

3. MIG-Schweißen

Argon 4.6 ist das Standardprozessgas beim MIG-Schweißen und für alle NE-Werkstoffe geeignet. Besonders für die gut wärmeleitenden Aluminium- und Kupferwerkstoffe haben sich Zugaben von Helium (VARIGON® He Reihe) bezüglich Einbrandverbesserung, Porensicherheit und Schweißgeschwindigkeit als vorteilhaft erwiesen.

4. WIG-Schweißen

Das Standardprozessgas für das WIG-Schweißen ist Argon 4.6. Für die reaktiven Werkstoffe, wie Titan, Tantal usw., wird die Qualität 4.8 empfohlen.

Durch Zugabe von Wasserstoff (VARIGON® H Reihe) wird die Energie des Lichtbogens erhöht und Einbrand sowie Schweißgeschwindigkeit gesteigert. Die VARIGON® H Schutzgase dürfen jedoch nur für die austenitischen CrNi-Stähle, Nickel und die Ni-Basis-Werkstoffe verwendet werden. Für Aluminium und seine Legierungen sowie für Kupferwerkstoffe haben sich Zugaben von Helium zur Erhöhung der Lichtbogenenergie bewährt. Die VARIGON® He Reihe bietet deshalb bei diesen Werkstoffen mit erhöhter Wärmeleitfähigkeit Vorteile im Einbrandverhalten und in der Schweißgeschwindigkeit.

Für das Gleichstrom-Minuspol-Schweißen von Al und seinen Legierungen wird VARIGON® He90 benötigt.

5. Plasmaschweißen

Beim Plasmaschweißen werden immer zwei Gasströme benötigt. Als Plasmagas wird bevorzugt Argon 4.6 verwendet. Für die Schutzgase haben sich Zumischungen von Wasserstoff für CrNi-Stähle und Nickelwerkstoffe (VARIGON® H Reihe) oder Helium für Aluminium- und Kupferwerkstoffe (VARIGON® He Reihe) bewährt.

6. Formieren

In vielen Fällen ist der Schutz der Schweißnahtwurzel notwendig, z. B. beim Schweißen der nichtrostenden CrNi-Stähle zum Erhalt der Korrosionsbeständigkeit.

Formiergase sind Stickstoff-Wasserstoffgemische. Bei titanstabilisierten Stählen tritt bei Verwendung eine Gelbfärbung der durchgeschweißten Wurzelraupe durch Titanitridbildung auf. Abhilfe schaffen hier Argon oder VARIGON® H Schweißprozessgase. Wurzelschutz kann aber auch bei anderen Werkstoffen erforderlich sein. Bei Nichteisenmetallen und bei den reaktiven Werkstoffen Titan und Tantal wird Argon bevorzugt eingesetzt.

Schweißprozessgase für verschiedene Werkstoffe

Schweißprozessgas	Werkstoff
Argon	Alle Werkstoffe
VARIGON® H Reihe → Ar/H ₂ -Gemische	Austenitische CrNi-Stähle, Ni- und Ni-Basis-Werkstoffe
Formiergas → N ₂ /H ₂ -Gemische	Stähle mit Ausnahme hochfester Feinkornbaustähle, austenitische Stähle (nicht Ti-stabilisiert)
VARIGON® N Reihe → Ar/N ₂ -Gemische	Austenitische CrNi-Stähle, Duplex- und Super-Duplex-Stähle

7. Metall-Schutzgaslötten

Das Metall-Schutzgaslötten (MSG-Löten) ist ein Verfahren zum Verbinden von dünnen und zwecks Korrosionsschutz beschichteten Blechen. Als Zusatzwerkstoffe kommen CuSi- und CuAl-Legierungen zum Einsatz.

Grundwerkstoff – Zusatzwerkstoff	Prozessgas
Beschichtete Bleche – CuSi	CRONIGON® 2, CRONIGON® S1
Beschichtete Bleche – CuAl	VARIGON® He Reihe
Nichtrostender Stahl	VARIGON® He Reihe



MSG-gelötete Dünnschichtkonstruktion

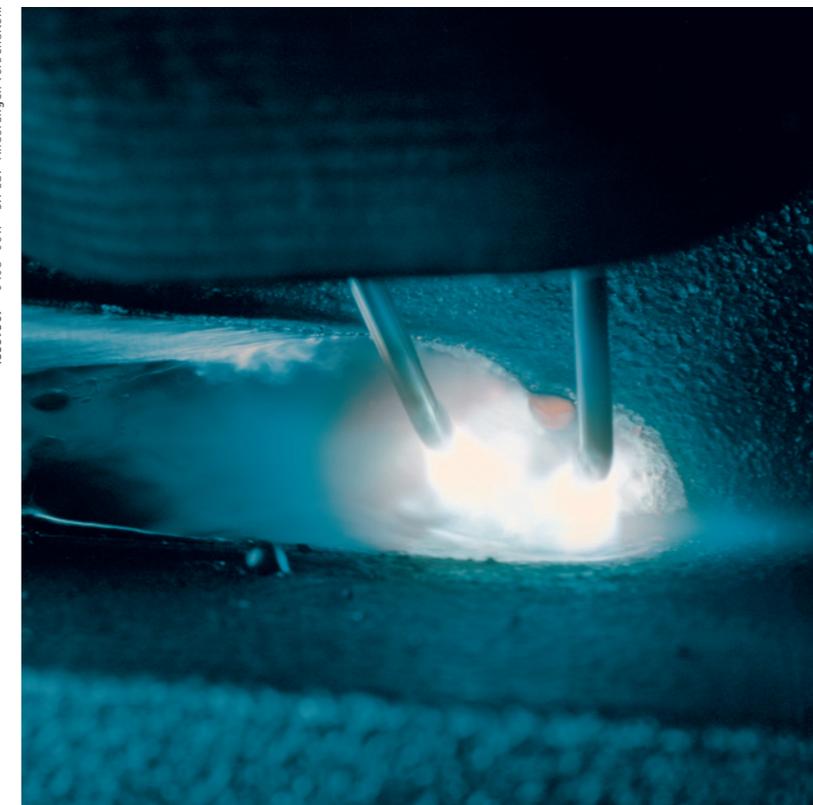
Tipps für Praktiker.

Gase zum Schweißen und Formieren.

Inhalt:

1. Lieferprogramm
2. MAG-Schweißen
3. MIG-Schweißen
4. WIG-Schweißen
5. Plasmaschweißen
6. Formieren
7. Metall-Schutzgaslötten

43589567 0408-0617-5.1 IEP Änderungen vorbehalten.



Linde GmbH

Gases Division, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach
Telefon 01803 85000-0*, Telefax 01803 85000-1*, www.linde-gas.de

*0,09 € pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42 € pro Minute. Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.

1. Lieferprogramm

Schweißprozessgas		Zusammensetzung						Verfahren/Anwendung						
Linde COMPETENCE LINE™	Linde PERFORMANCE LINE™	DIN EN ISO 14175	Kohlen- dioxid Vol.-%	Sauer- stoff Vol.-%	Stick- stoff Vol.-%	Helium Vol.-%	Wasser- stoff Vol.-%	Argon Vol.-%	MAG	MIG	WIG/ WP	Wurzel- schutz	Metall- Schutzgaslöten	CrNi- Stahl
									Un- und niedrig- legierte Stähle	Hochlegierte Stähle	Aluminium, Kupfer, Nickel		Stahl, beschichtet	
Argon (Ar)		I1						100			•	•		
	Helium (He)	I2				100					•	•		
Kohlendioxid (CO ₂)		C1	100						•					
CORGON® 10		M20	10					Rest	•					
	CORGON® 10He30	M20 - ArC - 10	10			30		Rest	•					
CORGON® 18		M21 - ArC - 18	18					Rest	•					
CORGON® 25		M21 - ArC - 25	25					Rest	•					
CORGON® S8		M22 - ArO - 8		8				Rest	•					
	CORGON® 2S3He18	M23 - ArHeOC - 18/3,1/2	2	3,1		18		Rest	•	teilw. Eignung				
CORGON® 5S2		M24-ArCO-5/2	5	2				Rest	•					
CORGON® 5S4		M23 - ArCO - 5/4	5	4				Rest	•					
CORGON® 12S2		M24-ArCO-12/2	12	2				Rest	•					
CORGON® 13S4		M25 - ArCO - 13/4	13	4				Rest	•					
CRONIGON® 2		M12 - ArC - 2,5	2,5					Rest		•			•	
	CRONIGON® 2He20	M12 - ArHeC - 20/2	2			20		Rest		•				
	CRONIGON® 2He50	M12 - ArHeC - 50/2	2			50		Rest		•				
CRONIGON® S1		M13 - ArO - 1		1				Rest		•			•	
CRONIGON® S3		M13 - ArO - 3		3				Rest		•				
	CRONIGON® Ni10	Z - ArHeHC - 30/2/0,05	0,05			30	2	Rest		•				
	CRONIGON® Ni20	Z - ArHeC - 50/0,05	0,05			50		Rest		•				
	CRONIGON® Ni30	Z - ArHeNC - 5/5/0,05	0,05		5	5-10		Rest		•				
VARIGON® N2		N2 - ArN - 2			2			Rest			•	•		
VARIGON® N3		N2 - ArN - 3			3			Rest			•	•		
	VARIGON® N2H1	N4 - ArNH - 2/1			2		1	Rest			•			
	VARIGON® N2He20	N2 - ArHeN - 20/2			2	20		Rest			•			
	VARIGON® He15 bis He90	I3 - ArHe - 15-90				15-90		Rest		•	•		•	•
	VARIGON® H2	R1 - ArH - 2					2	Rest			•	•		
	VARIGON® H5 bis H15	R1 - ArH 5-15					5-15	Rest			•	•		
	Formiergas 95/5 - 70/30	N5 - NH - 5-30			Rest		5-30					•		
Stickstoff (N ₂)		N1			100							•		

Dotierte Prozessgase der VARIGON® S und der MISON® Reihe lieferbar.
Sprechen Sie hierzu bitte Ihren örtlichen Anwendungstechniker an.

2. MAG-Schweißen

Für das MAG-Schweißen der Baustähle sind alle Prozessgase der CORGON® Reihe, der PERFORMANCE LINE™, Ar+O₂-Mischungen und CO₂ geeignet. Die Mischgase unterscheiden sich in Schweißverhalten, Schweißdateneinstellung, Nahtformung, Einbrand und Eignung für die Schweißposition. Einige Hinweise gibt die folgende Tabelle:

Auswirkung auf	Ar + CO ₂ CORGON® Reihe	Ar + CO ₂ + He PERFORMANCE LINE™	Ar + O ₂
Einbrand → Normalposition	Gut	Gut	Ausreichend gut bei dünnen Blechen
→ Zwangslagen, z. B. Pos. PG oder PC	Sicherer mit zunehmendem CO ₂ -Gehalt	Sicherer mit zunehmendem CO ₂ -Gehalt	Kann kritisch werden – Gefahr bei Badvorlauf
Oxidationsgrad (Schlackebildung)	Fallend mit abnehmendem CO ₂ -Gehalt	Fallend mit abnehmendem CO ₂ -Gehalt	Hoch
Porosität	Sicherer mit zunehmendem CO ₂ -Gehalt	Sicherer mit zunehmendem CO ₂ -Gehalt	Am empfindlichsten
Spaltüberbrückbarkeit	Besser werdend mit zunehmendem CO ₂ -Gehalt	Verbessert durch He-Anteil	Schlecht
Spritzerauswurf	Spritzerärmer mit abnehmendem CO ₂ -Gehalt	Spritzerärmer mit abnehmendem CO ₂ -Gehalt	Gering
Kerbwirkung am Nahtübergang	Gering	Am geringsten	Zunehmend mit Blechdicke

Tendenzen beim Einsatz unterschiedlicher Prozessgase beim MAG-Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen

Für das MAG-Schweißen der rostbeständigen CrNi- und Cr-Stähle, der Duplex-Stähle, der Ni-Basis-Werkstoffe und Sonderedelstähle sind die Schutzgase der CRONIGON® Reihe geeignet. Die Prozessgase unterscheiden sich in Schweißverhalten, Schweißdateneinstellung, Nahtformung, Oberflächenoxidation, Einbrand und Eignung für die Schweißposition. Die CO₂-Gehalte < 3 Vol.-% erhöhen die Lichtbogenstabilität, ohne einen unzulässig hohen C-Zubrand im Schweißgut zu bewirken. Mit steigendem He-Anteil wird der Lichtbogen heißer und ist besser für größere Wanddicken und höhere Schweißgeschwindigkeiten geeignet. Die Prozessgase der CRONIGON® Ni Reihe haben einen abgesenkten Aktivkomponentenanteil und werden vorwiegend für hoch korrosionsbeständige Ni-Basis-Werkstoffe eingesetzt.

Linde ist ein Handelsname, der von den Unternehmen der Linde Group verwendet wird. Das Linde-Logo und das Wort Linde sind Marken der Linde plc. CORGON®, CRONIGON®, MISON® und VARIGON® sind in der EU registrierte Marken der Linde Group. COMPETENCE LINE™ und PERFORMANCE LINE™ sind Marken der Linde Group. Markeneintragen und deren Status können je nach Land variieren. Copyright © 2008-2020. Linde plc.