÇÕES BÁSICAS DO EQUIPAMENTO

VERSÃO DO SISTEMA

0

-

0

-

628

STATUS DE COMUNICAÇÃO

SINCRONIZADO

IDIOMA

PORTUGUÊS

GRAVAR

VOLTAR



Velocidade de Alimentação de Arame: Função idêntica à [Velocidade de Alimentação] da [Página Inicial]. Controla a velocidade do arame durante a soldagem, na faixa de 15 ~ 600 cm/min.

52

LQ 1550

VERSÃO 1.0

Atraso no Avanço de Arame: Controla o tempo de atraso para início do alimentador após acionar o gatilho da tocha. Faixa: 0 ~ 2000 ms (normalmente 0). **Exemplo:** Com atraso de 1000 ms, o arame inicia 1 segundo após acionar o gatilho.

Comprimento de Recuo: Controla o comprimento de retração do arame em caso de [ruptura], auxiliando na quebra controlada do arame. Faixa: 0 ~ 100 mm (normalmente 10). Pode ser aumentado conforme a espessura do arame e comprimento do tubo de alimentação.

Comprimento de Reposição de Arame: Comprimento de arame alimentado após a retração por [ruptura], compensando o efeito da retração e mantendo a uniformidade do cordão no reinício. Faixa: 0 ~ 100 mm. Em princípio igual ao “comprimento de retração”, podendo ser maior se a resistência no tubo for alta.

Atraso da Reposição de Arame: Controla o intervalo entre a retração e a recarga do arame durante [ruptura], evitando aderência prematura do arame à solda. Faixa: 0 ~ 2000 ms (normalmente 0).

Velocidade de Alimentação: Controla a velocidade do arame durante a soldagem. A faixa é de 15 ~ 600 cm/min. Pode ser inserida diretamente pelo teclado ao clicar no número ou ajustada rapidamente pelas setas. **Observação:** A “Velocidade de Alimentação” (para soldagem) é diferente da “Velocidade de Alimentação Manual”.

Alimentação Manual do Arame: Controla a velocidade do motor durante a alimentação manual do arame. Faixa: 15 ~ 600 cm/min. Mantenha pressionado o botão “ALIMENTAÇÃO MANUAL DO ARAME” (mudará de preto para azul) para que o motor alimente o arame continuamente na velocidade definida. Solte o botão para parar.

Equilíbrio de Velocidade:

Ajuste fino da velocidade do [Motor] com base na [Velocidade de Alimentação], para sincronização dos dois arames. Faixa: **-10 a +10 cm/min** (normalmente 0).

Versão do Sistema:

Registro das versões de hardware e software para suporte técnico durante a assistência.

Status de Comunicação:

Indica a comunicação entre as placas de controle.

- Normal: [SINCRONIZADO]
- Com falha: [Não Conectado] (com perda de controle do [Motor B])

Idioma:

Idioma atual da interface. Idiomas disponíveis:

[Chinês Tradicional], [Inglês] e [Português]

Gravar:

Confirma as alterações nos parâmetros. **Clique em [GRAVAR] após modificar parâmetros**, caso contrário os valores anteriores serão restaurados ao religar o equipamento.

PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO DO ALIMENTADOR MODO PULSADO



Parâmetros de Exibição:

[Período de Pulso] e [Suavidade] apenas exibem os valores atuais dos parâmetros, **não podendo ser modificados nesta tela.**

Velocidade Média:

Controla a velocidade de alimentação [global] do arame em um ciclo de pulso.

- A “Velocidade Média” não é afetada pelo “Período de Pulso” e “Suavidade”
- Faixa: 15 a 150 cm/min (normalmente configurada em 60 cm/min)
- É possível clicar no “Número” para inserir o valor diretamente pelo teclado

PÁGINA DE CONFIGURAÇÕES DO MODO PULSADO



CONFIGURAÇÃO DO MODO PULSADO

AJUDA

PARÂMETROS DO MODO DE CONTROLE DE PULSO

VELOCIDADE MÉDIA (cm/min)

0

+

-

PERÍODO DE PULSO (ms)

0

+

-

SUAVIDADE (25%~80%)

0

+

-

EQUILÍBRIO DE VELOCIDADE

A (cm/min)

+

0

-

B (cm/min)

+

0

-

COMPRIMENTO DE REPOSIÇÃO DE ARAME

A (mm)

+

0

-

B (mm)

+

0

-

PARÂMETROS GERAIS

COMPRIMENTO DE RECUO (mm)

0

+

-

ATRASSO DA REPOSIÇÃO DE ARAME (ms)

0

+

-

INFORMAÇÕES BÁSICAS DO EQUIPAMENTO

VERSÃO DO SISTEMA

0

-

0

-

628

STATUS DE COMUNICAÇÃO

SINCRONIZADO

IDIOMA

PORTUGUÊS

GRAVAR

VOLTAR



- Velocidade Média:** Controla a velocidade de alimentação **[global]** do arame dentro de um ciclo de pulso. A “Velocidade Média” não é afetada pelo “Período de Pulso” e “Suavidade”. Faixa: 15 a 150 cm/min (geralmente 60 cm/min). Clique no “número” para inserir diretamente pelo teclado ou use as teclas + ou - para ajuste rápido. **Nota:** A “Velocidade Média” é diferente da “Velocidade de Alimentação Manual”.
- Período de Pulso:** Controla o **[tamanho]** individual de cada **[escama no cordão]**. Quanto maior o período, maior será o tamanho de cada escama individual. Faixa: 100 ~ 1000 ms (geralmente 500 ms).
- Suavidade:** Controla a **[flutuação do intervalo]** entre duas escamas. Quanto menor o valor, mais nítido e definido será o efeito visual geral. Faixa: 25% a 80% (geralmente 30%).
- Observação sobre Demais Parâmetros:** Os demais parâmetros ([velocidade de alimentação/retração manual], [atraso de início], [atraso na alimentação]) possuem o **mesmo efeito e configuração do Modo Contínuo**.

TERMO DE GARANTIA

Parabéns pela sua nova aquisição! A Boxer Soldas agradece a preferência e garante o pleno funcionamento de seu equipamento pela garantia de fábrica, no período de 2 anos, contra eventuais defeitos de fabricação.

Cabos de solda e seus acessórios, tochas e demais itens que acompanham as máquinas, possuem garantia de fábrica de 100 dias.

Os prazos da garantia começam a valer a partir da data de emissão da Nota Fiscal de compra do cliente. O prazo de 15 meses de garantia está submetido ao registro do produto no site da Boxer Soldas www.boxersoldas.com.br/registro. Reparo em garantia.

Reparo em Garantia:

A confirmação de um defeito coberto por essa garantia cabe única e **exclusivamente** à TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA ou algum assistente técnico devidamente autorizado.

Os custos de transporte e retirada no devido local autorizado a realizar pela assistência técnica são de inteira responsabilidade do cliente.

Outros custos envolvidos no processo de garantia da máquina, como os causados pela perda de produção em decorrência da falha do equipamento, danos de instalação, entre outros, não são de responsabilidade da TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

A Boxer Soldas reserva-se no direito de cobrir apenas os custos de reparos e trocas das partes/equipamentos danificados, isentando-se dos custos de retrabalho, atraso de produção ou paralisações de serviços devido ao reparo do equipamento em garantia.

Os itens abaixo **não serão reparados em garantia**, pois estão sujeitos ao desgaste natural durante a utilização do equipamento:

- Porta eletrodo;
- Garra de aterramento;
- Tochas TIG / MIG-MAG / Plasma;

- Roldanas do alimentador (arame);
- Cabos elétricos e disjuntores;
- Parte externa da chave seletora;
- Parte externa de knobs;
- Pinturas e acabamento externo.

Itens sujeito a perda de garantia:

- Aplicações e uso indevido dos equipamentos ou partes do que foram projetados ou danos causados por transporte;
- Instalação do equipamento em rede elétrica instável com pontos de subtensão ou sobretensão;
- Manutenção preventiva imprópria do usuário ou qualquer pessoa não autorizada pela Boxer Soldas
- Uso de partes e peças não autorizadas Boxer Soldas

Portanto, a Boxer Soldas **reserva-se** ao direito de não realizar a manutenção em garantia se o assistente técnico autorizado constatar quaisquer problemas decorrentes de mau uso do cliente.

TECNOLOGIA

INOVAÇÃO



boxer

TECNOLOGIA EM SOLDAS

 **boxer**

 **boxer**

ACESSE E VEJA MAIS:

[www.**boxersoldas**.com.br](http://www.boxersoldas.com.br)

in  **/BOXERSOLDAS**