



THE LINDE GROUP

Linde

ARCLINE[®]

Nyutvecklade och patenterade plasma och TIG-brännare för mekaniserad svetsning.



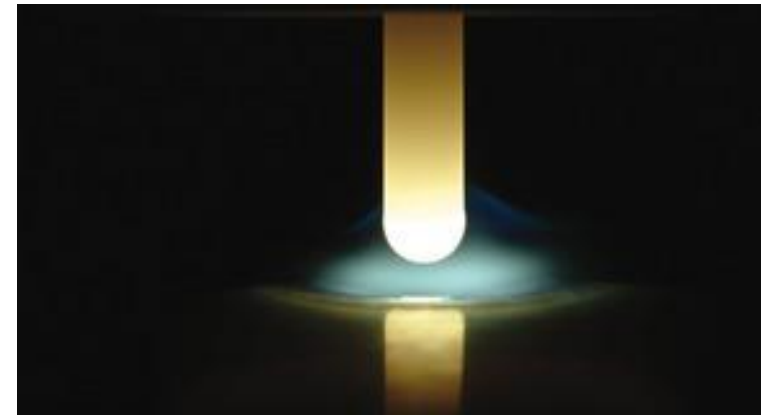
Plus Pole Aluminium Welding

TIG quality @ more than MIG speed

TIG polaritet på elektroden?



- - Polaritet på stål mm
- +/- Växlande polaritet på aluminium för att bryta upp oxiden.
- + polaritet vid aluminium ännu bättre oxiduppbyggnad.(risk för överhettning av elektroden)



Vad är nytt med ARCLINE PP

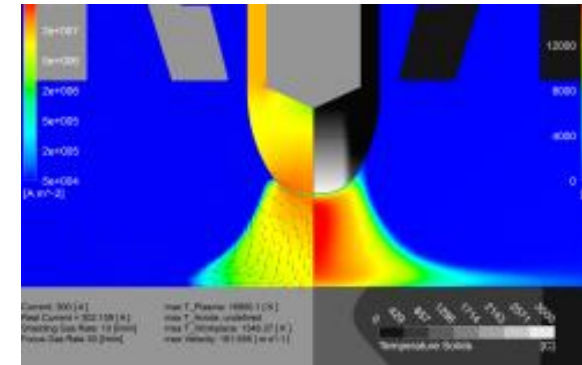
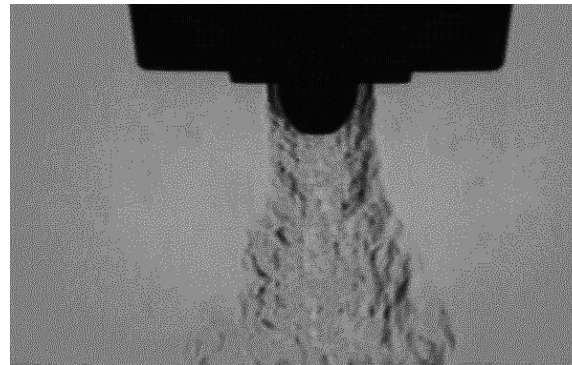
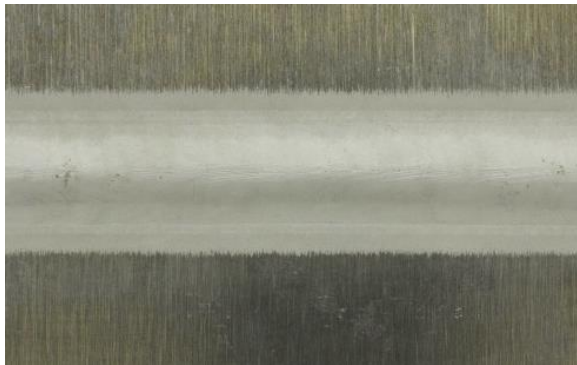
- Special elektrod och kylning
- Fokusgas

THE LINDE GROUP

Linde



Plus Pol TIG svetsning med fokus gas:
Aluminium high speed & superior quality



Source: Kjellberg

Plus Pol polaritet

- Bästa rensande effekt
- Snygga svetsar utan inneslutningar och fina övergångar.
- Special elektod

Koncentrerad focus gas

- Stabiliserar ljusbågen
- Ökar inträngningen

Effektiv kylning

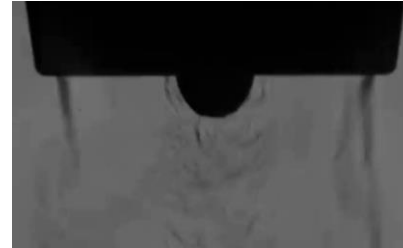
- Höga strömmar, upp till 450A
- Minskat elektrodslitage

Effekt av fokus Gas – Demo på “bead on plate”

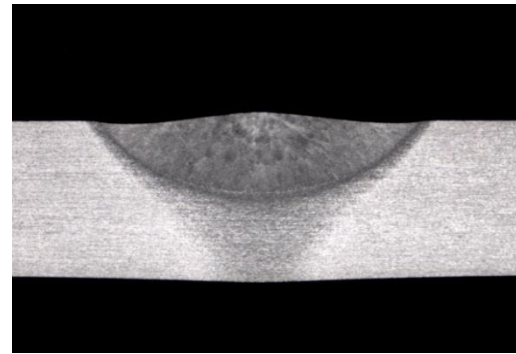
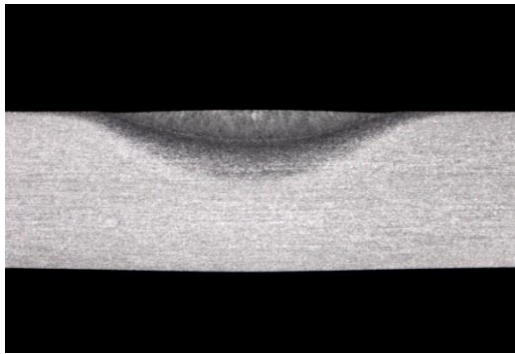


Utan Fokus gas

Med Fokus gas

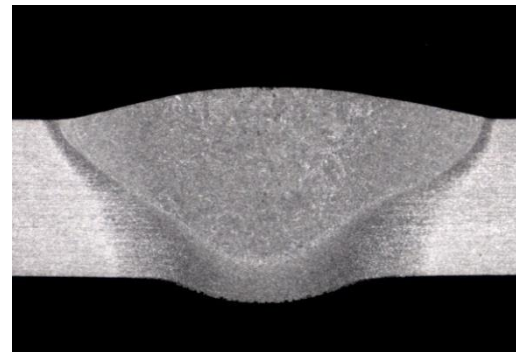
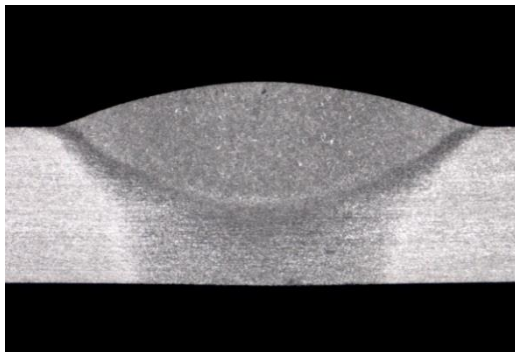


Utan tillsats



70 cm/min

Med tillsats



45 cm/min

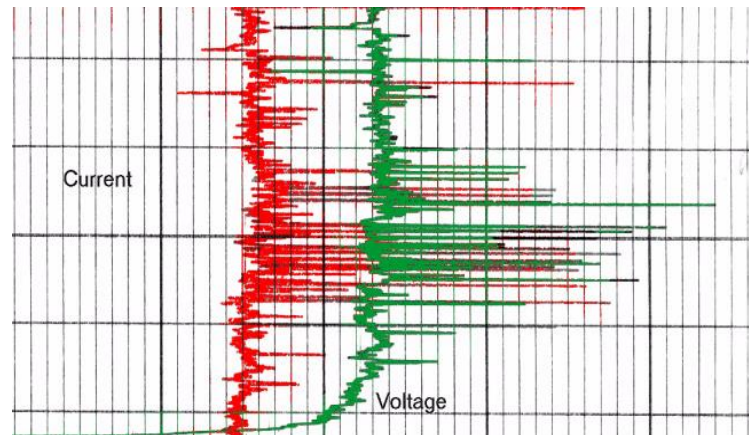
Amp	275 A
Båglängd	5 mm
Skydds gas	Ar – 20LPM
Fokus gas	MISON Ar - 10LPM
Trådmatningshast.	7m/min
Tillsats diameter	1.2 mm
Plåttjocklek	6mm
Material	EN AW5083

Prestanda höjning med fokusgas

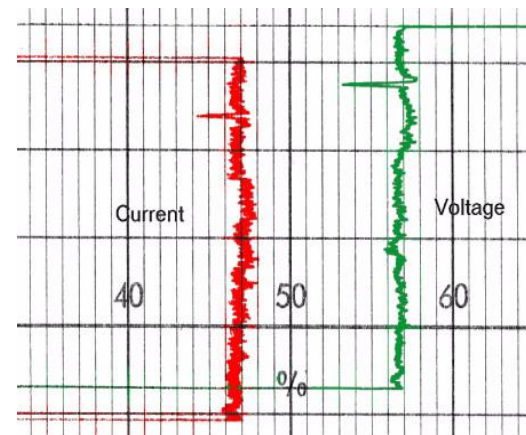
NO stabiliserar ljusbågen vid TIG-svetsning



AC-TIG
AlMg4,5Mn



Argon

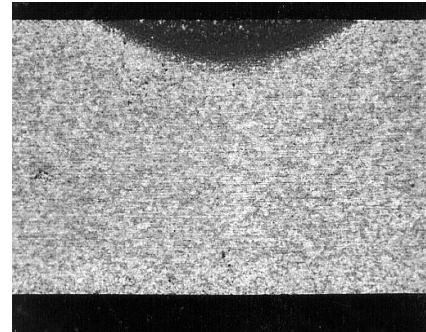


Ar + 0,03% NO

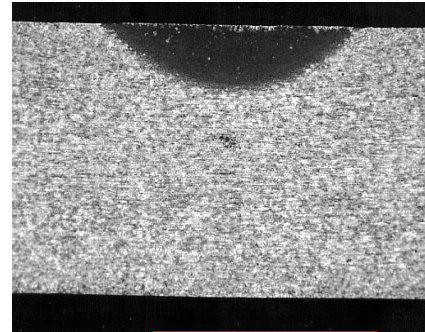
Ökad inträngning med NO vid TIG-svetsning



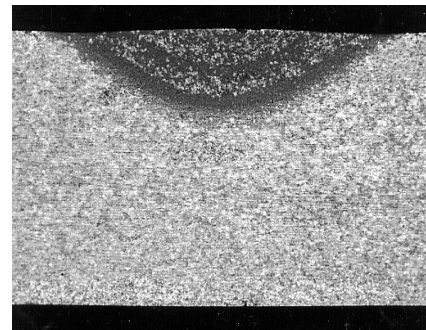
AC-TIG, 225 A
AlMg4,5Mn



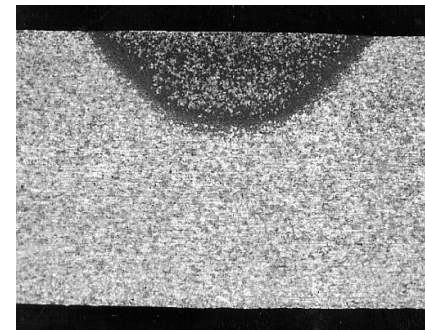
Argon



Ar + 0,03% NO



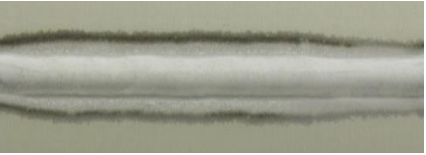
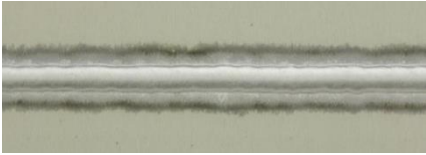
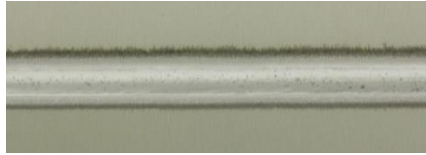
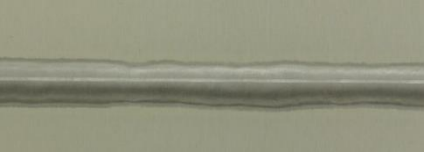


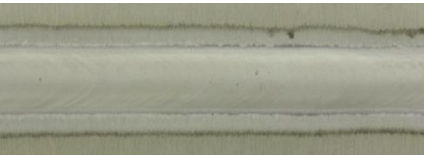

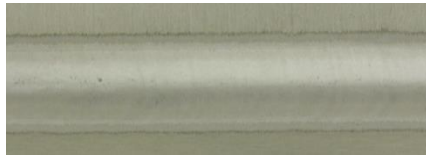
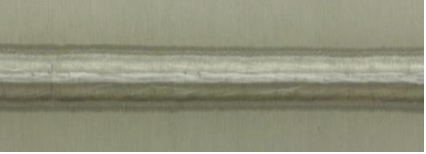


Ar + 30% He



Ar + 30% He + 0,03% NO

Plus Pole vs. "state of the art" (MIG, TIG-AC)

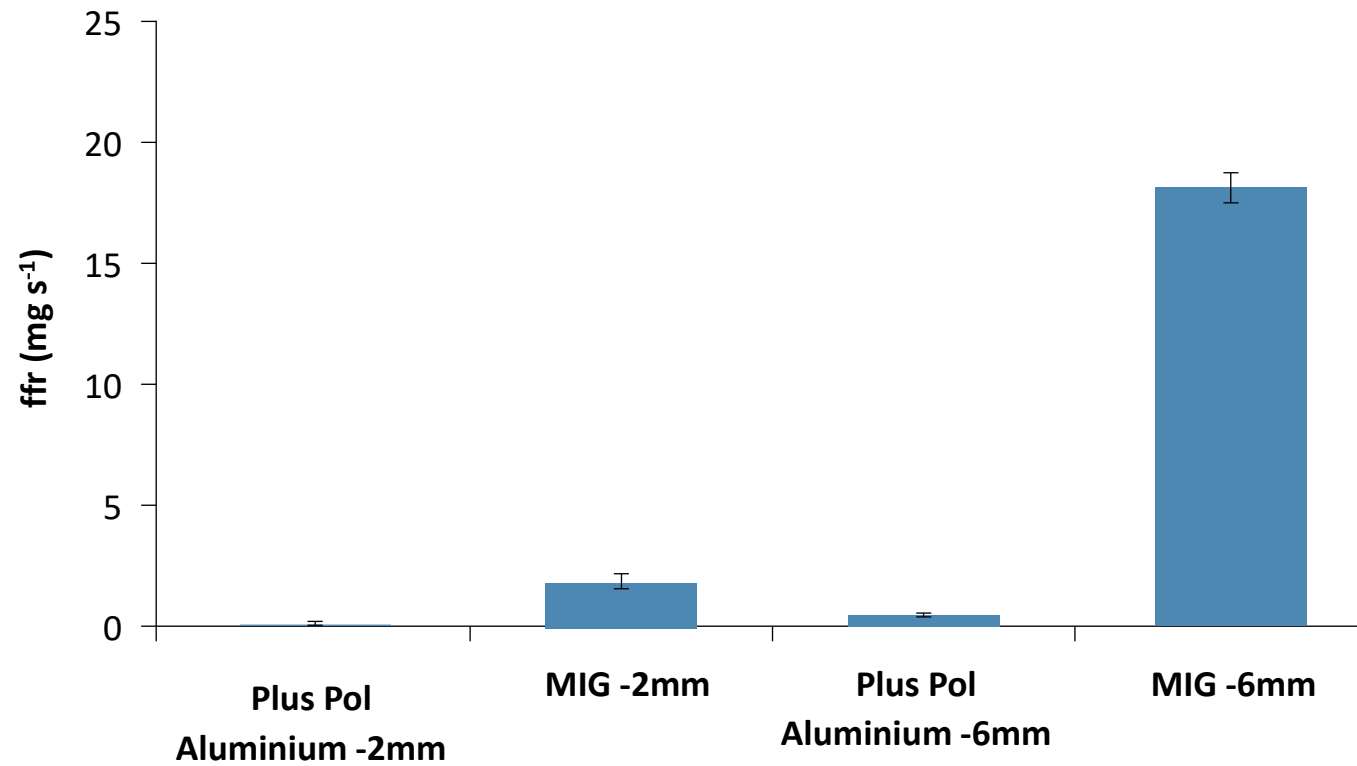


		TIG-AC	MIG	Plus Pol
	v_w	25 cm/min	40 cm/min	200 cm/min
2mm	Topp			
	Rot			
	v_w	18 cm/min	29 cm/min	38 cm/min
6mm	Topp			
	Rot			

Plus Pol Aluminium svetsning: En användarvänlig process.



– Låg rökemission



- 6 mm balk, längssvetsas av två halvor.
- Tidigare behövdes fogberedning (MIG svetsning)
- Nu "key hole" utan fogberedning , d.v.s sparar tillsatsmaterial och tid för fogberedning
- Svetsas mot rostfri backing



Produkten är en del i lavett för Boforskanon



- 100% ren vid röntgen
- Kvalitet jämförbart med “friction stir”
- Ingen fogberedning
- God repeterbarhet
- Slutkunden (BAE Systems) extremt nöjd , säkrat samarbete.



Slutprodukten





Bofors MK40, 40mm Naval Gun

Några kommentarer runt projektet.



- "Det bästa röntgenresultatet jag någonsin sett på en svetsad aluminiumdel, jag var tvungen att göra om röntgen eftersom jag trodde att jag gjorde något fel" **Lasse Henriksson röntgenoperatör**
- "När Linde berättade om ARCLINE® PP lät det för bra för att vara sant, men resultaten de visade talade för sig själva. Resultaten vi har uppnått med ARCLINE® PP är fantastiska" **Lars-Åke Axelsson, ägare och VD på Br Axelsson**
- "Vi röntgar alla våra svetsar och kvaliteten som produceras av ARCLINE® PP är häpnadsväckande, alla vi har visat resultaten har imponerats-inklusive vår kund på BAE Systems." **Lars-Åke Axelsson**
- "Med tanke på komplexiteten i aluminiumsvetsning och våra kvalitetskrav har metoden mer än uppfyllt våra krav-jag har aldrig sett en smidigare och snyggare aluminiumsvets", **säger Lars-Göran Israelsson, kvalitetsingenjör på BAE Systems**

Video:



– https://www.youtube.com/watch?v=h_2taWI7Kcg



THE LINDE GROUP

Linde

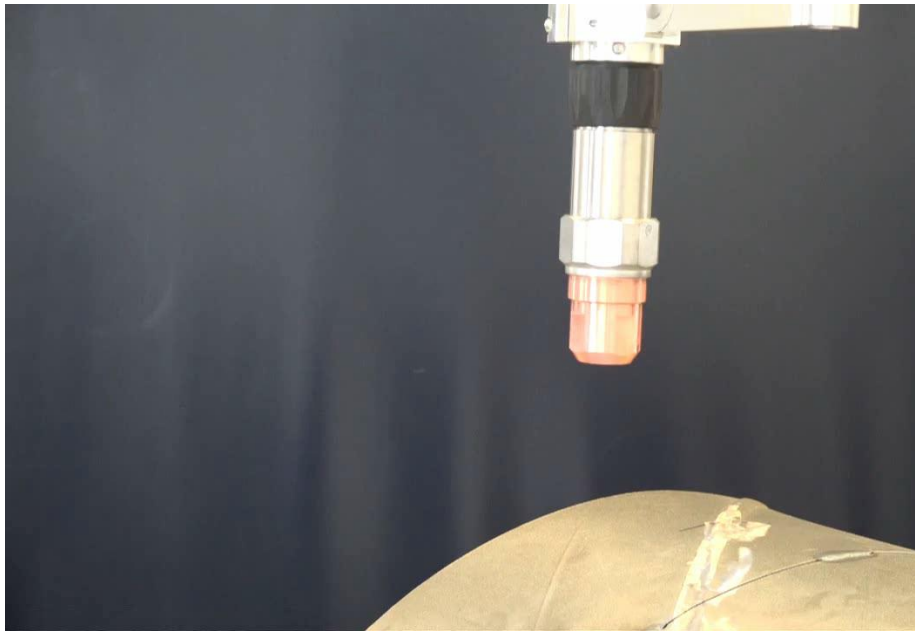
ARCLINE[®] PAW

Ny plasma brännare för mekaniserad plasmavetsning.

Vår vision: Plasma as easy as TIG

“Ease of use”

ARCLINE® PAW
Easily perfection.



- Ett klick för byte av svets huvud (sekunder istället för minuter)
- Pålitlig: alltid samma position för elektroden/dysan
- Endast en storlek på dysan oavsett plåttjocklek
- Endast 2 elektroder fasta lägen
- Alltid samma "tool center point"
- Fokus gas

Duplex Steel 6mm Plåt – 1.4162 (LDX 2101)

Gas: VARIGON N2 He20



- Bra svets
- Inga undercuts
- Inga porer

Current	200A / 3.0mm nozzle
Plasma Gas	VAR N2 He20: 2 LPM
Shield Gas	Argon: 20 LPM
Focus Gas	Argon: 1 LPM
Work Height	5 mm
Welding Speed	20 cm/min
Wire feed	None



FID1188-5

X-Ray



Ferrite / Austenit balans

Ferrite Scope mätningar:



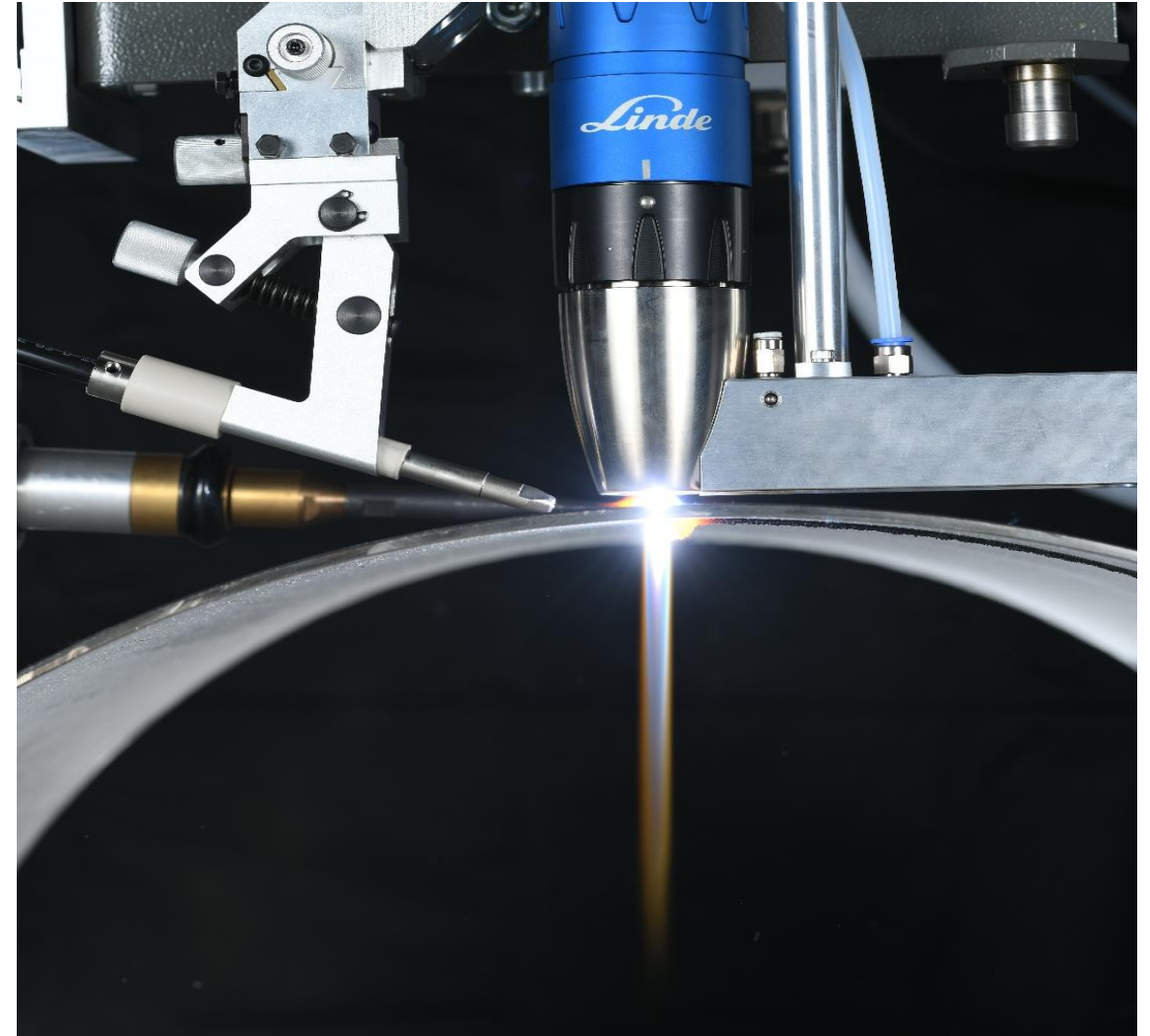
FID	Thickness	Current/ Travel speed	Shielding gas 20 LPM	Weld metal [Ferrite/Austenite]	Base metal [Ferrite/Austenite]
1188-2b	6 mm	200 A / 20 cm/min	Argon	66 % / 34 %	55 % / 45 %
1188-4b	10 mm	250 A / 11 cm/min	Argon	75 % / 25 %	60 % / 40 %
1188-5b	6 mm	200 A / 20 cm/min	Varigon N2 He20*	61 % / 39 %	61 % / 39 %
1188-6b	10 mm	250 A / 14 cm/min	Varigon N2 He20**	73 % / 27 %	62 % / 38 %

- En ökning av ferrit halten observeras i svetsningen med Argon (som förväntat)
- Svetsning med Varigon N2 He20 (i plasma) bibehåller ferrit / austenitförhållandet (förväntat)
- Svetsning med Varigon N2 He20 (i fokusgasen) upprätthåller inte förhållandet ferrit / austenit
- Grundmaterial mätningen utfördes utanför svetszonen i tvärsnittsprövet Helst bör den göras på ett osvetsat prov
- Inget tillsatsmaterial tillfördes svetsen i dessa mätningar (det rekommenderas vanligtvis)
- Kyld kopparbacking användes.
- Dessa resultat bekräftas av ett projekt med Outokumpu, Sandvik, SWERIM, Scania, Hiab.

* In the plasma line @ 6mm

** In the focus line @ 10mm

- **Första globala kunden, Installerades i juni 2019**
- **Den andra brännaren i oktober 2019**
- **Titan, SMO, austenitisk, duplex e.t.c**
- **Robust (tål värme)**
- **Låg förbrukning av reservdelar**
- **Användarvänlighet (ett munstycke, 2 elektroder, snabb byte av svetshuvud.)**
- **”Key hole” i tjockare material än konventionell plasma**



ARCLINE PAW.

