SUMO INDUSTRIAL

ISO 6848 WODE

Compliance EN 26848, AWS A5.12, JIS Z3233

ลวดเชื่อมทังสเตน TUNGSTEN ELECTRODES

A line of premium tungsten for the most demanding TIG welding applications!

SIZE (mm)	น้ำหนัก		บรรจุ		
	ต่อแพ็ค	ต่อกล่อง	แพ็ค	กล่อง	ลัง
1.6 x175	66 g	1.32 kg	10 /Pack	200 /Box	2,000 /Ctn.
2.4 x175	149 g	1.49 kg	10 /Pack	100 /Box	1,000 /Ctn.
3.2 x175	265 g	2.65 kg	10 /Pack	100 /Box	1,000 /Ctn.

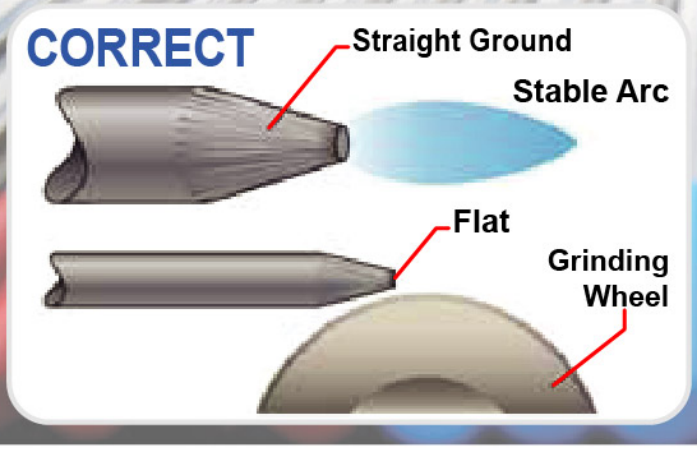
Available in five types and five industry-standard diameters, SUMO premium line of tungsten eletrodes have undergone rigorous testing to ensure the highest quality and durability. Package of ten 175mm tungsten electrodes are color-coded.

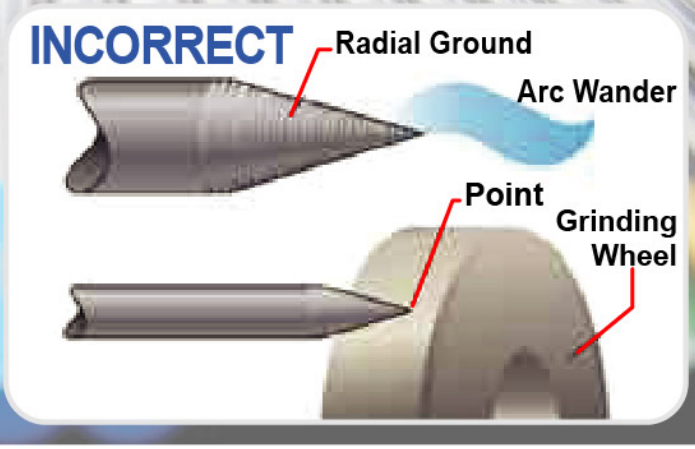
Note : Refer to manufacturer MSDS sheets for proper preparation safety. Use proper ventilation/capture during preparation. Refer to manufacturer warning regarding ventilation.

ขนาดลวด

ในการเชื่อมทิกนั้น จะอาศัยการนำกระแสที่ส่งผ่านปลายเส้นลวดทังสเตนไปยังแนวเชื่อม เพื่อให้เกิดการหลอมละลายของชิ้นงานโดยการใช้แก๊สอาร์กอนเป็นแก๊สที่ใช้สำหรับปกคลุมแนวเชื่อมปกติแล้วการเชื่อมแบบนี้จะเป็นการหลอมให้ชิ้นงานติดกันโดยอาศัยความร้อน แต่บางชิ้นงานอาจจะต้องมีการเติมลวดเชื่อมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของชิ้นงาน

ในการเชื่อมแบบนี้ กระแสที่จะส่งผ่านมายังปลายเส้นลวดทังสเตนจะมีความสำคัญ ดังนั้นการเหลาลวดทังสเตนจึงมีความสำคัญ ทำให้กระแสที่ส่งผ่านมายังปลายเส้นลวดมีความแตกต่างกันดังรูป





TYPE	Size(mm)	ราคา	Applications	Alloying Element	Composition	Materials Welded
2% Thoriated Tungsten (WT20--RED)	หัวสีแดง					
ด้วยสูตรผสมพิเศษทำให้ทังสเตนคงรูปร่างได้ดี จึงเชื่อมได้ทนปลายทังสเตนไม่กุด ทังสเตนได้ผ่านวิธีการเจียร ซึ่งแตกต่างจากวิธีการขัดเงาจึงมีความเงามัน เนียนเรียบ ทำให้กระแสไหลผ่านสะดวกรอยเชื่อมสวย เปลวอาร์คพุ่งตรงแนวเชื่อมซึมลึก Offers good arc starting and is ideal forhigh current requirements. Also good for low-amperage AC applications using a modified point. It is a low-level radioactive hazard.	1.6 x 175 2.4 x 175 3.2 x 175	30.- 60.- 120.-	DC, TIG	Thorium	97.3% Tungsten 1.70-2.20% Thorium 0.5% Other	• เหล็ก • สแตนเลส • ไททาเนียม • นิกเกิล • ทองแดง • Carbon Steel • Stainless Steel • Titanium • Nickel Alloy • Copper
2% Lanthanated Tungsten (WL20--BLUE)	หัวสีฟ้า					
ทังสเตนสีน้ำเงินได้รวมเอาข้อดีของ ทังสเตนสีแดงและสีเขียวไว้ด้วยกันให้การอาร์คเริ่มต้นได้ดี อาร์คนิ่ม สม่ำเสมอ ไม่แผ่รังสี ผิวทังสเตนใช้การเจียรนัย จึงมั่นใจได้ถึงขนาดที่ได้มาตรฐาน ซึ่งแตกต่างจากวิธีการ ขัดเงา จึงมีความเงามันเนียนเรียบ ทำให้กระแสไหลผ่านสะดวกรอยเชื่อมสวย เปลวอาร์คพุ่งตรงแนวเชื่อมซึมลึก Non-radioactive material and being electric concuctivity closed to 2% Thoriated Tungsten. User can switch when use between Thooriated and Lanthanated Tungsten without any changes of welding program. Primarilyused for DC welding but will also show good result for AC welding.	1.6 x 175 2.4 x 175 3.2 x 175	30.- 60.- 130.-	AC, DC, TIG ไม่แผ่รังสี	Lanthanum	97.80% Tungsten 1.8-2.2% Lanthanum 0.5% Other	• เหล็ก • สแตนเลส • ไททาเนียม • นิกเกิล • ทองเหลือง • เงิน • ใช้ทดแทนสีแดง • Carbon Steel • Stainless Steel • Titanium • Nickel Alloy • Brass • Silver
Pure Tungsten Electrodes (WP--GREEN)	หัวสีเขียว					
สำหรับงานเชื่อมอลูมิเนียมแมกนีเซียม ไม่แผ่รังสี นำกระแสต่ำได้ดีกว่าสีอื่นๆ ให้การอาร์คเสถียร นิ่ม สม่ำเสมอ ผ่านวิธีการเจียร ซึ่งแตกต่างจากวิธีการขัดเงาจึงมีความเงามัน เนียนเรียบ ทำให้กระแสไหลผ่านสะดวก รอยเชื่อมสวย เปลวอาร์คพุ่งตรง แนวเชื่อมซึมลึก Forms a clean, balled end when heatedand provides good arc stability for AC welding with a balanced or unbalanced squarewave or sine wave.	1.6 x 175 2.4 x 175 3.2 x 175	30.- 60.- 130.-	AC, TIG	Tungsten	99.5% Tungsten 0.5% Other	• แมกนีเซียม • แมกนีเซียมอัลลอย • อลูมิเนียมบรอนซ์ • นิกเกิลและอัลลอย • Magnesium • Magnesium Alloy • Aluminium • Nickel Alloy
Ceriated Tungsten Electrodes WC20	หัวสีเทา					
อาร์คเริ่มต้นได้ดี เหมาะกับกระแสไฟต่ำ เชื่อมชิ้นงานที่บางและมีขนาดเล็ก ไม่แผ่รังสี ผ่านวิธีการเจียร ซึ่งแตกต่างจากวิธีการขัดเงา จึงมีความเงามัน เนียนเรียบ ทำให้กระแสไหลผ่านสะดวก รอยเชื่อมสวย เปลวอาร์คพุ่งตรงแนวเชื่อมซึมลึก Non-radioactive material, good for DC welding with low amperage. It is very popular to be used for the welding of orbital tube, pipe, very small parts, short welding cycles.	1.6 x 175 2.4 x 175 3.2 x 175	30.- 60.- 130.-	AC, DC, TIG ไม่แผ่รังสี	Cerium	97.2% Tungsten 1.8-2.2% Cerium	• เหล็ก • สแตนเลส • ไททาเนียม • นิกเกิล • ทองเหลือง • เงิน • ใช้ทดแทนสีแดง • Carbon Steel • Stainless Steel • Titanium • Nickel Alloy • Brass • Silver
Zirconiated Tungsten (WZ8--WHITE)	หัวสีขาว					
ใช้สำหรับทดแทนสีเขียว และทนกว่า ไม่แผ่รังสี เหมาะสำหรับงานเชื่อมอลูมิเนียมทุกประเภท ผ่านวิธีการเจียรซึ่งแตกต่างจากวิธีการขัดเงา จึงมีความเงามัน เนียนเรียบ ทำให้กระแสไหลผ่านสะดวก รอยเชื่อมสวย เปลวอาร์คพุ่งตรงแนวเชื่อมซึมลึก Good proformance in normal & high load AC welding and has a more stable arc than pure tungsten. It also resists contamination well in AC welding. This tungsten used for AC welding of aluminium and magnesium alloys.	1.6 x 175 2.4 x 175 3.2 x 175	30.- 60.- 130.-	AC, TIG ไม่แผ่รังสี	Zirconium	99.3% Tungsten 0.7-0.9% Zirconnium	• อลูมิเนียมทุกประเภท • ใช้ทดแทนสีเขียว • Aluminium • Magnesium
1.5% Lanthanated Tungsten (WL15--GOLD)	หัวสีทอง					
เหมาะกับการใช้งานที่ไม่ต้องการความเหนียวสูง เหมาะสำหรับการเชื่อมวัสดุที่มีความบางหรือที่ไม่จำเป็นต้องมีการควบคุมที่ซับซ้อน อาร์กง่าย มีความจุกระแสสูง ให้ความเสถียรในการอาร์กดี มีอายุการใช้งานยาวนาน ใช้ทดแทนทังสเตนหัวสีแดงได้ It is suitable for applications that do not require high toughness, ideal for welding materials that are thin or do not require complex control. It is easy to arc, has a high current capacity, provides good arc stability, and has a long service life. It can be used as a replacement for red tungsten.	1.6 x 175 2.4 x 175 3.2 x 175	XX.- XX.- XXX.-	AC, DC ไม่แผ่รังสี	Lanthanum	98% Tungsten 1.30-1.70% Lanthanum 0.5% Other	• เหล็ก • สแตนเลส • ไททาเนียม • นิกเกิล • ทองเหลือง • เงิน • ใช้ทดแทนสีแดง • Carbon Steel • Stainless Steel • Titanium • Nickel Alloy • Brass • Silver

ขนาด 1.6 ของทุกสี ไม่ต้องอบก่อนใช้งาน “Non Annealed” ถ้าอบแล้วจะแข็งแล้วเปราะ แตกง่าย

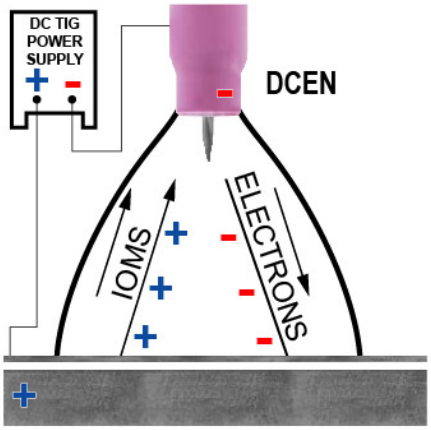
ISO 6848 WODE

Compliance EN 26848, AWS A5.12, JIS Z3233

ลวดเชื่อมทังสเตน TUNGSTEN ELECTRODES

CHARACTERISTICS OF CURRENT TYPES FOR GAS TUNGSTEN ARC WELDING

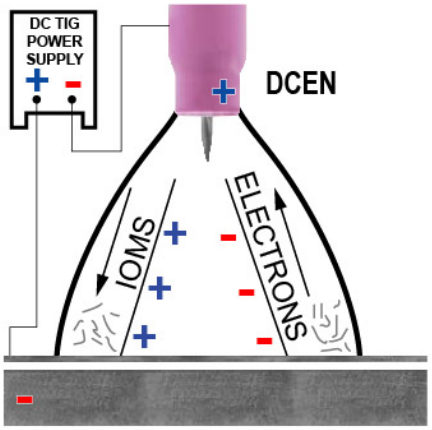
When TIG welding, there are three choices of welding current. They are: Direct Current Straight Polarity (DCSP), Direct Current Reverse Polarity (DCRP), and Alternating Current with or without High Frequency stabilization (ACHF). Each of these has its applications, advantages, and disadvantages. A look at each type and its uses will help the operator select the best current type for the job. The type of current used will have a great effect on the penetration pattern as well as the bead configuration. The diagrams below show arc characteristics of each current polarity type.



TIG WELDING DCSP

Direct Current Straight Polarity produces deep penetration by concentrating heat in the joint area. No cleaning action occurs with this polarity.

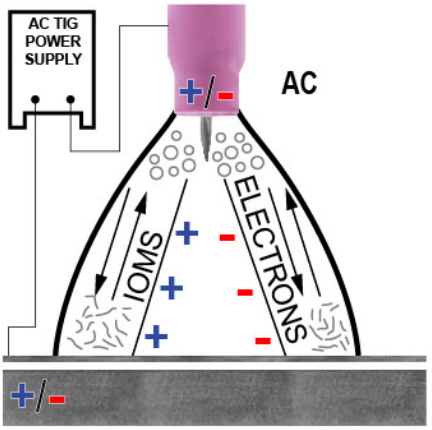
CURRENT TYPE	DCSP
ELECTRODE POLARITY	Electrode negative
OXIDE CLEANING ACTION	No
HEAT BALANCE IN THE ARC	70% of work end 30% at electrode end
PENETRATION PROFILE	Deep narrow
ELECTRODE CAPACITY	Excellent



TIG WELDING DCRP

Direct Current Reverse Polarity produces the best cleaning action as the argon ions flowing towards the work strike with sufficient force to break up oxides on the surface.

CURRENT TYPE	DCSP
ELECTRODE POLARITY	Electrode negative
OXIDE CLEANING ACTION	Yer
HEAT BALANCE IN THE ARC	30% of work end 70% at electrode end
PENETRATION PROFILE	Shallow wide
ELECTRODE CAPACITY	Poor



TIG WELDING WITH ACHF

Alternating Current High Frequency combines the weld penetration on the negative half cycle with the cleaning action of the positive half cycle. High frequency re-establishes the arc which breaks each half cycle on transformer based machines.

CURRENT TYPE	ACHF
ELECTRODE POLARITY	Alternating
OXIDE CLEANING ACTION	Yer (once every half cycle)
HEAT BALANCE IN THE ARC	50% of work end 50% at electrode end
PENETRATION PROFILE	Medium
ELECTRODE CAPACITY	Good

DCSP mainly used on: Stainless Steel, Mild Steel, Nickel, Copper, Titanium

ACHF mainly used on: Aluminum, Magnesium

DCRP mainly used on: Thin Material

ISO 6848 WODE

Compliance EN 26848, AWS A5.12, JIS Z3233

ลวดเชื่อมทังสเตน TUNGSTEN ELECTRODES

SELECTING THE CORRECT TORCH NOZZLE

CUP CHART

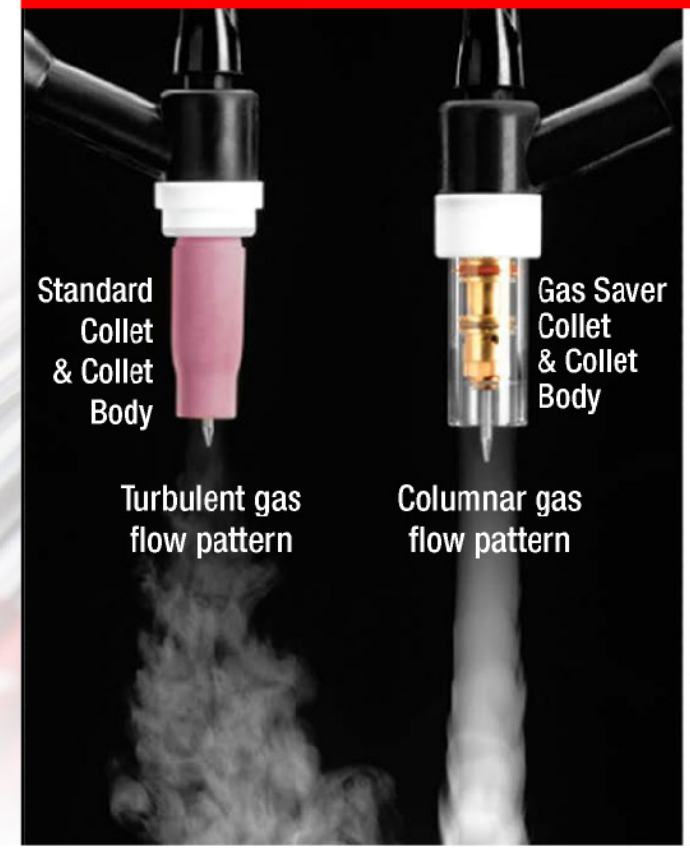
ALUMINA
High impact resistance
Low thermal shock
(Aluminum Oxide)

CERAMIC
High thermal shock
Low impact resistance
(Lava)

SUPER CUP
High thermal shock
High impact resistance
(Silicon Nitride)

PYREX
High visibility
Low thermal shock
Low impact resistance
(Pyrex)

GAS LENS BENEFITS



- 40% Argon savings
- Columnar flow gas pattern
- Longer electrode stick-out
- Lower gas flow rates
- Better visibility
- Longer parts life
- Cleaner welds

SUMO INDUSTRIAL

ISO 6848 WODE

Compliance EN 26848, AWS A5.12, JIS Z3233

ลวดเชื่อมทังสเตน TUNGSTEN ELECTRODES

GUIDE FOR SHIELD GAS FLOWS, CURRENT SETTINGS & CUP SELECTION

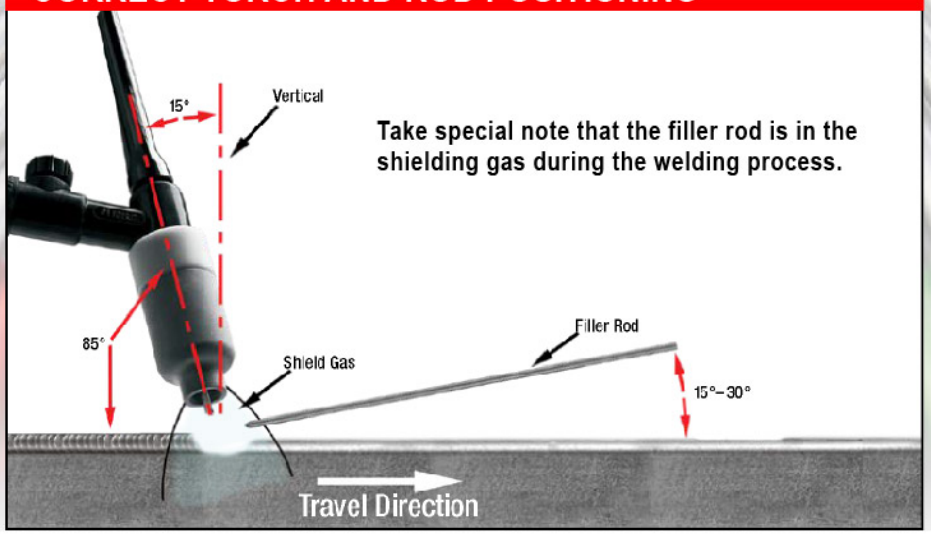
Electrode Diameter	Cup Size	WELDING CURRENT (AMPS) TUNGSTEN TYPE				ARGON FLOW FERROUS METALS		ARGON FLOW ALUMINUM	
		AC Pure	AC Thoriated	DCSP Pure	DCSP Thoriated	Standard Body CFH (L/MN)	Gas Lens Body CFH (L/MN)	Standard Body CFH (L/MN)	Gas Lens Body CFH (L/MN)
.020" (0.5mm)	3, 4, or 5	5–15	5–20	5–15	5–20	5–8 (3–4)	5–8 (3–4)	5–8 (3–4)	5–8 (3–4)
.040" (1.0mm)	4 or 5	10–60	15–80	15–70	20–80	5–10 (3–5)	5–8 (3–4)	5–12 (3–6)	5–10 (3–5)
1/16" (1.6mm)	4, 5, or 6	50–100	70–150	70–130	80–150	7–12 (4–6)	5–10 (3–5)	8–15 (4–7)	7–12 (4–6)
3/32" (2.4mm)	6, 7, or 8	100–160	140–235	150–220	150–250	10–15 (5–7)	8–10 (4–5)	10–20 (5–10)	10–15 (5–7)
1/8" (3.2mm)	7, 8, or 10	150–210	220–325	220–330	240–350	10–18 (5–9)	8–12 (4–6)	12–25 (6–12)	10–20 (5–10)
5/32" (4.0mm)	8 or 10	200–275	300–425	375–475	400–500	15–25 (7–12)	10–15 (5–7)	15–30 (7–14)	12–25 (6–12)
3/16" (4.8mm)	8 or 10	250–350	400–525	475–800	475–800	20–35 (10–17)	12–25 (6–12)	25–40 (12–19)	15–30 (7–14)
1/4" (6.4mm)	10	325–700	500–700	750–1000	700–1000	25–50 (12–24)	20–35 (10–17)	30–55 (14–26)	25–45 (12–21)

For pure helium shielding gas, double flow rates shown. For argon-helium mixes with below 30% helium content, use figures shown. Always adjust gas flows to accommodate best shielding results.

TUNGSTEN ELECTRODE TIP SHAPES AND CURRENT RANGES

ELECTRODE DIAMETER		DIAMETER AT TIP		INCLUDED ANGLE	CURRENT RANGE	PULSED CURRENT RANGE
Millimeters	Inches	Millimeters	Inches			
1.0mm	.040"	.125mm	.005"	12°	2–15 amps	2–25 amps
1.0mm	.040"	.250mm	.010"	20°	5–30 amps	5–60 amps
1.6mm	1/16"	.500mm	.020"	25°	8–50 amps	8–100 amps
1.6mm	1/16"	.800mm	.030"	30°	10–70 amps	10–140 amps
2.4mm	3/32"	.800mm	.030"	35°	12–90 amps	12–180 amps
2.4mm	3/32"	1.100mm	.045"	45°	15–150 amps	15–250 amps
3.2mm	1/8"	1.100mm	.045"	60°	20–200 amps	20–300 amps
3.2mm	1/8"	1.500mm	.060"	90°	25–250 amps	25–350 amps

CORRECT TORCH AND ROD POSITIONING



Take special note that the filler rod is in the shielding gas during the welding process.

SUMO INDUSTRIAL

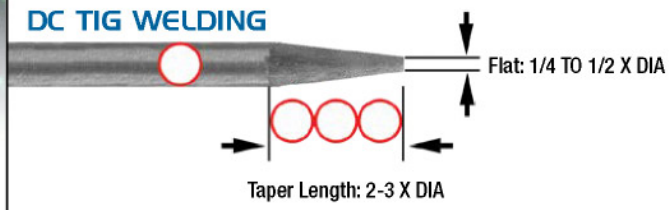
ISO 6848 WODE

Compliance
EN 26848, AWS A5.12, JIS Z3233

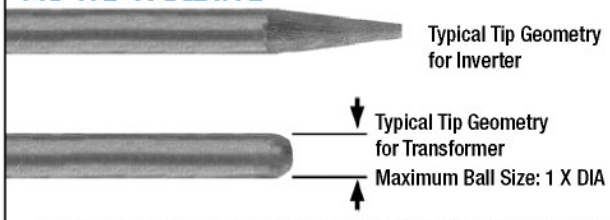
ลวดเชื่อมทังสเตน TUNGSTEN ELECTRODES

TUNGSTEN TIP PREPARATION

DC TIG WELDING



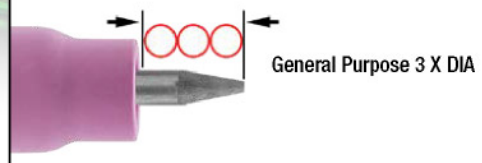
AC TIG WELDING



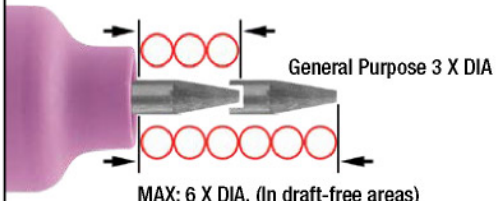
Ball tip by arcing on non-ferrous metal at low current DCRP (EP) then slowly increase current to form the desired ball diameter. Return setting to AC.

TUNGSTEN EXTENSION

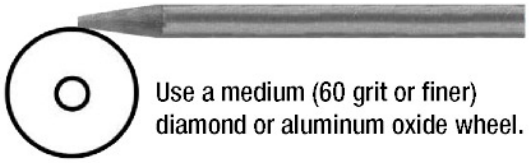
STANDARD PARTS



GAS LENS PARTS

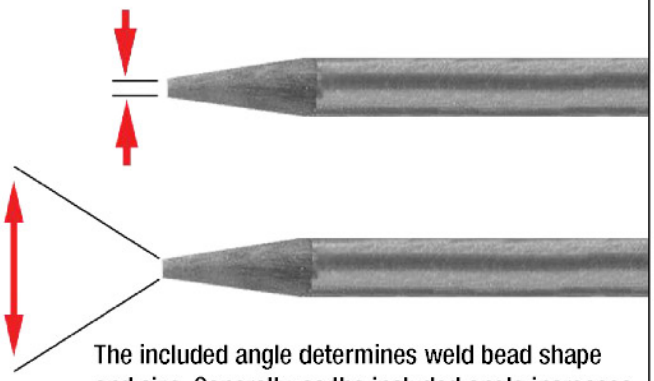


TUNGSTEN GRINDING



Use a medium (60 grit or finer) diamond or aluminum oxide wheel.

- Grind longitudinally (never radially)
- Truncate (blunt) end
- Diameter of flat spot determines amperage capacity



The included angle determines weld bead shape and size. Generally, as the included angle increases, penetration increases and bead width decreases.

*Refer to page 5

COLOR CODE FOR TUNGSTEN ELECTRODES

Designation		Chemical Composition Impurities ≤ 0.1%		TIP COLOR	
ISO 6848	AWS A5.12	OXIDE ADDITIVE	TUNGSTEN		
WT20	EWTh-2	ThO_2: 1.70–2.20%	2% THORIATED	➤ Red	
WP	EWP	~~~~~~	PURE	➤ Green	
WL15	EWLa-1.5	LaO_2: 1.30–1.70%	1.5% LANTHANATED	Gold	
WC20	EWCe-2	CeO_2: 1.80–2.20%	2% CERIATED	➤ Gray	
WL20	EWLa-2	La_2O_3: 1.80–2.20%	2% LANTHANATED	➤ Blue	
WZ8	EWZr-8	ZrO_2: 0.70–0.90%	0.8% ZIRCONIATED	➤ White	
LaYZr™	EWG	La_2O_3: 1.3–1.7%; Y_2O_3: 0.06–0.10%; ZrO_2: 0.6–1.0%	1.5% LANTHANATED 0.8% YTTRIATED 0.8% ZIRCONIATED	Chartreuse	

➤ = มีสินค้า

TUNGSTEN ELECTRODE CHARACTERISTICS

Tungsten	Color Code	Characteristics
Pure	Green ◀	Provides good arc stability for AC welding. Reasonably good resistance to contamination. Lowest current carrying capacity. Least expensive. Maintains a balled end. Used on transformer based machines only.
2% Ceriated	Gray ◀	Similar performance to thoriated tungsten. Easy arc starting, good arc stability, long life. Possible replacement for thoriated.
2% Thoriated	Red ◀	Easier arc starting. Higher current capacity. Greater arc stability. High resistance to weld pool contamination. Difficult to maintain balled end on AC.
1.5% Lanthanated	Gold	Similar performance to thoriated tungsten. Easy arc starting, good arc stability, long life, high current capacity. 1.5% possible replacement for thoriated. 2% possible replacement for Pure.
2% Lanthanated	Blue ◀	Similar performance to thoriated tungsten. Easy arc starting, good arc stability, long life, high current capacity. 1.5% possible replacement for thoriated. 2% possible replacement for Pure.
.8% Zirconiated	White ◀	Excellent for AC welding due to favorable retention of balled end, high resistance to contamination, and good arc starting. Preferred when tungsten contamination of weld is intolerable. Possible replacement for Pure.
LaYZr™	Chartreuse*	Best for use on automated or robotic applications. Runs cooler than 2% Thoriated with longer life. Low to medium amperage range.

Substitute for Purple (Same oxide blend),

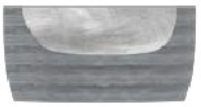
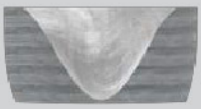
◀ = มีสินค้า

TUNGSTEN ELECTRODE CURRENT RANGES

Tungsten Diameter in inches (mm)	Gas Cup (Inside Diameter)	TYPICAL CURRENT RANGE				
		Direct Current, DC	Alternating Current, AC			
		DCEN	70% Penetration		(50/50) Balanced Wave, AC	
		Ceriated Thoriated Lanthanated LaYZr™	Zirconiated	Ceriated Thoriated Lanthanated LaYZr™	Zirconiated Pure LaYZr™	Ceriated ◀ Thoriated ◀ Lanthanated LaYZr™ ◀
.040" (1.0mm)	#6 (3/8")	15–80 amps	20–60 amps	15–80 amps	10–30 amps	20–60 amps
1/16" (1.6mm)	#6 (3/8")	70–150 amps	50–100 amps	70–150 amps	30–80 amps	60–120 amps
3/32" (2.3mm)	#8 (1/2")	150–250 amps	100–160 amps	140–235 amps	60–130 amps	100–180 amps
1/8" (3.2mm)	#8 (1/2")	250–400 amps	150–200 amps	225–325 amps	100–180 amps	160–250 amps

All values are based on the use of Argon as a shielding gas. Other current values may be employed depending on the shielding gas, type of equipment, and application. DCEN = Direct Current Electrode Negative (Straight Polarity)

WELD PENETRATION PROFILE

Gas Type	30° Angle .005" FLAT	60° Angle .010" FLAT	90° Angle .020" FLAT
100Ar 100% Argon			
75Ar-25He 75% Argon 25% Helium			
50Ar-50He 50% Argon 50% Helium			
25Ar-75He 25% Argon 75% Helium			
100He 100% Helium			
95Ar-5H_2 95% Argon 5% Hydrogen			

ALUMINUM (ACHF)

METAL GAUGE	JOINT TYPE	TUNGSTEN SIZE	FILLER ROD SIZE	CUP SIZE	SHIELD GAS FLOW			WELDING AMPERES	TRAVEL SPEED
					TYPE	CFH (L/MN)	PSI		
1/16" (1.6mm)	BUTT	1/16" (1.6mm)	1/16" (1.6mm)	4, 5, 6	ARGON	15 (7)	20	60–80	12" (307.2mm)
	FILLET							70–90	10" (256mm)
1/8" (3.2mm)	BUTT	3/32" (2.4mm)	3/32" (2.4mm) 1/8" (3.2mm)	6, 7	ARGON	17 (8)	20	125–145	12" (307.2mm)
	FILLET		3/32" (2.4mm) 1/16" (1.6mm)					140–160	10" (256mm)
3/16" (4.8mm)	BUTT	1/8" (3.2mm)	1/8" (3.2mm)	7, 8	ARGON/ HELIUM	21 (10)	20	195–220	11" (258.6mm)
	FILLET							210–240	9" (230.4mm)
1/4" (6.4mm)	BUTT	3/16" (4.8mm)	1/8" (3.2mm)	8, 10	ARGON/ HELIUM	25 (12)	20	260–300	10" (256mm)
	FILLET							280–320	8" (204.8mm)

ALUMINUM

The use of TIG welding for aluminum has many advantages for both manual and automatic processes. Filler metal can be either wire or rod and should be compatible with the base alloy. Filler metal must be dry, free of oxides, grease, or other foreign matter. If filler metal becomes damp, heat for 2 hours at 2500F (1219C) before using.
Although ACHF is recommended, DCRP has been successful up to 3/32" (2.4mm), DCSP with helium shield gas is successful in mechanized applications.

TITANIUM (DCSP)

METAL GAUGE	JOINT TYPE	TUNGSTEN SIZE	FILLER ROD SIZE	CUP SIZE	SHIELD GAS FLOW			WELDING AMPERES	TRAVEL SPEED
					TYPE	CFH (L/MN)	PSI		
1/16" (1.6mm)	BUTT	1/16" (1.6mm)	NONE	4, 5, 6	ARGON	15 (7)	20	90–110	10" (256mm)
	FILLET							110–150	8" (204.8mm)
1/8" (3.2mm)	BUTT	3/32" (2.4mm)	1/16" (1.6mm)	5, 6, 7	ARGON	15 (7)	20	190–220	9" (230.4mm)
	FILLET							210–250	7" (179.2mm)
3/16" (4.8mm)	BUTT	3/32" (2.4mm)	1/8" (3.2mm)	6, 7, 8	ARGON	20 (10)	20	220–250	8" (204.8mm)
	FILLET							240–280	7" (179.2mm)
1/4" (6.4mm)	BUTT	1/8" (3.2mm)	1/8" (3.2mm)	8, 10	ARGON	30 (15)	20	275–310	8" (204.8mm)
	FILLET							290–340	7" (179.2mm)

TITANIUM

Small amounts of impurities, particularly oxygen and nitrogen, cause embrittlement of molten or hot titanium when above 500"F (260*C). The molten weld metal in the heat-affected zones must be shielded by a protective blanket of inert gas. Titanium requires a strong, positive pressure of argon or helium as a backup on the root side of the weld, as well as long, trailing, protective tail of argon gas to protect the metal while cooling. Purge chambers and trailing shields are available from CK Worldwide to assist in providing quality results.

MAGNESIUM (ACHF)

METAL GAUGE	JOINT TYPE	TUNGSTEN SIZE	FILLER ROD SIZE	CUP SIZE	SHIELD GAS FLOW			WELDING AMPERES	TRAVEL SPEED
					TYPE	CFH (L/MN)	PSI		
1/16" (1.6mm)	BUTT	1/16" (1.6mm)	3/32" (2.4mm) 1/8" (3.2mm)	5, 6	ARGON	13 (5)	15	60	20" (512mm)
	FILLET							60	
1/8" (3.2mm)	BUTT	3/32" (2.4mm)	1/8" (3.2mm) 5/32" (4.0mm)	7, 8	ARGON	19 (9)	15	115	17" (435.2mm)
	FILLET							115	
1/4" (6.4mm)	BUTT	3/16" (4.8mm)	5/32" (4.0mm)	8	ARGON	25 (12)	15	100–130	22" (563.2mm)
	FILLET							110–135	20" (512mm)
1/2" (12.8mm)	BUTT	1/4" (6.4mm)	3/16" (4.8mm)	10	ARGON	35 (17)	15	260	10" (256mm)
	FILLET								

MAGNESIUM

Magnesium was one of the first metals to be welded commercially by TIG. Magnesium alloys are in three groups, they are: (1) aluminum-zinc-magnesium, (2) aluminum-magnesium, and (3) maganese-magnesium.
Since magnesium absorbs a number of harmful ingredients and oxiodize rapidly when subjected to welding heat, TIG welding in an inert gas atmosphere is distinctly advantageous. The welding of magnesium is similar, in many respects, to the welding of aluminum. Magnesium requires a positive pressure of argon as a backup on the root side of the weld.

DEOXIDIZED COPPER (DCSP)

METAL GAUGE	JOINT TYPE	TUNGSTEN SIZE	FILLER ROD SIZE	CUP SIZE	SHIELD GAS FLOW			WELDING AMPERES	TRAVEL SPEED
					TYPE	CFH (L/MN)	PSI		
1/16" (1.6mm)	BUTT	1/16" (1.6mm)	1/16" (1.6mm)	4, 5, 6	ARGON	18 (9)	15	110–140	12" (307.2mm)
	FILLET							130–150	10" (256mm)
1/8" (3.2mm)	BUTT	3/32" (2.4mm)	3/32" (2.4mm)	4, 5, 6	ARGON	18 (9)	15	175–225	11" (258.6mm)
	FILLET							200–250	9" (230.4mm)
3/16" (4.8mm)	BUTT	1/8" (3.2mm)	1/8" (3.2mm)	8, 10	HELIUM	36 (17.5)	15	190–225	10" (256mm)
	FILLET							205–250	8" (204.8mm)
1/4" (6.4mm)	BUTT (2)	3/16" (4.8mm)	1/8" (3.2mm)	8, 10	HELIUM	36 (17.5)	15	225–260	9" (230.4mm)
	FILLET							250–280	7" (179.2mm)

DEOXIDIZED COPPER

Where extensive welding is to be done, the use of deoxidized (oxygen-free) copper is preferable over electrolytic tough pitch copper. Although TIG welding has been used occasionally to weld zinc-bearing copper alloys, such as brass and commercial bronzes, it is not recommended because the shielding gas does not suppress the vaporization of zinc. For the same reason zinc bearing filler rods should not be used. There is some preference of helium for the inert atmosphere in welding thickness above 1/8" (3.2mm) because of the improved weld metal fluidity. Preheating recommendations should be followed.

STAINLESS STEEL (DCSP)

METAL GAUGE	JOINT TYPE	TUNGSTEN SIZE	FILLER ROD SIZE	CUP SIZE	SHIELD GAS FLOW			WELDING AMPERES	TRAVEL SPEED
					TYPE	CFH (L/MN)	PSI		
1/16" (1.6mm)	BUTT	1/16" (1.6mm)	1/16" (1.6mm)	4, 5, 6	ARGON	11 (5.5)	20	80–100	12" (307.2mm)
	FILLET							90–100	10" (256mm)
1/8" (3.2mm)	BUTT	1/16" (1.6mm)	3/32" (2.4mm)	4, 5, 6	ARGON	11 (5.5)	20	120–140	12" (307.2mm)
	FILLET							130–150	10" (256mm)
3/16" (4.8mm)	BUTT	3/32" (2.4mm)	1/8" (3.2mm)	5, 6, 7	ARGON	13 (6)	20	200–250	12" (307.2mm)
	FILLET	3/32" (2.4mm) 1/8" (3.2mm)						225–275	10" (256mm)
1/4" (6.4mm)	BUTT	1/8" (3.2mm)	3/16" (4.8mm)	8, 10	ARGON	13 (6)	20	275–350	10" (256mm)
	FILLET							300–375	8" (204.8mm)

STAINLESS STEEL

In TIG welding of stainless steel, welding rods having the AWS-ASTM prefixes of E or ER can be used as filler rods. However, only bare uncoated rods should be used. Light gauge metals less then 1/16" (1.6mm) thick should always be welded with DCSP using argon gas. Follow the normal precautions for welding stainless such as: Clean surfaces; dry electrodes; use only stainless steel tools and brushes, keep stainless from coming in contact with other metals.

LOW ALLOY STEEL (DCSP)

METAL GAUGE	JOINT TYPE	TUNGSTEN SIZE	FILLER ROD SIZE	CUP SIZE	SHIELD GAS FLOW			WELDING AMPERES	TRAVEL SPEED
					TYPE	CFH (L/MN)	PSI		
1/16" (1.6mm)	BUTT	1/16" (1.6mm)	1/16" (1.6mm)	4, 5, 6	ARGON	15 (7)	20	95-135	15" (384mm)
	FILLET							95-135	15" (384mm)
1/8" (3.2mm)	BUTT	1/16" (1.6mm) 3/32 (2.4mm)	3/32" (2.4mm)	4, 5, 6	ARGON	15 (7)	20	145-205	11" (258.6mm)
	FILLET							145-205	11" (258.6mm)
3/16" (4.8mm)	BUTT	3/32" (2.4mm)	1/8" (3.2mm)	7, 8	ARGON	16 (6.5)	20	210-260	10" (256mm)
	FILLET							210-260	10" (256mm)
1/4" (6.4mm)	BUTT	1/8" (3.2mm)	5/32" (4.0mm)	8, 10	ARGON	18 (8.5)	20	240-300	10" (256mm)
	FILLET (2)							240-300	10" (256mm)

LOW ALLOY STEEL

Mild and low carbon steels with less then 0.30% carbon and less than 1" (2.5cm) thick, generally do not require preheat. An exception to this allowance is welding on highly restrained joints. These joints should be preheated 50 to 100F(10 to 38*C) to minimize shrinkage cracks in the base metal. Low alloy steels such as the chromium-molybdenum steels will have hard heat affected zones after welding, if the preheat temperature is too low. This is caused by rapid cooling of the base material and the formation of martensitic grain structures. A 200 to 400 F(93 to 204C) preheat temperature will slow the cooling rate and prevent the martensitic structure.

SUMO INDUSTRIAL

RBCuZn-A ลวดเชื่อมทองเหลือง

WELDING WIRE BRASS TIG ROD

ISO 24373 Cu4641 BS EN14640 Cu6810
GB/T 9460-2008 SCu6810A DIN 1733 2.0366
AWS A5.8 RBCuZn-A

เชื่อมประสานแนวชิ้นงานได้ดี แข็งแรง ยึดติดดี ไหลตัวดี แนวเชื่อมไม่มีรูพรุน

วัสดุที่นิยมใช้สำหรับเป็นวัสดุเติมในการเชื่อมด้วยแก๊สและการเชื่อมอาร์คคาร์บอนในทองเหลือง นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการเชื่อมเบรซทองแดง เหล็ก โลหะผสมทองแดง-นิกเกิล เหล็กหล่อและเครื่องมือที่ทำจากโลหะผสมคาร์ไบด์
ทองเหลืองมีความสามารถในการไหลได้ดี ความแข็งแรงและความต้านทานการกัดกร่อน ในขณะที่ซิลิคอนสามารถควบคุมการระเหยของสังกะสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ กำจัดรูพรุนและให้คุณสมบัติทางกลที่น่าพอใจ
ทองเหลืองมีความทนทานต่อการสึกหรอสูง มักใช้ในการผลิตวาล์วท่อประปา ท่อเชื่อมต่อของเครื่องปรับอากาศภายในและภายนอก และหม้อน้ำ

Most popular for padding material of gas-welding and carton arc welding in brass. Can also used in brazing of copper, steel, copper-nickel, cast iron and carbide cutting alloy tools incrustation.
Fluidity, strength and corrosion resistance, while silicon can effectively control zinc evaporation, eliminate pore and obtain satisfactory mechanical properties.
Brass has a strong wear resistance. Brass is often used to manufacture valves, water pipes, connecting pipes of internal and external air conditioners and radiators.

Mechanical Properties		Weight Pack	PRICE
Trademark	Size (mm)		
BRASS TIG ROD	1.6x1000	5 kg/กก.	640.-
BRASS TIG ROD	2.0x1000	5 kg/กก.	603.-
BRASS TIG ROD	2.4x1000	5 kg/กก.	595.-
BRASS TIG ROD	3.2x1000	5 kg/กก.	620.-

ลักษณะและการใช้งาน

ลวดเชื่อมทองเหลืองจุดหลอมเหลวอยู่ที่อุณหภูมิประมาณ 890°C เพื่อใช้ในการเชื่อมด้วยแก๊สหรือการเชื่อมอาร์คคาร์บอนกับทองแดงบรอนซ์รวมถึงการเชื่อมทองแดง เหล็ก หรือเหล็กหล่อ

Characteristics & Application
Brass welding Rod melt at about 890°C to gas weld or carbon arc weld bronze copper and to braze weld copper, steel or cast iron as well.

ข้อควรระวัง

1.ก่อนการเชื่อม ควรทำความสะอาดร่องและผิวของลวดให้สะอาด
2.การเชื่อมมักทำหลังจากการอุ่นเครื่องที่ 400-500 °C ควรใช้สารละลายเชื่อมทองแดงเป็นสารร่วมในระหว่างการเชื่อม
3.เปลวไฟในการเชื่อมควรเป็นเปลวไฟที่เป็นกลางหรือลดออกซิเดชันเล็กน้อย ควรลดอุณหภูมิในการเชื่อม เพิ่มความเร็วในการเชื่อม และลดระยะเวลาในการอยู่ที่อุณหภูมิสูงของหลอมเพื่อช่วยลดการระเหยของสังกะสีและการออกซิเดชัน

Matters needing attention
1. Before welding, the groove and wire surface must be carefully cleaned.
2. Welding is usually done after preheating to 400-500 degrees before welding. Copper gas welding solvents should be used as co-solvents during welding.
3. Welding flame should adopt neutral flame or slight oxidation flame, properly reduce the temperature of welding, increase the welding speed, and minimize the residence time of molten pool at high temperature in order to reduce zinc evaporation and oxidation.

CHEMICAL COMPOSITION (%)				
Elements	Cu	Sn	Si	Zn
Standard value	59.0-61.0	0.5-1.0	0.15-0.35	Balance
Test value	59.89	0.96	0.26	Balance

PRODUCT DESCRIPTION (Tin Brass) - CHEMICAL COMPOSITION (%)

Standard	Class	Alloy	Cu	Al	Fe	Mn	Ni	P	Pb	Si	Sn	Zn	Other
ISO24373	Cu4641	CuZn40SnSi	58.0-62.0	0.01	0.2	0.3	-	-	0.03	0.1-0.5	1.0	bal.	0.2
GB/T9460	SCu6810A	CuZn40SnSi	58.0-62.0	Max 0.01	Max 0.2	Max 0.3	-	-	Max 0.03	0.1-0.5	Max 1.0	bal.	Max 0.2
BS EN14640	Cu6810	CuZn40SnSi	58.0-62.0	0.01	0.2	0.3	-	-	0.03	0.1-0.5	1.0	bal.	0.2
DIN 1733	2.0366	SG-CuZn40Si	58.0-62.0	Max 0.01	Max 0.2	Max 0.3	-	-	Max 0.03	0.1-0.5	Max 1.0	bal.	Max 0.2

Physical Properties and Mechanical Properties:

Solide-Temperature	870~890°C	Liquids-Temperature	880~910°C
Density	8.4kg/dm^3	Tensile Strength	381N/mm^2
Elongation	30%	Brinell Hardness	88HB

SUMO INDUSTRIAL

ISO 9001:2015
AWS ER70S-6

RINA CCS LR ABS

TIG WELDING WIRE ARGON

ØTG-50T

ลวดเชื่อมผิว แดง

ลวดเติมอาร์กอนเหล็ก

ให้การไหลดี แนวเชื่อมสวย

(GOOD FLOW AND EXCEPTIONALLY SMOOTH WELD)

5 กก. kg

ลวดเชื่อม Mild Steel TIG Filler Rods

- เป็นลวดเชื่อมที่มีราคาถูกช่วยลดต้นทุนการผลิต
- ใช้งานง่าย เชื่อมได้ทุกท่าเชื่อม
- มีปริมาณไฮโดรเจนในการเชื่อมน้อยมาก และปริมาณไนโตรเจนก็ลดลง
- มีความยืดหยุ่นสูง ไม่แตกร้าว
- เสียรูปเล็กน้อยหลังการเชื่อม
- ใช้ได้กับงานเชื่อมทั่วไป ได้ทั้งแบบบางและหนา

MechanicalProperties		Weight Pack	Price
Trademark	Size (mm)		
TG-50T	1.6x1000	5 kg	135.-/กก.
TG-50T	2.4x1000	5 kg	125.-/กก.
TG-50T	3.2x1000	5 kg	125.-/กก.

ลวดเชื่อม Mild Steel TIG Filler Rods ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008

คุณภาพตามมาตรฐานสากล ABS, CCS, LR, RINA และอื่นๆ สามารถใช้ได้กับงานเชื่อมทุกประเภท เช่น งานโครงสร้างทั่วไป ชิ้นส่วนโลหะ งานวิศวกรรมโยธา หัวรถจักร คอนเทนเนอร์ ปิโตรเคมี นิวเคลียร์ ก่อสร้างสะพาน ภาชนะรับแรงดัน และงานที่มีการควบคุมมาตรฐานคุณภาพสูง เช่น อุตสาหกรรมต่อเรือ อุตสาหกรรมยานยนต์ และเครื่องจักรกล เป็นต้น

CHEMICAL COMPOSITION (%)

ELEMENT		C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo	V	Cu
REQUIREMENT		0.06-0.15	0.80-1.15	1.40-1.85	≤ 0.025	≤ 0.025	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.03	≤ 0.50
FILLER METAL	1.6 mm	0.074	0.84	1.45	0.008	0.011	0.017	0.012	0.002	0.003	0.082
	2.4 mm	0.072	0.84	1.44	0.007	0.012	0.018	0.012	0.002	0.005	0.086
	3.2 mm	0.071	0.84	1.44	0.008	0.012	0.017	0.012	0.002	0.005	0.083

Mechanical Properties							Soundness Test
		Tensile Strength	Yield Strength	Elongation %	Test Temp °C	Absorbed Energy J	
REQUIREMENT		≥ 500	≥ 420	≥ 22.0	-30	≥ 27	II
ACTUAL RESULT	1.6 mm	540	445	28	-30	100	Acceptable
	2.4 mm	545	445	28	-30	104	
	3.2 mm	540	445	28	-30	103	

WELDING POSITION :

สามารถเชื่อมได้ทุกท่าเชื่อม (All, expect vertical down)

A/1G PB/2F PC/2G PD/4F PE/4G PF/3GU

WARNING

- ควรเก็บรักษาไว้ในที่แห้ง หลีกเลี่ยงความชื้น ที่เป็นสาเหตุของการเกิดคราบสนิม
- ขณะทำการเชื่อมจะเกิดสะเก็ดเปลวไฟ ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากกันแสงเชื่อม ถุงมือ ชุดป้องกันที่ปราศจากคราบน้ำมัน และรองเท้านิรภัย เพื่อป้องอันตราย ที่อาจจะเกิดกับร่างกาย

PROTECT yourself and others. Read and understand this information. FUMES AND GASES can be hazardous to your health.ARC RAYS can injure eyes and burn skin. ELECTRIC SHOCK can KILL.

SUMO INDUSTRIAL

ISO 9001:2015 CERTIFIED

AWS A5.10 ER4043

ALUMINUM WELDING ROD

TIG ER4043

ลวดเชื่อมอลูมิเนียม

ER4043 เป็นลวดเชื่อมฐานซิลิคอน สามารถใช้เชื่อมอลูมิเนียมเกรด 5052, 6061 และ 6101 ได้ทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดีในน้ำเค็ม

ฐานซิลิคอน

5 กก. kg

ER4043 is a silicon alloyed aluminum weld rod great for filler 4xxx series alloys. 5052, 6061, and 6101 (in various conditions of heat treatment and 6063 sheets, plates and shapes). Offers better corrosion resistance in salt water conditions.

APPLICATION :

- โครงสร้างรถบรรทุก (Truck Bodies)
- โครงสร้างสิ่งก่อสร้าง (Structural Members)
- ถังแรงดัน (Pressure Vessels)
- ระบบไฟฟ้ารถบัส (Electrical Bus Bars)
- เฟรมจักรยาน (Bicycle Frames)
- ท่อส่งน้ำมัน (Petroleum Distribution Equipment)
- ชิ้นส่วนยานยนต์ (Automotive Components Such as Frame and Drive Shafts)

MechanicalProperties		Weight Pack	Price
Trademark	Size (mm)		
ER4043	1.6x1000	5 kg	360.-/กก.
ER4043	2.4x1000	5 kg	340.-/กก.
ER4043	3.2x1000	5 kg	340.-/กก.

GUIDELINE FOR USE :
For TIG : set machine on AC high frequency. Use Ar shielding gas. Make sure all contaminants such as grease and oil are removed. Hold a short arc and weld with stringer beads or a slight weave bead.

SHIELDING GAS :
100% Argon
Argon / Helium Mixtures
Flow Rate: 30 - 50 CFH

RECOMMENDED :
This alloy is not recommended for elevated temperature applications (above 150°F).

STORAGE :
Product should be stored in a dry, enclosed environment, and in its original intact packaging.

CHEMICAL COMPOSITION (%)

ELEMENT	Fe	Si	Mn	Mg	Cu	Ti
REQUIREMENT	≤0.8	4.5~6.0	≤0.05	≤0.05	≤0.30	≤0.20
ACTUAL RESULT	0.12	4.97	0.03	0.01	0.02	0.02

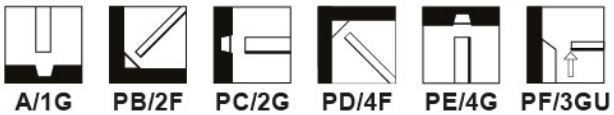
TYPICAL GTAW (TIG) WELDING PROCEDURES :
ACHF WITH PURE OR ZICONIATED HEMISPHERE SHAPE TUNGSTEN TIP

100% Ar

Filler Wire Size	Tungsten	Amps	Volts	Gas Cup Size	Argon(cfh)	Base Thickness
1.6mm	1.6	60 - 80	15	3/8"	20	1.6mm
2.4mm	2.4	125 - 160	15	3/8"	20	3.0mm
3.2mm	3.2	190 - 220	15	7/16"	20	4.5mm

PROCEDURES MAY VARY WITH CHANGE IN POSITION, BASE METALS, fiLLER METALS, EQUIPMENT AND OTHER CHANGES.

WELDING POSITION :
สามารถเชื่อมได้ทุกท่าเชื่อม (All, expect vertical down)



⚠ WARNING

WELDING MASK

WELDING SPARK

PROTECT yourself and others. Read and understand this information. FUMES AND GASES can be hazardous to your health. ARC RAYS can injure eyes and burn skin. ELECTRIC SHOCK can KILL. • Before use, read and understand the manufacturer's instructions, Material Safety Data Sheets (MSDSs), and your employer's safety practices. • Keep your head out of fumes. • Use enough ventilation, exhaust at the arc, or both, to keep fumes and gases from your breathing zone and the general area. • Wear correct eye, ear, and body protection. • Do not touch live electrical parts.

SUMO INDUSTRIAL

ISO 9001:2015 CERTIFIED

AWS A5.10 ER5356

ALUMINIUM SOLID WELD WIRES

TIG ER5356

ลวดเชื่อมอลูมิเนียม

ER5356 เป็นลวดเชื่อมอลูมิเนียมฐานแมกนีเซียม สามารถใช้เชื่อมอลูมิเนียมเกรด 5050, 5052, 5083, 5086, 5356, 5454 และ 5456 ได้ให้ ความแข็งแรงสูงมากมีความเหนียวและต้านทาน การกัดกร่อนได้ดี

ฐานแมกนีเซียม

5 กก. kg

ER5356 is a 5% magnesium aluminum weld metal recommended for general purpose filler 5050, 5052, 5083, 5086, 5356, 5454 and 5456. has high strength, ductility, toughness, fatigue and good corrosion resistance.

MechanicalProperties		Weight Pack	Price
Trademark	Size (mm)		
ER5356	1.6x1000	5 kg	360.-/กก.
ER5356	2.4x1000	5 kg	340.-/กก.
ER5356	3.2x1000	5 kg	340.-/กก.

APPLICATION :

เหมาะสำหรับใช้ในงานอุตสาหกรรม
- อุตสาหกรรมโครงสร้างการต่อเรือ
- อลูมิเนียมหล่อ และเสื้อสูบเครื่องยนต์
- ฝาสูบ • ท่อหรือเฟรม
- อุตสาหกรรมเฟรมจักรยาน ยานยนต์ รถบัส หรือรถพ่วง
- อุตสาหกรรมรางรถไฟ

THIS ALLOY IS COMMONLY USED IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN
- Structural Frames in The Shipbuilding Industry.
- Cts and Housings.
- Cylinder Heads.
- Pipes and Frames.
- Bicycle, Automotive, Bus and Trailer Industry Structural Frames.

GUIDELINE FOR USE :
For TIG : set machine on AC high frequency. Use Ar shielding gas. Make sure all contaminants such as grease and oil are removed. Hold a short arc and weld with stringer beads or a slight weave bead.

SHIELDING GAS :
100% Argon
Argon / Helium Mixtures
Flow Rate: 30 - 50 CFH

RECOMMENDED :
This alloy is not recommended for elevated temperature applications (above 150°F).

STORAGE :
Product should be stored in a dry, enclosed environment, and in its original intact packaging.

CHEMICAL COMPOSITION (%)

ELEMENT	Fe	Si	Mn	Cr	Zn	Mg	Cu	Ti
REQUIREMENT	≤0.4	≤0.25	0.05~0.2	0.05~0.2	≤0.1	4.5~5.5	≤0.1	0.06~0.2
ACTUAL RESULT	0.12	0.026	0.082	0.061	0.020	5.12	0.01	0.12

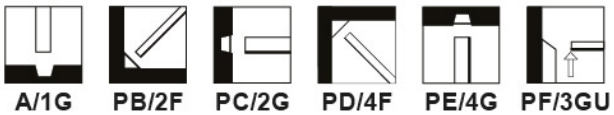
TYPICAL GTAW (TIG) WELDING PROCEDURES :
ACHF WITH PURE OR ZICONIATED HEMISPHERE SHAPE TUNGSTEN TIP

100% Ar

Filler Wire Size	Tungsten	Amps	Volts	Gas Cup Size	Argon(cfh)	Base Thickness
1.6mm	1.6	60 - 80	15	3/8"	20	1.6mm
2.4mm	2.4	125 - 160	15	3/8"	20	3.0mm
3.2mm	3.2	190 - 220	15	7/16"	20	4.5mm

PROCEDURES MAY VARY WITH CHANGE IN POSITION, BASE METALS, fiLLER METALS, EQUIPMENT AND OTHER CHANGES.

WELDING POSITION :
สามารถเชื่อมได้ทุกท่าเชื่อม (All, expect vertical down)



⚠ WARNING

PROTECT yourself and others. Read and understand this information. FUMES AND GASES can be hazardous to your health. ARC RAYS can injure eyes and burn skin. ELECTRIC SHOCK can KILL. • Before use, read and understand the manufacturer's instructions, Material Safety Data Sheets (MSDSs), and your employer's safety practices. • Keep your head out of fumes. • Use enough ventilation, exhaust at the arc, or both, to keep fumes and gases from your breathing zone and the general area. • Wear correct eye, ear, and body protection. • Do not touch live electrical parts.

SUMO INDUSTRIAL

AWS A5.9 ER308LSi
JIS Y308LSi
GB/T18001-2016
ISO9001:2015

STAINLESS STEEL **TIG ROD**

ER308LSi

ลวดเชื่อมสแตนเลส

ลวดเชื่อม ER308LSi มีคุณสมบัติที่เหมือนกันเรื่องของความอ่อนตัวสูงสามารถดัดโค้งงอขึ้นรูปได้ดี เพราะมีปริมาณของธาตุคาร์บอนผสมอยู่น้อยมากมีส่วนผสมของซิลิคอนเพิ่มเข้ามา

คุณสมบัติ :

ลวดเชื่อมสแตนเลส ER308LSi สำหรับงานเชื่อมแสตนเลสเกรด304และ304L หรือสแตนเลสทั่วไปในกลุ่ม Austenitic ที่จะนิยมเรียกกันว่า "18-8" (มาจากส่วนผสม Chromium18% และ Nickel 8%) มีคุณสมบัติดีกว่า ER308L เนื่องจากมีส่วนผสมของซิลิคอนจึงทำให้การเชื่อมมีประสิทธิภาพดีกว่ามีลักษณะการไหลของน้ำโลหะได้ดี แนวเชื่อมซึมลึกเชื่อมได้นิ่ม และเรียบเหมาะกับงานที่ต้องการแนวเชื่อมที่สวย พร้อมทั้งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีเยี่ยม

PROTIES :

ER308LSi is desiged for joining type 304 and 304L stainless steels and other common austenitic stainless steels referred to as "18-8" steels. IT has the same analysis as ER308L but with higher silicon content. The higher silicon content improves arc stability, bead appearance and wetting action. ER308LSi produces exceptionally smooth welds for applications that require a good cosmetic appearance and excellent corrosion resistance.

Tpye	MechanicalProperties		Weight Pack	Price
	Trademark	Size (mm)		
TIG (Rods)	ER308LSi	1.2x1,000	5 kg	360.-/กก.
	ER308LSi	1.6x1,000	5 kg	340.-/กก.
	ER308LSi	2.0x1,000	5 kg	330.-/กก.
	ER308LSi	2.4x1,000	5 kg	330.-/กก.
	ER308LSi	3.2x1,000	5 kg	330.-/กก.

การใช้งาน :

ลวดเชื่อม เหมาะกับงานอุตสาหกรรมต่อเรือ ยานยนต์ เครื่องจักร ในอุตสาหกรรมอาหาร ยา และเครื่องใช้ไฟฟ้า

Application :

Ship building, automobile, electric power food medicine machinery manufacturing.

ER308LSi Chemical Composition (%) of melts analysis

ELEMENT	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
SPECIFICATION	Max 0.030	0.65-1.00	1.00-2.50	Max 0.030	Max 0.030	9.00-11.00	9.00-22.00	Max 0.75	Max 0.75
HEAT No.B3201400	0.017	0.86	1.95	0.018	0.009	10.02	19.77	0.01	0.01

ความแตกต่างระหว่างลวดเชื่อมสแตนเลส ER308L กับ ลวดเชื่อมสแตนเลส ER308LSi

ER308L: มีคุณสมบัติที่เหมือนกันเรื่องของความอ่อนตัวสูง สามารถโค้งงอขึ้นรูปได้ดีเพราะมีปริมาณของคาร์บอนผสมอยู่น้อยมาก(สังเกตจากชื่อ จะมีอักษร “L” = Low Carbon ระบุอยู่ด้านท้าย)

ER308LSi: มีคุณสมบัติเรื่องของความอ่อนตัวสูง สามารถโค้งงอ ขึ้นรูปได้ดี เพราะมีปริมาณของคาร์บอนผสมอยู่น้อยมาก แต่มีส่วนผสมของซิลิคอน(Silicon)ทำให้การเชื่อมโลหะ สม่ำเสมอขึ้น ส่งผลต่อแนวเชื่อมที่สวยงามและราบเรียบกว่า ER308L

ER308LSi

L = เพิ่มความแข็งแรงของเหล็ก แต่ถ้ามีมากเกินไปโครเมียมคาร์ไบด์ (Cr23C6) จะเพิ่มขึ้นตามปริมาณของคาร์บอนที่ทำให้เกิดการเกิดออกซิเดชันบนแนวเชื่อม

Si = การเพิ่ม Silicon ในลวดเชื่อม ช่วยเพิ่มความแข็งแรง ทำให้น้ำโลหะในแอ่งเชื่อมหลอมได้ง่าย (มีจุดหลอมละลายต่ำลง) น้ำโลหะมีความใสมากขึ้นเพื่อช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับสเตนเลส จึงเติม Silicon ให้ลวดสเตนเลส

WARNING

PROTECT yourself and others. Read and understand this information. FUMES AND GASES can be hazardous to your health. ARC RAYS can injure eyes and burn skin. ELECTRIC SHOCK can KILL.

SUMO INDUSTRIAL

AWS 5.1 ER316Lsi

STAINLESS STEEL **TIG ROD**

ER316LSi

ลวดเชื่อมสแตนเลส

ลวดเชื่อมสแตนเลส ER316LSi มีคุณสมบัติที่คล้ายกันเพราะมีส่วนผสมของซิลิคอน และมีปริมาณของคาร์บอนที่น้อยมากเหมือนกัน แต่ ER316LSi นั้นจะดีกว่าก็เพราะว่ามีส่วนผสมของธาตุ Molybdenum ซึ่ง ER308LSi นั้นไม่มี

คุณสมบัติ :

ลวดเชื่อมสแตนเลส TIG ER316LSi มีคุณสมบัติที่ดีกว่าลวดเชื่อมสแตนเลส ER316 และ ER316L เพราะทนต่อดารแตกร้าวได้สูงดัดโค้งงอได้ดี เนื่องจากมีปริมาณคาร์บอนที่น้อยมาก (L=Low Carbon) และมีส่วนผสมของซิลิคอน (Si) จึงทำให้การเชื่อมมีประสิทธิภาพสูง มีลักษณะการไหลของน้ำโลหะที่ดี แนวเชื่อมซึมลึก เชื่อมได้ นิ่มและเรียบเหมาะกับงานที่ต้องการแนวเชื่อมที่สวย นอกจากปริมาณโครเมียมและนิเกิลที่มากขึ้นแล้ว ยังมีส่วนผสมของ Molybdenum ที่ช่วยเพิ่มคุณสมบัติในเรื่องทนต่อความร้อนและการกัดกร่อนได้ดีเยี่ยม ซึ่งดีกว่า ER309LSi

PROTIES :

ER316LSi is designed for joining extra low carbon molybdenum bearing austenitic stainless steels, such as type 316 and 316L. it is similar to ER316L with an increased silicon content that drastically improves the wetting characteristics of the weld producing a very smooth bead.
This product is used ib application where a good cosmetic appearance is important and excellent corrosion resistance.

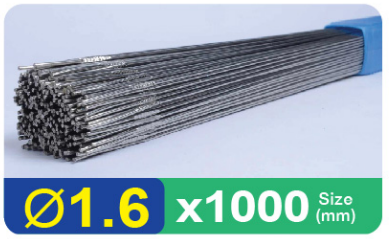
Tpye	MechanicalProperties		Weight Pack	Price
	Trademark	Size (mm)		
TIG (Rods)	ER316LSi	1.6x1,000	5 kg	485.-/กก.
	ER316LSi	2.0x1,000	5 kg	470.-/กก.
	ER316LSi	2.4x1,000	5 kg	460.-/กก.
	ER316LSi	3.2x1,000	5 kg	455.-/กก.

การใช้งาน :

ใช้สำหรับงานเชื่อมสแตนเลสเกรด 316 และ 316L เหมาะกับงานอุตสาหกรรมต่อเรือ ยานยนต์ เครื่องจักรในอุตสาหกรรมอาหาร ยา และเครื่องใช้ไฟฟ้า

Application :

Ship building automobile, electric power, food, medicine, machinery manufacturing.



ER316LSi Chemical Composition (%) of melts analysis

ELEMENT	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
SPECIFICATION	Max 0.030	0.65-1.00	1.00-2.50	Max 0.030	Max 0.030	11.00-14.00	18.00-20.00	2.00-3.00	Max 0.75
HEAT No.B3201076	0.019	0.89	2.17	0.022	0.009	12.71	19.25	2.18	0.01

ความแตกต่างระหว่างลวดเชื่อมสแตนเลส ER316L กับ ลวดเชื่อมสแตนเลส ER316LSi

ลวดเชื่อม ER316LSi และ ER316L มีคุณสมบัติที่เหมือนกันในเรื่องของความอ่อนตัวสูง สามารถดัดโค้งงอ ขึ้นรูปได้ดี เพราะมีปริมาณของธาตุคาร์บอนผสมอยู่น้อยมาก (สังเกตจากชื่อ จะมีอักษร “L” = Low Carbon ระบุอยู่ด้านท้าย) แต่จะแตกต่างกันตรงที่ลวดเชื่อม ER308LSi มีส่วนผสมของซิลิกอนเพิ่มเข้ามา (สังเกตจากชื่อ จะมีอักษร “Si” = Silicon ระบุอยู่ด้านท้าย)

ลวดเชื่อม ER316LSi และ ER308LSi มีคุณสมบัติที่คล้ายกันก็เพราะมีส่วนผสมของซิลิกอน และมีปริมาณของคาร์บอนที่น้อยมากเหมือนกัน แต่ ER316LSi นั้นจะดีกว่าก็เพราะว่ามีส่วนผสมของธาตุ Molybdenumซึ่ง ER308LSi นั้นไม่มี