



TENDENCIAS

La alta productividad en esta industria tan competitiva, ha sido la tónica dominante y ha llevado a un uso extenso de electrodos de alta eficiencia, procesos de arco sumergido, de arco simple, tandem, Twin arc y multiarco, como también hilos tubulares de alta productividad.

ALEACIONES Y PROCESOS

Los grados de acero ordinario en buques de navegación marítima y el interior de las barcasas están diseñados con grados de acero ordinario y HT, grados de acero para barco que van desde el grado A hasta el EH40, según norma ASTM A 131/A 131M, "Especificación Estándar para Acero Estructural de barcos".

Buques especiales incorporan componentes más complejos y diferentes construcciones internas como en las compañías químicas, utilizando UNS S31653 (AISI 316LN) o S32205 (acero inoxidable Duplex). El acero inoxidable Duplex ofrece la combinación de alta resistencia y resistencia a la corrosión permitiendo que puedan ser transportados más productos químicos en estos buques. Las aleaciones de aluminio son ligeras y proporcionan buena resistencia a la corrosión a la fatiga en las estructuras del barco, ya sean parcial o completa.

Los procesos de soldadura más utilizados son SMAW, FCAW y SAW.

SOLUCIÓN LINCOLN

Lincoln ofrece soluciones para la construcción de todo tipo de buques.

- ✓ Para barcos regulares, ofrecemos una completa gama de consumibles de soldadura que cubren todos los procesos, tal como se indica en este catálogo.
- ✓ Una completa gama de Duplex y consumibles de Acero Inoxidable están disponibles para soldadura de tanques químicos incluidos los electrodos Jungo®, Arosta® y Limarosta®, Cor-A-Rosta® hilo tubular y flux P2000/2007 con su hilo correspondiente.
- ✓ En la soldadura de submarinos se utiliza aceros de grado de alta resistencia Q&T que pueden soportar altas presiones bajo el agua por lo que Lincoln ha desarrollado una amplia gama de consumibles, incluyendo el electrodo Conarc, LNM MoNiVa para soldadura MAG, y en la gama de hilo tubular el Outershield 690.
- ✓ En la construcción de buques, yates y ferris se utiliza a menudo el Aluminio. Los hilos MIG Superglaze® 5183 y 5087 de Lincoln son los mejores en su clase además de reconocidos por su elevada resistencia a la porosidad.
- ✓ Para estructuras a baja temperatura, son utilizados consumibles CMn y de baja aleación para la soldadura de aceros de alta resistencia estructural que a menudo necesitan buenas propiedades de impacto a bajas temperaturas como -40°C . Además, son requeridos a menudo los niveles bajos de hidrógeno $< 5 \text{ ml}/100 \text{ g}$. Las características de los electrodos Baso® y Conarc® Extra Moisture Resistant (EMR®) con un recubrimiento Extra Resistente a la Humedad, pueden ser enviados y empaquetados en Sahara ReadyPack (SRP®) para garantizar la máxima protección contra la humedad. Disponemos de una completa gama de Rutilos e Hilos Tubulares como el Outershield® 81Ni1 para lograr un impacto a baja temperatura. Finalmente, Flux P230 junto con nuestros hilos de baja aleación y no aleados complementan la oferta de Lincoln.
- ✓ El acero criogénico se aplica en el transporte de gases licuados a baja temperatura. Para soldadura de tanques de almacenamiento, durante mucho tiempo se han utilizado los electrodos Kryo 3 y Nyloid 2® junto con la gama Lincoln Nicro que cubre todos los procesos. Para aplicaciones de tubería, son utilizados los electrodos Jungo® 304 y 316 junto con otros consumibles para este tipo de aleaciones.



INDUSTRIA CONSTRUCCIÓN NAVAL

EQUIPOS

Lincoln ofrece una gama de maquinaria muy robusta diseñada específicamente para responder a las difíciles condiciones en los ambientes de construcción naval.

- ✓ El nuevo tractor Cruise® para soldadura por arco sumergido fue diseñado específicamente para ser utilizado con la mejor fuente de corriente, la Power Wave® AC/DC 1000® SD.
- ✓ Nuestra fuente de corriente Idealaro® DC-1000 y el tractor LT7 son iconos Lincoln utilizados durante muchos años.
- ✓ Para soldadura con electrodo, Lincoln introduce el Invertec® 400 SX, que se entrega con 3 años de garantía, y las robustas máquinas tradicionales Linc 405 & 635 SA.
- ✓ La nueva multiproceso Speedtec® 400S y 500S es una fuente de corriente inverter para soldadura con electrodo y MIG.
- ✓ Para soldadura MIG, Lincoln recomienda las fuentes de corriente CV420 y 505 junto con los devanadores LF, que incluye el portátil LF37 y 38. Nuestro ultraligero LF33S que utiliza bobinas de 5-kg.



CONSUMIBLES

Construcción naval; todo tipo de buques. Consumibles y procesos de soldadura

PROCESO	PRODUCTO	AWS	ISO / EN	APLICACIÓN
Chapa naval Grado A-D y AH-EH; acero S275-S355; CVN min. 27 Julios a 0°C				
SMAW	Supra®	E6012	E 38 0 RC 1 1	Nuevas y reparación de soldadura en chapa oxidada y sucia
	Omnia®	E6013	E 42 0 RC 1 1	En general
	Ferrod 135T, 160T, 165A	E7024, -1	E 38 0 RR 5 3/ E 42 0 RR 7 4/ E 42 2 RA 7 3	Soldadura en ángulo descendente
	Gonia 180	E7024	E 42 0 RR 7 3	
FCAW	Outershield® 71C	E71T-1 H8	T 46 3 P C 1 H10	FCW diseñado para gas de protección CO ₂ , el más adecuado en todas posiciones y en backing cerámico.
	Outershield® 71M-H	E71T-1 J H4	T 46 2 P C 1 H5	FCW diseñado para gas mezcla Ar/CO ₂ , el más adecuado en todas posiciones y en backing cerámico.
	Outershield® 71E-H	E71T-1 MJ H4	T 46 3 P C 1 H5	
	Outershield® MC 710-H	E70C-6 M H4	T 46 3 M M 2 H5	MCW, especial para relleno y relleno de capas en vertical descendente.
	Outershield® MC 710C-H	E70C-6 C H4	T 46 3 M C 2 H5	Igual como el MC 710-H, puede ser utilizado sólo con 100% CO ₂
SAW	Outershield® MC 460VD-H	E70C-6 M H4	T 46 2 M M 1 H5	MCW, especialmente para soldadura en vertical descendente
	L60 (LNS 143) / Flux 761	F7A2-EL12	S 38 2 MS S1	Resistencia superior a rotura, sólo hilo en técnica TR
	L60 (LNS 143) / Flux 780	F7A0-EL12	S 4T 0 AR S1	
	L61 (LNS 129) / Flux 780	F7A2-EM12K	S 4T 2 AR S2Si	TR y soldadura de relleno
	L61 (LNS 129) / Flux 782	F7AZ-EM12K	S 4T 0 AR S2Si	
L61 (LNS 129) / Flux 860	F7A2-EM12K	S 3T 0 AB S2Si / S 38 2 AB S2Si	TR y soldadura técnica MR	
Chapa naval Grado AH-EH; acero S355; UTS >510 MPa, CVN min. 27 Julios a -20°C; requerimiento bajo en hidrógeno				
SMAW	Baso® 26V	E7048 H8	E 42 3 B 1 5 H10	Electrodo básico especialmente desarrollado para la soldadura en vertical descendente
	Baso® 49	E7018 H8	E 46 3 B 3 2 H6	Electrodo básico buena soldabilidad en todas posiciones
	Conarc® 49C	E7018-1 H4R	E 42 4 B 3 2 H5	Electrodo básico de alta resistencia en todas posiciones con buenas características de soldadura
	Lincoln 7018-1	E7018-1	E 46 3 B 3 2 H5	Electrodo básico general
	Ferrod 165A	E7024-1	E 42 2 RA 7 3	Alta resistencia en soldadura de relleno, permite soldar en ángulo y chapas contaminadas
	Conarc® L150	E7028 H4R	E 42 2 B 5 3 H5	Soldadura de relleno excelente con mojado suave
FCAW	Ver grados A-D y AH-EH			
SAW	L70 (LNS 140A) / Flux 780	F8A2-EA2-G	S 4T 2 AR S2Mo	L70 proporciona una mayor dureza y resistencia como el L61 / Flux 780
	L70 (LNS 140A) / Flux 860	F7A2-EA1-A2	S 4T 2 AB S2Mo / S 42 2 AB S2Mo	Soldadura TR y MR
	L61 (LNS 129) / Flux 860	F7A2-EM12K	S 38 2 AB S2Si	Soldaduras a tope en secciones medianas y gruesas, buena resistencia
	L-50M (LNS 133U) / 860	F7A2-EH12K	S 42 2 AB S3Si	

Construcción naval; Tanques químicos. Consumibles y procesos de soldadura

PROCESO	PRODUCTO	AWS	ISO / EN	APLICACIÓN
Tanques acero inoxidable; AISI 316LN				
SMAW	Jungo® 316L	E316L-15	E 19 12 3 L B 2 2	Electrodo básico todas posiciones; Mo ≥2,7% Mo
	Arosta® 316L	E316L-16	E 19 12 3 L R 1 2	
	Limarosta® 316L	E316L-17	E 19 12 3 L R 2 1	Electrodo rutilo soldadura suave
	Limarosta® 316L-130	E316L-17	E 19 12 3 L R 5 3	Electrodo de relleno de alta productividad
	Vertarosta® 316L	E316L-15	E 19 12 3 L R 2 1	Electrodo inoxidable para soldadura vertical descendente y reparación
	Arosta® 4439	-	E 18 16 5 N L R 3 2	Alta resistencia en todas posiciones, completamente austenítico
FCAW	Cor-A-Rosta® 316L	E316LT0-1/4	T 19 12 3 L R C/M 3	Apariencia y mojado suave; alta eficiencia (vertical descendente)
	Cor-A-Rosta® P316L	E316LT1-1/4	T 19 12 3 L P C/M 2	P-para soldadura en vertical descendente (todas posiciones)
SAW	LNS 316L / P2000	ER316L / FLUX	S 19 12 3 L / S A AF 2 63 DC H5	Combinación estándar hilo/flux para TR y soldadura de relleno
	LNS 4439Mn / P2000	-	S 18 16 5 N L* / A AF 2 63 DC H5	TR completamente austenítico y soldadura MR; alta resistencia rotura en caliente
Tanques acero inoxidable; estándar 22% acero inoxidable duplex Cr				
SMAW	Arosta® 4462	E2209-16	E 22 9 3 N L R 3 2	Electrodo rutilo aceros inox duplex
	Jungo® 4462	E2209-15	E 22 9 3 N L B 2 2	Alta resistencia; electrodo excelente
	Arosta® 4462-145	E2209-16	E 22 9 3 N L R 5 3	Alta eficiencia en la soldadura de relleno
FCAW	Cor-A-Rosta® 4462	E2209T0-4	T 22 9 3 N L R M 3	Apariencia y mojado suave; alta eficiencia (vertical descendente)
	Cor-A-Rosta® P4462	E2209T1-4	T 22 9 3 N L P M 2	P-para soldadura en vertical ascendente (todas posiciones)
SAW	LNS 4462 / P2000	ER2209L / FLUX	S 22 9 3 N L / S A AF 2 63 DC H5	Acero Duplex fiable en soldadura a tope en TR y técnica MR
Acero inoxidable a regular y grados chapa naval HT; uniones disimilares				
SMAW	Arosta® 309S	E309L-16	E 23 12 L R 3 2	Soldadura suave; en particular en soldadura a tope
	Nichroma 160	E309MO-26	E 23 12 2 I R 5 3*	Alta eficiencia en soldadura de relleno
FCAW	Cor-A-Rosta® 309L	E309LT0-1/4	T 23 12 L R C/M3	Apariencia suave; alta eficiencia (vertical descendente)
	Cor-A-Rosta® P309L	E309LT1-1/4	T 23 12 L P C/M2	P-para soldadura en vertical ascendente (todas posiciones)
SAW	LNS 309L / P2000S	ER309L / flux	S 23 12 L / S A AF 2 64Cr DC H5	TR y soldadura a tope MR
	LNS 312 / P2000	ER312 / flux	S 29 9 / S A AF 2 63 DC H5	Combinación hilo/flux sólo para uniones disimilares de relleno