Alles over aluminium.
Beschermgassen voor al uw las- en snijprocessen.

Linde Gas

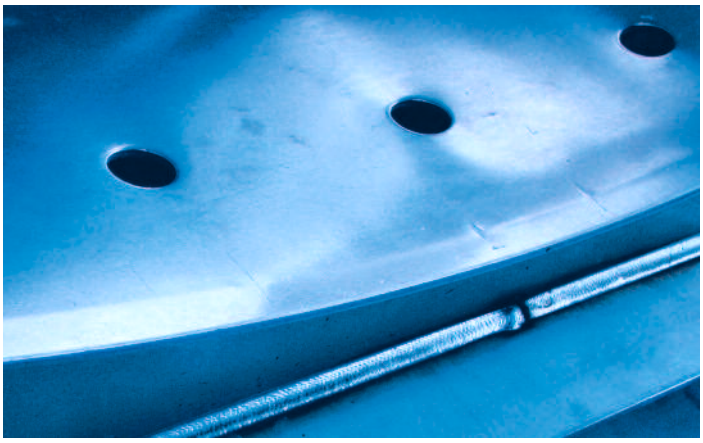
Een prima eindresultaat in beider belang.

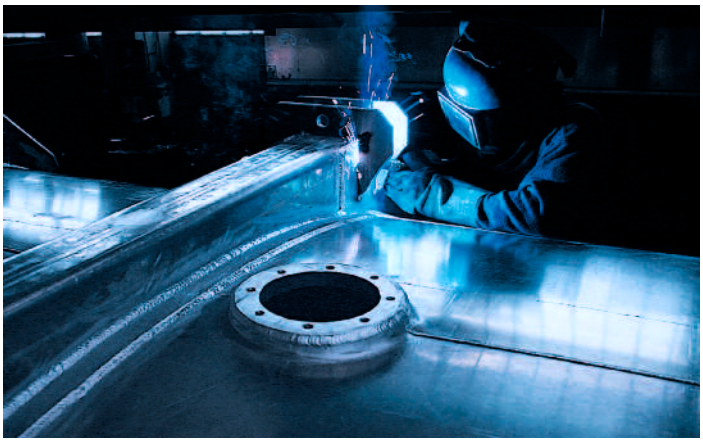
De kwaliteit en de efficiency van het lassen van aluminium hebben alles te maken met een verhoogde kans op porositeit. Geen onoverkomelijk probleem, als u de juiste keuzes maakt tussen onder andere het te gebruiken beschermgas, leidingsystemen en het reduceren van vocht.
Neemt u bijvoorbeeld HELIGON®, dat met haar beduidend diepere inbranding een kwaliteitslas weet te koppelen aan een hogere lassnelheid. Of onze MISON®-mengsels, die de ozonconcentratie in het werkgebied van de lasser vlakbij de boog aantoonbaar verminderen.
Met Linde Gas Benelux koppelt u perfecte kwaliteit aan kostenreductie én prima arbeidsomstandigheden.

Twee materiaalsoorten die in de industrie steeds meer toegepast worden, zijn roestvast staal en aluminium met z'n diverse legeringen. Dat betekent automatisch ook dat deze materialen steeds vaker gelast en gesneden worden. Om dit op economische wijze te doen, wordt gebruik gemaakt van hoogwaardige technieken, waarin gassen een belangrijke rol spelen.

Deze brochure bevat – naast informatie over de genoemde materialen – ook een omschrijving van de relevante las- en snijprocessen, zoals het MIG/MAG- en TIG-lassen en het plasmaproces. Maar bovenal heeft deze brochure tot doel de keuze voor de juiste beschermgassen zeer te vereenvoudigen.

Een belangrijke keuze, want het beschermgas dat wordt toegepast is mede bepalend voor de kwaliteit en efficiency van de verbinding of de snede en heeft daardoor direct invloed op de kwaliteit en kostprijs van het eindproduct.





Wat is aluminium?

Technisch zuiver aluminium is een zacht en goed vervormbaar materiaal, dat gemakkelijk verwerkt kan worden.
De aluminium-legeringen die ontstaan door toevoeging van bijvoorbeeld silicium of magnesium, hebben er door hun specifieke eigenschappen voor gezorgd dat aluminium na staal het meest gebruikte metaal in de industrie is.
Met name de gunstige gewicht/sterkte-verhouding bewijst op veel gebieden haar waarde.
Aluminium vormt met de zuurstof uit de lucht zeer snel een oxide, dat als een harde, ondoordringbare film het onderliggende materiaal tegen verdere corrosie beschermt.
Bij het lassen levert deze oxidelaag echter enige problemen op. Zo ligt de smelttemperatuur van de oxidelaag boven de 2000 °C, terwijl het aluminium zelf, afhankelijk van de legering, al smelt bij een temperatuur tussen de 580 °C en 660 °C.

Aluminium en Al-legeringen worden aangeduid onder verschillende namen, waarvan de methoden volgens ISO en de Aluminium Association (Al. Ass.) de bekendste zijn.
Naast het verbinden van werkstukken met dezelfde legering komt ook het lassen van materialen van verschillende legeringen vaak voor bij het werken met aluminium.
Met name in die situatie is het van het grootste belang dat als toevoegmateriaal de juiste legering wordt gekozen.
Factoren die medebepalend zijn voor de keuze van het toevoegmateriaal zijn onder meer de gewenste sterkte van de las, de kleurovereenkomst bij het anodiseren en de scheurgevoeligheid.
Voor het lassen van aluminium/silicium-legeringen, zoals AlSi 5 en AlSi 12 (aan elkaar of aan andere legeringen), wordt gebruik gemaakt van een toevoegmateriaal met een gelijk siliciumgehalte.

Ons aanbod: gewoon samen kijken naar uw proces.

Soms kan een 'second opinion' van Linde Gas, dé specialist in beschermgassen, leiden tot verrassende resultaten. Gewoon eens samen heel kritisch door uw proces wandelen om te kijken, hoe uw winstgevendheid wellicht kan worden geoptimaliseerd.

Het zou niet de eerste keer zijn, dat zo'n gezamenlijke evaluatie kleine verbetersuggesties oplevert. Maar soms brengt hij ook halve revoluties teweeg; snellere én betere processen. Handige tips voor uw lassers. Of het bijschaven van uw beschermgasmengsel. Kortom, zaken waaraan u ook echt iets hééft.
Gebruik onze kennis. U heeft er niets bij te verliezen.
Bel 010 246 14 70.

Een juiste beschermgaskeuze: een cruciale factor voor uw eindproduct

De beschermgassen bij uw proces beschermen zowel de las als het toevoegmateriaal en vermijden onnodige corrosie en spatvorming tijdens het lassen.
Bovendien kan een uitgekiende toevoeging aan of wijziging van uw argonmengsel uw lassnelheid substantieel verhogen en de kwaliteit van het eindresultaat sterk verbeteren.

Gaskeuzetabel

		Aluminium en Al-legeringen
MIG/MAG-lassen	Kortsluitboog	Argon 4.6 Heligon® 15 Heligon® 25 Heligon® 50 Mison® helium 30 Mison® argon
	Sproeiboog ①	Argon 4.6 Heligon® 15 Heligon® 25 Heligon® 50 Heligon® 20S Mison® argon Mison® helium 30
	Pulserende boog	Argon 4.6 Heligon® 15 Heligon® 25 Heligon® 50 Heligon® 20S Mison® argon Mison® helium 30
TIG-lassen		Argon 4.6 Heligon® 15 Heligon® 25 Heligon® 50 Heligon® 20S Helium Mison® argon Mison® helium 30
	Lassen	Plasmagas: Ar 4.6 Sec. gas: helium
Plasma	Snijden ② ③	Ar/H_2 85/15 Ar/H_2 80/20 Ar/H_2 65/35 Plasmagas: N_2 Sec. gas: CO_2

① Deze methode van lassen wordt niet voor dun materiaal aanbevolen.
② In verband met het ontstaan van nitreuze dampen moet bij plasmasnijden, ongeacht de gebruikte gassen, altijd een zeer goede afzuiging worden gebruikt.
③ Keuze is mede afhankelijk van de gebruikte apparatuur.

Alle gassen op een rij

Voor een compleet overzicht van onze gassen en gasmengsels bij het lassen en snijden verwijzen wij naar onze Las- en Snijgassengids, die u gratis kunt bestellen via telefoon 010 246 14 70, of per mail metaal.lg.nl@linde.com

De las- en snijtechnieken rondom aluminium.

De las- en snijprocessen die bij aluminium kunnen worden ingezet, zijn legio, zij het elk met hun individuele eigenschappen. Graag lopen we de gebruikte technieken even met u langs, al doen we dat (zoals eerder in deze brochure gesteld) nog liever bij u op de werkvloer. U vindt elk proces toegelicht met een dwarsdoorsnede, om een en ander te verduidelijken.

Het MIG/MAG-lassen

Hierbij bevindt zich de lasboog tussen de afsmeltende lasdraad en het werkstuk.
Er zijn drie boogtypes mogelijk: de kortsluitboog, de sproeiboog en de pulsboog.

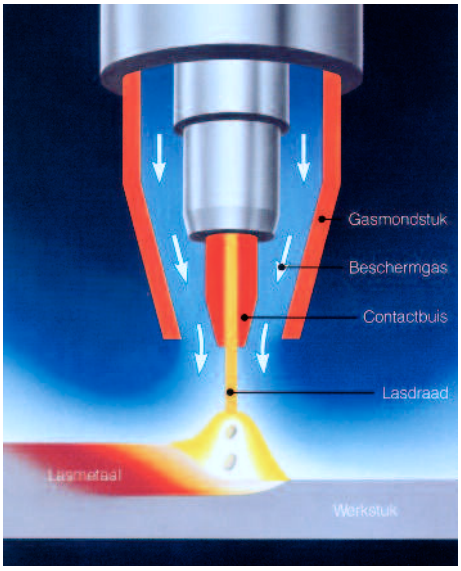
De te kiezen boog is afhankelijk van de plaatdikte, de laspositie, de door uw afnemer gestelde eisen en (uiteraard) de voorhanden apparatuur.

Linde Gas werkt voortdurend aan gasmengsels, die volledig aansluiten op juist ùw proces. Natuurlijk beschikken we over een scala aan beschermgassen om met het MIG-proces aluminium te lassen.

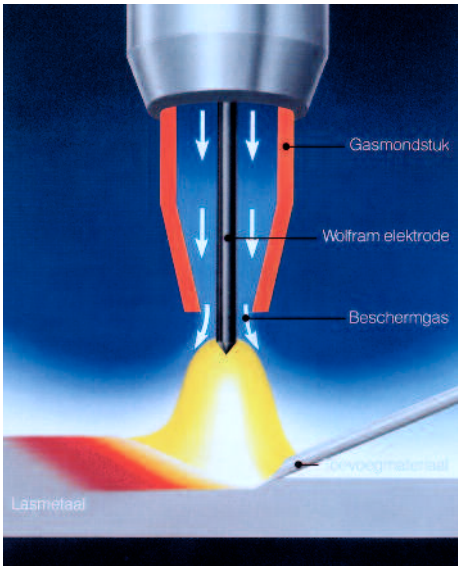
Het TIG-lassen

Hierbij wordt het te lassen materiaal verhit door de warmte van een elektrische boog, die zich bevindt tussen een niet-afsmeltende wolfram-elektrode en het werkstuk zelf.
Zowel de elektrode als het smeltbad zelf worden door een beschermgas behoed tegen de negatieve invloed van de omgevingslucht.
Aluminium wordt over het algemeen gelast met wisselstroom. De elektrode is doorgaans gemaakt van zuiver wolfram.
Bij TIG-lassen is het smeltbad perfect beheersbaar en het proces toe te passen in alle posities. Soms kan ook worden gelast zonder toevoegmateriaal. Dat maakt het proces zeer geschikt, ook voor heel dun materiaal.

Schematische weergave van het MIG/MAG-proces.

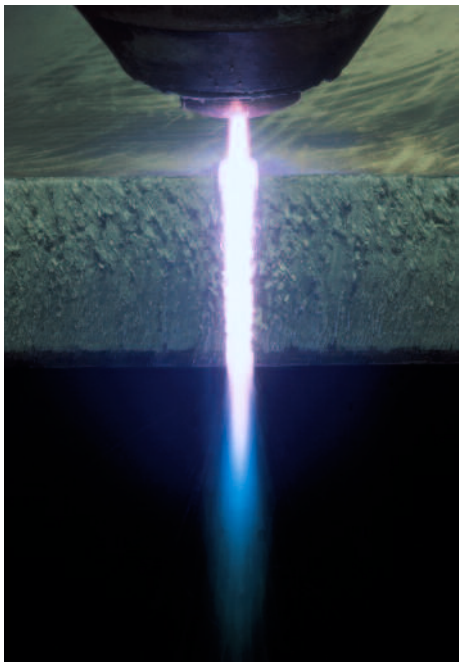


Schematische weergave van het TIG-proces.

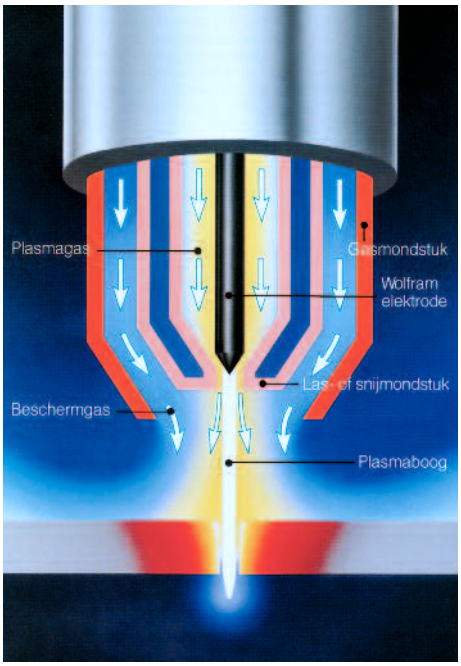


Het plasmaproces: zowel lassen als snijden
Het insnoeren van de lichtboog in de toorts garandeert de mogelijkheid om uiterst dun materiaal te lassen bij zeer lage stroomsterktes (microplasma). Voeg daar de hoge las-snelheden aan toe die bij hoge stroomsterktes kunnen worden bereikt met het zgn. 'keyhole'-lassen, en u zult vaststellen dat dit proces zich bij uitstek leent voor gemechaniseerde lasprocessen.

Plasmasnijden geschiedt bij een hoge snelheid en kenmerkt zich door een fraaie kwaliteit. Dat komt, omdat bij het plasmasnijden het materiaal door de plasmaboog tot smelten wordt gebracht; de kinetische energie van het plasmagas drukt het materiaal uit de voeg, met als gevolg een gladde snede.



Lasboog van het plasma-proces.



Schematische weergave van het plasma-proces.

De Linde 'Vochtmeetservice'

De omgevingslucht in Nederland bevat 60-80% vocht. Uit ervaring is gebleken dat het vocht-percentage in het leidingwerk of de lasmachine voor een goede laskwaliteit echter onder de 10 ppm (parts per million) moet blijven.
Maar als uw aansluitingen niet goed genoeg aangesloten zijn, kan er vocht in het leidingwerk of de lasmachine terecht-komen. Een te hoog vochtpercentage zorgt voor porositeit in de las, met als uiteindelijke gevolgen productuitval en hogere kosten.

De Linde 'Vochtmeetservice' controleert het vochtpercentage in het leidingwerk en/of de lasmachine. Ook controleren wij of de aansluitingen goed aangesloten en diffisusiedicht zijn.

Onze 'Vochtmeetservice' levert u dus extra gemak en zekerheid op kwaliteitsgebied, want:
- u besteedt uw controle en rapportage uit voor dit deel van uw kwaliteitsborging;
- u betrekt een gassenspecialist bij uw proces op het gebied van lassen en snijden, en blijft daardoor automatisch up-to-date;
- in het geval zich afwijkingen worden, kunt u rekenen op de kennis en oplossings-gerichtheid van onze las- en snijadviseur.

Voor meer informatie, bel 010 246 14 70, of mail aan metaal.lg.nl@linde.com

Voorsprong door innovatie.

Stilstand is achteruitgang. En omdat u juist vooruit wilt, is continue innovatie voor uw organisatie een belangrijke factor. Daar heeft u betrouwbare partners bij nodig.
Dat geldt ook voor uw gassenleverancier. Met Linde Gas Benelux heeft u een partner die niet alleen voor u klaar staat, maar die ook bewust met u meedenkt.

Met een eeuw ervaring (voorheen onder de bekende naam Hoek Loos) bieden wij oplossingen voor gastoepassingen in vrijwel alle marktsectoren. Daarom is Linde Gas Benelux uw betrouwbare partner in zaken. Een efficiënte, innovatieve en succesvolle dienstverlener in gassenvoorzieningen, aanverwante services en applicaties op maat. Waarbij úw organisatie en bedrijfsprocessen centraal staan.

Door onze technologische kennis en ontwikkeling (door onze internationale R&D-afdeling) lopen wij wereldwijd steeds voorop met nieuwe concepten en gerichte toepassingen. Gedreven door ondernemerschap werken wij aan innovatie en oplossingen; ook voor uw organisatie. Het motto van Linde luidt: ideas become solutions. Dat slaat op ónze ideeën, maar zeker ook op die van ú! Laten we daar samen verder aan werken!

Linde Gas - ideas become solutions.

6410.042 (0309/1000)

Hoofdkantoor Linde Gas Benelux:
Havenstraat 1, Postbus 78, 3100 AB Schiedam
Tel. 010 246 14 70, Fax 010 246 15 06
metaal.lg.nl@linde.com, www.lindegasbenelux.com

Voor België:
Westvaartdijk 85, B-1350 Grimbergen
Tel. +32 2 890 95 10, Fax +32 2 890 95 29
contact.lg.be@linde.com, www.lindegasbenelux.com

Linde Gas