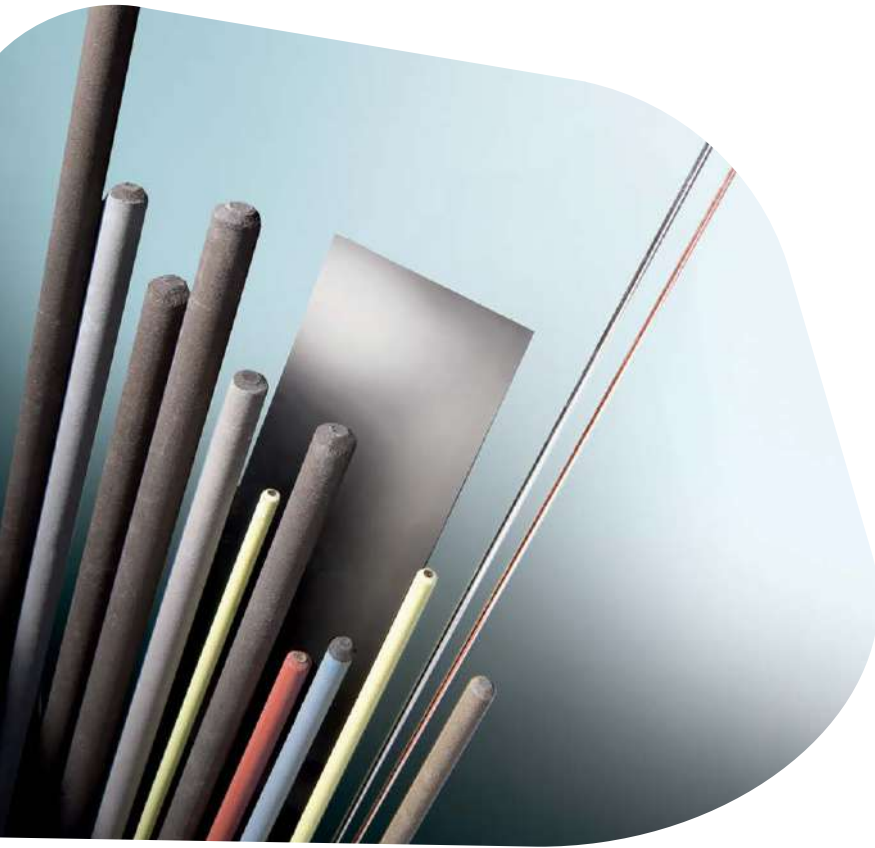




voestalpine Böhler Welding



# Guía General de Soldaduras



## Uniendo experiencias

### Tres Competencias

Con el fin de ofrecer a nuestros clientes lo mejor de la competencia y la eficiencia, que han construido nuestros productos y soluciones en torno a tres ámbitos de competencia probada:

- Soldaduras de unión
- Soldaduras para reparación y mantenimiento
- Soldaduras fuertes y blandas



### Tres Marcas:

**böhlervelding** – Crear uniones fuertes es lo primordial en la soldadura. Bajo esta marca hemos reunido ahora más de 2,000 productos para la soldadura de unión en todos los procesos habituales de soldadura en un catálogo de productos único en todo el mundo. Así podrá beneficiarse todavía más de nuestro asesoramiento de aplicación personalizado, porque nosotros sabemos unir también a las personas.



**utpmaintenance** – Una experiencia de décadas en el mundo de la industria, con conocimientos prácticos en los sectores de la reparación, mantenimiento y protección al desgaste, en combinación con productos innovadores y hechos a la medida, garantizamos a nuestros clientes bajo dicha marca un plus en cuanto a productividad, vida útil y rendimiento.



**fontargenbrazing** – Conseguir una visión interna de los procesos de producción y entenderla es imprescindible para mejorar los procesos de soldadura fuerte y blanda. Nuestra experiencia está basada en soluciones obtenidas de forma empírica y conocimientos de numerosas aplicaciones, le ofrecemos experiencia y práctica para sus procesos con nuestros productos probados.

## Unión y experiencia en la industria

Know-how para las industrias exigentes



## Requisitos Específicos y Soluciones Especiales

Nos centramos en las industrias con altos estándares tecnológicos y ofrecemos productos adaptados a los requisitos en la industria, en el desarrollo y la optimización de los materiales de aporte, colaboramos estrechamente con los clientes, fabricantes e institutos de investigación.

Nuestros materiales de aporte de alta calidad son ideales para todas las aplicaciones en la siguientes sectores de la industria:




- Transporte y Automóviles
- Mantenimiento y Cladding
- Petróleo y Gas
- Pipeline
- Industria Química
- Generación de Energía
- Estructural
- HVAC y Refrigeración



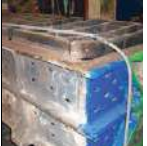
## Electrodos, Varillas y Alambres para Aceros al Carbono

Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Resistencia a la tracción MPa	Límite de cedencia (0.2%) MPa	Alargamiento (L = 4D) %	Tipo de corriente	
BÖHLER FOXCEL MX	AWS A5.1 : E6010	Electrodo celulósico con alta penetración, aplicable en todas las posiciones.	> 430	> 330	> 22	(DC -) (~)	
BÖHLER FOX 6011	AWS A5.1:E6011	Electrodo celulósico con alta penetración, aplicable en todas las posiciones.	> 430	> 330	> 22	(DC -) (~)	
BÖHLER FOX 6013	AWS A5.1: E6013	Se aplica para trabajos en lámina delgada como ventanería y balconería, así como en perfiles huecos, tolvas, tanques, recipientes, carrocerías y muebles metálicos, etc.	> 414	> 331	> 17	(DC +) (~)	
BÖHLER FOX 7018	AWS A5.1:E7018	Electrodo con bajo contenido de hidrógeno, para soldar uniones de alta resistencia.	> 500	> 450	> 25	(DC +)	
UTP 617	AWS A5.1: E7024	Electrodo grueso y revestimiento rutilico, apropiado para unir y revestir aceros comerciales.	450 – 530	390 – 440	> 25	(DC +) (~)	
UTP 7018	AWS A5.1: E7018	Electrodo para trabajos de soldadura en aceros estructurales, de construcción, aceros para recipientes a presión, calderas y tuberías, aceros de grano fino.	> 510	> 430	> 25	(DC +)	
UTP 7018-1	AWS A5.1: E7018-1 H8	Electrodo con relativamente bajo contenido de hidrógeno, para soldar uniones de alta resistencia.	> 510	> 430	> 25	(DC +)	
BÖHLER EML 5	AWS A5.18 : ER70S-3	Varilla para aceros al carbono, para unir todos los tipos de aceros estructurales no aleados.	530	> 460	> 25	(DC -)	
BÖHLER SG 2	AWS A5.18:ER70S-6	Alambre sólido de aplicación universal en la fabricación de tanques y estructuras. Gas de protección: Mix (Ar + 15-25% CO2) ó 100% CO2.	> 480	> 400	> 22	(DC +)	
BÖHLER E71T-1C/1M	AWS A5.20: E71-T1	Alambre tubular rutilico aplicable en todas las posiciones. Desarrollado para la industria de la tubería. Propiedades mecánicas excelentes, fácil eliminación de la escoria,. Gas de protección: Mix (Ar + 15-25% CO2) ó 100% CO2.	> 483	> 400	> 22	(DC +)	

## Electrodo Herramienta

Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Resistencia a la tracción MPa	Límite de cedencia (0.2%) MPa	Alargamiento (L = 4D) %	Tipo de corriente	
UTP 82 AS	No estandarizada	Electrodo para ranurar, biselar y cortar de revestimiento grueso, se puede utilizar en todo tipo de aceros, con estructura ferrítica o austenítica, así como en acero fundido, hierro colado y en todos los metales no ferrosos.	-	-	-	(DC -)	

## Electrodos de Mediana Aleación

Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Resistencia a la tracción MPa	Límite de cedencia (0.2%) MPa	Alargamiento (L = 4D) %	Tipo de corriente	
UTP 62	AWS A5.5: E8018-D3	Electrodo básico especial para uniones sujetas a altos esfuerzos.	> 550	> 460	> 19	(DC +)	
UTP 640	AWS A5.5: E9018-B3	Electrodo básico al CrMo resistente a la temperatura y a la corrosión.	> 620	> 530	> 17	(DC +)	

## Electrodos, Alambres y Fundentes para Arco Sumergido de Mediana Aleación

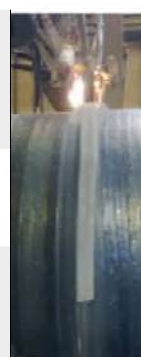
Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Resistencia a la tracción MPa	Límite de cedencia (0.2%) MPa	Alargamiento (L = 4D) %	Tipo de corriente
UTP 641 *	AWS A 5.5: E8018-B2 ISO 3580:ECrMo1	Electrodo básico al CrMo resistente a la temperatura y a la corrosión.	> 550	> 460	> 19	(DC +)
UTP 642 *	AWS A5.5: E7018-A1	Electrodo básico al Mo resistente a la temperatura.	> 490	> 390	> 22	(DC +)
UTP 8018C3	AWS A5.5: E8018-C3	Electrodo básico diseñado para aceros que están expuestos a bajas temperaturas, manteniendo una buena ductilidad.	> 550	470 - 550	> 24	(DC +)
UTP 10018D2	AWS A5.5: E10018-D2	Electrodo básico aleado al MnNiMo.	> 690	> 600	> 16	(DC +)



Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Límite de cedencia (0.2%) MPa (≥ N / mm²)	Resistencia a la tensión MPa (≥ N / mm²)	Alargamiento I <sub>0</sub> =5D <sub>0</sub> ≥ %	Tipo de proceso
UNION S2 Si	EN 756: S 42 5 FB 2Si AWS A5.17: EM12K	Alambre para unión de aceros al carbono y aceros estructurales.	420	520	26	SAW
UNION S3 Si	EN 756: S 46 6 FB S3Si AWS A5.17: EH12K	Alambre para unión de aceros al carbono y aceros estructurales de alta resistencia mecánica.	460	550	26	SAW
UNION S1 CrMo2	AWS A5.23: EB3R	Para unión y reparación de aceros resistentes a la temperatura como son: recipientes a presión, calderas, tuberías, aceros fundidos y forjados con 2-3% de Cr que trabajan a temperaturas de servicio de hasta 550°C en las instalaciones de hidrógeno cracking.	560	460	24	SAW
UNION S1 CrMo5	AWS A5.23: EB6	Se recomienda para soldar recipientes a presión, calderas y tuberías con temperatura de servicio hasta 600°C. Debido a su elevada resistencia a la temperatura y a la corrosión en ambientes sulfurosos, se utiliza en diversas aplicaciones en instalaciones de desintegración catalítica.	620	500	18	SAW
UNION S 2 CrMo	AWS A5.23: EB2R	Se recomienda para soldar recipientes a presión, calderas y tuberías con temperaturas de servicio hasta 600 °C Debido a su elevada resistencia a la temperatura y a la corrosión en ambientes sulfurosos, se utiliza en diversas aplicaciones en las instalaciones de desintegración.	460	550	24	SAW



Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Granulometría	Principales componentes
Fundente UV 306	EN 760: SA AR 1 77 AC H5	Fundente aglomerado para uniones en aceros estructurales o acero al carbono baja aleación y tubería. Adecuado con corriente continua o alterna. Para soldadura de uno o múltiples pases. Buen desprendimiento de escoria en soldaduras a tope y filete.	0,3 – 1,6 mm 0,2 – 1,2 mm	SiO <sub>2</sub> +TiO <sub>2</sub> :24 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +MnO:50 CaF <sub>2</sub> +CaO+MgO:14
Fundente UV 418 TT	EN 760 : SA FB 1 55 AC H5	Fundente aglomerado de tipo fluoruro básico para unión y revestimiento en aceros al carbono con aceros disímiles, principalmente en aceros de alta resistencia y criogénicos.	0,3 – 2,0 mm	SiO <sub>2</sub> +TiO <sub>2</sub> :15 CaO+MgO:35 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +MnO:20 CaF <sub>2</sub> :25
Fundente UV 420 TT	EN 760: SA FB 1 65 DC EN 760: SA FB 1 65 DC H 5	Fundente aglomerado de tipo fluoruro básico para unión y revestimiento en aceros estructurales, aceros estructurales de grano fino y aceros de baja aleación resistentes a la temperatura. Tiene un comportamiento metalúrgico neutral.	0,3 – 2,0 mm 0,3 – 2,5 mm	SiO <sub>2</sub> +TiO <sub>2</sub> :15 CaO+MgO:35 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +MnO:21 CaF <sub>2</sub> :26



\* Disponible en proceso GMAW Y GTAW

## Electrodos para Aceros Especiales




Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Resistencia a la tracción MPa	Límite de cedencia (0.2%) MPa	Alargamiento (L = 4D) %	Tipo de corriente / proceso	
UTP 63	AWS 5.4 ~ E307-16	Electrodo especial totalmente austenítico. Aplicación universal.	> 600	> 350	> 30	(DC +) (~) SMAW	
UTP 65	EN 1600: E 29 9 R 32 14700: E 1.11	Electrodo especial austenítico ferrítico de excelentes características de soldabilidad y alta resistencia mecánica.	800	-	22	(DC +) (~) SMAW	
UTP 68 H	EN 1600: E 25 20 R AWS A5.4: E310-16	Electrodo de CrNi totalmente austenítico, para aceros resistentes a alta temperaturas (hasta 1200°C).	> 550	-	> 30	(DC +) (~) SMAW	
UTP 80 M	DIN EN ISO 14172: E Ni 4060 (NiCu30Mn3Ti) AWS A5.11: ENi-Cu-7	Electrodo de NiCu de revestimiento básico.	> 480	-	> 30	(DC +) (~) SMAW	
UTP 308 L	AWS A5.4: E308L-16 1600: E 19 9 L R 3 2	Electrodo de extra bajo contenido de carbono para aceros resistentes a la corrosión atmosférica y por ácidos.	> 520	-	> 35	(DC +) (~) SMAW	
UTP 309 L	AWS A5.4: E309L -16 EM 1600: E 23 12 L R 3 2	Electrodo especial de bajo carbono y revestimiento rutilico para aceros al 22/12 CrNi resistentes a la corrosión y al calor.	> 550	-	> 30	(DC +) (~) SMAW	
UTP 316 L	AWS A5.4: E316L -16 EN 1600: E 19 12 3 L R 3 2	Electrodo de extra bajo contenido de carbono para aceros resistentes a la corrosión atmosférica y por ácidos.	> 490	-	> 30	(DC +) (~) SMAW	
UTP 630	AWS A5.4: E307-26 EN 1600: E 18 8 Mn R 53	Electrodo especial austenítico Cr-Ni-Mn, Rendimiento 160%.	> 590	-	> 30	(DC +) (~) SMAW	
UTP 653	AWS A5.4: ~ E309 Mo-16 EN 1600: ~E 23 12 2 LR32	Electrodo austenítico especial para uniones y revestimientos. Rendimiento 120%.	> 550	-	> 25	(DC +) (~) SMAW	
UTP 2000	AWS A5.4: E320-15	Electrodo especial al Cr-Ni-Mo-Cu bajo contenido de hidrógeno y excelente resistencia a corrosión severa por ácidos reductores.	> 550	-	> 30	(DC +) SMAW	
UTP 6222 Mo	DIN EN ISO 14172: E Ni6625(NiCr22Mo9Nb) AWS A5.11: ENiCrMo-3	Electrodo al NiCrMo de revestimiento básico para materiales resistentes al calor y a la corrosión.	> 760	420	> 30	(DC +) SMAW	
UTP 6601	AWS A5.4: E410-15 EN 1600: E 13 B 2 2	Electrodo básico ferrítico-martensítico resistente a la corrosión y al calor. Rendimiento 130%.	> 520	-	> 20	(DC +) SMAW	
UTP 6635	AWS A5.4: E410NiMo-15	Electrodo especial con bajo contenido de hidrógeno. Gran resistencia a la erosión y cavitación. Rendimiento 130%.	> 760	650	> 15	(DC +) SMAW	
UTP 7015	DIN EN ISO 14172: Ni 6182 (NiCr15Fe6Mn) AWS A5.11: ENiCrFe-3	Electrodo básico especial con alto contenido de níquel para soldar materiales de calidad tipo reactor.	> 550	-	> 30	(DC +) SMAW	
UTP A 068HH	AWS A5.14: ERNiCr-3 EN ISO 18274: S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	Para unión de materiales idénticos o similares base níquel con alta resistencia al calor, austeníticos resistentes al calor y materiales austeníticos-ferríticos resistentes al calor.	> 550	-	> 30	GMAW GTAW	

## Alambres Tubulares, Sólidos y Fundentes para Aceros Especiales





Nomenclatura	Especificación	Descripción	Resistencia a la tracción MPa ( $\geq$ / mm <sup>2</sup> )	Alargamiento $l_0=5D_0 \geq$ %	Tipo de proceso
BöHLER CN 23/12-FD	AWS A5.22-95: E309LT0-4(1) AWS A5.22-95: E309LT1-4/-1	Juntas disimilares de aceros de alta aleación Cr y CrNi con aceros sin alear y de aleación baja. También para recargue superficial por soldeo. Para temperaturas de trabajo desde -60°C a +300°C.	> 520	> 30	FCAW
BöHLER CN 23/12 -AG	T 23 12 L P M (C) 1 AWS A5.22-95: E309LT1-4(1)	Juntas disimilares de aceros de alta aleación Cr y CrNi con aceros sin alear y baja aleación. También para recargue superficial por soldeo. Adecuado para temperaturas de trabajo desde -60°C a +300°C.	> 520	> 30	FCAW
BöHLER EAS 2-FD-AG	AWS A5.22-95: E308LT1-4(1)/ E308LT0-4(1)	Alambre tubular con fundente rutilico, para soldadura del tipo 308L, adecuado para temperaturas de trabajo desde -196°C a +400°C.	> 520	> 35	FCAW
BöHLER EAS 4 M-FD-AG	ENISO 17633-A:2006: T 19 12 3 L R M (C) 3 AWS A5.22-95: E316LT0-4(1)	Alambre tubular rutilico para la soldadura horizontal. Escoria autoeliminable, casi no genera proyecciones ni decoloración al temple. Acabado liso del cordón y penetración segura. Apto para temperaturas de servicio de -120°C a +400°C.	> 520	> 30	FCAW
THERMANIT 25/14 E309L	AWS A5.9: ER309 L Para GMAW: AWS A5.9: ER309L Si	Material resistente a la corrosión húmeda hasta 350°C. Se utiliza como capa intermedia en materiales para cladding, así como unión de aceros inoxidables con aceros de baja aleación, aceros inoxidables, resistentes al calor con aceros inoxidables austeníticos, etc.	> 550	> 30	SAW GTAW GMAW
THERMANIT GE 316LSi	AWS A5.9: ER316L Si 14343-A: G 19 12 3 L	Material con bajo contenido de carbono por lo cual se reduce la posibilidad de precipitación intergranular de carburos. Se utiliza para unión y revestimiento en aceros al CrNiMo de composición similar.	> 550	> 30	SAW GTAW GMAW
THERMANIT H-347	AWS A5.9: ER347 EN 12072: W 19 9 Nb	Alambre de acero inoxidable, resistente a la corrosión intercrislina y corrosión húmeda hasta 400°C. Es resistente a la corrosión en aceros y fundiciones al CrNi de composición química similar, así como para unión y revestimiento en aceros y fundiciones estabilizados y no estabilizados – al CrNi(N).	> 570	> 30	GTAW
THERMANIT JE 308LSi	AWS A5.9: ER308LSi EN 12072: S 19 9 L	Alambre para unión en aceros CrNi 18/8, químicamente resistentes a la corrosión, de bajo contenido de carbono.	> 550	> 30	SAW GTAW GMAW

Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Granulometría	Principales componentes
MARATHON 431	EN 760: SA FB 264 H5	Fundente aglomerado de tipo básico utilizado para soldar aleaciones de aceros inoxidables al CrNi y al CrNiMo, tiene un acabado suave sin residuos de escoria.	0,3 – 1,4 mm	SiO <sub>2</sub> :10 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> :38 CaF <sub>2</sub> :50
MARATHON 543	EN 760: SA FB 2 55 DC	Fundente aglomerado de tipo básico con alta basicidad.	0,3 – 2,0 mm	SiO <sub>2</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> :35 CaF <sub>2</sub> +CaO+MgO:60

## Electrodos para Hierros Colados

Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Dureza del depósito	Resistencia a la tensión MPa (≥ N / mm <sup>2</sup> )	Tipo de corriente	
UTP 8	AWS:A5.15ENi-CI ISO 1701:ENi	Electrodo de revestimiento básico con grafito para hierro colado en frío. De aplicación universal.	~ 180 Dureza brinell	~ 220	(DC -) (-)	
UTP 8 FN	DIN 8573:E NiFe-1BG12 AWS A5.15:- ENiFe-CI	Electrodo de ferro-níquel para soldar hierro colado. Depósitos y zonas de transición maquinables.	Hasta 190 Dureza brinell	> 320	(DC -) (-)	
UTP 81	DIN 8573: E Fe-1 AWS A5.15:-ESt	Electrodo base fierro para aceros fundidos de pobre soldabilidad, puntos de anclaje en hierro colado impregnado de aceite o químicamente alterado. No maquinable.	~ 350 en las primeras dos capas Dureza brinell	-	(DC +) (-)	
UTP 84 FN	AWS A5.15: ENi-CI (mod) DIN 8573: E Ni BG 2 2 (mod.)	Electrodo básico de ferro-níquel de alto rendimiento para soldar hierro colado en frío.	~180 Dureza brinell	-	(DC -) (-)	
UTP 86 FN	AWS A5.15:ENiFe-CI DIN 8573: E Ni Fe- 1 BG 1 2	Electrodo con núcleo bimetalico de revestimiento grafítico con altos valores mecánicos para reparación y construcción.	± 220	-	(DC -) (-)	
UTP 807	DIN 8573 E Fe-2	Electrodo con revestimiento básico sin níquel, para soldadura de hierro colado a baja temperatura.	~ 180 Dureza brinell	-	(DC +)	
UTP 888	AWS A5.15: ENi-CI ISO 1701: E Ni	Electrodo de níquel puro de revestimiento básico-grafítico de alto rendimiento.	~ 180 Dureza brinell	-	(DC -) (-)	

## Electrodos para Revestimientos Duros

Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Dureza del depósito	Temperatura de trabajo	Tipo de corriente / Proceso	
UTP 620	No estandarizada	Electrodo para revestimientos en piezas sujetas a fuerte desgaste por impacto y presión. Rendimiento 165%.	40 - 45 RC	-	(DC +)	
UTP 670	DIN 8555:E 6-UM-60	Electrodo básico para revestimientos duros resistentes a impacto, compresión y abrasión.	57 - 62 HRC	-	(DC +)	
UTP 710	DIN 8555:E 10-60 AWS A5.13 :EFeCr-A1A	Electrodo básico para revestimientos resistentes a la fuerte abrasión con moderada resistencia al impacto.	57 - 60 HRC	-	(DC +)	
UTP 711 B	DIN 8555:E 10 UM-60-G AWS A5.13:-E FeCr-A1	Electrodo rutílico básico para revestimientos contra la abrasión.	57 - 62 HRC	Hasta 200°C	(DC +) (-)	
UTP VANADIO 500	DIN 8555:E 10 UM-60-G	Electrodo a base de carburos de cromo y vanadio. Especial para aplicación de chapisco en mazas de molienda de caña de azúcar.	Sobre Acero al carbono: ~ 60 RC	-	(DC +)	
UTP 730 G2	DIN 8555: E-3-UM-55-St	Electrodo básico para revestimientos resistentes al calor, presión y roce en aceros para trabajo en caliente.	52 - 57 HRC	Hasta 500°C	(DC +)	
UTP 730 G4	DIN 8555: E-3-UM-40-PT	Electrodo de bajo hidrógeno para revestimientos resistentes al calor, contra impacto, compresión y abrasión. Maquinable con herramientas de corte.	37 - 42 HRC	Hasta 550°C	(DC +)	
UTP LEDURIT 61	DIN 8555:E 10-UM-60-GRZ AWS A5.13:-EFeCr-A1	Electrodo básico para revestimiento sujeto a cargas de alta abrasión y mediano impacto.	57 - 62 HRC	Hasta 200°C	(DC +)	
UTP LEDURIT 65	DIN 8555: E 10 UM-65-GRZ	Electrodo básico de alta eficiencia para revestimientos resistentes a la extrema abrasión a elevadas temperaturas.	~ 63 HRC	Hasta 500°C	(DC +)	



## Alambres Tubulares para Revestimientos Duros

Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Dureza del depósito	Tipo de corriente	
UTP AF 162-O	DIN 8555 : MF10-GF-60-	Alambre tubular autoprotegido tipo metal cored utilizado para el recubrimiento y blindaje de superficies resistentes a alta abrasión y bajo impacto.	57 – 62 RC	(DC +)	
UTP AF 218-O	DIN 8555:MF 7-GF-200-KP AWS A5.21:ERC FeMn-G	Alambre tubular autoprotegido tipo flux cored para la reconstrucción de desgastes en piezas de acero al alto manganeso o aceros no aleados y de baja aleación.	Aprox. 175 - 225 HB *Aprox. 450 HB	(DC +)	
UTP AF 300-O	DIN 8555:MF 1-GF-300-P	Alambre tubular autoprotegido tipo flux cored tipo build up, ampliamente utilizado para la reconstrucción de piezas de aceros al carbono.	275 – 325 HB	(DC +)	
UTP AF 400-O	DIN 8555:MF 1-GF-40-P	Alambre tubular autoprotegido tipo flux cored de mediana dureza para revestimientos en piezas sujetas a fuerte desgaste por impacto y presión.	37 – 42 HRC	(DC +)	
UTP AF 402-O	DIN 8555:MF 8 - GF- 150 / 400-KPZ	Alambre tubular de acero inoxidable del tipo 18Cr8Ni7Mn desarrollado para la soldadura de los aceros disímiles y para primera capa antes de un revestimiento con una aleación de protección anti desgaste.	125 –175 HB / *375 – 450 HB	(DC +)	
UTP AF 600 TIC-O	DIN 8555:MF 6-GF-60-GP	Alambre tubular autoprotegido tipo flux cored, para la recuperación de martillos de trituradoras, cilindros machacadores de alquitrán, dientes de palas mecánicas, labios de cucharón, gavilanes de bulldozer, cuchillas, martillos y cilindros de la industria azucarera y del papel.	57 – 62 HRC	(DC +)	
UTP AF 900-O	DIN 8555:MF 21-GF-65-G	Alambre tubular autoprotegido tipo metal cored con cerca del 60% de partículas de carburo de tungsteno mismas que proporcionan la mejor combinación de dureza y resistencia a la abrasión.	~ 63 HRC	(DC +)	
UTP AF A38-O	DIN 8555:MF 10-GF-60-G	Alambre tubular autoprotegido tipo flux cored utilizado para el recubrimiento y chapeado de superficies resistentes a la abrasión. También se utiliza como blindaje de mazas y rodillos de trituración de coque.	57 – 62 HRC	(DC +)	
UTP AF A45-O	DIN 8555:MF 10-GF-65-GT	Alambre tubular autoprotegido diseñado para recubrir superficies resistentes a elevada abrasión y temperaturas de servicio hasta 650°C.	62 – 67 HRC	(DC +)	
UTP AF VANADIO 500	DIN8555:No estandarizado	Alambre tubular autoprotegido para la aplicación de glóbulos de soldadura. Se utiliza para la aplicación del chapisco en las mazas durante la temporada de molienda (zafra) con el molino en marcha.	52 – 57 HRC	(DC +)	
UTP AF SMC-O	DIN 8555:MF 7-GF-200-KP AWS A5.21:ERC FeMn-Cr	Alambre tubular autoprotegido tipo flux cored para la reconstrucción de desgastes en piezas de acero al alto manganeso o aceros no aleados y de baja aleación.	175 – 225 HB	(DC +)	
SK TOOL ALLOY C-O	DIN 8555:MF 23-GF-200-CKZ	Alambre tubular autoprotegido de aleación de NiCrMoW tipo flux cored para la reconstrucción de piezas sujetas a corrosión fricción e impacto a altas temperaturas.	175 – 225 HB * Aprox. 400 HB	(DC +) (DC -)	

## Aleaciones No Ferrosas

Nomenclatura	Especificación	Campo de aplicación	Resistencia a la tracción MPa	Límite de cedencia (0.2%) MPa	Rango de fusión (C°)	Alargamiento (L = 4D) %	Tipo de corriente / proceso
UTP 4	AWS A5.10: ER4047 DIN 1732: SG-AISI12	Aleación universal de aluminio con bajo punto de fusión.	100	-	590	> 100	(DC +) GTAW
UTP 48	DIN 1732:EL-AISI12	Electrodo de aluminio, con revestimiento especial para soldar aleaciones de Al forjadas y fundidas.	> 130	> 60	573 – 585	> 5	(DC +) SMAW
UTP 485	DIN 1732: EL-AISI5 AWS A5.3: E4043	Electrodo de aluminio con 5% de Si y revestimiento especial.	> 160	> 90	573 – 625	> 15	(+ =) SMAW GTAW GMAW
UTP A 495	AWS A5.10: ER 5356	Para unión y revestimiento en aleaciones de AlMg con un contenido de Mg arriba del 3%, así como para aleaciones de AlMg con bajos contenidos de Mg (<2%).	> 250	> 120	-	> 25	GMAW GTAW
UTP 11/ 11 M	DIN 8513: ~L-CuZn40	Aleación de bronce con o sin revestimiento, para unión y revestimiento en aceros, hierro colado maleable y aleaciones de cobre.	> 400	-	-	hasta 25	OFW
UTP 32	DIN 1733:EL-CuSn 7 AWS A5.6:E CuSn-C	Electrodo de bronce con un 6-8 % de estaño.	> 280	-	910 – 1040	> 20	(DC +) SMAW
UTP 34N	DIN 1733: EL-CuMn14Al AWS A5.6: CuMnNiAl	Electrodo de revestimiento básico de aleación de bronce aluminico, resistente a la corrosión y al desgaste.	> 520	-	940 – 980	> 15	(DC +) SMAW
UTP 39	DIN 1733:EL-CuMn2 AWS A5.6:~ECu	Electrodo de revestimiento básico de cobre puro.	> 170	-	1000 – 1050	> 20	(DC +) SMAW
UTP A 6801	AWS 5.16: ER Ti-1	Se usa en equipos de composición química similares o conocidos como grado CP (comercialmente puro), donde la ductilidad es muy importante así como en equipos utilizados en aplicaciones electrolíticas.	> 240	> 138	1100 – 1145	>30	(DC -) GTAW



## Aleaciones de Plata

Nomenclatura	Especificación DIN 1044 / DIN 8513	Descripción	Temperatura (°C) - Fusión - Trabajo	Varilla	Varillas	Varillas	Varillas	Lámina	Alambre	Polvos	Preformas	Pasta
				recubierta	recubiertas	recubiertas extra delgadas	recubiertas flexibles		metálicos			
A 303	AG 203 / L-Ag 20	Aleación de plata libre de cadmio, insensible al sobrecalentamiento de uniones soldadas de acero aleado y sin alea, níquel y aleaciones de níquel, hierro maleable, cobre y aleaciones de cobre y carburos. Contenido de plata 20%.	810°C 810 330	■	■		■	■			■	
A 312 F	EN ISO 3677: B-Ag 49 Zn Cu Mn Ni - 680/705	Aleación en cinta tri-capa de plata (Ag-Cu-Ag) libre de cadmio con bajo contenido de Mn y Ni. Contenido de plata 49%.	690°C 690 -					■			■	
A 314 / AF 314	AG 103 / L-Ag 55 Sn	Soldadura de plata con bajo punto de fusión, libre de cadmio, insensible al sobrecalentamiento en uniones soldadas de acero aleado y sin alea, níquel y aleaciones de níquel, hierro maleable, cobre y aleaciones de cobre y carburos. Contenido de plata 55%.	650°C 650 200	■	■	■	■	■	■		■	

## Aleaciones de Plata

Nomenclatura	Especificación DIN 1044 / DIN 8513	Descripción	Temperatura (°C) - Fusión - Trabajo	Varilla	Varillas	Varillas	Varillas	Varillas	Lámina	Alambre	Polvos	Preformas	Pasta
				Recubierta	recubiertas degradadas	recubiertas extra degradadas	recubiertas flexibles			metálicos			
FONTARGEN AF 319 DF	AG 106 / L-Ag 34 Sn	Aleación de plata libre de cadmio para relleno y unión de aceros aleados y sin alear, níquel y aleaciones de níquel, hierro maleable, cobre y aleaciones de cobre. Contenido de plata 34%.	710 200	■	■	■	■	■	■	■			
FONTARGEN A 330 / AF 330 DF	AG 204 / L-Ag 30	Aleación de plata libre de cadmio, para aleaciones de níquel y sus aleaciones, hierro colado, cobre y sus aleaciones. Contenido de plata 30%.	750 -	■	■	■	■	■	■	■		■	
FONTARGEN A 340	AG 105 / L-Ag-40 Sn	Aleación libre de cadmio. Para relleno y unión de aceros aleados y sin alear, níquel y aleaciones de níquel, hierro maleable, cobre y aleaciones de cobre y carburos. Contenido de plata 40%.	690 -	■	■	■	■	■	■	■		■	
FONTARGEN A 3005 V	CP 104 / L-Ag 5 P	Aleación cobre-fósforo con bajo contenido de plata, buenas propiedades de fluidez y alta ductilidad. Contenido de plata 5%.	710 150	■						■		■	■
FONTARGEN A 3015 V	CP 102 / L-AG 15 P	Aleación de cobre-fósforo de flujo fino con alto contenido en plata y alta ductilidad, incluso a bajas temperaturas. Contenido de plata 15%.	700 150							■	■		■

## Cobre y Aleaciones de Cobre

FONTARGEN A 204	CP 203 / L-CuP 6	Aleación buena fluidez y capilaridad. Adecuada para soldadura cobre y sus aleaciones. No utilizar en entornos de azufre y de Fe y Ni-aleaciones.	720 150							■	■		■
--------------------	------------------	--	------------	--	--	--	--	--	--	---	---	--	---

## Estaño-Plata

FONTARGEN A 611	S-Sn 96 Ag4	Aleación estaño-plata libre de plomo, cadmio y zinc con excelentes propiedades de fluidez para soldaduras en acero, acero inoxidable, cobre y aleaciones de cobre. Contenido de plata 3.5%.	221 - 230°C							■		■	
--------------------	-------------	---	-------------	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--

## Fundentes Oxiacetilénicos y Pasta Decapante

Nomenclatura	Especificación	Descripción	Adelgazamiento
FONTARGEN 3	DIN EN 1045: FH10	Fundente en polvo para soldar aceros inoxidables con aleaciones de plata.	No aplicable
FONTARGEN 3C	DIN EN 1045: FH10	Fundente en polvo para soldar metales ferrosos con aleaciones de plata.	No aplicable
FONTARGEN 3W	DIN EN 1045: FH10	Fundente en polvo para montar pastillas de carburo de tungsteno con aleaciones de plata.	No aplicable
FONTARGEN 4	DIN EN 1045: FL10	Fundente universal para soldar aluminio y sus aleaciones de Cu + P (cobre fosforado).	No aplicable
FONTARGEN 11P	DIN EN 1045: FH 21	Fundente universal en polvo para soldar toda clase de latones y bronces.	No aplicable
FONTARGEN 570	DIN EN 8511: F-SW 12	Fundente universal en pasta para aleaciones estaño-plata.	Agua
FONTARGEN AG	DIN EN 1045: FH10	Fundente universal en pasta para soldar aleaciones de plata.	Agua
FONTARGEN AGM	DIN EN 1045: FH10	Fundente universal en pasta para soldar aleaciones de plata.	Alcohol
FONTARGEN HLS	DIN EN 1045: FH 21	Fundente universal en pasta para soldar con soldadura de latón y bronce.	Agua
UTP PASTA DECAPANTE	No estandarizada	Se usa en el tratamiento de cordones de soldadura, colores del revenido y superficies con óxidos en aceros inoxidables, níquel y sus aleaciones y aleaciones cobre-níquel. Su principal campo de aplicación es en la industria química, petroquímica, farmacéutica, alimentaria, así como también en la industria nuclear. Y en donde se usan aceros inoxidables.	No aplicable

