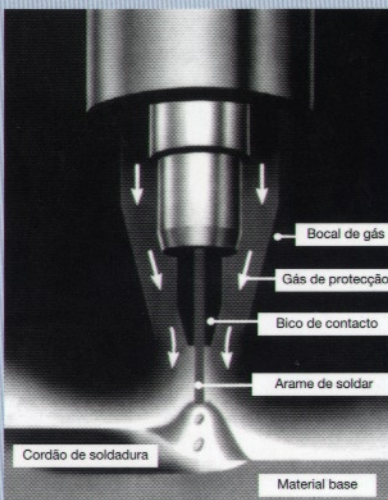


## **Soldadura MAG na reparação de veículos automóveis**



índice:

**1. Tipos de juntas soldadas**

**2. Dados de soldadura**








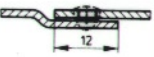

**3. Gases de protecção**

**4. Instruções de fabricantes**

**5. Protecção contra a corrosão**

# 1. Tipos de juntas soldadas

As espessuras das chapas a soldar são de 0,5 a 3,0 mm.  
Os seguintes tipos de juntas são correntes:

Tipo de junta	Figura	Observações
Soldadura topo a topo		a partir de $s = 1,0$ mm favorável com fenda
Cordão de ângulo de junta no canto		a partir de $s = 1$ mm
Cordão de ângulo em junta em T		todas as espessuras de chapa
Cordão de ângulo de chapas sobrepostas		todas as espessuras de chapa
Cordão de soldadura na junta de rebordos		
Cordão de soldadura nos topos dos rebordos		
Soldadura por série de pontos		sómente até $s \leq 1,0$ mm <b>Cuidado:</b> sem fenda entre as chapas
Soldadura de pontos em furos		$s = 0,66$ a $0,88$ mm, $\emptyset$ 6-8 mm $s = 0,88$ a $1,50$ mm, $\emptyset$ 8-9 mm $s = 1,50$ a $3,00$ mm, $\emptyset$ 9-10 mm
Soldadura por pontos em junta de chapas sobrepostas		todas as espessuras de chapa

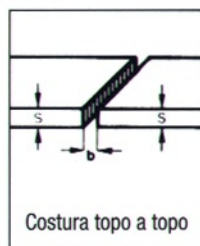
## 2. Dados de soldadura

Os quadros mostram os valores apurados na prática para diferentes espessuras de chapa, preparativos e tipos de juntas.

**Indicação:** Os bons resultados de soldadura repetem-se mais seguramente, desde que se observem as velocidades de avanço do arame e da soldadura ou, sendo o caso, do tempo de combustão do arco volcânico.

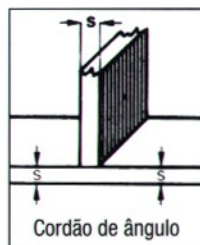
**Valores orientativos para a soldadura de chapas finas com CORGON® 18** (segundo DIN EN 439 - M 21)

Arame: Ø 0,8 mm (segundo DIN EN 440 - SG 2) - débito de gás: 8 l/min



Costura topo a topo

Espessura de chapa s (mm)	1,0	1,0	1,5	1,5
Largura de fenda b (mm)	0	0,5	0,5	1
Posição	PA,PG	PA,PG	PA,PG	PA,PG
Avanço de arame vz (m/min)	3,8	2,8	5,2	5,2
Corrente J (A)	70	55	90	90
Tensão U (V)	18	16	17	17



Cordão de ângulo

Espessura de chapa s (mm)	1,0	1,0	1,5	1,5
Posição	PG	PA,PB	PG	PA,PB
Avanço de arame vz (m/min)	3,8	3,8	7,2	7,2
Corrente J (A)	65	65	115	115
Tensão U (V)	17	17	18	18



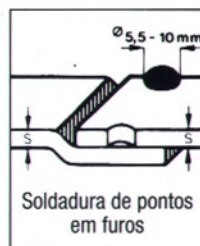
Cordão de ângulo em junta de chapas sobrepostas

Espessura de chapa s (mm)	0,66	0,75	1,0	1,5
Posição	PG,PA,PC	PA,PG,PC	PA,PG,PC	PA,PG,PC
Avanço de arame vz (m/min)	2,5	3,2	3,8	5,6
Corrente J (A)	50	60	65	100
Tensão U (V)	15	16	17	18



Soldadura por pontos

Espessura de chapa s (mm)	0,66	0,75
Avanço de arame vz (m/min)	10,5	10,5
Corrente J (A)	150	150
Tensão U (V)	21	21
Tempo por ponto th (seg)	0,6	0,6



Soldadura de pontos em furos

Espessura de chapa s (mm)	0,66	0,75	1,0	1,5
Avanço de arame vz (m/min)	8,5	8,5	10,5	15,0
Corrente J (A)	125	125	150	200
Tensão U (V)	18	18	21	26
Tempo por ponto th (seg)	0,6	0,6	0,6	0,6



Soldadura por pontos em junta de chapas sobrepostas

Espessura de chapa s (mm)	0,66	0,75	1,0	1,5
Avanço de arame vz (m/min)	8,5	8,5	10,5	15,0
Corrente J (A)	125	125	150	200
Tensão U (V)	18	18	21	26
Tempo por ponto th (seg)	0,3	0,3	0,4	0,4

Os valores de corrente e tensão são valores orientativos.

Há diferenças nos dados de soldadura entre **soldadura por pontos** e **soldadura contínua**, suposto que as chapas são de espessura idêntica.

Posição: PA = nivelado PB = horizontal PG = vertical descendente PC = transversal

### 3. Gases de protecção na soldadura

A composição e designação dos gases de protecção encontram-se normalizados na norma DIN EN 439.

Para soldar chapas finas provou bons resultados o gás de mistura CORGON® (DIN EN 439-M21).

Além de misturas de gases também pode ser utilizado o CO<sub>2</sub>. O seguinte quadro mostra a influência dos gases de protecção na soldadura:

	CORGON® 18	CO <sub>2</sub>
Capacidade de fechar fendas	↑	↓
Formação de salpicos	↓	↑
Formação de escória	↓	↑
Penetração	↓	↑

Tendências: ↑ crescente, ↓ decrescente

#### Fornecimento de gases em garrafas de aço

CORGON® 18	Volume da garrafa (L)	20	50
	Pressão de enchimento (bar)	200	200
	Conteúdo de gás (m <sup>3</sup> )	4,5	11,3
<i>Indicação: Com a temperatura decrescente reduz-se a pressão na garrafa, permanecendo o volume</i>			

CO <sub>2</sub>	Volume da garrafa (L)	20	43
	Conteúdo (kg)	15	30
	Conteúdo de gás (m <sup>3</sup> )	8,1	16,2
<i>Indicação: Retirando maior quantidade de gás a válvula de redução da pressão pode congelar, pelo que é indispensável preaquecer o CO<sub>2</sub>.</i>			

## 4. Instruções de fabricantes

As directrizes dos fabricantes de automóveis devem ser observadas. Nelas também se encontram indicações sobre linhas de separação no caso de substituição de peças e partes de peças.

Comparando não tipos de veículos mas partindo de componentes construtivas, as directrizes dos produtores de automóveis apresentam, bem claramente, um denominador comum (ver também folha de instruções DVS 2505 (DVS = Instituto Alemão de Soldadura)). Segundo estas instruções a carroçaria de um veículo pode ser subdividida em 8 grupos de reparação, a saber:

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. Longarinas          | 5. Caixilhos de tecto e janelas |
| 2. Chapas de protecção | 6. Chapa de fundo               |
| 3. Caixa de roda       | 7. Soleira da porta             |
| 4. Colunas             | 8. Parte lateral traseira       |

Os respectivos tipos de soldadura e união costumam vir indicados por abreviaturas:

### Tipos des soldadura

- RP Soldadura de resistência por pontos  
G Soldadura a gás  
SG Soldadura com protecção gasosa  
E Soldadura a arco voltaico  
H Soldadura forte

### Tipos de união

- (D) Soldadura contínua soldada por pontos  
(S) Soldadura por pesponto  
(P) Ponto soldado  
(LP) Soldadura por pontos em furos  
(R) Soldadura intermitente  
(I) Cordão de ângulo (Costura I)

### Exemplo de designação:

SG (D): Soldadura com protecção de gás (MAG), costura contínua em I

## 5. Protecção contra a corrosão

Após a reparação atenda às instruções do fabricante sobre a protecção contra a corrosão (ver também folha de instruções DVS 2504).



**Linde Sogás, Lda.**

Av. Infante D. Henrique, Lotes 21-24 - 1800-217 Lisboa  
Telefone 21 831 0420 - Fax 21 859 9844