

Soldadura MIG de materiales de aluminio



Contenido:

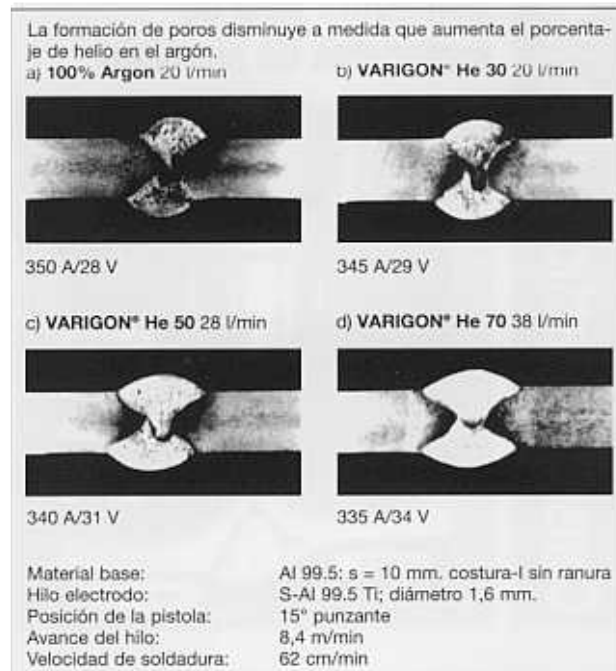
1. Gases de protección
2. Hilos de aportación
3. Equipos de soldadura
4. Indicaciones de graduación
5. Defectos: como evitarlos

1. Gases de protección

Argón (l 1 según DIN 32 526 o sea EN 439) es el gas de protección standard para las tareas normales de soldadura.

VARIGON® He 30 (l 3 según DIN 32 526 o sea EN 439) se emplea en todos aquellos casos de grandes exigencias anti-poros, para aluminio puro y grandes espesores de pared.

VARIGON® He 50 (l 3 según DIN 32 526 o sea EN 439) se empleará cuando se exijan soldaduras exentas de poros, en especial en aluminio puro, p.e. Al 99,5 o Al 99,8 y grandes espesores.



	Gas protector	Diámetro de poro	Superficie total de poros longitud de cordón 370 mm.
a	Argón	0,5 ... 4 mm.	152 mm²
b	VARIGON® He 30	0,5 ... 1,5 mm.	28 mm²
c	VARIGON® He 50	0,5 ... 1 mm.	18 mm²
d	VARIGON® He 70	0,5 ... 1 mm.	6 mm²

Las purezas y exactitudes de mezcla responden a DIN 32 562 o sea EN 439.

Los gases pueden ser empleados para todos los tipos de arco y todas las exigencias de rendimiento. Bajo pedido se pueden suministrar otras mezclas de gases.

Consumo de gas protector (en relación con argón):

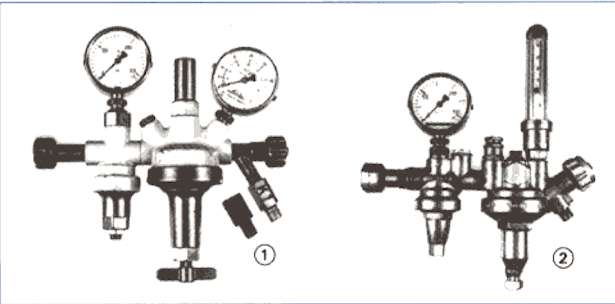
- arco corto 12-15 l/min.
- arco difuso y de impulsos 15-20 l/min.

Para los gases VARIGON® rigen los datos siguientes:

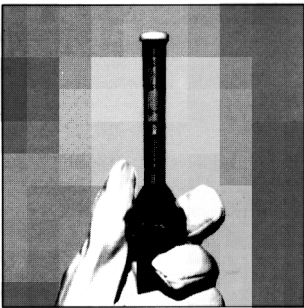
Gas protector	Factor de corrección*	Cantidad mínima de gas
VARIGON® He 30	1,17	20 l/min
VARIGON® He 50	1,35	28 l/min
VARIGON® He 70	1,70	35 l/min

* La cantidad mínima de gas, dividida por el factor de corrección da el valor que hay que graduar en el sistema de medición. Ejemplo VARIGON® He 30: 17 l/min. de paso por el sistema de medición (20:1,17).

La cantidad de gas requerida, o es calibrada en el reductor de presión del manómetro provisto del capilar correspondiente, para dar el consumo exacto (l/min) –Imagen 1–, o se ajusta con un flotámetro-medidor portátil. –Imagen 2–.



Es aconsejable efectuar un control periódico mediante el flotámetro portátil de gases, acoplado a la tobera de salida del gas.



2. Hilos de aportación

Recomendamos el impreso especial 103 de Linde para la selección de los hilos de aportación para la soldadura de aluminios. El almacenaje de los hilos electrodo debería efectuarse en recintos secos y a temperatura templada. Las bobinas empezadas deben ser gastadas rápidamente.

3. Equipos de soldadura

Por regla general se suelen emplear los mismos equipos, tanto para la soldadura MIG, como para la soldadura de aceros bajo gas de protección.

Sin embargo, los dispositivos de avance del alambre o hilo, deberán ser los adecuados de cara a las particularidades de los hilos blandos de aluminio.

Será conveniente dar preferencia a las fuentes energéticas que sean adecuadas para el arco spray de impulsos, pues permiten emplear hilos de mayor diámetro.

En el caso de tener que utilizar hilos de menos de 1,6 mm. de diámetro, se recomienda la utilización de pistolas Push-Pull, pistolas de mangueras cortas o pistolas con bobina pequeña incorporada.

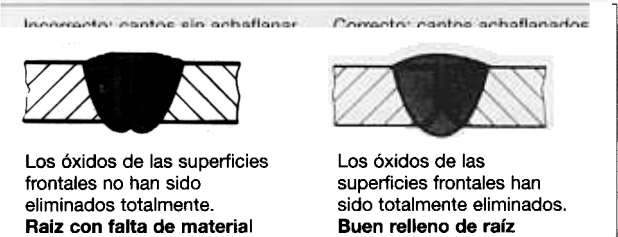
Potencia de la fuente de energía:

Grosor de chapa a soldar (mm)	Hilo aconsejado D en mm.	Margen de graduación de la fuente de energía 100% ED
2-6	1,2	100-200 A
6-20	1,6	200-350 A

Observación: los datos arriba mencionados son valores de orientación, que estarán supeditados a la forma del chaflán, al material base y a la clase de gas.

4. Indicaciones de ajuste

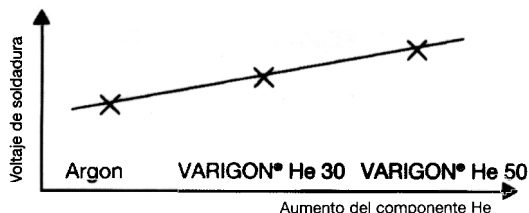
Preparación de bordes



Forma de evitar ranuras de raíz, achaflanando los cantos de raíz.

Datos de soldadura

Espesor de pieza mm.	Forma de ranura	Ø de hilo mm.			Número de pasadas



Adaptación del voltaje de soldadura con gases de diferente contenido de Helio.

Los gases protectores con mayor participación de Helio requerirán una mayor tensión de soldadura.

Precalentamiento

Para evitar fallos de fusión y porosidad, se recomienda un precalentamiento, que dependerá del tipo de material y de su grosor. La temperatura de la pieza a soldar deberá ser siempre mayor que la de su entorno.

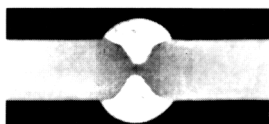
Protección de la raíz

La protección de la raíz por medio de argón, reducirá la oxidación y mejorará la conformación de la raíz.

Conformación del cordón

Los componentes de helio que participan en el gas de protección, mejoran la penetración y aplanan la parte superior del cordón.

a) 100% Argon 20 l/min



280 A/25 V

b) VARIGON® He 30 20 l/min



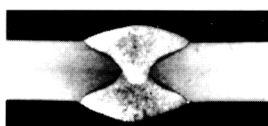
282 A/27 V

c) VARIGON® He 50 28 l/min



285 A/30 V

d) VARIGON® He 70 38 l/min



285 A/34 V

Material base: AlMg3; s = 10 mm.; costura I sin ranura
Hilo-electrodo: S-AlMg 4.5 Mn; diámetro 1,6 mm.
Angulo de la pistola: 15° punzante
Avance del hilo: 9,7 m/min
Velocidad de soldadura: 62 cm/min

Influencia del Helio sobre la geometría del Cordón y de la forma de evitar fallos de fusión.

5. Defectos: como evitarlos

Fuente de fallos	Clase de defecto			Origen de los fallos	Como evitar los fallos
	Puntas	Orbitas	Fallos de fusión		
Preparación de ranura	x			Ranura sucia (grasa, pintura, óxido)	Limpieza con disolventes de grasas: soldar solo piezas secas; eliminar óxidos antes de soldar
Hilo-Electrodo	x			Hilo sucio	Cambiar el hilo
	x		x	Inadecuado Ø del hilo	Emplear el Ø adecuado al tipo de material y posición de soldadura
			x	Hilo con torsión	Cambiar el hilo
Gas protector	x			Cantidad inadecuada de gas	Corregir el caudal de gas
	x			Gas inadecuado	Emplear argón o helio o sus mezclas
Instalación de soldadura	x			Escape en el circuito de agua de refrigeración	Preparar o cambiar pistolas de soldadura, el paquete de mangueras y las conducciones de agua de refrigeración. Emplear pistolas con circuito de refrigeración cerrado
	x			Entrada de aire en el flujo de gas protector	Examinar la estanqueidad de las conducciones de gas y de las pistolas; limpiar las pistolas, reducir la distancia de las toberas de gas, corregir la inclinación de las pistolas
	x			Tiempo de retardo de salida del gas demasiado corto	Cambiar la graduación en el manómetro o equipo
	x			Alimentación irregular del hilo	Examinar la presión de los rodillos de arrastre; cambiarlos, examinar los ejes de los rodillos si golpean; examinar la posición de la guía de entrada del hilo; cambiar el gusanillo de la manguera del hilo; emplear conjunto de mangueras más cortas
Ejecución de los trabajos de soldadura				Corriente de aire	Evitar que haya corriente de aire en el lugar de soldadura
				Salpicaduras de soldadura en la tobera	Limpiar la tobera
				Conexión insuficiente de masa	Procurar una buena conexión
				Puntadas de fijación incorrectas	Antes de pasar por encima eliminarlas con la muela o achafanarlas
				Fuerte disipación de calor	Precalentamiento adecuado
				Empleo de discos abrasivos inadecuados	Emplear discos adecuados para aluminio

ABELLO LINDE, S.A.

Gases Técnicos

Bailén, 105

Tel. 207 30 11 - Fax 207 57 64

08009 BARCELONA

13359/08