

WOLFRAM elektroden



Abicor BINZEL.
Wolframelek-
troden voor
optimale las-
eigenschappen.
Des électrodes
tungstène pour
des propriétés
de soudage
optimales.

Voor het TIG-lassen zijn er verschillende Wolframelektroden beschikbaar, dit zowel voor het lassen van staal, roestvast staal en andere hooggelegeerde staal-soorten met gelijkstroom als voor het lassen van aluminium met gelijkstroom of wisselstroom.

Men heeft de keuze tussen zuivere wolframelektroden en wolframelektroden gelegeerd met thoriumoxide, ceriumoxide, lanthanoxide, ... dit afhankelijk van het te lassen materiaal en stroomtype.

De elektroden zijn leverbaar in verschillende diameters en in lengtes van 150mm of 175mm (standaard).

Verpakking: per 10 stuks

1. Overzicht van de verschillende soorten

Beginnen we met een overzicht te geven van de bestaande elektroden die door ons leverbaar zijn. In dit overzicht is de samenstelling, DIN-classificatie en kleurcodering weergegeven van de verschillende elektroden.

Samenstelling	DIN-classificatie	Kleurcodering
Wolfram zuiver	WP	groen
Wolfram 1% thoriumoxide	WT 10	geel
Wolfram 2% thoriumoxide	WT 20	rood
Wolfram 3% thoriumoxide	WT 30	lila
Wolfram 4% thoriumoxide	WT 40	oranje
Wolfram 0,8 zirkoniumoxide	WZ 8	wit
Wolfram 1% lanthaanoxide	WL 10	zwart
Wolfram 1.5% lanthaanoxide	WL 15	goud
Wolfram 2% lanthaanoxide	WL 20	blauw
Wolfram 2% ceriumoxide	WC 20	grijs
Wolfram thoriumvrij	WR 2	turkoois

De elektroden zijn gekenmerkt volgens de norm EN 6848, analoog met DIN 32528, ISO 6848, AWS A5. 12-69 en ASTM B 297-55T.

Voor het lassen van aluminium en zijn legeringen met wisselstroom kan men naast de elektroden W zuiver(WP) ook W met zirconiumoxide (WZ8) en W met zeldzame elementen (WR2) gebruiken. Indien men gebruik maakt van de WR2 elektrode dan is het aan te raden deze aan te slijpen met een tphoek van 60°; indien men de stroombron optimaal instelt dan blijft de elektrodepunt intact. De zuiver W elektroden zijn niet geschikt voor de inverter stroombronnen.

De elektroden met thoriumoxide verzekeren een goede ontsteking, hoge bogstabiliteit, een laag verbruik en een hoge toelaatbare belasting. Wegens hun lage radioactiviteit worden deze afgeraden tenzij er speciale maatregelen, stofafzuiging tijdens het aanslijpen – lashelm met toevoer verse lucht, worden genomen.

De elektroden met 0,8% Zirconium zijn vooral geschikt voor het lassen met wisselstroom en hebben een langere levensduur dan de zuivere wolframelektroden. Zij hebben vooral de voorkeur wanneer lasnaden met een zeer hoge zuiverheidsgraad vereist zijn.

Elektroden met 1% Lanthaan worden veel gebruikt bij het plasmalassen. Zij geven vooral goede resultaten wanneer gelast wordt met gelijkstroom en bij hogere belasting (> 200A).

De elektroden met 2% Ceriumoxide zijn vooral inzetbaar met gelijkstroom bij lage belasting.

De elektroden van het type WR2 bevat geen radioactief thoriumoxide en zijn geschikt voor het lassen van alle ferro- en non-ferro metalen.

De zeldzame stoffen waarmee de WR2 elektrode gelegeerd is, zorgen voor een goede boogontsteking, een hoge boogstabiliteit, kleine afbrand en dus langere levensduur.

De WR2 elektroden zijn daarom de meest universele.

2. Keuze van de stroomsoort

De keuze hiervan hangt af van het materiaal dat gelast moet worden.

Hieronder vindt u een tabel die een richtlijn is bij het bepalen van de stroomsoort afhankelijk van het te lassen materiaal.

Materiaal	Gelijkstroom		Wisselstroom
	Elektrode (negatief)	Elektrode (positief)	
Aluminium (<2,5mm)	2	2	1
Aluminium (>2,5mm) en legeringen	2	3	1
Magnesium en legeringen	3	2	1
Koolstofstaal en laaggelegerde stalen	1	3	3
Roestvaste stalen	1	3	3
Koper	1	3	3
Brons	1	3	2
Aluminium-Brons	2	3	1
Silicium-Brons	1	3	3
Nikkel en legeringen	1	3	2
Titaan	1	3	2

1 = beste resultaat

2 = goed resultaat

3 = niet aan te bevelen of niet mogelijk

3. Keuze van de diameter

De diameter van de wolframelektrode hangt hoofdzakelijk af van de plaatdikte die gelast moet worden, en gedeeltelijk van het te lassen materiaal.

Hieronder vindt u een tabel waarin voor de verschillende plaatdiktes een richtwaarde is aangegeven van de elektrodediameter, diameter van het toevoegmateriaal, gasdebiet en het te gebruiken gasmondstuk. Dit voor aluminium en -legeringen en de roestvaste staalsoorten.

Plaatdikte ^	ALUMINIUM				RVS			
	Elektrode	Toevoeg- materiaal	Gasmondstuk	Gasdebiet	Elektrode	Toevoeg- materiaal	Gasmondstuk	Gasdebiet
mm	ø mm	ø mm	ø mm	l / min	ø mm	ø mm	ø mm	l / min
1	1,6	1,5	6,4	5	1,6	1,5	6,4	4
1,5	1,6	1,5-2	6,4	5	1,6	1,5-2	6,4	4-5
2	2,4	2	8	6	2,4	2	8	5
3	3,2	3	9,6	7	2,4	2-3	8	5
4	3,2	4	9,6	8	3,2	3	9,6	6
5	4	4-5	11	8-9	3,2	3-4	9,6	6
6	4	5	11	9	-	-	-	-
7	4,8	5-6	12,5	9-10	-	-	-	-
8	4,8	5-6	12,5	9-10	-	-	-	-

Tabel 1.

4. Stroombelastbaarheid

Als de elektrodediameter gekend is en men weet met welke stroomsoort men last kan men in onderstaande tabel het aanbevolen stroombereik terug vinden.

Opmerkingen:

- Bij een te laag ingestelde stroomwaarde flakkert de boog en is onstabiel, waardoor wolframpartikels in het smeltbad terecht kunnen komen.
- Bij een te hoog ingestelde stroomwaarde wordt de elektrode oververhit en smelt de elektrodepunt sneller af waardoor wolframdruppels in het smeltbad kunnen vallen, de boog is hier eveneens onstabiel en flakkert.

Een juiste stroomsterkte tesamen met een stabiele boog geeft een goede warmteconcentratie.

Hieronder is een tabel weergegeven met richtwaarden van aanbevolen stroombereiken voor de verschillende stroomsoorten en afhankelijk van de elektrodediameter.

diameter	Gelijkstroom (A)				Wisselstroom (A)	
	Elektrode negatief		Elektrode positief		zuiver	met oxide toevoeging
	zuiver	met oxide toevoeging	zuiver	met oxide toevoeging		
0,5	2-20	2-20	-	-	2-15	2-15
1,0	10-75	10-75	-	-	15-65	15-70
1,6	40-130	60-150	10-20	10-20	45-90	60-125
2	75-180	100-200	15-25	15-25	65-125	85-180
2,5	130-230	170-250	17-30	17-30	80-140	120-210
3,2	160-310	225-330	20-35	20-35	150-190	150-250
4	275-450	350-480	35-50	35-50	180-260	240-350
5	400-625	500-875	50-70	50-70	240-350	330-460
6,3	550-875	650-950	85-100	85-100	300-450	430-575
8	-	-	-	-	-	650-830

Tabel 2.

Uit deze tabel kan men besluiten dat de wolframelektroden de hoogste stroombelastbaarheid hebben bij gebruik van gelijkstroom en elektrode negatief, dat bij wisselstroom de belastbaarheid iets minder is, en dat bij gelijkstroom en elektrode positief men de laagste stroombelastbaarheid heeft.

5. Gebruik en onderhoud

De wolframelektroden moeten droog en in hun originele verpakking opgeslagen worden tot het moment van ingebruikname.

Wolframelektroden mogen alleen in combinatie met inerte of reducerende gasmengsels ingezet worden. Zelfs de geringste hoeveelheid zuurstof zorgt al voor een snellere oxidatie van de wolframelektrode.

Het beschermgas moet zo lang stromen tot de elektrode afgekoeld is, wanneer dit niet gebeurt kan er een oxidelaagje ontstaan dat het opnieuw ontsteken van de lichtboog bemoeilijkt.

Vermijdt dat het uiteinde van de elektrode ondergedompeld wordt in het vloeibare smeltbad.

Indien dit toch gebeurt dan moet de elektrode onmiddellijk aangeslepen worden.

Het aanslijpen moet zo fijn mogelijk zijn daar een ruw oppervlak het ontsteken belemmert. De tophoek is eveneens afhankelijk van de belasting, het stroomtype en de naadvorm. In 't algemeen kan gesteld worden dat de tophoek toeneemt met stijgende belasting. Een scherpe punt bevordert het ontsteken terwijl een stompere punt beter geschikt is voor hoge stromen.

Bij wisselstroom hangt de voorbereiding af van de elektrodekeuze:

- zuiver W: geen of weinig aanslijpen; het afgerond uiteinde ontstaat na korte tijd vanzelf (balansregeling!)

- WR2: bij voorkeur tophoek van ca. 60° en verwijderen punt; een kleine afronding ontstaat vanzelf.

Opmerking

Een goed aanslijpmethode garandeert een goede boogstabiliteit en een lagere slijtage. Om dit te kunnen bereiken is het gebruik van speciaal daarvoor geschikte slijppapparaten aan te bevelen. In de andere gevallen is het aangeraden om de hieronder afgebeelde richtlijnen op te volgen.

