

UTP.

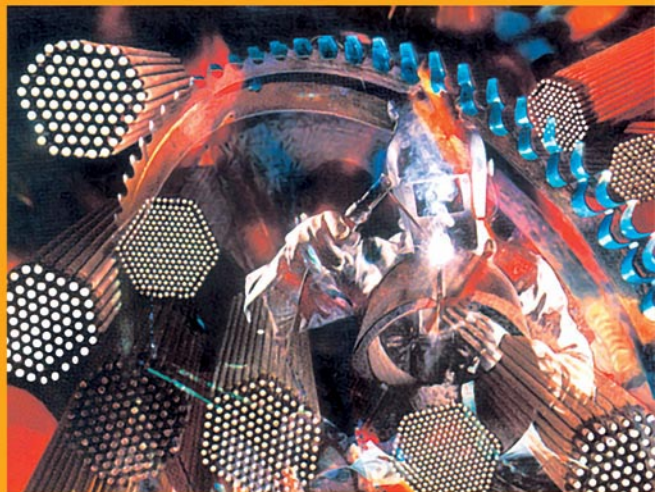
UTP.

UTP.

Planta y Oficinas
Böhler Thyssen Soldaduras S.A. de C.V.
Av. Henry Ford N° 16 Fracc. San Nicolás,
Tlanepantla, Edo. de México. C.P. 54030
Tel: + 52 (55) 5321 • 3070
Fax: + 52 (55) 5321 • 3089
Web: www.btsmex.com.mx

Member of the BÖHLER-UDDEHOLM Group.

If it can be welded – we know how.



2006



Manual de electrodos revestidos
para SMAW

Soldaduras y fundentes para
OFW

Alambres para procesos GTAW
y GMAW

Alambres para FCAW

Alambres y fundentes para Arco
Sumergido y Polvos metálicos

Soldaduras especiales para reparación,
fabricación y mantenimiento

UTP Schweissmaterial GmbH

Elsässer Straße 10

d-79189 Bad Krozingen,

Alemania

Teléfono: +49 (0) 7633-409-01

Fax: +49 (0) 7633-409-222

web: www.utp.de



Böhler Thyssen Soldaduras S.A. de C.V.
Av. Henry Ford No. 16 Fracc. Ind. San
Nicolás, Tlalnepantla
Estado de México, C.P. 54030
México.
Teléfono: + (52) 55-5321-3070
Fax: + (52) 55-5321-3097
web: www.btsmex.com.mx

Böhler Thyssen Técnica de Soldagem Ltda.
Rua Prof. Guilherme Belfort Sabino 67, 1524, São
Paulo, Brasília
Brasil
Telefono: + (55) 11-55- 5694-8377
Fax: + (55) 11 5524-0785
Web: www.btwbr.com.br

Böhler Thyssen Welding USA, Inc.
10401 Greenbough Drive, USA-Stafford, Texas
77477
Telefono: + 1281 499-1212
Fax: + 1281 499-4347
Web: www.btwusa.com

Böhler Thyssen Soldaduras, S.A. de C.V.

Planta y oficinas:

Av. Henry Ford No. 16 esq. Edison
Tlalnepantla, Estado de México, México,
C.P. 54030
Tel. (55) 5321-3070,
Fax. (55) 5321-3097
web: www.btsmex.com.mx

Tiendas Valle de México

Granjas Azcapotzalco

Av. De las Granjas N° 57 Col.
Azpeitia México, D.F.
C.P. 25030
Tels. (55) 5356-0696
/ 5356-0571
Fax. (55) 53-56-06-96

Ecatepec

Vía Morelos No. 429 B,
Col. Santa Clara
Ecatepec, Estado de México,
México
C.P. 55540
Tels. y Fax. (55) 1541-3453

Tlalnepantla

Av. Henry Ford No. 16
Esq. Edison
Tlalnepantla, Estado de
México, México,
C.P. 54030
Tel. (55) 5321-3086
Fax. (55) 5321-3098

Sucursales Regionales

Monterrey

Magnolia No. 2620 Fracc.
Jardines de la Moderna
C.P. 64530
Tels. (81) 8354-3504
Fax. (81) 8355-0305

Guadalajara

Circ. Agustín Yañez No. 1195
Sector Juárez,
Col. Moderna Sector Juárez,
Col. Moderna, Guadalajara,
Jalisco C.P.44190
Tels. y Fax. (33) 3619-5242

Querétaro

Juan de la Barrera No.10 Sur
Local "A",
Col. Niños Héroes,
Querétaro, Qro.
C.P. 76010
Tels. (442) 215-1062
/ 215-1746
Fax. (442)215-1746

Veracruz

Av. Cuauhtemoc No.3169,
Col Centro,
entre Francisco Canal y
Esteban Morales
Veracruz, Ver. C.P. 91700
Tel. y Fax. (229) 939-6758
/(229) 939-6759
01 800 221-9893

Coatzacoalcos

Av. Revolución N° 801Local D,
Col. Centro, Coatzacoalcos. Ver.
C.P. 96400
Tels. y Fax. (921) 212-9103
(921) 212-2910

Durango

Productos y servicios de
Durango, S.A.
Coronel Enrique Carrola
Antuna No. 1805, Ote
Col. Ciénega, Durango, Dgo.
C.P. 34290
Tel. (618) 817-4630
/ 817-4650
Fax. (618) 817-4690

Puebla

Calle cerrada Fresnos
No.1, Col. Santa Cruz
Buenavista, Puebla Puebla.
C.P. 72170
Tel. (222) 231-5544
Fax. (222) 231-5544

Toluca

Héctor Deciga DíazGuillermo
Prieto Sur No.101 B,
Col. San Sebastián, Toluca,
Estado de México,
C.P. 50090
Tel. (722) 214-0646
Fax. (722) 214-0446

Mérida

Empresa LARY, S.A. Calle 65
No. 584. Col. Centro. Mérida,
Yucatán
C.P. 97000
Tel. (999) 924-2494
Fax. (999)924-7648

Distribuidores Centro y Sudamérica

Guatemala

Productos del aire de
Guatemala, S.A.
41 Calle 6-27 Zona 8, 01008
Guatemala, Guatemala
Tel. (502) 471-6533
Fax. (502) 440-9666

El Salvador

Ancla, S.A. de C.V.
Gabriela Mistral y Av. Del Prado
N°. J-23 ,Col. Buenos Aires
San Salvador, El Salvador
Tel. (503) 225-5020
/ 226-4293
Fax. (503) 225-0469

Nicaragua

Cia. de Productos
Atmosféricos, S.A.
Km. 7.5 Carr. Norte,
Ado. 561 Managua,
Nicaragua
Tel. (505) 233-1674
/ 233-4327
Fax. (505) 263-2196

Belice

Fabrigas Belize LTD .
1 Central American Blvd.
Peter Seco St. Belize City,
Belize.
Tel. (501) 222-5327
/ 222-5528
Fax. 222-4329

Costa Rica

Soldaduras y Accesorios, S.A.
600 mts. Este de repuestos
La Guacamaya Carretera a
Desamparados San José,
Costa Rica
Tel. (506) 227-0883
Fax. (506) 227-1626

Rep. de Panamá

Accesorios Industriales, S.A.
Av. Ricardo J. Alfaro Edificio
Metales, S.A. Apdo. 6-1795
El Dorado, Panamá
Tel. (507) 230-1444
Fax. (507) 230-1413

Cuba

Centro de negocios KOHLY,
calle 34 entre 49 y 49 A,
Rpto KOHLY playa, CD.
La Habana, Cuba.
Tel. (537) 204-1404
Fax. (537) 204-1557

República Dominicana

Av. Luis Amiama Tió
(Camino chiquito) No. 36
Col. Ensanche la Fe,
Santo Domingo, República
Dominicana
Tel. (809) 566-1865
Fax. (809) 544-0267

Venezuela

Soldaweld, C.A.
Av. Pedro de León Torres
con Calle 50 ,Centro Comercial
Venrol, Local A22
Barquisimeto, Edo de Lara
Venezuela
Tel. (5825) 1447-0655

Colombia

Aceros Böhler de Colombia, S.A.
Calle 14 N°. 35-52
AP. Aéreo 6208 Santa Fe de
Bogota Bogota, Colombia
Tel. (571) 201-9388
Fax. (571) 364-7312

Ecuador

Aceros Böhler
del Ecuador, S.A.
De las Avellanas E1-112
Panamericana Nte. Km. 5.5
Casillas 17-08-08456
Quito, Ecuador
Tel. (593-2) 2473-080 / 081
Fax. (593-2) 2477-918

Perú

Aceros Böhler del Perú, S.A.
L. Castro Roncero 777
(Cdra. 20 Av. Argentina -Lima)
Lima, Perú
Tel. (511) 619-3250
Fax. (511) 619-3230

Distribuidores en Norteamérica

Estados Unidos

Böhler Thyssen Welding
USA, Inc.
10401 Greenbough
Drive, Stafford, Texas 77477,
USA.
Tel. 1 (281) 499-1212
Fax. 1 (281) 499-4347



Canadá

Böhler Thyssen Welding
Canadian, Ltd.
1555 Bonhill Road Unit No. 11.
Mississauga, Ontario, Canadá
ON L5T 1 Y 5
Tel. (905) 564-0589
Fax. (905) 564 2027

Organización – Böhler Thyssen Soldaduras, S.A. de C.V.

Böhler Thyssen Soldaduras, S.A. de C.V. Ofrece a sus clientes una experiencia de más de cuatro décadas en el desarrollo y fabricación de electrodos para soldadura.

Un importante punto de la filosofía **UTP** es el desarrollo en conjunto con nuestros clientes a soluciones adecuadas a sus necesidades de soldadura que les permitan tener ahorros importantes por reducción en costos generales de aplicación y en el de mantenimiento.

UTP ofrece una variedad muy amplia de productos. Todos los metales y aleaciones comerciales se pueden soldar eficientemente con **UTP**.

Las soldaduras **UTP** se emplean en todos los ramos de la industria, tanto en la producción como en la reparación y mantenimiento. La ingeniería mecánica y de planta, industria química, petroquímica, industria automotriz, industria de la construcción, minera, azucarera y siderúrgica.

Los compromisos y objetivos de **UTP** hacia los altos niveles de calidad y hacia una garantía de calidad se demuestra con la certificación en ISO 9001 versión 2000 para todos nuestros productos de soldadura y polvos metálicos.

Como un desarrollo especialmente importante de mencionar, **UTP** produce un programa especial de materiales de aporte a base de níquel que cubren totalmente las más recientes exigencias y condiciones de seguridad de las industrias de reactores y criogénica, la tecnología de altas temperaturas y la industria química obteniendo en muchos de nuestros productos, certificaciones tan especiales como las que se emiten bajo KTA 1408.2 que están dirigidas a aplicaciones en industrias que utilizan la energía nuclear.

Por lo anterior, las razones principales de las tres letras que componen **UTP** indican un símbolo para los especialistas en soldadura, ellos presentan soluciones, ellos forjan éxitos.

¡Nuestra organización de ventas le informará gustosamente sobre cualquier producto que usted necesite y le asesorará para resolver sus necesidades de soldadura!



Índice General

	Página
Organización Böhler Thyssen Soldaduras	6
Índice por grupos de producción	7
Índice por productos	8
Grupo 1 Electroodos para soldar hierro colado	10
Grupo 2 Electroodos para soldar aceros de baja y mediana aleación	20
Grupo 3 Electroodos para soldar aceros inoxidables, resistentes a los ácidos y al calor	36
Grupo 4 Electroodos para soldar aceros especiales	67
Grupo 5 Electroodos para soldar níquel y sus aleaciones	74
Grupo 6 Electroodos para soldar metales no ferrosos y aluminio	91
Grupo 7 Electroodos para revestimientos duros	98
Grupo 8 Electroodos para cortar, ranurar y biselar	123
Grupo 9 Soldaduras de plata, soldaduras blandas y otras soldaduras autógenas	125
Grupo 10 Fundentes para proceso oxiacetilénico y pasta UTP decapante	139
Grupo 11 Fundentes arco sumergido	143
Grupo 12 Aleaciones para gas inerte (MIG y TIG)	159
Grupo 13 Alambres Tubulares para arco abierto	172
Grupo 14 Sopletes para revestimientos y polvos metálicos	173
Grupo 15 Tablas	180



Índice de Productos

UTP	Página	UTP	Página	UTP	Página
AG Fundente	141	8 FN	12	73G3	121
AGM Fundente	141	8 Ko	19	73G4	121
AS 200X 14/60	145	11	129	76	29,101
AS 200	148	11 M	129	80 M	75
AS 200B2	149	11P Fundente	141	80 Ni	76,90
AS 200B3	151	31N	130	81	13
AS 200X	145	31NM	130	82 AS	124
AS 201	147	32	92	83 FN	19
AS 300	155	33	136	84 FN	14
AS 502	155	33 M	136	85 FN	15
AS 700 R	157	34	96	86 FN	16
AS 740	158	34N	93	88 H	19
Carbur-Arc	119	35	131	305Cul Trifolie	135
DRILL DUR	138	36	136	306	137
DUR300	102	37	132	306 M	137
DUR600	103	38	133	308	43
HLS Fundente	141	38M	133	312	45
Neosil	138	39	94	316	44
Neosil M	138	47	97	317LCTI	46
Tungstenweld	119,138	48	95	320	96
UNIGAS Fundente	141	49	97	343	96
2	136	57 Fundente	141	387	96
2 M	136	57 K	136	389	96
3	126	LEDURIT 61	112	485	96
3 Fundente	141	62	27,68	505	30
3C Fundente	141	63	38,69	570	134
3M	126	64	28	570 Fundente	141
3W Fundente	141	65	40,71	570 Pa	134
4	127	LEDURIT 65	113	576	137
4 Fundente	141	068HH	89	600 KBLC	35
5 E	19	68	41	610	22
7	128	68 LC	55	611	23
7 Cd	136	68H	42	612 M	24
7 Cd M	136	68Mo	55	613 KB	26
7M	128	68MoLC	55	617	35
8	11	69	121	620	104
8 C	19	73G2	121	621	105

UTP	Página	UTP	Página	UTP	Página
630	39,70,120	2949 W	87	6020 MoLC	52
640	31	3033 W	87	6170 Co	88
641	32	3034	137	6222Mo	77
642	33	3034 M	137	6225 Al	89
650	72	3040	137	6601	49
653	47,73	3040 M	137	6602	57
665	55	3044	137	6635	50
670	106	3044 M	137	6700	122
690	121	3127 LC	82	Alambres TIG Y MIG	
700	107	3515	137	Aceros de baja aleación	160
701	108	3545 Nb	57,87	Aceros al Cr-Ni	
702	122	3706	137	resistentes a la	
703 kb	85	4225	82	corrosión y a los	
704 Kb	83	5048 Nb	88	ácidos	162
706	109	6010	25	Aceros CrNi	
A 706	109	6020	34	resistentes al calor	163
710	110	6807 MoCuKb	57	Aleaciones especiales	164
711B	111	6808	57	Níquel y aleaciones	
712	122	6809 MoCuKb	58	níquel-cobre	165
A 712	122	6809 MoKb	58	Cobre y aleaciones	
718S	100	6810 MoKb	58	de cobre	166
720	114	6820 Nb	58	Aluminio y aleaciones	
720 A	115	6820 LC	51	de aluminio	170
722 Kb	84	6824	54	Alambres tubulares	
730 G2	116	6824 Cb	54	para arco abierto	172
730 G4	117	6824 LC	54	Equipos Variobond	
759 Kb	84	7000	107	y Polvos	173
776 Kb	83	7008	122	Equipos Variobond	174
807	18	7015	78	Pasta UTP decapante	142
888	17	7015 Mo	79	Polvos para aplicación	
1915 HST	55	7200	118	en frío	176
1925	56	7560	122	Polvos para aplicación	
2000	48	A 7560	122	en caliente	177
2133 Mn	85	8018 C1	35	Polvos HA-BOND	178
2522 Mo	56	9018 D1	35	Tablas de conversión	180
2535 CoW	86	10018 D2	35		
2535 Nb	56,56	12018 M	35		



Grupo 1

Electrodos para Soldar hierro colado

		Página
UTP 8	Tipo níquel puro para cordones densos. Excelente maquinabilidad.	11
UTP 8 FN	Tipo ferro-níquel	12
UTP 81	Para anclaje en hierro colado impregnado de aceite o químicamente alterado. No maquinable.	13
UTP 84 FN	Tipo ferro-níquel para soldar hierro colado con acero con alto rendimiento	14
UTP 85 FN	Tipo ferro-níquel con alta velocidad de aplicación.	15
UTP 86 FN	Tipo ferro-níquel núcleo bi-metálico con alta velocidad de aplicación.	16
UTP 888	Electrodo de níquel para soldar hierro colado en frío.	17
UTP 807	Tipo ferroso y básico para soldar en frío hierro colado gris y esferoidal. Zonas de transición limables.	18

Los siguientes productos están disponibles fuera de México sobre pedido y se localizan en la página 19

UTP 5 E	Electrodo con la misma estructura y color del hierro colado para soldarlo en caliente.	
UTP 8 C	Electrodo aplicable para uniones y recubrimientos en hierro gris de los tipos GG10-GG40, incluyendo hierros nodulares tipos GG38- GGG60.	
UTP 88H	Electrodo diseñado para reparar defectos de fundición y la recuperación de piezas de hierro colado. Se recomienda también, como primera capa en soldaduras de unión en piezas impregnadas de aceite.	
UTP 83FN	Para la soldadura de todos los tipos comerciales de hierro colado gris. Es particularmente utilizado por su alto rango de depósito.	
UTP 8Ko	Recomendable para soldar hierro colado, acero fundido, hierro maleable. Los depósitos pueden maquinarse con facilidad. Presenta muy buena soldabilidad y su depósito posee un color semejante al del metal base por lo que se recomienda para reparar defectos de fundición de piezas nuevas, color semejante a fundición.	

Norma : AWS A5.15
DIN 8573

E Ni-CI
E Ni-BG 22



UTP 8

Electrodo básico para soldar hierro colado en frío. Depósito y zonas de transición limables

Campo de aplicación

Excelente electrodo con revestimiento básico para la soldadura en frío de hierro colado gris y maleable, acero fundido, así como para unir estos materiales con acero, cobre y aleaciones de cobre. Indicado especialmente para reparaciones y mantenimiento.

Características de la soldadura

El electrodo **UTP 8** se destaca por sus extraordinarias características de soldabilidad. El arco, perfectamente estable, permite depósitos sin porosidad, salpicaduras ni socavaciones. Se utiliza con un mínimo de corriente. Suelta en todas las posiciones.

Tanto el metal depositado como la zona de transición son limables. La escoria se quita fácilmente. Muy adecuado para la soldadura de combinación con los tipos de ferro-níquel UTP 84 FN y 8 FN.

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza Brinell	Límite de elasticidad Mpa N/mm ²
~ 180	~220

Análisis standard del depósito en %

C	Fe	Ni
1.2	0.5	balance

Instrucciones para soldar

Limpiar cuidadosamente la zona de soldadura. Remover la corteza de la colada. Redondear los cantos agudos. Conforme al espesor de la pared, preparar el bisel en forma de U o doble U. Se debe soldar con el amperaje más bajo posible. Arco corto. Mantener el electrodo perpendicular al trabajo. Sellar las caras del bisel con cordones finos. El ancho del cordón no debe exceder dos veces del diámetro del núcleo del electrodo. El largo del cordón no debe exceder diez veces el diámetro del electrodo, para evitar exceso de calentamiento. Remover la escoria inmediatamente después de la soldadura y martillar con cuidado el depósito al terminarlo para atenuar las tensiones internas. Reencender el arco sobre el material ya depositado, nunca sobre el material base. Al finalizar cada cordón, mantener el arco para llenar el cráter.

Tipo de corriente:
CC PD(-) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodo	Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 300	4,0 x 400
Amperaje	A	60-80	80-100	110-140

Norma : AWS A5.15 ~ E NiFe-CI
DIN 8573 E NiFe-1BG12



UTP 8 FN

Electrodo de ferro-níquel para soldar hierro colado, depósitos y zonas de transición maquinables

Campo de aplicación

Electrodo maquinable para soldar en frío todos los tipos comerciales de hierro colado, así como para unir el hierro colado con acero. Especialmente indicado para la soldadura de hierro colado nodular. También puede aplicarse en la soldadura combinada con UTP 8.

Características de la soldadura

Su revestimiento especial produce un arco suave y estable. Se debe utilizar con corriente mínima, lo que permite una adhesión perfecta en el material base. La transferencia del metal en el arco por gotas finas, provoca altos valores mecánicos y un depósito libre de fisuras.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción Mpa N/mm ²	Alargamiento %	Dureza Brinell	Límite de elasticidad Mpa N/mm ²
hasta 540	hasta 20	hasta 190	~240

Análisis standard del depósito en %

C	Mn	Si	Ni	Fe
1.2	2.5	4.0	45-60	Resto

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona de soldadura, Remover la corteza de la colada. Redondear los cantos agudos. Conforme al espesor de la pared, preparar el bisel en forma de U o doble U.

Se suelda con el amperaje mas bajo posible. Arco corto. Mantener el electrodo perpendicular al trabajo. Sellar las caras del bisel con cordones finos. El ancho del cordón no debe exceder dos veces el diámetro del núcleo del electrodo para evitar exceso de calentamiento. Remover la escoria inmediatamente después de la soldadura y martillar con cuidado cada depósito al terminarlo. Reencender el arco siempre sobre el depósito. Al final de cada cordón, mantener el arco para llenar el cráter.

Tipo de corriente:
CC PD(-) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodo	Ø x L (mm)	3.2 x 300	4.0 x 400
Amperaje	A	70-100	90-130

Norma : AWS A5.15 E St
 DIN 8573 E Fe-1



UTP 81

**Para puntos de anclaje en hierro colado impregnado de aceite o químicamente alterado.
 No maquinable**

Campo de aplicación

Es un electrodo no maquinable con revestimiento gráfico y núcleo de acero al bajo carbono indicado como capa de sello para la soldadura de hierro colado de mala calidad, con inclusión de arena, quemado o químicamente contaminado. Es un electrodo de bajo costo cuyo depósito se endurece. Cuando sea necesario maquinar la capa final del depósito, se recomienda una capa final blanda con UTP 8. El electrodo **UTP 81** tiene un arco suave y buena penetración.

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza Brinell
~ 350 en las primeras dos capas

Análisis standard del depósito en %

C	Mn	Si	Fe
0.15.	0.80	0.80	Resto

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. Preparar el bisel en forma de U o doble U (para biselar se recomienda el uso del electrodo UTP 82 AS). Se suelda con el amperaje más bajo posible. Arco corto. Mantener el electrodo en posición perpendicular con respecto del trabajo. Si es necesario maquinar la superficie de la unión, los electrodos UTP 8 o UTP 84 FN son los indicados como capas finales.

Tipo de corriente:
 CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras



Electrodo	Ø x L (mm)	3.2 x 350	4.0 x 4.50	5.0 x 450
Amperaje	A	85-100	100- 120	120-150

Norma : AWS A5.15
DIN 8573

E Ni - Cl (mod)
E Ni - BG 2 2 (mod)



UTP 84 FN

**Electrodo básico de alto rendimiento
para soldar hierro colado en frío**

Campo de aplicación

Electrodo básico para soldar en frío todos los tipos comerciales de hierro colado, así como para unir hierro colado con acero. Especialmente indicado para soldadura de hierro colado nodular. También puede usarse en la soldadura combinada con UTP 8. Buena soldabilidad en hierro colado impregnado de aceite.

Características de la soldadura

Su revestimiento especial produce un arco estable y una transferencia de metal uniforme mediante gotas finas. La superficie de los cordones es lisa. El depósito es libre de fisuras. Rendimiento 130 %. La zona de transición afectada por el calor queda blanda y limable.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción Mpa N/mm ²	Alargamiento %	Dureza Brinell	Límite de elasticidad Mpa N/mm ²
hasta 440	hasta 20	~180	~230

Análisis standard del depósito en %

C	Fe	Cu	Ni
1.1.	8.0	0.5	balance

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. Remover la corteza de la fundición en un ancho suficiente. Redondear los cantos agudos. Conforme al espesor de la pared, preparar el bisel en forma de U o doble U. Soldar con el amperaje mas bajo posible. Arco corto. Mantener el electrodo perpendicular al trabajo Sellar las caras del bisel con cordones finos. El ancho del cordón no debe exceder dos veces el diámetro del núcleo del electrodo para evitar exceso de calentamiento. Remover la escoria inmediatamente después de depositar un cordón y martillarlo con cuidado. Reencender el arco siempre sobre el depósito y nunca sobre el metal base. Al final de cada cordón, mantener el arco para llenar el cráter.

Tipo de corriente:
CC PD(-) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodo	Ø x L (mm)	3.2 x 300	4.0 x 400
Amperaje	A	100-130	130-150

Clasificación: AWS A5.15 : E Ni Fe - Cl
 DIN 8573 : E Ni Fe-1 BG 2 3



UTP 85 FN

**Electrodo de ferro-níquel con
 revestimiento básico y alta
 velocidad de depósito**

Campo de Aplicación

El electrodo **UTP 85 FN** se recomienda para soldar y revestir piezas de hierro colado gris, maleable y esferoidal, así como para unir estos materiales con acero.

Características de soldadura

La característica sobresaliente del electrodo **UTP 85 FN** es su alta velocidad de aplicación. Y baja dureza en la zona de transición que puede ser maquinada con lima. Los depósitos de soldadura se obtienen libres de fisuras.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción Mpa N/mm ²	Alargamiento %	Dureza Brinell	Límite de elasticidad Mpa N/mm ²
~ 490	< 20	~ 200	~320

Análisis standard del depósito en %

C	Ni	Fe
1.2.	54	balance

Instrucciones para soldar:

Limpiar la zona de soldadura, remover la corteza de la colada. Redondear los cantos agudos. Mantener el electrodo ligeramente inclinado, conservando un arco de corto a mediano. el ancho del cordón no debe exceder dos veces el diámetro del núcleo del electrodo y con una longitud no superior a 10 veces el diámetro del mismo. Efectuar martilleo después de cada cordón para eliminar tensiones.

Tipo de corriente:
 CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodo	Ø x L (mm)	2.5x300	3.2x350	4.0x400
Amperaje	A	50-70	70-100	100-130

Normas: AWS A5.15 : E Ni Fe - Cl
 DIN 8573 : E Ni Fe - 1 BG 12



UTP 86 FN

Electrodo con núcleo bi-metálico de revestimiento grafitico con altos valores mecánicos

Campo de aplicación

El uso del electrodo **UTP 86 FN** se recomienda particularmente para las soldaduras de unión y revestimiento en:

- Hierro colado gris GG10 y GG40
- Hierro colado esferoidal GGG40 y GGG70
- Hierro colado maleable GTS35-GTS65
- Así como para unir hierro colado con aceros

Características de la soldadura

El electrodo **UTP 86 FN** se recomienda para efectuar excelentes aplicaciones en hierros colados. Su arco es muy estable excelente en la aplicación de la soldadura, sin provocar socavaciones, el depósito es libre de fisuras y acabado liso.

Se obtienen cordones de excelente presentación, particularmente en las juntas de codos (por ejemplo manguitos de fundición nodular tipo GGG ó en piezas pequeñas y de geometría compleja así como en piezas de gran tamaño).

Gracias al 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 herramienta normal y libres de dureza y fisuras.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción Mpa N/mm ²	Alargamiento %	Dureza Brinell	Límite de elasticidad Mpa N/mm ²
>500	> 18	± 220	>340

Análisis standard del depósito en %

C	Fe	Ni
1.2.	45.0	balance

Instrucciones para soldar

Limpia la zona a soldar. Remover la corteza de la colada, redondear los cantos agudos. Conforme al espesor de la pared, preparar el bisel en forma de U o doble U.

Se suelda con CC (-) (polo negativo) ó corriente alterna. Su penetración es mejor en comparación con los otros tipos ferro-níquel (recomendado para las soldaduras en codos de hierro colado en pase de raíz). La soldadura con corriente alterna se recomienda para las soldaduras fuera de posición: Para la aplicación de **UTP 86 FN** se recomienda inclinar ligeramente el electrodo, soldar con arco corto; para eliminar el riesgo de fisuras, se recomienda no oscilar mas de dos veces el diámetro del núcleo del electrodo y no exceder la longitud del cordón en más de 10 veces el diámetro del núcleo del electrodo además de martillar el depósito después de cada cordón.

Tipo de corriente:

Posición de soldaduras:



CC PD(-) / CA

Electrodo	Ø x L (mm)	2.4 x 300	3.2 x 300	4.0 x 400
Amperaje	A	65-80	90-110	100-140

Norma : AWS A5.15 : E Ni-CI
 DIN 8573 : E Ni BG 2 2



UTP 888

Electrodo para soldar hierro colado en frío. Depósito y zonas de transición limables

Campo de aplicación

UTP 888 es un excelente electrodo con revestimiento básico para la soldadura en frío de hierro colado gris y maleable, acero fundido, así como para unir estos materiales con acero, cobre y sus aleaciones de cobre. Indicado especialmente para reparaciones y mantenimiento.

Características de la soldadura

El electrodo **UTP 888** se destaca por sus buenas características de soldabilidad. El arco estable, permite depósitos sin porosidad, salpicaduras ni socavaciones. Se utiliza con un mínimo de corriente.

Tanto el metal depositado como la zona de transición son limables. La escoria se desprende fácilmente. Muy adecuado para la soldadura de combinación con los tipos de ferro-níquel UTP 84FN y 8FN.

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza Brinell	Límite de elasticidad MPa
180	220

Análisis standard del depósito en %

C	Fe	Ni
0.8.	0.5	balance

Instrucciones para soldar

Limpiar cuidadosamente la zona de soldadura. Remover la Corteza de la colada. Redondear los cantos agudos. Conforme al espesor de la pared, preparar el bisel en forma de U o doble U. Se debe soldar con el amperaje más bajo posible y un arco corto. Mantener el electrodo perpendicular al trabajo. Sellar las caras del bisel con cordones finos. El ancho del cordón no debe exceder diez veces el diámetro del electrodo para evitar exceso de calentamiento. Remover la escoria inmediatamente después de la soldadura y martillar con cuidado el depósito al terminarlo para atenuar las tensiones internas. Reencender el arco sobre el material ya depositado, nunca sobre el material base. Al finalizar cada cordón, mantener el arco para llenar el cráter.

Tipo de corriente:
 CC PD(-) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodo	Ø x L (mm)	2,4 x 300	3,2 x 300	4,0 x 400
Amperaje	A	40-80	90-110	100-140

Norma : DIN 8573 E Fe-2



UTP 807

**Electrodo con revestimiento básico
para la soldadura de hierro colado a
baja temperatura.**

Campo de aplicación

El electrodo con revestimiento básico recomendado para la unión y reparación de piezas de hierro colado fatigado o químicamente contaminado de los tipos gris laminar o nodular.

Características de la soldadura

En base a su análisis químico este electrodo produce depósitos de baja dureza con un promedio de 280 HB. Se recomienda para puntos de anclaje o primera capa en la unión de hierro colado con acero.

El revestimiento del electrodo produce un arco estable y una transferencia del metal uniforme. La superficie de los cordones es lisa.

Propiedades mecánicas

Resistencia a la tracción	Alargamiento %
> 500 MPa	~ 10

Análisis típico del depósito:

C	Mn	Si	V	Fe
---	----	----	---	----

Instrucciones para soldar

Limpie o remueva material contaminado o fatigado. Preparar el bisel con UTP 82AS y elimine residuos de la preparación. Antes de iniciar el proceso, se precalienta la pieza de 150 a 250°C y mantener la temperatura durante toda la aplicación, el enfriamiento final deberá realizarse en forma controlada libre de corrientes de aire y cubriendo la pieza con manta de asbesto u otro refractario.

Tipo de corriente:
CC (+)

Posición de soldaduras:



Electrodo	Ø mm	3.2 x 350	4.0 x 450
amperaje		90-110	110-130

Otros electrodos para soldar hierro colado, disponibles sobre pedido.

Tipo UTP	Resistencia a la tracción	Alargamiento (l = 5d)	Dureza Brinell	Campo de aplicación	
Norma: Din 8573 (AWS)	MPa	(l = 5d) %			
UTP 5 D	E FeC-G-BG 40 (E Cl-B)	350-550	—	~220	Electrodo con la misma estructura y color del hierro colado nodular para soldarlo en caliente.
UTP 8 C	E Ni-BG 22 (E Ni-Cl)	~ 460	~ 25	~180	Electrodo aplicable para uniones y recubrimientos en hierro gris de los tipos GG10-GG40, incluyendo hierros nodulares tipos GGG38-GGG60.
UTP 88 H	E Ni-BG 22 (E Ni-Cl)	—	—	~180	Se recomienda especialmente para reparar defectos de fundición y la recuperación de piezas de hierro colado. Se recomienda también, como primera capa en soldaduras de unión en piezas impregnadas de aceite.
UTP 83FN	E NiFe-1BG 23	—	—	~190	Electrodo de alto rendimiento para soldar hierro colado, de todos los tipos comerciales de hierro colado gris. Es particularmente utilizado por su alto rango de depósito.
UTP 8 Ko	E NiCu-BG 12 (~ E NiCu-B)	—	—	~160	Recomendable para soldar hierro colado, acero fundido, hierro maleable. Los depósitos pueden maquinarse con facilidad. El electrodo UTP 8 Ko tiene muy buena soldabilidad y su depósito posee un color semejante al del metal base por lo que se recomienda para reparar defectos de fundición de piezas nuevas. Color semejante a fundición.



Grupo 2

Electrodos para Soldar acero de baja y mediana aleación

		Página
UTP 610	Electrodo rutilico para construcciones en general (AWS E 6013)	22
UTP 611	Electrodo rutilico para construcciones en general (cordones de vista) (AWS E 7013)	23
UTP 612 M	Electrodo rutilico para construcciones en general, principalmente en posición descendente (AWS E 6013)	24
UTP 6010	Electrodo celulósico con alta penetración para construcciones en general. Soldable en todas las posiciones (AWS E 6010)	25
UTP 613 Kb	Electrodo de bajo contenido de hidrógeno para construcciones en general y uniones sometidas a altos esfuerzos (AWS E 7018)	26
UTP 62	Electrodo especial con bajo contenido de hidrógeno para uniones sometidas a altos esfuerzos	27
UTP 64	Electrodo de bajo contenido de hidrógeno al Cr-Mo resistente al calor y a la corrosión AWS E-8018 B6 (antes E502-15)	28
UTP 76	Electrodo de acero de baja aleación AWS E8018C2. Un campo especial de este electrodo es como "build up" en revestimientos y reconstrucciones de partes desgastadas	29
UTP 505	Electrodo de acero de baja aleación tipo AWS E8018B8 (antes E505-15)	30
UTP 640	Electrodo de bajo contenido de hidrógeno al Cr-Mo resistente al calor y a la corrosión (AWS E 9018-B3)	31
UTP 641	Electrodo de bajo contenido de hidrógeno al Cr-Mo resistente al calor y a la corrosión (AWS E 8018-B2)	32
UTP 642	Electrodo de bajo contenido de hidrógeno al Mo resistente al calor (AWS E 7018-A1)	33
UTP 6020	Electrodo de bajo contenido de hidrógeno para aceros de grano fino (AWS E 11018 M)	34

Los siguientes productos están disponibles sobre pedido, usted puede solicitar más información a su representante de ventas. y se localizan en la página 35.

UTP 617	Electrodo rutilico de revestimiento grueso y 180% de rendimiento (AWS E 7024).	
----------------	--	--

Grupo 2

Electrodos para Soldar acero de baja y mediana aleación

		Página
UTP 600 KbLC	Electrodo con bajo contenido de Hidrógeno, especial para reparar tinas de galvanizado.	35
UTP 8018 C1	Electrodo de acero de baja aleación AWS E 8018 C1.	35
UTP 9018 D1	Electrodo de acero de baja aleación AWS E 9018 D1	35
UTP 12018 M	Electrodo de acero de baja aleación AWS E 12018 M	35
UTP 10018 D2	Electrodo de acero de baja aleación AWS E 10018 D2	35

Norma : AWS A 5.1 E 6013



UTP 610

Electrodo para soldar aceros de construcción

Campo de aplicación

UTP 610 es recomendable para trabajos en lámina delgada como ventanería y balconería, así como en perfiles huecos, tolvas, tanques, recipientes, carrocerías, muebles metálicos, etc.

Características de la soldadura

UTP 610 se puede soldar con un amperaje relativamente bajo, aun con fuentes de poder de baja tensión en vacío, de tipo corriente alterna y continua. Produce cordones de superficie suave, de aspecto liso y limpio con poca penetración.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa(0.2%)
> 414	> 17	> 331

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 debe eliminarse entre pases.

Tipo de corriente:

Posición de soldaduras:



CC (+/-) / CA

Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 350	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	50-90	90-130	120-160	150-190

Norma : AWS A 5.1 : ~ E 6013
 EN499 : E 42 0 RR 12



UTP 611

**Electrodo con revestimiento ácido
 para construcciones metálicas**

Campo de aplicación

UTP 611 es un electrodo de revestimiento relativamente grueso para soldaduras de unión y revestimiento en construcciones metálicas generales para máquinas, vagones, carrocerías, depósitos, recipientes, construcción naval, aceros estructurales, tuberías, etc. Por el aspecto impecable de sus depósitos, se utiliza con éxito donde se requieren cordones finales de vista.

UTP 611 se aplica ventajosamente en los aceros indicados a continuación:

ASTM	Material de base	DIN
A 94/A201 Gr	aceros estructurales	ST 34 - ST 52
A 201 GrA/GrB	aceros de recipientes	Hl hasta H11l
A 106 GrA/GrB	aceros de tubería	ST 35, ST 35.4,
A 120		ST 35.8, ST 45.8

Recomendable para soldar lámina delgada. El depósito puede galvanizarse y esmaltarse

Características de la soldadura

UTP 611 se usa en todas las posiciones, excepto la vertical descendente. Tiene una soldabilidad excepcional, fácil de encender y reencender, con una transferencia de metal por el arco muy suave, sin pérdidas sin salpicaduras y sin socavaciones. La escoria se quita sola al enfriarse. La superficie del cordón es lisa y suave. El electrodo se puede soldar con una gama de intensidades de corriente relativamente grande.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la Tracción MPa	Alargamiento %	Límite de elasticidad MPa (0.2%)
>510	>22	>380

Instrucciones para soldar

UTP 611 debe soldarse con arco corto y ligera oscilación. Puede aplicarse también como electrodo de contacto con el metal base, inclinado en la dirección de avance. La posición del electrodo debe ser siempre ligeramente inclinada con respecto al material base.

Tipo de corriente:

Posición de soldaduras:



CC (+/-) / CA

Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 350	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450	6.0 x 450
Amperaje	A	60-90	90-140	140-190	190-230	230-280

Norma : AWS A 5.1 : E 6012
 DIN 1913 : E4332 R(C) 3



UTP 612 M

**Electrodo de revestimiento rutílico
 para soldar en todas posiciones**

Campo de aplicación

UTP 612 M tiene un revestimiento mediano para soldar construcciones de acero de bajo carbono. Su uso es particularmente indicado cuando se trata de soldar en lugares de difícil acceso y cuando se requiera aplicar soldadura en vertical descendente.

Su baño de fusión viscoso permite soldar uniones o juntas mal preparadas.

ASTM	Material de base	DIN
A 283 A 113	aceros estructurales	St 37 - St 52
A 201 A 285	aceros para calderas	Hl hasta Hlll
A 53 A 83 A 106	aceros para tubos	St 35, St 45, St 52 St 35.4, St 45.4 St 35.8 y St 45.8
A 153 A 178 A 161	aceros para la construcción naval	Calidad A-D

Características de la soldadura

UTP 612 M puede soldarse bien en todas las posiciones, especialmente en la vertical descendente, con excelente desprendimiento de escoria quita fácilmente la escoria con poco chisporroteo.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la Tracción MPa N/mm ²	Límite de elasticidad MPa N/mm ²	Alargamiento %
> 450	> 360	> 19

Instrucciones para soldar

Mantener el arco más o menos corto. En caso de soldar en posición vertical descendente, deberá depositarse el electrodo con un amperaje un 10% más alto, soldando con un arco muy corto.

Tipo de corriente:
 CC PD(-) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 350	3.2 x 350	4.0 x 350	5.0 x 350
Amperaje	A	60-90	90-130	130-170	170-220

Norma : AWS : A 5.1 E-6010



UTP 6010

Electrodo celulósico con alta penetración, aplicable en todas las posiciones

Campo de aplicación

Se recomienda para soldar cordones de fondeo de alta penetración en tubería, tanques, calderas, estructuras de puentes y edificios, construcción naval, etc.

Características de la soldadura

Debido a su gran penetración y alta velocidad de aporte, **UTP 6010** se recomienda para soldar en todas las posiciones, sobre todo en la descendente y para trabajos de fondeo.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento %
460	380	25

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona para soldar. Manejar el electrodo ligeramente inclinado en la dirección del avance con arco corto. La escoria se quita entre pases.

Tipos de corriente:
CC PD(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	f x L(mm)	3,2 x 350	4,0 x 350	5,0 x 350
Amperaje	A	75-140	120-180	180-240

Norma : AWS A 5.1 : E-7018
 E 7018-1 H8
 DIN 1913 : E 51 55 B 10



UTP 613Kb UTP 7018-1

Electrodo con bajo contenido de hidrógeno para soldar uniones de alta resistencia mecánica

Campo de aplicación

UTP 613 Kb, UTP 613 Kb-A (presentación en bolsa de aluminio) y **UTP 7018-1** (Cumple con pruebas de impacto a -40°C) se recomiendan para trabajos de soldadura en aceros estructurales, de construcción, aceros para calderas y tuberías, aceros de grano fino, así como para aceros con un contenido de carbono hasta 0,30.

Se recomiendan principalmente para los siguientes materiales base:

	DIN
Aceros estructurales	St 34 - St 60
Aceros de grano fino	St-W-TT St E 26-36
Aceros para calderas	HI-HIV; 17 Mn4
Aceros para tubos	St 35 - St 55; St 34.7 - St 53.7; St 35.8 - St 45.8
Aceros para la construcción naval	Calidad A-E
Aceros fundidos	GS 38 - GS 52

Características de la soldadura

UTP 613 Kb, UTP 613 Kb-A y **UTP 7018-1** pueden soldarse bien en todas las posiciones. Tienen un arco estable. El depósito es a prueba de grietas, resistente al envejecimiento y no se ve afectado por las impurezas de los aceros. Puede utilizarse corriente alterna, siempre y cuando la tensión en vacío de la fuente de poder sea lo suficientemente alta. Rendimiento 120%.

Propiedades mecánicas del depósito

Electrodo	Resistencia a la tracción MPa	Límite de Elasticidad MPa	Alargamiento (1 = 5d) %	Tenacidad Charpy V Joule	Dureza Brinell
613 Kb	510	470	25	80J - 29°C	170
7018-1	510	430	25	60J - 46°C	170

Instrucciones para soldar

Utilizar sólo electrodos secos; si éstos estuvieran húmedos, deberán secarse de 2-3 horas a temperaturas de 250-300°C.

Tipo de corriente:
 CC P(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 350	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450	6.0 x 450
Amperaje	A	80-100	110-150	140-200	200-260	210-350

Norma : EN 499 : E MnMo B4 2 H5
 AWS A5.5 : ~E 8018D3



UTP 62

Electrodo básico especial para uniones sujetas a altos esfuerzos

Campo de aplicación

UTP 62 se recomienda para uniones y revestimientos en la construcción de máquinas, calderas, aparatos y aceros fundidos de calidades comunes, así como aceros estructurales de grano fino con resistencia a la tracción de 450 hasta 700 MPa como:

St 50	St 45.8	H III, H IV
St 60	St 47.7	17 Mn 4
GS 45-60	St 60.7	19 Mn 5

y sobre todo para aceros de los siguientes tipos

ASTM A 209 T 1	15 Mo 3	Resistentes al calor
ASTM A 157 Gr C1	GS 22 Mo 4	hasta 500°C

UTP 62 se recomienda también como capa elástica de base en la aplicación de revestimiento duro sobre piezas de acero al carbono.

Características de la soldadura

UTP 62 se puede soldar en todas las posiciones excepto vertical descendente. La escoria se quita con facilidad. La superficie de los cordones es lisa y sin sacavaciones. El depósito es a prueba de grietas. Rendimiento aprox. 120%

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
hasta 650	hasta 490	hasta 33	hasta 200

Composición del depósito

C	Si	Mn	Mo
---	----	----	----

Instrucciones para soldar

Limpie perfectamente la zona por soldar. Se deberá soldar con arco corto, no se deberá oscilar en mas de tres veces el diámetro del núcleo del electrodo para no alterar las propiedades mecánicas del material de base.

Utilizar sólo electrodos secos. Electrodos húmedos deberán secarse de 2 a 3 horas entre 250-300°C.

Tratamiento térmico

En paredes con más de 10 mm de espesor se recomienda precalentar a 200-250°C.

El recocido para atenuar tensiones internas, se efectúa a 600-650°C (ver recomendación de material base) .

Tipos de corriente:
 CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L (mm)	2.4 x 350	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	80-110	110-140	140-190	190-240

Norma : AWS A5.5 E8015-B6
(Norma anterior A 5.4 E 502-15)



UTP 64

Electrodo básico al CrMo resistente al calor y a la corrosión

Campo de aplicación

UTP 64 con fundente básico (bajo contenido de hidrógeno), se recomienda para soldar tuberías y calderas con temperatura de servicio hasta 600°C. Debido a su elevada resistencia al calor y a la corrosión en ambientes sulfurosos, se encuentran diversas aplicaciones en las instalaciones de craqueo catalítico de petróleo, industrias química y petroquímica, etc. Se aplica también con éxito como colchón en revestimientos duros.

UTP 64 puede utilizarse para uniones y revestimientos en aceros de baja y mediana aleación con resistencia a la tracción de mas de 68 kp/mm². El depósito es tratable térmicamente por temple, recocido y cementación.

UTP 64 se aplica ventajosamente en los aceros indicados a continuación:

ASTM	DIN	No. de material base
A 357	12 Cr Mo 19 5	1.7362
A 199 Gr T 5		
A 213 Gr T 5/T tb/T 5c		
335 Gr P 5		
336 Gr F 5		

Los depósitos tienen alta resistencia a la fisuración y tenacidad elevada.

Características de la soldadura

UTP 64 se suelda en todas las posiciones. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras. Separación fácil de la escoria. Rendimiento 115 % . La superficie del cordón posee un aspecto liso y fino, sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a latracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento %
min. 550	min. 460	min. 19

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.08	0.6	1.8	5.0	0.5

Instrucciones para soldar

Limpiar perfectamente la zona por soldar, Usar electrodos secos. Mantener un arco corto. La oscilación del electrodo no debe sobrepasar tres veces el diámetro del núcleo. Electrodo que han estado expuestos al ambiente durante varias horas, deberán secarse de 2 a 3 hrs a una temperatura de 250 a 300°C.

Tratamiento térmico

AL soldar aceros de una composición semejante, deberá observarse un precalentamiento y un postcalentamiento de acuerdo con el espesor de la placa, de 250-300°C. Sin embargo, deberán seguirse las recomendaciones del proveedor del material base.

Tipo de corriente:

Posición de soldaduras:



CC PI(+)

Electrodos	Ø x L (mm)	2.4 x 350	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	65-90	110-130	140-180	190-220

Norma : AWS A5.5 E : 8018-C 2



UTP 76

Electrodo para soldar materiales con servicio a temperaturas bajo cero. Base para revestimientos duros, electrodo tipo "Build up"

Campo de aplicación

Electrodo con revestimiento básico del tipo bajo hidrógeno. Su diseño es para aceros que están expuestos a temperaturas bajo cero, manteniendo una buena ductilidad, por ejemplo, para cámaras frigoríficas con temperaturas hasta -73°C (-100°F).

Su otro uso, como base para revestimiento duro, ideal en el tipo "Build up" para reconstruir piezas de maquinaria p. ej. rodillos, ruedas, guías de tractores y palas mecánicas. Debido a su dureza de aproximadamente 200 Brinell, es de un tipo muy tenaz, ofrece muy buena resistencia al impacto y a la compresión.

Características de la soldadura

La UTP 76 suelda en todas las posiciones, con excepción de la vertical descendente. Sus cordones tienen una buena apariencia, sin poros ni salpicaduras, maquinables después de depositarse y aumenta su dureza con el trabajo.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Tenacidad Charpy V
> 600	> 500	> 22	- 73 °C. > 32 Joules

Dureza del metal depositado: 190-210 HB al depositarse
Aprox. 220 HB al someterse al trabajo.

Composición del depósito

C	Ni	Mn

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. Use solamente electrodos secos, o bien secar de 2 a 3 hrs a una temperatura de 250 a 300°C.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	* 3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450	* 6.0 x 450
Amperaje	A	90-130	130-180	170-230	200-260

* sobre pedido

Norma : AWS A5.5 E8015-B8
(Norma anterior AWS A5.4 E 505-15)



UTP 505

Electrodo básico al CrMo resistente al calor y a la corrosión

Campo de aplicación

UTP 505 Con revestimiento básico (bajo contenido de hidrógeno), se recomienda para soldar tuberías y calderas con temperatura de servicio hasta de 600°C y a prueba de hidrógeno a presión. Debido a su elevada resistencia al calor y a la corrosión en ambientes sulfurosos, se encuentran diversas aplicaciones en las instalaciones de craqueo catalítico de petróleo, industria química y petroquímica, etc.

UTP 505 Se recomienda para uniones y revestimientos en aceros de baja y mediana aleación con resistencia a la tracción de 720 Mpa. El depósito es tratable térmicamente por temple, recocido y cementación.

UTP 505 Es ideal para los aceros indicados a continuación:

ASTM	DIN	N° de material base
A 335 Gr P5A	X 12 CrMo 91	1.7386
336 Gr C12	GX 12 CrMo 10	1.7389

Los depósitos tienen alta resistencia a la fisuración y tenacidad elevada.

Características de la soldadura

UTP 505 Se suelda en todas posiciones. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras. Separación fácil de la escoria. Rendimiento 115%. La superficie del cordón posee un aspecto liso y fino sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito con relevado de esfuerzos (740°C / 2 horas)

Resistencia a la tracción	Límite elástico	Alargamiento %
> 650 Mpa	> 500 MPa	> 20

Análisis estándar del depósito

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.08	0.4	0.65	8.7	1.0

Instrucciones para soldar

Limpiar perfectamente la zona por soldar. Mantener el arco corto, la oscilación del electrodo no debe sobrepasar tres veces el diámetro del núcleo. Usar electrodos secos, electrodos que han estado expuestos al medio ambiente durante varias horas, deberán secarse de 2 a 3 hrs a una temperatura de 250 a 300°C.

Tipo de corriente:
CCPI (+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L (mm)	2.4 x 350	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	65-90	110-130	140-180	190-220

Tratamiento térmico

Al soldar aceros de una composición semejante, deberá observarse un precalentamiento y un poscalentamiento adecuado de acuerdo con el espesor de la placa, de 250-300°C. sin embargo deberán seguirse las recomendaciones del proveedor del metal base.

Norma : AWS A5.5 E 9018-B3



UTP 640

Electrodo básico al CrMo resistente al calor y a la corrosión

Campo de aplicación

UTP 640 con fundente básico y bajo contenido de hidrógeno, se recomienda para aceros resistentes al calor y alta presión como son calderas tuberías aceros fundidos con 2-3% de Cr que trabajan a temperaturas de servicio de 600°C, como por ejemplo: GS 12CrMo 910. Debido a su resistencia al calor y a la corrosión en ambientes sulfurosos se encuentran diversas aplicaciones en las instalaciones de craqueo catalítico de la industria química y petroquímica, etc.

UTP 640 puede utilizarse para uniones y revestimientos en aceros de baja aleación con resistencia a la tracción hasta de 650 Mpa. El depósito es tratable térmicamente por temple, recocido nitrurado y cementación.

UTP 640 se aplica ventajosamente en los aceros indicados a continuación:

ASTM	DIN	N° de material
A 199 Gr T21/ T22	10 CrMo 910	1.7380
A 200 Gr T2 / T22		
A 213 Gr T22		
A 335 Gr P22 /P21		
A 336 Gr F22		
A 337 Gr 22		
A 542 Gr C1 1/2		

Los depósitos tienen alta resistencia a la fisuración y a la tenacidad elevada.

Características de la soldadura

UTP 640 se suelda en todas posiciones. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras, fácil desprendimiento de la escoria. Rendimiento 115%. La superficie del cordón posee un aspecto fino liso y sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito con recocido a 690°C

Resistencia a la tracción	Límite de elasticidad	Alargamiento
620 MPa	550 MPa	23%

Análisis estándar del depósito

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.08	0.6	1	2	1

Instrucciones para soldar

Limpiar perfectamente la zona por asoldar. Mantener un arco corto. La oscilación del electrodo no debe sobrepasar tres veces el diámetro del núcleo. Usar electrodos secos, electrodos que han estado expuestos al medio ambiente durante varias horas, deberán secarse de 2 a 3 hrs a una temperatura de 250 a 300°C. Al soldar aceros de una composición semejante, debe realizarse un precalentamiento de 250-300°C, de acuerdo con su espesor, sin embargo, deberán seguirse las recomendaciones del proveedor del material base.

Tipo de corriente:
CC PI (+)

Posición de soldaduras:



Electrodo	Ø x L (mm)	2,4 x 350	3,2 x 350	4,0 x 450	5,0 x 450
Amperaje	A	70-100	100-140	140-180	190-220

Norma : AWS A 5.5

E 8018-B2



UTP 641

Electrodo básico al Cr Mo resistente al calor y a la corrosión

Campo de aplicación

UTP 641 con fundente básico y bajo contenido de hidrógeno, se recomienda para soldar tuberías y construcciones de calderas con temperaturas de servicio hasta 550°C. Debido a su resistencia al calor y a la corrosión, se encuentran diversas aplicaciones en las instalaciones de la industria química, petroquímica, etc.

UTP 641 puede utilizarse para uniones y revestimientos en aceros de baja aleación con resistencia a la tracción hasta 90 Kp/mm². El depósito es tratable térmicamente.

UTP 641 se aplica ventajosamente en los aceros indicados a continuación:

ASTM	DIN	Nº de material base
A 387 Gr. A 1 B	13 CrMo 44	1.7335
A 199 Gr. T 11		
A 213 Gr. T 2		
335 Gr. P 12		
336 Gr. F 2		
182 Gr. F 12/11		

Los depósitos tienen alta resistencia a la fisuración y tenacidad elevada.

Características de la soldadura

UTP 641 se suelda en todas las posiciones. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras. Separación fácil de la escoria. Rendimiento 115%. La superficie del cordón pese un aspecto liso y fino, sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento %	Tratamiento térmico
580	480	22	Recocido a 690°C

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.05-0.12	0.5	0.9 máx.	1.0-1.5	0.4-0.65

Instrucciones para soldar

Limpia perfectamente la zona por soldar. Usar electrodos secos. Mantener un arco corto. La oscilación del electrodo no debe sobrepasar tres veces el diámetro del núcleo. Electrodo que han estado expuestos al ambiente durante varias horas, deberán secarse de 2 a 3 hrs a una temperatura de 250 a 300°C.

Tratamiento térmico

Al soldar aceros de una composición semejante, debe realizarse un precalentamiento de acuerdo con su espesor, de 250-300°C. Sin embargo, deberán seguirse las recomendaciones del proveedor del material base.

Tipos de corriente:
CC PD(+)

Posición de soldaduras



Electrodos	Ø x L (mm)	2,4 x 350	3,2 x 350	4,0 x 450	5,0 x 450
Amperaje	A	70-100	100-140	140-180	190-220

Norma : AWS A 5.5 E 7018-A 1



UTP 642

Electrodo básico al Mo resistente al calor y a la corrosión

Campo de aplicación

UTP 642 con fundente básico y bajo contenido de hidrógeno, se recomienda para soldar tuberías y construcciones de calderas con temperaturas de servicio hasta 500°C. Se recomienda también para soldar en posiciones difíciles como tuberías y para efectuar los cordones de raíz, así como para uniones y revestimientos en aceros de baja aleación. Puede utilizarse, además en aceros SAE 1030 y SAE 1060 y en aceros fundidos con un contenido de carbono hasta 0.6%. Asimismo, se utiliza como base en revestimientos duros.

UTP 642 se aplica ventajosamente en los aceros indicados a continuación

ASTM	DIN	Nº de material base
A 161 T1 209 Gr. T1/T1b 335 Gr. P1 336 Gr. F1 182 Gr. F1	15 Mo 3	1.5415

Los depósitos tienen alta resistencia a la fisuración y tenacidad elevada.

Características de la soldadura

UTP 642 se suelda en todas las posiciones. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras. Separación fácil de la escoria. Rendimiento 115%. La superficie del cordón posee un aspecto liso y fino, sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento %	Tratamiento térmico
Aprox. 600	Aprox. 440	>20	sin recocido
Aprox. 540	Aprox. 430	> 22	recocido
Aprox. 520	Aprox. 410	> 28	normalizado

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Mo
0.12	0.8	0.9	0.5

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona de la soldadura, desengrasándola. Usar electrodos secos. Mantener un arco corto. La oscilación del electrodo no debe sobrepasar tres veces el diámetro del núcleo. Electrodo que han estado expuestos al ambiente durante varias horas, deberán secarse de 2 a 3 hrs a una temperatura de 250 a 300°C..

Tipos de corriente:

CC PD(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450	*6.0 x 450
Amperaje	A	110-140	140-180	190-220	230-250

* Disponible únicamente sobre pedido

Norma : AWS A5.5 : E 11018 M
 EN 499 : E 50 0 B 1 2



UTP 6020

Electrodo con bajo contenido de hidrógeno y con alta resistencia a la tracción (80 MPa)

Campo de aplicación

UTP 6020 se recomienda para la construcción y reparación de aceros de grano fino, bonificados, con una resistencia a la tracción de 78-86 MPa. También pueden soldarse aceros de baja aleación para tratamientos térmicos aproximadamente con la misma resistencia.

Unir y revestir partes de varios tipos de máquinas para obras públicas son algunas de las aplicaciones especiales de **UTP 6020**. Pueden asimismo, soldarse aceros con temple natural y aceros que se endurecen por trabajo en frío. **UTP 6020** se puede emplear también, en la construcción de puentes y tuberías de presión, en tanques esféricos para gases licuados, así como instalaciones criogénicas con temperaturas de trabajo hasta de 40°C bajo cero.

Características de la soldadura

UTP 6020 se aplica fácilmente en todas las posiciones, excepto la vertical descendente. Fácil separación de la escoria. Depósito tenaz y a prueba de grietas. Rendimiento 115%

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento %	Tenacidad Charpy V Joule		Tratamiento térmico
			+20°C	-40°C	
765	>665	18	82	51	como se deposita
745-825	>645	18	59	31	15h 600°C/horno

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo
0.06	0.4	1.6	1.8	0.3	0.4

Instrucciones para soldar

Mantener el arco corto. Usar electrodos secos. La oscilación del electrodo no debe sobrepasar tres veces el diámetro del núcleo. Electrodo húmedos por haber estado expuestos al ambiente, deberán secarse durante 2 a 3 hrs a una temperatura de 250 a 300°C.

Tratamiento térmico

Aceros de grano fino bonificados, deben precalentarse a 100°C, siempre y cuando el espesor de la placa sea de 10-15mm. En espesores mayores y con contenido de carbono arriba de 0.25%, se recomienda precalentamiento a temperaturas hasta 250°C.

Si hubiera necesidad de llevar a cabo un postratamiento térmico, éste deberá hacerse a una temperatura de 550-600°C.

Tipos de corriente:
 CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	100-140	140-180	190-220

Los siguientes productos están disponibles sobre pedido.

Tipo UTP Norma:	AWS A5.5	Resistencia	Alargamiento	Dureza	Campo de aplicación
		a la tracción MPa	(l = 5d) %	Brinell	
UTP 617	E 7024	510	25	160	Electrodo rutílico de revestimiento grueso y 180% de rendimiento
UTP 600 KbLC	—	430	34	—	Electrodo con bajo contenido de Hidrógeno, especial para reparar tinas de galvanizado. pailas de galvanizado.
UTP 8018 C1	E 8018 C1	605	23	—	Electrodo de acero de baja aleación
UTP 9018 D1	E 9018 D1	670	21	—	Electrodo de acero de baja aleación
UTP 12018 M	E 12018 M	845	>18	—	Electrodo de acero de baja aleación
UTP 10018 D2	E 10018 D2	—	—	—	Electrodo de acero de baja aleación



Grupo 3

Electrodos para Soldar aceros inoxidables, resistentes a los ácidos y al calor

		Página
UTP 63	Electrodo totalmente austenítico para aplicación universal y alta resistencia a la fisuración.	38
UTP 630	Electrodo austenítico al Cr-Ni-Mn de alto rendimiento 160%.	39
UTP 65	Electrodo especial austenítico-ferrítico con excelentes propiedades mecánicas.	40
UTP 68	Electrodo estabilizado para aceros inoxidables al Cr-Ni y resistentes a los ácidos y al calor.	41
UTP 68H	Electrodo totalmente austenítico al Cr-Ni para aceros con alta resistencia al calor.	42
UTP 308	Electrodo para aceros inoxidables al Cr-Ni y resistentes a los ácidos y al calor.	43
UTP 316	Electrodo para aceros inoxidables al Cr-Ni-Mo y resistentes a los ácidos y al calor.	44
UTP 312	Electrodo especial austenítico-ferrítico con buena resistencia mecánica y excelente soldabilidad.	45
UTP 317LCTI	Electrodo especial con extra bajo contenido de Carbono, resistente a los ácidos.	46
UTP 653	Electrodo al Cr-Ni-Mo con un rendimiento de 120%.	47
UTP 2000	Electrodo especial con bajo contenido de hidrógeno y excelente resistencia a severa corrosión.	48
UTP 6601	Electrodo con bajo contenido de hidrógeno para unir y revestir aceros inoxidables martensíticos tipo AISI 410 y aceros fundidos de igual o similar composición.	49
UTP 6635	Electrodo con bajo contenido de hidrógeno para unir y revestir aceros inoxidables al Cr y aceros fundidos con un 13% Cr y 4% Ni.	50
UTP 6820LC	Electrodo al bajo carbono para aceros inoxidables al Cr-Ni y resistentes a los ácidos y al calor (AWS 308L).	51
UTP 6820MoLC	Electrodo al bajo carbono para aceros inoxidables al Cr-Ni-Mo y resistentes a los ácidos y al calor (AWS 316L).	52
UTP 6824	Electrodos rutilicos para aceros al 22/12 Cr-Ni (AWS 309)	
UTP 6824LC	Electrodos rutilicos para aceros al 22/12 Cr-Ni (AWS 309L)	
UTP 6824Cb	Electrodos rutilicos para aceros al 22/12 Cr-Ni (AWS 309Cb)	54

Grupo 3

Electrodos para Soldar aceros inoxidables, resistentes a los ácidos y al calor

Los siguientes productos están disponibles fuera de México sobre pedido y se localizan en la página 55

UTP 68 Mo	Electrodo estabilizado para soldar aceros Cr-Ni-Mo resistentes a la corrosión y a los ácidos.
UTP 68 LC	Electrodo al bajo carbono para aceros inoxidables al Cr-Ni y resistentes a los ácidos y al calor.
UTP 68 MoLC	Electrodo al bajo carbono para aceros inoxidables al Cr-Ni-Mo y resistentes a los ácidos y al calor.
UTP 665	Electrodo de alta aleación de Cr para reparar herramientas de acero y herramientas de corte al 12% de Cr.
UTP 1915 HST	Electrodo austenítico especial con el 0% de ferrita.
UTP 1925	Electrodo austenítico con bajo contenido de carbón y resistente al ácido nítrico.
UTP 2522 Mo	Electrodo austenítico para aceros inoxidables al Cr-Ni-Mo, especial para plantas de urea.
UTP 2535 Nb	Electrodo con revestimiento básico resistente a altas temperaturas.
UTP 3545 Nb	Electrodo con alto contenido de carbón para metales de aleación 35/45 o similar. Alta resistencia a la temperatura.
UTP 6602	Electrodo básico para soldar aceros al 17% de Cr, bajo hidrógeno, resistente a la corrosión y al calor; rendimiento del 140%.
UTP 6807 MoCuKb	Electrodo para aceros duplex austenítico-ferríticos y aceros con adición de Cobre. Altamente resistente a la corrosión.
UTP 6808 Mo	Electrodo de bajo carbono para aceros duplex, alta resistencia a la corrosión localizada y a la tensofisuración en medios que contengan cloro.
UTP 6809 MoKb	Electrodo básico para aceros duplex con alta resistencia a la corrosión.
UTP 6809 MoCuKb	Electrodo especial para aceros Súper Duplex y aceros con adición de Cobre.
UTP 6810 MoKb	Electrodo de bajo carbono para aceros duplex. Altamente resistente a la corrosión.
UTP 6820 Nb	Electrodo estabilizado para aceros al Cr-Ni. Tablas de consumibles de soldadura UTP para diferentes tipos de acero inoxidable

Norma : DIN 8555 : E-8-UM-200-KRZ
 EN 1600 : E 18 8 Mn R 32



UTP 63

Electrodo especial totalmente austenítico. Aplicación universal

Campo de aplicación

Electrodo totalmente austenítico. Recomendado para unir aceros no aleados y aleados entre sí o con aceros austeníticos al cromo-níquel. Asimismo, está indicado para soldadura de unión entre aceros resistentes a la corrosión o con aceros austeníticos aleados al Cr-Ni. Aceros resistentes a la escamación por exposición a temperaturas de trabajo de 850°C, materiales antimagnéticos y aceros con alto contenido de manganeso (tipo Hadfield) pueden ser unidos entre sí o con otros tipos de aceros con **UTP 63**.

En el revestimiento de piezas sometidas al desgaste por impacto o por rodadura como en sapos, cruceros y agujas de vía, dientes de excavadoras y muelas de quebradoras, dragas, molinos, etc. **UTP 63** es de extensa aplicación. También sirve para capas intermedias a prueba de fisuras en depósitos de revestimientos de mediana o alta dureza. Además, es perfectamente aplicable para cordones de fondeo en aceros chapeados.

Características de la soldadura

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 antimagnético es absolutamente a prueba de fisuras y posee una alta plasticidad, 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 MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
> 600	> 350	hasta 40	aprox. 200

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Fe
0.1	19	8.5	5.5	0.5	balance

Instrucciones para soldar

Mantener el electrodo en posición vertical con respecto del trabajo. Arco corto. Utilizar solamente electrodos secos.

Tratamiento térmico

El precalentamiento debe seleccionarse de acuerdo con las características del material base. Sin embargo, nunca deberá precalentarse un acero austenítico aleado al manganeso (tipo Hadfield) y el cordón debe enfriarse antes de continuar la soldadura. Un postcalentamiento de material base tipo ferrítico, tiene que hacerse en lapsos de tiempo cortos, hasta una temperatura cerca de 550°C, a fin de evitar un enriquecimiento de carbono en la línea de fusión entre el material base y la zona de transición.

Tipos de corriente:
 CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



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

Norma : DIN 8555 E8-UM -200-KRZ
 EN 1600 E18 8 Mn R 53
 AWS A5.4 : E 307-26



UTP 630

Electrodo especial austenítico
Cr-Ni-Mn, Rendimiento 160%

Campo de aplicación

UTP 630 se recomienda, sobre todo, para uniones y revestimientos tenaces y resistentes a fisuras y desgastes, en aceros con elevada resistencia a la tracción como AISI 1050 y aceros duros al manganeso, así como para uniones entre aceros altamente aleados con aceros de mediana y baja aleación. Estos tipos de aplicaciones se encuentran primordialmente en equipo y maquinaria para la construcción.

UTP 630 se recomienda para capas de colchón en revestimientos duros que están expuestos a esfuerzos por impacto.

Características de la soldadura

UTP 630 se suelda con facilidad y la escoria se quita fácilmente, El rendimiento es del 160%. El depósito se endurece por medio del trabajo en frío y tiene resistencia a la oxidación, corrosión y al calor hasta 850°C.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
> 600	> 350	> 40	Aprox. 200

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Mo	Fe
0.1	19	9	4.75	0.8	0.5	balance

Instrucciones para soldar

Mantener el electrodo en posición vertical respecto de la pieza por soldar. Observar amperajes bajos, sobre todo en los aceros duros al manganeso. Utilizar solamente electrodos secos.

Tipos de corriente:
 CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	110-140	140-180	180-240

Norma : EN 1600 : ~ E 29 9 R 32
 DIN 8555 : ~ E9-UM-250-KR



UTP 65

**Electrodo especial austenítico
 ferrítico de excelentes
 características de soldabilidad
 y alta resistencia mecánica**

Campo de aplicación

Electrodo austenítico-ferrítico especial para trabajos críticos, con características mecánicas sobresalientes. Posee alta resistencia a la fisuración al soldar metales base de difícil soldabilidad, como p. ej. uniendo aceros austeníticos y ferríticos, aceros al manganeso (Hadfield) con aceros aleados y no aleados, aceros de alta resistencia, aceros aleados, aceros susceptibles de tratamiento térmico y acero de 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, como p. ej. en máquinas y partes de transmisión (ejes, engranes, cajas), sobre todo en el campo de maquinaria para construcción (obras públicas), donde se le prefiere debido a su aplicación segura y sin problemas. El electrodo **UTP 65** no debe faltar en ningún taller.

Características de la soldadura

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

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
800	620	hasta 22	aprox. 235

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Fe
0.1	29	9	1	1	balance

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. En piezas de grueso espesor se efectúan biseles en V, X o en U. Arco corto. Mantener el electrodo verticalmente con respecto al trabajo.

En la mayoría de los casos no es necesario precalentar; sólo se recomienda precalentar ligeramente piezas de pared gruesa y aceros que se endurecen con el trabajo. Después de soldar se dejan enfriar lentamente. Electrodo húmedos, deben secarse de hora y media a dos horas a una temperatura de 250°-300°C.

Tipos de corriente:
 CC PI(+)/CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 250	3.2 x 350	4.0 x 350	5.0 x 350
Amperaje	A	60-80	80-130	110-150	120-200

Norma : AWS A5.4
DIN 8556

E 347-16
E 19 9 Nb R 26



UTP 68

**Electrodo estabilizado para soldar
aceros al Cr-Ni resistentes a la
corrosión y a los ácidos**

Campo de aplicación

UTP 68 es apropiado para unir y revestir aceros al Cr-Ni 19/9, estabilizados y no estabilizados, así como aceros fundidos de composición semejante. Resistente a la corrosión intercrystalina a temperaturas de trabajo hasta 400°C si se suelda material base estabilizado. También pueden soldarse aceros chapeados de composición química semejante.

UTP 68 se recomienda particularmente para los aceros listados a continuación.

TIPO	AISI	DIN	No. de material base
Estabilizado	321	X 10 CrNiTi 18 9	1.4541
		X 10 CrNiNb 18 9	1.4550
	347	X 5 CrNiNb 18 9	1.4543
		GX 7 CrNiNb 18 9	1.4552
	302	X 12 CrNi 18 8	1.4300
No estabilizado	304	X 5 CrNi 18 9	1.4301
	305	X 10 CrNi 18 8	1.4312

Características de la soldadura

UTP 68 se suelda en todas las posiciones excepto vertical descendente. Tiene un arco estable y suelda sin salpicaduras. El arco se enciende y reenciende con facilidad. La escoria se quita sin dificultad. La superficie del cordón tiene un aspecto liso y limpio sin socavaciones, con estrías finas.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa
590	> 33	375

Análisis standard del depósito en %

C	Cr	Ni	Cb / Ta
< 0.05	19	9	8 X C

Instrucciones para soldar

Limpia y desengrasa la zona por soldar. Usar arco corto. Utilizar electrodos secos. Electrodos húmedos deben secarse de hora y media a dos horas a una temperatura de 250°-300°C.

Tipos de corriente:

CC PI(+)/CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2,4 x 300	3,2 x 350	4,0 x 400	5,0 x 450
Amperaje	A	50-90	80-120	110-160	140-200

Norma : AWS A5.4
DIN 8556

E 310-16
E 25 20 R26



UTP 68 H

Electrodo de CrNi totalmente austenítico, para aceros resistentes a la corrosión y a temperaturas altas (hasta 1200°C)

Campo de aplicación

UTP 68 H se recomienda para uniones y revestimientos en aceros 25/20 CrNi, resistentes a temperaturas de trabajo hasta 1200°C. Permanece estable en el ambiente normal, así como en presencia de gases de combustión con nitrógeno y pobres de azufre. Además, puede aplicarse para soldar aceros ferrítico-perlíticos al Cr, CrSi y CrAl así como acero fundido resistente al calor. Por lo tanto, su campo de aplicación se encuentra en la construcción de hornos, tuberías y accesorios en general.

La siguiente tabla contiene algunas de las aplicaciones típicas:

	AIISI	DIN	No. de material base
Ferrítico perlítico		X 10 CrAl 7	1.4713
		X 10 CrAl 24	1.4762
		GX 30 CrSi 6	1.4710
Austenítico	310	X 15 CrNiSi 25 20	1.441
		X 12 CrNi 25 21	1.4845
	310 S	GX 15 CrNiSi 25 20	1.4849
		GX 40 CrNiSi 25 20	1.4848
		GX 40 CrNiSi 26 14	1.4846
		X 15 CrNiSi 20 12	1.4828

Un campo muy especial de aplicación para el electrodo UTP 68 H, se encuentra en la soldadura de aceros fundidos de baja aleación.

Características de la soldadura

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.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa
620	> 35	> 345

Análisis standard del depósito en %

C	Cr	Ni	Si	Mn
< 0.12	25	20	0.6	1.5

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar, desengrasándola perfectamente. Mantener un arco corto. Depositar cordones en forma recta o con un ligero vaivén. No sobrecalentar los cordones. Utilizar sólo electrodos secos.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L (mm)	2.4 x 250	3.2 x 350	4.0 x 400	5.0 x 450
Amperaje	A	60-70	80-100	130-150	150-160

Norma : AWS A5.4 E 308 H-16



UTP 308

**Electrodo para soldar aceros
inoxidables 19/9 resistentes a la
corrosión atmosférica y por ácidos**

Campo de aplicación

UTP 308 se usa para la soldadura de unión y de revestimiento en aceros del tipo cromo-níquel 19/9, así como en aceros fundidos de tipos semejantes. Se sueldan también los aceros chapeados de la misma composición química.

UTP 308 se aplica económicamente en los aceros indicados a continuación:

	AISI	DIN		No. de material base
No estabilizado	302	X 12 CrNi	18 8	1.4300
	304	X 5 CrNi	18 9	1.4301
	—	GX 10 CrNi	18 8	1.4312
	308	—	—	—

Características de la soldadura

UTP 308 se suelda en todas las posiciones excepto la vertical descendente. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras. Fácil encendido y reencendido. Separación de la escoria con facilidad. La superficie del cordón posee un aspecto liso y fino, sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa
aprox. 600	> 30	~ 380

Análisis standard del depósito en %

C	Cr	Ni
< 0.05	19	9

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar, sobre todo desengrasándola. Usar electrodos secos, arco corto. Electrodo que han estado expuestos al medio ambiente durante varias horas, deben secarse de hora y media a dos horas a una temperatura de 250°-300°C.

Tipos de corriente:

CC PI(+)/ CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2,4 x 250	3,2 x 350	4,0 x 400	5,0 x 450
Amperaje	A	55-75	75-100	100-130	130-170

Norma : AWS A5.4

E 316H-16



UTP 316

**Electrodo para soldar aceros
inoxidables tipo Cr Ni Mo,
resistentes a la corrosión
atmosférica y por ácidos**

Campo de aplicación

UTP 316 se usa para la soldadura de unión y de revestimiento en aceros del tipo cromo-níquel-molibdeno 18/11/2.5, así como en aceros fundidos de tipos semejantes. Se sueldan además los aceros chapeados de la misma composición química.

UTP 316 se aplica económicamente en los aceros indicados a continuación:

	AISI	DIN	No. de material base
No estabilizado	302	X 12 CrNi 18 8	1.4300
	304	X 5 CrNi 18 9	1.4301
	—	GX 10 CrNi 18 8	1.4312
	316	X 5 CrNiMo18 10	1.4401
	—	X 5 CrNiMo18 12	1.4436
	—	GX 10 CrNiMo 18 9	1.4410

UTP 316 se usa también para soldar aceros ferríticos al cromo y otros materiales base aleados y no aleados.

Características de la soldadura

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

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa
aprox. 600	> 30	~ 400

Análisis standard del depósito en %

C	Cr	Ni	Mo
< 0.05	18	11.5	2.2

Instrucciones para soldar

Limpia la zona por soldar, sobre todo desengrasarla. Usar electrodos secos. Arco corto. Electrodos que han estado expuestos al medio ambiente durante varias horas, deben secarse de hora y media a dos horas a una temperatura de 250°-300°C.

Tipos de corriente:

CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2,4 x 350	3,2 x 350	4,0 x 400	5,0 x 450
Amperaje	A	55-70	75-100	100-130	130-170

Norma : AWS E-312 -16



UTP 312

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

Campo de aplicación

Electrodo autentico-ferrítico especial para trabajos críticos con requisitos mecánicos sobresalientes. A prueba de grietas al unir material base de difícil soldabilidad, p. Ej. Aceros austeníticos y ferríticos, así como acero al manganeso (Hadfield) con aceros aleados y no aleados; aceros de alta resistencia, aceros que toleran tratamiento térmico y acero-herramienta. Muy indicado como capa de colchón en los materiales base mencionados.

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 (obras públicas), donde se selecciona debido a su aplicación segura y sin problemas.

Características de la soldadura

Se suelda en todas las posiciones excepto la vertical descendente. Arco estable. La escoria se quita fácilmente. El aspecto del cordón es liso, sin salpicaduras ni socavaciones

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción	Alargamiento	Dureza Brinell
660 MPa	22 %	hasta 230

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mo	Si	Fe

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. En caso de piezas de grueso espesor, se efectúan biseseles, en V, X o en U. Arco corto. Mantener el electrodo vertical.

En la mayoría de los casos no es necesario precalentar, excepto piezas gruesas y aceros que se endurecen con el trabajo, seguido de un enfriamiento lento después de soldar.

Tipos de corriente:

CCPI (+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L (mm)	2.4 x 300	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	50-70	70-100	100-130	130-180

Norma : AWS : E 317 L-16



UTP 317 LCTi

Electrodo de extra bajo contenido de carbono para soldar aceros inoxidables Cr-Ni-Mo y resistentes a los ácidos.

Campo de aplicación

El electrodo **UTP 317 LCTi** 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 317 LCTi Cubre a los aceros indicados a continuación:

	AISI		DIN	No. de material base
Bajo contenido de carbono	316 L	X 2	CrNiMo 18 10	1.4404
	308 L	—	—	1.4316
Mediano contenido de carbono	316	X 5	CrNiMo 18 10	1.4401
	308	—	—	—
Estabilizado	—	X 5	CrNiMo 18 12	1.4436
	—	GX 10	CrNiNb 18 9	1.4410
	316 Ti	X 10	CrNiMoTi 18 10	1.4571
	—	X 10	CrNiMoTi 18 12	1.4573
	318	X 10	CrNiMoNb 18 10	1.4580
No estabilizado	347	—	—	—
	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	CrNi 18 8	1.4312

Características de la soldadura

UTP 317 LCTi Se suelda en todas las posiciones excepto en la vertical descendente. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras. Fácil encendido y reencendido. Separación fácil de la escoria. La superficie del cordón posee un aspecto liso y fino, sin socavaciones.

Análisis standard del depósito

C	Cr	Ni	Mo	Mn	Si	P	S	Cu
0.03	18	13.5	3.5	0.7	0.55	0.01	0.02	0.1

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona de soldadura, desengrasándola perfectamente. Usar electrodos secos. Arco corto. Electrodos que han estado expuestos al ambiente durante varias horas, deben secarse de hora y media a dos horas a una temperatura de 250°-300°C.

Tipos de corriente:

Posición de soldaduras

CCPI (+)/CA



1G

2F

2G

3G

4G

Electrodos	Ø x L(mm)	1.5 x 250	2.0 x 250	2.4 x 250	3.2 x 350	4.0 x 400	5.0 x 450
Amperaje	A	50	40-55	55-75	75-100	100-130	130-170

Norma : EN 1600 : E 23 12 2 R 32
 DIN 8555 : E 9-UM-250-CKZ
 AWS : ~ E 309 Mo-16



UTP 653

Electrodo austenítico especial para uniones y revestimientos, Rendimiento 120%

Campo de aplicación

UTP 653 se recomienda para soldaduras de unión y revestimiento en aceros para calderas, aceros de construcción aleados, bonificados y de grano fino. Además puede utilizarse para uniones entre aceros aleados y no aleados, así como en acero fundido, acero duro al manganeso, aceros para herramienta y aceros bonificados; para unir aceros chapeados del lado chapeado. Las uniones y los revestimientos no necesitan ningún tratamiento térmico. La presencia de molibdeno en relación con el alto contenido de cromo y níquel que endurece el depósito por medio de trabajo en frío (hasta 350 HB), es idóneo para el empleo en la fabricación de moldes, dados y matrices.

Características de la soldadura

Se suelda en todas las posiciones excepto la vertical descendente. Arco estable. La escoria se quita fácilmente.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
> 700	> 25	aprox. 240 endurecimiento en frío hasta aprox. 350

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Mo
0.12	24	13	1	0.8	3.5

Instrucciones para soldar

Mantener un arco corto con el electrodo en posición perpendicular, con respecto al trabajo. Soldar con amperaje bajo. Utilizar siempre electrodos secos.

Tipos de corriente:
 CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 250	3.2 x 350	4.0 x 400	5.0 x 450
Amperaje	A	50-80	80-110	110-140	140-180

Norma : AWS E 320 Cb-15



UTP 2000

Electrodo especial al Cr-Ni-Mo-Cu con bajo contenido de hidrógeno y excelente resistencia a severa corrosión por ácidos reductores

Campo de aplicación

El electrodo **UTP 2000** se recomienda para unir y revestir materiales base de similar composición como aceros inoxidables del tipo "Carpenter 20" (Cr-Ni-Mo-Cu), aceros fundidos del tipo "Durimet 20" y grados similares que se usan en varias industrias como la de fertilizantes, donde se requiere que una variedad de equipos y tanques resistan la severa corrosión ocasionada por un amplio rango de productos químicos, tales como ácido sulfúrico, ácido sulfuroso y sus sales.

Características de la soldadura

UTP 2000 es apropiado para soldar en cualquier posición, a excepción de la vertical descendente. Tiene un arco estable, la escoria se quita fácilmente. Deposita cordones lisos y no produce socavaciones.

La combinación Ni-Mo-Cu da al depósito una muy alta resistencia a la corrosión ocasionada por ácidos reductores. Su resistencia a ácidos oxidantes es adecuada. Resistente al agua de mar. Su contenido de columbio como estabilizador, lo protege de la corrosión intergranular, debido a la precipitación de carburos.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa
580	33	~ 375

Análisis standard del depósito en %

C	Cr	Ni	Mo	Cu	Cb
0.07 máx.	20	34	2.5	3.5	8xC mín.

Instrucciones para soldar

Limpiar cuidadosamente la zona por soldar. Biselar en forma de V con una abertura de 60-80. Mantener el electrodo ligeramente inclinado y soldar con arco corto. Para evitar el excesivo calentamiento de la pieza es recomendable depositar cordones angostos con poca o ninguna oscilación, ajustando la máquina al menor amperaje posible.

Llevar el cráter final y quitar el electrodo hacia el lado del cordón.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 250	3.2 x 350	4.0 x 400
Amperaje	A	60-70	80-100	120-140

Norma : AWS E 410-15



UTP 6601

**Electrodo básico perlítico-
martensítico, resistente a la
corrosión y al calor.
Rendimiento 130%**

Campo de aplicación

UTP 6601 con fundente básico se recomienda para uniones en aceros inoxidable de la misma calidad, así como en revestimientos de aceros del mismo tipo, aceros fundidos y aceros no aleados.

El depósito tiene resistencia a la corrosión, cavitación y erosión. Se recomienda para soldaduras en turbinas de Pelton y Francis, así como en palas de Kaplan. Es recomendable también, para revestir aceros no aleados o de baja aleación, como p. ej. asientos de válvulas para conducir agua, gas o vapor, con temperaturas de trabajo hasta 540°C.

Características de la soldadura

UTP 6601 suelda bien en todas las posiciones, con excepción de la vertical descendente. La escoria se quita con facilidad. Produce cordones sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa
min. 450	20	~ 315

Análisis standard del depósito en %

C	Cr
0.08	13

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. Mantener un arco corto. A causa del revestimiento básico se recomienda secar los electrodos poco antes de utilizarlos durante 2-3 horas, a una temperatura de 250-300°C.

Tratamiento térmico

En cuanto a revestimientos en materiales del mismo tipo, se recomienda un precalentamiento de 100-200°C.

La temperatura entre pasadas tiene que mantenerse entre 150-250°C, evitando en lo posible un sobrecalentamiento. La soldadura tiene que enfriarse en aire sin corriente. El revenido se efectúa entre 650-750°C.

Tipos de corriente:

Posición de soldaduras:



CC PI(+)

Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 350	5.0 x 450	6.0 x 50
Amperaje	A	100-130	130-170	170-230	240-300

Norma : AWS A5.4 E 410 NiMo-15



UTP 6635

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

Campo de aplicación

UTP 6635 es un electrodo especial para unir y revestir aceros inoxidables al cromo y aceros fundidos al CrNi.

El depósito es resistente a la oxidación y posee elevada resistencia contra el desgaste por cavitación y erosión. Muy apropiado para trabajos en ruedas de turbinas tipo Peltron, Francis y Kaplan.

Características de la soldadura

El electrodo UTP 6635 se puede soldar en todas las posiciones. La escoria se quita fácilmente y el depósito tiene poca tendencia a la fisuración. Rendimiento 130%

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción Mpa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Tratamiento térmico revenido
800	> 635	18	600-630°C

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Mo
0.03	13	4	0.8	0.25	0.45

Instrucciones para soldar

Siendo UTP 6635 un electrodo con fundente del tipo bajo contenido de hidrógeno, se recomienda secarlo inmediatamente antes de soldar durante 2-3 horas a 250-300°C. Mantener arco corto. Las temperaturas entre pasadas al soldar materiales base de composición similar, de cualquier espesor, deben ser de 150-200°C para evitar un endurecimiento.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 450
Amperaje	A	70 - 100	110-160

Norma : AWS : E 308 L-16
 DIN 8556 : E Ti 19 9 n C 26



UTP 6820 LC

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

Campo de aplicación

UTP 6820 LC se usa para soldaduras de unión y de revestimiento en aceros cromo-níquel 19/9, químicamente resistentes a la corrosión, de bajo contenido de carbono así como en los mismos tipos estabilizados y no estabilizados. Se pueden soldar también aceros de la misma aleación, así como aceros inoxidable al cromo.

UTP 6820 LC se aplica ventajosa y económicamente sobre todo en los aceros indicados a continuación:

	AISI	DIN		No. de material base
No Estabilizado	304 L	X 2	CrNi 18 9	1.4306
	302	X 12	CrNi 18 8	1.4300
	304	X 5	CrNi 18 9	1.4301
	—	GX 10	CrNi 18 8	1.4312
Estabilizado	202	X 8	CrMnNi17 8 5	1.4371
	321	X 10	CrNiTi 18 9	1.4541
		GX 7	CrNiNb 18 9	1.4552

El depósito del electrodo UTP 6820 LC, en relación con materiales base semejantes. (de bajo contenido de carbono), permanece estable a temperaturas de servicio elevadas.

Características de la soldadura

UTP 6820 LC se utiliza en todas las posiciones, excepto la vertical descendente. Tiene un arco estable que se enciende y reenciende fácilmente. Separación de la escoria sin dificultad. Aspecto de la superficie del cordón liso y fino, sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa
560	> 35	~ 375

Análisis standard del depósito en %

C	Cr	Ni
< 0.035	19	10

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. Desengrasar. Usar electrodos secos. Arco corto. Electrodo que han estado expuestos al ambiente durante varias horas, deben secarse de hora y media a dos horas a una temperatura de 250°-300°C.

Tipos de corriente:

CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 300	3.2 x 350	4.0 x 400	5.0 x 450
Amperaje	A	55-75	75-100	100-130	130-170

Norma : AWS A5.4 : E 316 L-16
 DIN 8556 : E 19 12 3 LR 26

UTP 6820 MoLC

Electrodo de extra bajo contenido de carbono para soldar aceros inoxidables Cr-Ni-Mo y resistentes a los ácidos

Campo de aplicación

El electrodo **UTP 6820 MoLC** 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 6820 MoLC se aplica ventajosamente en los aceros indicados a continuación:

	AISI		DIN		No. de material base
Bajo contenido de carbono	316 L	X 2	CrNiMo	18 10	1.4404
	308 L	—			1.4316
Mediano contenido de carbono	316	X 5	CrNiMo	18 10	1.4401
	308	—			—
Estabilizado	—	X 5	CrNiMo	18 12	1.4436
	—	GX 10	CrNiNb	18 9	1.4410
	316 Ti	X 10	CrNiMoTi	18 10	1.4571
	—	X 10	CrNiMoTi	18 12	1.4573
	318	X 10	CrNiMoNb	18 10	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	CrNi	18 8	1.4312

Características de la soldadura

UTP 6820 MoLC se suelda en todas las posiciones excepto en la vertical descendente. Tiene un arco estable y se suelda sin salpicaduras. Fácil encendido y reencendido. Separación fácil de la escoria. La superficie del cordón posee un aspecto liso y fino, sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Límite de Elasticidad MPa
580	30	440

Análisis standard del depósito en %

C	Cr	Ni	Mo
0.025	18	12	2.7

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona de soldadura, desengrasándola perfectamente. Usar electrodos secos. Arco corto. Electrodo que han estado expuestos al ambiente durante varias horas, deben secarse de hora y media a dos horas a una temperatura de 250°-300°C.

Tipos de corriente:

CC PI(+)/CA

Posición de soldaduras:



1G



2F



2G



3G



4G

Electrodos	Ø x L(mm)	1.5 x 250	2.0 x 250	2.4 x 250	3.2 x 350	4.0 x 400
Amperaje	A	25-40	40-60	60-80	80-120	100-130

Norma : DIN 8556 AWS
 E 22 12 R26 E 309-16
 E 23 12 nC R 26 E 309 L-16
 E 22 12 Nb R26 E 309 Cb-16



UTP 6824 UTP 6824 LC UTP 6824 Cb

Electrodos especiales de revestimiento rutilico para aceros al 22/12 CrNi resistentes a la corrosión y al calor; no estabilizado (UTP 6824); de bajo carbón (UTP 6824 LC); estabilizado (UTP 6824Cb-16)

Campo de aplicación

Los electrodos austeníticos **UTP 6824**, **UTP 6824 LC** y **UTP 6824 Cb-16** se emplean para unir aceros CrNi de similar análisis, de más baja aleación, estabilizados y no estabilizados, así como resistentes a la corrosión y el calor. 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.

Características de la soldadura

Indicado para unir aceros ferríticos con austeníticos, como p. ej. AISI 1010 con AISI 308. Depósito resistente a altas temperaturas.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	Límite de Elasticidad MPa
540	> 30	150-180	~ 315

Análisis standard del depósito en %

UTP tipo	AWS	C	Si	Mn	Cr	Ni	Cb
6824	E 309-16	< 0.07	< 0.8	1.0	24	13	—
6824 LC	E 309 L-16	< 0.03	< 0.8	1.0	24	13	—
6824 Cb	E 309 Cb-16	< 0.04	< 0.8	1.0	24	13	0.8

Instrucciones para soldar

Limpiar el área por soldar. Mantener el arco corto. Utilizar solamente electrodos secos. Para limpiar la superficie del cordón debe usarse cepillo de acero inoxidable

Tipos de corriente:
 CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 300	3.2 x 350	4.0 x 400	5.0 x 450
Amperaje	A	60-80	80-100	100-130	120-160

Otros electrodos para soldar aceros resistentes a la corrosión, los ácidos y el calor, disponibles sobre pedido

EN1600		Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
Tipo UTP	Norma DIN 8556 (AWS)				
UTP 68Mo	E 19 12 3 Nb R 3 2	560	>30	C 0.025 Cr 18 Ni 11.5 Mo 2.7 Cb/Ta 8xC	Electrodo para unir y revestir aceros Cr-Ni-Mo estabilizados y no estabilizados, así como aceros fundidos de composición semejante.
	E 19 12 3 Nb R 26				
	(E 318-16)				
UTP 68 LC	E 19 9 LR 3 2	560	35	C < 0.035 Cr 19 Ni 10	Electrodo para unir y revestir materiales base similares con bajo contenido de carbón.
	E 19 9 LR 26 (E 308L-17)				
UTP 68 MoLC	E 19 12 3 LR 3 2	560	35	C < 0.025 Cr 18 Ni 12 Mo 2.8	Electrodo para unir y revestir materiales base similares con bajo contenido de carbón.
	E 19 12 3 LR 26				
	(E 316L-17)				
UTP 665 HST	E-UM-350-RS	—	—	C 0.06 Mn 0.8 Si 0.6 Cr 17 Fe Balance	Electrodo con alta aleación al Cromo, para reparar aceros-herramienta y herramientas de corte al 12% de Cromo.
UTP 1915 HST	E 20 16 3 Mn N LB 42	640	30	C 0.025 Cr 21 Ni 16 Mn 6.2 Mo 3.0 N 0.18	Electrodo especial básico diseñado para aplicaciones de aceros austeníticos de bajo carbono al CrNiMo donde se requiere un contenido de ferrita < 0.5%. El depósito es resistente a la corrosión intercrystalina y las condiciones especiales encontradas en la síntesis de urea.
	E 20 16 3 Mn LB 20 +				
	—				

EN1600 Norma DIN 8556 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
Tipo UTP				
UTP 1925	580	35	C 0.025 Si 0.8 Mn 1.5 Cr 20.0 Ni 25.0 Mo 4.5 Cu 1.5	Electrodo de revestimiento básico para uniones y revestimientos en aceros inoxidables y fundiciones de acero para resistir corrosión en medios reductores, se utiliza para la unión o revestimiento de aceros tipo 1.4500; 1.4505; 1.4506 y 1.4538.

Otros electrodos para soldar aceros resistentes a la corrosión, los ácidos y el calor, disponibles sobre pedido

UTP 2522 Mo	E 25 22 2 N L B 4 2 E 2522 L Mn B 20+	> 620 30	C < 0.03 Si < 0.25 Mn 5.5 Cr 24.0-26.0 Ni 21.0-23.0 Mo 1.9-2.5 N 0.1-0.2	Electrodo especial totalmente austenítico, para unir y revestir aceros inoxidables al CrNiMo de similar aleación, muy especialmente para aceros de alta resistencia como los que se usan en plantas de urea y ácido nítrico.
UTP 2535 Nb	E Z 25 35 Nb B 6 2 E 25 35 Nb B 20 + —	> 700 > 12	C 0.4 Si 1.0 Mn 1.5 Cr 25 Ni 35 Nb 1.2 Ti 0.1	Electrodo especial con bajo contenido de hidrógeno, para aceros resistentes al calor. Utilizado principalmente en la industria petroquímica para la soldadura de tubería nueva de fundición centrifugada en hornos reformadores, con temperaturas de trabajo de 800-1100°C.

Tipo UTP	EN1600 Norma DIN 8556 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
UTP 3545 Nb	E Z 35 45 Nb B 6 2 E 3545 Nb B 20 + —	>600	>8	C 0.45 Si 1.0 Mn 0.8 Cr 35 Ni 45 Nb 0.9	Electrodo con alto contenido de carbón para metales de aleación 35/45 o similar. Alta resistencia a la temperatura, un campo de aplicación se tiene en aceros fundidos de composición similar resistentes a altas temperaturas
UTP 6602	E 430 – 15	525	>22	C 0.08 Si 0.4 Mn 0.5 Cr 17	Electrodo del tipo bajo hidrógeno, se recomienda para soldar aceros y aceros fundidos de igual o similar composición

Electrodos de acero inoxidable tipo duplex y superduplex para resistir alta corrosión

UTP 6807 MoCuKb	E 25 9 3 Cu N LB 4 2 E 25 10 3 Cu L B 20 + —	850	25	C 0.03 Si 0.5 Mn 1.2 Cr 25 Ni 10 Mo 3 Cu 1 N 0,25	Electrodo con revestimiento básico con depósito ferrítico-austenítico para aceros duplex aceros con adición de cobre. El depósito es altamente resistente a la corrosión y a la corrosión por alta concentración de cloro (halogénidos)
UTP 6808 Mo	E 22 9 3 N LR 3 2 —E 22 9 3 LR 26 E 22 09-17	>680	>22	C 0.025 Ni 9.5 Si 0.9 Mo 3 Mn 0.9 Cu 0.8 Cr 22.5 N 0.2	Electrodo rutilico del tipo austenítico-ferrítico con bajo contenido de Carbono para aceros duplex resistentes a la corrosión.

EN1600	Resistencia a la tracción	Alargamiento	Análisis típico	Campo de aplicación
Norma DIN 8556 (AWS)	MPa	%	del depósito en %	
Tipo UTP				
UTP 6809	740	> 25	C 0.03	Electrodo con depósito austenítico-ferrítico para aceros dúplex ejemplo ASTM 329, ASTM CD 4 M Cu. Depósito altamente resistente a la corrosión. El depósito de soldadura es particularmente resistente a las picaduras y fracturas por tensión en medios con iones cloro (ejemplo agua de mar)
Mo		Si 0.85		
		Mn 0.8		
		Cr 23		
		Ni 9		
		Mo 3		
		Cu 2		
		N 0.12		
UTP 6809	850	25	C 0.025	Electrodo básico para aceros súper dúplex con depósito austenítico-ferrítico altamente resistente a la corrosión contra medios altamente ácidos.
MoCuKb		Si 0.5		
		Mn 1.2		
		Cr 25		
		Ni 9.5		
		Mo 3		
		Cu 3		
		N 0.2		
UTP 6810	850	22	C 0.03	Electrodo con depósito austenítico-ferrítico con bajo contenido de Carbono para aceros súper dúplex.
MoKb		Si 0.55		
		Mn 1.5		
		Cr 25.5		
		Ni 9.5		
		Mo 4.3		
		N 0.25		
UTP 6820	>590	>30	C 0.03	Electrodo estabilizado para aceros al Cr-Ni estabilizados y no estabilizados depósitos altamente resistentes a temperatura.
Nb		Si 0.8		
		Mn 0.5		
		Cr 19		
		Ni 10		
		Nb 0.25		

Consumibles de soldadura UTP para diferentes tipos de aceros inoxidables.

ASTM N°	Grado	Producto	Proceso de soldadura		
			SMAW	GIMAW	GTAW
A167-81a	302B		6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	304L	Lamina, Varilla	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	309S, 309	Lamina, Varilla	6824	A6820LC MIG	A6824
	310S, 310	Lamina, Varilla	68H		
	316	Lamina, Varilla	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	316L, 317L	Lamina, Varilla	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	317	Lamina, Varilla	317LCTI		
	321	Lamina, Varilla	68		A68 TIG
	347, 348	Lamina, Varilla	68		A68 TIG
	XM-15	Lamina, Varilla	68H		
A176-81	403, 405, 409	Lamina, Varilla	6601/6635		
	410, 410S	Lamina, Varilla	6601/6635		
	429, 430	Lamina, Varilla	308	A6820 LC MIG	A6820LC TIG
	442, 446	Lamina, Varilla	6824		A6824
		Lamina, Varilla	308	A6820 LC MIG	A6820LC TIG
		Lamina, Varilla	6601/6635		
A177-80	F6	Tubería, Tubería Delgada			
	F304, F304H	Tubería, Tubería Delgada	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	F304L	Tubería, Tubería Delgada	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	F310	Tubería, Tubería Delgada	68H		
	F316L	Tubería, Tubería Delgada	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	F321, F321H, F347	Tubería, Tubería Delgada	68		A68 TIG
	F347H, F348, F348H	Tubería, Tubería Delgada	68		A68 TIG
	F10	Tubería, Tubería Delgada	68H		
	F9	Tubería, Tubería Delgada			
	TP304, TP304H	Tubería	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	TP304L	Tubería	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	TP310	Tubería	68H		

ASTM Nº	Grado	Producto	Proceso de soldadura		
			SMAW	GMAW GTAW	
A240-81a	TP316, TP316H	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	TP316L	Tubería	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	TP321, TP321H		68		A68 TIG
	TP347, TP347H		68		A68 TIG
	TP348, TP348H	Tubería			A68 TIG
	302, 304, 304H	Recipiente a presión	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	305	Recipiente a presión	6820 LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	304L	Recipiente a presión			A6824
	309S	Recipiente a presión			
	310S	Recipiente a presión			
	316H	Recipiente a presión			
	316L, 317L	Recipiente a presión			
	317	Recipiente a presión			
A249-81a	321, 321H	Recipiente a presión	68	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	347, 347H	Recipiente a presión	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	348, 348H	Recipiente a presión	68H		A68 TIG
	304, 304H, 305	Recipiente a presión	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	304L	Tubería	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	309	Tubería	6824		A6824
	310	Tubería	68H		
	316, 316H	Tubería	316		
	316L	Tubería	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	317	Tubería	317LCTI		
	321, 321H, 347, 347H	Tubería	68		A68 TIG
	405, 410, 410s	Lamina, Varilla	6601/6635		
	TP405, TP409, TP410, TP409	Tubería	Tubería	6601/6635	A6824
TP329	Tubería	6824		A6820LC TIG	
TP304	Tubería	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG	

ASTM Nº	Grado	Producto	Proceso de soldadura	
			SMAW	GMAW GTAW
A270-80	TP304L	Tubería	6820LC	A6820LC MIG
A271-80	TP304	Tubería	308	A6820LC TIG
	TP304H	Tubería	308	A6820LC TIG
	TP321	Tubería	68	A6820LC TIG
	TP321H	Tubería	68	A68 TIG
	TP347	Tubería	68	A68 TIG
	TP347H	Tubería	68	A68 TIG
A276-79a	302, 304, 305, 302B	Barras	308	A6820LC TIG
	304L	Barras	6820 LC	A6820LC TIG
	309, 309S	Barras	6824	A6824
	310, 310S	Barras	68H	
	316	Barras	316	A6820MoLC MIG
	316L	Barras	6820MoLC	A6820MoLC TIG
	317	Barras	317LCTI	A6820MoLC MIG
	321, 347, 348	Barras	68	A68 TIG
	TP 403	Barras	6601/6635	
	TP 405	Barras	6601/6635	
	TP 410	Barras	6601/6635	
	TP414	Barras	6601/6635	
	TP420	Barras	6601/6635	
	TP446	Barras	6824, 68H	
A289-70a	A & B	Forja	308	A6820LC MIG
A297-81	HF	Fundición	308, 6820LC	A6820LC TIG
	HH	Fundición	6824	A6820LC MIG
	HI, HK	Fundición	2535 Nb	A2535 Nb
	HE	Fundición	312	
A312-81a	TP304, TP304H	Tubería	308	A6820LC MIG

ASTM Nº	Grado	Producto	Proceso de soldadura		
			SMAW	GMAW	GTAW
A336-81a	TP304L	Tubería	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	TP309	Tubería	6824		A6824
	TP310	Tubería	68H		
	TP316, TP316H	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	TP316L	Tubería	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	TP317	Tubería	317LCTI		
	TP321, TP321H, TP347	Tubería	68		A68 TIG
	F6	Recipiente a presión	6601/6635		
	TP347H, TP348		68		A68 TIG
	TP348H		68		A68 TIG
A351-81	F8, F82, F84	Recipiente a presión	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	F8M	Recipiente a presión	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	F10, F25	Recipiente a presión	68H		
	CF8, CF8A, CF8C	Fundición	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	CF3, CF3A	Fundición	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	CF8M, CF10MC, CF3M	Fundición	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	CF3MA				
	CH8, CH10, CH20	Fundición	6824		A6824
	CK20, HK30, HK40	Fundición	2335 Nb		A2535 Nb
	CN7M	Fundición	2000		
A358-81	304	Tubería	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	309	Tubería	6824		A6824
	310	Tubería	68H		
	316	Tubería	316		
	321, 347, 348	Tubería	68		A6820MoLC TIG
	TP304, TP304H, TP304N	Tubería	308	A6820LC MIG	A68 TIG
	TP316, TP316H, TP316N	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	TP321, TP321H, TP347	Tubería	68		A68 TIG
	TP347H, TP348	Tubería	68		A68 TIG

ASTM Nº	Grado	Producto	Proceso de soldadura			
			SMAW	GMAW	GTAW	
A403-81	WP304, WP304H	Tubería Fina	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG	
	WP304L	Tubería Fina	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG	
	WP309	Tubería Fina	6824		A6824	
	WP310	Tubería Fina	68H			
	WP316, WP316H	Tubería Fina	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG	
	WP317	Tubería Fina	317LCTI			
	WP321, WP321H	Tubería Fina	68		A68 TIG	
	WP347H, WP348		6820 LC	A6820LC MIG	A68 TIG	
	TP304, TP304L		6824		A6820LC TIG	
	TP309		68H		A6824	
A409-77	TP310	Tubería	6820 LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG	
	TP316, TP316L	Tubería	316		A6824	
	TP317	Tubería	317LCTI			
	TP321, TP347, TP348	Tubería	68	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG	
	201, 202	Lamina, Varilla	308	A6820LC MIG	A68 TIG	
	CPCA15	Tubería	6601/6635		A6820LC TIG	
	FP304, FP304H, FP304N	Tubería	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG	
	FP316, FP316H, FP316N	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG	
	FP321, FP321H	Tubería	68		A68 TIG	
	FP347, FP347H		68		A68 TIG	
A447-79	CPF8, CPF8C	Fundición	6824	A6820LC MIG	A6820LC TIG	
	CPF8M, CPF10MC	Tubería	308		A6824	
	CPH8, CPH20	Tubería	6824Mo			
	CPK20	Tubería	6824		A6824	
	TP304H	Tubería	68H			
	TP316H	Tubería	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG	
	TP347H	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A68 TIG	
	761	Lamina, Varilla	68		A68 TIG	
	A451-80					
A452-70						
A457-71						

ASTM Nº	Grado	Producto	Proceso de soldadura		
			SMAW	GMAW GTAW	
A479-81	302, 304, 304H	Barras	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	304L	Barras	6824	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	310, 310S	Barras	68H		
	316, 316H	Barras	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	316L	Barras	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	321, 321H, 347, 347H, 348, 348H	Barras	68	A6820MoLC MIG	A68 TIG
A493-80a	302, 304, 305	Barras	308	A6820 LC MIG	A6820LC TIG
	316	Barras	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	321-347	Barras	68		A68 TIG
	410	Barras	6601/6635		
	MT302, MT304, MT305	Tubería	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	MT304L	Tubería	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
A511-79	MT309, MT309S	Tubería	6824		A6824
	MT310, MT310S	Tubería	68H		
	MT316	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	MT316L	Tubería	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	MT317	Tubería	317LCTI		
	MT321, MT347	Tubería	68		A68 TIG
	MT410	Tubería	6601/6635		
	MT301, MT302, MT304, MT305	Tubería	308	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	MT304L	Tubería	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	MT309S-CB	Tubería	6824 CB		A6824
A554-81	MT310, MT310S	Tubería	68H		
	MT316	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	MT316L	Tubería	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	MT317	Tubería	317LCTI		

ASTM Nº	Grado	Producto	Proceso de soldadura	
			SMAW	GMAW GTAW
A632-80	MT321, MT347	Tubería	68	A68 TIG
	MT330	Tubería	2535 Nb	A2535 Nb
	MT429, MT430	Tubería	6602	
	TP304	Tubería	308	A6820LC MIG
	TP304L	Tubería	6820 LC	A6820LC MIG
	TP310	Tubería	68H	
	TP316L	Tubería	6820MoLC	A6820MoLC MIG
	TP317	Tubería	317LCTI	
	TP321	Tubería	68	A68 TIG
	TP347	Tubería	68	A68 TIG
A651-79	TP348	Tubería	68	A68 TIG
	TP409	Tubería	6601/6635	A68 TIG
	TPXM8	Tubería	68	
	TP304	Tubería	308	A68 TIG
	TP316	Tubería	316	A6820LC TIG
	TP301	Lamina, Varilla	308	A6820MoLC MIG
	TP302		308	A6820MoLC MIG
	TP304		308	A6820LC MIG
	TP316	Lamina, Varilla	316	A6820LC TIG
	TP304	Tubería	6820MoLC	A6820MoLC MIG
A669-79a A688-81	TP304L	Tubería	308	A6820LC TIG
	TP316	Tubería	6820LC	A6820LC MIG
	TP316L	Tubería	316	A6820MoLC MIG
	CF-8	Fundición	6601/6635	A6820MoLC MIG
	CF-8M	Fundición	316	A6820MoLC MIG
A744-88a	CF-8C	Fundición	68	A68 TIG
	CF-8C	Fundición	6820LC	A6820MoLC MIG
	CF-3	Fundición	6820LC	A6820LC MIG

ASTM Nº	Grado	Producto	Proceso de soldadura		
			SMAW	GMAW	GTAW
	CG-8M	Fundición	6820MoLC:317 LCTI	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
A771-8		Tubing	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
A789-89a		Tubing	6602		
A790-89		Tubería	6602		
A813-88a		Tubería	308	A6820 LC MIG	A6820LC TIG
	TP304	Tubería	308	A6820 LC MIG	A6820LC TIG
	TP304H	Tubería	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
	TP304L	Tubería	6824Cb		
	TP309Cb	Tubería	6824		
	TP309S	Tubería	68H		A6824
	TP310S	Tubería	68H		
	TP316	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	TP316H	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	TP316L	Tubería	6820MoLC	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
	TP317	Tubería	317LCTI		
	TP317L	Tubería	317LCTIL		
	TP321	Tubería	68		A68 TIG
	TP347	Tubería	68		A68 TIG
A814-88		Tubería	Similar a A813-88		
A815-89	WP410	Tubería	6601/6635		
	UNS S31803	Tubería	6602		
	UNS S41500	Tubería	6601/6635 Ni-Mo		
A826-88	TP316	Tubería	316	A6820MoLC MIG	A6820MoLC TIG
A851-88	TP304	Tubería	308	A6820 LC MIG	A6820LC TIG
	TP304L	Tubería	6820LC	A6820LC MIG	A6820LC TIG
A872-87	UNS J93183	Tubería	6602		
A890-89	4A	Fundición	6602		



Grupo 4

Electrodos para Soldar aceros especiales

		Página
UTP 62	Electrodo especial con bajo contenido de hidrógeno para uniones sometidas a altos esfuerzos	68
UTP 63	Electrodo especial totalmente austenítico para unir, revestir y depositar capas elásticas. Universalmente aplicable	69
UTP 630	Electrodo especial totalmente austenítico para unir, revestir y depositar capas elásticas. Universalmente aplicable. Rendimiento 160%	70
UTP 65	Electrodo especial austenítico ferrítico para uniones altamente resistentes a fisuras con los mejores valores mecánicos	71
UTP 650	Electrodo especial austenítico-ferrítico	72
UTP 653	Electrodo especial austenítico para revestir y unir	73

Norma : EN 499
AWS A5.5

E Mn Mo B4 H5
~E 8018 D3



UTP 62

Electrodo básico especial para uniones sujetas a altos esfuerzos A prueba de calor

Campo de aplicación

UTP 62 se recomienda para uniones y revestimientos en la construcción de máquinas, calderas, aparatos y aceros fundidos de calidades comunes, así como aceros estructurales de grano fino con resistencia a la tracción de 450 hasta 700 MPa como:

St 50	St 45.8	H III, H IV
St 60	St 47.7	17 Mn 4
GS 45-60	St 60.7	19 Mn 5

y sobre todo para aceros de los siguientes tipos

ASTM A 209 T 1	15 Mo 3	Resistentes al calor
ASTM A 157 Gr C1	GS 22 Mo 4	hasta 500°C

UTP 62 se recomienda también para capas de colchón elástico en el revestimiento de aceros al carbono.

Características de la soldadura

UTP 62 se puede soldar en todas las posiciones. La escoria se quita con facilidad. La superficie de los cordones es lisa y sin socavaciones. El depósito es a prueba de grietas. Rendimiento aprox. 120%

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
hasta 650	hasta 490	hasta 33	hasta 200

Composición del depósito

C	Si	Mn	Mo
---	----	----	----

Instrucciones para soldar

Arco corto. Utilizar sólo electrodos secos. Electrodos húmedos deberán secarse durante 2-3 horas a 250-300°C.

Tratamiento térmico

En paredes con más de 10 mm de espesor se recomienda precalentar a 200-250°C.

El recocido para atenuar tensiones internas, se efectúa a 600-650°C. (Ver recomendación de fabricante)

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 350	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	80-110	110-140	140-190	190-240

Norma : DIN: 8555 E 8-UM-200-KRZ
 EN 1600 : E 18 8 Mn R 32



UTP 63

Electrodo especial totalmente austenítico. Aplicación universal

Campo de aplicación

Electrodo totalmente austenítico. Recomendado para unir aceros no aleados y aleados entre sí o con aceros austeníticos al cromo-níquel. Asimismo, está indicado para soldadura de unión entre aceros resistentes a la corrosión o con aceros austeníticos aleados al Cr-Ni. Aceros resistentes a la escamación por exposición a temperaturas de trabajo de 850°C, materiales antimagnéticos y aceros con alto contenido de manganeso (tipo Hadfield) pueden ser unidos entre sí o con otros tipos de aceros con **UTP 63**.

En el revestimiento de piezas sometidas al desgaste por impacto o por rodadura como en sa-pos, cruceros y agujas de vía, dientes de excavadoras y muelas de quebradoras, dragas, molinos, etc. **UTP 63** es de extensa aplicación. También sirve para capas intermedias a prueba de fisuras en depósitos de revestimientos de mediana o alta dureza. Además, es perfectamente aplicable para cordones de fundeo en aceros chapeados.

Características de la soldadura

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 antimagnético es absolutamente a prueba de fisuras y posee una alta plasticidad, 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 MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
> 600	> 350	hasta 40	aprox. 200

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Fe

Instrucciones para soldar

Mantener el electrodo en posición vertical con respecto del trabajo. Arco corto. Utilizar solamente electrodos secos.

Tratamiento térmico

El precalentamiento debe seleccionarse de acuerdo con las características del material base. Sin embargo, nunca deberá precalentarse un acero austenítico aleado al manganeso (tipo Hadfield) y el cordón debe enfriarse antes de continuar la soldadura. Un postcalentamiento de material base tipo ferrítico, tiene que hacerse en lapsos de tiempo cortos, hasta una temperatura cerca de 550°C, a fin de evitar un enriquecimiento de carbono en la línea de fusión entre el material base y la zona de transición.

Tipos de corriente:
 CC P1(+)/CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 400	5.0 x 450
Amperaje	A	70-100	100-130	150-180

Norma : DIN 8555
EN 1600

E 8-UM-200-KRZ
E 18 8 Mn R 53



UTP 630

Electrodo especial austenítico
Cr-Ni-Mn, Rendimiento 160%

Campo de aplicación

UTP 630 se recomienda, sobre todo, para uniones y revestimientos tenaces y resistentes a fisuras y desgastes, en aceros con elevada resistencia a la tracción como AISI 1050 y aceros duros al manganeso, así como para uniones entre aceros altamente aleados con aceros de mediana y baja aleación. Estos tipos de aplicaciones se encuentran primordialmente en equipo y maquinaria para la construcción.

UTP 630 se recomienda para capas de colchón en revestimientos duros que están expuestos a esfuerzos por impacto.

Características de la soldadura

UTP 630 se suelda con facilidad y la escoria se quita fácilmente. El rendimiento es del 160%. El depósito se endurece por medio del trabajo en frío y tiene resistencia a la oxidación, corrosión y al calor hasta 850°C.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
> 600	> 350	Hasta 40	aprox. 200

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Fe
---	----	----	----	----	----

Instrucciones para soldar

Mantener el electrodo en posición vertical respecto de la pieza por soldar. Observar amperajes bajos, sobre todo en los aceros duros al manganeso. Utilizar solamente electrodos secos.

Tipos de corriente:
CC PI(+)/ CA

Posición de soldadura:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	120-150	150-190	200-240

Norma : EN 1600 : ~E 29 9 R 32
 DIN 8555 : ~E9 -UM-250-KR



UTP 65

**Electrodo especial austenítico
 ferrítico de excelentes
 características de soldabilidad
 y alta resistencia mecánica**

Campo de aplicación

Electrodo austenítico-ferrítico especial para trabajos críticos, con características mecánicas sobresalientes. Posee alta resistencia a la fisuración al soldar metales base de difícil soldabilidad, como p. Ej. uniendo aceros austeníticos y ferríticos, aceros al manganeso (Hadfield) con aceros aleados y no aleados, aceros de alta resistencia, aceros aleados, aceros susceptibles de tratamiento térmico y acero de 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, como p. ej. en máquinas y partes de transmisión (ejes, engranes, cajas), sobre todo en el campo de maquinaria para construcción (obras públicas), donde se le prefiere debido a su aplicación segura y sin problemas. El electrodo **UTP 65** no debe faltar en ningún taller.

Características de la soldadura

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

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	
800	620	hasta 22	Aprox. 235	

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Fe

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. En piezas de grueso espesor se efectúan biseles en V, X o en U. Arco corto. Mantener el electrodo verticalmente con respecto al trabajo.

En la mayoría de los casos no es necesario precalentar; sólo se recomienda precalentar ligeramente piezas de pared gruesa y aceros que se endurecen con el trabajo. Después de soldar se dejan enfriar lentamente. Electrodo húmedos, deben secarse por dos horas a 250°-300°C.

Tipos de corriente:
 CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 250	3.2 x 350	4.0 x 350	5.0 x 350
Amperaje	A	60-80	80-130	110-150	120-200

Norma : AWS: E 312-16



UTP 650

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

Campo de aplicación

Electrodo austenítico-ferrítico especial para trabajos críticos con requisitos mecánicos sobresalientes. A prueba de grietas al unir material base de difícil soldabilidad, p. Ej. aceros austeníticos y ferríticos, así como acero al manganeso (Hadfield) con aceros aleados y no aleados; aceros de alta resistencia, aceros que toleran tratamiento térmico y acero-herramienta. Muy indicado como capa de colchón en los materiales base mencionados.

UTP 650 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 (obras públicas), donde se selecciona debido a su aplicación segura y sin problemas.

Características de la soldadura

Se suelda en todas las posiciones excepto la vertical descendente. Arco estable. La escoria se quita fácilmente. El aspecto del cordón es liso, sin salpicaduras ni socavaciones

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	Límite de Elasticidad MPa
785	24	hasta 230	~ 620

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mo	Si	Fe
---	----	----	----	----	----

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. En caso de piezas de grueso espesor, se efectúan biseles, en V, X o en U. Arco corto. Mantener el electrodo vertical.

En la mayoría de los casos no es necesario precalentar, excepto piezas gruesas y aceros que se endurecen con el trabajo, seguido de un enfriamiento lento después de soldar.

Tipos de corriente:

CC PI(+)/CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 300	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	50-70	70-100	100-130	130-180

Norma : EN 1600 ~E 23 12 2 LR32
 DIN 8555 : E 9-UM-250-CKZ



UTP 653

**Electrodo austenítico especial
 para uniones y revestimientos,
 Rendimiento 120%**

Campo de aplicación

UTP 653 se recomienda para soldaduras de unión y revestimiento en aceros para calderas, aceros de construcción aleados, bonificados y de grano fino. Además puede utilizarse para uniones entre aceros aleados y no aleados, así como en acero fundido, acero duro al manganeso, aceros para herramienta y acero bonificados; para unir aceros chapeados del lado chapeado. Las uniones y los revestimientos no necesitan ningún tratamiento térmico. La presencia de molibdeno en relación con el alto contenido de cromo y níquel que endurece el depósito por medio de trabajo en frío (hasta 350 HB), es idónea para el empleo en la fabricación de moldes, dados y matrices.

Características de la soldadura

Se suelda en todas las posiciones excepto la vertical descendente. Arco estable. La escoria se quita fácilmente.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell
>700	> 25	Aprox. 240 endurecimiento en frío hasta aprox. 350

Composición del depósito

C	Cr	Ni	Mn	Si	Mo

Instrucciones para soldar

Mantener un arco corto con el electrodo en posición perpendicular, con respecto al trabajo. Soldar con amperaje bajo. Utilizar siempre electrodos secos.

Tipos de corriente:

CC PI(+) / CA

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 250	3.2 x 350	4.0 x 400	5.0 x 450
Amperaje	A	50-80	80-110	110-140	140-180



Grupo 5

Electrodos para Soldar níquel y sus aleaciones

	Página
UTP 80M	Electrodo de níquel-cobre (AWS E NiCu-7) 75
UTP 80Ni	Electrodo de níquel puro (AWS E Ni-1) 76
UTP 6222Mo	Electrodo básico especial con alto contenido de níquel. Resistente a la corrosión (AWS E NiCrMo-3) 77
UTP 7015	Electrodo con alto contenido de Níquel resistente a altas temperaturas, recomendado para revestimientos resistentes a impacto, roce, calor y presión (AWS ~ E NiCrMo-5) 78
UTP 7015Mo	Electrodo especial con alto contenido de níquel para materiales de calidad nuclear (AWS E NiCrFe-3) 79
	Soldadura consumibles de aleación níquel 80
	Otros electrodos para soldar níquel y su aleaciones, disponibles sobre pedido ver página 82
Electrodos revestidos para aplicaciones que requieran una alta resistencia a la corrosión	
	UTP 3127 LC, UTP 4225, UTP 6222Mo, UTP 776Kb 82
	UTP 704 Kb,UTP 772 Kb, UTP 759 kb, UTP 703 Kb
	UTP 2133Mn, UTP 2535Nb, UTP2535CoW, UTP 3033 W,
	UTP 2949 WUTP 3545Nb, UTP 5048 Nb, UTP 6170 Co,
	UTP 6525 Al,UTP 068HH

Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Norma : AWS A 5 .11 : E NiCu-7
 DIN 1736 : EL-NiCu 30 Mn
 Werkstoff-Nr. : 2.4366



UTP 80 M

Electrodo básico NiCu con bajo contenido de carbono.

Campo de aplicación

UTP 80 M es apropiado para uniones y revestimientos en aleaciones de níquel-cobre, así como en aceros chapeados con aleaciones de níquel-cobre. Particularmente recomendado para los materiales listados a continuación:

DIN	No. de material base
Ni Cu 30 Fe	2.4360
Ni Cu 30 Al	2.4375
Ni Cu 14 Fe Mo	

UTP 80 M se recomienda, además, para uniones entre materiales base disímiles como acero con cobre y sus aleaciones y aceros con aleaciones de níquel-cobre. Los materiales arriba mencionados se aplican en equipos de alta calidad, sobre todo los que se instalan en la industria petroquímica. Un campo de aplicación especial se encuentra en la fabricación de plantas evaporadoras de agua del mar y en la construcción naval.

Características de la soldadura

UTP 80 M se suelda en todas las posiciones, excepto la vertical descendente. Arco estable y suave. La escoria se quita fácilmente y la superficie del cordón es lisa. El depósito resiste el agua de mar.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento %	Tenacidad ISO-V Joule +20°C
> 450	> 300	> 30	> 80

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Ni	Fe	Ti	Nb/ Ta	Al	Cu	P	S
< 0.05	0.7	2-4	> 62	1.0	0.7	< 0.3	0.3	28-32	<0.001	< 0.005

Instrucciones para soldar

Limpiar a fondo la zona por soldar; esto es indispensable para evitar toda posibilidad de poros. La abertura de la preparación de la junta debe ser aproximadamente 70°. Deben evitarse en lo posible, las oscilaciones al depositar los cordones. Si los electrodos llegaran a estar húmedos, deberán secarse durante 2-3 horas a 250°-300°C.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L (mm)	2.5 x 300	3.2 x 350	4.0 x 350
Amperaje	A	55-70	75-110	90-130

Norma : AWS A 5.11 : E Ni-1
 DIN 1736 : EL-Ni Ti 3
 Werkstoff-Nr. : 2.4156



UTP 80 Ni

Electrodo de bajo hidrógeno, de níquel puro. Bajo contenido de carbono

Campo de aplicación

UTP 80 Ni se utiliza para uniones y revestimientos en níquel puro comercial, incluyendo níquel LC, aleaciones de níquel y aceros chapeados de níquel. Recomendado para los materiales listados a continuación:

DIN	No. de material base	DIN	No. de material base
Ni 99.6 Si	2.4056	Ni Mn 1 C	2.4108
Ni 99.4 Fe	2.4062	Ni Mn 3 Al	2.4122
Ni 99.2	2.4066	Ni Mn 5	2.4116
LC-Ni 99	2.4068	Ni Al 4 Ti	2.4128

Estos tipos de materiales base se emplean principalmente en la construcción de recipientes a presión y equipos para la industria química, alimenticia y energía eléctrica; es decir, donde un buen comportamiento en cuanto a la corrosión y temperaturas es necesario

Características de la soldadura

UTP 80 Ni se suelda en todas las posiciones, excepto la vertical descendente y produce cordones lisos, sin socavaciones.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %
> 450	> 300	> 30

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Ni	Fe	Ti	Al	P	S
< 0.03	0.8	< 0.75	< 93.0	< 0.6	2.0	< 0.5	< 0.02	< 0.01

Instrucciones para soldar

Limpia a fondo la zona por soldar. El ángulo de apertura de la unión no debe ser inferior a 70°C. Soldar con arco corto, evitando oscilar el electrodo. Para producir cordones sin poros, no utilizar amperajes demasiado bajos, y la velocidad de soldadura no deberá ser demasiado alta. Estas medidas provocan que el baño de fusión se desgasifique más fácilmente. Utilizar electrodos secos. Previamente deberán secarse estos durante 2-30 horas a una temperatura de 250°-300°C.

Tipos de corriente:

CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.5 x 300	3.2 x 300	4.0 x 350
Amperaje	A	60-85	90-130	110-150

Norma : AWS/SFA-5 11 : E NiCrMo-3
 DIN 1736 : EL-NiCr20Mo9Nb
 Werkstoff-Nr. : 2.4621



UTP 6222 Mo

Electrodo básico especial con alto contenido de níquel. Resistente a la corrosión

Campo de aplicación

El electrodo **UTP 6222 Mo** con alto contenido de níquel, es apropiado para soldar aleaciones de níquel de alta resistencia a la corrosión como p. ej. NiCr22Mo9Cb. Se recomienda también para unir aceros ferríticos con aceros austeníticos, así como para revestir aceros no aleados y de baja aleación. Debido a su elevado límite elástico, se puede utilizar este electrodo también para unir aceros con un 9% de níquel, así como Inconel(R) 625, e Incoloy(R) 800, 800 A, 801 y 802. Múltiples aplicaciones se encuentran para este electrodo en la industria química, aviación y en industrias relacionadas con el agua de mar.

Características de la soldadura

Este electrodo se puede soldar en todas las posiciones a excepción de la vertical descendente. Posee un arco estable, la escoria se quita sin problema y sin cordones son de escamas finas y libres de socavaciones. El depósito del electrodo **UTP 6222 Mo** se caracteriza por su favorable resistencia a elevadas temperaturas durante tiempos prolongados y su resistencia a fisuras provocadas por tensiones y agrietamiento en caliente. Posee una alta resistencia a la tracción y mantiene su tenacidad desde temperaturas bajas hasta los 1100°C. Debido a que está aleado con Mo y Cb, la matriz de CrNi alcanza una extraordinaria resistencia a esfuerzos dinámicos constantes. El depósito posee alta resistencia a la oxidación y resulta prácticamente inmune contra la corrosión provocada por grietas debidas a tensiones internas, y además posee buena resistencia a la corrosión en muchos medios agresivos.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Tenacidad ISO-V Joule	
			+20°C	-196°C
800	520	> 30	80	45

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe	Mo	Cb/Ta	Co
0.03	0.4	0.6	22	Resto	0.6	9	3.15-3.7	< 0.05

Instrucciones para soldar

Es indispensable una cuidadosa limpieza de la parte por soldar para lograr uniones libres de poros y grietas. Se suelda el electrodo con una ligera inclinación y arco corto. Para lograr un bajo aporte de calor es recomendable depositar cordones rectos y angostos con poca o ninguna oscilación al más bajo amperaje posible. Si se suelda con oscilación, no debe exceder ésta 2.5 veces el diámetro del alambre. Deberá secarse el electrodo antes de usarlo de 2-3 horas a 250°-300°C y utilizarlo inmediatamente. Al final de un cordón debe llenarse bien el cráter final y quitar el electrodo hacia el lado del cordón.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L (mm)	2.5 x 250	3.25 x 300	4.0 x 350	5.0 x 400
Amperaje	A	50-60	70-95	90-120	120-160

Norma : AWS A 5 11 : E NiCrFe-3
 DIN 1736 : EL-NiCr15FeMn
 Werkstoff-Nr. : 2.4807



UTP 7015

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

Campo de aplicación

UTP 7015 con contenido de cobalto controlado se utiliza para soldaduras de revestimiento y uniones en aleaciones con níquel como base, que se utilizan en la construcción de reactores nucleares.

UTP 7015 es, además, el electrodo apropiado para soldar aceros tenaces en frío (hasta 9% de níquel), sobre todo cuando las uniones están sujetas a un tratamiento térmico o una transformación en caliente.

También pueden efectuarse soldaduras para unir materiales disímiles, p. Ej. uniones austenítico-ferríticas.

Características de la soldadura

Se suelda en todas las posiciones excepto la vertical descendente. Arco estable. La escoria se quita con facilidad. La superficie del cordón tiene estrías finas y está libre de socavaciones.

UTP 7015 proporciona un depósito austenítico sin propensión a las grietas en caliente, ni a la fragilidad a temperaturas altas o bajas.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0,2%)	Alargamiento %	Tenacidad ISO-V Joule		Dureza Brinell
			+20°C	-196°C	
> 620	> 380	> 35	> 80	> 65	Aprox. 170

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe	Cb/Ta	Ti	Cu	Co	S
< 0.04	0.4	5-7	15-17	Resto	5-8	2.0-2.5	< 0.5	< 0.2	< 0.05	< 0.01

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; al oscilar, el ancho no debe exceder 2.5 veces el diámetro del núcleo. El cráter final debe llenarse plenamente y el arco deberá cortarse al lado del mismo.

Antes de usarse, los electrodos deberán secarse a una temperatura de 250°-300°C Para soldar se tomarán de una cámara caliente móvil.

Tratamiento térmico

El precalentamiento se ajusta al material base. Eventuales postratamientos térmicos pueden efectuarse sin consideración al depósito.

Tipos de corriente:

CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.4 x 295	3.2 x 295	4.0 x 345
Amperaje	A	50-80	70-100	90-140

Norma : AWS A 5 11 : E NiCrFe-2
 DIN 1736 : EL-NiCr16FeMn
 Werkstoff-Nr. : 2.4620



UTP 7015 Mo

Electrodo especial de bajo hidrógeno con alto contenido de níquel. Resistente a temperaturas altas

Campo de aplicación

UTP 7015 Mo se aplica para unir y revestir aleaciones de níquel resistentes a altas temperaturas, en la construcción de aparatos de alta calidad. Este electrodo puede utilizarse también en aceros tenaces a bajas temperaturas y en uniones austenítico-ferríticas.

Características de la soldadura

Se suelda en toda posición excepto la vertical descendente. Arco estable. El cordón tiene estrías finas., sin socavaciones.

UTP 7015 Mo es un material de aporte con una pureza grado reactor, con un contenido de cobalto controlado. Proporciona un depósito completamente austenítico a prueba de fisuras en caliente. No tiene tendencia a la fragilidad.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento %	Tenacidad ISO-V Joule +20°C	Dureza Brinell
> 620	> 380	> 35	> 80	170

Análisis standard del depósito en %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Fe	Cb/Ta	Cu	S	Co
0.04	0.4	3	16	Resto	1.5	6	2.2	< 0.2	< 0.01	< 0.05

Instrucciones para soldar

Es indispensable limpiar bien la zona por soldar para producir uniones sin poros ni grietas. El electrodo se suelda ligeramente inclinado con arco corto. Para asegurar un mínimo de transferencia de calor se recomienda seleccionar los amperajes más bajos posible y soldar en forma recta, con poca o ninguna oscilación. Al oscilar, el ancho no debe exceder 2.5 veces el diámetro del núcleo. El cráter deberá llenarse plenamente y cortar el arco al lado del mismo.

Los electrodos deberán secarse previamente de 250°-300°C y trasladarlos a un depósito caliente, de donde se tomarán para realizar la soldadura.

Tratamiento térmico

El precalentamiento se ajusta la material base. Eventuales postratamientos térmicos pueden efectuarse sin consideración al depósito.

Tipos de corriente:
 CC P(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	2.5 x 295	3.2 x 295	4.0 x 345	5.0 x 395
Amperaje	A	50-80	70-100	90-140	120-170

80 Soldaduras consumibles de aleaciones de níquel

Base del material					
Aleación wire					
	N° del material	DIN	Trade name	Electrodo	MIG/TIG
Cupro-Níquel	2.0872	CuNi10Fe	Cunifer 10	389	A 389
	2.0882	CuNi30Fe	Cunifer	30 387	A 387
Níquel	2.4060	Ni99,6	Níquel 99,6	80Ni	A 80Ni
	2.4061	LC-Ni99,6	LC-Níquel 99,6		
	2.4066	Ni99,2	Níquel 200, Níquel 99,2		
	2.4068	LC-Ni99	Níquel 201, LC-Níquel 99,2		
Cupro	2.4360	NiCu30Fe	Monel 400, Nicorros	80 M	80Ni
Níquel	2.4375	NiCu30Al	Monel K-500, Nicorros AL		
Hierro-Níquel	1.4558	X 2 NiCrAlTi 32 20	Nicrofer 3220 LC, Incoloy 800	068 HH 7015 Mo	A 068HH
	1.4892 X	8 NiCrSi 38 18	Nicrofer 3718, Incoloy DS		
	1.4876 X 10	NiCrAlTi 32 20	Nicrofer 3220, Incoloy 800		
Cromo	1.4877 X 5	Ni CrNb Ce 32 27	Nicrofer 3228 NbCe, AC 66		
	1.4958	X 5 NiCrAlTi 31 20	Nicrofer 3220 H Incoloy 800H	2133 Mn	A 2133 Mn
	1.4959	X 8 NiCrAlTi 32 21	Nicrofer 3220 HT, Incoloy 800 HT		
Hierro-Cromo-	1.4529	X 1 niCrMnOcUn 25 20 6	Cromifer 1925 hMo	759 Kb	A 759
			Avesta 254 S Mo		
Níquel-	1.4583	X 1NiCrMoCu 31 27 4	Sanicro 28, Nicrofer 3127 LC	3127 LC A	3127LC
Molibdeno	2.4816	NiCr15Fe	Inconel 600, Nicrofer 7216 (H)		
	2.4817	LC-NiCr15Fe	Inconel 600 L, Nicrofer 7216LC	7015	A 068 HH
	2.4851	NiCr23Fe	Inconel 601 Nicrofer 6023		
	2.4633	Ni Cr25FeAlY	Nicrofer 6025 HT	A 6225 Al	6225Al
	2.4951	NiCr20Ti	Nimonic 75, Nicrofer, Nicrofer 7520		
	2.4952	NiCr20TiAl	Nimonic 80A, Nicrofer 7520 Ti	068 HH	A 068 HH

Base del material					
Aleación wire	N° del material	DIN	Trade name	Electrodo	MIG/TIG
Niquel	2.4602	NiCr21Mo14W	Hastelloy C-22	722 Kb	A 722
Cromo	2.4605	NiCr23Mo16Al	Nicrofer 5923hMo	759 Kb	A 759
Molibdono	2.4608	NiCr26MoW	Nicrofer 4826 Mo W	6170 Co	A 6170 Co
	2.4610	NiMo16Cr16Ti	Hastelloy C-4, Nicrofer 6616h Mo	704 Kb	A 704
	2.4617	Ni Mo28	Hastelloy B-2, Nicrofer 6928		
	2.4618	NiCr22Mo6Cu	Hastelloy G, Nicrofer 4520h Mo	4225	A 4225
	2.4619	NiCr22Mo7Cu	Hastelloy G-3, Nicrofer 4823 Mo	6222 Mo	A 6222 Mo
	2.4641	Ni Cr21Mo6Cu	Nicrofer 4221h Mo		
	2.4660	NiCr20CuMo	Nicrofer 3620 Nb, 20Cb 3		
	2.4663	NiCr23Co12Mo	Inconel 617, Nicrofer 5520 Co	6170 Co	A 6170 Co
	2.4668	NiCr19NbMo	Inconel 718, Nicrofer 5219Nb		A 5521 Nb
	2.4819	NiMo16Cr15W	Hastelloy C-276, Nicrofer 5716h MoW	776Kb	A 776
	2.4856	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625, Nicrofer 6020h Mo	6222Mo	A 6222Mo
	2.4858	NiCr21Mo	Incoloy 825, Nicrofer 4221	4225	A 4225
Niquel-	1.5637	10Ni14		7013 Mo	
Acero	1.5662	X8Ni9		7017 Mo	A 068 HH
	1.5680	12Ni19		7015Mo	A 6222 Mo
				6222Mo	

Si se tiene alguna pregunta adicional acerca de las aleaciones UTP, favor de contactarnos.

Norma: DIM 1736 EN ISO 14172 (AWS)		Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
Tipo UTP					
Electrodos revestidos para aplicaciones que requieren una alta resistencia a la corrosión.					
UTP 3127 LC	DIN EN 1600: E 27 31 4 Cu LR AWS A5.4: E 383-16	>600	>30	C < 0.03 Si < 1.2 Mn 1.5 Cr 27.0 Ni 31.0 Mo 3.5 Cu 1.3 Fe Resto	El depósito de este electrodo actúa en forma similar al material 1.4563 distinguiéndose por su alta resistencia al ácido fosfórico y ácidos orgánicos. La adición de Cu y Mo proporciona un bajo rango de corrosión en presencia de ácido sulfúrico. Debido a su alto contenido de Mo mayor al 3% en combinación con un aproximado del 27% de Cr hace que el electrodo UTP 3127LC se distinga por su resistencia a fisuras provocadas por corrosión con esfuerzos, corrosión lineal y corrosión por picaduras en medios con presencia de iones clorados.
UTP 4225	EL-NiCr26Mo E Ni 816S (NiCr25Fe30Mo)	>550	>30	C < 0.03 Si 0.4 Mn 2.5 Fe 26.0 Ni 40.0 Mo 6.0 Cu 1.8 Fe Resto	Electrodo tipo básico para la unión o revestimiento en materiales de composición similar, ej. NiCr21Mo además para la unión de aceros austeníticos del tipo CrNiMoCu que son utilizados para la fabricación de recipientes y equipos en la industria química que requieren alta resistencia a la corrosión contra ácidos sulfúrico y fosfórico.

Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma: DIN 1736 EN ISO 14172 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
UTP 6222 Mo	EL-NiCr20Mo9Nb (ENiCrMo9)	Ver hoja técnica			
UTP 776 Kb	EL-NiMo15Cr15W E Ni6276 (NiCr15Mo15Fe6W4) (ENiCrMo-4)	>720	>30	C < 0.02 Si < 0.2 Mn 0.6 Cr 16.5 Mo 16.5 W 4.0 Fe 5.0 Ni Resto	Electrodo con revestimiento de tipo básico para uniones o juntas de soldadura en material de composición similar, como por ejemplo Materiales: De los tipos No. 2 4819 (NiMo16Cr15W), aleación Hastelloy® C-276 y para revestimientos de este material en aceros de baja aleación. Otro campo de uso es en el revestimiento de herramientas de recalado y punzones que operan a alta temperatura.
UTP 704 Kb	EL-NiMo15Cr15Ti; E Ni 6455 (NiCr16Mo15Ti) (ENiCrMo-7)	>720	>30	C < 0.015 Si < 0.2 Mn 0.7 Mo 15.5 Fe 1.0 Ni Resto Cr 17.0	Electrodo tipo básico de alto contenido de níquel resistente a alta corrosión para unir o revestir aleaciones del tipo Hastelloy® C4 y del tipo 2 4610 NiMo16Cr16Ti. Otro campo de aplicación esta en revestir herramientas sometidos a presión, punzones, etc. que operan a alta temperatura.

4. Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma: DIN 1736 EN ISO 14172 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
UTP 722 Kb	EL-NiCr21Mo14W E Ni 6022 (NiCr21Mo13W3) (E NiCrMo-10)	>720	>30	C < 0.02 Si < 0.2 Mn 0.8 Cr 21.0 Mo 13.5	Electrodo tipo básico de alto contenido de níquel resistente a alta corrosión para unir o revestir aleaciones del tipo NiCrMo, por ejemplo, Hastelloy® C22 y del tipo 2.4602 NiCr21Mo14W. El depósito presenta una alta resistencia a la corrosión contra el ácido acético, hidruro acético, ácidos sulfúrico y fosfórico contaminados.
UTP 759 Kb	EL-NiCr22Mo16 E Ni 6059 (NiCr23Mo16) E NiCrMo-13	>720	>30	C < 0.02 Si < 0.2 Mn 0.5 Cr 22.5	Electrodo tipo básico de alto contenido de níquel resistente a alta corrosión para unir o revestir aleaciones del tipo NiCrMo por ejemplo, materiales No. 2.4605 o similares, uniones de este material m material No. 2.4602 NiCr21Mo14w. Adicional a su buena resistencia contra medios de ácidos minerales oxidantes presenta buena resistencia a los ácidos acético, acético y fosfórico presentando una excelente resistencia a la corrosión por picaduras y rajaduras.

Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma: DIN 1736 EN ISO 14172 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
UTP 703 Kb	EL-NiMo29 Ni 1066 (NiMo28) E NiMo-7	>760	>30	C < 0.02 Si < 0.2 Mn 0.5 Fe 1.0 Mo 27.0 Ni Resto	Electrodo tipo básico al NiMo. Se utiliza para unir o revestir aleaciones del tipo Hastelloy® B2 ó material del tipo 2.2617 NiMo28 y como revestimiento en aceros de baja aleación. Su campo de aplicación se encuentra en la industria química en procesos que utilizan ácidos sulfúrico, clorhídrico y fosfórico.

Electrodos revestidos para aplicaciones que requieren una alta resistencia a la temperatura.

UTP 2133 Mn	DIN EN 1600: EZ 21 33 B 4 2	>600	>25	Ni 33.0 Nb 1.3 Fe Resto Cr 21.0	Es utilizado para la unión o revestimiento en aceros resistentes al calor o aceros fundidos de composición similar como: Microfer 3220, Incoloy® 800, Microfer 3220 HT y Incoloy® 800HT. Por sus características de depósito es utilizado en procesos con temperaturas de operación hasta de 1050°C en equipos de combustión de gas con atmósferas carburantes de bajo contenido de azufre.
-------------	-----------------------------	------	-----	--	---

88 Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma: DIN 1736 EN ISO 14172 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
UTP 2535 Nb	DIN EN 1600:EZ 25 35 Nb B 6 2	>700	>8	C 0.4 Si 1.0 Mn 1.5 Ti 0.1 Cr 25.0 Fe Resto	Electrodo tipo básico con alto contenido de carbono diseñado para la unión de fundiciones de aceros al Cr/Ni resistentes a altas temperaturas (por método de centrifugado o moldeo) como son: 1.4852 G-X 40 NiCrSiNb 35 25 1.4857 G-X 40 NiCrSi 35 25. Estos materiales son utilizados en procesos con temperaturas de servicio arriba de 1150°C en sistemas de combustión con atmósferas carburantes con baja presencia de azufre E1. Hornos reformadores en plantas petroquímicas.
UTP 2535CoW	DIN EN 1600:EZ 25 35CoW B6 2	>750	>8	C 0.5 Si 0.8 Mn 1.1 Cr 25.0 Fe Resto	Especialmente diseñados para la unión de fundiciones de aceros al Cr/Ni resistentes a altas temperaturas (por método de centrifugado o moldeo) como son: G-X 50 NiCrCoW 35 25 Este material es utilizado en partes centrifugadas o fundidas en hornos reformadores de pirólisis con temperaturas de servicio arriba de 1200°C y aire.

Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma: DIN 1736 EN ISO 14172 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
UTP 3033 W	DIN EN 1600:EZ 30 33W B 6 2	>700	>5	C 0.5 Si 1.0 Mn 1.5 Cr 30.0 Ni 33.0 W 4.5 Fe Resto	Electrodo de tipo básico para la unión de aceros fundidos con alto porcentaje de carbono empleados en la fabricación de tuberías y partes fundidas para la producción de etileno E1.; G-X 55 NiCrWZi 33 30 4 (H 110); G-X 50 CrNi 30 30 (1.4868) utilizados en temperaturas de servicio arriba de 1100°C.
UTP 2949 W	EL- NiCr28W (mod)	>650	>5	C 0.45 Ni 1.1 Mn 1.2 Cr 29.0 Ni 49.0 W 4.5 Fe Resto	Electrodo de tipo básico para la unión de aceros fundidos con alto porcentaje de carbono del tipo 28/48 CrNi empleados en piezas fundidas como pueden ser tubos de hornos reformadores en instalaciones petroquímicas. E1.; 2.4879 G-NiCr28W utilizados en temperaturas de servicio arriba de 1150°C.
UTP 3545 Nb	DIN EN 1600:EZ 35 45Nb B 6 2	>600	>8	C 0.45 Si 1 Mn 0.8 Cr 35 Ni 45 Nb 0.9 Fe Resto	Electrodo de tipo básico para la unión de aceros fundidos con alto porcentaje de carbono del tipo 35/45 CrNi empleados en piezas fundidas en instalaciones petroquímicas con temperaturas de servicio arriba de 1175°C.

88 Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Norma: DIN 1736 EN ISO 14172		Análisis típico del depósito en %		Campo de aplicación
Tipo UTP	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	en %	
UTP 5048 Nb	EL-NiCr 50 Nb (mod)	>650	C < 0.1 Si 0.6 Mn 0.6 Cr 50.0	Utilizado para la unión o revestimiento de aceros utilizados en la fabricación de hornos como son: 2.4680 G NiCr50Nb (Alloy 657) 2.4879 G NiCr28W (NA 22 H) El depósito es resistente a atmósferas de hornos ricas en carbono así como la corrosión provocada por las cenizas cuando se quema el combustóleo y a la escamación a temperaturas arriba de 1150°C.
UTP 6170 Co	EL-NiCr21Co12Mo E Ni6617 (NiCr21Co12Mo) (-E NiCrCoMo-1)	700	C 0.06 Si 0.7 Mn 0.1 Cr 21.0 Mo 9.0	Electrodo tipo básico al NiCrCoMo. Se utiliza en uniones expuestas a alta temperatura y unión de materiales de composición similar así como aleaciones austeníticas y aleaciones fundidas resistentes al calor como 2.4863, 2.4851, 1.4876 y 1.4859. El depósito es resistente a fisuras en caliente y es usado en temperaturas de servicio arriba de 1100°C. Resistente a la escamación en caliente presente arriba de 1100°C en atmósferas oxidantes y carburizadas, E). En turbinas de gas y plantas de producción de etileno.

Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma: DIN 1736 EN ISO 14172 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
UTP 6225 Al	EL-NiCr25Fe10Al3YCE Ni 6704	>700	>15	C 0.2 Si 0.6 Mn 0.1 Cr 25.0 Fe 10.0 Al 1.8 Ti 0.1 Zr 0.03 Y 0.02 Ni Resto	Electrodo tipo básico al NiCrFe con adición de elementos para resistir altas temperaturas. Una característica especial del depósito de soldadura es su resistencia contra la oxidación y carburización y una buena resistencia al creep en temperaturas de servicio arriba de 1200°C. Ejemplo tubos de acero, rodillos y deflectores en interiores de hornos, tubos de craqueo de etileno y muflas.
Otros electrodos revestidos para aleaciones de níquel y aplicaciones especiales en aceros hasta con 9% de níquel.					
UTP 068HH	EL-NiCr19Nb E Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb) (E NiCrFe-3 (mod.)	620	35	C 0.03 Si 0.4 Mn 5.0 Cr 19.0 Mo 1.5 Nb 2.2 Fe 3.0 Ni Resto	Electrodo básico al NiCrFe. Su campo de aplicación es en la unión y revestimiento de aleaciones de alto contenido de níquel de composición similar, aceros austeníticos resistentes al calor, aceros tenaces en frío (9% de Ni) y en la unión de aceros ferrítico-austeníticos resistentes al calor. También se utiliza para juntas entre aceros fundidos del tipo 25Cr/35Ni con materiales del tipo Incoloy®800 o 1.4876 en instalaciones petroquímicas con temperaturas de trabajo arriba de 900°C.

9 Otros electrodos para soldar níquel y sus aleaciones, disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma: DIN 1736 EN ISO 14172 (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis típico del depósito en %	Campo de aplicación
UTP 7015	EL-NiCr15FeMn Ni 6182 (NiCr15Fe6Mn) (E NiCrFe-3)	Ver hoja técnica en página			
UTP 7015 Mo	EL-NiCr16FeMn 6092 (NiCr16Fe12NbMo) (E NiCrFe-2)	Ver hoja técnica en página			
UTP 7013 Mo	E Ni 6620 (NiCr14Mo7Fe) (ENiCrMo-6)	>690	>35	C 0.05 Si < 0.6 Mn 3.5 Cr 13.0 Mo 7.0	Este electrodo con alto contenido de níquel es especialmente diseñado para soldar aceros tenaces en frío E]. Acero tipo X8Ni9Este electrodo permite ser aplicado con CD(+) y CA. Valores de impacto: > 70 J a -196°C
UTP 80 M	EL-NiCu30Mn E Ni 4060 (NiCu30Mn3Ti) (E NiCu-7)	Ver hoja técnica en página			
UTP 80 Ni	EL-NiTi-3 E Ni2061 (NiTi3) (E NiTi-1)	Ver hoja técnica en página			



Grupo 6

Electrodos para Soldar metales no ferrosos y aluminio

UTP 32	Electrodo para bronce al 6-9% de estaño	Página 92
UTP 34N	Electrodo de bronce aluminico combinado con otros elementos de aleación, con altas propiedades mecánicas	93
UTP 39	Electrodo de cobre puro	94
UTP 48	Electrodo de aluminio para aleaciones de Al-Si	95
Otros electrodos para soldar metales no ferrosos y aluminio, disponibles sobre pedido		
	UTP 320, UTP 34, UTP 343, UTP387 ,UTP 389, UTP 47, UTP 49, UTP 485	96

Norma : DIN 1733 : EL-Cu Sn7
 AWS A5.6 : E CuSn-C



UTP 32

**Electrodo de bronce con un 6-8 %
de estaño**

Campo de aplicación

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.

El electrodo **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

y también ASTM B 103-60 alloy C y Alloy A-B B1.

Características de la soldadura

El electrodo **UTP 32** se distingue por sus buenas propiedades de soldabilidad. Teniendo un arco estable y poco chisporroteo, produce cordones densos y libres de poros. La escoria se quita fácilmente.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductividad eléctrica $\frac{S \times m}{mm^2}$	Rango de fusión °C
> 300	> 30	aprox. 100	~ 7	910-1040

Composición del depósito

Sn	Cu
7	93

Instrucciones para soldar

Biselar a un ángulo de 80-90°. Mantener el electrodo verticalmente y el arco de 3-4 mm. De longitud. Solamente piezas con un espesor mayor de 6 mm. Requieren un precalentamiento hasta 300°C. Fundición de bronce deberá enfriarse lentamente. Electrodo húmedos deben ser secados durante 2-3 horas a 150°C.

Tipos de corriente:
CC P(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 450
Amperaje	A	70-110	110 – 130

Norma : DIN 1733 : EL-Cu Mn 14 Al
 AWS A5.6 : E CuMnNiAl



UTP 34 N

Electrodo de bronce aluminico de múltiples elementos y altos valores mecánicos. Resistente al agua de mar

Campo de aplicación

UTP 34 N se aplica para unir y revestir bronce aluminicos con múltiples elementos, sobre todo aquellos con alto contenido de manganeso, así como acero y hierro colado. Debido a su alta resistencia al agua de mar y a la corrosión, **UTP 34 N** es especialmente apropiada para aplicaciones en la construcción naval (propelas, bombas, etc.), y en la industria petroquímica (bombas, compuertas, válvulas), sobre todo donde el ataque químico está combinado con erosión.

Su favorable coeficiente de fricción indica aplicaciones ventajosas en ejes, árboles, superficies de deslizamiento, cojinetes, punzones y matrices de todo tipo.

Características de la soldadura

UTP 34 N tiene excelentes características de soldabilidad. El depósito tiene altos valores mecánicos con buena tenacidad, libre de poros y a prueba de grietas.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductividad eléctrica $\frac{S \times m}{mm^2}$	Rango de fusión °C
hasta 650	> 20	> 220	~ 3	940-980

Composición del depósito

Mn	Al	Ni	Fe	Cu
13	7	2.5	2.5	Resto

Cu Mn Al Ni Fe

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. En espesores de más de 5mm., las uniones deben biselarse con un ángulo de abertura de 90°. Piezas grandes deberán precalentarse hasta aproximadamente 200°C. Conducir el electrodo verticalmente y a alta velocidad para evitar un sobrecalentamiento. Usar exclusivamente electrodos secos. Electrodos que llegaran a estar húmedos, deberán secarse de 2-3 horas a 150°C.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 350	5.0 x 350
Amperaje	A	80-100	90-120	110-150

Norma : DIN 1733 : EL-CuMn2
 AWS A5.6 : ~ECu



UTP 39

Electrodo de cobre puro

Campo de aplicación

El electrodo de cobre puro **UTP 39** es apropiado para unir y revestir todos los tipos comerciales de cobre puro p. ej.:

DIN1787	No. de material base	DIN1787	No. de material base
C-Cu	2.0120	SA-Cu	2.0170
D-Cu	2.0100	SB-Cu	2.0150
F-Cu	2.0080	SD-Cu	2.0110
E-Cu	2.0060	SF-Cu	2.0090
		SE-Cu	2.0070

Aleaciones de cupro-níquel también pueden ser soldadas con UTP 39.

Características de la soldadura

El electrodo **UTP 39** produce depósitos libres de poros y a prueba de fisuras. Su resistencia a la corrosión es igual a la de los mejores grados comerciales de cobre.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductividad eléctrica $S \times m / mm^2$	Rango de fusión °C
> 200	> 35	~ 60	~ 20	1000-1050

Composición del depósito

Cu	Mn
> 97	1.5

Instrucciones para soldar

Limpiar cuidadosamente el área por soldar. En cobre demasiado oxidado, use adicionalmente fundente UTP 36 (no disponible en México). Metal base hasta por un espesor de 5 mm. No se precaliente utilizando electrodos gruesos de acero con la tabla que sigue:

Espesor de la placa en mm	Electrodos φ en mm.	Forma de unión	Espacio entre cantos	Precalentamiento
1.5-2.5	3.2	a tope	1	sin
3.0-4.5	4.0/5.0	a tope	2	sin
5.0-5.5	6.0	a tope	3	sin
6.0-8.0	Min. 5.0	chafalán en V o X.	—	Min. 300°C

Mantener el arco corto. Un ligero vaivén facilita la soldadura. Elegir el diámetro más grueso posible de electrodo.

Tipos de corriente:
 CC P(+)

Posiciones de soldaduras:



Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 450
Amperaje	A	110 – 130	140 – 160

Norma : DIN 1732 : EL-AISI 12
Werkstoff-Nr. : 3.2585



UTP 48

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

Campo de aplicación

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

Características de la soldadura

Excelentes propiedades de soldabilidad: encendido rápido, flujo limpio y plano, depósitos densos y libres de poros. Gracias a estas características, se logran uniones intachables en láminas con espesor de 2 mm y más gruesas. El electrodo casi no es higroscópico y, por lo tanto, se almacena bien en lugar seco.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Dureza Brinell	Alargamiento %	Rango de fusión °C
180	80	aprox. 60	5	573-585

Composición del depósito

La composición química corresponde a una aleación con un 12% de silicio.

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.

Tipos de corriente:

CC PI(+)

Posiciones de soldaduras:



1G 2F 2G 3G

Electrodos	Ø x L (mm)	2,4 x 350	3,2 x 350	4,0 x 400
Amperaje	A	50-70	70-100	100-130

96 Otros electrodos para soldar metales no ferrosos y aluminio, disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma DIN (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis Químico	Campo de aplicación
UTP 320	DIN 1733 EL-Cu Sn 13 —	350	> 25	Cu 87.0 Sn 13.0	Electrodo de bronce al estaño con un 14% de Sn. Resistente al agua de mar. Para unir bronce de composición similar así como para revestir materiales base similares, aceros al carbon y acero fundido +
UTP 34	DIN 1733 EL-Cu Al 9 (A5.6 E Cu Al-A 2)	450	> 20	Al 8.0 Fe 1.0 Si < 0.7 Cu Resto	Electrodo para unir y revestir broncees aluminicos (hasta un 10% Al), cobre y aleaciones de cobre así como para revestir acero, acero fundido y hierro colado. + ~
UTP 343	DIN 1733 E31-UM-300-CN (A 5.6 ~E Cu Al-C)	—	—	Al 12.0 Fe 3.0 Cu Resto C < 0.03	Electrodo especial de bronce aluminico para revestimientos resistentes a alto desgaste, sobre todo en herramientas y útiles para el estampado o embutido. +
UTP 387	DIN 1733 EL-Cu Ni 30 Mn (A 5.6 E Cu Ni)	> 390	> 30	Si 0.3 Mn 1.0-1.5 Ni 29.0-32.0 Fe 0.4-0.75 S < 0.01	Electrodo cupro-niquel 70/30 con revestimiento de tipo básico. Su depósito es resistente al agua de mar. Su principal uso se encuentra en construcciones navales, refinerías, industria alimenticia, etc.
UTP 389	DIN 1733 EL-Cu Ni 10 Mn —	> 320	> 25	C < 0.03 Si > 0.4 Mn 1.0-1.5 Ni 9.0-12.0 Fe 1.0-1.8 Cu Resto	Electrodo cupro-niquel 90/10 son revestimiento de tipo básico. Su depósito es resistente al agua de mar. Su principal uso se encuentra en construcciones navales, refinerías, industria alimenticia, etc.

Tipo UTP	Norma DIN (AWS)	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Análisis Químico	Campo de aplicación
UTP 47	DIN 1732 EL-Al 99.8 (A 5.3~ E 1100)	80	30	Al 99.8 Otros 0.2	Electrodo con fundente especial para unir y revestir aluminio puro. +
UTP 49	DIN 1732 EL-Al Mn 1 (A5.3 E 3003)	110	20	Mn 1.5 Mg 0.2 Al Resto	Electrodo de aluminio con fundente muy especial. Resistente al agua de mar. Ideal para aleaciones Al-Mn y Al-Mg hasta un 3% de Mg anodizable.
UTP 485	DIN 1732 EL-Al Si 5 (A 5.3 E 4043)	Soldando Al 99.5 80-100 Soldando AlMgSi 120-150	>25 >25	Al 95.0 Si 5.0	Electrodo de aluminio con fundente especial para revestir aleaciones de Al-Si, Al-Mg-Si y Al-Si-Mg-Cu. Cordones densos y libres de poros. +



Grupo 7

Electrodos para revestimientos duros

			Página
UTP 718S	Electrodo para revestimientos duros, especial para la industria azucarera	Aprox. 60 RC	100
UTP 76*	Electrodo especial de base para revestimiento y reconstrucción de partes desgastadas	200-275 HB	101
UTP DUR300	Electrodo de revestimiento duro para fuerte desgaste por impacto y presión. Rendimiento 165%	30-32 RC	102
UTP DUR600	Electrodo de revestimiento duro para desgaste por abrasión e impacto. Rendimiento 165%	55-58 RC	103
UTP 620	Electrodo para revestimiento duro para presión, impacto y roce. Rendimiento 130%	40-45 RC	104
UTP 621	Electrodo de revestimiento duro para desgaste por abrasión e impacto. Rendimiento 165%	42-52 RC	105
UTP 670	Electrodo para revestimiento duro para presión, impacto y roce. Rendimiento 130%	Aprox. 600 Brinell	106
UTP 700 UTP 7000	Electrodo para revestimientos resistentes al impacto, calor y corrosión.	210 Brinell a 400 Brinell con el trabajo	107
UTP 701	Revestimientos aleados al Co-Cr-W resistentes al calor, corrosión y desgaste	54-58 RC	108
UTP 706 UTP A706	Revestimientos aleados al Co-Cr-W resistentes al calor, corrosión y desgaste	40-43 RC	109
UTP 710	Electrodo para revestimiento duro para fuerte abrasión con moderada resistencia al impacto. Rendimiento 140 %	Aprox. 60-63 RC	110
UTP 711 B	Electrodo rutilico para revestimientos resistentes a la abrasión con mediana resistencia al impacto. Rendimiento del 140 %	60-62 RC	111

Grupo 7

Electrodos para revestimientos duros

			Página
UTP LEDURIT 61	Electrodo para revestimiento duro para abrasión con mediana resistencia al impacto. Rendimiento 140%	58-60 RC	112
UTP LEDURIT 65	Electrodo para revestimiento duro para abrasión con mediana resistencia al impacto. Rendimiento 140%	Aprox.63 RC	113
UTP 720	Electrodo de revestimiento básico. Aleado con níquel, libre de fisuración, para aceros al manganeso, resistente al impacto.	200 HB con el trabajo hasta 450HB	114
UTP 720 A	Electrodo de revestimiento básico para aceros al manganeso, resistente al impacto.	200-250 Brinell con trabajo 350-400 Brinell	115
UTP 730 G2*	Electrodo para revestimientos resistentes a presión y roce en acero para trabajo en caliente.	Aprox.58 RC	116
UTP 730G4*	Electrodo para revestimiento resistente al impacto, presión y roce en aceros para trabajo en caliente.	Aprox. 40 RC	117
UTP 7200	Electrodo de acero al alta manganeso (14 % Mn) . Rendimiento del 130 %.	Hasta 450 HB	118
UTP CARBUR- ARCUTP TUNGSTENWELD	Aleaciones extremadamente duras de revestimiento duro a base de carburo de tungsteno.	Hasta 72 RC	119
UTP 63 UTP 630	Revestimientos combinados de varias capas		
* Disponible solamente en México			
Otros revestimientos duros de importación disponibles sobre pedido.			
	UTP 69, UTP 73G2, UTP 73 G3, UTP 73 G4, UTP 65, UTP 690,		121
	UTP 702, UTP 712, UTP A712 UTP 6700, UTP 7000, UTP 7008, UTP 7560, UTP A 7560		122
			99

Norma : DIN 8555 : E10-UM-60-G



UTP 718 S

Revestimiento duro, especial para masas de molino de ingenios azucareros

Campo de aplicación

Este electrodo fue diseñado especialmente para responder a una nueva técnica de molienda en los ingenios azucareros, que consiste en incrementar el arrastre de caña en los molinos, aplicando un revestimiento duro en forma de pequeños glóbulos en la superficie de los dientes de la masa, reduciendo así en forma notable el deslizamiento que bajaba la eficiencia del molino.

Características de la soldadura

Este electrodo tiene un fundente especialmente diseñado que lo caracteriza por un rápido encendido y reencendido, necesario al cruzar las discontinuidades originadas por el ranurado o "chevrón" de las masas. Los glóbulos de revestimiento duro que deposita, tienen el tamaño adecuado para un buen arrastre de la caña, sin tener que abrir mucho los peines.

Dureza del metal depositado: aprox. 58-62 RC

Composición del depósito

C	Si	Cr	W
---	----	----	---

Instrucciones para soldar

Limpiar el área por revestir con cepillo de alambre. Las masas pueden revestirse, ya sean montadas en el molino, en torno en cualquier mecanismo giratorio que permita que la masa gire a una velocidad de 5-20 m/min y que el operario tenga libre acceso para la aplicación. Mantener un arco mediano y el electrodo en posición perpendicular a la parte por revestir. Terminando el trabajo, limpiarlo con un cepillo de alambre.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Revestimientos Duros:



Electrodos	Ø x L(mm)	4.0 x 450	5.0 x 450 *
Amperaje	A	140-170	170-200

Norma : AWS E : 8018-C-2



UTP 76

Electrodo para soldar materiales con temperaturas de servicio bajo cero °C. Base para revestimientos duros, electrodo tipo "Build up"

Campo de aplicación

Electrodo con revestimiento básico del tipo bajo hidrógeno. Si diseño es para aceros que están expuestos a temperaturas bajo cero, manteniendo una buena ductilidad, por ejemplo, para cámaras frigoríficas con temperaturas hasta -73°C (-100°F)

Su otro uso, como base para revestimiento duro, ideal en el tipo "Build up" para reconstruir piezas de maquinaria p. Ej. Rodillos, ruedas, guías de tractores y palas mecánicas. Debido a su dureza de aproximadamente 200 Brinell, es de un tipo muy tenaz, ofrece muy buena resistencia al impacto y a la compresión.

Características de la soldadura

La **UTP 76** suelda en todas las posiciones, con excepción de la vertical descendente. Sus cordones tienen una buena apariencia, sin poros ni salpicaduras, maquinables después de depositarse y aumenta su dureza con el trabajo.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento %	Tenacidad Charpy V
> 600	> 500	> 22	-73°C . > 32 Joules

Dureza del metal depositado

190-210 HB al depositarse
Aprox. 220 HB al someterse al trabajo.

Composición del depósito

C	Ni	Mn

Instrucciones para soldar

Limpie el área por soldar. Mantenga el arco corto y el electrodo ligeramente inclinado en dirección al avance. Quite la escoria entre pases. Use solamente electrodos secos, o bien secar durante 2 hrs. entre $200-250^{\circ}\text{C}$.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posición de soldaduras:



Electrodos	$\varnothing \times L$ (mm)	* 3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450	* 6.0 x 450
Amperaje	A	90-130	130-180	170-230	200-260

* sobre pedido

Norma DIN:

E-1-UM-300



UTP DUR 300

Electrodo de revestimiento básico de mediana dureza, resistente a extrema compresión y fricción.

Campo de aplicación

UTP DUR 300 es un electrodo del tipo build-up que se aplica en piezas que requieran de depósitos de mediana dureza y resistencia a la compresión como en el caso de poleas, ruedas de grúa viajera, componentes para vías como son rieles, partes de tránsito de tractores y maquinaria pesada.

Características de la soldadura

UTP DUR 300 se puede soldar fácilmente en todas las posiciones excepto la vertical descendente. La escoria se desprende con facilidad. Los depósitos poseen buena maquinabilidad.

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza 30-32 RC

Análisis estándar del depósito

C	Si	Mn	Cr	Fe
0.17	0.7	1.2	1.3	Resto

Instrucciones para soldar

El electrodo **UTP DUR 300** se utiliza con ventaja en revestimientos de una sola capa, así como también en capas múltiples. Utilizar exclusivamente electrodos secos; en caso necesario, secar los electrodos durante una hora a 150°C.

En cuanto a materiales sensibles al agrietamiento, se recomienda efectuar un precalentamiento de 250°C, y el enfriamiento siempre deberá ser lentamente.

Tipos de corriente:
CC PI (+)

Posiciones de soldar:



1G



2F



2G

Electrodo	Ø x L mm	4,0X450	5,0X450
Amperaje	(A)	130-160	150-200

Norma : DIN E6-UM-60



UTP DUR600

Electrodo básico para revestimientos duros resistentes a la presión, impacto y abrasión. Rendimiento 130 %.

Campo de aplicación

UTP DUR600 es un electrodo de alto rendimiento para revestimientos duros en piezas de acero, acero fundido y aceros al Mn expuestos a esfuerzos simultáneos de desgaste por presión, impacto y abrasión. Debido a su alto rendimiento, **UTP DUR600** es recomendable para revestimientos de una sola capa, a un bajo costo. Aplicaciones recomendadas: rodillos, superficies de rodamiento, cilindros de laminación, cadenas de oruga, ruedas portantes, cejas de ruedas, molinos de rodillos, gusanos, batidores, quebradoras, partes de dragas, poleas de cable, superficies de choque.

Características de la soldadura

UTP DUR600 se puede soldar fácilmente en todas las posiciones excepto en la vertical descendente. La escoria se desprende con facilidad. La superficie de los cordones se presenta impecable.

Propiedades mecánicas del depósito

DUREZA 55 a 58 RC (después de soldar) El depósito es térmicamente tratable
TEMPLAR 1000 a 1050°C (enfriamiento en aceite)
RECOCER 780 a 820°C

Análisis estándar del depósito

C	Cr	Si	Mn	Fe
0.5	9	2.5	0.5	Resto

Instrucciones para soldar

El electrodo **UTP DUR600**, se utiliza con ventaja para revestimientos de una única capa así como también en capas múltiples. Utilizar exclusivamente electrodos secos en caso necesario, secar los electrodos durante 1 hora a 150°C.

En cuanto a materiales sensibles al agrietamiento, se recomienda un precalentamiento de 250°C. El enfriamiento siempre deberá efectuarse lentamente. En el caso de soldar acero al Mn, se recomienda en piezas usadas, un colchón con **UTP 630**. El material de base debe mantenerse con una temperatura no mayor de 40°C.

Tipo de corriente:
CC PI (+)

Posiciones de soldar:



1G

2F

2G

Electrodos	Ø x L mm	3,2	4,0	5,0
Amperaje	A	90 - 120	130 - 160	170 - 210

Norma : No estandarizada



UTP 620

Electrodo para revestimientos en piezas sujetas a fuerte desgaste por impacto y presión. Rendimiento 165%

Campo de aplicación

Excelente para la reconstrucción de partes gastadas de tractores de palas como catarinas, rodillos y ruedas-guía, se recomienda para la reconstrucción de engranes, sobre todo en molinos cañeros, hornos rotatorios, cremalleras, engranes de molinos de bola y ruedas de carros mineros.

Características de la soldadura

UTP 620 tiene un rendimiento del 165%. Se suelda con un arco muy estable y produce depósitos con superficie lisa, por lo que reduce los trabajos de acabado.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia al calor : hasta 350 °C.

Dureza : 40-45 RC

Composición del depósito

C	Cr	Mo	Mn
---	----	----	----

Instrucciones para soldar

Limpiar el área por soldar. Soldar con arco corto. En piezas pesadas se recomienda un precalentamiento hasta 250°C para atenuar tensiones internas.

Tipos de corriente:

CC PI(+)

Posiciones de soldar:



1G

Electrodos	Ø x L (mm)	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	120-160	140-190	170-230

Norma : no estandarizada



UTP 621

Electrodo para revestimientos en partes sujetas a fuerte desgaste por abrasión e impacto. Rendimiento 165%

Campo de aplicación

Electrodo para revestir cadenas y zapatas de tractores de palas mecánicas; para reconstrucción de conos, martillos, muelas y rodillos quebradoras, cuchillas de tractor, gavilanes, bordes de cangilones, cucharones de trascabo, rippers, compactadoras de pata de cabra.

Características de la soldadura

UTP 621 tiene un rendimiento de 165%. Se suelda con arco estable y produce depósitos con superficie lisa, por lo que se reducen los trabajos de acabado.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia al calor : hasta 350 °C.

Dureza : 45-52 RC

Composición del depósito

C	Cr	Mn	Mo	Fe
---	----	----	----	----

Instrucciones para soldar

Limpiar el área por soldar. Soldar con arco corto. En piezas pesadas se recomienda un precalentamiento hasta 250°C para atenuar tensiones internas.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posiciones de soldar



1G

Electrodos	Ø x L (mm)	4.0 x 450	5.0 x 450	6.0 x 450
Amperaje	A	140-190	170-230	190-260

Norma: DIN 8555

:E-6-UM-60



UTP 670

Electrodo básico para revestimientos duros resistentes a la presión. Impacto y abrasión. Rendimiento 130%

Campo de aplicación

UTP 670 es un electrodo de alto rendimiento para revestimientos duros en piezas de acero, acero fundido y aceros al Mn expuestos a esfuerzos simultáneos de desgaste por presión, impacto y abrasión. Debido a su alto rendimiento, UTP 670 es recomendable para revestimientos de una sola capa, a un bajo costo.

Aplicaciones recomendadas: rodillos, superficies de rodamiento, cilindros de laminación, cadenas de oruga, ruedas portantes, cejas de ruedas, molinos, de rodillos, gusanos, batidores, quebradoras, partes de dragas, poleas de cable, superficies de choque.

Características de la soldadura

UTP 670 se puede soldar fácilmente en posición horizontal y ascendente. La escoria se quita con facilidad. La superficie de los cordones se presenta lisa.

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza : 55-60 RC

Composición del depósito

C	Si	Cr	Fe
---	----	----	----

Instrucciones para soldar

Este electrodo se utiliza principalmente para revestimientos de una capa. Al efectuar capas múltiples, se recomienda una capa de colchón con UTP 630 o 62, para aumentar la resistencia al impacto, lográndose entonces la dureza final hasta solamente el tercer cordón. Utilizar exclusivamente electrodos secos. Si fuera necesario, secar los electrodos durante 1 hora a una temperatura entre 300°C.

Limpiar la zona por soldar. En cuanto a materiales de base sensible al agrietamiento, se recomienda un precalentamiento de 250-300°C. El enfriamiento después de la soldadura, deberá efectuarse lentamente.

Con respecto a los aceros al Mn, la temperatura del material base no debe aumentarse significativamente; es decir, debe estar lo más bajo posible durante la soldadura.

Tipos de corriente:

Posiciones de soldar:



CC PI(+)

Electrodos	Ø x L (mm)	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450	6.0 x 450
Amperaje	A	90-120	130-180	170-210	210-250

Norma : AWS : E Ni Cr Mo-5
DIN 8555 : E 23-UM-200-CKTZ



UTP 700 UTP 7000

**Electrodo del tipo bajo hidrógeno
para revestimientos resistentes al
impacto, calor y corrosión.
Endurece por trabajo en frío.**

Campo de aplicación

UTP 700 se recomienda para revestimientos en aceros aleados y no aleados, así como en aleaciones de níquel expuestas al impacto, roce, calor y presión, principalmente herramientas para trabajo en caliente como dados y matrices, yunques de forja, cuchillas, herramientas de embutido, mandriles punzonadores, herramientas para quitar las rebabas, etc. Apropiado para reconstruir filos. **UTP 700** se recomienda, sobre todo, para aplicaciones donde no es posible efectuar un tratamiento térmico.

UTP 7000 es un electrodo de alto contenido de níquel. Se emplea ventajosamente para el revestimiento de superficies grandes, debido a su alta velocidad de aplicación.

Características de la soldadura

Ambos electrodos tienen un arco suave, fácil de controlar y sin salpicaduras. La escoria se quita fácilmente.

Características especiales del depósito

El depósito tenaz, austenítico y resistente a altas temperaturas, puede maquinarse con herramientas de corte y se endurece por el trabajo sin deformaciones. Se distingue por su alta resistencia a la corrosión.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia a la tracción MPa	Dureza Brinell
hasta 620	Aprox. 210-400 después de trabajo en frío

Composición del depósito

C	Ni	Cr	Mo	Fe	W
---	----	----	----	----	---

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona por soldar. Quitar los óxidos, escamas y grasa. En caso de grietas, biselar hasta la raíz y después llenar con UTP 653, soldando las últimas dos capas con **UTP 700** o **UTP 7000**. Precalentar las piezas de mayor tamaño hasta Aprox. 300°C. Para evitar dilución con el material base, mantener el amperaje más bajo posible. Sostener el electrodo perpendicular y arco corto, oscilando ligeramente. Al terminar la soldadura, enfriar lentamente la pieza en un horno o bajo asbesto.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posiciones de soldar:



1G

2F

2G

Electrodos	Ø x L (mm)	3,2 x 300	4,0 x 400
Amperaje	A	70-100	90-120

Norma AWS : E Co Cr C ER-Co-Cr C*
DIN 8555 : E 20-55 zct revestido



UTP 701

**Revestimiento duro Co-Cr-C
 resistente al desgaste por calor y
 abrasión.**

Campo de aplicación

UTP 701 es la más dura de las aleaciones con contenido de cobalto y se usa principalmente donde ocurre severo desgaste por fricción, corrosión y erosión. Es muy resistente a esfuerzos producidos por fricción metal contra metal, por lo que se recomienda particularmente para bujes de bombas, gusanos transportadores, anillos, mandriles, rieles de guía, cuchillas, rodillos de torsión y poleas para conducción de alambre. En caso de esfuerzo por impacto, debe preferirse el electrodo UTP 706.

Características de la soldadura

Suelda bien en posición horizontal. Arco suave; cordones y superficie lisos.

Características destacadas del depósito

UTP 701 mantiene buena dureza a altas temperaturas, aún al rojo vivo, y recupera su dureza original después de haberse enfriado.

Dureza del depósito

+ 20°C	+ 600°C
54-58 RC	Aprox. 42 RC

Composición del depósito

C	Cr	W	Ni	Co
---	----	---	----	----

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona de soldadura de herrumbre y óxido graso, aceite o cualquier otro material extraño. En piezas grandes se recomienda un precalentamiento de aprox. 300°C. Mantener el amperaje tan bajo como sea posible, para reducir la dilución con el material base. Arco corto con el electrodo en posición vertical, pero con poca oscilación. Enfriamiento lento en un horno o bajo asbesto. Los depósitos pueden maquinarse con herramienta de pastilla de carburo de tungsteno.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posiciones de soldar:



Electrodos	Ø x L (mm)	3,2 x 300	4,0 x 450	4,8 x 350
Amperaje	A	70-100	90-120	100-140

* Bajo la designación **UTP 701**, la aleación se suministra también en varilla para depositarla con los procedimientos de autógena y gas argón (TIG).

Para obtener valores mecánicos máximos, es recomendable soldar aleaciones de tipo Stellite con soplete oxi-acetilénico o proceso TIG, ya que así resulta una menor dilución con el metal base y se garantizan sus propiedades específicas. Por otra parte, utilizando electrodo, se tendrá la ventaja de mayor velocidad de depósito, lo cual es deseable en el caso de piezas voluminosas.

Norma AWS	:	E Co Cr-A
DIN 1733	:	ER Co Cr-A*
DIN 8555	:	E 20-40 zct



UTP 706 UTP *A706

**Revestimiento duro Co-Cr-W
resistente al impacto y a la
corrosión. Alta dureza en caliente a
temperaturas variables.**

Campo de aplicación

UTP 706 es una aleación versátil a base de cobalto que tiene una gran resistencia al impacto y, por lo tanto, un campo de aplicación muy amplio. Se aplica principalmente en piezas expuestas a altas temperaturas y corrosión.

Sus aplicaciones específicas son: válvulas y asientos de válvulas, superficies de sello, cuchillas para corte en caliente, herramientas para quitar rebabas, rodillos de laminación de alambre, martillos para machacar coque, etc.

Características de la soldadura

Solda bien en posición horizontal. Arco suave, cordones con superficie lisa.

Características esenciales del depósito

Muy alta resistencia al impacto y a altas temperaturas variables. A prueba de corrosión.

Dureza del depósito

+ 20°C	+ 600°C
40-43 RC	Aprox. 33 RC

Análisis standard del depósito en %

C	Cr	W	Co
1	28	6	resto

Instrucciones para soldar

Limpiar la zona de soldadura de herrumbre y óxidos, grasas aceite o cualquier otro material extraño. En piezas grandes se recomienda un precalentamiento de aprox. 300°C. Mantener el amperaje tan bajo como sea posible, para reducir la dilución con el material base. Arco corto con el electrodo en posición vertical, pero con poca oscilación. Enfriamiento lento en un horno o bajo asbesto. Los depósitos pueden maquinarse con herramienta de pastilla de carburo de tungsteno.

Tipos de corriente:

CC P1(+)

Posiciones de soldar:



1G



2F



2G

Electrodos	Ø x L (mm)	3.2 x 350	5.0 x 350
Amperaje	A	70-100	110-140

*Bajo la designación **UTP A 706**, la aleación se suministra también en varilla para depositarla con los procedimientos de autógena y gas argón (TIG).

Para obtener valores mecánicos máximos, es recomendable soldar aleaciones de tipo Stellite con soplete oxi-acetilénico o proceso TIG, ya que así resulta una menor dilución con el metal base y se garantizan sus propiedades específicas. Por otra parte, utilizando electrodo, se tendrá la ventaja de mayor velocidad de depósito, que es deseable en el caso de piezas voluminosas.

Norma : AWS : E Fe Cr-A1
DIN 8555 : E 10-60



UTP 710

Electrodo básico para revestimientos resistentes a la fuerte abrasión con moderada resistencia al impacto.

Rendimiento 140 %

Dureza aprox. 63 RC

Campo de aplicación

Electrodo con alto rendimiento, desarrollado a base de carburos de cromo. Se utiliza donde hay fuerte desgaste por abrasión, presentando asimismo, resistencia moderada a la presión y al impacto causado por carbón, grava, arena, etc. Ideal para revestimientos de dientes de excavadora, gusanos, superficies de guías de deslizamiento, extremos de válvulas y diversas partes de maquinaria.

UTP 710 puede utilizarse provechosamente como capa final por encima de UTP 62, 620, 67 S y 670.

Características de la soldadura

UTP 710 se deposita con facilidad. El baño de fusión, fácil de controlar, permite depósitos que en la mayoría de los casos no necesitan trabajo suplementario. El aspecto del depósito es plano y regular. Rendimiento 140%

Propiedades mecánicas del depósito

Dureza 58-63 RC

El depósito sólo es maquinable por muela abrasiva.

Composición del depósito

C	Si	Mn	Cr (CrC)
---	----	----	----------

Instrucciones para soldar

Arco corto, manteniendo el electrodo verticalmente con respecto a la pieza por soldar. Depositar cordones largos y sin vaivén. En piezas susceptibles de sufrir tensiones, martillar los cordones inmediatamente después de haberlos depositado. En aceros de dureza mediana se deposita directamente sobre el metal base. En aceros al alto carbono (0.6%), se deposita un colchón con UTP 62; en aceros duros al alto manganeso se utiliza como colchón UTP 63, 630, 65 ó 653. Además, se escoge el amperaje más bajo posible.

Tipos de corriente:

CC PI(+)

Posiciones de soldar:



1G

Electrodos	Ø x L (mm)	3.2 x 300	4.0 x 400	5.0 x 400
Amperaje	A	90-130	100-150	140-190

Norma AWS : E Fe Cr-A1
DIN 8555 E 10 UM-60-G



UTP 711 B

Electrodo rutílico para revestimientos resistentes a la abrasión con mediana resistencia al impacto.

Rendimiento 140 %.

Dureza aprox. 60 RC.

Campo de aplicación

UTP 711 B es un electrodo de alto rendimiento desarrollado a base de carburos de cromo. Se utiliza contra los desgastes por abrasión, presión y ligero hasta mediano impacto causados por ejemplo, por carbón, minerales, grava, arena, etc. Para revestimientos de dientes de excavadoras, gusanos, superficies de guías de deslizamiento, extremos de válvulas y partes de máquinas sujetas a temperaturas de trabajo hasta 200°C.

UTP 711 B puede utilizarse provechosamente como capa final en soldaduras de combinación con la UTP 670. Con respecto a los revestimientos por pasadas múltiples, se recomienda la UTP 641 para soldadura de colchón; para aceros al Mn, UTP 630.

Características de la soldadura

UTP 711 B, se deposita con más facilidad en otros tipos similares. El baño de fusión, fácil de controlar, permite depósitos que en la mayoría de los casos no necesitan maquinado posterior. El aspecto del depósito es plano y regular. La escoria se desprende fácilmente. Rendimiento 140 %.

Propiedades mecánicas del depósito

El depósito solo es maquinable por muela abrasiva.

Dureza 60 - 62 RC

Análisis estándar del depósito

C	Si	Cr
---	----	----

Instrucciones para soldar

Conducir el electrodo verticalmente con arco corto. No depositar cordones demasiado gruesos. En aceros al manganeso se seleccionan las intensidades de corriente más bajas posible. Utilizar exclusivamente electrodos secos. Hornear 2 horas, 250°C.

Tipo de corriente:

Posiciones de soldar:



CC PI (+) / CA

1G

Electrodo	Ø x L mm	3.2	4.0	5.0
Amperaje	A	90 - 130	100 - 150	140 - 190

Norma AWS : E Fe Cr-A1
DIN 8555 : E 10-UM-60-GRZ

UTP LEDURIT 61

Electrodo básico para revestimientos resistentes a la abrasión con mediana resistencia al impacto. Rendimiento 140 %. Dureza aprox. 60 RC

Campo de aplicación

Electrodo de alto rendimiento, desarrollado a base de carburos de cromo. Se utiliza contra los desgastes por abrasión, presión y ligero hasta mediano impacto, causados p. ej. Por carbón, minerales, grava, arena, etc., para revestimientos de dientes de excavadora, gusanos, superficies de guías de deslizamiento, extremos de válvulas y partes de máquinas sujetas a temperaturas de trabajo hasta 200°C.

UTP LEDURIT 61 puede utilizarse provechosamente como capa final en soldaduras de combinación con UTP 67 S o UTP 670. Con respecto a los revestimientos por pasadas múltiples, se recomienda la UTP 62 para soldadura de colchón; para ceros al Mn, UTP 63, 65, 630 ó 653.

Características de la soldadura

UTP LEDURIT 61 se deposita con más facilidad que otros tipos similares. El baño de fusión, fácil de controlar, permite depósitos que en la mayoría de los casos no necesitan maquinado posterior. El aspecto del depósito es plano y regular. La escoria se quita fácilmente. Rendimiento 140%.

Propiedades mecánicas del depósito

El depósito sólo es maquinable por muela abrasiva
Dureza: 55-60 RC

Composición del depósito

C	Si	Cr
---	----	----

Instrucciones para soldar

Conducir el electrodo verticalmente, con arco corto. No depositar cordones demasiado gruesos. Martillar bien el depósito si la pieza está sujeta a esfuerzos. En aceros al manganeso se seleccionan las intensidades de corriente más bajas posible. Se utilizan exclusivamente electrodos secos.

Tipos de corriente:

CC PI(+)

Posiciones de soldar:



1G

Electrodos	Ø x L (mm)	4.0 x 400	5.0 x 400
Amperaje	A	100-150	140-190

Norma : DIN : E-10 UM-65-GRZ

UTP LEDURIT 65

**Electrodo básico para revestimientos duros con muy alta resistencia a la abrasión. Rendimiento 200%
Dureza Aprox. 63 RC**

Campo de aplicación

Electrodo básico con alto rendimiento para revestimientos duros, con alta resistencia al desgaste por roce y abrasión a temperaturas de trabajo hasta 500°C. Los carburos de columbio, en combinación con los otros componentes de aleación de alto valor, dan por resultado una resistencia a la abrasión considerablemente más elevada, comparándolos con aleaciones que contienen sólo carburos de cromo en los depósitos, con durezas globales iguales. **UTP LEDURIT 65** se aplica en piezas de máquinas como gusanos transportadores, barras de molino de impacto, trituradoras de escoria, máquinas para limpiar con chorro de arena, mezcladoras, amasadoras, etc. así como instalaciones para beneficio de minerales a temperaturas de trabajo elevadas.

Características de la soldadura

UTP LEDURIT 65 se suelda en posición horizontal y ligeramente ascendente. Rendimiento 200%.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia al calor : hasta 500°C

Dureza : ~63 RC

Composición del depósito

C	Cr	Mo	Cb	W	V
---	----	----	----	---	---

Instrucciones para soldar

Arco con longitud mediana. Mantener el electrodo en posición vertical con respecto del trabajo. Con bajos amperajes se evita demasiada dilución con el metal base. Cuando una pieza está sujeta a fuertes impactos, así como cuando se requieren depósitos libres de grietas, se recomienda un colchón elástico (p. Ej. UTP 630). En ese caso, las propiedades mecánicas óptimas sólo se alcanzan en la segunda o tercera capa de **UTP LEDURIT 65**.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posiciones de soldar:



1G

Electrodos	$\varnothing \times L$ (mm)	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	140-190	190-250

Norma AWS

: A.513 FeMn-A



UTP 720

**Electrodo de revestimiento básico.
aleado con níquel, libre de
fisuración para aceros al
manganeso, resistente al impacto.**

Campo de aplicación

UTP 720 Se recomienda principalmente para el revestimiento de piezas sujetas a severo impacto y presión. Ideal para unir y revestir aceros al 14% de manganeso (tipo Hadfield®).

UTP 720 Tiene un campo de aplicación en la industria de la construcción que maneja equipo para movimiento de tierra. Útil en la reconstrucción de piezas desgastadas de Acero al alto Manganeso, tales como: dientes de dragas y excavadoras, labios de cucharones, martillos de molinos, anillos, tambores, muelas y conos de quebradora, placas de impacto, equipo para la construcción de vías de ferrocarril, agujas, sapos, cruceros, etc.

Características de la soldadura

UTP 720 Se suelda fácilmente en posición plana y horizontal. El baño de fusión se controla sin problema y la escoria se elimina fácilmente.

Características especiales del depósito

El contenido de Níquel estabiliza la estructura de austenita, evitando la fisuración.

Dureza del depósito

Como depositado 200 HB

Con el trabajo hasta 450 HB

Composición del depósito

Mn	Ni
11-16	3 - 6

Instrucciones para soldar

Mantener el electrodo en posición perpendicular a la pieza. La soldadura deberá efectuarse con la temperatura más baja posible. La temperatura entre pases no deberá exceder de 150°C máx. Se recomienda depositar cordones cortos y enfriarlos mientras que se efectúa la soldadura, aplicando aire comprimido, paños húmedos, o bien manteniendo la pieza sumergida en agua y sacar sólo la parte por soldar.

Tipos de corriente:

CC PI (+)

Posiciones de soldar:



1G



2F



2G

Electrodos	Ø x L(mm)	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	110-140	130-180

Norma : No normalizada



UTP 720A

Electrodo de revestimiento básico para aceros al manganeso, resistente al impacto.

Campo de aplicación

UTP 720A 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% tipo Hadfield®).

UTP 720A Tiene un campo de aplicación en la industria de la construcción que maneja equipo para movimiento de tierra. Útil en la reconstrucción de piezas desgastadas de Acero al alto Manganeso, tales como: dientes de dragas y excavadoras, labios de cucharones, martillos de molinos, anillos, tambores, muelas y conos de quebradora, placas de impacto, equipo para la construcción de vías de ferrocarril, agujas, sapos, cruceros, etc.

Características de la soldadura

UTP 720A 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

Después de soldar 200-250 Brinell

Con el trabajo 350-400 Brinell

Composición del depósito

Mn
11-12

Instrucciones para soldar

Mantener el electrodo en posición perpendicular a la pieza. La soldadura deberá efectuarse con la temperatura más baja posible. La temperatura entre pases no deberá exceder de 100°C máx. Se recomienda depositar cordones cortos y enfriarlos mientras que se efectúa la soldadura, aplicando aire comprimido, paños húmedos, o bien manteniendo la pieza sumergida en agua y sacar sólo la parte por soldar.

Tipos de corriente:
CC PI (+)

Posiciones de soldar:



1G

2F

2G

Electrodos	Ø x L(mm)	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	110-140	130-180

Norma : DIN 8555 : E-3-UM-55-St



UTP 730 G2

Electrodo básico para revestimientos resistentes al calor, presión y roce en aceros para trabajo en caliente

Campo de aplicación

A causa de su elevada dureza, tenacidad y resistencia al calor, **UTP 730 G2** se recomienda para revestimientos en partes de máquinas y herramientas sometidas a esfuerzos de abrasión, presión e impacto mediano a temperaturas de trabajo hasta 500°C.

El electrodo **UTP 730 G2** se aplica en piezas como punzones, mordazas, válvulas, compuertas, carriles de deslizamiento y de guía, dispositivos para cortar en caliente y en frío y para quitar las rebabas, cuchillas para corte en caliente, pistones de prensas de extrusión, dados y matrices, raspadores, troqueles de corte, etc.

UTP 730 G2 se usa asimismo con ventaja, para producir económicamente herramientas para trabajo en frío y caliente. En estos casos se usa un acero con aproximadamente 110 kp/mm² de resistencia a la tracción como metal base.

Características de la soldadura

UTP 730 G2 se deposita fácilmente en posición horizontal o ligeramente ascendente. El baño de fusión se controla fácilmente. La escoria se quita sin dificultad.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia al calor : hasta 500°C

Dureza : 55-60 RC

Composición del depósito

Cr	Mo	Mn	Si
----	----	----	----

Instrucciones para soldar

Precalentar la pieza hasta 250-300°C. Conducir el electrodo verticalmente con respecto de la pieza por soldar y con un arco de mediana longitud. Enfriamiento lento bajo asbesto. El depósito puede maquinarse con muela abrasiva.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posiciones de soldar:



1G

2F

2G

Electrodos	Ø x L (mm)	2,5 x 300	3,2 x 300	4,0 x 400
Amperaje	A	60-90	80-110	100-140

Norma : DIN 8555 : E 3-UM-40-PT



UTP 730 G4

Electrodo de bajo hidrógeno para revestimientos resistentes al calor, contra impacto, presión y roce. Maquinable con herramientas de corte.

Campo de aplicación

Debido a su elevada tenacidad y resistencia a altas temperaturas, **UTP 730 G4** se recomienda para revestimientos en partes de máquinas sometidas a esfuerzos de impacto, roce y presión a temperaturas hasta 550°C, siendo por lo tanto particularmente recomendable para reconstruir dados y matrices. También puede usarse ventajosamente en revestimientos de rodillos de laminación, tréboles de propulsión, cuchillas de corte en caliente, etc.

UTP 730 G4 también se utiliza para la fabricación económica de las piezas arriba mencionadas, utilizando como material base un acero con una resistencia a la tracción de aproximadamente 100 kp/mm².

Características de la soldadura

UTP 730 G4 se deposita fácilmente en posición horizontal y también ligeramente ascendente. El baño de fusión se puede controlar de manera cómoda. La escoria se quita sin dificultad.

Propiedades mecánicas del depósito

Resistencia al calor : hasta 550°C

Dureza : 35-45 RC

Composición del depósito

Cr	Mo	Mn	Si
----	----	----	----

Instrucciones para soldar

Precalentar la pieza a 250-300°C Guiar el electrodo en forma perpendicular con respecto a la pieza por soldar, con un arco de mediana longitud. Enfriamiento lento bajo asbesto. El depósito puede maquinarse con herramienta de corte con pastilla de carburo o con muela abrasiva.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posiciones de soldar:



1G

2F

2G

Electrodos	Ø x L (mm)	2,5 x 300	3,2 x 350	4,0 x 400	5,0 x 400
Amperaje	A	60-90	80-110	110-140	130-170

Norma : DIN 8555 : E 7-UM-250-KP



UTP 7200

**Electrodo de bajo hidrógeno de
acero duro al manganeso (14%) para
unir y revestir, resistiendo impacto
severo, presión y choque.**

Rendimiento 130%

Campo de aplicación

UTP 7200 se utiliza primordialmente para revestir piezas sujetas a severo impacto, presión y choque. Se pueden unir también, aceros de construcción y acero al alto manganeso, aunque la temperatura de la pieza tiene que mantenerse muy baja.

Su campo de aplicación principal es en la industria de la construcción que maneja equipo para grava, arena y minerales; para reconstruir piezas desgastadas de acero al alto manganeso, tales como dientes de dragas y excavadoras, cucharones de excavadora, bordes cortantes de cucharones de pala mecánica, martillos de molinos, anillos, tambores, muelas y conos de quebradora, placas de impacto, equipo para la construcción de vías de ferrocarril, agujas, sa-
pos, cruceros, etc.

Características de la soldadura

UTP 7200 se suelda fácilmente en posición horizontal. El baño de fusión se controla sin problema y la escoria se quita fácilmente.

Características especiales del depósito

Su alto contenido de manganeso produce un depósito completamente austenítico. Las adiciones de níquel y cromo lo hacen resistente a grietas. La dureza inicial del depósito de 200-250 HB, aumenta con el trabajo a 450 HB

Dureza del depósito

Después de soldar : 200-250 Brinell

Con el trabajo : 400-450 Brinell

Composición del depósito

Mn	Ni	Cr
----	----	----

Instrucciones para soldar

Mantener el electrodo en posición vertical. La soldadura deberá efectuarse con la temperatura más baja posible. La temperatura entre pasadas, por lo tanto, no deberá exceder de 150°C. Se recomienda depositar cordones cortos y enfriarlos mientras que se efectúa la soldadura, aplicando aire comprimido o paños húmedos, o bien sumergiendo la pieza en agua, sacando sólo la parte por soldar.

Tipos de corriente:
CC PI(+)

Posiciones de soldar:



1G



2F



2G

Electrodos	Ø x L (mm)	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	150-180	180-210

UTP Carbur-Arc UTP Tungstenweld

**Aleaciones extremadamente duras
de revestimiento duro a base de
carburo de tungsteno.**

Campo de aplicación

El electrodo **UTP Carbur-Arc** y la varilla oxi-acetilénica **UTP Tungstenweld**, son aleaciones a base de carburo de tungsteno en una matriz de hierro. Se presentan en forma de alambre tubular y son extremadamente duras, lo que las hace eminentemente apropiadas para revestir piezas expuestas a severo desgaste por abrasión, como son paletas de revolventoras o agitadores, transportadores sin fin en la industria cerámica, partes en plantas de asfalto, dientes de botes de pala mecánica, aletas de estabilizadores para la perforación petrolera, etc.

Características de la soldadura

Carbur-Arc y **Tungstenweld**, respectivamente, se componen en un 4% de su peso por fundente y un 96% de alambre tubular, el cual a su vez se compone en un 60% de carburo de tungsteno y el 40% restante de acero y desoxidantes especiales. El carburo de tungsteno contiene el 4% de carbono. La dureza del metal depositado es hasta 72 RC.

Instrucciones para soldar

Limpiar el área por soldar. Soldar (con UTP Carbur-Arc) de preferencia en posición horizontal y ligeramente ascendente. Conducir el electrodo verticalmente con un arco corto. Es aconsejable calentar a 250-350°C, piezas que corren peligro de cuartarse.

Tipos de corriente para Carbur-Arc: CC PI(+)



1G

Carbur-Arc	φ mm	3.2	4.0	5.0	6.3
	Amperaje (A)	65-95	—	110-150	—
	Malla	30-40	—	30-40	—
Tungstenweld	Flama	Exceso de acetileno			
	Malla	—	30-40	30-40	20-30

Revestimientos combinados de varias capas

La vida útil de una pieza o parte de maquinaria se puede aumentar substancialmente a través de una juiciosa combinación de diferentes tipos de electrodos.

Ejemplos

	En aceros de alto manganeso	En otros aceros
1. Capa elástica	UTP 63 o UTP 630	UTP 62 o UTP 63
2. Capas intermedias	UTP 670	UTP 670
3. Capas finales		
a) para alto impacto	UTP 670	UTP 670
b) para abrasión	UTP 710 o Ledurit 61	UTP 710 o Ledurit 61
c) para extrema abrasión	Ledurit 65 o Carbur Arc*	Ledurit 65 o Carbur Arc *
	UTP 75 (en los países en que esté disponible)	UTP 75 (en los países en que esté disponible)

* disponible únicamente en México.

El depósito austenítico y no templable de UTP 63 y UTP 630, proporciona una excelente elasticidad (con un alargamiento de 40%), pero se debe tomar en cuenta que debido a la dilución con la capa elástica de base, se obtienen las durezas requeridas en la capa final solamente después de haber aplicado 2 o 3 capas de revestimiento duro (UTP 67S - 710 - 711 - 713 - Carbur Arc, etc.)

No se puede depositar un electrodo de revestimiento duro en metales base templados sin riesgo de que se fisure la pieza. En estos casos deben considerarse las recomendaciones del proveedor de acero.

Revestimientos duros de importación disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma DIN AWS	Dureza y/o características especiales	Campo de aplicación
UTP 69	E 4-60 st E Fe 5-B	58-62RC al depositarse	Electrodo para revestimientos muy resistentes a abrasión, impacto, compresión y temperaturas hasta 550°C, sobre todo en herramientas de corte +
UTP 73 G 2	E 3-55 t	Aprox. 58 RC	Electrodo básico para revestimientos resistentes al calor (hasta 500°C), presión y roce en aceros para trabajo en caliente. +
UTP 73 G 3	E 3-50 t	Aprox. 48 RC	Electrodo de bajo hidrógeno para altas temperaturas (hasta 550 °C) para trabajos en caliente expuestos a impacto, compresión y abrasión. +
UTP 73 G 4	E 3-40 t	Aprox. 40 RC	Electrodo de bajo hidrógeno para revestimientos resistentes al calor contra impacto, presión y roce. Maquinable con herramienta de corte. @
UTP 75	E 21-70 c z	68-72 RC	Electrodo de revestimiento extremadamente duro a base de carburo de tungsteno. - ~
UTP 690	E 4-60 st E Fe 5-B	Dureza del depósito puro Como depositado : 58-62 RC Recocido : aprox. 25 RC Templado : 64-66 RC Tratamiento térmico Recocido : 800-830°C - 2 horas Temple : 1160-1240°C - enfriamiento en aceite Revenido : 1-2 veces a 540-560°C - cada vez 30 min.	UTP 690 se recomienda para la fabricación y el reacondicionamiento de herramientas de corte y revestimientos de alta resistencia al desgaste en máquinas y herramientas. El depósito tiene alta resistencia al roce, impacto y a la presión y temperaturas hasta 550°C. UTP 690 se aplica en la fabricación de herramientas de corte de toda índole, como cinceles de tornear y cepillar, brocas de grandes tamaños, brocas avellanadoras, fresas, herramientas de brochar y para trabajos en caliente como cuchillas, dados, etc.

Revestimientos duros de importación disponibles sobre pedido

122

Tipo UTP	Norma DIN AWS	Dureza y/o características especiales	Campo de aplicación
UTP 702	—	37-40 RC si / tratamiento térmico 51-54 RC c/ tratamiento térmico	Electrodo altamente aleado al NiCoMo, templable, para revestir herramienta de corte en caliente y troqueles. Se usa también para unir aceros-herramienta templados, con alto contenido de cromo +
UTP 712	E 20-50 z c	+20°C	Revestimiento duro a base de Co-Cr-W resistente al calor, corrosión y desgaste. +
UTP A 712	† E CoCr- B/ER Co Cr B	50-53 RC	
UTP 6700	E 6-60	Dureza natural: ~ 58 RC Dureza máxima: 60 RC 1050°C enfriamiento en aceite	Electrodo para revestimientos contra compresión, impacto y abrasión, sobre todo para depósitos con un solo cordón. Rendimiento 130%. También para revestir herramientas de corte en frío. Temple 850-1000 °C (enfriamiento por aceite). Dureza 530-615 Brinell + ~
UTP 7000	E 23-200 (45k) zckt E Ni Cr: Mo-5	210-400 Brinell	Electrodo de alto rendimiento para revestimientos resistentes al calor, el desgaste y la corrosión. Endurece por trabajo en frío. Rendimiento 170%. Recomendable para revestir grandes superficies en aceros aleados y no aleados y aleaciones de níquel. + ~
UTP 7008	—	Después de depositar el 2o. cordón: 240 Brinell al endurecerse por el trabajo: 400-450 Brinell Valores más altos después del 3er. cordón	Electrodo con un 170% de rendimiento, aleado al Ni-Cr-Mo, para revestimientos contra impacto y calor. + ~
UTP 7560	E 21-60	62 RC medida en la matriz:	Electrodo de carburo de tungsteno para revestir piezas sujetas a muy fuerte desgaste por abrasión. + ~ Como UTP A 7560 ofrecemos este producto sin fundente para soldadura autógena. Soldar con ligero exceso de acetileno.
UTP A 7560	G 21-600	2500-3000 Vickers medida en los carburos	



Grupo 8

**Electrodos para cortar,
ranurar y biselar**

UTP 82 AS Electrodo para cortar, ranurar y biselar

Página
124



UTP 82 AS

Electrodo para ranurar, biselar y cortar

Campo de aplicación

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

UTP 82 AS permite achaflanar, biselar y ranurar las piezas de manera muy sencilla. Se puede utilizar también para quitar capas corroídas y para todo tipo de material base metálico.

Características de la soldadura

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 su uso

Al ranurar se recomienda colocar la pieza inclinada en dirección al trabajo, para que el material fundido pueda escurrir sin dificultad. El electrodo debe aplicarse lo más paralelamente posible a la superficie de la pieza y mantenerse siempre en contacto con ella mientras se aplica.

Empujando el electrodo en la dirección del trabajo, se aumenta la velocidad para remover el material. El material que se acumula a la orilla de la ranura, se quita fácilmente por medio de un martillo de picar. Según lo requieran las circunstancias, podría ser recomendable maquinar la ranura posteriormente.

Tipos de corriente:

CC PD (-)

Electrodos	Ø x L(mm)	3.2 x 350	4.0 x 450	5.0 x 450
Amperaje	A	200-300	250-400	300-500



Grupo 9

Soldaduras de plata, soldaduras blandas y otras soldaduras autógenas.

		Página
UTP 3, 3M	Soldadura de plata con la más baja temperatura de trabajo (3M con fundente)	126
UTP 4	Varilla oxiacetilénica universal de aluminio	127
UTP 7,7M*	Soldadura económica de plata (7M con fundente)	128
UTP 11, 11M	Aleación dúctil especial para acero, hierro colado maleable y aleaciones de cobre (11M con fundente)	129
UTP 31N, 31NM*	Soldadura de plata para fabricación en serie (31NM con fundente)	130
UTP 35	Aleación de cobre fosforado con plata	131
UTP 37	Aleación de cobre fosforado	132
UTP 38, 38M*	Aleación con contenido de plata para soldar todos los tipos comerciales de cobre	133
UTP 570 570Pa	Soldadura blanda de estaño con plata, libre de plomo, cadmio y zinc (570Pa con fundente incorporado)	134
UTP 305CuL / Trifolie	Soldadura de plata laminada en forma de "sándwich" para montar pastillas de carburo	135

*** Disponible solamente bajo pedido.**

Las siguientes soldaduras están disponibles sobre pedido

UTP 2H, UTP 2 HM, UTP 7 Cd, UTP 7Cd M, UTP 33, UTP 33M, UTP 36, UTP 56, UTP 57 KL L-Sn-Pb-40 (SN)	136
UTP 306, UTP 306M, UTP 576, UTP 3034, UTP 30434M, UTP 3040, UTP 3040 M, UTP 3044, UTP 3044 M, UTP 3515, UTP 3706	137
Drill dur, UTP Neosil, UTP Neosil M, UTP Tungstenweld	138

Norma : DIN 8513 : L-Ag 40 Cd



UTP 3 UTP 3 M

Aleación de plata revestida con fundente, con baja temperatura de trabajo.

Campo de aplicación

UTP 3 (varilla desnuda) y **UTP 3 M** (varilla revestida de fundente), son aleaciones con muy alto contenido de plata, sumamente fluidas y con una acción capilar muy fuerte. Ambas son apropiadas para unir aceros, aceros inoxidable, hierro colado gris, hierro colado maleable, níquel y aleaciones de níquel, cobre, latón, bronce, carburo de tungsteno, plata y oro, lo mismo entre estos grupos de materiales mencionados como entre sí mismos.

UTP 3 (UTP 3M), se emplean en gran escala en industrias, donde se utilizan trabajos de precisión en la reparación y mantenimiento, así como en la producción en serie en la industria eléctrica, de línea blanca, relojera, de construcción naval y otras.

Ambas aleaciones son verdaderamente económicas porque se pueden usar en muy pequeñas cantidades y no se requiere un maquinado posterior.

Fuentes de calor

Sopletes oxi-acetilénico de propano, horno, inducción de alta frecuencia.

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Resistencia a la tracción Mpa (unión sobre acero al carbono)	Alargamiento %	Dureza Brinell
600-630	480	hasta 22	hasta 108

Composición de la aleación

Ag	Cu	Cd	Zn

Forma de entrega

UTP 3 \varnothing mm 1.6,3.2

UTP 3 M \varnothing mm 2.0

UTP 3 L aleación en forma laminada en 0.3 x 70 mm y otras especificaciones.

Fundente

UTP 3C, 3W en polvo.

UTP AG, AGM en pasta.

Para mayor información sobre fundentes, consultar grupo 10.

Instrucciones de uso

Limpiar el área por soldar. Aplicar el fundente. Piezas más grandes deberán precalentarse cuidadosamente en una amplia zona, hasta que el fundente empiece a fluir como agua.

Colocar la varilla sobre la junta y fundir una gota, distribuyéndola con movimientos laterales con el soplete (acción capilar)

Ajuste de la flama

Neutral

Norma : DIN 1732 : S-Al Si 12



UTP 4

Varilla oxiacetilénica universal de aluminio con bajo punto de fusión.

Campo de aplicación

UTP 4 es una aleación fluida, de aluminio de alta resistencia, para soldar todas las aleaciones comerciales de aluminio fundidas y forjadas, a excepción de aquellas que contienen más de un 3% de Mg. Buena resistencia a la corrosión.

La aleación se distingue por su flujo limpio y rápido que no requiere acabado posterior. Puede ser anodizado: sin embargo, adquiere un color más oscuro a través de la oxidación anódica. Sus aplicaciones son, por ejemplo, las siguientes: industria automotriz, fabricación de tanques, industria de iluminación, fabricación de muebles de aluminio, ventanería, láminas, tubos y perfiles. **UTP 4** está totalmente libre de metales pesados, lo cual lo hace también apropiado para su uso en la industria alimenticia (recipientes, envases y utensilios varios). Goza de un amplio uso en reparaciones y mantenimiento.

Fuente de calor

Soplete oxi-acetilénico, horno.

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Resistencia a la tracción MPa	Conductibilidad eléctrica S m mm ²
590	100	25

Composición de la aleación

Al Si

Forma de entrega

UTP 4 (varilla desnuda) \varnothing mm 1.5, 3.0, 4.0, 5.0 } Varillas disponibles
UTP A 4 (en bobinas para proceso MIG) \varnothing mm 0.8, 1.6, 2.0 } en 500 mm de longitud

Fundente

UTP 4, fundente universal para aluminio y sus aleaciones.

Para mayor información sobre fundentes, consultar grupo 10.

Instrucciones de uso

Limpiar el área por soldar. Piezas grandes deberán precalentarse bien en una amplia zona. Caliente la punta de la varilla con la flama y sumérgala en el fundente, depositando cerca de la junta 2 ó 3 puntos de control con fundente. Tan pronto como éstos empiecen a licuarse debido al calor de la pieza, se habrá llegado a la temperatura de trabajo. Dirigir la punta caliente de la varilla sobre la junta y fundir una gota con la flama. Luego distribuir la flama (acción capilar). Remover el fundente: Eventualmente neutralizarlo con una solución de sosa cáustica al 10%.

Ajuste de la flama

Flama con exceso de acetileno (carburante).

Norma : DIN 8513 : L-Ag-20



UTP 7 UTP 7M

Aleación de plata revestida con fundente ; color igual al latón.

Campo de aplicación

UTP 7 es una aleación económica de plata, con buena acción capilar. Es apropiada para unir aceros, aceros inoxidable, níquel y aleaciones de níquel, cobre y sus aleaciones, carburo de tungsteno, así como para efectuar uniones entre ellos.

Sus aplicaciones incluyen: instalaciones sanitarias, construcción de aparatos, mecánica de precisión y fabricación de herramientas. Se usa extensamente en varias industrias para trabajos de reparación y mantenimiento. Gracias a sus buenas propiedades de flujo, ausencia de poros y a su color que iguala al latón, **UTP 7** es la aleación ideal para la fabricación en serie de piezas de latón (p. Ej. lámparas y candelies)

Fuente de calor

Soplete oxi-acetilénico, horno, inducción de alta frecuencia

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Resistencia a la tracción Mpa (unión sobre acero al carbono)	Alargamiento %	Dureza Brinell HB
780-810	> 410	hasta 22	hasta 100

Composición de la aleación

Cu Ag Zn Cd

Forma de entrega

UTP 7 φ mm 1.6, 2.4 500 mm de largo

UTP *7 M (varilla revestida de fundente) disponible fuera de México, solicitar precio y tiempo de entrega.

Fundente

UTP 3C en polvo, UTP AG y AGM en pasta.

Para mayor información sobre fundentes, consultar grupo 10.

Instrucciones de uso

Limpiar el área por soldar. Aplicar fundente UTP. Piezas grandes deberán precalentarse en una amplia zona, aplicando la soldadura cuando el fundente empiece a fluir como agua. Dirigir la varilla sobre la junta y fundir una pequeña gota, distribuyéndola con la flama.

Ajuste de la flama

Neutral

Norma : DIN 8513 : L - Cu Zn 40



UTP 11 UTP 11 M

Aleación dúctil revestida con fundente especial para soldar aceros, hierro colado maleable y aleaciones de cobre.

Campo de aplicación

Las aleaciones especiales **UTP 11** (varilla desnuda) y **UTP 11 M** (varilla revestida de fundente), se recomiendan para soldar acero, hierro colado maleable y aleaciones de cobre. Permite uniones en 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 y en la fabricación y reparación.

Características de la soldadura

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

Fuente de calor

Soplete oxi-acetilénico

Datos técnicos

Resistencia a la tracción MPa (unión sobre acero al carbono)	Alargamiento %	Temperatura de trabajo °C
> 400	hasta 25	900

Composición de la aleación

Cu Zn

Instrucciones de uso

Limpiar la zona por soldar. Aplicar el fundente UTP HLS. Las piezas deben precalentarse para facilitar la soldadura. Al llegar a la temperatura de trabajo, fundir la varilla y depositarla por gotas.

Forma de entrega

UTP 11 — varilla desnuda ϕ mm 1.6 2.5 3.2 4.0 5.0 6.3

UTP 11 M — varilla revestida ϕ mm 2.5 3.2 4.0 500 mm de largo

Fundente

UTP HLS — fundente universal en forma de pasta, apropiado para las soldaduras UTP 1, 2, 6 y 11.

UTP 11P — fundente universal en forma de polvo.

Para mayor información sobre fundentes, consultar grupo 10.

Ajuste de la flama

Ligeramente oxidante : para soldar latón, bronce y hierro galvanizado.

Neutral : para soldar cobre y acero.

Norma : DIN 8513 : L-Ag 30 Cd



UTP 31 N UTP 31 NM

Aleación revestida, con alto contenido de plata para trabajos de fabricación en serie.

Campo de aplicación

UTP 31N es una aleación con alto contenido de plata, empleada especialmente para trabajos de fabricación en serie. Es apropiada para unir aceros, aceros inoxidables, níquel, cobre y aleaciones de cobre, así como para uniones entre ellos.

La aleación se utiliza primordialmente en la industria eléctrica, industria de aire acondicionado, ingeniería de equipos, aparatos domésticos, instalaciones sanitarias, construcción naval. Se usa extensamente en toda clase de tubería de cobre y conexiones de cobre, tanto para reparación como para mantenimiento. Debido a su buena acción capilar, no se requiere acabado posterior.

Fuente de calor

Sopletes oxi-acetilénico y de propano, horno, inducción de alta frecuencia.

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Resistencia a la tracción MPa (unión sobre acero al carbono)	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductibilidad eléctrica $\frac{S \cdot m}{mm^2}$
690	470	hasta 23	hasta 106	13

Composición de la aleación

Cu Ag Cd Zn

UTP 31NM (varilla revestida de fundente) disponible fuera de México, solicitar precio y tiempo de entrega.

Fundentes

UTP 3C, UTP 3W y UTP AG en pasta.

Para mayor información sobre fundentes, consultar grupo 10.

Instrucciones de uso

Limpiar la zona por soldar. Aplicar fundente UTP. Piezas grandes deben ser precalentadas y cubiertas con fundente previamente al calentamiento. Aplicar la soldadura cuando el fundente fluya libremente por toda la junta.

Ajuste de la flama

Neutral

Norma : DIN 8513 : L-Ag5P
AWS : BCuP-3



UTP 35

**Aleación de cobre forsoado con
contenido de plata.**

Campo de aplicación

UTP 35 es una aleación de flujo fino y contenido de plata para unir cobre y aleaciones de cobre. Está libre de níquel y hierro y se utiliza p. ej. en la industria eléctrica (fabricación de motores), línea blanca, aire acondicionado, instalaciones sanitarias, ingenios azucareros y construcción naval. Posee buena conductibilidad eléctrica.

Al soldar cobre, se utiliza esta aleación sin fundente.

Sin embargo, la soldadura debe utilizarse solamente en metales libres de hierro y níquel.

Fuente de calor

Soplete oxi-acetilénico, horno, inducción de alta frecuencia.

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Resistencia a la tracción MPa (unión sobre cobre)	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductibilidad eléctrica S m / mm ²
710	hasta 250	hasta 18	hasta 135	6

Composición de la aleación

Cu Ag P

Fundente

Para unir aleaciones de cobre no es necesario usar fundente. Para latones y bronce utilizar UTP 11P y/o UTP HLS.

Para mayor información sobre fundentes, consultar grupo 10.

Instrucciones para soldar

Precalentar la pieza uniformemente hasta que adquiera un color rojo obscuro y aplique la varilla y dirija la gota con la flama para facilitar una óptima fluidez. Mantener la boquilla del soplete a una distancia de 10-15 mm de la pieza.

Ajuste de la llama

Neutral

Norma : AWS : BCuP-2
Norma : DIN 8513 : L-CuP8



UTP 37

Aleación de cobre con fósforo.

Campo de aplicación

UTP 37 es una aleación de cobre con fósforo, de flujo fino, que se utiliza preferentemente en uniones de cobre cuando se suelda sin usar fundentes y se desea soldar a bajas temperaturas de trabajo. Sin embargo, la soldadura se debe utilizar solamente en metales libres de hierro y níquel.

Debido a que la UTP 37 está libre de hierro y níquel es empleada en industria eléctrica, tubería de cobre para la instalación de agua, refrigeración y calefacción.

Fuente de calor

Soplete oxi-acetilénico, horno e inducción de alta frecuencia.

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Resistencia a la tracción MPa (unión sobre cobre)	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductibilidad eléctrica S m / mm ²
710	250	7.5	130	4

Composición de la aleación

Cu P

Forma de entrega

UTP 37 se entrega en Ø mm 1.6 2.4 3.2 5.0 en 500 mm de largo

Instrucciones de uso

Precalentar la pieza perfectamente en una amplia zona, hasta que adquiera un color rojo oscuro. Calentar la punta de la varilla con la flama y distribuir el metal de aporte con ella, a lo largo de la unión, para asegurar una buena capilaridad. Guardar una distancia de 10-15 mm entre la punta de la boquilla y el área por soldar.

Ajuste de la flama

Neutral

Norma : DIN 1733 : SG-Cu-Ag



UTP 38 UTP 38 M

**Aleación con contenido de plata
para soldar todos los tipos
comerciales de cobre.**

Campo de aplicación

La aleación especial **UTP 38**, con contenido de plata, se recomienda para soldar todos los tipos comerciales de cobre. Su campo de aplicación especial, estriba en soldaduras de unión y revestimiento en tanques, cajas de fuego, tubería y diversos aparatos. Otra aplicación especial se encuentra en la reconstrucción de los porta-electrodos de hornos eléctricos. Su alta conductibilidad eléctrica hace posible su aplicación en la industria electrotécnica, como p. Ej. En conductores de corriente. En general, se recomienda **UTP 38** para trabajos que requieren las máximas cualidades de cobre en lo que respecta a la elasticidad, resistencia a la tracción, conductibilidad térmica y eléctrica y resistencia a la corrosión. El depósito se puede martillar.

Fuente de calor

Soplete oxi-acetilénico, procesos TIG y MIG, horno, inducción de alta frecuencia.

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductibilidad eléctrica S m mm ²
1070	200-245	35	hasta 70	30-45

Composición de la aleación

Cu Ag

Forma de entrega

UTP 38 (varilla desnuda) □ mm 3.0 y 5.0 en 500 mm de largo.

Alambre en bobinas para proceso MIG, solamente sobre pedido previo.

UTP 38 M (varilla revestida de fundente) disponible fuera de México, solicitar precio y tiempo de entrega.

Instrucciones de uso

Precalentar el área por soldar ampliamente y con flama neutral (muy importante). Fundir la aleación con la flama, distribuyéndola sobre el metal base.

Martillar el depósito para aumentar sus valores mecánicos y reducir tensiones internas.

De acuerdo con el espesor de la lámina, se recomiendan las siguientes formas de reparación de la junta:

hasta 2mm sobre bordes

hasta 6 mm a tope

más de 6 mm junta "V" o en "X" Quitar los excedentes de fundente.

Ajuste de la flama

Neutral

Norma : DIN 1707 : L-Sn Ag 5



UTP 570 UTP 570 Pa

Aleación especial de estaño con plata (libre de plomo, cadmio y zinc).

Campo de aplicación

UTP 570 es una aleación de estaño con contenido de plata, con excelentes propiedades para soldar metales no ferrosos y ferrosos, especialmente acero inoxidable. Se caracteriza por su baja temperatura de trabajo; fluye rápidamente y posee excelente acción capilar. No requiere maquinado posterior. Debido a su alta conductibilidad eléctrica, resulta apropiada para efectuar trabajos de precisión en la electrotecnia y por su acción capilar, en la técnica de vacío.

UTP 570 es resistente a la corrosión pero no es tóxica, por lo que se emplea ampliamente en la industria alimenticia.

Fuente de calor

Soplete oxi-acetilénico y de propano, soplete de plomero.

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Dureza Brinell	Conductibilidad eléctrica $\frac{S}{m}$ $\frac{mm^2}{mm^2}$
220	hasta 150	7-8

Composición de la aleación

Sn Ag

Forma de entrega

UTP 570 En carretes de aprox. 0.5 Kg. y \square 2.0 mm

Fuera de México en varillas de 500 mm de largo y \varnothing mm 1.5, 2, 3 y 4

UTP 570 Pa Soldadura en forma de pasta con el fundente incorporado, disponible fuera de México, solicitar precio y tiempo de entrega

Fundente

Recomendamos el fundente UTP 570 para trabajos en general, En otros países UTP Flux 570 F, sobre todo para uso en acero inoxidable.

Para mayor información sobre fundentes, consultar grupo 10.

Instrucciones de uso

Limpiar el área por soldar y untarla con fundente UTP 570. Precalentar la pieza con una flama con exceso de acetileno hasta que licúe el fundente. Fundir unas gotas de la aleación, distribuyendo el metal de aporte a lo largo de la junta.

Ajuste de la flama:

Neutral



UTP 305CuL / Trifolie

Aleación laminada en forma de "sándwich", con alto contenido de plata para montar pastillas de carburo de tungsteno.

Campo de aplicación

La aleación especial **UTP 305 CuL / Trifolie** (antes **UTP 305 Cu**) en forma de lámina, se utiliza para montar pastillas de carburo de tungsteno en zancos de acero no aleado o de baja aleación. Se utiliza especialmente cuando se trata de herramientas de corte relativamente grandes y, por lo tanto, sensibles a sufrir tensiones internas. Su composición especial permite que las tensiones se reduzcan gradualmente después de soldar, sin que la pieza sufra consecuencias negativas. Adiciones de elementos especiales, hacen fluir la aleación por efecto capilar.

Fuente de calor

Soplete oxi-acetilénico, horno, inducción de alta frecuencia.

Datos técnicos

Temperatura de trabajo °C	Resistencia a la tracción MPA (perpendicular a la junta)	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductibilidad eléctrica S m / mm ²
690	150-300	hasta 30	105	4

Composición de la aleación

Ag Cu Zn Mn Ni

Forma de entrega

En rollos laminados de 70 mm de ancho y 0.3mm de espesor. Otras especificaciones solamente sobre pedido.

Fundentes

AG, 3

Para mayor información sobre fundentes, consultar grupo 10.

Instrucciones de uso

Limpiar el área por soldar. Aplicar fundente en las caras por unir entre el zanco y la pastilla de carburo. Colocar la lámina de UTP Trifolie previamente cortada a la medida, ente la pastilla de carburo y el asiento del zanco de acero. Calentar desde el lado del zanco hasta que la aleación se funda por acción capilar y se efectúe una unión duradera. Al utilizar soplete de oxi-acetileno, usar una boquilla grande, manteniendo el soplete en constante movimiento y concentrando el calor en el zanco. Sujetar la pastilla de carburo, ejerciendo ligera y presión ara mantenerla en posición. Dejar que la pieza se enfríe lentamente y limpiar los residuos de fundente.

Ajuste de la flama

Neutral

Las siguientes soldaduras están disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma DIN AWS	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductibilidad eléctrica S m mm ²	Campo de aplicación
UTP 2 UTP 2M				hasta 260		Aleación especial dura, flujo delgado favorable coeficiente de fricción. Para revestimiento en acero hierro colado Cu y Ni y sus aleaciones.
UTP 7 Cd UTP 7 Cd M	L-Ag 20 Cd	350-450	17	—	12 TT * 750°C	Aleación de plata con Cd para fabricación en serie soldado aceros, cobre y sus aleaciones, así como Ni y sus aleaciones, así como Ni y sus aleaciones. Técnica de refrigeración, bicicletas, etc.
UTP 33 UTP 33 M	L-Ag 34 Cd	335	hasta 22	hasta 107	13 TT * 630-650°C	Aleación de plata. Excelente fluidez. Buen efecto capilar. Para fabricación en serie. Se pueden unir todos los metales y aleaciones.
UTP 36	L-Ag 2 P	250 (joint Cu)	12	130	5	Varilla de cobre fosforado con plata para bajas temperaturas de trabajo. Libre de Fe y Ni. Úsese con fundente UTP Fluxy AGX (disponible fuera de México). Soldando cobre no se requiere fundente.
UTP 57 K	5Sn-Pb60Sn40					Alambre de aleación Sn Pb Sb con núcleo de fundente para uso en metales ferrosos y aleaciones de cobre. Múltiples usos en joyería, fabricación de juguetes e industria eléctrica. Use flama reductora (exceso de acetileno). También disponible en forma de alambre, sin fundente, como UTP 57 y en forma de pasta como UTP 57 Pa

* TT = Temperatura de trabajo

Las siguientes soldaduras están disponibles sobre pedido

					Conductibilidad eléctrica			
Tipo UTP	Norma DIN AWS	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	S m	mm ²	Campo de aplicación	
UTP 306	L-Ag 55 Sn	430 (joint C-steel)	hasta 25	hasta 130	TT * 630-660°C	12	Aleación con muy alto contenido de plata, libre de Cd. Excelentes valores mecánicos. Para unir aceros, inoxidables; Ni y Cu con sus aleaciones, pastillas de carburo y para uniones entre ellos mismos.	
UTP 306 M								
UTP 576	L-Sn 60 Pb	40-60 (joint on Cu and C-steel)			TT * 190°C		Soldadura blanda con baja temperatura de trabajo para trabajos finos, p. Ej. En lámina galvanizada. Industria eléctrica, trabajos de estanoado.	
UTP 303	L-Ag 34 Sn	360-480	hasta 20		TT* 630-730 °C		Aleación de plata sin cadmio con buena fluidez. Uniones en tubos de cobre	
UTP 3034 M								
UTP 3040	L-Äg 40 Sn	390	hasta 20	hasta 130	TT * 660 °C	11	Aleación libre de cadmio con baja temperatura de trabajo. Implementos domésticos, refrigeración equipos de destilación y vitivinícola, joyería	
UTP 3040 M								
UTP 3044	L-Äg 44	400-480 (joint C-steel)	hasta 22		TT* 680-740 °C		Aleación con alto contenido de Ag, libre de cadmio. Para usar en acero inoxidable, Ni y aleaciones de Ni, Cu y aleaciones de Cu. Resistente al agua de mar. Industria alimenticia, etc.	
UTP 3044 M								
UTP 3515	L-Äg 15 P	240(joint Cu)	35	150	7		Varilla de cobre fosforado con contenido de Ag, flujo delgado. No usar fundente soldando cobre. Refrigeración, industria eléctrica, naviera, etc.	
UTP 3706	L-Cu P6				TT * 710 °C			
					3.8		Varilla de cobre fosforado con gran intervalo de fusión y elevada tenacidad. Se usa preferentemente en uniones de cobre cuando se requiere soldar sin exceso de fundente.	

* TT = Temperatura de trabajo

Las siguientes soldaduras están disponibles sobre pedido

Tipo UTP	Norma DIN AWS	Resistencia a la tracción MPa	Alargamiento %	Dureza Brinell	Conductibilidad eléctrica		Campo de aplicación
					S m	mm ²	
UTP Drill Dur							Aleación especial que contiene aproximadamente el 60% de pedacería de carburo de tungsteno en diferentes tamaños de pedacería o malla. Equipos de perforación, para recubrir barrenas en excavadoras, etc.
UTP Neosil UTP Neosil M	L-CuNi10Zn42	hasta 660	hasta 27		TT*	880-920°C	Varilla universal con alta resistencia a la tracción para uso en la construcción de bicicletas, motocicletas, carrocerías y muebles, así como instalaciones sanitarias
UTP Tungstenweld							Aleación extremadamente dura, de revestimiento duro a base de carburo de tungsteno en una matriz de hierro. Apropriada para revestir piezas expuestas a severo desgaste por abrasión, p. Ej. paletas de revolventes o agitadores; transportadores sin fin en la industria cerámica, partes en plantas de asfalto, dientes de botes de pala mecánica, aletas de estabilizadores para la perforación petrolera, etc.

* TT = Temperatura de trabajo



Grupo 10

Fundentes para proceso oxiacetilénico

Función y propiedades de los fundentes

	Página
Aplicación	140
— Preparación de la junta	
— Cómo se adelgazan los fundentes	
— Eliminación de fundentes residuales	
— Medidas de precaución	
Tipos de fundentes para:	141
— Aleaciones de plata	
— Latones y bronce	
— Aluminio	
— Soldaduras blandas	
Pasta UTP decapante:	142

Función y Propiedades de los Fundentes UTP.

El fundente sirve primordialmente para disolver las capas de óxidos que se van formando continuamente durante el calentamiento de una pieza y, en términos generales, para proteger el área por soldar contra todas las influencias dañinas procedentes del medio ambiente.

El fundente debe ser acorde al tipo de metal de aporte, y tener la propiedad de licuarse aproximadamente a 100°C por debajo de la temperatura de trabajo del metal de aporte, y fluir por capilaridad. Este efecto se produce cuando el fundente fluye hacia donde el soldador dirige la flama. De esta manera se logra que el área de la junta se moje perfectamente, reduciendo la tensión superficial del metal de aporte.

Böhler Thyssen Soldaduras S.A. de C.V. Surte a su clientela los fundentes originales **UTP**, tanto en polvo como en pasta. Los fundentes en forma de pasta son más ventajosos en cuanto a su aplicación, porque no solamente se adhieren a superficies horizontales, sino que se puede aplicar en cualquier posición. Así también, es posible aplicarlos sobre la pieza fría para proteger la superficie contra la oxidación durante la fase de precalentamiento. Por otra parte, los fundentes en polvo se pierden parcialmente debido al sople de la flama. Los fundentes **UTP** en pasta ofrecen al cliente, en comparación con los fundentes preparados "en casa", los beneficios de una mayor homogeneidad y eficiencia.

En las páginas del presente Manual mencionamos aquellos fundentes que, de acuerdo con nuestra amplia experiencia, han dado mejores resultados como fundentes universalmente aplicables. Para procesos comunes y corrientes, bastarán seguramente los fundentes mencionados. Sin embargo, a veces suelen surgir problemas en relación a soldaduras en posición difícil, procedimientos de postratamiento, fuentes de calor determinadas (p. Ej. , inducción por alta frecuencia), fabricación en serie, etc., que requieren el empleo de fundentes especiales.

Los datos siguientes tienen el propósito de ofrecer un panorama general sobre los fundentes **UTP**.

Aplicación

Después de haber limpiado el área de la junta, se aplica el fundente. Tanto el exceso como la falta de fundente producen dificultades al quitar los residuos. Además, cuando no se aplica fundente suficiente, queda el área de la junta expuesta a la oxidación, y las capas de óxidos no se disuelven totalmente.

Preparación de la junta

La separación entre las piezas por unir, debe efectuarse de modo tal que pueda penetrar suficiente fundente para disolver los óxidos que en ellas se producen.

Según nuestra experiencia la tolerancia óptima es de 0.05-0.1 mm al utilizar soldadura de plata. En otros tipos de soldadura fuerte es de 0.2 mm; en soldaduras de aluminio aproximadamente de 0.5 mm y en soldaduras blandas de 0.1 mm.

Como adelgazar fundentes

Por lo general, los fundentes se deben adelgazar con agua destilada.

Eliminación de fundentes residuales

Tipo de Fundente	Eliminación por medios	
	mecánicos	químicos
para soldaduras de plata para soldaduras de aluminio para soldaduras fuertes, sobre la base de Cu, latón, plata alemana y bronce para soldaduras blandas	Cepillar, esmerilar o por "sandblast", martillar, golpear o maquinar.	A, B, C, E A, D, E A, B, C, E
		A
A H ₂ O caliente	(agua)	
B 10% H ₂ SO ₄	(ácido sulfúrico)	
C 10% HCl	(ácido clorhídrico)	
D 10% NaOH	(hidróxido de sodio)	
E hasta un 40% HNO ₃	(ácido nítrico)	

La sección de la concentración adecuada, depende del material base. Aceros inoxidables, p Ej. se decapan con ácido nítrico (E) de alta concentración. Finalmente, recomendamos limpiar el área de la junta con agua. Eventualmente sobre todo en el caso de aluminio, recomendamos neutralizar el decapante con NaHCO₃ (solución de bicarbonato de sodio).

Medidas de protección

Los fundentes contienen elementos agresivos, por lo que se recomienda observar las siguientes medidas de protección:

- buena ventilación en el lugar de trabajo
- evitar inhalar los vapores que resultan durante el trabajo
- evitar el contacto con la piel, la vista y la boca
- lavarse las manos al terminar el trabajo

Envases

Los fundentes UTP se entregan en frascos de plástico bien cerrados, con un contenido neto de 0.400 ó 0.500 Kg o en envases mayores sobre pedido

Tipos de fundentes

a) Fundentes para soldar acero inoxidable con aleaciones de plata.

UTP 3	Fundente en polvo para soldar aceros inoxidables con aleaciones de plata.
UTP 3C	Fundente en polvo para soldar metales ferrosos con aleaciones de plata.
UTP 3W	Fundente en polvo para montar pastillas de carburo de tungsteno con aleaciones de plata.
UTP AG	Fundente universal en pasta para soldar aleaciones de plata, soluble en agua.
UTP AGM	Fundente universal en pasta para soldar aleaciones de plata, soluble an alcohol.

b) Fundentes para soldar latones y bronces

UTP 11P	Fundente universal en polvo para soldar toda clase de latones y bronces.
UTP HLS	Fundente universal en pasta para soldar con soldadura de latón y bronce.
UTP UNIGAS	Fundente gaseoso para trabajos en serie con las aleaciones UTP 1, 11 y Neosil.
UTP 4	Fundente universal para soldar aluminio y sus aleaciones de Cu + P (cobre fosforado).
UTP 57	Fundente líquido para soldar con aleaciones de plomo, estaño y plata.
UTP 570	Fundente en líquido para soldar con la soldadura blanda UTP 570.

Fuera de México están disponibles algunos otros fundentes adicionales.

iConsulte a su representante técnico UTP!

PASTA UTP DECAPANTE

**Pasta blanca para eliminar los
colores del revenido
en aceros de inoxidable y de níquel.**

Campo de aplicación

La Pasta UTP DECAPANTE, se aplica en el tratamiento de cordones de soldadura, colores del revenido y superficies con óxidos como ocurre en la soldadura eléctrica y la soldadura fuerte, en aceros de inoxidable, níquel, aleación de níquel y aleación de cobre-níquel.

Su uso es principalmente en la industria que maneja aceros inoxidables, como por ejemplo, la industria química, petroquímica, farmacéutica, de alimentos, así como también en la industria nuclear.

Características

Le eliminación de los colores del revenido se efectúa normalmente en corto tiempo. La Pasta UTP DECAPANTE por su consistencia, permite su fácil aplicación con una brocha. Tiene buena adherencia en superficies por lo que su aplicación es fácil en posiciones difíciles. El color blanco permite apreciar a simple vista las zonas donde ha sido aplicada.

El peligro de corrosión localizada (Pitting) no existe, porque la pasta esta libre de ácido clorhídrico y la superficie se pasiva por sí misma por el contenido de agentes oxidantes.

Instrucciones de uso

Las partes a tratar se deben dejar enfriar a la temperatura ambiente. Aplicar en forma uniforme con una brocha resistente a los ácidos.

El tiempo de acción depende del tipo de proceso de soldadura y la temperatura ambiental (más fría la temperatura, mayor el tiempo de acción).

Aceros inoxidables:	15 a 60 minutos
Níquel y sus aleaciones:	5 a 20 minutos

Cerrar perfectamente el envase después de su uso y mantenerlo en un lugar fresco con buena ventilación. Después de transcurrido el tiempo de aplicación, lavar la pieza con agua abundante y frotar con un cepillo, fibra o bomba de presión. Debido al color blanco de la pasta, se puede observar de inmediato los lugares donde falta enjuague. El agua residual se puede neutralizar con sosa cáustica.

Cuidados de su manejo

La Pasta UTP DECAPANTE, contiene ácidos que generan ligeros vapores que afectan la piel y mucosas, por tal motivo, el área de aplicación debe estar bien ventilada. Evitar la exposición de la Pasta a los rayos solares directos y al calor.

Durante su aplicación, la persona debe protegerse con guantes de hule, goggles, y equipo de protección general, para evitar contacto con los ojos, piel y vestido. En caso de que la Pasta UTP DECAPANTE entre en contacto directo con la piel, debe enjuagarse inmediatamente con abundante agua.

Presentación: 1 y 5 kg.



Grupo 11

Fundentes para Arco sumergido

		Página
	Fundentes para arco sumergido	144
UTP AS 200X		
UTP AS 200X 14/60	Fundente tipo aglomerado básico neutro para soldar aceros estructurales de acero al carbón.	145
UTP AS 201	Fundente tipo aglomerado básico neutro para reconstrucción de aceros bonificados.	147
UTP AS 200	Fundente tipo aglomerado básico aleado de grano fino y aceros bonificados	148
UTP AS 200 B2	Fundente tipo aglomerado básico aleado para aceros del tipo 1.25 Cr-0.5 Mo	149
UTP AS 200 B3	Fundente tipo aglomerado básico aleado para aceros del tipo 2.25 Cr-1.0 Mo	151
UTP AS 502	Fundente tipo aglomerado básico aleado para aceros del tipo Cr-0.5 Mo	153
UTP AS 300	Fundente tipo aglomerado básico de la serie 300 austeníticos y stellite.	155
UTP AS 700 R	Fundente de tipo aglomerado básico aleado para revestimientos de rodillos de colada continua.	157
UTP AS 740	Fundente tipo aglomerado básico aleado para revestimiento duro, dureza 45-55 RC.Color gris.	158

Fundentes para arco sumergido

Presentamos a Usted nuestra línea de fundentes para Arco Sumergido donde encontrara los que se adapten exactamente a sus necesidades.

Presentación:

Empacado en sacos de polietileno de 30 Kg; protegido con bolsa de papel grueso de cinco capas, para evitar que sea dañado en su almacenaje y manejo.

Recomendación:

No dejar el fundente en las tolvas de la maquina de soldar, sobre todo, en las noches para usarlo al día siguiente, almacenarlo en lugar seco, no dejar los sacos abiertos, el fundente contaminado deberá desecharse para no afectar la calidad de la soldadura.

Guía de almacenamiento y reacondicionamiento:

Esta guía es aplicable a todos nuestros fundentes aglomerados.

Fundente Aglomerado	Temperatura de almacenamiento antes de abrir el saco HR= humedad relativa	Temperatura de mantenimiento del horno para fundentes después de abrir el saco	Temperatura de reacondicionamiento Después de estar expuesto a humedad
	45-49°C (40-120°F) 60% (± 10) HR	93-149°C (200-300°F)	2 Hrs. a 316 – 343°C (600-650°F)

Ofrecemos Asesoría Técnica en el uso y aplicación de todos nuestros productos.

Todos nuestros Fundentes están fabricados en base a desarrollos técnicos elaborados por UTP en Alemania.

Fundente para Arco Sumergido
AWS A5.17
F7AO -EM13K
F7A4 -EM13K

UTP AS 200X

UTP AS 200X 14/60

Fundente tipo aglomerado básico
neutro para soldar aceros
estructurales de acero al carbón.
Color Gris Claro

Características:

Fundente con excelente desprendimiento de escoria aún biseles cerrados y buen acabado superficial, para utilizarse en cordones simples y mantiene su neutralidad en cordones de multipases, con buenas propiedades de impacto a bajas temperaturas.

Campo de aplicación:

Fabricación de estructuras, recipientes y tubería de acero al carbón , reconstrucción de roles y ruedas guía, unión de secciones de horno(virolas) en la industria cementera y recomendable para soldar los aceros de la siguiente clasificación ASTM:

A29 Gr.1015
A29 Gr.1020
A36
A285 Gr. A, B, C, y D.
A515 Gr. 60, 65 y 70
A516 Gr. 55, 60, 65 y 70
Entre otros.

También se recomienda como capa base para revestimientos duros en piezas de acero con bajo y mediano contenido de carbón.

Granulometría:

AS 200X	AS 200X 14/60
1.7mm.-0.40 mm. = 95% Min. < 0.40 mm. = 5% Máx.	1.4mm.-0.25 mm. = 95% Min. < 0.25 mm. = 5% Máx.
Tamaño de grano: Normal	Tamaño de grano: Fino

El grano fino nos permite mayor estabilidad de arco y mejor apariencia del cordón de soldadura, el grano normal lo recomendamos donde se utilizan aspiradores de fundente para resistir que se pulverice.

Análisis

Con alambre AWS A 5.17 EM 13K ofrecemos el siguiente análisis del depósito:

Elementos	Composición química en %
C	0.10
Mn	1.0 – 1.3
Si	0.4 – 0.6
P	0.025
S	0.025

Parámetros:

Voltaje	Amperaje				Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	5.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	450-550 Amp.	500-650 Amp.	600-750 Amp.	30-70 cms/min.

* L a velocidad de avance se determinara de acuerdo al tamaño de cordón de soldadura y calor introducido requerido.

Para obtener los mejores valores mecánicos, sugerimos que el calor introducido no sea mayor de 18 KJ/cm.

A mayor calor introducido pueden disminuir los valores de resistencia al impacto.

La basicidad del fundente es de 2.0 (Bonischevski), eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar infiltración del hidrógeno en el depósito.

Propiedades Mecánicas:

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento (L=4D) %	Tenacidad Charpy V (-18°C)	Tenacidad Charpy V (-40°C)	Tenacidad Charpy V (-51°C)
560	500	24	183 Joules	152 Joules	128 Joules

Fundente para Arco Sumergido
AWS A5.17
F7AO -EM13K

UTP AS 201

Fundente tipo aglomerado básico neutro para reconstrucción de aceros al carbón y baja aleación
Color Gris Claro

Características:

Fundente con excelente desprendimiento de escoria aún biseles cerrados y buen acabado superficial, para utilizarse en cordones simples y mantiene su neutralidad en cordones de multipases.

Campo de aplicación:

Reconstrucción de roles y ruedas guía, unión de secciones de horno(virolas) en la industria cementera y como capa base de reconstrucción de rodillos de prensa de trituración en la industria cementera. entre otros.

También se recomienda como capa base para revestimientos duros en piezas de acero con bajo y mediano contenido de carbón y baja aleación.

Granulometría:

1.7 mm. - 0.40 mm. = 95% mín.
 < 0.40 mm. = 5% máx.

Análisis:

Con alambre AWS A 5.17 EM 13K ofrecemos el siguiente análisis del depósito:

Elementos	Composición química en %
C	0.07
Mn	1.0 – 1.3
Si	0.4 – 0.6
P	0.030 Máx.
S	0.030 Máx.
Cu	0.35 Máx.

Parámetros:

Voltaje	Amperaje				Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	5.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	450-550 Amp.	500-650 Amp.	600-750 Amp.	30-70 cms/min.

* La velocidad de avance se determinara de acuerdo al tamaño de cordón de soldadura y calor introducido requerido

Para obtener los mejores valores mecánicos, sugerimos que el calor introducido no sea mayor de 18 KJ/cm.

A mayor calor introducido pueden disminuir los valores de resistencia al impacto.

La basicidad del fundente es de 2.0 (Bonischevski), eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar infiltración del hidrógeno en el depósito.

Propiedades Mecánicas:

Resistencia a la tracción	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento (L=4D)
MPa	(0.2%)	%
518	409	35

Fundente para Arco Sumergido

AWS A5.23

F8P4 - EM-12K (~ F4)

F8P6 - EM13K (~ F4)

UTP AS 200

Fundente tipo aglomerado básico

Aleado para aceros de grano fino y aceros bonificados.

Color Gris Claro

Características:

Fundente Aleado con excelente desprendimiento de escoria aún en biselos cerrados y buen acabado superficial, para utilizarse en cordones simples y multipases. Su depósito ofrece alta resistencia mecánica en combinación con buen alargamiento.

Campo de aplicación:

El fundente se recomienda en primer lugar para piezas hechas de placas ASTM A 131 EH36 y A 537, recipientes a presión de alta seguridad, tubería, etc., Una aplicación especial es la reparación interna de Preventores de la industria petrolera.

Granulometría:

1.7 mm. - 0.40 mm. = 95% min.

< 0.40 mm. = 5% máx.

Análisis:

Con alambre AWS A 5.17 EM 13K ofrecemos el siguiente análisis del depósito:

Elementos	Composición química en %
C	0.10
Mn	1.30
Si	0.60
Cr	0.20
Ni	0.95
Mo	0.15

Parámetros:

Voltaje	Amperaje				Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	5.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	450-550 Amp.	500-650 Amp.	600-750 Amp.	30-70 cms/min.

* La velocidad de avance se determinará de acuerdo al tamaño de cordón de soldadura y calor introducido requerido

Para obtener los mejores valores mecánicos, sugerimos que el calor introducido no sea mayor de 18 KJ/cm.

A mayor calor introducido pueden disminuir los valores de resistencia al impacto.

La basicidad del fundente es de 1.9 (Bonischevski), eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar la infiltración del hidrógeno en el depósito.

Propiedades Mecánicas:

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento (L=4D) %	Tenacidad Charpy V (-60°C)
623	485	28	78 Joules

Fundente para Arco Sumergido
AWS A5.23
F8PO-EM13K-B2

UTP AS 200 B2

Fundente tipo aglomerado básico
Aleado para aceros del tipo 1.25 Cr
- 0.5 Mo
Color verde.

Características:

Fundente Aleado con excelente desprendimiento de escoria aún en biseles cerrados y buen acabado superficial, para utilizarse en cordones simples y multipases. Su depósito ofrece alta resistencia mecánica y un análisis químico homogéneo.

Campo de aplicación:

El fundente se recomienda para soldar los aceros del tipo 1.25% Cr - 0.5 % Mo.

Así como los siguientes aceros.

ASTM	NORMA DIN	No. MATERIAL DE BASE
A 182 Gr. F 11/12		
A 199 Gr. T 11		
A 213 Gr. T 12/11		
A 335 Gr. P 12/11		
A 336 Gr. F 12		
A 387 Gr. 12/11	13 CrMo 44	1.7335

La combinación de alambre EM 13K y el fundente AS-200B2, es también recomendado para revestimientos, que requieren una **dureza de 25 Rc** con buena maquinabilidad del tipo "BUILD UP".

Granulometría:

1.7 mm-0.40 mm. = 95% min.
 < 0.40 mm. = 5% máx.

Análisis:

Con alambre AWS A 5.17 EM 13K ofrecemos el siguiente análisis del depósito:

Elementos	Composición química en %
C	0.07 - 0.10
Mn	1.00 Máx.
Si	0.60 Máx.
Cr	1.2 - 1.4
Mo	0.45 - 0.55

Parámetros:

Voltaje	Amperaje				Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	5.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	450-550 Amp.	500-650 Amp.	600-750 Amp.	30-70 cms/min.

* La velocidad de avance se determinara de acuerdo al tamaño de cordón de soldadura y calor introducido requerido

Para obtener los mejores valores mecánicos, sugerimos que el calor introducido no sea mayor de 18 KJ/cm.

A mayor calor introducido pueden disminuir los valores de resistencia al impacto.

La basicidad del fundente es de 1.9 (Bonischevski), eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar la infiltración del hidrógeno en el depósito.

Propiedades Mecánicas

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento (L=4D) %	Tratamiento térmico (690°C)
580	490	23	2 Hr.

Fundente para Arco Sumergido
AWS A5.23
F8PO-EM13K-B3

UTP AS 200 B3

Fundente tipo aglomerado básico
Aleado para aceros del tipo
2.25 Cr – 1.0 Mo
Color Gris Oscuro

Características:

Fundente Aleado con excelente desprendimiento de escoria aún en biseles cerrados y buen acabado superficial, para utilizarse en cordones simples y multipases. Su depósito ofrece alta resistencia mecánica y un análisis químico homogéneo.

Campo de aplicación:

El fundente se recomienda para soldar los aceros del tipo 2.25% Cr – 1.0 % Mo. Así como los siguientes aceros.

ASTM	NORMA DIN	No. MATERIAL DE BASE
A 199 Gr. T21/T22	10 CrMo 9 10	1.7380
A 200 Gr T21/T22		
A 213 Gr. T 22		
A 335 Gr. P 22/P 21		
A 336 Gr. F 22		
A 387 Gr. 22		
A 542 Gr. 1/2		

La combinación de alambre EM 13K y el fundente AS-200B2, es también recomendado para revestimientos, que requieren una dureza de 30 Rc con buena maquinabilidad del tipo "BUILD UP".

Granulometría:

1.7 mm-0.40 mm. = 95% min.
 < 0.40 mm. = 5% máx.

Análisis:

Con alambre AWS A 5.17 EM 13K ofrecemos el siguiente análisis del depósito:

Elementos	Composición química en %
C	0.07 - 0.10
Mn	1.00 Máx.
Si	0.60 Máx.
Cr	2.1 - 2.3
Mo	1.1

Parámetros:

Voltaje	Amperaje				Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	5.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	450-550 Amp.	500-650 Amp.	600-750 Amp.	30-70 cms/min.

* La velocidad de avance se determinara de acuerdo al tamaño de cordón de soldadura y calor introducido requerido

Para obtener los mejores valores mecánicos, sugerimos que el calor introducido no sea mayor de 18 KJ/cm.

A mayor calor introducido pueden disminuir los valores de resistencia al impacto. La basicidad del fundente es de 1.9 (Bonischevski), eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar la infiltración del hidrógeno en el depósito.

Propiedades Mecánicas:

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento (L=4D) %	Tratamiento térmico (690°C)
660	580	22	2 Hr.

Fundente para Arco Sumergido
AWS A5.23
F8PZ-EM12K-B6

UTP AS 502

Fundente tipo aglomerado básico
Aleado para aceros del tipo
5 Cr – 0.5 Mo
Color Café

Características:

Fundente Aleado con excelente desprendimiento de escoria aún en biseles cerrados y buen acabado superficial, para utilizarse en cordones simples y multipases. Su depósito ofrece alta resistencia mecánica y un análisis químico homogéneo.

Campo de aplicación:

Este fundente se recomienda para soldar los aceros del tipo 5% Cr – 0.5% Mo. Así como los siguientes aceros:

ASTM	NORMA DIN	No. MATERIAL DE BASE
A 182 Gr. F 5		
A 199 Gr. T 5		
A 213 Gr. T 5		
A 335 Gr. P 5		
A 336 Gr. F 5		
A 387 Gr. 5	x 10 CrMo 5	1.7373

La combinación de este fundente con el alambre EM13K es también recomendado para revestimientos duros que requieran una dureza de 35 Rc.

Granulometría:

1.7 mm. - 0.40 mm. = 95% min.
 < 0.40 mm. = 5% máx.

Análisis:

Con alambre AWS A 5.23 EM 12K garantizamos el siguiente análisis del depósito:

Elementos	Composición química en %
C	0.07 - 0.10
Mn	1.00 Máx.
Si	0.45 Máx.
Cr	4.9 - 5.2
Mo	0.45 - 0.60

Parámetros:

Voltaje	Amperaje				Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	5.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	450-550 Amp.	500-650 Amp.	600-750 Amp.	30-70 cms/min.

* La velocidad de avance se determinará de acuerdo al tamaño de cordón de soldadura y calor introducido requerido

Para obtener los mejores valores mecánicos, sugerimos que el calor introducido no sea mayor de 18 KJ/cm.

A mayor calor introducido pueden disminuir los valores de resistencia al impacto.

La basicidad del fundente es de 1.9 (Bonischevski), eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar la infiltración del hidrógeno en el depósito.

Propiedades Mecánicas:

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa (0.2%)	Alargamiento (L=4D) %	Tratamiento térmico (732°C)
625	522	> 22	2 Hr.

Fundente para Arco Sumergido

AS 300

F7AZ-ER308L-G

F7AZ-ER316L-G

AS 300

Fundente tipo aglomerado básico
neutro de la serie 300 austeníticos y
stellite
Color Amarillo.

Características:

El depósito se destaca por sus altos valores mecánicos y sobre todo por su alta resistencia a la corrosión por la compensación de los elementos aleantes en el fundente como son Cr, Ni, Mo que se pierden en el arco eléctrico.

Tiene un excelente desprendimiento de escoria y un acabado del cordón de soldadura liso e uniforme.

Campo de aplicación:

Para la fabricación de tubería, recipientes o piezas en general de acero inoxidable del tipo austenítico ASTM A 240 Tipo 304, 304L, 308L, 316L etc.

Este fundente se utiliza para soldar con los alambres de tipo austenítico AWS A 5.9 :

ER 308

ER 308L

ER316L

ER309

ER310

Entre otros.

El tipo de alambre a utilizar dependerá del material base a soldar y se utiliza el mismo fundente AS300 en cada caso.

Este fundente también se utiliza para soldar con los alambres de revestimiento duro tipo Stellite Gr. 1 ó Gr. 6.

Granulometría:

1.4 mm. - 0.25 mm. = 90% min.

< 0.25mm. = 10% máx.

Parámetros:

Voltaje	Amperaje			Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	350-450 Amp.	400-550 Amp.	30-70 cms/min.

La abertura de los biselés en forma V, debe ser de 80-90° para mejorar el desprendimiento de la escoria.

La basicidad del fundente es de 2.0 (Bonischevski), eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar la infiltración del hidrógeno en el depósito.

Propiedades Mecánicas con alambre ER 308L

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento (L=4D) %
560	N/A	44

Propiedades Mecánicas con alambre ER 316L

Resistencia a la tracción MPa	Límite de elasticidad MPa	Alargamiento (L=4D) %
565	N/A	40

Fundente para Arco Sumergido

UTP AS 700R

Fundente tipo aglomerado básico
Aleado para revestimiento de
rodillos de colada continua.
Color Gris claro

Características:

Fundente Aleado con excelente desprendimiento de escoria aún en biseles cerrados y buen acabado superficial, para utilizarse en cordones simples y multipases. Su depósito ofrece alta resistencia mecánica, un análisis químico homogéneo, resistencia al desgaste por fricción y moderada abrasión en altas temperaturas.

Campo de aplicación:

Este fundente se recomienda especialmente para reconstrucción de rodillos de colada y piezas similares.

La combinación de este fundente con el alambre UTP A66AS es recomendado para revestimientos duros que requieran una dureza:

Como depositada	44 a 49 Rc.
Después de tratamiento térmico 450-550°C/ 2 Hrs.	38-42 Rc.

Granulometría:

1.7 mm. - 0.40 mm. = 95% min.
< 0.40 mm. = 5% máx.

Análisis:

Con alambre UTP A66AS (AWS A5.9 ER 410) garantizamos el siguiente análisis del depósito:

Elementos	C	Cr	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	V
Composición Química en %	0.12	11.0 – 13.5	0.7	0.30	0.025 Máx.	0.025 Máx.	1.8 – 2.2	0.7 – 1.2	0.15

Parámetros:

Voltaje	Amperaje				Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	5.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	450-550 Amp.	500-650 Amp.	600-750 Amp.	30-70 cms/min.

* La velocidad de avance se determinará de acuerdo al tamaño de cordón de soldadura y calor introducido requerido

Para obtener los mejores valores mecánicos, sugerimos que el calor introducido no sea mayor de 18 KJ/cm.

A mayor calor introducido pueden disminuir los valores de resistencia al impacto.

La basicidad del fundente es de 1.8 (Bonischevski), eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar la infiltración del hidrógeno en el depósito.

Fundente para Arco Sumergido

UTP AS 740

Fundente tipo aglomerado básico
Aleado para revestimiento duro.
Dureza 45-55 Rc.
Color Gris.

Características:

Fundente Aleado con excelente desprendimiento de escoria y buen acabado superficial, Su depósito ofrece alta resistencia mecánica y un análisis químico homogéneo.

Campo de aplicación:

Depósito resistente a desgaste por fricción y abrasión por ejemplo: como capa final en revestimiento de rolos y ruedas guía, Frenos de malacate (Tambores de malacate) , etc. La dureza del depósito es susceptible a la temperatura de precalentamiento, a mayor precalentamiento es menor la dureza del depósito y a menor precalentamiento la dureza será mayor, por lo que él depósito nos ofrece un rango de dureza de 45 a 55 Rc.

Granulometría:

1.7 mm-0.40 mm. = 95% min.
< 0.40 mm. = 5% máx.

La basicidad conforme BONISHEWSKY es de 2.3 eso provoca su poder de limpieza de las segregaciones en placas gruesas y mejora los valores mecánicos de la unión, tomando en consideración que el fundente debe estar seco para evitar la infiltración del hidrógeno en el depósito.

Análisis:

Con alambre EM 13K, garantizamos un análisis de:

Elementos	Composición química en %
C	0.2
Mn	1.20
Si	0.60
Cr	2.0
Mo	0.40

El consumo del fundente en relación al alambre es de 1.1

Parámetros:

Voltaje	Amperaje				Velocidad de avance
	2.4 mm.	3.2mm.	4.0mm.	5.0mm.	
29-31 volts	300-450 Amp.	450-550 Amp.	500-650 Amp.	600-750 Amp.	30-70 cms/min.



Grupo 12

Aleaciones para gas inerte

	Página
Aleaciones para proceso de gas inerte TIG y MIG	
Aceros de baja aleación	160
Aceros al Cr-Ni resistentes a la corrosión y a los ácidos	162
Aceros CrNi resistentes al calor	163
Aleaciones especiales	164
Níquel y aleaciones níquel-cobre	165
Cobre y aleaciones de cobre	166
Aluminio y aleaciones de aluminio	170

Alambres UTP de acero de baja aleación para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS DIN 8556 Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico ($R_{0.2}$) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_k) MPa				Campo de aplicación	Forma de entrega		
		C	0.06	$R_{0.2}$	R_m		Varillas TIG de 1000 mm largo	Bobinas/p proceso MIG	Ø mm
A 64 ER 502/ER 80S B6 SG CrMo 5 1.7973	Si Mn Cr Mo	0.05 0.45 5.8 0.6	0.06 $R_{0.2}$ R_m A_5 A_k (ISO-V) 1/2 h	>450 N/mm ² 550-650 N/mm ² > 18% > 55 J 760 °C	Tubería resistente en caliente y al agua a presión para calderas y acero fundido para temperaturas de servicio hasta 600°C, p. Ej. 12 CrMo 195, GS-12 CrMo195, aceros bonificados, torres catalizadoras, calderas, revestimientos en rodillos resistentes al calor.	1.0 1.5 2.0	2.5 3.0 4.0	1.0 1.2 1.6	TÜV
A 640 ER 90S-B3 SG CrMo 2 1.7984	Si Mn Cr Mo	0.08 1.1 2.8 1.0	0.08 $R_{0.2}$ R_m A_5 A_k (ISO-V) 1/2 h	>450 N/mm ² 580-680 N/mm ² > 20% > 65 J 760 °C	Aceros resistentes en caliente para calderas y acero fundido con un 2-3% Cr para temperaturas de servicio hasta 600°C, p. Ej. 10 CrMo 9 10, GS-12 CrMo 9 10, aceros bonificados y de cementación, calderas, resistentes a presión, tubería	1.0 1.5 2.0	3.0 4.0 5.0	0.8 1.0 1.6	TÜV
A 641 ER 80S-B2 SG CrMo 1 1.7339	Si Mn Cr Mo	0.11 0.6 1.0 0.5	0.11 $R_{0.2}$ R_m A_5 A_k (ISO-V) 1/2 h	>510 N/mm ² 610-710 N/mm ² > 22% > 65 J 720 °C	Aceros resistentes en caliente para calderas y acero fundido para temperaturas de servicio hasta 550°C, p. Ej. HiV L, 13 CrMo 4, GS-17 CrMo 5, calderas, resistentes a presión, tubería, aceros resistentes a fisuras, alcalinos, revestimientos en herramientas.	1.0 1.5 2.0	3.0 4.0 5.0	0.8 1.0 1.6	TÜV

Alambres UTP de acero de baja aleación para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS DIN 8556 Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico ($R_{p0.2}$) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) MPa		Campo de aplicación	Forma de entrega Varillas Bobinas/p TIG de proceso		Apro- bado por		
		$R_{p0.2}$	R_m		A_5	A_5 (ISO-V) no tratado		Ø mm	Ø mm
A 642	C 0.1	$R_{p0.2}$	>490 N/mm ²	Aceros resistentes en caliente para calderas y tubería, acero fundido y aceros de grano fino hasta 500 °C de temperatura de servicio, p. Ej. 15 Mo 3, St. 45.8 HV, 17 Mn 4, 19 Mn 5.20 MnMo 4.5, GS-22 Mo 4, SIE 36-47. Libres de fracturas, resistente a altas presiones en tubería	1.0	3.0	0.8	2.0	TÜV
SG Mo 1.5424	Si 0.6 Mn 1.1 Mo 0.5	R_m	600-700 N/mm ² > 22% > 110 J		1.5	1.0	1.0	2.4	
A 6025	C 0.1	$R_{p0.2}$	>450 N/mm ²	Lámina, placa y tubería para la técnica criogénica, así como aceros de grano fino para temperaturas de servicio hasta -80°C, p. Ej. 14 Ni 6, 10 Ni 14, 12 Ni 14 y TT SIE 36-39Paillería, tubería y partes de maquinaria.					TÜV
ER 80S-Ni 2	Si 0.4	R_m	590-740 N/mm ²						
—	Mn 1.1	A_5	> 22%						
—	Ni 2.8	A_5 (ISO-V) no tratado	> 118 J						

Alambres UTP resistentes a la corrosión y a los ácidos para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS DIN 8556 Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico ($R_{p0.02}$) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_2) MPa	Forma de entrega			
			Varillas TIG de 1000 mm largo	Bobinas/p proceso MIG		
			Ø mm	Ø mm	Apro- bado por	
A 68A	C ∞ 0.06	$R_{p0.02}$ R_m A_5	Para trabajos de soldadura de unión y revestimiento en la industria química y para paliería. Hasta 400°C y -196°C de temperaturas de servicio.	1.6 2.0 2.4 3.0 4.0	0.8 1.0 1.2 1.6	TÜV GL
6820 Nb*	Cr 19.3	$R_{p0.02}$ R_m A_5				
SG X 5 CrNiNb 19 9	Ni 9.5	A_5				
1.4551	Nb +	A_2 (ISO-V)				
ER 347						
A 68 no estabilizado	C $d^{0.06}$	$R_{p0.02}$ R_m A_5	Para trabajos de soldadura de unión y revestimiento en la industria química y para paliería. Hasta 350°C y -196°C de temperaturas de servicio.	1.6 2.0 2.4 3.0 4.0	0.8 1.0 1.2 1.6	TÜV DB
A 6820*	Cr 19.0	$R_{p0.02}$ R_m A_5				
SG X 5 CrNi 19 9	Ni 9.5	A_5				
1.4302		A_2 (ISO-V)				
ER 308						
A 68 Mo	C $d^{0.06}$	$R_{p0.02}$ R_m A_5	Para soldaduras de unión y revestimiento en aceros estabilizados al CrNiMo de la misma o similar clasificación. Hasta 400°C de temperatura de servicio.	1.6 2.0 2.4 3.0 4.0	0.8 1.0 1.2 1.6	TÜV GL
A 6820 MoNb*	Cr 19.5	$R_{p0.02}$ R_m A_5				
SG X 5 CrNiMoNb 19 12	Ni 12.0	A_5				
19 12	Mo 2.8	A_2 (ISO-V)				
1.4576	Nb +					
ER 318						
A 68 MoLC	C $d^{0.025}$	$R_{p0.02}$ R_m A_5	Para soldaduras de unión y revestimiento en aceros al CrNiMo de la misma clasificación. Hasta 350°C de temperatura de servicio. Industria química	1.6 2.0 2.4 3.0 4.0	0.8 1.0 1.2 1.6	TÜV
A 6820 MoLC*	Cr 18.5	$R_{p0.02}$ R_m A_5				
SG X 2 CrNiMo 19 12	Ni 12.5	A_5				
1.4430	Mo 2.8	A_2 (ISO-V)				
ER 316 L (S)**						

Alambres UTP de acero al CrNi resistentes al calor para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS DIN 8556 Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico (R_e) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) MPa			Campo de aplicación	Forma de entrega	
		$R_{p0.02}$ R_m A_5 A_5 (ISO-V)	$R_{p0.02}$ R_m A_5 A_5 (ISO-V)	$R_{p0.02}$ R_m A_5 A_5 (ISO-V)		Varillas TIG de 1000 mm largo \varnothing mm	Bobinas/p proceso MIG \varnothing mm
A 68 H	C 0.13	$R_{p0.02}$ R_m A_5 A_5 (ISO-V)	> 300 N/mm ² 550-650 N/mm ² > 30% > 65 J	Para soldaduras de unión y revestimiento en aceros de igual o similar clasificación, austeníticos y resistentes al calor, especialmente cuando se usan gases conteniendo nitrógeno. Hasta 1200°C de temperatura de servicio.	1.0 1.5 2.0 2.5 4.0	1.0 1.2 1.6 3.0	—
A 6804	C 0.08	$R_{p0.02}$ R_m A_5	> 390 N/mm ² 650-750 N/mm ² > 20%	Para soldaduras de unión y revestimiento en aceros de similar análisis y resistentes al calor, especialmente cuando se usan gases oxidantes y reductores. Hasta 1100°C de temperatura de servicio.	1.6 2.0 2.4 3.0	1.0 1.2 1.6	—
A 6824	C 0.12	$R_{p0.02}$ R_m A_5 A_5 (ISO-V)	> 400 N/mm ² 550-700 N/mm ² > 25% > 70 J	Para soldaduras de unión y revestimiento en aceros austeníticos similares, sobre todo cuando se usan gases conteniendo nitrógeno y pobres en oxígeno. Hasta 1100°C de temperatura de servicio.	1.6 2.0 2.4 3.0 4.0	0.8 1.0 1.2 1.6	—

Alambres UTP de otras aleaciones especiales para procesos TIG y MIG y Arco Sumergido

164

Tipo — UTP AWS DIN Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico (R_p) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) MPa			Campo de aplicación	Forma de entrega Varillas TIG de proceso 1000 mm MIG largo			Apro- bado por
		$R_{p0.02}$ R_m A_5 A_5 (ISO-V) Dureza aprox. 200HB	$R_{p0.02}$ R_m A_5 Dureza aprox. 240HB	$R_{p0.02}$ R_m A_5 Dureza aprox. 240HB		\varnothing mm	\varnothing mm	\varnothing mm	
A 653	C 0.08 Cr 19.0 Ni 8.5 Mn 7.0	>350 N/mm ² 570-670N/mm ² > 40% > 80 J 200HB	Para soldaduras de unión y revestimiento, muy resistente a fisuras, en aceros austeníticos o ferríticos y de alta resistencia, aceros al alto manganeso (Hardfield) y tenaces a bajas temperaturas	1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 4.0	1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 4.0	0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 4.0	TÜV		
A 650	C 0.10 Si 0.4 Mn 1.6 Cr 30.0 Ni 9.0	650 N/mm ² 760 N/mm ² 25% Dureza aprox. 240HB	Para soldaduras de unión y revestimientos en aceros de difícil soldabilidad, reparaciones en aceros para trabajo en frío y en caliente, capas elásticas. Hasta 1150°C de temperatura de trabajo.	1.5 2.5 3.0	1.5 2.5 3.0	0.8 1.0 1.2	—		
A 6606	C 0.03 Cr 13.5 Ni 5.5 Mo 0.55	$R_{p0.02}$ R_m A_5 A_5 (ISO-V) > 30 J	Para unir y revestir acero fundido martensítico al CrNi de igual o similar análisis en turbinas de agua, p. E1, G-X 5 CrNi 13.4, G-X 5 CrNi 13.6, G-X 8 CrNi 12	>850 N/mm ² >950 N/mm ² > 10% > 30 J	>850 N/mm ² >950 N/mm ² > 10% > 30 J	1.0 1.2 1.6	—		
A 8030	C 0.03 Mn 3.5 Cu 31.0 Ni Resto	$R_{p0.02}$ R_m A_5 Dureza aprox. 150HB	Para unir y revestir hierro colado resistente a la corrosión	>230 N/mm ² >500 N/mm ² > 35% Dureza aprox. 150HB	>230 N/mm ² >500 N/mm ² > 35% Dureza aprox. 150HB	1.2	—		
A 8051	Ni 50 Fe aprox. 50	$R_{p0.02}$ R_m A_5 Dureza aprox. 200HB	Para soldar y revestir hierro colado esteroiclal y unir éste con aceros resistentes a la corrosión.	>300 N/mm ² >500 N/mm ² >25% Dureza aprox. 200HB	>300 N/mm ² >500 N/mm ² >25% Dureza aprox. 200HB	1.2	—		

Alambres UTP para soldar níquel, sus aleaciones y aleaciones de Cu para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS DIN 1736 Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico (R_p) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) MPa	Forma de entrega Varillas Bobinas/p TIG de proceso 1000 mm MIG largo Ø mm Ø mm	Apro- bado por	
	C < 0.03 Si < 0.2 Mn 2.5-3.5 Cr 19.0-22.0 Fe < 1.5 Ti < 0.5 Cb/Ta 2.0-3.0 Co < 0.05 Cu < 0.2 P < 0.02 S < 0.01 Ni > 67.0	$R_{p0.2}$ R_m A_5 A_5 $A_{196^\circ C}$ > 420 N/mm ² > 640 N/mm ² > 35% > 200 J > 100 J	Aparatos para la industria química, plantas petroquímicas, nucleares, técnica criogénica.	0.8 1.5 1.0 2.0 1.2 1.6 2.0 2.4	TUV ABS GL DNV C
A 068 HH ER NiCr-3 SG-NiCr 20 Nb 2.4806		DIN W-Nr. ASTM NiCr-15 Fe 2.4816 B 163 LC-NiCr15Fe 2.4817 B 166-B 168 X 8 Ni 9 1.5662 A 353-70a X 12 CrNi 18 9 1.6900			
A 80 M ER NiCu-7 SG-NiCu30MnTi 2.4377	C < 0.03 Si < 0.15 Mn 3.0-4.0 Fe 0.5-1.5 Ti 1.5-3.0 Cu 28.0-34.0 Al < 0.5 P < 0.02 S < 0.01 Ni > 62	$R_{p0.2}$ R_m A_5 A_5 > 300 N/mm ² > 500 N/mm ² > 35% > 150 J	Aparatos para la industria química, plantas de desalinización de agua de mar, técnica "Offshore"	0.8 1.5 2.0 2.5 3.0 4.0	TUV ABS GL C
		DIN W-Nr. ASTM NiCu 30 Fe 2.4360 B 127 NiCu30Al 2.4375 B 163-B 165 NiCu 14 FeMo 2.4400			

Alambres UTP para soldar níquel, sus aleaciones y aleaciones de Cu para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS DIN 1736 Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico (R_p) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) MPa			Campo de aplicación	Forma de entrega		
		$R_{p0.2}$	R_m	A_5		Varillas TIG de 1000 mm largo	Bobinas/p proceso MIG	Appro- bado por
C	< 0.03				Aparatos para la industria química.	1.0	0.8	TUV
Si	< 0.5				Aprobados por los siguientes materiales	1.5	1.0	ABS
Mn	< 0.5				base	2.0	1.2	
Fe	< 0.12	$R_{p0.2}$	> 300 N/mm ²			2.5	1.6	
Ti	2.0-3.5	R_m	> 500 N/mm ²		DIN	3.0	2.0	
Cu	< 0.25	A_5	> 35%		W-Nr. ASTM	4.0	2.4	
Al	< 0.5	A_5	> 250 J		2.4060			
P	< 0.02				Ni 99.8			
S	0.005				Ni 99.6 Si			
Ni	> 93				Ni 99.2			
					2.4066			
					B 160 - B 163			
					2.4068			
					B 160 - B 163			

Alambres UTP para soldar níquel, sus aleaciones y aleaciones de Cu para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS	Análisis típico %	Límite elástico ($R_{p0.2}$)		Campo de aplicación	Forma de entrega	
		Resistencia a la tracción (R_m)	Alargamiento (A_5)		Varillas TIG de 1000 mm largo	Bobinas/p proceso MIG
DIN 17333					\varnothing mm	\varnothing mm
Werkstoff-Nr:						por bado
	C < 0.03			Aparatos para la industria química,	1.5	TUV
	Si < 0.05			plantas de desalinización de agua de	2.0	GL
A 387	Mn 0.5-1.0	$R_{p0.2}$	> 200 N/mm ²	mat. técnica "Offshore"	2.5	C
ER CuNi	Cr 29.0-32.0	R_m	> 360 N/mm ²		3.0	
SG-CuNi 30 Fe	Fe 0.4-0.75	A_5	> 30 %	DIN 17 664 W-Nr.	4.0	
2.0837	Ti < 0.5			CuNi 10 Fe 2.0872		
	Cu 67.0-70.0			CuNi 20 Fe 2.0878		
	P < 0.02			CuNi 30 Fe 2.0882-Monel 70/30		
	S < 0.01			CuNi 44		
	C < 0.03			Aparatos para la industria química,	1.5	1.2
	Si < 0.05			plantas de desalinización de agua de	2.0	1.6
	Mn 0.4-1.0			mat. técnica "Offshore"	2.5	2.0
A 389	Ni 9.0-12.0				3.0	2.4
—SG-CuNi 10	Fe 0.5-1.5			DIN 17 664 W-Nr.	4.0	
Fe	Ti < 0.5			CuNi 5 Fe 2.0862		
2.0872	Cu Resto			CuNi 10 Fe 2.0872		
	P < 0.02					
	S < 0.01					

También están disponibles flejes y alambres para Arco Sumergido y sus correspondientes fundentes.

Alambres UTP para soldar níquel, sus aleaciones y aleaciones de Cu para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS DIN 1733/8555 Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico ($R_{p0.2}$) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) /MPa		Campo de aplicación	Forma de entrega			
		$R_{p0.2}$	R_m		TIG de 1000 mm largo	Bobinas/p proceso MIG	Ø mm	Ø mm
A 32 ER-Cu-Sn-A SG-CuSn 6 2.1022	Sn	7.0	$R_{p0.2}$ 150 N/mm ²	Soldaduras de unión y revestimiento en bronce y estaño, bronce al estaño y bronce fundidos al estaño. Partes para la industria química, bujes de chumacera.	1.5	3.0	1.2	2.4
	P	<0.3	R_m 300 N/mm ²		2.0	4.0	1.6	—
	Fe	<0.1	A_5 > 30 %		2.5	2.0	—	—
	Cu	Resto	Dureza aprox. 100 HB Rango de fusión 910-1040°C		—	—	—	—
A 34 ER-CuAl-A 1 SG-CuAl 8 2.0921	Al	8.2	$R_{p0.2}$ > 150 N/mm ²	Soldaduras de unión y revestimiento en bronce aluminicos así como reves- timientos en cobre latón y aceros no aleados y de baja aleación.	1.5	3.0	1.2	2.4
	Ni	0.5	R_m hasta 490 N/mm ²		2.0	4.0	1.6	—
	Mn	1.0	A_5 hasta 50 %		2.5	2.0	—	—
	Fe	0.35	Dureza hasta 130 HB		—	—	—	—
	Cu	Resto	Rango de fusión 1030-1040°C		—	—	—	—
A 34 N ER-CuMnNi-Al SG-CuMn 13-Al SG-31-GZ-200 cn 2.1367	Al	7.0	$R_{p0.2}$ > 400 N/mm ²	Soldaduras de unión y revestimiento en bronce aluminicos múltiples con alto contenido de Mn y bronce aluminicos fundidos, revestimientos en acero y hierro colado esteroideal y acero, así como acero al manganeso.	1.5	3.0	1.2	—
	Fe	2.5	R_m > 650 N/mm ²		2.0	4.0	1.6	—
	Ni	2.5	A_5 > 18 %		2.5	2.0	—	—
	Mn	13.0	Dureza aprox. 200 HB		3.0	2.4	—	—
	Cu	Resto	Rango de fusión 1030-1040°C		4.0	—	—	—
A 38 SG-CuAg 2.1211	Cu	Resto	$R_{p0.2}$ > 80 N/mm ²	Para unir y revestir cobre (DIN 1787). Para unir y revestir cobre (DIN 1787). Para unir y revestir cobre (DIN 1787). Para unir y revestir cobre (DIN 1787). Para unir y revestir cobre (DIN 1787).	1.0	3.0	0.8	1.6
	Cu + Ag	99.5	R_m > 200 N/mm ²		1.5	4.0	1.0	2.0
	Ag	hasta 1.2	A_5 > 20 %		2.0	5.0	1.2	2.4
	P	hasta 0.02	Conductibilidad eléctrica		—	—	—	—
	Mn	hasta 0.2	$\frac{S}{m}$ = hasta 45 mm ²		—	—	—	—

Alambres UTP para soldar níquel, sus aleaciones y aleaciones de Cu para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS DIN 1733/8555 Werkstoff-Nr.	Análisis típico %	Límite elástico ($R_{p0.2}$) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) /MPa		Campo de aplicación	Forma de entrega Varillas TIG de 1000 mm largo		Bobinas/p proceso MIG	Apro- bado por	
		$R_{p0.2}$	R_m		A_5	A_5			Ø mm
A 320	Sn P SG-CuSn 12	13.0 <0.35 <0.1	$R_{p0.2}$ R_m A_5	> 140 N/mm ² 300 N/mm ² > 25 %	Soldaduras de unión y revestimiento en bronce al estaño resistentes al agua de mar, bronce fundidos al estaño con alto contenido de estaño, fundición roja. Industria química, chumaceras.	1.5 2.0 2.5	3.0 4.0 2.0	1.2 1.6 2.0	—
A 381	Si Mn SG-CuSn 2.1006	<0.4 <0.25 0.8 Resto	$R_{p0.2}$ R_m A_5	> 50 N/mm ² > 200 N/mm ² 30 %	Uniones y revestimiento en cobre de igual o similar análisis.	1.5 2.0 2.5	3.0 4.0 1.6	1.2 1.6 2.0	—
A 384	Si Sn Fe SG-CuSi3 2.1461	2.9 <0.2 <0.3 1.0 Resto	$R_{p0.2}$ R_m A_5	> 120 N/mm ² > 350 N/mm ² > 40 %	Soldaduras de unión en aleaciones de cobre iguales o similares	2.0 2.4 3.0	4.0 5.0 1.6	0.8 1.2 1.6	—
A 3444	Al Ni Mn Fe Cu	9.0 4.5 1.0 3.5 Resto	$R_{p0.2}$ R_m A_5	400 N/mm ² 700 N/mm ² 15 %	Soldaduras de unión y revestimiento en bronce aluminicos con múltiples elementos de aleación. Revestimientos en aceros aleados y de baja aleación	2.0	2.0	1.0 1.2 1.6	TÜV

Alambres UTP para soldar aluminio y sus aleaciones para procesos TIG y MIG

170

Tipo — UTP AWS	Análisis típico	Límite elástico (R_p) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) /MPa	Forma de entrega			
			Varillas TIG de 1000 mm largo	Bobinas/p proceso MIG		
DIN 18273 Werkstoff-Nr.	%	Campo de aplicación	Ø mm	Ø mm	por	
A 47	Al	> 99.5 $R_p^{0.02}$	Soldaduras de unión y revestimiento en	2.0	1.0	—
ER 1100	Si	<0.3 R_m	materiales base según DIN 1712 y de	2.5	1.2	
Al 1200	Fe	<0.4 A_5	similar análisis	3.0	1.6	
3.0255	Ti	0.05		4.0		
A 47 Ti	Al	> 99.5 $R_p^{0.02}$	Uniones y revestimientos en materiales	1.6	3.2	0.8
—	Ti	0.2 R_m	base según DIN 1712 y de similar	2.0	4.0	1.0
Al 1450	Si	<0.3 A_5	análisis.	2.4	5.0	1.2
3.0805	Fe	<0.4				3.2
A 48	Si	12.5 $R_p^{0.02}$	Uniones y revestimientos en aleaciones	1.6	3.2	0.8
ER 4047	Mn	<0.3 R_m	fundidas de AlSi con más del 7% Si como	2.0	4.0	1.0
Al 4047	Fe	<0.5 A_5	principal aleante.	2.4	5.0	1.2
3.2585	Al	Resto				3.2
A 485	Si	5.0 $R_p^{0.02}$	Uniones y revestimientos en aleaciones	1.6	3.2	0.8
ER 4043	Fe	<0.4 R_m	fundidas de Aluminio hasta un 7% Si	2.0	4.0	1.0
Al 4043	Mn	<0.2 A_5	como aleante principal, así como	2.4	5.0	1.2
3.2245	Al	Resto	aleaciones de Al con < 2% de elementos de aleación.			3.2

Alambres UTP para soldar aluminio y sus aleaciones para procesos TIG y MIG

Tipo — UTP AWS	Análisis típico %	Límite elástico (R_p) Resistencia a la tracción (R_m) Alargamiento (A_5) Resiliencia (A_5) MPa	Forma de entrega					
			Varillas 1000 mm largo	Bobinas/p proceso MIG				
DIN 18273 Werkstoff-Nr.		Campo de aplicación	\varnothing mm	\varnothing mm	Apro- bado por			
A 493 ~ER 5354 Al 5754 3.3536	Mg	$R_p^{0.2}$ 3.0	Uniones en aleaciones de aluminio conteniendo hasta un 3% Mg y aleaciones similares. Anodizable.	1.6	3.2	0.8	1.6	TÜV
	Mn	R_m 0.3		2.0	4.0	1.0	2.4	DB
	Fe	<0.4 A_5		2.4	5.0	1.2	3.2	
	Si	<0.25						
	Al	Resto						
A 495 ER 5356 Al 5356 3.3556	Mg	$R_p^{0.2}$ 5.0	Uniones en aleaciones de aluminio con >3% Mg y aleaciones similares. Anodizable.	1.6	3.2	0.8	1.6	TÜV
	Mn	R_m 0.3		2.0	4.0	1.0	2.4	DB
	Fe	<0.4 A_5		2.4	5.0	1.2	3.2	
	Si	<0.25						
	Al	Resto						
A 495 Mn ER 5183 Al 5183 3.3548	Mg	$R_p^{0.2}$ 5.0	Uniones en aleaciones de aluminio con mayor resistencia	2.0		0.8		TÜV
	Mn	R_m 0.8		3.0		1.2		DB
	Si	<0.25 A_5		4.0		1.6		DNV
	Fe	<0.4				2.4		
	Al	Resto						



Grupo 13

Alambres tubulares para arco abierto

UTP AF A 7	C-Mn-Si-Cr-Ni	Dureza 180-210 Brinell se eleva a 400 por trabajo en frío Para unir aceros duros al manganeso y aceros sujetos a tratamiento térmico. Para revestir piezas como impulsores, ruedas guías, partes de dragas, rodillos de laminación para lingotes y "billets" así como para colchón elástico.
UTP AF DUR 350	C-Mn-Si-Cr	Dureza 280-340 Brinell Para revestir piezas expuestas a mediano impacto y esfuerzos de presión como impulsores, perfiles, rodillos, flechas y gusanos.
UTP AF BMC	C-Mn-Si-Cr-Fe	Dureza 200-240 Brinell se eleva a 550 HV por trabajo en frío Depósito austenítico con alta resistencia al impacto (endurece con el trabajo en frío), sobre todo para todo tipo de aceros duros al manganeso. Aplicaciones: muelas y conos de quebradora, excéntricos, agujas de ferrocarril y martillos.
UTP AF DUR 600	C-Mn-Si-Cr-Mo-W	Dureza 56 RC Para revestimientos de piezas expuestas a mediano esfuerzo de impacto y abrasión como bombas de concreto, álaves de mezcladoras, gusanos transportadores, poleas para cables, etc.
UTP AF LEDURIT 60	C-Mn-Si-Cr	Dureza 59 RC Para revestimientos resistentes a abrasión y ligero impacto como bombas de concreto, álaves de mezcladora, gusanos transportadores, etc.
UTP AF LEDURIT 68	C-Si-Mn-Cr-Cb	Dureza 63 HRC Revestimiento sumamente resistente a abrasión por minerales y calor
UTP LEDURIT 70	C-Si-Mn-Cr-Mo-Nb-W-V	Dureza 68 HRC Revestimiento sumamente resistente a extremada y severa abrasión, acompañada de altas temperaturas

Los alambres tubulares UTP se proveen en los diámetros e 2.4 a 2.8 mm.
Solicite a su representante UTP más cercano, mayor información sobre este programa.



Grupo 14

Polvos Metálicos

	Página
Los 10 juegos de sistemas UTP VARIOBOND	174
Procedimiento EXOBOND polvo para aplicación en "frío"	176
Procedimiento UNIBOND polvo para aplicación en " caliente "	177
Procedimiento UTP HA BOND	178

Grupo 14

LOS 10 JUEGOS DEL SISTEMA UTP-VARIABOND:

Sistema de complementos por unidades

VARIABOND completo No. 1401	Soplete EXOBOND-UNIBOND Soplete HA-BOND Soplete normal para soldadura autógena. Aditamento para cortar y biselar Polvos EXOBOND 1001; 2001; 2002; 2003 Con accesorios, todo en caja metálica
EXOBOND-UNIBOND No. 1402	Soplete EXOBOND-UNIBOND Polvos EXOBOND1001; 2001; 2002; 2003 (este juego puede ser complementado con los Jgos. Nos. 1405 ó 1406)
HA-BOND No. 1403	Soplete HA-BOND Soplete normal para soldadura autógena Soplete para cortar y biselar Con accesorios todo en caja metálica (puede ser complementado con el Jgo. No. 1407)
Juego complementario HA-BOND No. 1405	Soplete HA-BOND Soplete normal para soldadura autógena Soplete para cortar y biselar montado sobre una placa de soporte. (solamente utilizable como complemento del Jgo. No. 1402)
Juego complementario HA-BOND (sin aditamento para cortar y biselar) No. 1406	Soplete HA-BOND Soplete normal para soldadura autógena montado sobre una placa de soporte (solamente utilizable como complemento del Jgo. No. 1408)
Juego complementario EXOBOND-UNIBOND No. 1407	Soplete EXOBOND-UNIBOND Polvo EXOBOND 1001; 2001; 2002; 2003 montado sobre una placa de soporte (solamente utilizable como complemento del Jgo. No. 1403)
Juegos por separado Juego HA-BOND* (versión pequeña) No. 1404	Soplete HA-BOND Soplete normal para soldadura autógena Con accesorios, todo en caja metálica (no utilizable como juego complementario)

Grupo 14

LOS 10 JUEGOS DEL SISTEMA UTP-VARIABOND:

Sistema de complementos por unidades

Juego para soldadura autógena CORTAR Y BISELAR No. 1408	Soplete normal para soldadura autógena Aditamento para cortar y biselar Con accesorios, todo en una pequeña caja metálica (no utilizable como juego complementario)
--	--

Juego para soldadura autógena No. 1409	Soplete normal para soldadura autógena Con accesorios, todo en caja metálica (no utilizable como juego complementario)
--	--

Juego para CORTAR Y BISELAR No. 1410	Soplete para cortar y biselar Con accesorios, todo empacado en forma suelta
--	--

*Este Jgo reemplaza al soplete UTP-MAXI-JET

Procedimiento EXOBOND		Polvos para aplicación "en frío"	
Denominación	Elementos de aleación	Dureza	Ajuste de la flama
EXOBOND1001	Al, Ni	160 HB	neutral
Polvo base para primera capa, bajo cualquier recubrimiento posterior			
EXOBOND2001	Cr, Ni, Mo, Fe	180 HV	neutral
Para recubrir piezas que soportan desgaste por roce, como p. Ej. Extremos de flechas, asientos de chumacera, levas de ejes para freno. Maquinable con herramienta de corte.			
EXOBOND2002	Cr, Si, B, Al, Ni	38 RC	neutral
Para revestir piezas expuestas a fuerte desgaste por rozamiento, como árboles de leva, ciguenales, camisas de cilindros, etc.			
EXOBOND2003	Al, Fe, Cu	130 HB	oxidante
Recubrimiento antifraccional de bronce (bronce aluminico), en rodillos, casquillos de bronce, flechas, vástagos de válvulas, etc.			
EXOBOND2005	C, B, Si, Cr, Fe, W, Al, Ni	65 RC	neutral
Para revestimientos de la más alta dureza en capas de poco espesor, sobre grandes superficies de partes de lámina delgada. Alta resistencia al desgaste en flechas. Maquinable mediante rectificación.			
EXOBOND2006	C, B, Si, Cr, Fe, Ni	90 RB	neutral
Aleación para revestimiento, resistente a la corrosión y maquinable con herramienta de corte. Especialmente indicada en piezas cuyo metal base tenga alto contenido de níquel			
EXOBOND3010	C, Mn, Fe	90 HRB	neutral
Aleación para capas de relleno y amortiguamiento después de aplicar EXOBOND 1001, para dimensiones más pequeñas que las especificadas, como p. Ej. muñones, cajas de cojinetes, etc. Maquinable con herramienta de corte.			

Procedimiento UNIBOND

Polvos para aplicación "en caliente"

Denominación	Elementos de aleación	Dureza	Punto de fusión °C	Ajuste de la flama	Campo de aplicación
UNIBOND 5-2540	C, B, Si, Cr, Fe, Ni	38-42 RC	1100	neutral	Para cuerpos cilíndricos como flechas, espigas, etc. Alta resistencia a la oxidación, calor y corrosión. Desarrollado particularmente para la industria vidriera. Maquinable con herramienta de corte.
UNIBOND 5-2545	C, B, Si, Cr, Fe, Ni	42-46 RC	1000	neutral	Para cuerpos cilíndricos tales como flechas, espigas, calibradores, casquillos, etc. p. Ej. en la construcción de moldes.
UNIBOND 5-2550	C, B, Si, Cr, Fe, Ni	49-52 RC	1000	neutral	Para cuerpos cilíndricos tales como calibradores, espigas y moldes en la industria vidriera. Resistente al desgaste por abrasión. Maquinable con muela de esmeril.
UNIBOND 5-2650	C, B, Si, Cr, Fe, Ni, Mo, Co	47-53 RC	1100	carburrante	Para pistones, anillos de desgaste, superficies de sello y deslizamiento. Alta resistencia a la corrosión, desgaste e impacto. Maquinable a la corrosión, desgaste e impacto. Maquinable con muela de esmeril.
UNIBOND 5-2760	C, B, Si, Cr, Fe, Ni	55-60 RC	1070	neutral	Para cuerpos cilíndricos, así como para cuchillas de mezcladora y partes de máquinas rectificadoras. Alta resistencia al desgaste, bajo coeficiente de fricción. Maquinable con muela de esmeril.

Procedimiento UTP-HA-BOND

178

Denominación	Elementos de aleación	Dureza	Punto de fusión °C	Ajuste de la flama	Campo de aplicación
UTP HA-BOND HA 1	Cu, Ag, P, Zn	aprox. 180 HB	710	neutral	Revestimientos y uniones en metales no ferrosos.
UTP HA-BOND HA 2	C, B, Si, Fe, Ni	20-26 RC	1100	neutral	Para chumaceras, superficies de rodamiento, espigas, extremos de flechas, levas de ejes de freno.
UTP HA-BOND HA 3	C, B, Si, Fe, Ni	15-20 RC	1100	neutral	Para revestir piezas mal maquinadas de hierro colado y reparar éstas cuando estén desgastadas. Limable. Resistencia al impacto
UTP HA-BOND HA 4	C, B, Si, Ni, Cr, W, Co	35-40 RC	1300	carburante	Para chumaceras, asientos de válvulas, hojas de cizalla, etc. Resiste temperaturas variables, impacto y corrosión.
UTP HA-BOND HA 5	C, B, Si, Cr, Fe, Ni	38-42 RC	1100	neutral	Para hojas de cizalla, moldes, dados de forja, útiles de trellado, cantos de engranes, dados para el embutido
UTP HA-BOND HA 6	C, B, Si, Cr, Fe, Ni	45-49 RC	1065	neutral	Revestimiento duro en válvulas, asientos de válvulas, ruedas de bombas, ruedas de guía, etc.
UTP HA-BOND HA 7	C, B, Si, Cr, Fe, Ni	55-60 RC	1070	neutral	Para flechas y asientos de bombas, batidores, etc. Bajo coeficiente de fricción.
UTP HA-BOND HA 8	Fe, Cr, Si, B, C, W, Ni	60-65 RC	1100	neutral	Para revestir piezas sometidas a extrema abrasión: sinfines cementeras, hileras trellado, rieles de guía, cadenas de transporte, etc.
UTP HA-BOND HA 01	C, B, Si, Cr, Fe, W, Ni, Co	54-57 RC	1130	carburante	Para revestimientos resistentes al desgaste en transportadoras de gusano, cuchillas devanadoras de alambre, etc.

Procedimiento UTP-HA-BOND

Denominación	Elementos de aleación	Dureza	Punto de fusión °C	Ajuste de la flama	Campo de aplicación
UTP HA-BOND HA 06	C, B, Si, Cr, Fe, W, Ni, Co	40-45 RC	1100	carburante	Para revestimientos resistentes al desgaste, como superficies de rodamiento y piezas forjadas.
UTP HA-BOND HA 1012	C, B, Si, Cr, Fe, W, Ni, Co	47-52 RC	1090	carburante	Para revestimientos resistentes a la corrosión y al desgaste, en cuchillas y herramientas
UTP HA-BOND HA 032	Sn, P, Cu	aprox. 200 HB	830	neutral	Para aceros; diferentes calidades de hierro colado y metales no ferrosos. Superficies de rodamiento y protección a la corrosión.
UTP HA-BOND HA 1320	C, B, Si, Fe, Ni	16-20	1100	neutral	Para revestir moldes de prensado, partes de válvulas como conos, etc. El depósito es limable.
UTP HA-BOND HA 2321	C, B, Si, Fe, Cr, Ni	32-36 RC	1050	neutral	Aleación especial para moldes de alta producción en las industrias del vidrio y el plástico. Buena resistencia a la corrosión y oxidación. El depósito es limable.
UTP HA-BOND HA 6320	C, B, Si, Fe, Ni	18-22 RC	1100	neutral	Para revestir piezas de hierro colado mal maquinadas. Moldes de la industria del vidrio. Muy fácilmente limable.
UTP HA-BOND HA 6760	C, B, Si, Fe, Cr, Ni	56-62 RC	1080	neutral	Para flechas de bombas, levas, herramientas de corte, válvulas, herramientas en la industria del vidrio, sintines y batidores.



Grupo 15

Tablas

	Página
Conversiones en grados	181
Conversión de las unidades técnicas de medición al nuevo sistema oficial SI (Sistema Internacional)	182
Nuevas abreviaturas y denominaciones usadas en pruebas metálicas	183
Comparación entre unidades previas y actuales unidades SI	184
Tabla de diámetros.	186
Temperaturas de fusión de varios metales base y aleaciones	187
Ajuste de flama	188
Tabla comparativa de dureza Brinell - Rockwell B Rockwell C - Vickers D.P.N.	189
Recomendaciones para unir diferentes metales base con productos UTP	190
Tabla de equivalencias de pulgadas a milímetros	192
Guía de aplicaciones para materiales disimiles	193
Influencia de los elementos en las propiedades del acero	194
Diagrama de Schaeffer	195
Tabla de factores de conversión	196

CONVERSIONES EN GRADOS

°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
100	38	206	97	326	163	575	302	1200	649	2050	1121
103	39	213	101	331	166	600	346	1250	677	2100	1140
106	41	219	104	338	170	625	329	1300	704	2150	1177
109	43	225	107	344	173	650	343	1350	732	2200	1204
113	15	231	111	350	177	700	371	1400	760	2550	1232
119	18	238	114	363	184	750	399	1425	774	2300	1260
125	52	244	118	375	191	800	427	1450	788	2350	1288
131	55	250	121	388	198	850	454	1480	804	2400	1316
138	59	255	124	400	204	900	482	1500	818	2450	1343
144	62	263	128	413	212	932	510	1550	843	2500	1371
150	66	269	132	425	248	950	525	1600	870		
156	69	275	135	438	226	977	538	1660	899		
163	73	282	139	450	232	1000	550	1700	927		
169	76	288	142	463	239	1022	566	1750	954		
176	79	294	146	475	246	1050	593	1800	982		
182	83	300	149	488	253	1100	621	1850	1010		
188	87	306	152	500	260	1150		1900	1038		
194	90	313	156	525	274			1950	1066		
200	93	319	169	550	288			2000	1003		

Conversión de las unidades técnicas de medición al Nuevo Sistema Oficial SI (Sistema Internacional)

En las hojas del presente manual aparecen las nuevas unidades acompañadas de las anteriores que figuran entre paréntesis. Esto permite al lector una más fácil comprensión de los cambios. La conversión se efectúa de la siguiente manera:

Tensiones (límite elástico — resistencia a la tracción)

Unidad anterior	:	kpm/cm ²
Nueva unidad	:	N/mm ² (Newton) = Mpa
Conversión	:	1 kp/mm ² = 9.81 N/mm ² = Mpa

Absorción de energía (resiliencia)

Unidad anterior	:	kpm/cm ²
Nueva unidad	:	J (Joule) con indicación de la forma de la probeta
Conversión	:	1 kpm = 9.81 Joule
Ensayo DVM	:	0.7 (cm ²) X 9.81 x aK = 6.87 X aK (Joule)
Ensayo ISO V	:	0.8 (cm ²) X 9.81 x aK = 7.85 X aK (Joule)

Resistencia eléctrica

Conductancia	:	Ω
Conductibilidad eléctrica	:	$\frac{S \text{ (Siemens)}}{\text{mm}^2} = \frac{1/\Omega \text{ m}}{\text{mm}^2}$

Los valores más frecuentemente usados están comprados en la tabla que aparece en la página siguiente.

Nuevas abreviaturas y denominaciones usadas en pruebas metálicas

Internacionalmente ha sido adoptado el uso de abreviaturas y denominaciones para definir valores de prueba. Estas se usan en reportes de prueba y literatura, y debido a su definición clara ayudan a comprender documentos elaborados en idiomas extranjeros.

Abreviatura nueva	anterior	Denominación	Unidad de medida
R_p	σ	Límite elástico	N/mm ² MPa
$R_{p0.2}$	$\sigma_{0.2}$	Límite elástico 0.2	N/mm ² MPa
$R_{p1.0}$	$\sigma_{1.0}$	Límite elástico 1.0	N/mm ² MPa
R_{eH}	(σ_e) σ_{so}	Límite superior de alargamiento (= límite de elasticidad)	N/mm ² MPa
R_{eL}	σ_{su}	Límite inferior de alargamiento	N/mm ² MPa
R_m	σ_B	Resistencia a la tracción	N/mm ² MPa
A	δ	Alargamiento	%
L	L	Medida lineal	mm
A_5	δ_5	Alargamiento (L=5d) 5d = 5x diámetro de la probeta	%
A_v	aK	Trabajo de la fuerza de impacto	J
A_v (ISO-V)		Trabajo de la fuerza de impacto según probeta ISO (International Standard Organization) con entalladura V (sección transversal de impacto de 0.8 cm ²)	J
A_v (DVM)		Trabajo de fuerza impacto según probeta DVM (Asociación Alemana de Prueba de materiales con entalladura redonda (sección transversal de impacto de 0.7 cm ²))	J

N = Newton

J = Joule

Comparación entre las unidades de medición anteriores más usuales y las nuevas unidades SI

Límite de elasticidad - Resistencia a la tracción

kp/mm ²	N/mm ² MPa	kp/mm ²	N/mm ² MPa	kp/mm ²	N/mm ² MPa
1	10	31	304	61	598
2	20	32	314	62	608
3	29	33	324	63	618
4	39	34	333	64	628
5	49	35	343	65	638
6	59	36	353	66	647
7	69	37	363	67	657
8	78	38	373	68	667
9	88	39	382	69	677
10	98	40	392	70	687
11	108	41	402	71	697
12	118	42	412	72	706
13	128	43	422	73	716
14	137	44	431	74	726
15	147	45	441	75	736
16	157	46	451	76	746
17	167	47	461	77	755
18	177	48	471	78	765
19	156	49	480	79	775
20	196	50	490	80	785
21	206	51	500	81	795
22	216	52	510	82	805
23	226	53	519	83	815
24	235	54	529	84	824
25	245	55	539	85	834
26	255	56	549	86	844
27	265	57	558	87	854
28	275	58	568	88	864
29	284	59	578	89	873
30	294	60	588	90	883
				100	981

Resiliencia

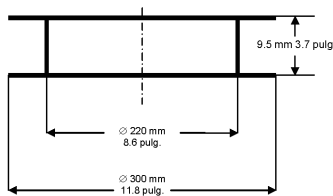
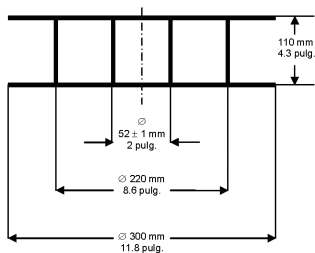
kp/mm ² = Joule	DVM		ISO - V				
	kp/mm ² = Joule	kp/mm ² = Joule	kp/mm ² = Joule	kp/mm ² = Joule			
3	21	15	103	3	24	15	118
4	28	16	110	4	31	16	126
5	34	17	117	5	39	17	133
6	41	18	124	6	47	18	141
7	48	19	131	7	55	19	149
8	55	20	137	8	63	20	157
9	62	21	144	9	71	21	165
10	69	22	151	10	79	22	173
11	76	23	158	11	86	23	181
12	83	24	165	12	94	24	188
13	89	25	172	13	102	25	196
14	96			14	110		

Tabla de diámetros

mm	pulg.	swg	mm	pulg	swg
0.5	1/64	25	4	5/32	8
0.6		23	4.8	3/16	6
0.7	1/32	22	5		
0.8		21	6	1/4	4
1	3/64	18	6.8	17/64	2
1.2			8	5/16	0
1.5	1/16	16			
1.6			10	25/64	4/0
2	5/64	14	12	15/32	6/0
2.4	3/32	12	15	19/32	
2.5					
3	1/8	10			
3.2					
3.25					

Medida de las bobinas

Los alambres para el proceso de gas protector y arco sumergido, se surten en las siguientes medidas. Pueden surtirse en otras medidas a petición del cliente.



Temperaturas de fusión de diversos metales base y aleaciones

Metal/ Aleación	Símbolo Químico	° Centígrados	Metal/ Aleación	Símbolo Químico	° Centígrados
Acero	—	Aprox. 1200°	Latón rojo	—	1150°
Aleaciones de Al	—	5440-650°	Magnesio	Mg	650°
Aluminio	Al	660°	Manganeso	Mn	1245°
Antimonio	Sb	630°	Molibdeno	Mo	2620°
Berilio	Be	1285°	Niobio (columbio)	Nb o Cb	2470°
Bismuto	Bi	271°	Níquel	Ni	1453°
Boro	B	2300°	Oro	Au	1063°
Bronce	—	Aprox. 1000°	Paladio	Pd	1552°
Cadmio	Cd	321°	Plata	Ag	961°
Circonio	Zr	1700°	Plata alemana	—	900°
Cobalto	Co	1495°	Platino	Pt	1770°
Cobre	Cu	1083°	Plomo	Pb	327°
Cromo	Cr	1900°	Rodio	—	1960°
Estaño	Sn	232°	Selenio	Se	220°
Germanio	Ge	958°	Silicio	Si	1420°
Hierro colado	—	Aprox. 1200°	Tantalio	Ta	2997°
Hierro puro	Fe	1536°	Titanio	Ti	1700°
Inoxidable 18/8	—	Aprox. 1420°	Tungsteno	—	—
Iridio	Ir	2454°	(Wolframio)	W	3410°
Latón	—	Aprox. 900°	Vanadio	V	1730°
			Zinc	Zn	419°
			Zirconio	Zr	1700°

Tabla comparativa - Grados Centígrados/Grados Fahrenheit

Ecuación General		° F = (°C × 9/5) + 2		° C = (°F - 32) × 5/9	
°C	°F	°C	°F	°C	°F
0	= 32	100	= 212	600	= 1112
10	= 50	150	= 302	650	= 1202
20	= 68	200	= 392	700	= 1292
30	= 86	250	= 482	750	= 1382
40	= 104	300	= 572	800	= 1472
50	= 122	350	= 662	850	= 1562
60	= 140	400	= 752	900	= 1652
70	= 158	450	= 842	950	= 1742
80	= 176	500	= 932	1000	= 1832
90	= 194	550	= 1022	1050	= 1922

Ajuste de la flama

Para la mayoría de los trabajos de soldadura autógena, se requiere una flama neutral (1), es decir, ni exceso de acetileno ni de oxígeno.

Al soldar latón se requiere un ligero exceso de oxígeno (2) para evitar los molestos y peligrosos vapores de zinc.

Metales ligeros se sueldan siempre con fuerte exceso de acetileno (3). Aceros inoxidables, se sueldan con muy ligero exceso de acetileno para evitar la oxidación y carburización. Soldaduras blandas se sueldan igualmente con flama reductora (3)

(1) Flama neutral



(2) Flama oxidante (exceso de oxígeno)



(3) Flama reductora o blanda (exceso de acetileno)



Temperaturas típicas utilizando diferentes combinaciones de gases

Oxígeno-Acetileno	Aprox. 3200°C
Oxígeno-Propano	Aprox. 2500°C
Oxígeno-Hidrógeno	Aprox. 2370°C
Oxígeno-Gas Carbónico	Aprox. 2200°C
Aire-Acetileno	Aprox. 2460°C
Aire-Gas Carbónico	Aprox. 1870°C
Aire-Propano	Aprox. 1750°C

Tabla comparativa de durezas

Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell		Dureza Vickers	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell		Dureza Vickers
	HRB	HRC			HRB	HRC	
80	36.4		80	359		37.0	360
85	42.4		85	368		38.30	370
90	47.4		90	376		38.9	380
95	52.0		95	385		39.8	390
100	56.4		100	392		40.7	392
105	60.0		105	400		41.5	410
110	63.4		110	408		42.4	420
115	66.4		115	415		43.2	430
120	69.4		120	423		44.0	440
125	72.0		125	430		44.8	450
130	74.4		130			45.5	460
135	76.4		135			46.3	470
140	78.4		140			47.0	480
145	80.4		145			47.7	490
150	82.2		150			48.8	500
155	83.8		155			49.0	510
160	85.4		160			49.8	520
165	86.8		165			50.3	530
170	88.2		170			50.9	540
175	89.6		175			51.5	550
180	90.8		180			52.1	560
185	91.8		185			52.7	570
190	93.0		190			53.3	580
195	94.0		195			53.8	590
200	95.0		200			54.4	600
205	95.8		205			54.9	610
210	96.6		210			55.4	620
215	97.6		215			55.9	630
220	98.2		220			56.4	640
225	99.0		225			56.9	650
230		19.2	230			57.4	660
235		20.2	235			57.9	670
240		21.2	240			58.4	680
245		22.1	245			58.9	690
250		23.0	250			59.3	700
255		23.8	255			60.2	720
260		24.6	260			61.1	740
265		25.4	265			61.9	760
270		26.2	270			62.7	780
275		26.9	275			63.5	800
280		27.6	280			64.3	820

Tabla comparativa de durezas

Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell		Dureza Vickers	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell		Dureza Vickers
	HRB	HRC			HRB	HRC	
285		28.3	285			65.0	840
290		29.0	290			65.7	860
295		29.6	295			66.3	880
300		30.0	300			66.9	900
310		31.5	310				
320		32.7	320				
330		33.9	330			67.5	920
340		34.9	340			68.0	940
350		36.0	350				

Calculo de energía lineal:

$$Es = \frac{A \times V \times 60}{v} = \text{J/cm}$$

En donde:

Es = Calor introducido.

A = Corriente eléctrica.

V = Voltaje.

60 = Constante

v = Velocidad de desplazamiento en cm/min.

Recomendaciones para unir diferentes metales base

	Hierro colado gris	Hierro colado modular (esferoidal)	Aceros Aceros fundidos no aleados	Aceros Aceros fundidos de baja y mediana aleación	Aceros Aceros fundidos de alta aleación
Aluminio y aleaciones de Al (hasta 3% de Mg) Fundiciones de Al					
Bronces	34 Ni 8 Ko, 34 110 3	34 N 110 3	34 N 1 3, 7	34 N 1, Neosil 3, 7	34, 34 N, 68 HH 1, Neosil 3, 306
Plata Alemana	8 Ko, 34 N Neosil 110 3	84 FN, 34 N Neosil, 110 3	34 N, 80 M, 387 Neosil 3, 7	34 N, 80 M 387 Neosil, 1 3, 7	80 M, 387 34 N Neosil 306
Latón	34 N 34 1 3, 7	34 N, 34 1 3, 7	34, 34 N 1 3, 7	34, 34 N 1 3, 7	34 N, 34 1 3, 7
Cobre	8, 34 N 110 3	34 N, 84 FN 8 110 3	34 N, 7015 1, Neosil 3, 7	7015, 34 N 80 M, 34 1, Neosil 3, 7, 570	7015, 80 M 34 N, 34 1, 306, 3
Níquel					
Aleaciones de Níquel	8, 84 FN Neosil 110	84 FN Neosil	80 Ni, 80 M 68 HH, 7015 Neosil 3, 7	80 Ni, 80 M 7015 Neosil, 1 3, 7 570	80 Ni, 80 M 7015 Neosil 3, 306 570
Aceros fundidos de alta aleación	8, 8FN, 84 110 3	84 FN, 85 FN Neosil 3	63, 65, 68 H Neosil 3 570	63, 65, 68 H Neosil 306, 3 570	63, 630, 65 68, 68Mo, 683 LC 68 H, 7015 Neosil 3, 306, 570
Aceros fundidos de baja y mediana aleación	8, 84 FN Neosil, 1 3	84 FN, 85 FN Neosil 3	62, 63, 65 68 H mediana 3, 7 570	62, 6020 63, 630 68 H Neosil, 3, 7 570	
Aceros fundidos no aleados	8, FN Neosil, 110 5 E, 5 3, 7	84 FN, 85 FN Neosil 110 5 E, 5 3, 7	611, 613 kb 614 kb 68 H Neosil 3, 7, 570		
Hierro colado modular (esferoidal)	8, 84 FN Neosil, 110 5 E 3, 5, 7	84 FN, 85 FN 110, Neosil 3, 7			
Hierro colado	8,8FN,84FN, 85FN 88 H, 8ko 5 E 5, 110 3				

	Níquel Aleaciones de Níquel	Cobre	Latón	Plata Alemana	Bronces	Aluminio y aleaciones de Al (hasta 3% de Mg) Fundiciones de Al
		4 + 57 P	4 + 57 P 34 N, 320 32, 34	34 N, 34, 387 80 M 1	34 N, 34 32, 320 1	48, 49 4
	80 M, 80 Ni, 34 N 1 3	34 N, 320, 39 34, 80 M 1 35.3 570	1 3, 7 570 34 N, 34 387	3, 7 570 34 N Neosil 3, 7	3, 7 570	
	80 Ni, 80 M, 34 N 7015 Neosil 306	39, 34 N, 387 1, Neosil 3, 7 570	1 3, 7, 570 320, 34 N 1	570		
	34 N, 34 1 306, 3, 7 570	34 N, 34 387 1, 3, 7 570	3, 7 570			
	80 Ni, 80 M, 7015 7015, 34 N Neosil, 1 306, 3, 570	39 38 35, 37, 3 570				
	80 Ni 80 M 7015 3 570					

Tabla de Equivalencias Pulgadas A Milímetros

Pulgadas		mm	Pulgadas		mm
1/64	.0156	0.3969	33/64	.5156	13.0969
1/32	.0312	0.7938	17/32	.5312	13.4938
3/64	.0469	1.1906	35/64	.5469	13.8906
1/16	.0625	1.5875	9/16	.5625	14.2875
5/64	.0781	1.9844	37/64	.5781	14.6844
3/32	.0937	2.3812	19/32	.5937	15.0812
7/64	.1094	2.7781	39/64	.6094	15.4781
1/8	.125	3.1750	5/8	.625	15.8750
9/64	.1406	3.5719	41/64	.6406	16.2719
5/32	.1562	3.9688	21/32	.6562	16.6688
11/64	.1719	4.3656	43/64	.6719	17.0656
3/16	.1875	4.7625	11/16	.6875	17.4625
13/64	.2031	5.1594	45/64	.7031	17.8594
7/32	.2187	5.5562	23/32	.7187	18.2562
15/64	.2344	5.9531	47/64	.7344	18.6531
1/4	.250	6.3500	3/4	.750	19.0500
17/64	.2656	6.7469	49/64	.7656	19.4469
9/32	.2812	7.1438	25/32	.7812	19.8438
19/64	.2969	7.5406	51/64	.7969	20.2406
5/16	.3125	7.9375	13/16	.8125	20.6375
21/64	.3281	8.3344	53/64	.8281	21.0344
11/32	.3137	8.7312	27/32	.8437	21.3412
23/64	.3594	9.1281	55/64	.8594	21.8281
3-8	.375	9.5250	07/8	.875	22.2250
25/64	.3906	9.9219	57/64	.8906	22.6219
13/32	.4062	10.3188	29/32	.9062	23.0188
27/64	.4219	10.7156	59/64	.9219	23.4156
7/16	.4375	11.1125	15/16	.9375	23.8125
29/64	.4531	11.5094	61/64	.9531	24.2094
15/32	.4687	11.9062	31/32	.9687	24.6062
31/64	.4844	12.3031	63/64	.9844	25.0031
1/2	.500	12.7000	1	1.000	25.4000

Pulgadas	Milímetros	Pulgadas	Milímetros
1	" = 25.4000 mm	14	" = 355.6000 mm
2	" = 50.8000 mm	15	" = 381.0000 mm
3	" = 76.2000 mm	16	" = 406.4000 mm
4	" = 101.6000 mm	17	" = 431.8000 mm
5	" = 152.4000 mm	18	" = 457.2000 mm
6	" = 177.8000 mm	19	" = 482.6000 mm
7	" = 203.2000 mm	20	" = 508.0000 mm
8	" = 127.0000 mm	21	" = 635.0000 mm
9	" = 228.6000 mm	22	" = 762.0000 mm
10	" = 254.0000 mm	23	" = 889.0000 mm
11	" = 279.4000 mm	24	" = 1016.0000 mm
12	" = 304.8000 mm	25	" = 1143.0000 mm
13	" = 330.2000 mm	26	" = 1270.0000 mm

Guía de aplicaciones para materiales disímiles.
Electrodos revestidos para la soldadura de los aceros inoxidables según norma AISI.

Tipo de acero	Tipo de acero según AISI	Número de material base según DIN	UTP 6601	UTP 6635	UTP 6602	UTP 308	UTP 6820LC	UTP 316	UTP 6820 MoLC	UTP 68 Mo	UTP 68	UTP 68H	UTP 6824	UTP 2000	UTP 63 / 630	UTP 64	UTP 505	UTP 7015	UTP 7015 Mo	UTP 068HH	UTP 6622 Mo			
	405	1.4002	•	•																				
	410	1.4000/1.4006	•	•																				
Aceros inoxidables ferríticos	420	1.4021/1.4024	•	•																				
	430	1.4016			•																			
	430 Ti	1.4510			•																			
	431	1.4057			•																			
	302	1.4300			•	X	O	X																
	304	1.4301			•		O	X																
	304 L	1.4306			•		O	X	X	X	X	X	X											
	308	1.4303			•																			
	316	1.4401																						
Aceros inoxidables austeníticos resistentes a los ácidos	316 LL	1.4435																						
	317	1.4449 / 1.4440							X	O														
	318	1.4580																						
	320																						
	321	1.4541				X	X	X																
	347	1.4550				X	X	X																
	309	1.4828																						
	310	1.4845																						
	314	1.4841																						
	502	1.4713																						
Aceros refractarios	505																						
	Inconel 600	1.4816																						
	Inconel 625	1.4856																						
	Inconel 600	1.4876																						

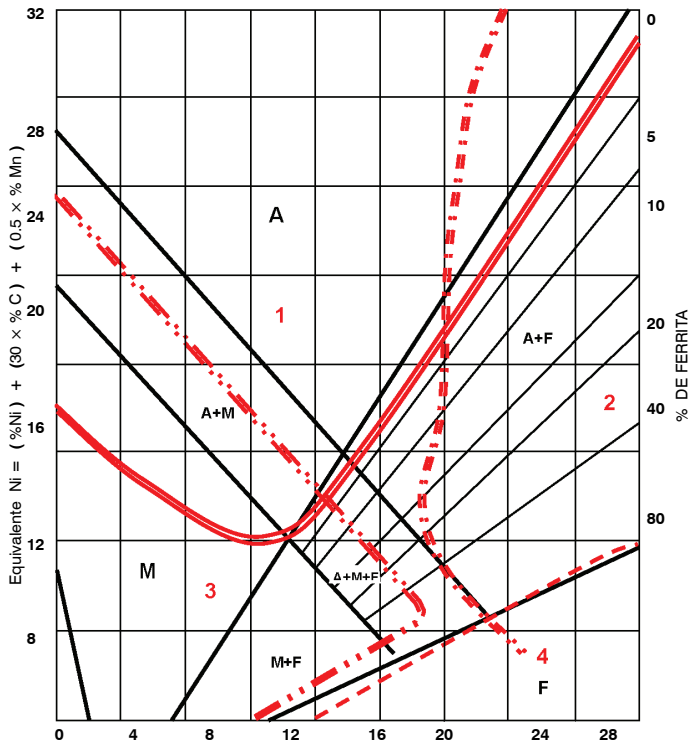
• Materiales de aporte del mismo tipo
 O Materiales de aporte de aleación y similar
 X Material de aporte disímil pero apropiado

Influencia de los elementos aleantes en las propiedades del acero															
Elemento de aleación	Propiedades mecánicas								Resistencia a la corrosión						
	Dureza	Resistencia	Límite de elasticidad	Alargamiento	Reducción de área	Valor de impacto	Elasticidad	Estabilidad a alta temperatura	Velocidad de entramiento	Formación de carburos	Resistencia al desgaste	Forjabilidad	Maquinabilidad	Escamación (Oxidación) a alta temperatura	Resistencia a la corrosión
Silicio	↑	↑	↑	↑	?	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—
Manganeso en aceros perliticos	↑	↑	↑	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Manganeso en aceros austeniticos	↑	↑	↑	↑	↑	—	—	—	↑	—	↑	↑	↑	↑	—
Cromo	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Niquel en aceros periticos	↑	↑	↑	?	?	?	?	?	↑	—	↑	↑	↑	↑	—
Niquel en aceros austeniticos	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	↑	↑	↑	—
Aluminio	—	—	—	—	↑	↑	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tungsteno	↑	↑	↑	↑	↑	?	—	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—
Vanadio	↑	↑	↑	?	?	?	—	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—
Cobalto	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—
Molibdeno	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—
Cobre	↑	↑	↑	?	?	?	—	—	—	—	—	?	?	?	—
Azufre	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	—	—	—	↑	↑	↑	↑	—
Fósforo	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	—	—	—	↑	↑	↑	↑	—

↑ Incremento ↓ Reducción — Constante - sin características o desconocido — varias flechas efecto más intenso

Diagrama de Schaeffler

El diagrama de Schaeffler muestra la influencia de elementos de aleación en la estructura del depósito. Así mismo, muestra los rangos de temperaturas críticas durante el proceso de soldadura.



Equivalente de Cr = (% Cr) + (% Mo) + (1.5 × % Si) + (0.5 × % Cb).

A = Austenita

F = Ferrita

M = Martensita

- ==== Rango arriba de 1250°C en el que existe peligro de obtener fisuras en caliente
- Rango de fragilidad debido a la fase sigma después de haber estado expuesto a temperaturas entre 500°C y 900°C.
- ==== Rango debajo de 400°C en que existe peligro de fisuras debidas al temple.
- Rango arriba de 1150°C en que se obtiene un crecimiento de grano.

Tabla de factores de conversión

Para convertir de:	A:	Multiplicar por:
Atmósfera (760 mm Hg.)	Pascal (Pa)	1.013 25 x 10 ⁵
Btu	Joule (J)	1.055 056 x 10 ³
Btu / h	Watt (W)	2.930 711 x 10 ⁻¹
Btu · in. / s · ft ² · F (k, thermal conductivity)	Watt por metro kelvin [W/(m.K)]	5.192 204 x 10 ²
Calorias	Joule (J)	4.186 800*
Grados Fahrenheit	Grados Centígrados	t°C = (t°F - 32) /1.8
Pie	Metro (m)	3.048 000* x 10 ⁻¹
Ft ²	Metro cuadrado (m ²)	9.290 304* 10 ⁻²
Ft · lbf	Joule (J)	1.355 818
Ft · lbf/min	Watt (W)	2.259 697 x 10 ⁻²
Kgf/cm ²	Pascal (Pa)	9.806 650* x 10 ⁴
Kip (1000 lbf)	Newton (N)	4.448 222 x 10 ³
Kip / in ² . (ksi)	Mega Pascal (MPa)	6.849 757
Libra - Fuerza (lbf)	Newton (N)	4.448 222
lbf / in ² (psi)	Mega Pascal (MPa)	6.894 757 x 10 ⁻³
lbf / in ⁻³	Kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	2.767 990 x 10 ⁴
lb/ft ³	Kilogramo por metro cúbico (kg/m ³)	1.601 846 x 10
Torr (mm Hg.,0°C)	Pascal (Pa)	1.333 22 x 10 ²
Wh	Joule (J)	3.600 000* x 10 ³
Yarda	Metro (m)	90144 000* x 10 ⁻¹
Mega Pascal (MPa)	lbf / in ² (psi)	145.04

Los valores y datos que aparecen en nuestro manual son obtenidos en nuestro Departamento de Aseguramiento de Calidad y se basan en un amplio desarrollo en tecnología de materiales.

No asumimos responsabilidad por su exactitud y sugerimos al usuario verificar bajo su propia evaluación los datos en su aplicación específica.