



MTG

No limits innovation



INS.2.2.3

Adaptador Straddle soldado WS

Procedimentos de instalação

AVISO LEGAL

© MTG, todos os direitos reservados

As marcas identificadas com um asterisco não pertencem à METALOGENIA S.A. e esta organização refere-se aos mesmos apenas para identificar o destino dos seus produtos, não existindo qualquer relação entre a METALOGENIA S.A. e os donos legítimos de tais marcas.

Copyright: É estritamente proibido que qualquer pessoa não pertencente à MTG distribua a totalidade ou qualquer parte do material apresentado neste documento a menos que a mesma possua autorização para esse efeito.

Responsabilidade: Para garantir a correta utilização e manuseio dos produtos MTG sem risco, leia as instruções de serviço correspondentes apresentadas no site da MTG. A MTG não se responsabilizará por danos, perdas, lesões ou mortes resultantes do uso incorreto ou não cumprimento do disposto neste guia. De igual modo, a MTG não se responsabilizará por danos causados devido a instalação ou manuseio mal feito dos seus produtos. A MTG exime-se de qualquer responsabilidade pelas recomendações relacionadas com o uso ou o manuseio dos produtos da MTG apresentados em documentos que não tenham sido expressamente autorizados pela MTG.

1. SEGURANÇA

As práticas descritas neste manual servirão como diretrizes para realizar as atividades de forma segura, porém as práticas locais e atuais de segurança devem ser respeitadas e aplicadas.

A sua segurança e a segurança de terceiros é o resultado de colocar em prática o seu conhecimento dos procedimentos operacionais de forma correta.

Atenção, ao realizar os serviços descritos nestas instruções, trabalhe sempre com segurança e utilize os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para minimizar ou evitar lesões. Sempre utilize:



**CAPACETE DE
SEGURANÇA** **ÓCULOS DE
SEGURANÇA** **PROTETOR
AURICULAR** **BOTAS DE
SEGURANÇA** **LUVAS DE
PROTEÇÃO**

Para evitar lesões nos olhos, sempre utilize óculos de segurança ou máscara de proteção facial ao usar qualquer equipamento de impacto, como martelo, marreta ou similares. Quando o equipamento ou ferramenta está sob pressão ou quando objetos são atingidos por impacto, lascas ou outros detritos podem ser projetados. Caso necessário a utilização de ferramentas de impacto, certifique-se que terceiros estejam fora da área de risco e/ou utilizando os EPIs adequados. Utilize sempre proteção ocular, proteção auricular e luvas, conforme os padrões ANSI Z87.1 e OSHA ou conforme as regras locais de segurança.

Içar objetos pesados podem causar ferimentos graves ou fatais. NUNCA EXCEDA a capacidade máxima nominal de dispositivos de içamento e amarração de carga. Fique fora da área sob carga suspensa.

Certifique-se de que os dispositivos de içamento e amarração de carga não estejam danificados e que a carga esteja sempre equilibrada/distribuída.



**MOITÃO DE
IÇAMENTO**

2. SOLDAGEM

Apresenta-se a seguir uma referência rápida sobre consumíveis que podem ser utilizados para soldar produtos MTG. Para obter uma referência completa sobre os procedimentos de soldagem, consulte o documento "Recomendações Gerais de Soldagem".

CONSUMÍVEL DE SOLDAGEM DE BAIXA LIGA OU SEM LIGA

PROCESSO	PADRÃO ISO	PADRÃO AWS
SMAW	EN ISO 2560-S E42X	E70X DE ACORDO COM A5.1 OU EQUIVALENTE SOBRE A5.5
	EN ISO 14341-A G42X	E70C-X DE ACORDO COM A5.18 OU EQUIVALENTE SOBRE A5.28
GMAW	EN ISO 14341-A G46X	E70S-X DE ACORDO COM A5.18 OU EQUIVALENTE SOBRE A5.28
	EN ISO 16834-A T42X	E7XT-X DE ACORDO COM A5.20 OU EQUIVALENTE SOBRE A5.29
FCAW		

CONSUMÍVEL DE SOLDAGEM DE AÇO INOXIDÁVEL AUSTENÍTICO

PROCESSO	PADRÃO AWS
SMAW	E307-X DE ACORDO COM A5.4
	E307T-X DE ACORDO COM A5.22
GMAW	ER307 DE ACORDO COM A5.9
	307X DE ACORDO COM A5.22
FCAW	

NOTA: "X" PODE REPRESENTAR UM OU VÁRIOS CARACTERES

3. IMPORTANTE

Leia o documento completo antes de iniciar qualquer operação, pois pode haver alguns passos que exigem verificações/operações anteriores.



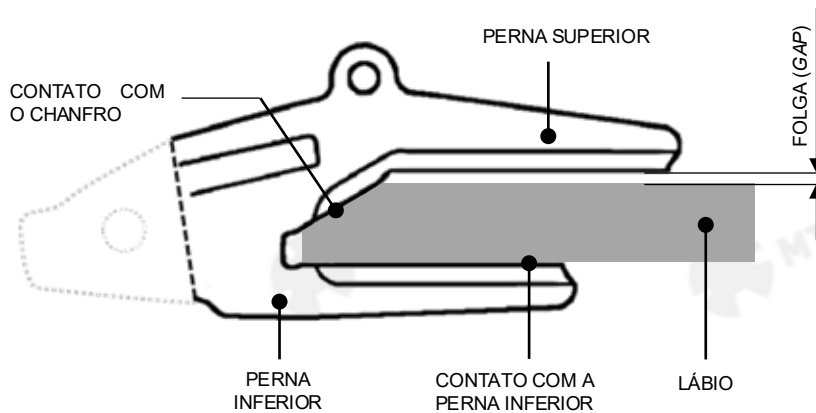
Se na configuração da caçamba espera-se à aplicação de um capacete (*wear cap*), primeiro verifique as instruções de instalação do mesmo antes de prosseguir com este procedimento.

Estas instruções são um procedimento genérico para todos os adaptadores *straddle* MTG, independentemente do sistema de nariz/encaixe que eles possuem.

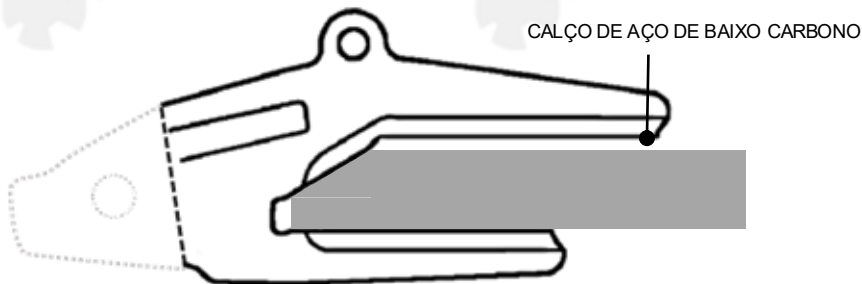
4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

4.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS FOLGAS (GAPS)

4.1.1 A folga (*gap*) entre a perna superior do adaptador e o lábio não deve ser maior que 4 mm (3/16 pol.).

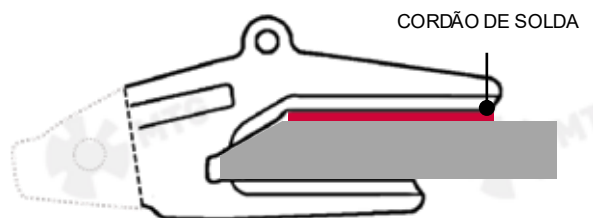


4.1.2 Se a folga entre a perna superior do adaptador e o lábio for maior do que o valor especificado anteriormente, um calço de aço com baixo teor de carbono (ASTM A36, AISI 1020 ou equivalente) deve ser aplicado para compensar esta folga. Este calço deve contornar a área de contato da perna superior do adaptador (sem ultrapassar esse perfil) e ser soldado (adaptador e calço) no lábio.



4.1.3 Como outra alternativa, a perna superior do adaptador pode ser retrabalhada por solda até atingir uma folga (*gap*) aceitável, seguindo os passos abaixo:

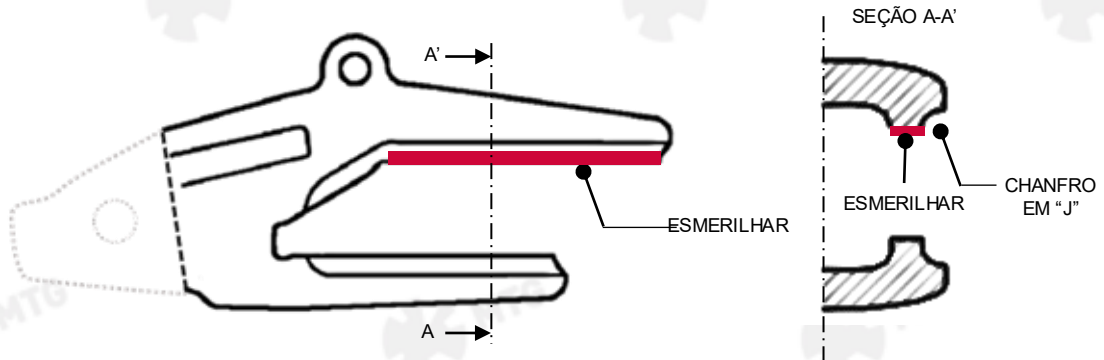
1. Limpe as superfícies de quaisquer contaminantes.
2. Pré-aqueça a perna do adaptador a 175°C (347°F).
3. Deposite o(s) cordão(ões) de solda ao longo do adaptador para reduzir a condição de folga.
4. Esmerilhe a solda de modo que haja uma transição suave na área da ranhura de solda do adaptador.
5. Verifique se o adaptador se encaixa no lábio. Esmerilhe ou solde conforme necessário para eliminar a condição de folga (*gap*).



4.1.4

Se o espaçamento entre as pernas do adaptador for menor que a espessura do lábio (se houver interferência), é permitido esmerilhar ao longo da superfície inferior da perna superior do adaptador, de forma a eliminar a interferência.

Se mais de 3,2 mm (1/8 pol.) for removido da perna superior do adaptador, a preparação de solda deve ser estendida para restaurar o tamanho original do chanfro (ranhura) "J".

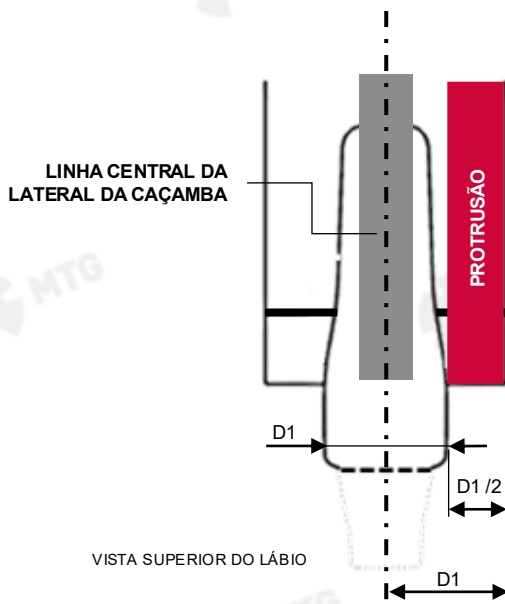


4.2

CONSIDERAÇÕES SOBRE A PROTRUSÃO DA LÂMINA EM POSIÇÕES DE CANTO.

Nas posições de canto, recomenda-se uma protrusão (sobra) da lâmina/lábio para o exterior, ou seja, fora da caçamba, a fim de garantir o correto apoio dos adaptadores e proteger o cordão de solda contra o desgaste durante a operação.

A protrusão recomendada deve ser igual à metade da largura do adaptador. Tomando como referência a linha central do braço lateral da caçamba para fora da caçamba, após o término do adaptador, recomenda-se ter a protrusão, conforme mostrado na figura abaixo.



MEDIDAS RECOMENDADAS

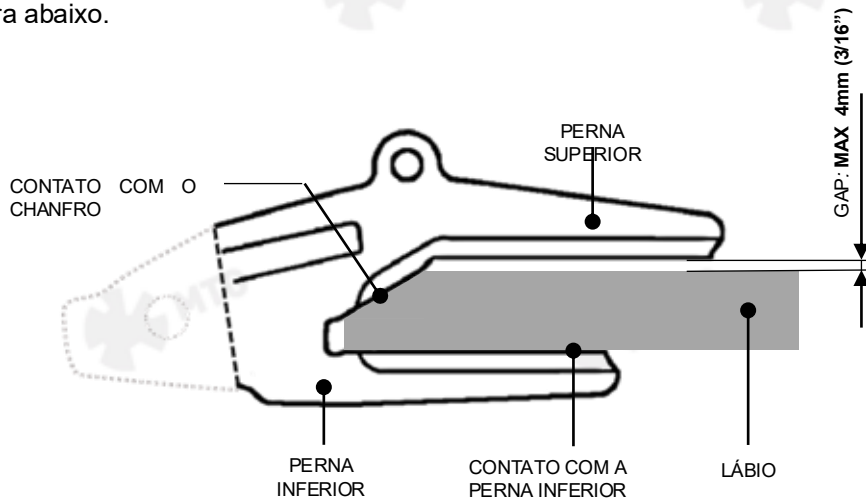
D1 → Largura do adaptador.

D1 / 2 → Metade da largura do adaptador.

4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As seguintes recomendações devem ser consideradas:

1. Se na configuração da caçamba espera-se à aplicação de um capacete (*wear cap*), primeiro verifique as instruções de instalação do mesmo antes de prosseguir com este procedimento.
2. Limpe as superfícies adjacentes, área ao redor, às áreas do cordão de solda em um raio de 12,5 mm (0.5 pol.). O objetivo é eliminar tintas, graxas, ferrugem e outros elementos que podem gerar hidrogênio que pode ocasionar bolhas e liberação de gás durante o processo de soldagem, e conseqüentemente ocasionando trincas. A remoção deve ser realizada por jateamento, jato de areia, retificação ou usinagem. Qualquer porosidade, areia ou outros defeitos visíveis nas superfícies de preparação de soldagem devem ser removidos por esmerilhamento ou goivagem.
3. Depois de colocar o adaptador em sua posição ao longo do lábio, e antes de qualquer soldagem, certifique-se de que a perna inferior e o bisel estejam em contato total com o lábio, conforme indicado na figura abaixo.

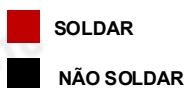


5. PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

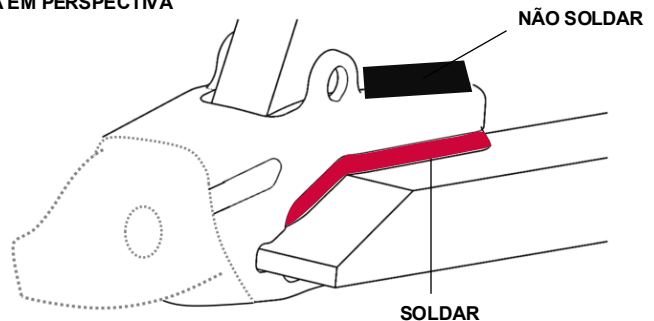
5.1 SOLDAGEM DO ADAPTADOR

5.1.1 Pré-aqueça o adaptador e o lábio a uma temperatura entre 175°C a 200°C (347°F a 392°F) dentro de um deslocamento de 100mm (4 pol.) ao redor do adaptador, conforme descrito no documento intitulado “Recomendações Gerais de Soldagem”. **Não ultrapasse os 250°C (480°F).**

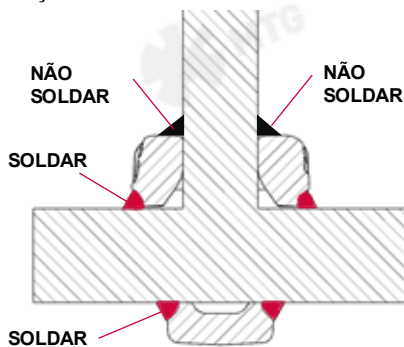
5.1.2 Considere as áreas a serem soldadas conforme as figuras a seguir:



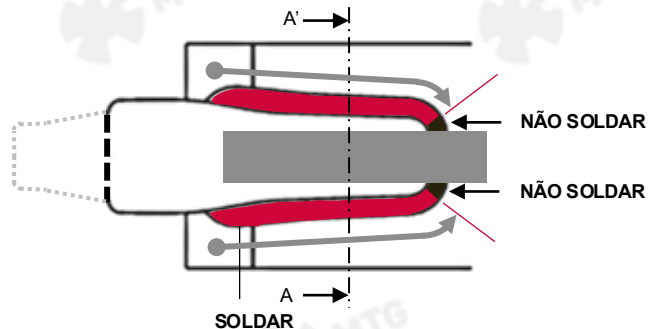
VISTA EM PERSPECTIVA



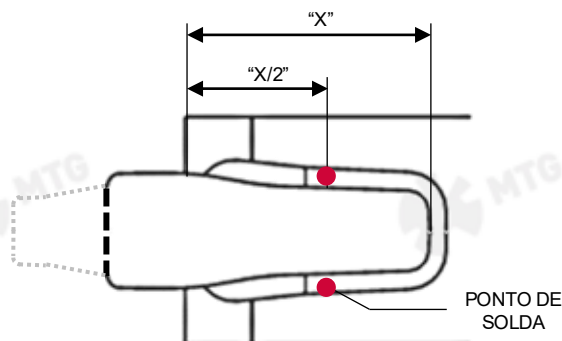
SEÇÃO A-A'



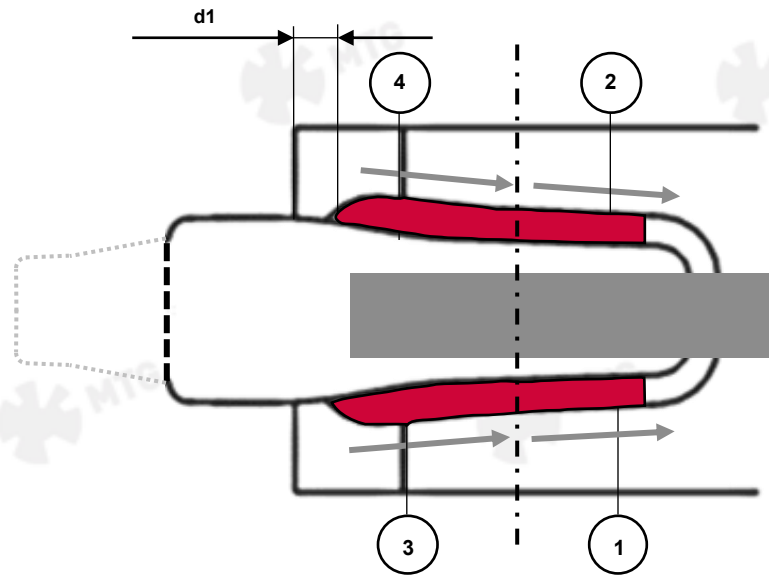
VISTA SUPERIOR



5.1.3 Aplique um cordão solda de 25 mm (1 pol.) de comprimento na raiz do chanfro de solda em cada lado da perna superior, no meio do caminho entre a extremidade da perna e a borda chanfrada do lábio.



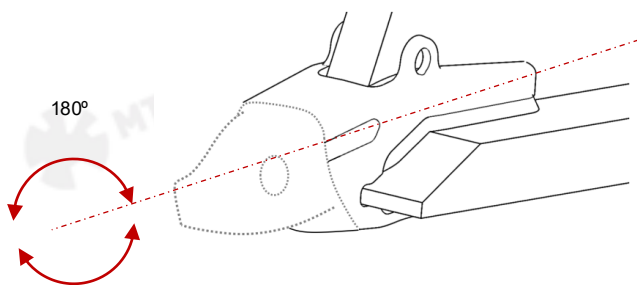
5.1.4 Comece a soldagem no centro da perna superior e aplique cordões de solda de acordo com a sequência mostrada na figura abaixo. Respeite a distância "d1" da borda frontal do lábio sem soldagem, conforme indicado na tabela abaixo.



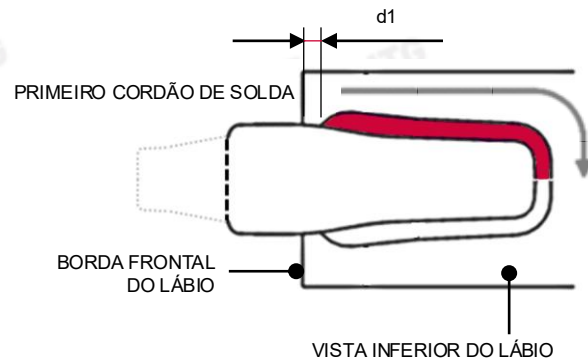
TAMANHO	d1	
	[MM]	[POL.]
≤ 60	10 - 15	3/8 - 9/16
≥ 60	20 - 25	13/16 - 1

5.1.5 Repita esta sequência (passo 5.1.4) três vezes. Varie ligeiramente o comprimento dos cordões de solda para que as posições de início/parada **não fiquem exatamente no mesmo local**.

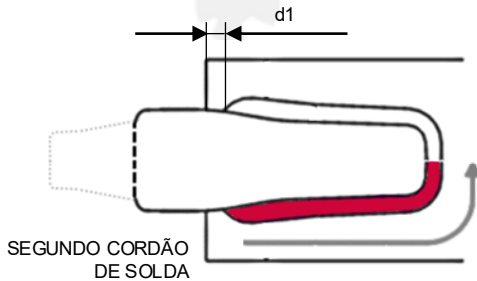
5.1.6 Gire o lábio/caçamba 180°.



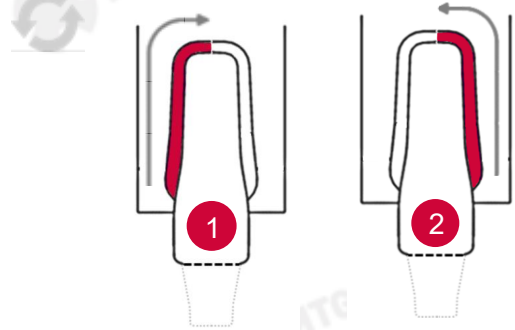
5.1.7 Comece a soldagem na frente do chanfro de solda na perna inferior e aplique cordões de solda na parte de trás da perna. Inicie a soldagem respeitando a distância "d1", conforme indicado no item 5.1.4.



5.1.8 Continue a soldar na frente do chanfro no lado oposto da perna, juntando o cordão inicial na parte de trás da perna.



5.1.9 Repita esta sequência (passos 5.1.7 e 5.1.8) três vezes. Varie ligeiramente o comprimento dos cordões de solda para que as posições de início/parada não fiquem exatamente no mesmo local.



5.1.10 Se o tamanho do adaptador exigir camadas de solda adicionais, vire a caçamba 180° e solde três camadas de acordo com a sequência da perna superior (passos 5.1.3 a 5.1.5).

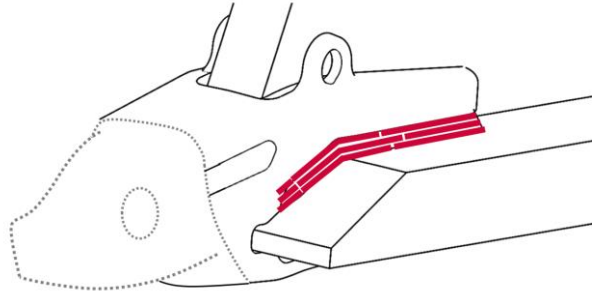
5.1.11 Gire a caçamba 180° novamente e aplique três camadas de solda de acordo com a sequência para a perna inferior (passos 5.1.7 e 5.1.8).

5.1.12 Os filetes de solda devem estar alinhados acima da borda da ranhura da solda e ser inferiores a 3,2 mm (1/8 pol.) Em alguns padrões de adaptador, a altura do chanfro de solda diminui próximo à borda de ataque do lábio, então os filetes devem ser ajustados correspondentemente à região.

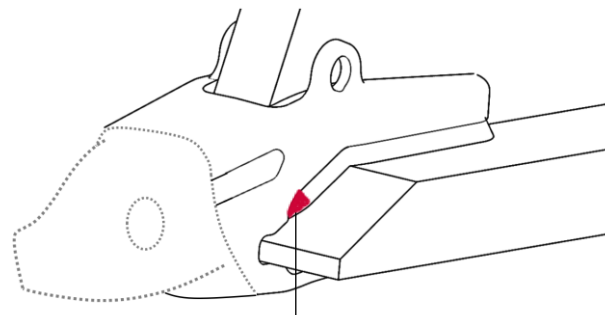
5.1.13 Certifique-se de que a técnica de soldagem esteja de acordo com o exposto no documento intitulado: "Recomendações Gerais de Soldagem".

5.2 ACABAMENTO DA SOLDA

5.2.1 Ao soldar adaptadores de grandes dimensões, sendo assim, um esforço considerável de esmerilhamento pode ser economizado, se posicionando cuidadosamente os pontos iniciais dos cordões de solda os mais próximos da borda de ataque. Comece cada cordão de solda logo atrás daqueles da camada anterior, para produzir uma extremidade de solda "arredondada".

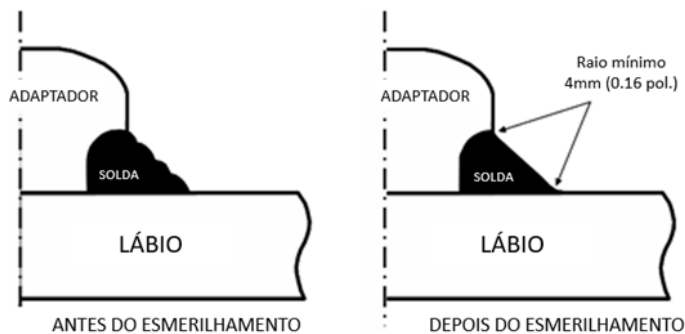


5.2.2 As superfícies das soldas do adaptador/lábio devem ser retificadas e lisas de 65 a 75 mm (2½ a 3 pol.) de comprimento das extremidades dianteiras, conforme indicado na figura abaixo. Todas as soldas na parte superior e inferior do lábio devem ser esmerilhadas.



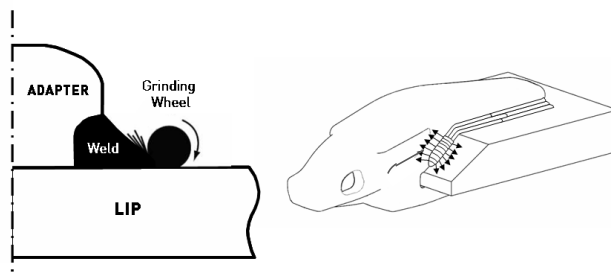
REGIÃO PARA
ESMERILHAMENTO

5.2.3 O esmerilhamento deve produzir uma superfície lisa livre de rugosidade e irregularidades associadas aos cordões de solda. As margens da solda devem fundir-se suavemente com o lábio e o adaptador (metal base) com um raio mínimo de 4 mm (5/32 pol.).



5.2.4 O processo de esmerilhamento deve ser feito utilizando esmerilhadeiras elétricas ou pneumáticas de alta velocidade com rebolos de até 50 mm (2 pol.) de diâmetro. **Não é recomendado a utilização de esmerilhadeiras angulares para este tipo de trabalho.**

O esmerilhamento deve ser feita com o perímetro do rebolo e não com a sua face. A direção do esmerilhamento deve ser perpendicular às margens das soldas, conforme ilustrado a seguir.



Direção apropriada do esmerilhamento:

Para o desbaste das margens dos cordões de solda é recomendado a utilização de rebolos cônicos, e para garantir um bom acabamento, o grão de rebolo não deve ultrapassar 24 grit.

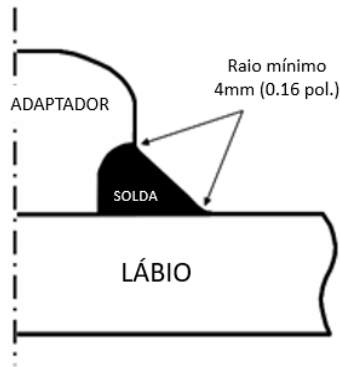
5.2.5 Nos adaptadores a partir do tamanho 50, recomenda-se realizar o processo TIG em suas pernas superiores e inferiores. Este processo envolve a utilização uma tocha GTAW (TIG) para garantir uma solda autógena ao longo da margem do cordão de solda, ou seja, uma solda de fusão no qual ocorre sem participação de metal de adição. A fonte de alimentação elétrica para este processo deve conter o recurso de inicialização em alta frequência, pois não é permitido a abertura do arco por batida. E preferencialmente utilizar o controle automático por pedal para garantir o preenchimento adequado do cordão.

GTAW

PROCESSOS	GTAW	
TIPO DE ELETRODO	AWS EWTh-2 (2% TORIADO)	
DIÂMETRO DO ELETRODO	2.4 mm a 4.0 mm / 3/32 pol. a 5/32 pol.	
GÁS DE PROTEÇÃO	100% ARGÔNIO	
VOLUME DE GÁS	13 mm / 0.50 pol.	
VAZÃO DE GÁS	9,4 a 14,2 l/minuto / 20 a 30 pé.V.hora	
TIPO DE CORRENTE ELÉTRICA	CORRENTE CONTÍNUA	
POLARIDADE ELÉTRICA	DIRETA (ELETRODO NEGATIVO)	
FAIXA DE CORRENTE ELÉTRICA	2.4 mm / 3/32 pol.	175 a 250 AMPERES
	3.2 mm / 1/8 pol.	250 a 300 AMPERES
	4.0 mm / 5/32 pol.	400 a 500 AMPERES
DISTÂNCIA DE TRABALHO DO ELETRODO	1.6 mm a 3.2 mm / 1/16 pol. a 3/32 pol..	

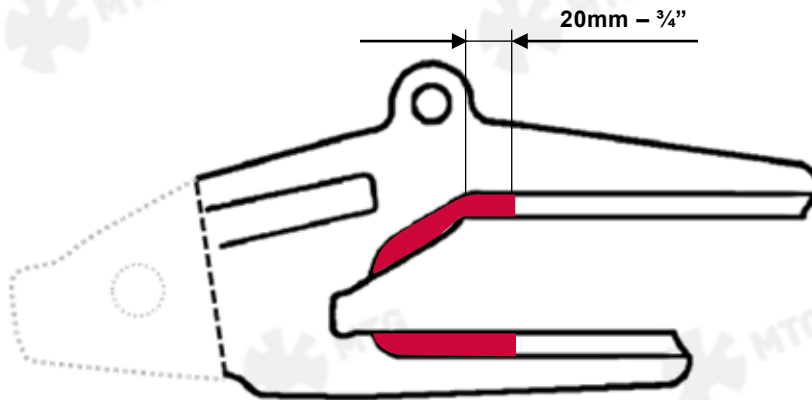
5.2.6 Recomenda-se que a dressagem GTAW seja realizada nas margens de solda ao longo dos cordões nas pernas superior e inferior do adaptador.

Quaisquer defeitos ao longo das margens dos cordões de solda devem ser corrigidos por esmerilhamento ou soldagem antes do processo de dressagem GTAW. A tocha deve ser posicionada sobre a margem da solda e deve ser orientada para produzir um cordão de solda liso sem entalhe. O soldador deve controlar a velocidade de deslocamento para obter um cordão variando de 4,8 mm a 8 mm (3/16 pol. a 5/16 pol.) de largura.



A área de solda onde o processo deve ser realizado é a margem da solda de ambos os cordões, conforme apresentado pelas linhas vermelhas, na imagem abaixo.

Lembre-se de realizar o processo de acabamento na perna superior e inferior do adaptador, ultrapassando o bisel do lábio em 20 mm (3/4 pol.).



5.2.7 Repita as sequências em todas as outras estações.

5.2.8 Outra recomendação de acabamento para tamanhos a partir de 120 é realizar um desincrustador tipo pistola de agulhas ou um HFMI (*High Frequency Mechanical Impact*). Para mais informações de ambos os processos, consulte o documento intitulado "Recomendações Gerais de Soldagem".

5.2.9 Após a conclusão da soldagem, todas as soldas devem ser submetidas à inspeção visual e por partículas magnéticas ou líquido penetrante. Qualquer trinca detectada devido o processo soldagem deve ser limpa e reparada.



Instruções de operação

Recomendações de soldagem, bem como instruções atualizadas de montagem/desmontagem, podem ser encontradas nas páginas a seguir:

www.mtgcorp.com/manuals

Se tiver alguma dúvida, entre em contato com os Serviços Técnicos:

technical.services@mtgcorp.com



MTG HEADQUARTERS

Carrer d'Àvila, 45
08005 Barcelona (Spain)
(+34) 93 741 70 00
info@mtgcorp.com

MTG NORTH AMERICA

4740 Consulate Plaza Drive
Houston, TX 77032 (USA)
+1 (281) 872 1500
Info.na@mtgcorp.com

MTG AUSTRALIA

16 – 18 Thorpe Close
Welshpool, WA, 6106 (AUS)
+61 8 6248 6513
Info.au@mtgcorp.com