



MANUAL DE SOLDADURAS

Versión MS 22-111



voestalpine High Performance Metals del Perú S.A. pone a su disposición la tecnología y experiencia de voestalpine Böhler Welding a través de sus marcas de prestigio mundial.

SOMOS UN MUNDO DE SOLUCIONES EN SOLDADURAS

El desarrollo de las soldaduras especiales continúa, es por ello que nuestros grandes laboratorios en todo el mundo dedican enormes presupuestos y arduo trabajo a la fabricación e investigación de nuevos tipos de metales de aporte para suplir las necesidades del mercado.

Nuestro trabajo está basado en un Manual de Aseguramiento de la Calidad bajo el cual nuestras fábricas producen más de 140 tipos de consumibles para soldaduras de producción, recuperación y mantenimiento. voestalpine Böhler Welding cuenta con fábricas en Alemania, Bélgica, Suecia, México, Brasil, China, Indonesia e India las cuales conforman un importante grupo que respalda y refuerza aún más nuestro conocimiento y desarrollo técnico.

Todas nuestras fábricas han sido certificadas por organismos internacionales como la CWB (Canadian Welding Bureau), TuVNord, ABS (American Bureau of Shipping), Lloyd's Register, Det Norket Det Norske Veritas y el RCB (Registro Cubano de Buques), así como otros organismos independientes como son Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad, entre otros.

El éxito de nuestros productos aplicados en diversos sectores es el resultado del esfuerzo y la dedicación de nuestro personal, de su constante capacitación y del máximo desempeño en su trabajo diario lo cual contribuye sólidamente a lograr un fin común.

BRINDAR LA MEJOR SOLUCIÓN EN APLICACIONES DE SOLDADURAS Y PRESERVAR LA PREFERENCIA DE NUESTROS CLIENTES

La calidad de nuestra gente es el fiel reflejo de voestalpine Böhler Welding, un grupo tan fuertemente unido, como la fusión de nuestras soldaduras.

voestalpine High Performance Metals del Perú S.A. es la única empresa en el rubro de aceros en el país que cuenta con la certificación internacional ISO 9001:2015 en la venta, la asesoría técnica y la distribución de aceros especiales; soldaduras y máquinas de soldar.



Current issue date: 22 April 2021
Expiry date: 19 March 2024
Certificate identity number: 10357261

Original approval(s):
ISO 9001 - 20 March 2018
ISO 14001 - 20 March 2018
ISO 45001 - 22 April 2021

Certificate of Approval

This is to certify that the Management System of:

voestalpine Böhler Welding Group GmbH

Peter-Müller-Straße 14-14a, 40468 Düsseldorf, Germany

has been approved by Lloyd's Register to the following standards:

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018

Approval number(s): ISO 9001 – 00013028, ISO 14001 – 00013027, ISO 45001 – 00013029

This certificate is valid only in association with the certificate schedule bearing the same number on which the locations applicable to this approval are listed.

The scope of this approval is applicable to:

Development, Manufacturing and Supply of Welding and Brazing Consumables.

2

Paul Graaf

Chief Operating Officer, Management Systems, MSIS

Issued by: Lloyd's Register EMEA Niederlassung Wien

for and on behalf of: Lloyd's Register Quality Assurance Limited



Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries, including Lloyd's Register Quality Assurance Limited (LRQA), and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract. Issued by: Lloyd's Register EMEA Niederlassung Wien, Opening 1/R/741-744, 1010 Wien, Austria for and on behalf of: Lloyd's Register Quality Assurance Limited, 1 Trinity Park, Bickenhill Lane, Birmingham B37 7ES, United Kingdom

Page 1 of 4

ÍNDICE

ELECTRODOS PARA SOLDAR ACEROS DE BAJA Y MEDIANA ALEACIÓN			
» BÖHLER FOX 6011	4		
» BÖHLER FOX 7018	5		
» UTP 76	6		
» UTP 6020	7		
ELECTRODOS PARA SOLDAR ACEROS INOXIDABLES			
» UTP 308L	8		
» UTP 316L	9		
» UTP 309L	10		
» UTP 68H	11		
» UTP 6635	12		
ELECTRODOS PARA SOLDAR ACEROS ESPECIALES			
» UTP 312	13		
» UTP 65	14		
» UTP 63	15		
» UTP 653	16		
ELECTRODOS PARA SOLDAR HIERROS FUNDIDOS			
» UTP 86FN	17		
» UTP 8	18		
ELECTRODOS PARA SOLDAR METALES NO FERROSOS			
» UTP 48	19		
» UTP 11 / UTP 11 M	20		
» UTP 32	21		
» UTP 34 N	22		
ELECTRODOS PARA SOLDAR RECUBRIMIENTOS DUROS			
» UTP 720-A	23		
» UTP DUR 600	24		
» UTP LEDURIT 61	25		
» UTP LEDURIT 65	26		
CONSERVACIÓN DE SOLDADURAS PARA ISO 9001_22-03-2022			54
INFLUENCIA DE LOS ELEMENTOS DE ALEACIÓN EN EL METAL SOLDADO			55
TABLA DE PRECALENTAMIENTOS DE ACEROS (AWS D1.1-2020)			56
SUPER ALEACIONES Y ELECTRODOS PARA HERRAMIENTAS			
» UTP 7015		27	
» UTP 82 AS		28	
» BÖHLER AVESTA 2209-16		29	
» UTP A 068 HH		30	
» BÖHLER THERMANIT 22/09		31	
ALAMBRES SÓLIDOS Y TUBULARES			
» BÖHLER SG 2		32	
» BÖHLER Q 71 RC DG		33	
» BÖHLER 70T4		34	
» FOXCORE 308L-T1		35	
» FOXCORE 316L-T1		36	
» FOXCORE 309L-T1		37	
» BÖHLER THERMANIT 13/4 Si		38	
» BÖHLER CN 13/4-MC		39	
» UTP AF 402-O		40	
» UTP AF SMC-O		41	
» UTP AF A38-O		42	
» UTP AF A45-O		43	
» DIAMONDSPARK Ni1 RC (C1)		44	
» DIAMONDSPARK Ni1 RC		45	
» DIAMONDSPARK Ni2 RC		46	
» UTP AF A43-O		47	
» UTP AF 218-O		48	
» DIAMONDSPARK 31 NG		49	
ALEACIÓN CROMO MOLIBDENO			
» BÖHLER UNION I Cr Mo		50	
» BÖHLER THERMANIT CHROMO 9V		51	
VARILLA SÓLIDA PARA SOLDAR ACEROSINOXIDABLES			
» BÖHLER AWS ER316L (GTAW)		52	
» BÖHLER CN 13/4-IG (GTAW)		53	

Clasificaciones

AWS A5.1
E6011

AWS A5.1M
E4311

Campos de aplicación

Electrodo para propósitos generales, fabricación de recipientes a presión, fabricación de embarcaciones, equipo agrícola, tubería de alta y baja presión, soldadura de aceros galvanizados, etc.

Características

Electrodo de revestimiento celulósico potásico de arco estable y alta penetración cuyos depósitos tienen características mecánicas muy superiores a los electrodos de su tipo, buena tenacidad a temperaturas bajo cero. La fórmula especial del revestimiento produce un arco de gran fuerza de penetración con una rápida solidificación, lo que facilita la operación en posición vertical ascendente y sobre cableza. Aplicaciones similares al electrodo E6010.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
<0,20	<1,00	<1,20	N/E	N/E	<0,30	<0,20	<0,30	<0,08

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Límite de cedencia	Alargamiento (l = 4d)	Tenacidad (-30°C)
MPa	MPa	%	Joules
> 430	> 330	> 22	> 27

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. Manejar el electrodo ligeramente inclinado en la dirección del avance con arco corto. La escoria se quita fácilmente y se debe eliminar entre cada pasada.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente directa / Electrodo negativo (CD/EP) (= +)
Corriente Alterna AC (-)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 350	3,2 x 350	4,0 x 350	5,0 x 350
Amperaje	40 - 80	75 - 125	110 - 170	140 - 215

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	VacPac (Charolas selladas al alto vacío)
Caja de 20 kg	4 cajas de 5 kg
Caja de cartón de 20 kg / 4 charolas de 5kg	

Certificaciones

CWB (BÖHLER FOX 6011), ABS (BÖHLER FOX 6011)

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo de acero al carbono de bajo contenido de hidrógeno, para soldar aceros estructurales y de alta resistencia mecánica.

Clasificaciones	
AWS A5.1	AWS A5.1M
E7018	E4918

Campos de aplicación
BÖHLER FOX 7018 se recomienda para trabajos de soldadura en aceros estructurales, de construcción, aceros pararecipientes a presión, calderas y tuberías, aceros de grano fino.

BÖHLER FOX 7018 se utiliza para soldar entre otros, los siguientes materiales:

ASTM	Material base
A 283, A 36	Placa estructural
A 285, A 515, A 516 Gr 55,60	Placas para recipientes a presión y calderas
A 53 Gr B, A 106 Gr B, API Spec 5L Gr. X42,X52	Tubos
A 131 Gr A, B, CS, D, DS,E	Placas, perfiles y barras para la construcción naval

Características
BÖHLER FOX 7018 se puede soldar en todas posiciones y tienen un arco estable. El depósito es resistente a la fragilización por hidrógeno. No se ve afectado por las impurezas de los aceros. Se puede utilizar con corriente alterna, siempre y cuando la tensión vacío de la fuente de poder sea lo suficientemente alta. Rendimiento 120 %.

Análisis estándar del depósito (% en peso)


C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	V	P	S
<0,15	<1,60	<0,75	<0,30	<0,20	<0,30	<0,08	<0,035	<0,035

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Límite de cedencia	Alargamiento (l = 4d)	Tenacidad (-30°C)
MPa	MPa	%	Joules
> 490	> 400	> 22	> 27

Instrucciones para soldar

Mantener arco corto. Utilice sólo electrodos secos. Electrodos que han estado expuestos al ambiente durante varias horas, se deben secar a una temperatura entre 250 a 300 °C de 2 a 3 h.

Posiciones de soldadura	Tipos de corriente
	Corriente directa / Electrodo positivo (CD/EP) (= +) Corriente Alterna AC (-)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 350	3,2 x 350	4,0 x 450	5,0 x 450
Amperaje	80 - 100	110 - 150	140 - 200	200 - 260

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	Otras presentaciones consultar con su representante técnico
Caja de 20 kg	4 cajas de 5 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

AWS A 5.5
E 8018 - C2

AWS A 5.5 M
E 5518 - C2

Campos de aplicación

Electrodo con revestimiento básico del tipo bajo hidrógeno, su diseño es para aceros que están expuestos a bajas temperaturas, manteniendo una buena ductilidad, por ejemplo: ductos de transportación de hidrocarburos, así como también para componentes con temperaturas de operación hasta -75°C (-100°F).

Materiales Base:

API 5L/ISO 3183 Grs. X65 (L450) y X70 (L485)

A 203 Gr. A/B/D/E/F

A 352 Gr.LCA/LCB/LCC/LC1/LC2 y LC2-1

A 128

UTP 76 también se puede usar como base o colchón para revestimientos duros, durante la reconstrucción de piezas de maquinaria, por ejemplo: rodillos, ruedas, guías de trazo y palas mecánicas. Es muy tenaz, ofreciendo excelente resistencia al impacto y a la compresión.

Características

UTP 76 se suelda en todas las posiciones, excepto en vertical descendente, sus cordones tienen buena apariencia, sin poros ni salpicaduras. Se puede maquinar después de su aplicación y aumenta su dureza con el trabajo. La punta de encendido del electrodo ayuda a la eliminación de poros en el inicio del arco.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Límite de cedencia 0,2%	Alargamiento (l = 4d)	Tenacidad Charpy V
MPa	MPa	%	Joules
> 550	> 460	> 17	> 20 (-75°C)

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	Ni	P	S
< 0,12	< 1,25	< 0,8	3,00 - 3,75	< 0,03	< 0,03

Instrucciones para soldar

Limpie perfectamente el área por soldar, mantenga el arco corto y el electrodo ligeramente inclinado en dirección al avance, quite la escoria entre pases. Utilice sólo electrodos secos. Electrodos que han estado expuestos al ambiente durante varias horas, se deben secar a una temperatura entre 260 a 300°C de 2 a 3 h.

Pre calentamiento

Al soldar aceros de una composición semejante, se debe realizar un pre calentamiento $>100^{\circ}\text{C}$ de acuerdo a su espesor.

Tratamiento térmico

El tratamiento térmico posterior a la soldadura, se debe hacer a una temperatura de 605°C .

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Electrodo \varnothing x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 450
Amperaje (A)	115 - 155	135 - 185

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	VacPac (Charolas selladas al alto vacío)	CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

AWS A 5.5 ~ E 11018 M*	AWS A5.5 M ~ E 7618 M*
---------------------------	---------------------------

Campos de aplicación

UTP 6020 se recomienda para la construcción y reparación de aceros de grano fino, bonificados, con una resistencia a la tracción mayor a 760 MPa. También se pueden soldar aceros de baja aleación. En la construcción de puentes, tuberías, tanques esféricos para gas licuado, así como instalaciones con temperaturas de operación hasta -50°C.

Características

UTP 6020 se aplica fácilmente en todas las posiciones, excepto vertical descendente. Fácil separación de la escoria. Depósito tenaz y a prueba de grietas. La punta de encendido del electrodo ayuda a la eliminación de poros en el inicio del arco. Rendimiento 115%.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	V
< 0,10	< 0,60	1,30 - 1,80	1,25 - 2,50	< 0,40	0,25 - 0,50	< 0,05

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Límite de cedencia (0,2%)	Alargamiento (l = 4d)	Tenacidad Charpy en V a -50°C
MPa	MPa	%	Joules
> 760	680 - 760	> 20	> 27

Instrucciones para soldar

Mantener el arco corto. La oscilación del electrodo no debe ser mayor a tres veces el diámetro del núcleo. Utilice sólo electrodos secos. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300°C de 2 a 3 h.

Pre calentamiento

El pre calentamiento deberá ser de acuerdo a los requerimientos del metal base.

Tratamiento térmico

Si hubiera necesidad de llevar a cabo un tratamiento térmico posterior a la soldadura, éste se debe hacer de acuerdo a los requerimientos del metal base.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 450	5,0 x 450
Amperaje	115 - 155	135 - 185	200 - 275

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	VacPac (caja de 20 kg con 4 cajas al alto vacío)	CanPac (caja de cartón con 3 latas)
Caja de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.

* Esta Clasificación es apropiada para ser similar al tipo de electrodos conforme a MIL-E22200-1 y MIL-22200-10.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo de bajo contenido de carbono para aceros resistentes a la corrosión y por ácidos.

Clasificaciones			
AWS A 5.4	AWS A 5.4M	EN 1600	ISO 3581B
E 308L - 16	E 308L - 16	E 19 9 L R 32	ES308L

Campos de aplicación			
ASTM	UNS	DIN	Material Base
A 240 Tp 304	S30400	X 5 CrNi 1810	Placa, hoja de acero y cinta
A 240 Tp 301	S30100	GX 10 CrNi 18 8	Placa, hoja de acero y cinta
A 240 Tp 302	S30200	X 12 Cr Ni 18 8	Placa, hoja de acero y cinta
A 240 Tp 304L	S30403	X 2 CrNi 18 9	Placa, hoja de acero y cinta
A 743 Gr CF8	J92600	GX 10 CrNi 18 8	Fundición


Características
 UTP 308 L se utiliza en todas las posiciones, excepto la vertical descendente, tiene arco estable, enciende y reenciende fácilmente, separación de la escoria sin dificultad, aspecto de la superficie del cordón liso y fino, sin socavaciones.

Análisis estándar del depósito (% en peso)						
C	Cr	Ni	Mo	Mn	Si	Cu
< 0,04	18,00 - 21,00	9,00 - 11,00	< 0,75	0,50 - 2,50	< 1,00	< 0,75

Propiedades mecánicas del depósito	
Resistencia a la tracción	Alargamiento (l = 4d)
MPa	%
> 520	> 35

8

Instrucciones para soldar
 Limpiar la zona por soldar, desengrasándola perfectamente. Use electrodos secos y soldar con arco corto. Depositar cordones en forma recta o con una ligera oscilación. No sobrecalentar los cordones. Electrodo húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300 °C de 2 a 3 h.

Posiciones de soldadura	Tipos de corriente
	Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +) Corriente Alterna (AC) (-)

Parámetros recomendados			
Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 350	4,0 x 350
Amperaje	65 - 90	90 - 120	120 - 150

Presentaciones		
StaPac (caja de cartón)	VacPac (Charolas selladas al alto vacío)	CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo extra bajo contenido de carbono para aceros inoxidables al CrNiMo y resistentes a los ácidos.

Clasificaciones	
AWS A 5.4 E316L-16	UNS W31613

Campos de aplicación

UTP 316L se usa primordialmente para la soldadura de unión y de revestimiento en aceros inoxidables al bajo carbono, del tipo 19/12/3 CrNiMo. Puede utilizarse también, para soldar aceros resistentes al ataque de productos químicos tanto estabilizados como no estabilizados; así como para aceros de la misma composición química. UTP 316L se aplica ventajosamente en los aceros indicados a continuación:

UTP 316L se utiliza para soldar entre otros, los siguientes materiales:

Bajo Contenido de carbono	AISI	DIN	No de Material base
Mediano contenido de carbono	316L	X 2 CrNiMo 1810	1.4404
	308L		1.4316
No Estabilizado	316L	X 5 CrNiMo 1810	1.4401
	308L		
	304	X 5 CrNiMo1812	1.4436
		GX 10 CrNiMoNb 18 9	1.4410
	316Ti	X 10 CrNiMoTi 18 10	1.4571
		X 10 CrNiMoTi 18 12	1.4573
	318	X 10 CrNiMo Nb 1810	1.4580
	347		
No Estabilizado	202	X 8 CrMnNiN 18 9	1.4371
	302	X 12 CrNi 18 8	1.4300
	304 L	X 2 CrNi 18 9	1.4306
	304	X 5 CrNi 18 9	1.4301
		X 10 Cr Ni 18 8	1.4312

Características de la soldadura

UTP 316L se suelda en todas las posiciones excepto en la vertical descendente. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras. Fácil encendido y reencendido. Fácil desprendimiento de escoria. La superficie del cordón posee un aspecto liso y fino, sin socavaciones.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Ni	Mo	Mn	Si	Cu
< 0,04	17,00 - 20,00	11,00 - 14,00	2,00 - 3,00	0,50 - 2,50	< 1,00	< 0,75

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Alargamiento (l=4d)
MPa	%
> 490	> 30

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar, desengrasándola perfectamente. Use electrodos secos y soldar con arco corto. Depositar cordones en forma recta o con un ligero vaivén. No sobrecalentar los cordones. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300 °C de 2 a 3 h.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)
Corriente Alterna (AC) (-)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 350	4,0 x 350
Amperaje (A)	65 - 90	90 - 120	120 - 150

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	VacPac (Charolas selladas al alto vacío)	CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	2,4 mm lata de 4,00 kg 3,2, 4,0 y 5,0 mm latas de 4,536 kg.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo especial de bajo carbono y revestimiento rutílico para aceros al 22/12 Cr-Ni resistentes a la corrosión y al calor.

Clasificaciones

AWS A 5.4	AWS A 5.4M	EN 1600
E 309L - 16	E 309L - 16	E 23 12 L R 3 2

Campos de aplicación

UTP 309L se emplea para unir aceros CrNi, o de composición química similar resistentes a la corrosión y al calor. El bajo contenido de carbono de este electrodo asegura un alto contenido de ferrita usualmente mayor a 8 FN (ferrite number), y reduce la posibilidad de precipitación intergranular de carburos. También es usado comúnmente para la unión de aceros disímiles tal como uniones de acero austenítico, ferrítico o martensítico con acero al carbono o con acero de baja aleación. También se utiliza como cladding para revestir aceros al carbono. El depósito de soldadura es resistente a la escamación hasta 1000 °C.

UTP 309L se utiliza para soldar entre otros, los siguientes materiales:

ASTM	UNS
A240 Gr 304 L	S30403

Características

UTP 309L tiene buena soldabilidad en todas las posiciones, excepto la vertical descendente. Tiene arco estable, el depósito se efectúa sin salpicaduras ni socavaciones y la superficie del cordón es lisa.

Un campo especial de aplicación es el revestimiento (cladding) de aceros no aleados o de más baja aleación cuando en la primera capa se pretende lograr una aleación 18/8 CrNi (aproximadamente AISI 304).

También se pueden soldar aceros revestidos con placa o con depósito de soldadura (overlay-cladding) de composición química similar.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Ni	Mo	Mn	Si	Cu
< 0,04	22,00 - 25,00	12,00 - 14,00	< 0,75	0,50 - 2,50	< 1,00	< 0,75

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Alargamiento (l=4d)
MPa	%
> 520	> 30

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar, desengrasándola perfectamente. Usar electrodos secos y soldar con arco corto. No sobrecalentar los cordones. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300 °C de 2 a 3 h. Fisuración o agrietamiento pueden ocurrir si la soldadura de aceros disímiles es sujeta a un tratamiento térmico o temperatura de servicio arriba de los 370 °C. Si el tratamiento térmico post-soldadura fuera indispensable, entonces el procedimiento de soldadura y tratamiento debe calificarse antes de aplicar la soldadura.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)
Corriente Alterna (AC) (-)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 350	4,0 x 350
Amperaje	65 - 95	90 - 120	120 - 150

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	VacPac	CanPac
Caja de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	2,4 mm lata de 4,00 kg 3,2 y 4,0 mm latas de 4,536 kg.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo de Cr-Ni totalmente austenítico, para aceros resistentes a alta temperaturas (hasta 1200 °C).

Clasificaciones		
AWS A5.4	AWS A5.4 M	EN ISO 3581 - A
E310-16	E310-16	E 25 20 R 3 2

Campos de aplicación

UTP 68 H se recomienda para uniones en aceros al Cr-Ni, Cr-Si, Cr-Al, etc. resistentes a temperaturas de trabajo de hasta 1200 °C en ambientes con bajos contenidos de gas sulfuroso. Además, se puede aplicar en fundiciones de acero resistentes al calor, por lo que su campo de aplicación se encuentra en la construcción de hornos, tuberías y accesorios en general. Un campo muy especial para la aplicación del electrodo UTP 68 H, se encuentra en la soldadura de aceros fundidos de baja aleación.

UTP 68 H se utiliza para soldar entre otros, los siguientes materiales:

ASTM	UNS	DIN	No de material	Material Base
A 815 Gr. WP446	S44600	X 10 CrAl 24	1.4762	Accesorios conformados para tubería Placa
		GX 30 CrSi 6	1.4710	
A 240 Tp. 310S	S31008	X 12 CrNi 25 20	1.4845	Placa, lámina y cinta
A 351 Gr. CH 20		GX 40 CrNiSi 25 20	1.4848	Placa, lámina y cinta
A 240 Tp. 310	S31000	X40CrNi 25 21	1.4846	Placa, lámina y cinta
A 240 Tp. 309S	S30908	X 15 CrNiSi 20 12	1.4828	Placa, lámina y cinta

Características

UTP 68 H tiene buena soldabilidad en todas las posiciones, excepto en vertical descendente. Tiene arco estable, el depósito se efectúa sin salpicaduras ni socavaciones y la superficie del cordón es lisa.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Ni	Si	Mn	Mo
0,08 - 0,20	25,0 - 28,0	20,0 - 22,5	< 0,75	1,0 - 2,5	< 0,75

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Alargamiento (l = 4d)
MPa	%
> 550	> 30

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar, desengrasándola perfectamente. Usar electrodos secos y soldar con arco corto. Depositar cordones en forma recta o con un ligero vaivén. No sobrecalentar los cordones. Electrodo húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300 °C de 2 a 3 h.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)
Corriente Alterna (AC) (~)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 250	3,2 x 350	4,0 x 400
Amperaje	60 - 70	80 - 100	130 - 150

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	CanPac (caja de cartón con 3 latas)
Caja de 5 kg	13,620 kg / 3 latas de 4,540 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo especial con bajo contenido de hidrógeno. Gran resistencia a la erosión y cavitación. Rendimiento 130%.

Clasificaciones

AWS A5.4	AWS A5.4M	EN 1600
E410NiMo-15	E410NiMo-15	~E 13 4 B 4 2

Campos de aplicación

UTP 6635 es un electrodo especial para unir y revestir aceros inoxidable al cromo y aceros fundidos al Cr-Ni. El depósito es resistente a la oxidación y posee elevada resistencia al desgaste por abrasión, cavitación y erosión. Muy apropiado para trabajos en ruedas de turbinas tipo Pelton, Francis y Kaplan.

Características

Se puede soldar en todas las posiciones. La escoria se quita fácilmente y el depósito tiene poca tendencia a la fisuración. Rendimiento 130%.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Ni	Mn	Si	Mo
< 0,06	11,0 - 12,50	4,00 - 5,00	< 1,00	< 0,90	0,40 - 0,70

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Alargamiento (l = 4d)
MPa	%
> 760	> 15

Instrucciones para soldar

Mantenga el arco corto. La temperatura entre pases al soldar materiales base de composición similar, de cualquier espesor, deben ser de 150 °C máximo para evitar endurecimiento. Utilice sólo electrodos secos. Electrodo húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300 °C de 2 a 3 h.

El tratamiento térmico posterior a la soldadura se debe realizar a una temperatura entre 595 y 620 °C.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 450	5,0 x 450
Amperaje	90 - 120	120 - 150	140 - 180


Presentaciones

StaPac (caja de cartón)

Caja de cartón de 5 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo especial austenítico-ferrítico con excelentes características de soldabilidad y alta resistencia mecánica.

Clasificaciones						
AWS A 5.4				UNS		
E 312 - 16				W31310		
Campos de aplicación						
<p>UTP 312 tiene un amplio campo de aplicaciones en el mantenimiento y reparación de máquinas y partes de engranajes (ejes, flechas, ruedas dentadas, cajas), sobre todo en el campo de máquinas para la construcción, donde se selecciona debido a su aplicación segura y sin problemas. A prueba de grietas al unir material base de difícil soldabilidad o disímiles.</p> <p>UTP 312 se utiliza para trabajos críticos en aceros aleados y no aleados, aceros de alta resistencia, aceros que toleran tratamiento térmico y aceros herramienta, aceros austeníticos y ferríticos, así como aceros al manganeso [ASTM A 128 (Hadfield)]. También se puede utilizar como capa inicial en los materiales base mencionados.</p>						
Características						
<p>UTP 312 tiene buena soldabilidad en todas las posiciones, excepto la vertical descendente. Tiene arco estable, el depósito se efectúa sin salpicaduras ni socavaciones y la superficie del cordón es lisa. Se suelda en todas las posiciones excepto la vertical descendente. Arco estable. La escoria se quita fácilmente. El aspecto del cordón es liso, sin socavación.</p>						
Análisis estándar del depósito (% en peso)						
C	Cr	Ni	Mo	Mn	Si	Fe
< 0,15	28,00 - 32,00	8,00 - 10,50	< 0,75	0,50 - 2,50	< 1,00	Resto
Propiedades mecánicas del depósito						
Resistencia a la tracción			Alargamiento (l = 4d)			
MPa			%			
> 660			> 22			
Instrucciones para soldar						
<p>Limpiar la zona por soldar. En caso de piezas de grueso espesor, se efectúan biseles en V, doble V o en J. Utilizar arco corto. Mantener el electrodo vertical. Utilice sólo electrodos secos. Electrodo húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300 °C de 2 a 3 h.</p>						
Instrucciones para soldar						
<p>Sólo se recomienda precalentar ligeramente piezas de espesor grueso y aceros que se endurecen con el trabajo. Al terminar la soldadura se debe enfriar lentamente.</p>						
Posiciones de soldadura			Tipos de corriente			
			<p>Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +) Corriente Alterna (AC) (-)</p>			
Parámetros recomendados						
Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 300	4,0 x 350	5,0 x 350		
Amperaje	65 - 90	90 - 120	120 - 150	130 - 170		
Presentaciones						
StaPac (caja de cartón)		VacPac		CanPac		
Caja de 5 kg		Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.		2,4 mm lata de 4,00 kg 3,2 y 4,0 mm latas de 4,536 kg.		
<p>Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.</p>						

Electrodo especial austenítico-ferrítico de excelente características de soldabilidad y alta resistencia mecánica.

Clasificaciones

EN 1600	DIN8556
E 29 9 R32	~ E 29 9 R 26

Campos de aplicación

UTP 65 es austenítico-ferrítico especial para trabajos críticos, con excelentes características mecánicas. Posee alta resistencia a la fisuración al soldar metales base de difícil soldabilidad y uniones disímiles entre aceros austeníticos y ferríticos, aceros al Manganeso (ASTM A 128 Hadfield) con aceros aleados y no aleados, aceros de alta resistencia, aceros aleados, aceros susceptibles de tratamiento térmico y acero herramientas. Ideal para soldar cordones de colchón en los materiales base mencionados anteriormente. UTP 65 tiene una gran variedad de aplicaciones en el mantenimiento y reparación, por ejemplo: en máquinas y partes de transmisión (ejes, engranes, cajas), sobre todo en el campo de maquinaria para construcción, donde se le prefiere debido a su aplicación segura y sin problemas.

Características

UTP 65 se suelda en todas posiciones. Arco estable. La escoria se quita fácilmente. El aspecto del cordón es liso, sin salpicaduras ni socavaciones. Endurece con el trabajo.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción Rm	Alargamiento (l = 4d)
MPa	%
800	22

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Ni	Mn	Si	Fe
0,01	29	9	1	1	Resto

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. En piezas de grueso espesor se efectúan biselés en V, doble V o en J. Utilizar arco corto. Mantener el electrodo verticalmente con respecto al trabajo. Utilice sólo electrodos secos. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 120 y 200°C de 2 a 3 h.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EN) (= +)
Corriente Alterna (CA)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 350	4,0 x 350	5,0 x 350
Amperaje	65 - 90	80 - 120	100 - 150	120 - 200

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	VacPac (Charolas selladas al alto vacío)	CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja de cartón de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

EN 1600	EN 14700	AWS A5.4
E 18 8 Mn R 32	E Fe 10	~ E307-16

Campos de aplicación

UTP 63 es totalmente austenítico. Recomendado para unir aceros no aleados y aleados entre sí o con aceros austeníticos al cromo-níquel. Así mismo, está indicado para soldadura de unión entre aceros resistentes a la corrosión y se puede aplicar en aceros resistentes a la producción de escamas por exposición a temperaturas de trabajo > 850°C, materiales no magnéticos y aceros con alto contenido de manganeso [ASTM A 128 (tipo Hadfield)]. UTP 63 es de extensa aplicación en el revestimiento de piezas sometidas al desgaste por rodado o por impacto como en sapos, cruceros y agujas de vía, dientes de excavadoras y muelas de quebradoras, dragas, molinos, etc. También se aplica para capas base a prueba de fisuración en depósitos de revestimientos de media o alta dureza y es aplicable para cordones de raíz en aceros revestidos (clad plate).

Características

Se suelda en todas las posiciones excepto la vertical descendente. La escoria se quita fácilmente. La superficie de los cordones es lisa y limpia. El depósito es a prueba de fisuras y posee una alta elasticidad, atenuando y equilibrando así las tensiones internas. El depósito se endurece por trabajo en frío. Tiene resistencia a la corrosión y a la oxidación.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Alargamiento (l = 4d)	Dureza del depósito de soldadura pura:	Dureza del depósito endurecido al trabajo
MPa	%		
> 600	> 40	175 - 225 HB	Aprox. 350 HB

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Ni	Mn	Si	P	S	Fe
< 0,20	17,00 - 20,00	7,00 - 10,00	4,50 - 7,50	< 1,20	< 0,035	< 0,035	Resto

Instrucciones para soldar

Mantenga el electrodo en posición vertical con respecto de la superficie de trabajo. Arco corto. Utilizar solamente electrodos secos. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300 °C de 2 a 3 h.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EN) (= +)
Corriente Alterna (CA)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 400	5,0 x 450
Amperaje	70 - 110	100 - 130	150 - 180

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	VacPac	CanPac
Caja de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

AWS A5.4 ~E309Mo-16	AWS A5.4M ~E309Mo-16	EN 1600 ~E23 12 2 LR32
------------------------	-------------------------	---------------------------

Campos de aplicación

UTP 653 se recomienda para uniones en aceros para calderas, aceros aleados, bonificados y de grano fino. Además se puede utilizar para juntas entre aceros aleados y no aleados, así como en aceros fundidos, aceros al manganeso endurecidos, aceros para herramienta. Se utiliza también para unir aceros con recubrimiento anticorrosivo del lado del recubrimiento y como cordones base para recubrimientos anticorrosivos.

Características

Es ideal para la fabricación de moldes, dados y matrices. El molibdeno en relación con el alto contenido de cromo y níquel, endurece el depósito por medio de trabajo en frío (hasta 350 HB). Se suelda en todas las posiciones excepto en vertical descendente. Tiene arco estable y la escoria se quita fácilmente.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Ni	Mn	Si	Mo
< 0,15	22,00 - 25,00	11,00 - 14,00	< 2,50	< 1,20	2,00 - 3,00

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción Rm	Alargamiento (l = 4d)
MPa	%
> 550	> 25

Instrucciones para soldar

Mantenga un arco corto con el electrodo en posición perpendicular, con respecto al trabajo. Soldar utilizando bajo amperaje. Utilizar siempre electrodos secos. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250 y 300 °C de 2 a 3 h. En espesores gruesos, y de acuerdo al material base, se debe realizar un precalentamiento entre 150 y 400 °C.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EN) (= +)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 350	4,0 x 350	5,0 x 350
Amperaje	50 - 80	80 - 110	110 - 140	140 - 180

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja de cartón de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo de ferro-níquel con revestimiento gráfico básico con altos valores mecánicos para reparación y construcción.

Clasificaciones

AWS A5.15	EN ISO 1071
ENiFe-CI	E C NiFe-1 3

Campos de aplicación

UTP 86FN se recomienda particularmente para las soldaduras de unión y revestimiento en: Hierro colado gris GG10 al GG40. Hierro colado esferoidal GGG40 al GGG70. Hierro colado maleable GTS35 al GTS65. Así como para unir hierro colado con aceros.

Características

UTP 86FN tiene excelentes características de mantequillado en hierros colados, presenta arco estable, sin provocar socavaciones. El depósito es libre de fisuras y acabado liso. Se obtienen cordones de excelente presentación, particularmente en juntas de codos (ejemplo, mangos de fundición nodular tipo GGG ó piezas pequeñas y de geometría compleja). Por ser un electrodo con alambre bi-metálico, la conducción eléctrica, la intensidad de fusión y la transferencia de las gotas de soldadura son inmejorables. Las piezas soldadas pueden ser maquinadas con herramientas normales y libres de dureza y fisuras.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	S	Ni	Fe
< 4,0	< 2,5	< 4,0	< 0,03	45 - 60	Resto

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Límite de cedencia $R_{p0,2\%}$
MPa	MPa
~ 490	~ 340

Instrucciones para soldar

UTP 86FN, cuando es usada corriente directa polaridad directa, se alcanza una mayor profundidad de penetración, lo que es ventajoso en soldadura de filete. La soldadura en posición es fácilmente alcanzable con corriente alterna. Remover la corteza de la colada, redondear los cantos agudos. Conforme el espesor de la pared, preparar el bisel en forma de U o doble U. Mantener el electrodo en posición vertical y arco corto. Para eliminar el riesgo de fisuras, se recomienda no oscilar más de dos veces el diámetro del núcleo del electrodo y no exceder la longitud del cordón en más de diez veces el diámetro del núcleo del electrodo, además de martillar el depósito después de cada cordón.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Negativo (DC/EN)(= -)
Corriente Alterna (-)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 350
Amperaje	90 - 110	100 - 130

Disponibilidad

StaNac

Caja de cartón de 5 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo de revestimiento básico-grafítico para hierro colado en frío. De aplicación universal.

Clasificaciones

AWS A5.15	ISO 1071
ENi-CI	E Ni

Campos de aplicación

UTP 8 se usa para soldadura en frío de hierro colado gris, hierro colado maleable, acero fundido y para unir estos materiales con acero y aleaciones de cobre. Es un electrodo especialmente diseñado para reparación y mantenimiento.

Características

UTP 8 tiene excelentes propiedades de soldabilidad. El arco es fácilmente controlable y permite un flujo libre de proyecciones metálicas en todas las posiciones con un mínimo de amperaje. El depósito de soldadura y las zonas de transición son limables. La escoria se desprende fácilmente. UTP 8 combina su uso adecuadamente con los aceros del tipo ferro-níquel (UTP 84 FN, UTP 8 FN Y UTP 86 FN).

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción Rm	Dureza Brinell
MPa	HB
~ 220	~ 180

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	S	Fe	Ni	Cu	Al
< 2.0	< 2.5	< 4.0	< 0.03	< 8.0	≥ 85	< 2.5	< 1.0

Instrucciones para soldar

Dependiendo del espesor de la pared, la preparación puede realizarse en forma de U o doble U. Limpiar cuidadosamente la pieza de trabajo removiendo la corteza de la colada. Las partes rotas y el hierro fundido tienen que ser maquinadas y martilladas para evitar tensiones internas durante el proceso de soldado. En el caso de carcasas de hierro fundido, éstas deben ser precalentadas en su totalidad. Mantenga el electrodo en posición vertical con arco corto. Use el amperaje más bajo posible. Se deben realizar pases delgados, cuyo ancho no debe ser más de 2 veces el diámetro de la varilla del electrodo. Al finalizar el cordón, mantenga el arco para rellenar la cavidad final. El largo del cordón no debe exceder más de 10 veces el diámetro del electrodo con la finalidad de evitar un sobrecalentamiento en la pieza. Remover la escoria inmediatamente después de cada cordón y martillar el depósito para atenuar las tensiones internas que se generen durante el proceso de soldadura. Reinicie siempre el arco sobre el depósito de soldadura, nunca sobre el metal base. Al finalizar cada cordón, mantener el arco para llenar el cráter final.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Negativo (DC/EN) (= -)
Corriente Alterna (CA)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 300	4,0 x 400
Amperaje	60 - 80	80 - 110	110 - 140

Disponibilidad

StaPac	CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja de cartón de 5 kg	13,620 kg / 3 latas de 4,540 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo de aluminio, con revestimiento especial para soldar aleaciones de aluminio forjadas y fundidas.

Clasificaciones	
DIN 1732	AWS A 5.3
EL-AISi12	E 4047

Campos de aplicación
Uniones y revestimientos en aleaciones de forja y fundición de los tipos Al-Si, Al-Mg-Si, Al-Si-Mg-Cu.

Características
UTP 48 tiene un encendido rápido, flujo limpio y plano, depósitos densos y libres de poros. Para lograr excelentes uniones en láminas con espesor de 2 mm y más gruesas.


Análisis estándar del depósito (% en peso)

Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Al
11,00 - 13,50	< 0,50	< 0,05	< 0,30	< 0,50	< 0,10	< 0,15	Resto

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Límite de cedencia	Dureza Brinell	Alargamiento (l = 4d)	Rango de fusión
MPa	MPa	HB	%	°C
> 130	> 60	Aprox. 60	> 5	573 - 585

Instrucciones para soldar
Limpiar el área por soldar. Es aconsejable precalentar piezas mayores y fundiciones a 150-200 °C. Conducir el electrodo verticalmente con un arco muy corto. Al interrumpir remover la escoria y reencender el arco sobre el cráter final. Quitar residuos de escoria con una solución de sosa cáustica al 10%, si fuera necesario.

Posiciones de soldadura	Tipos de corriente
	Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,5 x 355	3,2 x 355
Amperaje	50 - 70	80 - 100

Presentaciones
CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja con 4 latas de 2 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Aleación de bronce con o sin revestimiento, para unión y revestimiento en aceros, hierro colado maleable y aleaciones de cobre.

Clasificaciones

DIN 8513 :

~L-CuZn40

Campos de aplicación

UTP 11 (varilla desnuda) y UTP 11 M (varilla revestida de fundente). Se recomienda para soldar acero, hierro colado maleable y aleaciones de cobre. Permite uniones de latón con igual color sin fundir el metal base. Depósitos exentos de poros. El depósito puede forjarse con facilidad. Adecuado para uniones de metales no ferrosos (excepto aluminio), tuberías, instalaciones sanitarias, trabajos en muebles metálicos, tanto en la fabricación como en la reparación de escapes.

Características

Estas aleaciones se sueldan con mucha facilidad. El fundente quita fácilmente los óxidos producidos por la temperatura y tiene la propiedad de permitir que el material de aporte moje bien la zona de aplicación, por lo que puede depositarse a la temperatura más baja.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

Cu	Si	Sn	Mn	Fe	Zn
59,00 - 62,00	0,10 - 0,30	< 0,50	< 0,30	< 0,20	Resto

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción (unión sobre acero al carbono)	Alargamiento (l = 4d)	Temperatura de trabajo
MPa	%	°C
> 400	Hasta 25	900

Instrucciones para soldar

Limpia la zona por soldar. Si se usa UTP 11 aplicar el fundente FONTARGEN HLS (en pasta) o FONTARGEN 11P (en polvo). Las piezas deben precalentarse para facilitar la soldadura. Al llegar a la temperatura de trabajo, fundir la varilla y depositarla por gotas. Para latón, bronce y acero galvanizado utilizar flama ligeramente oxidante. Para cobre y acero utilizar flama neutra.

Diámetros Ø x L (mm)


UTP 11 Varilla desnuda	2,4 x 500	3,2 x 500
UTP 11M Varilla revestida	2,4 x 500	3,2 x 500

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)

Caja de 5 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones					
AWS A5.6		AWS A5.6M		UNS	
E CuSn-C		ECuSn-C		W60521	
Campos de aplicación					
UTP 32 se recomienda para soldaduras de unión de cobre y aleaciones de cobre, bronce fosfóricos y al estaño, así como láminas y placas chapeadas de cobre en trabajos de ingeniería mecánica, de planta y construcción de barcos y equipos. Para revestir cobre y aleaciones de cobre, bronce fosfóricos y al estaño.					
UTP 32 es apropiado para soldar los siguientes metales base:					
DIN 1705 Y 17662		Material base No.		Designación Anterior	
Cu Sn 2		2.1010		Sn Bz 2	
Cu Sn 6		2.1020		Sn Bz 6	
Cu Sn 6		2.1030		Sn Bz 8	
G-Cu Sn 10		2.1050.01		G-Sn Bz 10	
Cu Sn 6 Zn		2.1080		M Sn Bz 6	
G-Cu Sn 7 Zn Pb		2.1090.01		Rg 7	
G-Cu Sn 5 Zn Pb		2.1096.01		RG 5	
Características de la soldadura					
UTP 32 tiene un arco estable y poco chisporroteo, produce cordones densos y libres de poros. La escoria se quita fácilmente. Debido a su alto contenido de estaño se obtiene un depósito de soldadura con mayor dureza, alta resistencia mecánica y límite elástico que los depósitos elaborados con electrodos del tipo CuSn-A.					
Análisis estándar del depósito (% en peso)					
Sn	Fe	P	Al	Pb	Cu
7,00 - 9,00	0,25	0,05 - 0,35	0,01	0,02	Resto
Propiedades mecánicas del depósito					
Resistencia a la tracción	Alargamiento (l=4d)	Dureza Brinell	Conductividad eléctrica	Rango de fusión	
MPa	%	HB	S x m/mm ²	°C	
> 280	> 20	85 - 100	Aprox. 7	910 - 1040	
Instrucciones para soldar					
Limpiar la pieza por soldar. Biselar a un ángulo de 80-90°, mantener el electrodo en posición vertical y un arco de 3-4 mm de longitud. En piezas con espesor mayor a 6 mm, requieren un precalentamiento mayor a los 250 °C y mantener esa temperatura entre pases. Si se suelda fundición de bronce, está deberá enfriarse muy lentamente. El tratamiento térmico posterior puede no ser necesario pero es recomendable para obtener la máxima ductilidad, particularmente, si el depósito de soldadura es trabajado en frío. Utilice sólo electrodos secos. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, deben ser reacondicionados a una temperatura de 150 °C de 2 a 3 h.					
Precalentamiento					
Sólo se recomienda precalentar ligeramente piezas de espesor grueso y aceros que se endurecen con el trabajo. Al terminar la soldadura se debe enfriar lentamente.					
Posiciones de soldadura		Tipos de corriente			
		Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)			
Parámetros recomendados					
Electrodo Ø x L (mm)		3,2 x 350		4,0 x 450	
Amperaje (A)		80 - 100		100 - 120	
Presentaciones					
StaPac (caja de cartón)		VacPac (Charolas selladas al alto vacío)		CanPac (Lata sellada herméticamente)	
Caja de 5 kg		Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.		Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	
Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.					

Electrodo de bronce aluminico de alta aleación y elevada resistencia mecánica. Resistente al agua de mar.

Clasificaciones

AWS A5.6	AWS A5.6M	UNS
ECuMnNiAl	ECuMnNiAl	W60633

Campos de aplicación

UTP 34 N se utiliza para uniones en aleaciones Cu-Al, especialmente aquéllos con altos contenidos de manganeso así como hierro y hierro colado. También se usa como cladding o revestimiento en aleaciones de hierro colado y acero. UTP 34 N tiene particular uso en la construcción naval (propelas, bombas, etc.) y en la industria petroquímica (bombas, compuertas, válvulas), particularmente donde el ataque químico esta combinado con erosión.

Características

UTP 34 N tiene excelentes características de soldabilidad. El depósito tiene altos valores de propiedades mecánicas con buena tenacidad, libre de poros y a prueba de grietas. Debido a su coeficiente de fricción, presenta ventajas en su aplicación en ejes, árboles, superficies de deslizamiento, cojinetes, punzones y matrices de todo tipo. El depósito es altamente resistente al agua de mar.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

Al	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Cu
6,00 - 8,50	2,00 - 4,00	11,00 - 14,00	1,50 - 3,00	< 0,02	< 1,50	Resto

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Alargamiento (l=4d)	Dureza Brinell	Conductividad eléctrica	Rango de fusión
MPa	%	HB	S x m/mm ²	°C
> 520	> 15	160 - 200	Aprox. 3	940 - 980

Instrucciones para soldar

Limpia la pieza por soldar. Biselar a un ángulo de 80-90°, mantener el electrodo en posición vertical y un arco de 3-4 mm de longitud. En piezas con espesor mayor a 6 mm requieren un precalentamiento mayor a los 250 °C y mantener esa temperatura entre pases. Si se suelda una fundición de bronce, está deberá enfriarse muy lentamente. El tratamiento térmico posterior puede no ser necesario pero es recomendable para obtener la máxima ductilidad, particularmente, si el depósito de soldadura es trabajado en frío. Utilice sólo electrodos secos. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, deben ser reacondicionados a una temperatura de 150 °C de 2 a 3 h.

Precalentamiento

En espesores de más de 1/2", precalentar a 150 - 250 °C.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 350
Amperaje	70 - 90	90 - 110

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	VacPac (Charolas selladas al alto vacío)	CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

No estandarizada

Campos de aplicación

UTP 720-A Se recomienda principalmente para el revestimiento de piezas sujetas a severo impacto y presión. Ideal para unir aceros al alto manganeso (de 11 al 14 % Harfield). Util en la construcción de piezas desgastadas de piezas al alto manganeso, tales como: dientes de dragas y excavadoras, labios de cucharones, martillos de molinos, tambores, muelas y conos de quebradoras, placas de impacto, equipos para la construcción de vías de ferrocarril, agujas, sapos, cruceros, etc.

Características

UTP 720-A se suelda fácilmente en posición plana y horizontal. El baño de fusión se controla sin problema y la escoria se quita fácilmente. Los depósitos se igualan el color del metal base y también se oxidan con el medio ambiente.

Dureza del depósito de soldadura pura: 200 - 250 HB

Con el trabajo se endurece: 350 - 400 HB

Análisis estándar del depósito (% en peso)

Mn	Fe
11 - 12	Resto

Instrucciones para soldar

Mantener el electrodo en posición perpendicular a la pieza. La soldadura deberá efectuarse con la temperatura mas baja posible. La temperatura entre pases no deberá exceder de 100°C max. Se recomienda depositar cordones cortos y enfriarlos mientras se efectúa la soldadura, aplicando aire comprimido, paños húmedos, o bien manteniendo la pieza sumergida en agua y sacar solo la parte por soldar. Utilice solo electrodos secos. Electrodo húmedos por estar expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura de 300 °C por 2 h.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 450	5,0 x 450
Amperaje	90 - 130	110 - 140	130 - 180

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)	CanPac	VacPac
Caja de 5 kg	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.	Pregunte a nuestro representante técnico la disponibilidad de esta presentación.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

DIN 8555	EN 14700
E 6 UM - 60	E Fe8 - 60

Características y campo de aplicación

UTP DUR 600 es un electrodo para revestimientos duros que deposita una aleación ideal para demandas de abrasión e impacto medio/alto. Se puede aplicar en cortadores de carbono, labios de cangilones, recargue de acero al manganeso (Hadfield), mandíbulas y conos trituradores. UTP DUR 600 tiene como características, pocas salpicaduras, escoria autodesprendible y cordones lisos.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Mn	Si	Fe
0,50	9,00	0,50	2,50	Resto

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza	Dureza después del recocido en horno a 780 - 820 °C	Templado en aceite 1000 - 1050 °C HRC	Primera capa sobre acero al manganeso	Segunda capa sobre acero al manganeso
HRC	1 hr a 800 / HRC	HRC	HRC	HRC
57 - 58	~25	~60	22	40

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente continua / electrodo positivo (CD/EP) (+)

24

Instrucciones para soldar

Para mantener el electrodo en posición vertical con arco corto, en aceros sensibles a la fisuración con índices de Carbono superior al 0,40% se recomienda primera capa con UTP 630. Si la soldadura se aplicará sobre acero al Manganeso se recomienda usar baja temperatura durante la aplicación 150°C máx. En caso de soldar acero sensible a la fisuración es necesario aplicar una capa con UTP 630, si es necesario soldar 4 ó más capas es recomendable aplicar una o dos capas de UTP DUR 300, resecado 2 hrs. a 300 °C para evitar la porosidad.

Pre calentamiento

Los aceros sensibles con una tasa de carbono superior al 0,40% deben precalentarse entre 200 y 300 °C y enfriarse lentamente después de la soldadura.

Parámetros recomendados


Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 450	5,0 x 450
Amperaje	100 - 140	140 - 180	170 - 210

Presentaciones

StaPac (caja de cartón)

Caja de cartón 11,02 lbs (5 kg)

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones			
AWS A5.13		EN 14700	
~ E FeCr-A 1		EZ Fe14	
Campos de aplicación			
UTP LEDURIT 61 es adecuado para revestimientos sobre partes sujetas a una fuerte abrasión combinada con un medio de impacto, tales como álabes, dientes de excavadoras, alas de mezclado y bombas de arena. También se usa como capa final sobre quebradoras de quijadas.			
Características			
UTP LEDURIT 61 posee excelentes características de soldabilidad y una fácil remoción de escoria. La superficie homogénea y finamente ondulada, para la mayoría de aplicaciones, no requiere acabados de maquinado.			
Análisis estándar del depósito (% en peso)			
C	Si	Cr	Fe
3,20	1,30	32,00	Resto
Propiedades mecánicas del depósito			
Dureza del depósito de soldadura			
~ 60 HRC			
Instrucciones para soldar			
Mantener el electrodo lo más verticalmente posible y mantener un arco corto. No es necesario precalentar. Para aplicaciones multipase, se recomienda una primera capa de UTP 630 para prevenir agrietamiento en el depósito de soldadura. Secar los electrodos por 2 h a 300 °C.			
Posiciones de soldadura		Tipos de corriente	
		Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)	
Parámetros recomendados			
Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 450	
Amperaje	90 - 130	130 - 180	
Disponibilidad			
StaPac (caja de cartón)			
Caja de 5 kg			
<p>Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.</p>			

Clasificaciones

EN 14700

E Fe16

Campos de aplicación

UTP LEDURIT 65 es adecuado para revestimientos sobre partes sujetas a una fuerte abrasión ocasionada por la fricción con minerales, hasta temperaturas de 500 °C. La alta resistencia al desgaste se alcanza por el reforzamiento de carburos especiales (Mo, V, W, Nb). Se aplica principalmente en equipo de la industria cementera, ladrillera, del acero y de sinterización.

Características

UTP LEDURIT 65 se deposita con facilidad por rocío del arco. El depósito no contiene escoria que lo recubra. En general no hay necesidad de proporcionar un acabado.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Cr	Mo	Nb	V	W	Fe
4,5	23,5	6,50	5,5	1,5	2,2	Resto

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza del depósito de soldadura

~ 65 HRC

Instrucciones para soldar

Sostener el electrodo lo más verticalmente posible, y mantener un arco corto. No es necesario precalentar. Para aplicaciones multipase, se recomienda una primera capa de UTP 630 para prevenir agrietamiento en el depósito de soldadura. Secar los electrodos por 2 h a 300 °C.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)
Corriente Alterna (-)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 450	5,0 x 450
Amperaje	110 - 150	140 - 200	190 - 250

Disponibilidad

StaPac (caja de cartón)

Caja de 5 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Electrodo básico especial con alto contenido de níquel para soldar materiales de calidad tipo reactor.

Clasificaciones		
AWS A5.11	EN ISO 14172	UNS
ENiCrFe-3	E Ni 6182 (Ni Cr15Fe6Mn)	W86182

Campos de aplicación
 UTP 7015 es apropiado para soldar aceros (hasta 9% de níquel) con alta tenacidad en frío, sobre todo cuando las uniones están sujetas a un tratamiento térmico o una transformación en caliente. También se pueden realizar soldaduras para unir materiales disímiles, por ejemplo: uniones austenítico-ferríticas. UTP 7015 también se puede utilizar como unión o revestimiento en fundiciones o placas de acero al carbono, baja y mediana aleación.

Características
 UTP 7015 se suelda en todas las posiciones, excepto en vertical descendente. Posee arco estable. La escoria se quita con facilidad. La superficie del cordón tiene estrías finas y está libre de socavaciones. Proporciona un depósito austenítico que no es propenso a las grietas en caliente ni a la fragilización en altas o bajas temperaturas.


Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe	Nb + Ta	Ti	Cu	Co
< 0,1	< 1,0	5,0 - 9,5	13,0 - 17,0	> 59,0	< 10,00	1,00 - 2,50	< 1,0	< 0,50	< 0,12

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Alargamiento (l = 4d)
MPa	%
> 550	> 30

Instrucciones para soldar
 Para llegar a producir soldaduras sin poros ni grietas, es indispensable limpiar la zona por soldar. El electrodo se suelda ligeramente inclinado con arco corto. Para asegurar un mínimo de transferencia de calor, se recomienda seleccionar las intensidades de corriente más bajas posibles y depositar cordones rectos, con una poca o ninguna oscilación. Si se oscila, el ancho no debe exceder 2 veces el diámetro del núcleo. El cráter final se debe llenar y el arco se debe cortar a un lado del mismo. Utilice sólo electrodos secos antes de soldar. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 250° y 300°C de 2 a 3 h. Se puede efectuar un precalentamiento de acuerdo al material base y también un tratamiento térmico posterior al trabajo de soldadura sin afectar el depósito.

Posiciones de soldadura	Tipos de corriente
	Corriente directa / Electrodo positivo (CD/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 300	4,0 x 350
Amperaje	50 - 80	70 - 100	90 - 140

Disponibilidad

StaPac	CanPac (Lata sellada herméticamente)
Caja de cartón de 5 kg	Caja de cartón de 13,620 kg / 3 latas de 4,540 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

No estandarizada

Campos de aplicación

UTP 82 AS de revestimiento grueso, se puede utilizar en todo tipo de aceros, con estructura ferrítica o austenítica, así como en acero fundido, hierro colado y en todos los metales no ferrosos.

Características

UTP 82 AS se enciende con facilidad y desarrolla una alta presión de gas, por medio de la cual se produce una ranura lisa y limpia.

Instrucciones para soldar

Al ranurar se recomienda colocar la pieza inclinada en la dirección de trabajo, para que el material fundido pueda escurrir sin dificultad. El electrodo se debe de aplicar lo más paralelamente posible a la superficie de la pieza y mantenerlo siempre en contacto con ella mientras se aplica. Empujando el electrodo en la dirección de trabajo, se aumenta la velocidad para eliminar el material, el cual si se acumula en la orilla de la ranura, se quita fácilmente por medio de un martillo de picar. Según lo requieran las circunstancias, es recomendable maquinar la ranura posteriormente.

Tipos de corriente

Corriente directa / Electrodo negativo (DC/EN) (= -)

Parámetros recomendados

Electrodo Ø x L (mm)	3,2 x 350	4,0 x 350	5,0 x 350
Amperaje	200 - 300	250 - 400	300 - 500

Presentaciones

StaPack

Caja de cartón de 4,0 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones		
AWS A5.4	EN ISO 3581-A	GB/T983
E2209-16	E 22 9 3 N L R	E2209-16


Propiedades y aplicaciones
- Electrodo revestido de rutilo de acero inoxidable dúplex 22Cr-9Ni-3Mo.
- Resistente a la corrosión intercrystalina hasta 250 °C. Buena resistencia a la fisuración por corrosión bajo tensión en ambientes que contienen cloro y sulfuro de hidrógeno.
- Apropiado para aplicaciones de unión.
- Apropiado para recipientes a presión químicos y buques químicos con requisitos resistentes al sulfuro de hidrógeno.

Metales base
X2CrNiMoN22-5(1.4462), UNS 31803, S32205.

Composición química típica del metal de soldadura no diluido (% en peso)									
C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N
0,02	0,56	0,70	0,014	0,011	22,8	9,2	3,0	0,04	0,15

Propiedades mecánicas de todo el metal de soldadura (según AWS B4.0M)						
	PWHT	R _{p0.2%}	R _m	A ₄	K _v (J)	
	°C/h	MPa	MPa	%	+20°C	-20°C
Típico	aw	640	820	29	60	44
Garantizado	aw	≥480	≥690	≥25	≥47	≥32

aw: como está soldado

Datos operativos	
	<p>Polaridad: DC+</p> <p>Dimensiones (mm) 2,5x300 3,2x350 4,0x350 5,0x450</p>

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones		
EN ISO 18274	AWS A5.14	Material -No
S Ni 6020 (NiCr20Mn3Nb)	ER NiCr-3	2.4806

Características y campos de aplicación

UTP A068HH para unión de materiales idénticos o similares base níquel con alta resistencia al calor, austeníticos resistentes al calor, austeníticos resistentes al calor y para unir materiales austeníticos ferríticos resistentes al calor, tales como: 2.4816 NiCr15Fe UNS N06600: 2.4817 LC-NiCr15Fe UNS N10665: 1.4876 X10 NiCrAlTi 32 20 UNS N08800: 1.6907 X3 CrNiN 18 10. También se usa para uniones con alto contenido C 25/35 Cr Ni acero fundido 1.4859 o 1.4876 para instalaciones petroquímica con temperatura de servicio de hasta 900°C. El depósito es resistente a grietas en caliente y no tiende a fisurarse.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Si	Mn	Cr	Fe	Nb	Ni
< 0,02	< 0,2	3,00	20,00	0,80	2,70	Resto

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Límite de cedencia (0,2%)	Alargamiento (l=4d)	Tenacidad Charpy (Joules)	
MPa	MPa	%	J (RT)	(-196°C)
> 640	> 380	>35	160	80

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente directa / Electrodo Negativo (DC/EN) (= -)

Instrucciones para soldar

Limpie el área a soldar perfectamente, y mantenga la entrada de calor lo más bajo posible y una temperatura de interpasos no mayor de 150°C.

Gas de protección

Gas 100% Ar

Presentaciones

Ø x L (mm)	1,6 x 1000	2,0 x 1000	2,4 x 1000	3,2 x 1000
------------	------------	------------	------------	------------

StaPac (caja de cartón)

Tubos de 5 kg

Aprobaciones

TÜV (No. 00883), KTA, ABS, GL, DNV

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones			
EN ISO 14343-A	EN ISO 14343-B	AWS A5.9	Mat. No.
W 22 9 3 NL	SS2209	ER2209	≈1.4462

Características y campos típicos de aplicación
 Acero inoxidable dúplex; resistente a la corrosión intercrystalina y a la corrosión húmeda hasta 250 °C (482 °F). Buena resistencia al agrietamiento por corrosión bajo tensión en ambientes que contienen cloro y sulfuro de hidrógeno. Los altos contenidos de Cr y Mo proporcionan resistencia a la corrosión por picaduras. Para trabajos de unión y revestimiento con aceros austeníticos / grados de acero fundido similares y similares. Se debe prestar atención a la susceptibilidad a la fragilización del metal base.

Materiales base
 Aceros inoxidables dúplex certificados por TÜV 1.4462 – X2CrNiMoN22-5-3 y otros, combinaciones de aceros mencionados y aceros ferríticos hasta S355J, 16Mo3 y 1.4583 – X10CrNiMoNb18-12.

Análisis Típico en %

	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N
peso %	0,02	0,4	1,7	22,5	3,2	8,8	0,15

Estructura: Austenita/ferrita.

Propiedades mecánicas del metal de soldadura

Tratamiento térmico	Límite elástico R _{p0.2}	Límite elástico R _{p1.0}	Resistencia a la tracción R _m	Alargamiento A (L ₀ =5d ₀)	Trabajo de impacto ISO-V KV J
	MPa	MPa	MPa	%	+20 °C
aw	600	650	720	25	100

Data operativa

Polaridad:	Gas protector:	Marcas:	ø (mm)	mm
			DC (-)	(EN ISO 14175) I1
			2,0	1000
			2,4	1000
			3,2	1000

Instrucción de soldadura

Materiales	Precalentamiento	Tratamiento térmico post soldadura
Matching / aceros similares / cast steel grades	Ninguno	Usualmente ninguno, si es necesario: Recocido a 1050 °C (1922 °F) / agua

Instrucción de soldadura
 TÜV (03343), ABS, DNV, GL, LR, CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

EN ISO 14341-A	EN ISO 14341-B	AWS A5.18
G 42 3 M21 3Si1	G 49A 3 M21 S12	ER70S-6
G 42 3 C1 3Si1	G 49A 3 C1 S12	

Características y campos típicos de aplicación

Alambre sólido recubierto de cobre o varillas de soldadura adecuadas para aplicaciones universales en la fabricación de calderas y recipientes y en la ingeniería de acero estructural. Transferencia de metal en gran parte libre de salpicaduras tanto cuando se usan mezclas de gases como con CO₂. Gracias a su alta capacidad de carga de corriente, este metal de aporte también es ideal para soldar estructuras de placas y láminas de paredes gruesas.

Materiales base

S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S235J2G3-S355J2G3, S255N-S420N, S275M-S420M, S235JRS1-S235J4S, S355G1S-S355G3S, E360, P235GH-P355GH, P255G1TH, P275NL1-P355NL1, P215NL, P265NL, P355N, P255NH-P420NH, P235T1-P355T1, P195TR1-P265TR1, P195TR2-P265TR2, P195GH-P310GH, P235G1TH, L210, L245NB-L415NB, L245MBL415MB, GE200-GE260, aceros para la construcción naval: A, B, D, E, A 32-E 36

ASTM A 106 Gr. A, B, C; A 181 Gr. 60, 70; A 283 Gr. A, C; A 285 Gr. A, B, C; A 350 Gr. LF1; A 414 Gr. A, B, C, D, E, F, G; A 501 Gr. B; A 513 Gr. 1018; A 516 Gr. 55, 60, 65, 70; A 573 Gr. 58, 65, 70; A 588 Gr. A, B; A 633 Gr. C; A 662 Gr. B; A 711 Gr. 1013; A 841 Gr. A; API 5 L Gr. B, X42, X52, X56, X60

Análisis estándar del depósito (% en peso)

	C	Si	Mn
% en peso	0,07	0,85	1,5


Propiedades mecánicas del metal de soldadura

Condición	Límite elástico	Resistencia a la tracción R _m	Elongación A (L ₀ =5d ₀)	Trabajo de impacto ISO-V KV J
	R _e	R _m	A (%)	-30°C
u	450 (≥ 420)	575 (500 - 640)	30 (≥ 22)	110 (≥ 47)
u1	430 (≥ 420)	555 (500 - 640)	29 (≥ 24)	90 (≥ 47)

u: sin tratamiento térmico, como está soldado - gas de protección n Ar + 15 - 25% CO₂

u1: sin tratamiento térmico, como está soldado - gas de protección n 100% CO₂


Posiciones de soldadura

	Polaridad DC (+)	Gases de protección: M21 (Argón + 15 - 25% CO ₂) C1 (100% CO ₂)	ø (mm)
			0,8
			1,0
			1,2
			1,6

Aprobaciones

TÜV (13009.), DB (42.236.01), CE, ABS, CWB, DNV GL (pendiente)

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones				
EN ISO 17632-A		AWS A5.20 / SFA-5.20		
T 42 0 P C1 1 H10		E 71T-1C/1M		
T 46 0 P M21 1 H10				
Características y campos de aplicación				
Alambre tubular de tipo rutilico para todas las posiciones con sistema de escoria de solidificación rápida. Apto para soldar con gas protector M21 y 100% CO ₂ . Alambre de fácil aplicación, permite óptimas características de soldadura en todas las posiciones con un alambre de 1,2 mm de diámetro. Excelentes propiedades mecánicas, fácil eliminación de la escoria, bajas pérdidas por salpicaduras, la superficie del cordón es lisa y estrías muy finas, alta calidad radiográfica. Óptimo para la soldadura de estructuras y aceros de grano fino hasta una temperatura de servicio de -20°C. El producto ofrece la máxima productividad con un ahorro significativo de tiempo y aspectos económicos cuando se utiliza para aplicaciones de todas posiciones.				
Materiales base				
Aceros con límite elástico de hasta 460 MPa (Gas de protección M21) S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S450JO, S235J2-S355J2, S275N-S460N, S275M-S460M, P235GH-P355GH, P275NL1-P460NL1, P215NL, P265NL, P355N, P285NH-P460NH, P195TR1- P265TR1, P195TR2-P265TR2, P195GH-P265GH, L245NBL415NB, L450QB, L245MB-L450MB, GE200-GE240, Construcción naval: A, B, D, E, AH 27S - EH 36 ASTM A 106 Gr. A, B, C; A 181 Gr. 60, 70; A 283 Gr. A, C; A 285 Gr. A, B, C; A 350 Gr. LF1; A 414 Gr. A, B, C, D, E, F, G; A 501 Gr. B; A 513 Gr.1018; A 516 Gr. 55, 60, 65, 70; A 573 Gr. 58, 65, 70; A 588 Gr. A, B; A 633 Gr. C, E; A 662 Gr. B; A 711 Gr. 1013; A 841 Gr. A. API 5 L Gr. B, X42, X52, X56, X60, X65				
Análisis estándar del depósito				
	Gas	C	Si	Mn
(% en peso)	M21	0,020 - 0,070	0,20 - 0,90	0,90 - 1,75
(% en peso)	C1			
Propiedades mecánicas del depósito (Valores típicos)				
Condición	Resistencia a la tracción	Límite de cedencia Rp 0,2%	Alargamiento (A ₅)	Impacto ISO-V KV J
	MPa	MPa	%	-20°C
u	530 - 680	≥ 460	≥ 20	≥ 27
u1	500 - 640	≥ 420	≥ 20	≥ 27
u : Sin tratamiento térmico, como fue soldado, gas empleado M21. u1: Sin tratamiento térmico, como fue soldado, gas empleado 100% CO ₂ .				
Posiciones de soldadura		Tipos de corriente		
 Se puede soldar con equipos GMAW estándar		Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)		
Gas de protección (EN ISO 14175)				
M21 (15 -25% CO ₂ resto argón), C1 (100% CO ₂)				
Disponibilidad Ø (mm)				
1,2 / 1,6				
Presentación de producto				
Bobina metálica BS 300 15 kg, bobina plástica S 300 15 kg, bobina plástica S 200 5 kg.				
Certificaciones				
ABS,BV, DNV-GL, FBTS				
<p>Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.</p>				

Alambre tubular auto protegido para soldar aceros de bajo y mediano carbono y aceros de baja aleación.

Clasificaciones

AWS A5.20 / A5.20M
~E 70T-4 / E49XT-4

AWS A 5.36 / A5.36M
~E 70T4-AZ-CS3 / E49XT4-AZ-CS3

Campos de aplicación

BÖHLER 70T4 es muy útil en reparaciones y mantenimiento de piezas fabricadas en acero al carbono y de baja aleación, y como base para revestimientos duros combinados. Ideal para fabricación de estructuras metálicas y reparación de maquinaria en la industria minera, cementera, metalmeccánica, entre otras.

Se recomienda entre otros para los siguientes aceros:

ASTM A27 a. A36 Gr. all; A106 Gr. A, B A214; A 242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A556 Gr. B2A; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 G907 Gr. 30, 33, 36, 40; Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; AA841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50.

Características

BÖHLER 70T4 es un alambre tubular auto protegido con transferencia de arco globular, para soldar sólo en posición plana y horizontal. Tiene un arco estable, se aplica satisfactoriamente ya sea en pases sencillos o multipases, con altas tasas de depósito. Por su tipo de arco y composición química sobresaliente resiste moderadas corrientes de aire sin afectar su soldabilidad, incluso desulfura el charco de metal durante la soldadura y presenta excelente desprendimiento de escoria. Las bobinas deben ser guardadas en un lugar seco para evitar la oxidación y humedad en la superficie del alambre. Se recomienda guardarlas en su empaque original antes de su uso.

Microestructura: Ferrítica-Perlitica
Mecanizado: Excelente
Corte oxiacetilénico: Aceptable
Espesor del depósito: Sin límite

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	Al	Fe
< 0,30	< 1,75	< 0,60	< 1,8	Resto

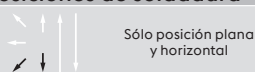
Propiedades mecánicas del depósito *

Resistencia a la tracción	Límite de cedencia 0,2%	Alargamiento
ksi (MPa)	ksi (MPa)	%
>70 (>483)	>58 (>400)	>22

Gas de protección

No requiere

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Positivo (EP) (= +)

Parámetros de aplicación

Diámetro	Amperaje	Voltaje	Stickout
3/32" (2,4 mm)	250 - 310	26 - 32	65 - 95 mm

Presentaciones

StaPac

Bobinas de 15 kg

Bobinas de 25 kg

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones		
EN ISO 17633-A	EN ISO 17633-B	AWS A5.22 / SFA-5.22
T 19 9 L P M21 (C1) 1	TS 308L-F M21 (C1) 1	E308LT1-4(1)

Características y campos de aplicación

Alambre tubular de rutilo de tipo T 19 9 L P / E308LT1 diseñado para soldar aceros inoxidables de tipo 1.4307 / 304L con buena resistencia a la corrosión en condiciones moderadamente severas, por ejemplo en ácidos oxidantes y ácidos reductores fríos o diluidos. También es adecuado para soldar aceros estabilizados con titanio o niobio, como 1.4541 / 321, 1.4878 / 321H y 1.4550 / 347, pero para temperaturas de servicio superiores a 350 °C, sería necesario un alambre estabilizado con niobio como FOXcore 347-T1. La temperatura de descamación es de aproximadamente 850°C en el aire. FOXcore 308L-T1 tiene un arco más fuerte y una escoria de solidificación más rápida en comparación con FOXcore 308L-T0 DG. Está diseñado para soldadura todo alrededor y se puede utilizar en todas las posiciones sin cambiar la configuración de los parámetros. Muy buena desprendibilidad de la escoria y casi nula formación de salpicaduras. Debido a la escoria de rutilo de solidificación rápida, la soldabilidad es excelente también en las posiciones vertical ascendente y sobre cabeza. El amplio arco asegura una penetración uniforme y la fusión de las paredes laterales para evitar la falta de fusión. Adecuado para temperaturas de servicio de -196°C a 350°C. Para posiciones de soldadura planas y horizontales, se puede preferir FOXcore 308L-T0 o FOXcore 308L-T0 DG.

Materiales base

1.4301 X5CrNi18-10, 1.4306 X2CrNi19-11, 1.4307 X2CrNi18-9, 1.4311 X2CrNiN18-9, 1.4312 GX10CrNi18-8, 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4546 X5CrNiNb18-10, 1.4550 X6CrNiNb18-10

UNS S30400, S30403, S30453, S32100, S34700

AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347

Análisis típico de todo el metal de soldadura

Ferrita WRC-92


	C	Si	Mn	Cr	Ni	FN
peso%	0,03	0,7	1,5	19,8	10,5	3 - 10

Propiedades mecánicas del metal de soldadura: valores típicos (valores mínimos)

Condición	Resistencia a la fluencia R _{p0.2}	Resistencia a la tracción R _m	Elongación A (L ₀ =5d ₀)	Energía para prueba de impacto ISO-V KV J		Dureza
	MPa	MPa	%	20°C	-196°C	HB
u	380 (≥ 320)	535 (≥ 520)	39 (≥ 30)	70	38 (≥ 32)	200

u: sin tratamiento térmico, como está soldado - gas de protección Ar + 18% CO₂

Información operativa

	Ø mm	Alimentación de alambre m/min	Longitud de arco mm	Corriente A	Voltaje V
	0,9	8,0 - 15,0	~ 3	100 - 160	22 - 27
	1,2	6,0 - 13,0	~ 3	150 - 250	22 - 29
	1,6	4,5 - 9,5	~ 3	200 - 360	23 - 28

Soldadura con fuente de poder estándar GMAW con polaridad DC+. No se necesita pulsado. Se prefiere la técnica de arrastre con un ángulo de trabajo de aproximadamente 80°. Ar + 15 - 25% CO₂ ofrece la mejor soldabilidad. También se puede utilizar CO₂ al 100 %, pero el voltaje debería aumentarse en 2 V. El caudal de gas adecuado para soldar al aire libre es de 18 a 25 l/min. El aporte de calor sugerido es máx. 2,0 kJ/mm la temperatura entre pasadas máx. 150°C y el "stick-out" del alambre sería 15 - 20 mm. El tratamiento térmico post-soldadura generalmente no es necesario. En casos especiales, el recocido en solución se puede realizar a 1050°C seguido de templado en agua.

Aprobaciones

TÜV (09117), DB (43.014.23), ABS, CWB, DNV GL, CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

EN ISO 17633-A	EN ISO 17633-B	AWS A5.22 / SFA-5.22
T 19 12 3 L P M21 (C1) 1	TS 316L-F M21 (C1) 0	E316LT1-4(1)

Características y campos de aplicación

Alambre tubular de rutilo tipo T 19 12 3 L P / E316LT1 diseñado para soldar aceros inoxidables tipo 1.4404, 1.4432 / 316L con buena resistencia a la corrosión general, por picaduras e intergranular en ambientes con contenido de cloruros. Diseñado para condiciones de servicio severas, por ejemplo en ácidos calientes diluidos. También es apropiado para soldar aceros estabilizados con titanio o niobio, como el 1.4571 / 316Ti para temperaturas de servicio que no excedan a 400°C. Para temperaturas más altas, se requiere un consumible estabilizado con niobio como FOXcore 318-T1. La temperatura de descamación es de aproximadamente 850°C en el aire. FOXcore 316L-T1 tiene un arco más fuerte y una escoria de solidificación más rápida en comparación con FOXcore 316L-T0 DG. Está diseñado para soldadura todo alrededor y se puede utilizar en todas las posiciones sin cambiar la configuración de los parámetros. Muy buena desprendibilidad de la escoria y casi nula formación de salpicaduras. Debido a la escoria de rutilo de solidificación rápida, la soldabilidad es excelente también en las posiciones vertical ascendente y sobre cabeza. El amplio arco asegura una penetración uniforme y la fusión de las paredes laterales para evitar la falta de fusión. Adecuado para temperaturas de servicio de -120°C a 400°C. Para posiciones de soldadura planas y horizontales, se puede preferir FOXcore 316L-T0 DG.

Materiales base

1.4401 X5CrNiMo17-12-2, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4409 GX2CrNiMo19-11-2, 1.4432 X2CrNiMo17-12-3, 1.4429 X2CrNiMoN17-12-3, 1.4435 X2CrNiMo18-14-3, 1.4436 X3CrNiMo17-12-3, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2, 1.4580 X6CrNiMoNb17-12-2, 1.4583 X10CrNiMoNb18-12
UNS S31600, S31603, S31635, S31640, S31653; AISI 316L, 316Ti, 316Cb

Análisis típico de todo el metal de soldadura

Ferrita WRC-92


	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	FN
peso%	0,03	0,7	1,5	19,0	12,0	2,7	3 - 10

Propiedades mecánicas del metal de soldadura: valores típicos (valores mínimos)

Condición	Resistencia a la fluencia R _{p0.2}	Resistencia a la tracción R _m	Elongación A (L ₀ =5d ₀)	Energía para prueba de impacto ISO-V KV J			Dureza
	MPa	MPa	%	20°C	-20°C	-120°C	
u	430 (≥ 320)	560 (≥ 510)	34 (≥ 30)	65	55	40 (≥ 32)	210

u: sin tratamiento térmico, como está soldado - gas de protección Ar + 18% CO₂

Información operativa

	Ø mm	Alimentación de alambre m/min	Longitud de arco mm	Corriente A	Voltaje V
	0,9	8,0 - 15,0	~ 3	100 - 160	22 - 27
	1,2	6,0 - 13,0	~ 3	150 - 250	22 - 29
	1,6	4,5 - 9,5	~ 3	200 - 360	23 - 28

Aplicar soldadura con fuente de poder estándar GMAW con polaridad DC+. No se necesita pulsado. Se prefiere la técnica de arrastre con un ángulo de trabajo de aproximadamente 80°. Ar + 15 - 25% CO₂ como gas de protección ofrece la mejor soldabilidad. También se puede utilizar CO₂ al 100 %, pero el voltaje debería aumentarse en 2 V. El caudal de gas adecuado para soldar al aire libre es de 18 a 25 l/min. El aporte de calor no debería exceder los 2,0 kJ/mm, la temperatura entre pasadas debe limitarse a un máximo de 150°C y el "stick-out" del alambre sería de 15 - 20 mm. El tratamiento térmico post-soldadura generalmente no es necesario. En casos especiales, el recocido en solución se puede realizar a 1050°C seguido de templado en agua.

Aprobaciones

TÜV (09118), DB (43.014.24), ABS, BV (M21 + Ø 1.2 mm), CWB, DNV GL, LR (M21), CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

EN ISO 17633-A	EN ISO 17633-B	AWS A5.22 / SFA-5.22
T 23 12 L P M21 (C1) 1	TS 309L-F M21 (C1) 1	E309LT1-4(1)

Características y campos típicos de aplicación

Alambre tubular de rutilo de tipo T 23 12 L P / E309LT1, destinado principalmente al recargue de aceros de baja aleación y para soldaduras disímiles entre aceros al carbono y aceros inoxidables. Ferrita medida con FeritScope FMP30 14 – 22 FN. Resistencia a la corrosión superior a los metales de aporte T 19 9 L / E308L. Cuando se utiliza para soldadura de recubrimiento en acero al carbono, ya se obtiene en la primera capa una resistencia a la corrosión equivalente a la de 1.4301 / 304. FOXcore 309L-T1 tiene un arco más fuerte y una escoria de solidificación más rápida en comparación con FOXcore 309L-T0 DG. El amplio arco asegura una penetración uniforme y la fusión de las paredes laterales para evitar la falta de fusión. Está diseñado para soldadura todo alrededor y se puede utilizar en todas las posiciones sin cambiar la configuración de los parámetros. Debido a la escoria de rutilo de solidificación rápida, la soldabilidad es excelente también en las posiciones vertical ascendente y sobre cabeza. Muy buena drendibilidad de la escoria y casi nula formación de salpicaduras. Adecuado para temperaturas de servicio de -60°C a 300°C. La temperatura de descamación es de aproximadamente 1000°C en el aire. Para posiciones de soldadura planas y horizontales, se puede preferir FOXcore 309L-T0 DG.

Materiales base

Se utiliza principalmente para el revestimiento (capa colchón) de aceros no aleados o de baja aleación y cuando se unen aceros inoxidables sin aleación de molibdeno con aceros al carbono. Uniones entre aceros austeníticos, aceros austeníticos y ferríticos resistentes al calor con aceros ferríticos, aceros para calderas a presión, aceros estructurales de grano fino y aceros para la construcción naval, etc.

Análisis típico de todo el metal de soldadura

	C	Si	Mn	Cr	Ni	FN
peso%	0,03	0,7	1,4	23,0	12,5	12 – 23




Ferrita WRC-92

Propiedades mecánicas del metal de soldadura: valores típicos (valores mínimos)

Condición	Resistencia a la fluencia R _{p0.2}	Resistencia a la tracción R _m	Elongación A (L ₀ =5d ₀)	Energía para prueba de impacto ISO-V KV J			Dureza
	MPa	MPa	%	20°C	-20°C	-60°C	
u	420 (≥ 320)	540 (≥ 520)	36 (≥ 30)	65	55	50 (≥ 32)	210

u: sin tratamiento térmico, como está soldado – gas de protección Ar + 18% CO₂

Información operativa

	Ø mm	Alimentación de alambre m/min	Longitud de arco mm	Corriente A	Voltaje V
	0,9	8,0 – 45,0	~ 3	100 – 160	22 – 27
	1,2	6,0 – 13,0	~ 3	150 – 250	22 – 29
	1,6	4,5 – 9,5	~ 3	200 – 360	24 – 27

Soldadura con fuente de poder estándar GMAW con polaridad DC+. No se necesita pulsado. Se prefiere la técnica de arrastre con un ángulo de trabajo de aproximadamente 80°. Ar + 15 – 25% CO₂ ofrece la mejor soldabilidad. También se puede utilizar CO₂ al 100 %, pero el voltaje debe aumentarse en 2 V. El caudal de gas adecuado para soldar al aire libre es de 18 a 25 l/min. El aporte de calor sugerido es máx. 2,0 kJ/mm y el "stick-out" de 15 – 20 mm. Para soldaduras disímiles, se recomienda una ligera oscilación para todas las posiciones de soldadura. El tratamiento térmico posterior a la soldadura generalmente no es necesario. Para construcciones que incluyen soldaduras disímiles de aceros de baja aleación, puede ser recomendable una etapa de recocido para aliviar tensiones. Consulte siempre al proveedor del material base o busque el asesoramiento de otros expertos para asegurarse de que se lleva a cabo el proceso de tratamiento térmico correcto. Temperaturas de precalentamiento y entre pases según lo requiera el metal base.

Aprobaciones

TÜV (09115), DB (43.014.22), DNV GL, LR, RINA (M21), BV (Ø 1.2 mm), ABS, CCS, CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificación

EN ISO 14343-A
G 13 4

AWS A5.9 / SFA-5.9
ER410NiMo (mod.)

Características y campos típicos de aplicación

Alambre sólido de tipo G 13 4 / ER410NiMo (mod.) para aplicaciones de unión y revestimiento con aceros 13Cr(Ni) y 13Cr y aceros fundidos similares. Martensítico blando; Apropiado para temple y revenido. Alta resistencia a la fisuración por fatiga por corrosión. Resistencia a la corrosión similar a la de los aceros 13Cr(Ni) y los grados de acero fundido similares.

Materiales base

1.4313 X3CrNiMo13-4, 1.4317 GX4CrNi13-4, 1.4407 GX5CrNiMo13-4, 1.4414 GX4CrNiMo13-4
ACI Grade CA 6 NM, UNS S41500

Análisis típico

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
peso %	0,01	0,7	0,7	12,3	4,7	0,5

Propiedades mecánicas del metal de soldadura: valores típicos (valores mínimos)

Condición	Resistencia a la fluencia R _{p0.2}	Resistencia a la tracción R _m	Elongación A (L ₀ =5d ₀)	Energía para prueba de impacto ISO-V KV J		Dureza	
	MPa	MPa	%	20°C	-20°C		
a	730 (≥ 500)	850 (≥ 750)	17 (≥ 15)	80	≥ 47	250	-
u	950	1250	12	36	-	-	38

a : recocido - gas de protección Ar + 8% CO₂, 580°C durante 8 h / enfriamiento en horno a 300°C seguido de enfriamiento por aire.

Prealemtamiento a 100°C; temperatura entre pasadas 150°C.

u :sin tratamiento térmico, como está soldado - gas de protección Ar + 8% CO₂.

Data operativa



Polaridad
Gas de protección
(EN ISO 14175)

DC+
M12
M13

Dimensión mm
1,0
1,2

Temperaturas de prealemtamiento y entre pasadas de componentes de pared gruesa 100 - 130°C.

Aporte de calor máximo 1,5 kJ/mm. Tratamiento térmico post-soldadura a 580 - 620°C.

Gas de protección: Ar + 2 - 3% CO₂, Ar + 2% O₂.

Aprobaciones

-

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones			
EN ISO 17633-A	EN ISO 17633-B	AWS A 5.9	AWS A 5.22
T 13 4 M M12 2	TS 410NiMo-M M12 1	EC410NiMo (mod.)	EC410NiMo (mod.)

Campos de aplicación

Alambre tubular del tipo Metal cored para la fabricación y reparación por soldadura de componentes de hidro turbinas hechas de aceros martensíticos suaves con 13% Cr 4% aleados con níquel y aceros fundidos. BÖHLER CN 13/4-MC ofrece arco estable, favorables transferencias spray o características de arco pulsado, mínima formación de salpicaduras, perfiles de cordón planos y suaves, excelente fluidez y penetración segura. Es fácil de operar en todas las posiciones con transferencia de arco pulsado. Además debido a su composición química homogénea lo cual garantiza buenos resultados de las pruebas de impacto del metal de soldadura tratado térmicamente. El contenido de hidrógeno es extra bajo (máximo 4 ml / 100 g acorde a AWS). Ganancias significativas en la productividad pueden ser realizadas por las mayores tasas de deposición y la reducción de esmerilado post soldadura en comparación con GMAW usando alambres sólidos.

Material base

1.4317 GX4CrNi13-4, 1.4313 X3CrNiMo13-4, 1.4407 GX5CrNiMo13-4, 1.4414 GX4CrNiMo13-4 ACI Grade CA 6 NM

Análisis estándar del depósito (% en peso)


C	Cr	Ni	Mo	Mn	Si
≤ 0,025	12,00	4,60	0,60	0,90	0,70

Propiedades mecánicas del depósito*

Condición	Resistencia a la tensión	Límite de cedencia	Elongación A (L ₀ =5d ₀)	Energía de impacto ISO-V KV J	
	MPa	MPa	%	+20°C	-20°C
a	900 (≥ 760)	760 (≥ 500)	16 (≥ 15)	65	60 (≥ 47)
a1	860	730	17	68	62 (≥ 47)

a: Recocido a 600 °C / 2 h / horno a 300 °C / aire - gas de protección Argón + 2,5% CO₂

a1: Recocido a 580 °C / 8 h / horno a 300 °C / aire - gas de protección Argón + 2,5% de CO₂

Posiciones de soldadura	Tipos de corriente
	Corriente directa electrodo negativo (DCEP) (=+)

Instrucciones para soldar

En soldadura con fuentes de poder convencionales o pulsadas (se recomienda de preferencia una ligera inclinación de la antorcha a 80°). Stick out recomendado 18 a 20 mm y longitud de arco de 3-5 mm. El precalentamiento recomendado y la temperatura entre pases en caso de espesores de pared gruesos es entre 100-160° C. Entrada de calor máxima de 15 kJ / cm. Revenido a 580-620° C.

Gas de protección

Gas Argón + 2,5% CO₂

Presentaciones

Stapac (caja de cartón)

Bobina con 15 kg

Aprobaciones

SEPROZ

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Alambre tubular auto-protégido tipo flux core, de acero inoxidable austenítico al CrNiMn, ideal para capa de colchón en recubrimiento duro y en uniones resistentes a la fisuración.

Clasificaciones

DIN 8555	EN 14700
MF 8 - GF - 150 / 400-KPZ	T Fe10 - 150

Campos de aplicación

Unión de placas anti-desgaste en las cucharas de palas mecánicas; recubrimiento de rieles, crucetas, pistones de prensa, y como base o colchón en la reconstrucción de piezas de acero al alto manganeso, aceros no aleados o de baja aleación que se encuentran en las industrias mineras, del cemento, siderúrgicas y del azúcar, unión de metales disímiles como uniones de aceros al carbono con aceros inoxidables, entre otras.

Características

Aleación austenítica inoxidable del tipo 18Cr8Ni7Mn, desarrollado para la soldadura de los aceros disímiles y como primera capa antes de un revestimiento con una aleación de protección anti-desgaste. También se recomienda para la unión en posición sobre mesa de placas de aceros anti-desgaste a aceros no aleados o de baja aleación. El depósito se endurece al trabajo en frío y por su alta resistencia a la corrosión y a la fricción es utilizado para el revestimiento de flechas de mazas en la industria azucarera, también es utilizado como base en recubrimientos que estarán sujetos a la escamación por exposición a temperaturas de trabajo de 850°C.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Fe
0,09	6,00	0,90	18,00	7,80	Resto

Propiedades mecánicas

Dureza del depósito de soldadura pura: aprox. 125 - 175 HB

Dureza del depósito después de endurecido por el trabajo: aprox. 375 - 450 HB

Instrucciones para soldar

Limpia el área a recuperar. Precaliente espesores gruesos y aceros de aceros de grado fino a un mínimo de 100 °C y mantenga una temperatura máxima entre pases de 200 °C. Utilice técnica de arrastre para aplicar la soldadura conservando el stick-out que se menciona en la tabla de parámetros. El depósito presenta buen maquinado con herramienta de corte, no acepta el corte con oxiacetileno y no hay límite del espesor a revestir cuidando la indicación descrita en esta hoja. En depósitos densos es importante la limpieza de la escoria después de cada cordón aplicado.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Diámetro (mm)	1,6*	2,4	2,8
Amperaje (A)	180 - 220	250 - 300	300 - 400
Voltaje (V)	26 - 30	26 - 30	26 - 30
Stick - Out (mm)	35 - 40	35 - 40	35 - 40

*Diámetro sobre pedido

Presentaciones

Presentación Estándar	Otras presentaciones*
Bobina de 15 kg	Bobina de 25 kg, tambor de 200 kg

* Consultar previamente con su representante técnico.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Alambre tubular auto protegido tipo flux cored, para la reconstrucción de desgastes en piezas de acero al alto manganeso o aceros no aleados y de baja aleación.

Clasificaciones

DIN 8555	EN 14700	AWS A 5.21
MF 7-GF-200-KP	T Fe9-200	ERFeMn-Cr

Campos de aplicación

Alambre desarrollado para la reconstrucción de piezas fabricadas en acero al alto manganeso (14 % Mn), por ejemplo: para la unión y revestimientos de conos de trituradora, martillos de trituradora, barras de impacto, reconstrucción de dientes de pala, sapos y agujas de vías de ferrocarril, etc. Así como en el revestimiento de aceros no aleados y de baja aleación sujetos a altas cargas de compresión e impacto.

Características

Aleación totalmente austenítica con adición importante de cromo que mejora su resistencia a la corrosión y a la fricción, endurecible por trabajo en frío, tenaz y resistente a la fisuración.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	Cr	Fe
0,37	16,00	0,40	12,80	Resto

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza de depósito de soldadura pura: 175 - 225 HB y después de endurecida por el trabajo aproximadamente 50 - 55 HRC.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)

Instrucciones para soldar

Limpieza del área a recuperar de material laminado o endurecido, en piezas de acero al alto manganeso (14%) no se debe precalentar, la temperatura entre pases no deberá exceder de 250 °C (por efecto del calor aportado por la soldadura). De ser necesario, se deberá enfriar la pieza entre pasos, soldar la pieza dentro de un recipiente con agua dejando fuera de la misma la zona a reparar. El depósito presenta buen maquinado con herramienta de carburo de tungsteno, no es posible aplicar el corte oxiacetilénico y no hay límite del espesor a revestir cuidando la indicación descrita en esta hoja. Utilice técnica de arrastre para aplicar la soldadura conservando el stick-out que se menciona en la tabla de parámetros.

Parámetros recomendados

Diámetro (mm)	1,6	2,4	2,8
Amperaje (A)	150 - 250	250 - 300	300 - 350
Voltaje (V)	26 - 30	26 - 30	26 - 30
Stick - Out (mm)	35 - 40	35 - 40	35 - 40

Disponibilidad

Presentación Estándar

Bobina de 15 kg

Otras presentaciones*

Bobina de 15 kg, tambor de 200 kg

* Consultar previamente con su representante técnico.

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

DIN 8555
MF 10-GF-60-G

EN 14700
T Fe15 - 60

Campos de aplicación

Sinfines de extrusión de coco de palma, sinfines de transportación de cemento, tubos catalizadores, sinfines de prensa de ladrillos, sinfines de perforación en la industria petrolera, sinfines transportadores de bagazo, cilindros de machacadoras, impelentes de bombas de draga, dientes de cucharón, blindaje de mazas azucareras, rodillos de molienda de cemento y carbón mineral (aceros al carbono aleados y Ni hard) y recubrimiento de platos de molino de carbón mineral, entre otros.

Características

Aleación a base de carburos primarios y carburos eutécticos del tipo M7C3, en una matriz austenítica destinada contra el desgaste por abrasión bajo fuertes presiones y mediano impacto. Los depósitos presentan grietas de alivio de tensiones. El depósito solo se puede mecanizar con disco abrasivo, el espesor a depositar depende del proceso de soldadura empleado. Se recomienda espesores de 8 a 10 mm (2-3 capas) en la mayoría de aplicaciones. No es posible el corte del depósito con proceso oxiacetilénico. En algunas aplicaciones se logran espesores hasta de 1" aplicando con enfriamiento rápido, cordones delgados a altas velocidades de aplicación.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	Cr	B	Fe
4,50	0,07	0,80	24,50	0,60	Resto

Propiedades mecánicas

Dureza de depósito de soldadura pura: 57-62 HRC

Instrucciones para soldar

Limpiar el área a recuperar y remover material fatigado, el precalentamiento generalmente no es necesario, pero la temperatura entre pases depende del material base y el espesor a revestir. Utilice técnica de arrastre para aplicar la soldadura conservando el Stick -Out que se menciona en la tabla de parámetros.

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Diámetro (mm)	1,6	2,4	2,8
Amperaje (A)	180 - 220	250 - 300	300 - 350
Voltaje (V)	26 - 29	26 - 30	26 - 30
Stick - Out (mm)	35 - 40	35 - 40	35 - 40

Presentaciones

Presentación Estándar

Bobina de 15 kg

Otras presentaciones*

Bobina de 25 kg, tambor de 200 kg

* Consultar previamente con su representante técnico

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Alambre tubular auto-protegido tipo metal core'd, utilizado para el recubrimiento y chapeado de superficies resistentes a extrema abrasión y temperatura.

Clasificaciones	
DIN 8555	EN 14700
MF 10-GF-65-GT	T Fe16 65

Campos de aplicación
Placas anti desgaste, trituradoras de minerales, placas anti desgaste de hornos de cemento, ventiladores de tiro forzado en plantas de cemento, ingenios azucareros y plantas peletizadoras de mineral de hierro, trituradoras de aglomerado, placas anti-desgaste en campanas de altos hornos, labios, dientes y faldones de cucharones, sistemas dosificadores de minerales etc.


Características
Aleación a base de cromo-niobio-molibdeno con adiciones de tungsteno y vanadio, apropiado para resistir extrema abrasión con ligero impacto, erosión por sólidos, y temperaturas de servicio hasta 650°C. Los depósitos presentan grietas de alivio de tensiones.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	Cr	Mo	Nb	W	V	Fe
5,30	0,20	0,70	21,00	6,30	6,00	1,90	1,00	Resto

Propiedades mecánicas
Dureza de depósito de soldadura pura: 62 - 67 HRC

Instrucciones para soldar
Limpiar el área a recuperar y remover material fatigado, el precalentamiento generalmente no es necesario, pero la temperatura entre pases depende del material base y el espesor a revestir. Utilice técnica de arrastre para aplicar la soldadura conservando el stick-out que se menciona en la tabla de parámetros.

Posiciones de soldadura	Tipos de corriente
	Corriente directa / Electrodo positivo (CD/EP) (= +)

Parámetros recomendados

Diámetro (mm)	1,6*	2,4	2,8
Amperaje (A)	180 - 200	250 - 300	300 - 350
Voltaje (V)	26 - 30	26 - 30	26 - 30
Stick - Out (mm)	35 - 40	35 - 40	35 - 40

Presentaciones

Presentación estándar	Otras presentaciones*
Bobina de 15 kg	Bobina de 15 kg, tambor de 200 kg

* Consultar previamente con su representante técnico

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables

Clasificación

EN ISO 17632-A	AWS A5.29 / SFA-5.29	AWS A5.36 / SFA-5.36
T 46 4 1Ni P C1 1 H5	E81T1-Ni1C-JH4	E81T1-C1A4-Ni1-H4

Características y campos típicos de aplicación

Hilo tubular sin soldadura de rutilo, aleado con níquel, para la soldadura monocapa o multicapa de aceros al carbono, al carbono-manganeso y aceros de alta resistencia con gas de protección CO₂ puro. Principales características: excelente soldabilidad en todas las posiciones, excelente aspecto del cordón, bajísimas pérdidas por salpicaduras y rápido congelamiento y fácil remoción de escoria. Las excepcionales propiedades mecánicas de este cable, incluso a bajas temperaturas, lo hacen especialmente adecuado para aplicaciones en alta mar.

Materiales base

S355JR, S355J0, S355J2, S450J0, S355N-S460N, S355NL-S460NL, S355M-S460M, S355ML-S460ML, S460Q, S460QL, P355GH, P355NH, P420NH, P460NH, P355N-P460N, P355NH-P460NH, L245NB-L415NB, L245MB-L485MB, L360QB-L485QB, ASTM A 350 Gr. LF1; A 516 Gr. 65, 70; A 572 Gr. 42, 50, 60, 65; A 573 Gr. 65, 70; A 588 Gr. B, C, K; A 633 Gr. A, C, D, E; A 662 Gr. B, C; A 678 Gr. B; A 707 Gr. L2; A 841 Gr. A, B, C; API 5 L X42, X52, X60, X65, X70, X52Q, X60Q, X65Q, X70Q

Análisis típico

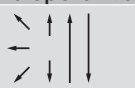
	Gas	C	Si	Mn	Ni
peso %	C1	0,07	0,35	1,1	0,85

Propiedades mecánicas del metal de soldadura: valores típicos (valores mínimos)

Condición	Resistencia a la fluencia R _{p0,2}	Resistencia a la tracción R _m	Elongación A (L ₀ =5d ₀)	Energía para prueba de impacto ISO-V KV J	
	MPa	MPa	%	-20°C	-40°C
u	550 (≥ 470)	600 (550-680)	24 (≥ 20)	110	80 (≥ 47)

u: Sin tratar, como soldada - gas de protección C1

Data operativa

	Polaridad	DC+	Dimensión mm
	Gas de protección (EN ISO 14175)	C1	1,2
			1,4
			1,6

Es posible soldar con instalaciones GMAW estándar

Aprobaciones

TÜV, DNV GL, ABS, LR, CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificación		
EN ISO 17632-A	AWS A5.29 / SFA-5.29	AWS A5.36 / SFA-5.36
T 50 6 1Ni P M21 1 H5	E81T1-Ni1M-JH4	E81T1-M21A8-Ni1-H4

Características y campos típicos de aplicación

Alambre tubular de rutilo, aleado con Níquel, sin costura, para soldadura simple o multicapa de aceros al Carbono, Carbono-Manganeso y aceros de alta resistencia con Argón-CO₂. Características principales: excelente soldabilidad en todas las posiciones, excelente apariencia del cordón, muy baja presencia de salpicaduras, rápida solidificación y fácil remoción de escoria. Las excepcionales propiedades mecánicas de este alambre incluso a bajas temperaturas (-60°C), también después del tratamiento térmico post-soldadura, lo hacen especialmente adecuado para aplicaciones en alta mar. El alambre está probado con CTOD a -10°C (14°F). Este producto se puede utilizar en aplicaciones para ácido en estado gaseoso (probado por HIC según NACE TM-0284). Los valores de prueba para SSC están disponibles bajo requerimiento.

Materiales base

S355JR, S355J0, S355J2, S450J0, S355N-S460N, S355NL-S460NL, S355M-S460M, S355ML-S460ML, S460Q, S500Q, S460QL, S500QL, S460QL1, S500QL1, P355GH, P355NH, P420NH, P460NH, P355N-P460N, P355NH-P460NH, P355NL1-P460NL1, P355NL2-P460NL2, L245NB-L415NB, L245MB-L485MB, L360QB-L485QB, aldur 500Q, aldur 500QL, aldur 500QL1
 ASTM A 350 Gr. LF2; A 516 Gr. 65, 70; A 572 Gr. 42, 50, 60, 65; A 573 Gr. 70; A 588 Gr. B, C, K; A 633 Gr. A, C, D, E; A 662 Gr. B, C; A 678
 Gr. B; A 707 Gr. L2, L3; A 841 Gr. A, B, C; API 5 L X42, X52, X60, X65, X70, X52Q, X60Q, X65Q, X70Q

Análisis típico

	Gas	C	Si	Mn	Ni
peso %	M21	0,05	0,45	1,3	0,85


Propiedades mecánicas del metal de soldadura: valores típicos (valores mínimos)

Condición	Resistencia a la fluencia R _{p0.2}	Resistencia a la tracción R _m	Elongación A (L ₀ =5d ₀)	Energía para prueba de impacto ISO-V KV J	
	MPa	MPa	%	-40°C	-60°C
u	550 (≥ 500)	610 (560-690)	25 (≥ 19)	100	75 (≥ 47)
s	520 (≥ 500)	580 (560-690)	29 (≥ 19)	60	

u: sin tratamiento térmico, como está soldado - gas de protección M21

s: con alivio de tensiones 550 - 600°C / 2h - gas de protección M21

Data operativa

	Polaridad	DC+	Dimensión mm
	Gas de protección (EN ISO 14175)	M21, M33	1,0
			1,2
			1,4
			1,6

Es posible soldar con equipamiento estándar para GMAW

Aprobaciones

TÜV, DB, DNV GL, ABS, LR, BV, RINA, RS, CWB, CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificación

EN ISO 17632-A	AWS A5.29 / SFA-5.29	AWS A5.36 / SFA-5.36
T 50 6 2Ni P M21 1 H4	E81T1-Ni2M-JH4	E81T1-M21A8-Ni2-H4

Características y campos típicos de aplicación

Hilo tubular sin soldadura aleado con rutilo-níquel para la soldadura monocapa o multicapa de aceros al carbono, al carbono-manganeso y aceros de grano fino con gas de protección Ar-CO₂. Características principales: excelente soldabilidad en todas las posiciones, excelente aspecto del cordón, bajas pérdidas por salpicaduras, congelación rápida y escoria fácil de eliminar. Las excepcionales propiedades mecánicas de este hilo incluso a bajas temperaturas (-60°C) así como el bajo contenido de hidrógeno difusible lo hacen especialmente adecuado para aplicaciones en alta mar. Este cable está probado por CTOD a -50°C.

Materiales base

10Ni14, 12Ni14, 13MnNi6-3, 15NiMn6, S275N-S460N, S275NL-S460NL, S275M-S460M, S275ML-S460ML, P275NL1-P460NL1, P275NL2-P460NL2, L245NB-L415NB, L245MB-L450MB, L360QB-L450QB ASTM A 203 Gr. D, E; A 333 Gr. 3; A334 Gr. 3; A 350 Gr. LF1, LF2, LF3; A 420 Gr. WPL3, WPL6; A 516 Gr. 60, 65; AA 529 Gr. 50; A 572 Gr. 42, 65; A 633 Gr. A, D, E; A 662 Gr. A, B, C; A 707 Gr. L1, L2, L3; A 738 Gr. A; A 841 A, B, C, API 5 L X42, X52, X60, X65, X52Q, X60Q, X65Q

Análisis típico


	Gas	C	Si	Mn	Ni
peso %	M21	0,06	0,45	1,30	2,00

Propiedades mecánicas del metal de soldadura: valores típicos (valores mínimos)

Condición	Resistencia a la fluencia R _{p0,2} MPa	Resistencia a la tracción R _m MPa	Elongación A (L ₀ =5d ₀) %	Energía para prueba de impacto ISO-V KV J -60°C
u	580 (≥ 500)	640 (≥ 570 - 690)	25 (≥ 18)	80 (≥ 47)

u: Sin tratar, como soldada - gas de protección M21

Data operativa

	Polaridad	DC+	Dimensión mm
	Gas de protección (EN ISO 14175)	M21	1,2
			1,6

Es posible soldar con instalaciones GMAW estándar

Aprobaciones

ABS, DNV-GL, LR, RS, CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

DIN 8555
MF 10-GF-65-G

Características

Aleación de CrNb diseñada para resistir la abrasión por rectificado de alta tensión a una temperatura de servicio que no supere los 450 °C. El depósito mostrará fácilmente fisuras de alivio de tensión.

Microestructura: Matriz austenítica con carburos primarios y eutécticos y carburos nodulares de Nb

Maquinabilidad: Solamente esmerilado

Corte con oxiacetileno: No se puede cortar con soplete

Espesor del depósito: 10 a 12 mm en 2 a 3 capas

Campos de uso

Pala, excavadora, labios y dientes de cangilones de dragas y dragalinas, martillos, desgarradores, equipos de trituración, planchas antidesgaste, tornillos de expulsión, trituradoras giratorias, etc.

Análisis típico en %

C	Mn	Si	Cr	Nb	Fe
5,6	0,2	1,3	20,2	6,7	Resto

Propiedades mecánicas típicas

Dureza tal y como está soldado: 64 HRC

Parámetros de soldadura recomendados

Diámetro del alambre [mm]	Amperaje [A]	Voltaje [V]	Stick-Out [mm]
1,6	180 – 200	26 – 30	35 – 40
2,0	200 – 250	26 – 30	35 – 40
2,4	250 – 300	26 – 30	35 – 40
2,8	300 – 350	26 – 30	35 – 40

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Alambre tubular auto protegido tipo flux cored, para la reconstrucción de desgastes en piezas de acero al 14% de manganeso o aceros no aleados y de baja aleación.

Clasificaciones

DIN 8555	AWS A 5.21	EN 14700
MF 7-GF-200-KP	ER FeMn-G	T Fe 9 - 200

Campos de aplicación

Alambre desarrollado para la reconstrucción de piezas fabricadas en acero al alto manganeso (14 % Mn), por ejemplo: para la unión y revestimientos de conos de trituradora, martillos de trituradora, barras de impacto, reconstrucción de dientes de pala, sapos y agujas de vías de ferrocarril, etc. Así como en el revestimiento de aceros no aleados y de baja aleación sujetos a altas cargas de compresión e impacto.

Características

Alambre tubular auto protegido tipo flux cored con microestructura austenítica, depósito para la reconstrucción de piezas de acero al 14% de Mn, se puede aplicar en múltiples capas sin límite de espesor.

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Fe
0,90	14,00	0,60	3,50	0,40	Resto

Propiedades mecánicas

Dureza

Como depósito de soldadura 200 HB, endurece al trabajo hasta 55 RC

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo positivo (DC/EP) (= +)

Instrucciones para soldar

Limpiar el área a recuperar de material fatigado o endurecido, en piezas de acero al alto manganeso (14%) no se debe precalentar, la temperatura entre pases no deberá exceder de 200 °C (por efecto del calor aportado por la soldadura). De ser necesario, se deberá enfriar la pieza entre pasos con chorro de aire o agua, de preferencia soldar la pieza dentro de un recipiente con agua dejando fuera de la misma la zona a reparar. El depósito presenta buen maquinado con herramienta de carburo de tungsteno, no es posible aplicar el corte oxiacetilénico y no hay límite del espesor a revestir cuidando se sigue la indicación descrita en esta hoja. Utilice técnica de arrastre para aplicar la soldadura conservando el stick-out que se menciona en la tabla de parámetros, cuando sea requerida capa de colchón se debe aplicar UTP AF 402-O o UTP AF 309-O.

Parámetros recomendados

	1,6	2,4	2,8
Diámetro (mm)			
Amperaje (A)	180 - 220	250 - 300	300 - 350
Voltaje (V)	26 - 30	26 - 30	26 - 30
Stick - Out (mm)	35 - 40	35 - 40	35 - 40

Presentaciones

Presentación Estándar	Otras presentaciones*
Bobina de 15 kg	Bobina de 15 kg, tambor de 200 kg

* Consultar previamente con su representante Técnico

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones

EN ISO 17632-A	EN ISO 17632-B	AWS A5.36/SFA-5.36	AWS A5.36M/SFA-5.36M
T42 Z Y NO 1 H10	T49T11-1NO-H10	E71T11-AZ-CS3-H8	E491T11-AZ-CS3-H8

Características y campos de aplicación

Alambre con núcleo de fundente sin costuras autoprotegido diseñado para soldar en todas las posiciones, en aceros de baja y mediana aleación. Este alambre es especialmente útil para la fabricación in situ, aplicaciones de soldadura estructural o de reparación, Para soldadura simple o multipases, generalmente recomendado para espesores de hasta 20mm. Características principales: buena soldabilidad, también en posición vertical ascendente, buena apariencia del cordón, muy baja salpicadura y escoria fácil de eliminar. La superficie recubierta de cobre proporciona alta resistencia a la oxidación y la tecnología integrada garantiza una baja absorción de humedad con un bajo contenido de niveles de hidrógeno difusible (<H8).

Materiales base

S235JR-S355JR, P355N, P195TR1-P265TR1, L210GA-L360 GA, L245NB-L415NB, L450QB, L245MB-L450MB ASTM A 106 Gr. A, B; A 181 Gr. 60; A 283 Gr. A; A 285 Gr. A, B; A 414 Gr. A, B; A 501 Gr. B; A 516 Gr. 55, 60; A 573 Gr. 55, 58; A 588 Gr. A; API 5 L Gr. B, X42, X52, X56, X60, X65

Análisis Típico en %

	C	Si	Mn	Al
% en peso	0,25	0,40	1,00	1,50

Tipo de gas: No Requiere

Propiedades mecánicas del metal de soldadura

Condición	Límite elástico	Resistencia a la	Elongación
	Re	tensión Rm	A(L ₀ =5d ₀)
	MPa	MPa	%
u	440 (≥ 420)	600 (500 - 640)	22 (≥ 20)

u: sin tratamiento térmico, como fue soldado

Posiciones de soldadura

	Polaridad: DC (-)	Diámetros	Stickout
		ø (mm)	mm
		1,0	10
		1,2	15
		1,4	15
		1,6	20

Según tabla 4 de AWS A 5.36 este alambre autoprotegido es recomendado generalmente para soldar materiales base en espesores menores o iguales a 20 mm Se suelda con una máquina de GMAW convencional

Aprobaciones

CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Especificaciones

EN ISO 21952-A	EN ISO 21952-B	AWS A5.28	AWS A5.1
W CrMo1Si	W 55 1CM3	ER 80S-G [(ER 80S-B2(Mod.))]	1.7339

Campos de aplicación

UNION I CrMo, es una varilla para soldar bajo atmósfera de argón. Apropiado para aceros resistentes a la termofluencia, como en la fabricación de contenedores, tanques, línea de tuberías y en la construcción de reactores nucleares.

UNION I CrMo se utiliza para soldar entre otros, los siguientes materiales: 1.7335 13CrMo4-5, ASTM A193 Gr. B7; 1.7357 - G17CrMo5-5, A217 Gr. WC6; A335 Gr. P11 y P12

Análisis estándar del depósito (% en peso)

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,09	0,60	1,05	1,10	0,50

Propiedades mecánicas del depósito de acuerdo a EN ISO15792 - 1

Resistencia a la tracción R_m	Límite de elástico $R_{p0,2\%}$	Alargamiento A ($L_0 = 5d_0$)	Resistencia al impacto ISO-V KV J
MPa	MPa	%	+20°C
560	450	22	90

Posiciones de soldadura



Tipos de corriente

Corriente Directa / Electrodo Negativo (DC/EN) (= -)

Gas de protección (ver (EN ISO 14175) I1-3

Argón 100% o mezcla 0,5 a 95% Helio resto Argón.

Tratamiento térmico

Templado / revenido

Presentaciones


StaPac (caja de cartón). Pregunte a nuestro representante por otras presentaciones.

2,0 x 1000 mm	2,5 x 1000 mm	3,2 x 1000 mm
Caja de 20 kg		

Aprobaciones

TÜV (00906), DB (42.132.44), CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones									
EN ISO 3580-A			AWS A5.5			AWS A5.5M			
E CrMo9 1 B4 2 H5			E9015-B9			E6215-B9			
Campos de aplicación									
Es un electrodo revestido básico aleado CrMoVNB. Tiene buena soldabilidad para aceros al cromo 9 % templados y revenidos, especialmente en P 91 / T 91 de acuerdo a ASTM. Presenta buenas características de soldabilidad en aplicaciones fuera de posición y la soldadura tiene buena resistencia a la alta temperatura.									
Presentaciones									
1.4903 - X10 CrMVNB 91, ASTM A199 Gr. T91; A213/213M Gr. T91; A355 Gr. P91 (T91)									
Análisis estándar del depósito (% en peso)									
C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	Nb	N	
0,09	0,20	0,60	9,00	1,10	0,80	0,20	0,05	0,04	
Propiedades mecánicas del depósito									
Tratamiento térmico	Resistencia a la tracción R _m		Límite de cedencia R _{p0,2%}		Alargamiento A (L ₀ = 5d ₀)		Impacto trabajo ISO-V KV J		
	MPa		MPa		%		+20 °C		
sr (760 °C/2 h)	680		550		17		47		
sr (760 °C/4 h)	620		530		17		47		
sr = Relevado de esfuerzos									
Propiedades por ruptura por fluencia: Acuerdo al metal base P91									
Posiciones de soldadura			Tipos de corriente						
			Corriente Directa / Electrodo Positivo (DC/EP) (= +)						
Instrucciones para soldar									
Limpiar cuidadosamente la zona por soldar, el electrodo se suelda ligeramente inclinado con arco corto. Usar solo electrodos secos antes de soldar. Electrodos húmedos por haber estado expuestos al ambiente, se deben secar a una temperatura entre 300° y 350°C por 2 horas. El precalentamiento debe ser de acuerdo al metal base, tratamiento térmico después de soldar 760°C/ 2 h se deben secar a una temperatura entre 300° y 350°C por 2 horas. El precalentamiento debe ser de acuerdo al metal base, tratamiento térmico después de soldar 760°C/ 2 h.									
Parámetros recomendados									
Electrodo Ø x L (mm)							4,0 x 350		
Amperaje							140 x 190		
Presentaciones									
StaPac (caja de cartón)									
Caja 13,8 kg									
Aprobaciones									
TÜV (06173), CE									
Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.									

Clasificación

EN ISO 14343-A	EN ISO 14343-B	AWS A5.9	Mat. No.
W 19 12 3 L	SS316L	ER316L	1.4430

Características y campos típicos de aplicación

Inoxidable; resistente a la corrosión intercrystalina. Resistente a la corrosión hasta 400 °C. Para aplicaciones de unión y revestimiento con aceros austeníticos CrNi(N) y CrNiMo(N) y aceros fundidos similares, no estabilizados y estabilizados.

Materiales base

TÜV- metal base certificado

1.4401 - X5CrNiMo17-12-2; 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2; 1.4435 - X2CrNiMo18-14-3; 1.4436 - X3CrNiMo17-13-3; 1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2; 1.4580 - X6CrNiMoNb17-12-2; 1.4583 - X10CrNiMoNb18-12; 1.4409 - GX2CrNiMo19-11-2; UNS S31603; S31653; AISI 316L; 316Ti; 316Cb

Análisis típico de las varillas TIG (% en peso)

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
peso %	0,02	0,5	1,7	18,5	12,3	2,6

Estructura: Austenita con parte de ferrita

Propiedades mecánicas del metal de soldadura

Tratamiento térmico	Resistencia a la fluencia $R_{p0.2}$	Resistencia a la tracción R_m	Elongación $A (L_0=5d_0)$	Energía para prueba de impacto ISO-V KV J
	MPa	MPa	%	+20°C
aw	450	580	35	100

aw: como está soldado

Data operativa

	Polaridad: DC (-)	Gas de protección: (EN ISO 14175) I 1	Marcas: + W 19 12 3L / ER316L	ø (mm) 1,6 2,0 2,4 3,2	L mm 1000 1000 1000 1000
---	-----------------------------	---	--	---	---

Instrucción de soldadura

Materiales	Pre calentamiento	Materiales
Relacionado y similares a aceros no estabilizados y estabilizados / calidades de aceros fundidos.	Ninguno	En su mayoría no se requiere. Si es necesario, solución en recocido a 1050°C (1922°F) – preste atención a la tendencia a la fragilización.

Aprobaciones

TÜV (12940), DB (43.132.41), CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

Clasificaciones		
EN ISO 14343-A	EN ISO 14343-B	AWS A5.9
W 13 4	SS(410NiMo)	ER410NiMo (mod.)

Características y campos de aplicación típicos.

Varilla GTAW de bajo contenido de carbono 13% Cr 4% Ni adecuado para aceros blandos martensíticos como 1.4313 / CA 6 NM. Diseñado con una composición de aleación ajustada con precisión que crea un depósito de soldadura con muy buena ductilidad, tenacidad CVN y resistencia a la fisuración a pesar de su alta resistencia.

Para aplicaciones como turbinas hidráulicas y de vapor, resistentes a la corrosión contra agua y vapor.

Materiales base

1.4317 GX4CrNi13-4, 1.4313 X3CrNiMo13-4, 1.4407 GX5CrNiMo13-4, 1.4414 GX4CrNiMo13-4 ACI Gr. CA 6 NM

Análisis típico de la varillas TIG (% en peso)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,01	0,70	0,70	12,30	4,70	0,50


Propiedades mecánicas del metal totalmente soldado.

Condición	Límite de elasticidad $R_{p0,2\%}$	Resistencia a la tracción R_m	Alargamiento $A (L_0 = 5d_0)$	Trabajo de impacto ISO-V KV J	
	MPa	MPa	%	+ 20 °C	- 60 °C
u	915	1000	15	85	
a	750 (≥ 500)	830 (≥ 750)	21 (≥ 15)	150	≥ 32

u sin tratamiento térmico, como fue soldado y gas de protección Argón

a recocido, 600 °C / 8 h / horno hasta 300 °C / aire - gas de protección Ar

Datos operativos

	Polaridad: DC (-)	Gases de protección: 100% Argón	\varnothing (mm) 2,0 2,4
---	----------------------	------------------------------------	----------------------------------

Pre calentamiento y temperaturas entre pasadas en el caso de secciones de espesores gruesos 100 - 160 °C.

Entrada de calor máxima 15 kJ / cm. Tratamiento térmico a 580 - 620 °C.

Aprobaciones

TÜV (04110.), SEPROZ, CE

Los datos e información contenidos en esta ficha técnica son exclusivamente para dar orientación acerca de la aplicación de ciertos productos. El usuario es totalmente responsable de la debida utilización de dichos productos para dar su cumplimiento con los estándares, especificaciones, procedimientos de mantenimiento y códigos de construcción, fabricación, montaje o reparación aplicables.

CONSERVACIÓN DE SOLDADURAS PARA ISO 9001_22-03-2022

En general, las soldaduras deben ser almacenadas en lugares limpios, secos y libres de polvo para protegerlos de daños causados por la humedad. Para una mejor conservación, las soldaduras deben estar protegidas dentro de sus empaques. Las soldaduras deberán ser colocadas sobre tarimas o anaqueles y nunca deben estar en contacto directo con el piso.

Se debe tener en cuenta el criterio FIFO durante el almacenamiento y preparación de pedidos.



54

Nota para el caso específico de electrodos revestidos y fundentes:

- » Se debe mantener la mercadería bajo las siguientes condiciones controladas:
Temperatura: 18-25°C
Humedad: 60% máximo
- » El Operador de Almacén debe llevar el control de las condiciones controladas en el formato "Control de Condiciones Ambientales del Almacén de Soldaduras" (AD-F-14). En caso se determine que los valores no se encuentran dentro de los parámetros establecidos se debe informar inmediatamente al Jefe de Almacén y Despacho y/o Jefe de Mantenimiento.



INFLUENCIA DE LOS ELEMENTOS DE ALEACIÓN EN EL METAL SOLDADO

Aluminio (Al): es un desoxidante y se combina con el nitrógeno reduciendo la susceptibilidad de deformación por envejecimiento. Mejora la resistencia a la oxidación a temperaturas elevadas.

Carbono (C): se encuentra presente generalmente de 0.04 a 0.50%. En cantidades de 0.2% o mayores, reduce la ductilidad a altas temperaturas debido a la precipitación de carburos.

Cobalto (Co): impide el crecimiento del grano a altas temperaturas; mejora notablemente la resistencia del temple y de tensión en caliente.

Cromo (Cr): incrementa dureza, resistencia y reduce ligeramente la elasticidad. Junto con carbono, forma un carburo de alta resistencia al desgaste. Los aceros con altos contenido de cromo son resistentes a la oxidación y corrosión.

Cobre (Cu): eleva la resistencia y el punto de fluencia, reduce sus propiedades de elasticidad. Un bajo contenido de cobre mejora las propiedades de resistencia a la corrosión cuando se expone a la intemperie.

Manganeso (Mn): Mejora la resistencia, dañando ligeramente su elasticidad e influye favorablemente sobre la soldabilidad. Contribuye a mejorar la resistencia y la dureza.

Molibdeno (Mo): aumenta la dureza y la tenacidad del acero, mejora la resistencia a la tensión, especialmente al calor, e influye favorablemente sobre las propiedades de soldabilidad.

Nitrógeno (N): en cantidades hasta de 0.25% en aceros austeníticos estabiliza la estructura e incrementa la dureza, especialmente el punto de fluencia.

Niobio-columbio, Tantalio (Nb-Cb, Ta): evitan la precipitación de carburos entre 500 y 800 °C, siendo unos estabilizadores efectivos contra el ataque corrosivo. Mejora la resistencia y la dureza a temperaturas elevadas.

Níquel (Ni): usado en aceros austeníticos, resistentes a la corrosión y a la oxidación, para mejorar su tenacidad. En combinación con cromo proporciona buenas propiedades de resistencia a la corrosión y mejora la soldabilidad.

Fósforo (P): es perjudicial al acero, su contenido es como máximo de 0.03 a 0.05%.

Azufre (S): produce fragilidad, haciendo quebradizo el acero cuando se encuentra en cantidades mayores que 0.04%.

Silicio (Si): mejora significativamente la resistencia a la oxidación a altas temperaturas. El alto contenido de silicio afecta seriamente las propiedades de soldabilidad en aceros resistentes al calor.

Titanio (Ti): utilizado principalmente en aceros inoxidables para estabilización contra la corrosión intergranular. Es fuente formador de carburos.

Vanadio (V): refina el grano y mejora propiedades mecánicas. En pequeñas cantidades mejora la dureza en caliente y reduce el crecimiento del grano. Es fuente formador de carburos.

Tungsteno (W): mejora las propiedades de resistencia. Es un elemento aleante para aceros de alta velocidad y tratados térmicamente. Es fuente formador de carburos.

TABLA DE PRECALENTAMIENTOS DE ACEROS (AWS D1.1-2020)

Table 5.8
Prequalified Minimum Preheat and Interpass Temperature (see 5.7)

C A T E G O R Y	Steel Specification		Welding Process	Thickness of Thickest Part at Point of Welding		Minimum Preheat and Interpass Temperature	
				in	mm	°F	°C
A	ASTM A36	Grade B	SMAW with other than low-hydrogen electrodes	1/8 to 3/4 incl.	3 to 20 incl.	32°	0°
	ASTM A53	Grade B					
	ASTM A106	Grade B					
	ASTM A131	Grades A, B, D, E					
	ASTM A139	Grade B					
	ASTM A381	Grade Y35					
	ASTM A500	Grades A, B, C					
	ASTM A501	Grade A					
	ASTM A516	Grades 55, 60					
	ASTM A524	Grades I, II					
ASTM A573	Grades 58, 65	SMAW with low-hydrogen electrodes	Over 3/4 thru 1-1/2 incl.	Over 20 thru 38 incl.	150°	65°	
ASTM A709	Grade 36						
ASTM A1008 SS	Grade 30						
	Grade 33 Type 1						
	Grade 40 Type 1						
ASTM A1011 SS	Grades 30, 33						
	Grade 36 Type 1						
	Grade 40						
	Grade 45 Type 1						
	Grades 30, 33, 36, 40						
	API 5L	Grades B, X42	SMAW with low-hydrogen electrodes, SAW, GMAW, FCAW	Over 1-1/2 thru 2-1/2 incl.	Over 38 thru 65 incl.	225°	110°
ASTM A1018 SS	Grades 30, 33, 36, 40						
ABS	Grades A, B, D, E						
B	ASTM A36	Grade B	SMAW with low-hydrogen electrodes, SAW, GMAW, FCAW	1/8 to 3/4 incl.	3 to 20 incl.	32°	0°
	ASTM A53	Grade B					
	ASTM A106	Grade B					
	ASTM A131	Grades A, B, D, E					
		AH 32, 36					
		DH 32, 36					
		EH 32, 36					
	ASTM A139	Grade B					
	ASTM A381	Grade Y35					
	ASTM A500	Grades A, B, C					
	ASTM A501	Grades A, B					
	ASTM A516	Grades 55, 60, 65, 70					
	ASTM A524	Grades I, II					
	ASTM A529	Grades 50, 55					
	ASTM A537	Classes 1, 2					
	ASTM A572	Grades 42, 50, 55					
	ASTM A573	Grades 58, 65					
	ASTM A588						
ASTM A595	Grades A, B, C						
ASTM A606							
ASTM A618	Grades Ib, II, III						
ASTM A633	Grades A, C, D						
ASTM A709	Grades 36, 50, 50S, 50W, HPS50W						

voestalpine Böhler Welding

CALCULADORA DE SOLDADURAS

Calcula fácilmente cuánto metal de aporte requerirás en tu proyecto.





ACEROS

T (01) 619-3232

ventas.peru@voestalpine.com

SOLDADURAS

T (01) 619-3248

soldaduras.peru@voestalpine.com

TRATAMIENTOS TÉRMICOS

T (01) 619-3240

traterm.peru@voestalpine.com

CONTROL DE MATERIALES

T (01) 619-3252

control_mat.pe@voestalpine.com

SUCURSALES:

ATE:

(01) 619-3247

AREQUIPA:

(054) 282-884

LOS OLIVOS:

(01) 619-3231

ASESORÍA TÉCNICA: (01) 619-3254

CRÉDITOS: (01) 619-3243

ADMINISTRACIÓN: (01) 619-3250

REPRESENTANTES:

PIURA: (073) 332-074

HUANCAYO: (064) 246-143