

The SUMIG logo is positioned at the top center of the page. It features the word "SUMIG" in a bold, white, sans-serif font, followed by a stylized red and white graphic element consisting of three slanted parallel lines.

MANUAL DE INSTRUÇÕES

# TOCHA PARA ROBÔ SU477

**ATENÇÃO**

Este manual foi redigido para operadores e pessoal de manutenção qualificada. Leia o manual atentamente antes de utilizar o equipamento. Em caso de inexperiência ou se não conhecer um método seguro, contate um técnico. Não tente instalar, utilizar, nem efetuar a manutenção do equipamento sem a qualificação necessária e mantenha uma cópia deste manual junto à máquina. Este manual foi concebido para atender as necessidades de utilização do equipamento e está de acordo com a Normativa Regulamentadora (NR 12) do Ministério do Trabalho, última revisão 12/2011. Em caso de dúvidas a respeito da instalação e utilização, contate a SUMIG pelo Tel: +55 54 3220-3900 – Caxias do Sul - RS – CNPJ 92.236.629/0001-53

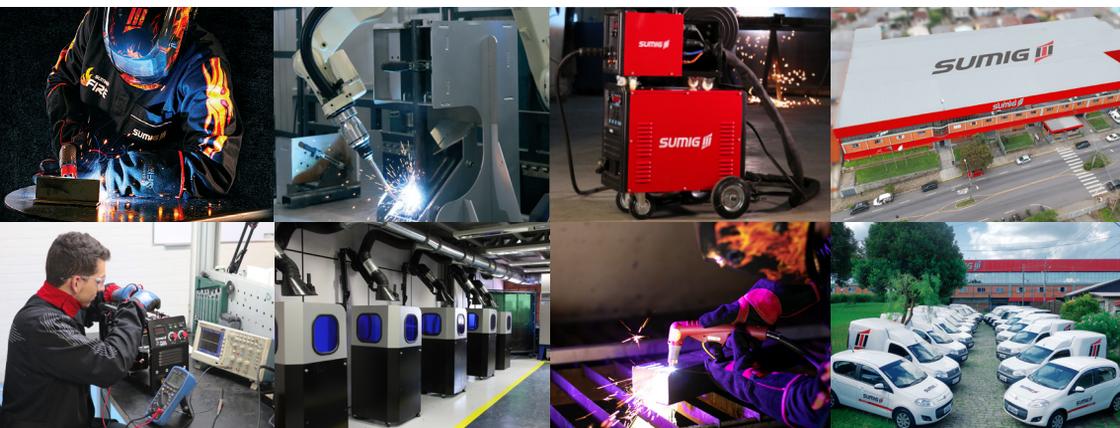
Rev. 07/2021-V3

# AGRADECEMOS PELA SUA ESCOLHA!

Parabéns pelo seu novo produto Sumig. Estamos orgulhosos em tê-lo como cliente e ficamos à disposição para qualquer dúvida que possa existir em relação ao equipamento. Este manual de operação foi elaborado para instruir no uso e na operação correta do equipamento. Sua satisfação com este produto e a operação segura é a nossa maior preocupação. Por isso, dedique um tempo para ler o manual por completo, especialmente as recomendações de segurança, pois isso lhe ajudará a evitar perigos potenciais que poderão existir ao manusear e operar o produto.

## VOCÊ ESTÁ EM ÓTIMA COMPANHIA!

A Sumig fornece soluções para solda e corte, desde 1980, com agilidade e confiabilidade, sendo a maior fabricante de tochas MIG/MAG, TIG, Robô e Corte Plasma da América Latina. Entregamos produtos seguros, rigorosamente testados, com grandes inovações, além de um apoio técnico e excelência no pós-vendas. Estamos sempre direcionados a alcançar um ambiente de funcionamento mais seguro e moderno dentro do universo da soldagem.



**SUMIG** 

# SUMÁRIO

1 DESCRIÇÃO DA TOCHA DE ROBÔ SU 477.....	4
2 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA.....	6
2.1 Proteção pessoal e de terceiros.....	6
2.2 Prevenção de incêndios e explosões.....	7
2.3 Perigo de intoxicação.....	7
3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO.....	8
4 TODAS AS OPÇÕES DE MICROPISTOLAS.....	11
5 ACESSÓRIOS DA SU477.....	13
6 MONTAGEM.....	16
7 INSTRUÇÕES DOS GUIAS ESPIRAIS.....	18
7.1 Instalação de Guias com revestimento Plástico na Tocha.....	19
8 SERVIÇO E MANUTENÇÃO.....	20
9 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	21
9.1 Porosidade.....	22
9.2 Respingos.....	24
9.3 Guia Geral.....	26
10 TERMO DE GARANTIA.....	29
11 CERTIFICADO DE GARANTIA.....	30
12 ANOTAÇÕES.....	31

## 1 DESCRIÇÃO DA TOCHA DE ROBÔ SU 477

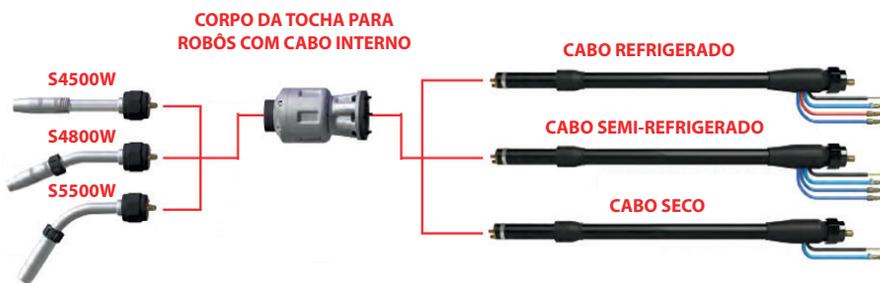
A tocha SU 477 é um modelo que possui cabos ultrarresistentes, tornando a manutenção do equipamento muito mais rápida e econômica. A SU 477 tem durabilidade e resistência muito maior do que as similares. O corpo da tocha possui sensor de choque interno, evitando conexões externas. Acompanha flange de adaptação para todos os modelos de robôs, e permite utilização em conjunto com todos os modelos de micropistolas SUMIG.

Com possibilidade de mais de 100 combinações de refrigeração e utilização de micropistolas, o sistema Sumig torna-se a mais completa solução para tochas de robô do mercado. A Sumig desenvolve pescoços com diferentes tamanhos e ângulos, de 0° a 65°.

### SU 477 - Opções de montagem para tochas com cabeamento interno



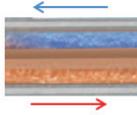
A montagem é dividida em três partes, com centenas de configurações disponíveis:



## VANTAGENS TÉCNICAS



**CAMADA DE AÇO  
INOXIDÁVEL**



**FLUXOS SEPARADOS DE  
ENTRADA E RETORNO**



**SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO  
INTEGRADO, EVITANDO  
MANGUEIRAS EXTERNAS**



**PONTEIRA FIXADA  
POR ROSCA**



**UNIDADE DE LIMPEZA  
MECÂNICA (FRESA)**



**PROJETOS ESPECIAIS  
DISPONÍVEIS MEDIANTE  
SOLICITAÇÃO**



**MESAS DE CALIBRAÇÃO  
DISPONÍVEIS**



**DIVERSAS OPÇÕES  
DE PONTEIRAS**

A Sumig produz mais de 100 modelos de micropistolas, para atender às mais variadas demandas de capacidade e dificuldades de acesso com diferentes comprimentos e ângulos, de 0° a 65°.

Modelos:



**S4000**



**S4500W**



**S4800W**



**S5500W**



**S3300W**



**GÁS EXC.**

Níveis de Refrigeração de cada micropistola:



## 2 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

O manuseio de tochas de solda não representa perigo se as normas de segurança apropriadas forem rigorosamente cumpridas. Para exemplificar: Os procedimentos iniciais devem ser reservados para aqueles que conhecem totalmente os processos relacionados ao equipamento de soldagem a arco.

A soldagem a arco pode ser prejudicial aos olhos, pele e audição! Portanto, é necessário que os Regulamentos de Prevenção de Acidentes UVV 26.0 e VGB 15 sejam totalmente observados e que todas as roupas de proteção, protetores oculares e auriculares especificados sejam utilizados. Os dados de carga fornecidos são valores limite máximos. Sobrecarregar, inevitavelmente, danificará a tocha!

Antes de trocar as peças de desgaste, desconecte a fonte de energia. As instruções de operação para os componentes individuais de soldagem – ex: fonte de energia, alimentador de arame e unidade de refrigeração - devem ser seguidas. Nunca puxe o conjunto de cabos através de superfícies afiadas ou coloque-o próximo a respingos de solda ou sobre uma peça quente. As pessoas que não estão envolvidas no processo de soldagem devem ser protegidas por cortinas ou divisórias contra radiação pelo risco de ficarem ofuscados. Ao manusear cilindros de gás, consulte as instruções emitidas pelos fabricantes e fornecedores do gás pressurizado.

As peças que foram desengraxadas com solventes clorados devem ser pulverizadas com água limpa antes do início da soldagem para evitar o risco de formação de fogsênio. Pela mesma razão, nenhum banho de desengraxante contendo cloro deve ser realizado próximo ao ponto de soldagem.

Todos os vapores emitidos por metais podem causar danos e um aviso especial é anexado ao chumbo, cádmio, cobre, zinco e berílio. Se necessário, tome as precauções adequadas (fornecendo ventilação adequada ou um sistema de extração) para garantir que os níveis máximos legais de concentrações tóxicas não sejam excedidos.

### 2.1 Proteção pessoal e de terceiros

Visto que o processo de solda gera radiações, ruídos, calor e fumaças nocivas, a proteção pessoal e de terceiros deve ser garantida com meios e sistemas de precaução adequados a este fim. Nunca se exponha sem proteção à ação do arco elétrico ou de faíscas. Operações efetuadas sem observar as prescrições especificadas podem acarretar em conseqüências graves à saúde.

1. Utilize vestuário adequado de proteção.
2. Utilize máscaras com filtro de proteção adequados (mínimo nº10) para proteger os olhos. Avise os presentes que não devem olhar nem se expor aos raios do arco e faíscas.



3. Utilize protetores auriculares, pois o processo de solda gera ruído.
4. Os cilindros de gás são perigosos, tomar precauções para evitar quedas.

## 2.2 Prevenção de incêndios e explosões

Respingos de solda podem causar incêndios e explosões que são outros tipos de perigos que podem ser prevenidos observando as seguintes normas:

1. Remova ou proteja com material antichamas os materiais ou objetos inflamáveis como, por exemplo: madeira, serragem, vestuário, verniz, solvente, gasolina, querosene, gás natural, acetileno, propano e materiais inflamáveis análogos.
2. Como medida anti-incêndio, tenha por perto equipamento adequado de combate: extintor, água ou areia.
3. Não efetue operações de soldagem ou de corte em recipientes ou tubos fechados, mesmo se abertos, que contenham ou continham materiais que sob a ação do calor e umidade, possam provocar explosões ou outras reações perigosas.



## 2.3 Perigo de intoxicação



***Fumaça e gás provenientes do processo de solda podem ser perigosos se aspirados continuamente. Observe atentamente as seguintes normas:***

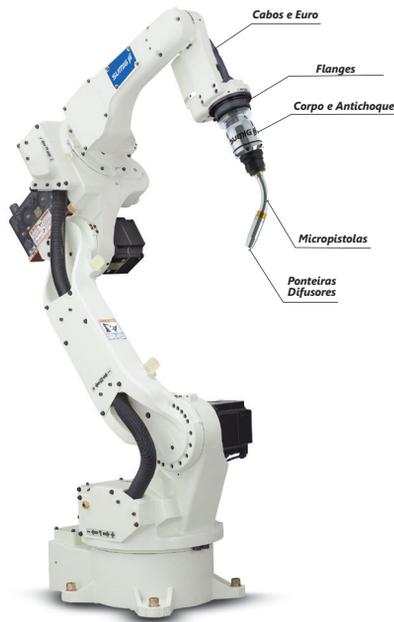


1. Disponibilize um sistema de ventilação adequado, natural ou forçado na zona de trabalho.
2. Disponibilize um sistema de ventilação forçada ao operar os seguintes materiais: chumbo, berílio, zinco, zincados ou envernizados, além disso, utilize uma máscara de proteção.
3. Em todos os casos em que a ventilação for inadequada, convém utilizar um respirador com alimentação de ar forçado.
4. Atenção ao vazamento de gases.
5. Convém, em caso de solda em espaço confinado (por exemplo: dentro de uma caldeira, fossas, etc.), que um operário supervisione, de fora, o trabalho ou que as operações sejam efetuadas em pleno respeito das normas contra acidentes.
6. Irritação nos olhos, nariz e garganta são sintomas de intoxicação e de má ventilação, nestes casos interrompa o trabalho e melhore a ventilação. Se o incomodo físico persistir, interrompa a operação de soldagem.

### 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO

Conjunto de tocha de solda robotizada composto por corpo da tocha com sistema anti-choque embutido, cabo de cobre condutor com capa de borracha de isolamento, micropistola fabricada com camadas de cobre e aço inoxidável.

#### SISTEMA DE CABEAMENTO INTERNO

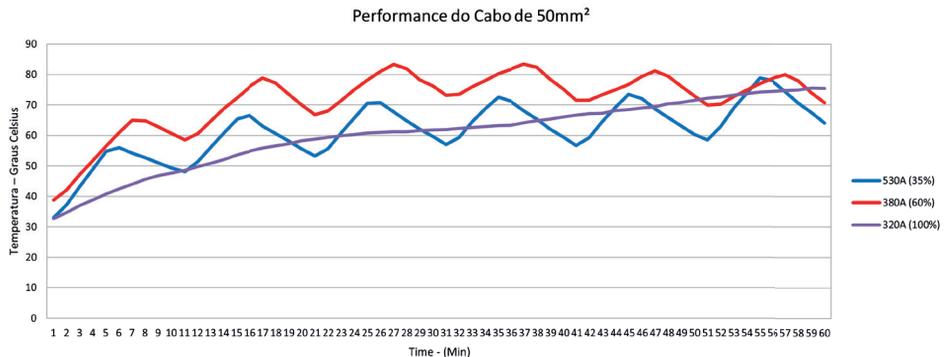


Uso	Tocha guiada mecanicamente
Processo de Soldagem	MIG/MAG. No caso de arco pulsado, os dados de classificação são reduzidos em até 35%.
Tensão e Corrente	Nominal usando arame ER-70S6 1,2mm
Fluxo mínimo	1,5 L / min.
Tipo de Refrigeração	Refrigerada por Ar
Porcentagem de cobre na micropistola	35%

Confira abaixo ciclo de trabalho do equipamento:

Item	1	1	2	2	3	3
<b>Modelo</b>	Cabo SU477	Cabo SU477	Micropistola CRD	Micropistola CRD	Corpo da Tocha SU477	Corpo da Tocha SU477
<b>Voltagem de Ignição</b>	35,1V	42,8V	35,1V	42,8V	35,1V	42,8V
<b>Voltagem do Arco</b>	30,5V	37,2V	30,5V	37,2V	30,5V	37,2V
<b>Corrente</b>	300A	360A	300A	360A	300A	360A
<b>Ciclo de Trabalho</b>	60%					
<b>Tipo de Refrigeração</b>	Seca					
<b>Tipo de Gás de Proteção</b>	Mistura 80% Argônio + 20% CO2	CO2	Mistura 80% Argônio + 20% CO2	CO2	Mistura 80% Argônio + 20% CO2	CO2
<b>Bitola do Arame (mm)</b>	0,8 – 1,6					

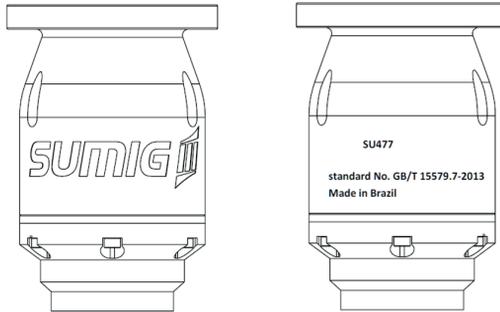
## Conjunto de Solda Robotizada: Performance de Solda



Conjunto de Solda Robotizada. Lista de components e materiais críticos:

Item	1	2	3
Nome	CABO SU477	MICROPISTOLA CRD	CORPO DA TOCHA SU477
Modelo/Marca	Sumig		
Especificação	Cabo de cobre 50mm <sup>2</sup> com isolamento de borracha.	Latão, aço inoxidável, cobre e isolamento em PTFE.	Latão, alumínio, PA6 e isolamento em silicone.
Fabricante	Sumig and Tramar	Sumig	
Certificação	ISO 9001 UL	ISO 9001	

Identificação do Produto:



Características do CORPO DA TOCHA – SISTEMA DE CABEAMENTO INTERNO



- Corpo da tocha com sensor de choque interno, evitando conexões externas;
- Flange de adaptação para todos os modelos de robôs;
- Permite utilização em conjunto com todos os modelos de micropistolas SUMIG;
- Kit de instalação e ferramentas inclusas.
- Produzido com fibra de vidro, proporcionando maior resistência e durabilidade ao corpo;
- Conexões com aço inoxidável;
- Válvulas de segurança para entrada e saída de água;
- Plug para alimentação de arame;
- Plug para sistema anti-choque.

#### 4 TODAS AS OPÇÕES DE MICROPISTOLAS

Confira abaixo as características técnicas das micropistolas Sumig:

*S4000 SECA REFRIGERADA À AR - ATÉ 400 AMPS - BITOLAS DO ARAME: 0,8 – 1,6mm*



Adequada para a maioria das aplicações em 350A em cordões curtos, com possibilidade de utilizar até 400A com tubo de contato positivo 10 mm (stick-out) em relação à ponteira. Nota: Soldagem plana, ângulo de 90 ° e avanço de 50 cm/min.

- Difusor de gás para tubo de contato M8 ou M10;
- Ponteira com isolamento de alto desempenho.

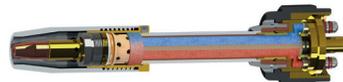
*S4500W REFRIGERADA À ÁGUA - ATÉ 450 AMPS BITOLAS DO ARAME: 0,8 – 1,6mm*



Água flui até o dissipador de calor

- A refrigeração percorre todo o pescoço da tocha e o suporte da ponteira;
- Várias opções de ângulos e comprimentos disponíveis.

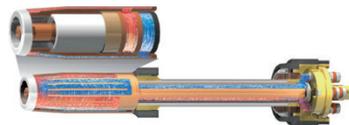
*S4800W REFRIGERADA À ÁGUA - BITOLAS DO ARAME: 1,0 – 1,6mm*



Água flui até o suporte da ponteira

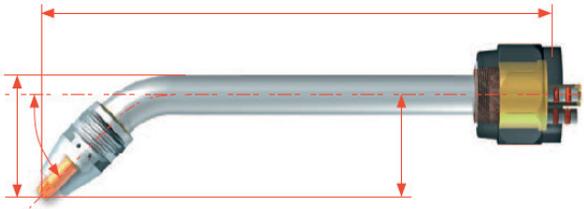
- A refrigeração percorre todo o pescoço da tocha e o suporte da ponteira;
- Permite a substituição da ponteira e tubo de contato sem abrir a câmara de resfriamento;
- Várias opções de ângulos e comprimentos disponíveis.

*S5500W REFRIGERADA À ÁGUA BITOLAS DO ARAME: 1,0 – 1,6mm*



- A refrigeração percorre todo o pescoço e o bocal da micropistola;
- Alto nível de refrigeração possibilita maior durabilidade e menor aderência de respingo.

S3300W (PROJETOS DE ACESSIBILIDADE. REFRIGERADA À AGUA: ATÉ 330A. BITOLAS DO ARAME: 0,8 – 1,2mm)



- Projetos com acessibilidade limitada.
- Desenvolvimento especial de acordo com as necessidades do cliente;
- O sistema de micropistolas S3300W foi projetado para atender a projetos especiais através da análise de viabilidade técnica. Possibilitam aplicações com diferentes diâmetros de arame, comprimentos e ângulos, tais como: 0°, 22°, 45°, 60° e 65°.

## 5 ACESSÓRIOS DA SU477

Características técnicas dos acessórios que compõem as micropistolas Sumig:

### Cabo Antichoque



Interliga o cabo da tocha ao sistema antichoque

Código	Descrição
0900.0001	Cabo Antichoque

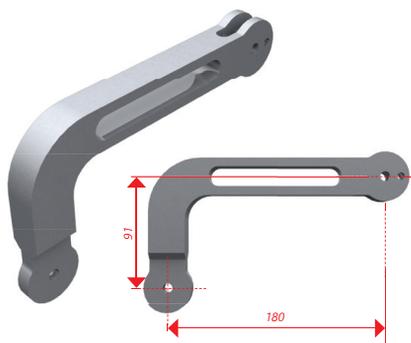
### Parafuso Fixador do Corpo no Antichoque



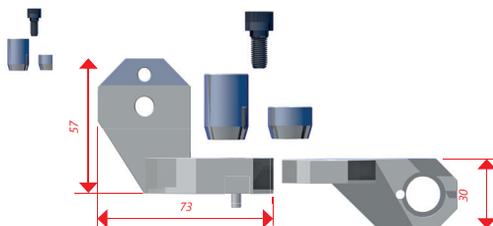
Utilizados para fixar o corpo da tocha e extensões ao sistema antichoque

Código	Descrição
0900.0002	Kit de Parafusos Fixador do Corpo e Extensões

## Extensão Ajustável em L



Código	Descrição	Medidas
0900.1055	Extensão Ajustável L	91 x 180 mm

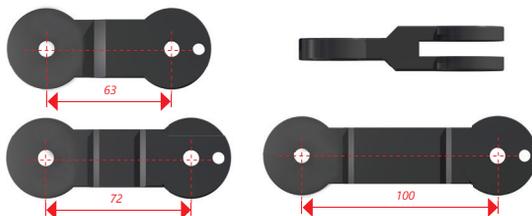


Código	Descrição	Medidas
0900.0097	Extensão Ajustável L	57 x 73 mm

## Extensão Ajustável em Y



Código	Descrição	Medidas
0900.0025	Extensão Ajustável Y	63 mm
0900.0096		72 mm
0900.0026		100 mm

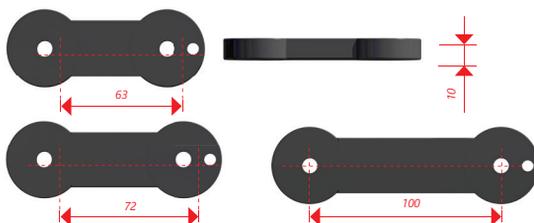


## Extensão Ajustável



Código	Descrição	Medidas
0900.0501	Extensão Ajustável	63 mm
0900.0095		72 mm
0900.0008		100 mm

Utilizadas para aumentar a distância (alcance) do corpo da tocha em relação ao sistema antichoque.



## Flanges

Utilizadas para fixar o sistema antichoque ao braço do robô.

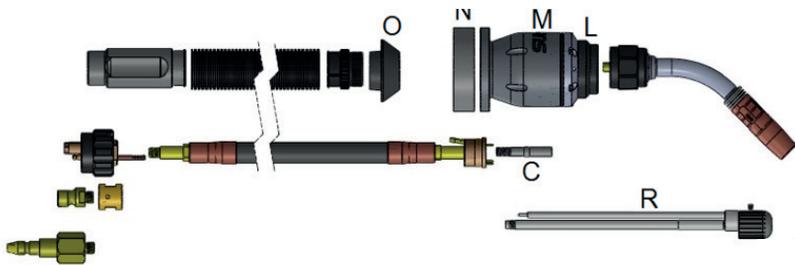


Código	Descrição	
0900.0072	Flange Robô ISO 9409 1 A40 - SU 465	
<b>ABB®</b>	IRB 6 IRB 1400 IRB 2000 IRB 1500	<b>FANUC®</b> ArcMate 100-S6 ArcMate 120-i ArcMate 100-i M-16 i AM-120 i
<b>MOTOMAN®</b>	HP 20 HP 20-6 HP 6 - K6S K10S SK 6 SK 16 SK 16-6	<b>KUKA®</b> KR 16 ARC KR 16 L6 KR 6 ARC KR 6 KS KR 6
<b>OTC®</b>	V 01 DR4000	<b>KAWASAKI®</b> JS6 JS10

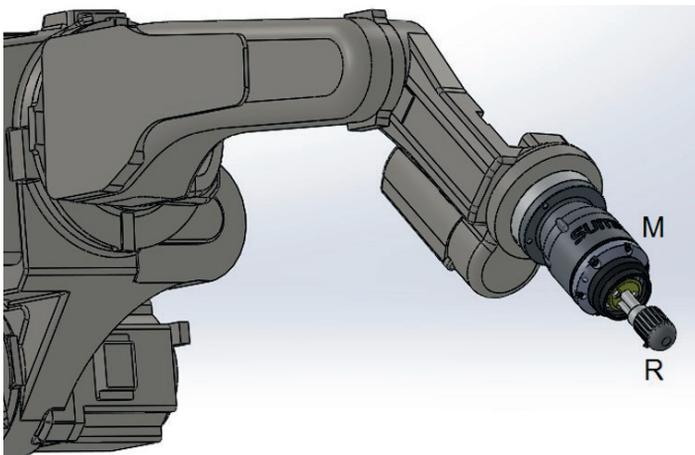
Código	Descrição
0900.0100	Flange Robô ISO 9409 1 A50 - SU 465
<b>KUKA®</b>	IR 364/8/10.0 ZH IR 364/15 IR 363/6.0 VK 10 KR 15/1 VKR 15 KR 30 L16 KR 16 KS KR 16 KR 15 SL KR 3 SI KR 3
<b>REIS®</b>	RV 6

Código/Code	Descrição/Description	Marca/	Modelo/Model	Med/Mes
0900.1495*	Tocha SU 477	<b>ABB®</b>	IRB 1600	22,5 mm
0900.1538		<b>ABB®</b>	IRB 2600 ID	16,0 mm
0900.1498*		<b>FANUC®</b>	100IC 6L	22,5 mm
0900.1543		<b>KUKA®</b>	KR 5 ARC HW	16,0 mm
0900.1494*		<b>KUKA®</b>	KR 16 L8 ARC HW	22,5 mm
0900.1535		<b>MOTOMAN® e KAWASAKI®</b>	MA1400 MA1900 SSA2000 EA1800N BA006N	22,5 mm
0900.1511*		<b>OTC®</b>	AiIB4 - AiIB4L	16,0 mm
0900.1550		<b>PANASONIC®</b>	TB 1400 - TB1800	15,0 mm
0900.1510*				25,5 mm
0900.1497*				25,5 mm
0900.1528				16,0 mm
0900.1496*				15,0 mm
0900.1509*				25,5 mm

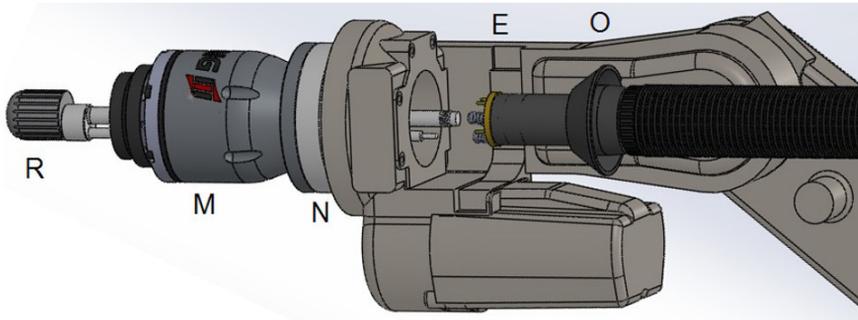
## 6 MONTAGEM



- Coloque o robô em uma posição de referência da célula ou gabarito de soldagem.
- Verifique se a fonte de energia está desligada, ou desligue o interruptor principal do robô.
- Remova todo o líquido refrigerante da tocha, desconectando uma das mangueiras do refrigerador e inserindo ar comprimido à baixa pressão, para que todo o líquido retorne ao refrigerador pela mangueira conectada.
- Isso evita inundações e um curto-circuito no sistema anti-colisão quando o cabo é desconectado.
- Se isso ocorrer, é necessário desmontar o corpo da tocha SU 477 e secar os componentes.
- Sempre que você remover a micropistola (A), o anel de vedação (L) do corpo da tocha SU 477 deve ser corretamente posicionado.
- Remova a micropistola a ser substituída e monte a nova tocha:
- Use os parafusos para colocar a flange (N) e o corpo (M) no robô
- Insira a guia de montagem do cabo (R) no corpo (M) passando pelo braço do robô.



- Rosqueie a guia (R) no conector frontal (E) do conjunto de cabos e puxe a aba para fora para fazer a conexão.
- Retire a guia (R).
- Segure o cabo ao corpo junto com o parafuso (C) e prenda com a chave (T).
- A vedação da tocha é através da borracha (O).



Rosqueie a micropistola (A) no corpo (M), para prender com a chave octogonal (S).

observação: para conectar a micropistola com o corpo é necessário remover as proteções plásticas, verificar a limpeza e as condições das peças, o guia espiral deve ser montado na micropistola.

use ar comprimido seco para limpeza. monte a micropistola somente após apertar o parafuso do cabo (c).

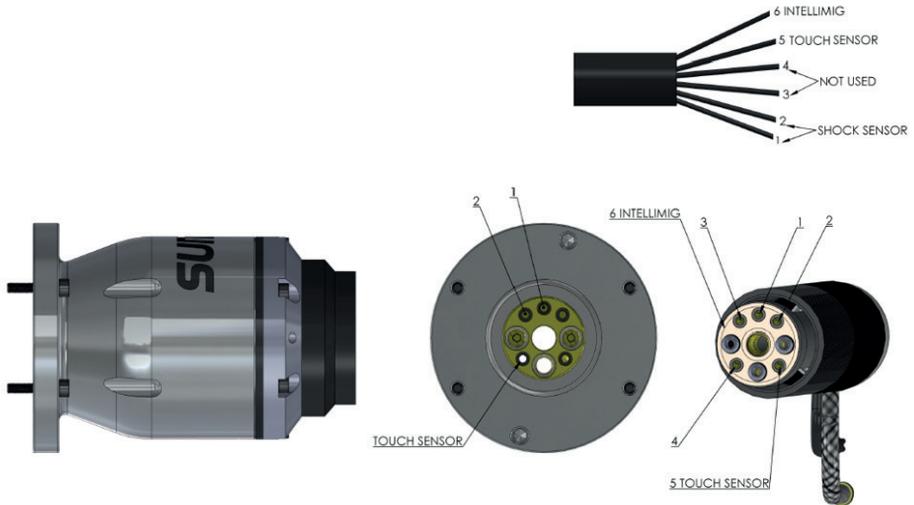
A chave octogonal (S) também pode ser usada para fixar os tubos de contato, difusores, porcas do euro conector (H).

Atenção: Antes de iniciar a soldagem, remova o ar das mangueiras do refrigerador, certificando-se de que a circulação de fluidos esteja ocorrendo.

Insira o guia espiral, conecte o terminal (K) no alimentador, conecte as mangueiras de refrigeração e conecte o sensor de choque.

O terminal (K) pode ser alterado utilizando uma chave inglesa. Faça isso removendo o suporte (I) e segurando o conector traseiro (J).

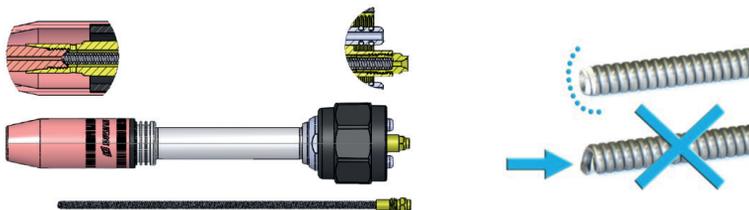
Complete o nível do refrigerador com líquido, se necessário.



## 7 INSTRUÇÕES DOS GUIAS ESPIRAIS

Para instalar um novo guia espiral na micropistola:

1. Desaparafuse a micropistola do corpo;
2. Desaparafuse o guia espiral antigo da micropistola;
3. Remova a ponteira e o tubo de contato;
4. Insira o novo guia espiral na micropistola;
5. Corte o guia espiral próximo ao difusor;
6. Remova o guia espiral e corte o número de roscas equivalente ao tamanho da rosca do tubo de contato;
7. Faça um chanfro no ponto final do guia espiral. Use uma ferramenta para deixar o diâmetro interno em um pequeno ângulo;
8. Insira o novo guia espiral pré-cortado e instale a micropistola novamente no corpo.



## 7.1 Instalação de Guias com revestimento Plástico na Tocha

1. Coloque a tocha em posição reta e remova a porca de retenção do guia espiral. Remova-a do plug adaptador ao final do conjunto de cabos do alimentador.
2. Insira e empurre cuidadosamente o guia espiral através do conjunto de cabos até que ele pare na parte de trás do guia espiral da micropistola.
3. Verifique o tamanho do guia espiral, corte o excesso usando um alicate de corte. Faça um chanfro no ponto final do guia espiral. Use uma ferramenta para deixar o diâmetro interno em um leve ângulo. Corte o excesso de revestimento de plástico usando uma faca afiada, observando se o revestimento de plástico do guia espiral não está dentro do corpo da tocha.

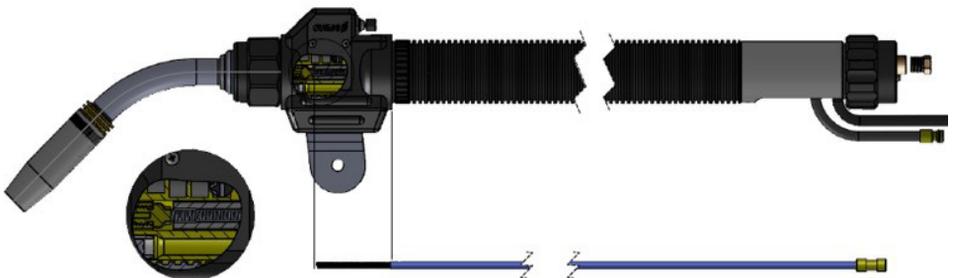
Aperte levemente a porca de retenção do guia espiral para que haja uma leve pressão no anel o-ring para concluir à instalação. O anel o-ring evita a perda de gás na parte traseira da tocha.

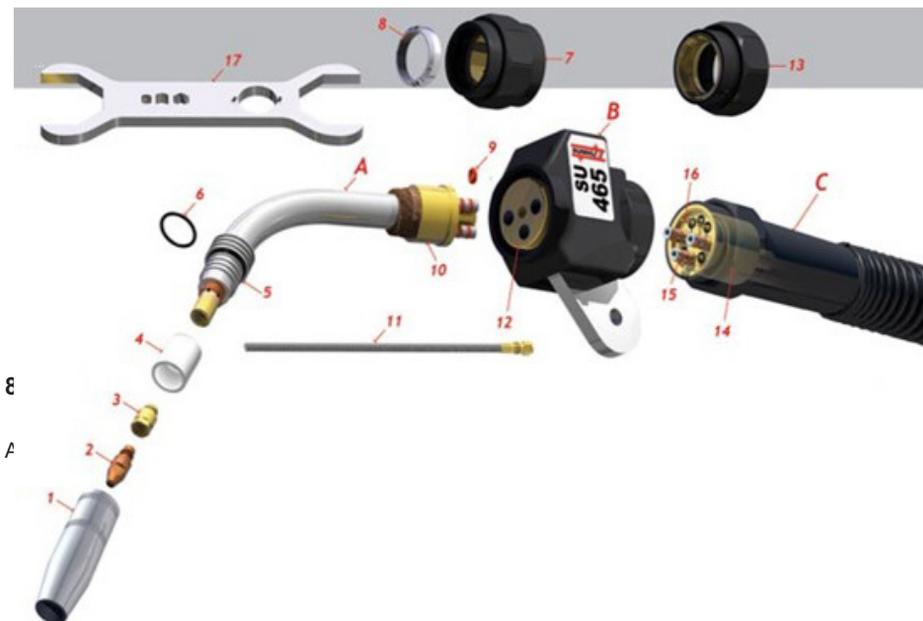
### **IMPORTANTE!**

**Evite dobrar em excesso e esticar o conjunto de cabos. A escolha do guia espiral e respectivo código correto dependerá do tipo e diâmetro do arame em questão. 0,8 - 1,0 Guia espiral preto 1,2 - 1,6.**

Guia espiral azul.

Não use a tocha sem o guia espiral da micropistola. Utilizar um guia espiral que percorra o cabo à micropistola causa um fluxo de retorno de gás.





ε

Λ

Verifique a condição dos consumíveis (1 a 6), observando desgaste e deformação. Substitua as peças para evitar porosidade na soldagem e curtos-circuitos na micropistola. Na base (10) da micropistola e na rosca da porca (7), limpe com uma escova e um desengordurante à base de água após aplicar o ar comprimido. Isso é necessário para manter um bom contato elétrico. Verifique os anéis o-rings (9), e em caso de cortes ou ressecamento, substitua-os. Remova o guia espiral auxiliar (11), aplique ar comprimido; se obstruído pelo pó de arame do arame ou danificado, substitua-o. A porca (7) pode ser substituída removendo o anel de rosca esquerdo (8) usando a chave (17). Use a chave também para os consumíveis. O ângulo do pescoço deve ser verificado usando a mesa de calibração.

#### *CORPO DA TOCHA (B)*

Para limpar os dois lados do corpo (12), use um pano com um desengordurante à base de água. Secar com ar comprimido.

#### *CONJUNTO DE CABOS (C)*

Retire o cabo, verifique a limpeza da conexão (16) e o estado dos anéis o-rings (15). Substitua o guia espiral, se necessário.

#### **ATENÇÃO**

**Não utilize solventes agressivos nos anéis o-rings. Isso evita vazamentos de gás e líquido refrigerante. Certifique-se de apertar as conexões ao remontar.**

- Limpe a interface e aplique uma leve camada de graxa sem silicone nos anéis o-rings
- Verifique as peças sujeitas a desgaste quanto a sinais visíveis de danos e as substitua, se necessário.
- Para remover a ponteira, gire-a no sentido anti-horário.
- Ao parafusar ou desaparafusar o isolador da ponteira, EVITE O USO DE FERRAMENTAS QUE PODEM QUEBRAR A PEÇA.
- Use uma chave inglesa Sumig para prender ou remover o tubo de contato.
- Substitua o guia espiral (peça de reposição) se estiver gasto ou sujo. Verifique se o guia espiral de substituição é do tamanho e do tipo correto para o arame de solda que está sendo utilizado.

### INFORMAÇÕES IMPORTANTES

As micropistolas devem ser limpas regularmente e durante cada pausa no processo de soldagem, caso houver acúmulo de respingos. Para fins de manutenção preventiva, a Tocha Sumig foi preparada para limpeza automática, para a qual se oferece equipamentos de limpeza e vários tipos de acessórios. Escolha a FRESA adequada para a ponteira e diâmetro externo do tubo de contato, por exemplo:

-TUBO DE CONTATO M6 utiliza ponteira com diâmetro interno de 13 mm

-TUBO DE CONTATO M8 utiliza ponteira com diâmetro interno de 15,6 ou 18 mm

-TUBO DE CONTATO M10 utiliza ponteira com diâmetro interno de 18 ou 21 mm

No processo de limpeza automática, os respingos de solda são soltos e depois expelidos. O interior da ponteira é pulverizado com agentes antirrespingo sem silicone Sumig.

**OBSERVAÇÃO:** Após serviço e manutenção e sempre que ocorrer uma colisão, verifique o TCP com a mesa de calibração. Consulte o manual de instruções deste gabarito para aferição da micropistola.

## 9 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	SOLUÇÃO POSSÍVEL
Micropistola com vazamento ou deterioração dos anéis o-rings e das rosças.	Substitua os o-rings ou a micropistola.
A micropistola ou os cabos não se soltam do corpo devido ao mau contato entre as faces e à condução da corrente pelos pinos de aço inoxidável.	Substitua a micropistola, corpo ou cabo.

<b>PROBLEMA</b>	<b>SOLUÇÃO POSSÍVEL</b>
Micropistola está fora do ponto TCP devido à colisão.	Use a mesa de calibração.
O corpo SU477 causa um alarme no sensor de choque devido à presença de umidade ou sujeira.	Substitua a mola do sensor do corpo SU477 ou do sistema de choque externo.
Alarme do sensor de choque quando o robô está em movimento devido à fadiga da mola de compressão.	Substitua a mola do sistema de anti choque.
Cabo rompido por fadiga de movimentos e/ou sobrecarga de corrente, quebra devido a comprimento incorreto.	Verifique se o comprimento do conjunto de cabos está adequado.
Guia espiral “colado” ao cabo, devido à condução da corrente (quebra ou queima do cabo de energia).	Substitua o cabo.
Alarme do sensor de choque devido à quebra dos fios de controle no cabo, nas conexões de latão ou no corpo.	Realize a manutenção, substitua as conexões ou conserte os fios.
Porosidade na solda, devido ao vazamento de gás através da mangueira de injeção de ar comprimido.	Feche a extremidade da mangueira de injeção de ar comprimido (se não for usada), ou verifique a válvula.

## 9.1 Porosidade

OBSERVAÇÃO: A maior parte da POROSIDADE é causada por problemas com gases, seguida por contaminação por metais base.

<b>PROBLEMA</b>	<b>SOLUÇÃO POSSÍVEL</b>
<b>CONTAMINAÇÃO DE METAIS BASE</b> Impurezas no metal base.	Remova a contaminação; limpe as superfícies. b. Uso de mistura específica de arame/gás para tipos específicos de impurezas.

## PROBLEMA

## SOLUÇÃO POSSÍVEL

PROBLEMA	SOLUÇÃO POSSÍVEL
<b>CONTAMINAÇÃO DE METAL DE ADIÇÃO</b> Impurezas no metal de adição (arame).	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Substitua o arame.</li><li>b. Instale o sistema de limpeza de arame.</li><li>c. Evite que poeira/sujeira industrial contaminem o arame durante o armazenamento ou uso.</li><li>d. Evite o acúmulo de óxido de alumínio na superfície exposta do arame de alumínio, utilizando-o rapidamente.</li><li>e. Remova o arame do alimentador e guarde-o em um saco plástico selado quando não estiver em uso por longos períodos.</li></ul>
<b>CONTAMINAÇÃO ATMOSFÉRICA</b> Corrente de ar, vento, ventiladores, etc.	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Substitua o arame.</li><li>b. Instale o sistema de limpeza de arame.</li><li>c. Evite que poeira/sujeira industrial contaminem o arame durante o armazenamento ou uso.</li><li>d. Evite o acúmulo de óxido de alumínio na superfície exposta do arame de alumínio, utilizando-o rapidamente.</li><li>e. Remova o arame do alimentador e guarde-o em um saco plástico selado quando não estiver em uso por longos períodos.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Proteger a solda de correntes de ar (através de cortinas/telas).</li><li>b. Use ponteiros cônicos ou navalheiras quando não for possível evitar correntes de ar.</li></ul>
<b>APARELHO DE MISTURA DE GÁS</b> 1. Fluxo de gás muito alto, causando turbulência e/ou sugando ar nas conexões da mangueira; criando efeito venturi no final da ponteira. 2. Fluxo de gás muito baixo, causando cobertura insuficiente de gás. 3. Linhas de gás danificadas ou dobradas. 4. Conteúdo de oxigênio muito alto. 5. Vazamentos no sistema de distribuição de gás. 6. Outras impurezas no gás - umidade, etc. 7. Fluxo de gás inconsistente (cfh) na conexão da tocha.	<ul style="list-style-type: none"><li>1a. Reduza o fluxo de gás.</li><li>1b. Aperte todos os pontos de conexão da mangueira.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>2. Aumente o fluxo de gás.</li><li>3. Repare ou substitua</li><li>4. Ajuste o misturador.</li><li>5. Repare vazamentos.</li><li>6. Sistema de revisão; coloque filtros e/ou secadores.</li><li>7. Regule a pressão no medidor de vazão para uma entrega consistente de gás (cfh).</li></ul>
<b>TURBULÊNCIA DE GÁS</b> 1. Acúmulo excessivo de respingos na ponteira e no tubo de contato.	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Limpe o tubo de contato e a ponteira regularmente; pulverize com líquido antirrespingos.</li></ul>

## PROBLEMA

2. Danos na ponteira, causando cobertura desigual de gás.
3. Entradas de gás da tocha estão entupidas ou deformadas.
4. Ponteira superaquecida, fazendo com que o gás de proteção se expanda rapidamente e crie efeito de retorno no final da ponteira. Resulta na contaminação do gás pela atmosfera.
5. Falta o isolador do difusor.
6. Fluxo de gás muito alto, causando efeito venturi.

## SOLUÇÃO POSSÍVEL

2. Substitua a ponteira.
3. Limpe ou substitua.
4. Verifique a corrente de trabalho da tocha.
5. Substitua.
6. Reduza o fluxo de gás.

## PARÂMETROS DE SOLDA, ETC.

1. Stick-out do arame muito longo; ponteira muito afastada da poça de fusão da solda.
2. Posição incorreta da tocha - inclinação muito acentuada da tocha, causando efeito venturi no final da ponteira, levando à contaminação atmosférica.
3. Poça de fusão da solda excessivamente amplo para um mesmo diâmetro interno de ponteira.
4. Tensão do arco muito alta.
5. Velocidade de deslocamento muito alta.

1. Use ponteiras mais longas ou ajuste o stick-out (3/8" no mínimo ou 10 vezes o diâmetro do arame).
2. Corrija o ângulo da tocha.
3. A largura da poça de fusão da solda deve ser 1,3 vezes o diâmetro interno da ponteira; use uma ponteira mais larga e adequada.
4. Reduza a tensão.
5. Reduza a velocidade.

## 9. 2 Respingos

### PROBLEMA

Alimentação de arame muito rápida ou muito lenta para a tensão do arco

### SOLUÇÃO POSSÍVEL

Defina a alimentação do arame e a tensão de acordo com as boas práticas de soldagem, conforme recomendado por um engenheiro qualificado.

## PROBLEMA

## SOLUÇÃO POSSÍVEL

Arco muito longo	Para soldar a junta, ajuste a alimentação do arame a tensão para que o arco esteja de acordo com as boas práticas de soldagem. A distância do tubo de contato à peça de trabalho deve ser 10 vezes o diâmetro do arame de solda. Se o arco for muito longo, haverá respingos, geralmente na direção da solda
Tubo de contato danificado	Se o tubo de contato se desgastar, o arame de solda não estará em contato constante com o tubo de contato e o arco ficará instável. Um tubo de contato contaminado com respingos causará uma alimentação irregular do arame, resultando em mais respingos
Inclinação muito grande da tocha de solda.	O ângulo da ponteira em relação à peça de trabalho deve estar entre 45 e 90 graus. Se o ângulo for muito pequeno, o arame corre paralelo à poça de fusão da solda, resultando em respingos na direção da solda.
Fonte de energia com defeito.	Verifique a fonte de energia quanto às condições defeituosas, como arames quebrados e contatos defeituosos.
Início incorreto.	Uma grande quantidade de respingos ocorre se o stick-out for muito grande e se a tocha de solda for mantida muito longe da peça de trabalho ao atingir o arco. Tente começar com o menor stick-out possível e com a tocha de solda o mais próxima possível do ponto de partida. Se uma esfera grande se formar ao final do arame de solda, remova-a cortando o arame com cortadores afiados. Sempre remova a extremidade da esfera antes de atingir um arco de solda em alumínio. Verifique a conexão do terra de soldagem.
Parâmetros de pulso incorretos	Verifique o manual do usuário da sua fonte de energia ou consulte um engenheiro de solda qualificado.
Alimentação de arame irregular.	A alimentação irregular do arame gera respingos pesados. Encontre a causa da perturbação e corrija a condição antes de continuar.
Impurezas no metal base.	Tinta, carepa, ferrugem e outras contaminações no metal base formam uma camada isolante, causando um arco instável que resulta em respingos pesados. Limpe as superfícies a serem soldadas.
Mau contato com o terra.	Inspeccione o cabo terra para verificar se há conexões soltas, desgaste e cortes. Corrija as áreas problemáticas encontradas e conecte o cabo terra diretamente à peça de trabalho depois de limpar primeiro a superfície de contato. O CONTATO POBRE AO TERRA É A CAUSA MAIS COMUM DE CONDIÇÕES INSTÁVEIS NA SOLDA MIG.

## PROBLEMA

## SOLUÇÃO POSSÍVEL

Stick-out longo (soldagem a arco curto).	O stick-out deve ter 10 vezes o diâmetro do arame que está sendo utilizado. Com o aumento do stick-out, a corrente é reduzida e a tensão do arco aumenta, proporcionando um arco instável mais longo e mais respingos.
Polaridade incorreta	Verifique a polaridade correta. Siga as recomendações do fabricante do arame.

### 9.3 Guia Geral

## PROBLEMA

## SOLUÇÃO POSSÍVEL

<b>ALIMENTAÇÃO INCORRETA DO ARAME</b> Rolos de alimentação deslizando.	Verifique se o tamanho do rolo de alimentação está correto para o tamanho do arame que está sendo usado. Aumente a pressão do rolo até que a alimentação do arame seja uniforme. Não aplique pressão excessiva, pois isso pode danificar a superfície do arame, fazendo com que o revestimento de cobre se solte dos arames de aço ou as aparas de metal dos arames macios como o alumínio. Esses fragmentos ou aparas de metal podem ser arrastados para o conduto de alimentação de arame e entupirão rapidamente o guia espiral da tocha. Ao soldar com arames tubulares, a pressão excessiva do rolo de arame pode abrir a costura do fio e permitir que o fluxo ou os pós metálicos escapem.
Guia espiral da tocha entupido ou gasto.	a. Poeira, partículas de cobre, lubrificantes para trefilação, metal ou fluxo e outras formas de contaminação podem entupir o guia espiral da tocha, de modo que a alimentação do arame seja mais lenta ou impedida. Um guia espiral utilizado por um longo período fica desgastado e cheio de sujeira e deve ser substituído. b. Ao trocar o arame de solda, remova a micropistola da frente da tocha e sobre o guia espiral com ar comprimido (limpo e seco) da parte traseira da tocha. Repita com o guia espiral da micropistola. Nota: Use óculos de segurança ao usar ar comprimido para limpar os guias espirais. Verifique se os procedimentos de segurança adequados são seguidos para evitar possíveis lesões oculares graves.
Guias espirais muito longos ou muito curtos.	Verifique os comprimentos do guia espiral da micropistola e corte-os ou substitua-os se forem muito longos ou muito curtos. A alimentação eficiente do arame de solda depende do encaixe correto dos guias espirais. Consulte as instruções de instalação do guia espiral.

**PROBLEMA****SOLUÇÃO POSSÍVEL**

Freio de bobina ajustado incorretamente.	Acione o freio para que a bobina pare imediatamente de girar assim que a solda for interrompida. Se o freio for aplicado com muita força, os rolos de alimentação escorregarão, resultando em uma alimentação irregular do arame. Se estiver muito frouxo, ocorrerá a saturação do arame, causando emaranhados, tensão inconsistente no mecanismo de alimentação e características irregulares do arco.
<b>ARCO INSTÁVEL</b> Configuração incorreta de tensão e/ou corrente.	Defina a alimentação do arame em relação à tensão do arco, de maneira que o arco fique estável e queime uniformemente. Na soldagem a arco por spray, defina a alimentação do arame para que não haja curtos-circuitos e o metal de adição seja transferido em uma pulverização através do arco.
Problemas na alimentação do arame.	Encontre a causa da interferência e corrija-a. (Consulte ALIMENTAÇÃO INCORRETA DO ARAME acima)
Tubo de contato desgastado.	Quando o diâmetro interno do tubo de contato fica desgastado pela passagem do arame através dele, o arame não pode mais permanecer em contato elétrico contínuo com o tubo de contato. Isso resulta em um arco instável e um aumento de respingos.
Impurezas no metal base	Depósitos de tinta, carepas, escamas de silício, ferrugem ou fluxo de soldas anteriores podem formar uma camada isolante, causando um arco instável. Limpe as superfícies a serem soldadas
Mau contato entre o cabo terra e a peça de trabalho.	Prenda firmemente o cabo terra o mais próximo possível do ponto da solda na peça de trabalho. Limpe bem as superfícies para garantir um bom contato.
Conexão de energia solta	Verifique se a conexão de energia da solda na fonte de alimentação está firme, a conexão no alimentador de arame está firme, a conexão ao bloco adaptador está firme e a conexão da tocha ao bloco adaptador está firme.
Stick-out muito longo.	Ajuste o tubo de contato para trabalhar a distância a um mínimo de 3/8 "para soldagem a arco curto. Uma distância mais precisa é de 10 vezes o diâmetro do arame.
Tocha seca está com SUPERAQUECIMENTO	Inspecione o cabo terra para verificar se há conexões soltas, desgaste e cortes. Corrija as áreas problemáticas encontradas. Limpe a área de fixação para garantir um bom contato. Prenda firmemente o cabo terra à peça de trabalho, o mais próximo possível do ponto de fusão da solda. Verifique se há uma boa conexão com a fonte de energia de soldagem.
Conexão terra insuficiente.	Verifique se há uma boa conexão com a fonte de energia de soldagem.

## PROBLEMA

## SOLUÇÃO POSSÍVEL

Conexão de energia frouxa	Verifique se a conexão de energia da solda na fonte de alimentação está firme, a conexão no alimentador de arame está firme, a conexão ao bloco adaptador está firme e a conexão da tocha ao bloco adaptador está firme.
Itens consumíveis soltos ou gastos.	Remova a ponteira da tocha e inspecione o tubo de contato e o suporte do difusor de gás quanto a desgaste e aperto; substitua ou aperte conforme necessário.
Capacidade da tocha sendo excedida.	Observe os parâmetros completos da solda, incluindo corrente de soldagem (Amperes), tensão de soldagem, velocidade de alimentação do arame, tipo e tamanho do arame, tipo de gás e vazão do gás.
Conexão suja	Remova a micropistola e verifique quanto ao acúmulo de sujeira. Limpeza periódica é necessária.

## 10 TERMO DE GARANTIA

A Sumig Soluções para Solda e Corte Ltda através do presente termo de garantia, garante, assegura, determina e estabelece o que segue:

- Garante que os equipamentos Sumig são fabricados sob rigoroso controle de qualidade e normas produtivas.

- Assegura o perfeito funcionamento e todas as características dos mesmos, quando instalados, operados e mantidos conforme orientações contidas no Manual de Instrução do respectivo produto.

- Garante a substituição ou reparo de qualquer parte ou componente de equipamento Sumig, desde que em condições normais de uso, que apresente falha devido a defeito de material ou de fabricação e se encontre durante o período da garantia designado para cada modelo de equipamento.

- Estabelece que a obrigação do presente termo está limitada, somente, ao reparo ou substituição de qualquer parte ou componente do equipamento quando o defeito for devidamente comprovado pela Sumig ou Serviço Autorizado.

- Determina que peças como, roldanas, botões de regulagem, cabos eletrônicos e de comando, porta-eletrodo, garras negativas, tochas e seus componentes, sujeitas a desgaste ou deterioração causada pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano causado pela inexistência de manutenção preventiva, não são cobertos pelo presente Termo de Garantia.

- Declara que a garantia não cobre qualquer equipamento Sumig que tenha sido alterado, indevidamente operacionalizado no seu processo, sofrido acidente ou dano causado por meio de transporte ou condições atmosféricas, instalação ou manutenção impróprias, uso de partes ou peças não originais intervenção técnica de qualquer espécie realizada por pessoa não habilitada ou não autorizada pela Sumig ou aplicação diferente a que o equipamento foi projetado.

- Estabelece que em casos de ser necessário Serviço Técnico Sumig para equipamentos considerados em garantia, a ser realizado nas instalações da Sumig ou serviço autorizado, a embalagem e despesas transporte (frete) correrão por conta e risco do consumidor.

- O período de garantia é de 1(um) ano, a contar da data de Emissão da Nota Fiscal da Venda, emitida pela Sumig ou seu revendedor autorizado.

# 11 CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo: \_\_\_\_\_

Nº de série: \_\_\_\_\_

-----

## Informações do Cliente

Empresa: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Fax: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

M o d e l o :  
\_\_\_\_\_ N° de série: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

-----

Revendedor: \_\_\_\_\_ Nota Fiscal Nº \_\_\_\_\_

-----

Prezado Cliente,

Solicitamos o preenchimento e envio desta ficha. A mesma permitirá a Sumig conhecê-lo melhor para que possamos lhe atender e garantir a prestação do serviço de Assistência Técnica com elevado padrão de qualidade.

Favor enviar para:

Sumig Soluções para Solda e Corte Ltda.

Rua Ângelo Corsetti, 1281 Bairro Pioneiro

Cep: 95041-000 – Caxias do Sul – RS – Fax: (54) 3220-3920



# Peças de Reposição/ Diagrama Elétrico

Acesse através do QR Code ou link abaixo:



<https://www.sumig.com/manuais>



## **SUMIG**

**Matriz:** Av. Ângelo Corsetti, 1281  
B. Pioneiro | 95042-000  
Caxias do Sul - RS  
Fone/Fax: (54) 3220 3900  
vendas@sumig.com

**Filial SP:** Alameda Vênus, 360  
B. American Park Empresarial NR  
CEP 13437-659  
Indaiatuba - SP  
Fone: (19) 4062 8900

**Filial USA:** 1504 Eagle Ct. Ste 8  
Lewisville, TX, 75057  
Phone/Fax: +1 800 503 9717  
www.sumigusa.com  
sumigusa@sumig.com