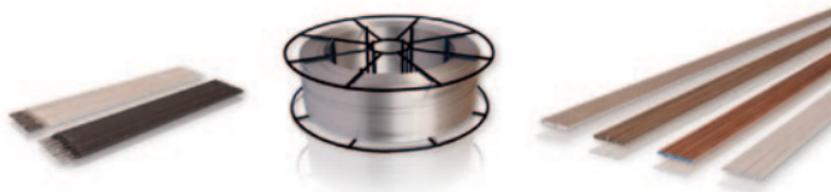




Catalogo de Consumibles de Soldadura

Manual de instrucciones



Cuarta edición

Certificate

Conformity of factory production control

pursuant to Regulation (EC) No. 305/2011: System 2+

No. of Certificate: 0035-CPR-C921

According to Regulation (EC) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (Construction Products Regulation - CPR), this Certificate applies to the construction product stated below:

Scope of application: **Welding consumable** (filler metals and fluxes)
for fusion welding of metallic materials intended to be used in metal structures or metal/concrete composite structures:
Filler wires and Filler rods:
EN ISO 14343-A, EN ISO 636-A, EN ISO 16834-A, EN ISO 18273,
EN ISO 21852-A, EN ISO 14341-A
Stick electrodes:
EN ISO 2550-A, EN ISO 3580-A, EN ISO 3581-A, EN ISO 14700
Flux cored wire electrodes:
EN ISO 17632-A, EN ISO 17633-A, EN ISO 14700

Name and address of the supplier: **EWM AG Vertriebs- und Logistikzentrum
Sälzerstrasse 20a (Industriegebiet Rohr)
D-56235 Ransbach-Baumbach**

Specified requirements: This document is to certify that all the regulations governing the assessment and verification of constancy of performance as detailed in Annex ZA of the harmonized standard
EN 13479:2004

are applied under System 2+ and that the factory production control meets all the requirements described therein

Period of validity: This Certificate, first issued on **August 15th, 2012** will be valid as long as the methods of testing and/or requirements for factory production control, for assessment of performance of stated characteristics which are referred to in the harmonized standard remain unchanged and as long as minor changes only will be made with regard to the product and manufacturing conditions on site. It will expire on **July 15th, 2015** at the latest.

Cologne, October 8th, 2014

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Notified Body for Construction Products
(NB 0035)
Am Grauen Stein
51109 Köln, Deutschland
e-mail: ts@de.tuv.com



Dipl.-Ing. J. Hindelang

Notified Body for Construction Products

Rev 1a

www.tuv.com



TÜVRheinland
Precisely Right.

	Observaciones técnicas	5
	Hilo de soldadura	52
	Varillas de soldadura TIG	132
	Varillas de soldadura autogena	176
	Electrodos recubiertos	178
	Soldadura arco sumergido	214
	Cubiertas de barril	217

También encontrará información detallada sobre cada aparato y componentes accesorios en nuestra página: www.ewm-group.com

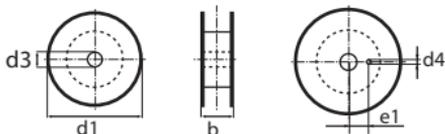
Tenga en cuenta que no asumimos ninguna responsabilidad sobre la información facilitada. El contenido del manual de instrucciones ha sido cuidadosamente investigado, revisado y procesado. No obstante, nos reservamos el derecho a cambios, erratas o errores.

Observaciones técnicas		Página	
Formas de suministro de hilo de soldadura		6	
Vista general de material adicional para soldadura	Hilos macizos	7	
	Hilos tubulares	10	
	Electrodos recubiertos	12	
	Varillas de soldadura TIG	14	
	Hilos arco sumergido y polvo	16	
Tabla comparativa de denominaciones EN y EWM		17	
Normas y abreviaturas		22	
Vista general de gases		26	
Ejemplos de normalización	UNE-EN ISO 14341	28	
	UNE-EN ISO 3581	29	
	UNE-EN ISO 2560-A	30	
Vista general de recargues duros	Símbolos y composición química	32	
	Ejemplo de normalización	33	
	Idoneidad	34	
	Valores de dureza	36	
Longitudes de hilo y números de piezas		37	
Combinación de materiales	Hilos macizos	no aleados/de baja aleación	39
	Hilo de soldadura/varillas de soldadura TIG	Materiales de cobre	40
	Hilos tubulares	no aleados/de baja aleación	41
	Varillas de soldadura TIG	no aleadas/de baja aleación	42
	Electrodos recubiertos	no aleados/de baja aleación	43
	Consumibles de soldadura de alta aleación		44
	Soldadura arco sumergido		45
	Suplementos de aluminio		46
Indicaciones para el procesamiento	Acero	47	
	acero inoxidable	50	



D 200

UNE 8559 D 200
EN 759 S 200
UNE-EN ISO 544
S 200



EWM (UNE 8559)	d1	d3	b	Agujero de pitón	
				d4	e1
D 200	200	50,5	55	10	44,5
D 300	300	51,5	103	10	44,5

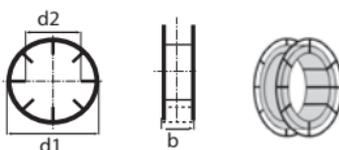
D 300

UNE 8559 D 300
EN 759 S 300
UNE-EN ISO 544
S 300



K 300

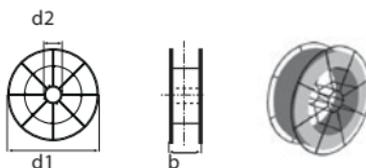
UNE 8559 K 300
EN 759 B 300
UNE-EN ISO 544
B 300



EWM (UNE 8559)	d1	d2	b
K 300	300	180	103

BS 300

UNE 8559 K 300 sin adaptador
EN 759 BS 300
UNE-EN ISO 544
BS 300



EWM (UNE-EN ISO 544)	d1	d2	b
BS 300	300	50,5	103

Bobina de barril



	d1	H
Barril 100	590	900
Barril 250	510	800
Barril 275	510	800
Barril 450	590	970





Tipo de aleación	AWS		UNE-EN ISO		Núm. de material	Nombre EWM	Página
no aleado	A-5.18	ER 70S-2	DIN EN ISO 14341-A	G 42 2 C/M G3Si1+Ti		SW 70S G3 Ti	53
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 14341-A	G 42 4 C1/M21 3Si1	1.5125	SW 70S G3	52
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 14341-A	G 42 4 C1/M21 3Si1	1.5125	SW 70S G3 Bronze	54
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 14341-A	G 46 4 M21 3Si1 / G 42 2 C1 3Si1	1.5125	SW 70 G3Si 1 Brillance	56
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 14341-A	G 42 2 C1 / G 42 4 M 21 3 Si1	1.5125	SW 70S G3 Mec	55
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 14341-A	G 42 2 C G4Si1 / G 46 4 C G4Si1	1.5130	SW 70S G4	57
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 14341-A	G 42 2 C G4Si1 / G 46 4 C G4Si1	1.5130	SW 70S G4 Bronze	58
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 14341-A	G 46 4 M21 4Si1 / 42 2 C1 4Si1	1.5130	SW 70 G4Si 1 Brillance	60
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 14341-A	G 46 2 C1 4 Si1 / G 46 4 M21 4 Si1	1.5130	SW 70S G4 Mec	59
aleación baja, alta resistencia	A-5.28	ER 100S-G	DIN EN ISO 16834-A	G 62 5 Z Mn3Ni-1Mo		SW 100S NiMo	64
	A-5.28	ER 100S-G	DIN EN ISO 16834-A	G 69 5 M Mn-3Ni1CrMo		SW 100S NiMoCr	65
	A-5.28	ER 120S-G	DIN EN ISO 16834-A	G 89 6 M Mn-4Ni2CrMo		SW 120S NiMoCr	66
aleación baja, resistente al frío	A-5.28	ER 80S-Ni1	DIN EN ISO 14341-A	G 46 6 M21 3Ni1		SW 80S Ni1	62
	A-5.28	ER 80S-Ni2	DIN EN ISO 14341-A	G 46 4 M21 2Ni2		SW 80S Ni2	63
aleación baja, resistente a las condiciones climatológicas	A-5.28	ER 80S-G	DIN EN ISO 14341-A	G 42 2 M Z		SW 80S NiCu	61
aleación baja, resistente a la fluencia	A-5.28	ER 80S-G	DIN EN ISO 21952-A	G CrMo1Si	1.7339	SW 80S CrMo1	68
	A-5.28	ER 80S-G	DIN EN ISO 21952-A	G MoSi	1.5424	SW 80S Mo	67
	A-5.28	ER 90S-G	DIN EN ISO 21952-A	G CrMo2Si	1.7384	SW 90S CrMo2	69



Tipo de aleación	AWS		UNE-EN ISO		Núm. de material	Nombre EWM	Página
aleación alta, inoxidable	A-5.9	ER 307L	DIN EN ISO 14343-A	G 18 8 Mn	1.4370	SW 307 Si	70
	A-5.9	ER 308L Si	DIN EN ISO 14343-A	G 19 9 L Si	1.4316	SW 308 L Si	71
	A-5.9	ER 309L Si	DIN EN ISO 14343-A	G 23 12 L Si	1.4332	SW 309 L Si	72
	A-5.9	ER 410 NiMo	DIN EN ISO 14343-A	G 13 4	1.4351	SW 410 NiMo	73
	A-5.9	(ER 385)	DIN EN ISO 14343-A	G 20 25 5 Cu L	1.4539	SW 904 L	74
aleación alta, resistente al calor	A-5.9	ER 309 Si	DIN EN ISO 14343-A	G 22 12 H	1.4829	SW 309 H	75
	A-5.9	ER 310	DIN EN ISO 14343-A	G 25 20	1.4842	SW 310	76
aleación alta, resistente a la fluencia	A-5.9	ER 312	DIN EN ISO 14343-A	G 29 9	1.4337	SW 312	77
	A-5.9	ER 316L Si	DIN EN ISO 14343-A	G 19 12 3 L Si	1.4430	SW 316 L Si	78
	A-5.9	ER 318 Si	DIN EN ISO 14343-A	G 19 12 3 Nb Si	1.4576	SW 318 Si	79
	A-5.9	ER 347 Si	DIN EN ISO 14343-A	G 19 9 Nb Si	1.4551	SW 347 Si	80
aleación alta, Duplex	A-5.9	ER 2209	DIN EN ISO 14343-A	G 22 9 3 LN		SW 2209 Duplex	81
	A-5.9	ER 2594	DIN EN ISO 14343-A	G 25 9 4 N L		SW 2594 Super Duplex	82
Base de níquel	A-5.14	ER NiCr-Mo3	DIN EN ISO 18274	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	2.4831	SW 625	83
	A-5.14	ER NiCr3	DIN EN ISO 18274	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)		SW NiCr82	84
						SW NiFe55	85



Tipo de aleación	AWS		UNE-EN ISO		Núm. de material	Nombre EWM	Página
Aluminio	A-5.10	ER 1450	DIN EN ISO 18273	S Al 1450 (Al99,5Ti)	3.0805	SW 1450 99,5Ti	86
	A-5.10	ER 3103	DIN EN ISO 18273	S Al 3103 (AlMn1)		SW 3103 Mn1	87
	A-5.10	ER 4043	DIN EN ISO 18273	S Al 4034A (AlSi5(A))	3.2245	SW 4043 Si5	88
	A-5.10	ER 4047	DIN EN ISO 18273	S Al 4047A (AlSi12(A))	3.2585	SW 4047 Si12	89
	A-5.10	ER 5087	DIN EN ISO 18273	S Al 5087 (AlMg4,5MnZr)	3.3546	SW 5087 Mg4,5 MnZr	90
	A-5.10	ER 5183	DIN EN ISO 18273	S Al 5183 (AlMg4,5Mn0,7) (AlMg4,5Mn0,7)	3.3548	SW 5183 Mg4,5 Mn	91
	A-5.10	ER 5183	DIN EN ISO 18273	S Al 5183 (AlMg4,5Mn0,7) (AlMg4,5Mn0,7)	3.3548	SW 5183 Mg4,5 Mn Premium	92
	A-5.10	ER 5356	DIN EN ISO 18273	S Al 5356 (AlMg5Cr)	3.3556	SW 5356 Mg5	93
	A-5.10	ER 5754	DIN EN ISO 18273	S Al 5754 (AlMg3)	3.3536	SW 5754 Mg3	94
Cobre						SW OF Cu	95
Cobre, aluminio	A-5.7	ER CuAl-A1	DIN EN ISO 24373	S Cu 6100 (CuAl7)	2.0921	SW CuAl8	96
	A-5.7	ER CuAl-A2	DIN EN ISO 24373	S Cu 6180 (CuAl10Fe)	2.0937	SW CuAlBz9Fe	98
	A-5.7	ER CuNiAl	DIN EN ISO 24373	S Cu 6328 (CuAl-9Ni5Fe3Mn2)	2.0923	SW CuAl-9Ni5	97
Cobre, silicio	A-5.7	ER CuSi-A	DIN EN ISO 24373	S Cu 6511 (CuSiMn1)		SW CuSi2	99
	A-5.7	ER CuSi-A	DIN EN ISO 24373	S Cu 6560 (CuSi3Mn)	2.1461	SW CuSi3	100
Cobre, estaño	A-5.7	ER Cu	DIN EN ISO 24373	S Cu 1898 (CuSn1)	2.1006	SW CuSn1	101
	A-5.7	ER CuSn-A	DIN EN ISO 24373	S Cu 5180A (CuSn6P)	2.1022	SW CuSn6	102
Cobre, níquel	A-5.7	ER CuNi	DIN EN ISO 24373	S Cu 7158 (Cu-Ni30Mn1FeTi)	2.0837	SW CuNi30 Fe	103
Recargue duro			DIN EN 14700	S Fe8	1.4718	SW Hard 60	104



Tipo de aleación	AWS	UNE-EN ISO	Núm. de material	Nombre EWM	Página	
no aleado	A-5.18	E 70C-6M/-6C	DIN EN ISO 17632-A	T 42 2 M M/C 1 H5	FCW 70TC Metal	105
	A-5.20	E 71T-5M-J	DIN EN ISO 17632-A	T 42 2 B M 1 H5	FCW 71T Basic	106
	A-5.20	E 71T-1M	DIN EN ISO 17632-A	T 42 2 P M 1 H5	FCW 71T Rutile	108
	A-5.20	E 71T-1M/-1C	DIN EN ISO 17632-A	T 42 2 P M/C H5	FCW 71T Rutile CO2	109
	A-5.20	E 71T-11			FCW 71T Selfshield	110
	A-5.29	E 81T1-Ni1M-J	DIN EN ISO 17632-A	T 46 6 1Ni P M 2 H5	FCW 81T Rutile Ni1	111
	A-5.18	E 70C-6M-H4	DIN EN ISO 17632-A	T 46 4 MM 1 H5	FCWT 70C Metal	107
aleación baja, resistente a la fluencia	A-5.29	E 81 T1-A1M H4	DIN EN ISO 17634	T Mo P M 1 H5	FCW 81T Rutile Mo	112
aleación baja, alta resistencia	A-5.29	E 111 T1-K3M-J H4	DIN EN ISO 18276-A	T 69 9 Z P M 1 H5	FCW 111T NiMoCr	113
aleación alta, inoxidable	A-5.22	E 307LT0-1/4	DIN EN ISO 17633-A	T 18 8 Mn R M 3	1.4370 FCW 307 Rutile	114
	A-5.22	E 308LT0-1/4	DIN EN ISO 17633-A	T 19 9 L R C/M 3	1.4316 FCW 308 Rutile	115
	A-5.22	E 309LT0-1/4	DIN EN ISO 17633-A	T 23 12 L R C/M 3	1.4332 FCW 309 Rutile	116
	A-5.22	E 309LT1-1/-4	DIN EN ISO 17633-A	T 23 12 L P C/M 1	1.4332 FCW 309 LP Rutile	117
aleación alta, resistente a la fluencia	A-5.22	E 316LT0-1/4	DIN EN ISO 17633-A	T 19 12 3 L R C/M 3	1.4430 FCW 316 Rutile	118
	A-5.22	E 316LT1-1/-4	DIN EN ISO 17633-A	T 19 12 3 L P C/M 1	1.4430 FCW 316 LP Rutile	119
	A-5.9	E C316L	DIN EN ISO 17633-A	T 19 12 3 L M M 1	FCW 316 METAL	120
Base de níquel	A-5.34	E NiCr3T0-4	DIN EN ISO 14172	T Ni 6082 (NiCr20M-n3Nb)	FCW NiCr82	121



Tipo de aleación	AWS	UNE-EN ISO	Núm. de material	Nombre EWM	Página
Recargue duro		DIN EN 14700	T Fe 1	FCW Hard 300 GP	122
		DIN 8555	MF1-GF-300-GP		
		DIN EN 14700	T z Fe 7	FCW 450 CP	123
		DIN 8555	MF5-GF-450-CP		
		DIN EN 14700	T Fe 14	FCW Hard 43 CGT	124
		DIN 8555	MF10-GF-45-CGT		
		DIN EN 14700	T Fe 16	FCW Hard 52 G	125
		DIN 8555	MF10-GF-50-G		
		DIN EN 14700	T Fe 8	FCW Hard 56 RP	126
		DIN 8555	MF6-GF-55-RP		
		DIN EN 14700	T Fe 15	FCW Hard 58 GR	127
		DIN 8555	MF10-GF-60-GR		
		DIN EN 14700	T Fe 14	FCW Hard 60 GR	128
		DIN 8555	MF10-GF-60-GR		
	DIN EN 14700	T Fe 15	FCW Hard 63 G	129	
	DIN 8555	MF10-GF-65-G			
		DIN EN 14700	T Co2	FCW Cobalt2	130

Tipo de aleación	AWS		UNE-EN ISO		Núm. de material	Nombre EWM	Página
no aleado	A-5.1	E 6010	DIN EN ISO 2560-A	E 38 2 C 21		SE 6010 CEL	178
	A-5.1	E 6012	DIN EN ISO 2560-A	E 38 0 RC 11		SE 6013 RC	179
	A-5.1	E 6013	DIN EN ISO 2560-A	E 42 0 RC 11		SE 6013 RC blau	180
	A-5.1	E 6013	DIN EN ISO 2560-A	E 42 0 RR 12		SE 6013 RR	181
	A-5.1	E 6013	DIN EN ISO 2560-A	E 35 2 RB 12		SE 6013 RRB	182
	A-5.1	E 6013	DIN EN ISO 2560-A	E 42 0 RC 11		SE 6013 RRC	183
	A-5.1	E 7016	DIN EN ISO 2560-A	E 42 2 B 12 H10		SE 7016 BR	184
	A-5.1	E 7018	DIN EN ISO 2560-A	E 42 4 B 32 H5		SE 7018 BH5	185
aleación baja, resistente a la fluencia	A-5.5	E 7018-A1	DIN EN ISO 3580-A	E Mo B 42 H5		SE 7018 Mo	186
	A-5.5	E 8018-B2	DIN EN ISO 3580-A	E CrMo1 B 42 H5		SE 8018 CrMo1	187
	A-5.5	E 9018-B3	DIN EN ISO 3580-A	E CrMo2 B 42 H5	1.7384	SE 9018 CrMo2	188
aleación alta, inoxidable	A-5.4	E 307-16	DIN EN ISO 3581-A	E 18 8 Mn R 12	1.4370	SE 307	189
	A-5.4	E 308 L-16	DIN EN ISO 3581-A	E 19 9 LR 12	1.4316	SE 308 L	190
		E 309 L-26	DIN EN ISO 3581-A	E 23 12 LR 32	1.4332	SE 309 L	191
	A-5.4	E 309 Mo-26	DIN EN ISO 3581-A	E 23 12 2 LR 32	1.4459	SE 309 MoL	192
aleación alta, resistente al calor	A-5.4	E 310-16	DIN EN ISO 3581-A	E 25 20 L R 12	1.4842	SE 310	193



Tipo de aleación	AWS		UNE-EN ISO		Núm. de material	Nombre EWM	Página
aleación alta, resistente a la fluencia	A-5.4	E 312-16	DIN EN ISO 3581-A	E 29 9 R 12	1.4337	SE 312	194
	A-5.4	E 316 L-16	DIN EN ISO 3581-A	E 19 12 3 L R 12	1.4430	SE 316-L	195
	A-5.4	E 318-16	DIN EN ISO 3581-A	E 19 12 3 Nb R 12	1.4576	SE 318	196
	A-5.4	E 347-16	DIN EN ISO 3581-A	E 19 9 Nb R 12	1.4551	SE 347	197
aleación alta, Duplex	A-5.4	E 2209 L-16	DIN EN ISO 3581-A	E 22 9 3 R 32		SE 2209 Duplex	198
Base de níquel	A-5.15	E Ni-CI	DIN EN ISO 1071	E C Ni-CI 1		SE Ni	199
	A-5.15	E NiFe-CI	DIN EN ISO 1071	E C NiFe 1 1		SE NiFe	200
	A-5.11	E NiCrFe-3	DIN EN ISO 14172	E Ni 6082 (NiCr20M-n3Nb)	2.4648	SE NiCr82	201
	A-5.11	E NiCrMo3	DIN EN ISO 14172	E Ni 6625	2.4621	SE 625	202
Recargue duro			DIN EN 14700	E Fe 1		SE Hard 300 P	203
			DIN 8555	E1-UM-300 P			
			DIN EN 14700	E Fe3		SE Hard 350 GP	204
			DIN 8555	E3 UM / 350 GP			
			DIN EN 14700	E Fe 8		SE Hard 60	205
			DIN 8555	E 6-UM-60			
			DIN EN 14700	E Fe 14		SE Hard 61 GRZ	206
			DIN 8555	E10-UM-60-GRZ			
			DIN EN 14700	E Fe 15		SE Hard 61 GTZ spezial	207
			DIN 8555	E10-GF-UM-65-GTZ			
			DIN EN 14700	E Fe 15		SE Hard 68 CZ	208
			DIN 8555	E 10-UM-70 CZ			



Tipo de aleación	AWS		UNE-EN ISO		Núm. de material	Nombre EWM	Página
no aleado	A-5.18	ER 70S-3	DIN EN ISO 636-A	W 2Si	1.5112	TR 70S G2	132
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 636-A	W 42 5 / W 3 Si1	1.5125	TR 70S G3	133
	A-5.18	ER 70S-6	DIN EN ISO 636-A	W 46 4 / W 4Si1	1.5130	TR 70S G4	134
De baja aleación	A-5.28	ER 80S-G	DIN EN ISO 16834-A	W Mn3Ni1Cu		TR 80S NiCu	141
	A-5.28	ER 80S-Ni1	DIN EN ISO 636-A	W 3Ni1		TR 80S Ni1	142
aleación baja, resistente a la fluencia	A-5.28	ER 80S-G	DIN EN ISO 21952-A	W CrMo1Si	1.7339	TR 80S CrMo1	137
	A-5.28	ER 80S-G	DIN EN ISO 21952-A	W MoSi	1.5424	TR 80S Mo	136
	A-5.28	ER 90S-G	DIN EN ISO 21952-A	W CrMo2Si	1.7384	TR 90S CrMo2	138
	A-5.28	ER 90S-G	DIN EN ISO 21952-A	W CrMo2VNb		TR 90S CrMo2 VTi	140
	A-5.28	ER 90S-B9	DIN EN ISO 21952-A	W CrMo91	1.4903	TR 90S CrMo91	139
	A-5.28	ER 80S B6	DIN EN ISO 21952-A	W CrMo5Si	1.7373	TR CrMo5	135
aleación alta, inoxidable	A-5.9	ER 307Si	DIN EN ISO 14343-A	W 18 8 Mn Si	1.4370	TR 307 Si	143
	A-5.9	ER 308L Si	DIN EN ISO 14343-A	W 19 9 L Si	1.4316	TR 308 L Si	144
	A-5.9	ER 309L Si	DIN EN ISO 14343-A	W 23 12 L Si	1.4332	TR 309 L Si	145
	A-5.9	ER 410 NiMo	DIN EN ISO 14343-A	W 13 4	1.4351	TR 410 NiMo	146
aleación alta, resistente al calor	A-5.9	ER 309 Si	DIN EN ISO 14343-A	W 22 12 H	1.4829	TR 309 H	147
	A-5.9	ER 310	DIN EN ISO 14343-A	W 25 20	1.4842	TR 310	148
aleación alta, Duplex	A-5.9	ER 2209	DIN EN ISO 14343-A	W 22 9 3 LN		TR 2209 Duplex	154
	A-5.9	ER 2594	DIN EN ISO 14343-A	W 25 9 4 N L		TR 2594 Super Duplex	155
aleación alta, resistente a la fluencia	A-5.9	ER 312	DIN EN ISO 14343-A	W 29 9	1.4337	TR 312	149
	A-5.9	ER 316L Si	DIN EN ISO 14343-A	W 19 12 3 L Si	1.4430	TR 316 L Si	150
	A-5.9	ER 318Si	DIN EN ISO 14343-A	W 19 12 3 Nb Si	1.4576	TR 318 Si	151
aleación alta, resistente a la fluencia	A-5.9	ER 347 Si	DIN EN ISO 14343-A	W 19 9 Nb Si	1.4551	TR 347	152
	A-5.9	(ER 385)	DIN EN ISO 14343-A	W 20 25 5 Cu L	1.4539	TR 904 L	153



Tipo de aleación	AWS		UNE-EN ISO		Núm. de material	Nombre EWM	Página
Base de níquel	A-5.14	ER NiCr3	DIN EN ISO 18274	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)		TR NiCr82	156
	A-5.14	ER NiCr-Mo3	DIN EN ISO 18274	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	2.4831	TR 625	157
Aluminio	A-5.10	ER 1450	DIN EN ISO 18273	S AL 1450 (Al99,5Ti)	3.0805	TR 1450 99,5 Ti	158
	A-5.10	ER 3103	DIN EN ISO 18273	S AL 3103 (AlMn1)		TR 3103 Mn1	159
	A-5.10	ER 4043	DIN EN ISO 18273	S AL 4043A (AlSi5(A))	3.2245	TR 4043 Si5	160
	A-5.10	ER 4047	DIN EN ISO 18273	S AL 4047A (AlSi12(A))	3.2585	TR 4047 Si12	161
	A-5.10	ER 5087	DIN EN ISO 18273	S AL 5087 (AlMg4,5MnZr)	3.3546	TR 5087 MG4,5 MnZr	162
	A-5.10	ER 5183	DIN EN ISO 18273	S AL 5183 (AlMg4,5Mn0,7)	3.3548	TR 5183 Mg4,5 Mn	163
	A-5.10	ER 5356	DIN EN ISO 18273	S AL 5356 (AlMg5Cr)	3.3556	TR 5356 Mg5	164
	A-5.10	ER 5754	DIN EN ISO 18273	S AL 5754 (AlMg3)	3.3536	TR 5754 Mg3	165
Base de cobre	A-5.7	ER Cu	DIN EN ISO 24373	S Cu 1898 (CuSn1)	2.1006	TR CuSn1	167
	A-5.7	ER CuSn-A	DIN EN ISO 24373	S Cu 5180A (CuSn6P)	2.1022	TR CuSn6	168
	A-5.7	ER CuNi	DIN EN ISO 24373	S Cu 7158 (CuNi30Mn1FeTi)	2.0837	TR CuNi30 Fe	169
	A-5.7	ER CuSi-A	DIN EN ISO 24373	S Cu 6560 (CuSi3Mn)	2.1461	TR CuSi3	166
	A-5.7	ER CuAl-A1	DIN EN ISO 24373	S Cu 6100 (CuAl7)	2.0921	TR CuAl8	170
Recargue duro			DIN EN 14700	W Co1		TR Cobalt1	173
			DIN EN 14700	W Co2		TR Cobalt2	174
Aceros para herramientas			DIN EN 14700 / DIN 8555	S Fe 3 / WSG 3-GZ-45 T	~ 1.2567	TR Tool 45 T	171
			DIN EN 14700 / DIN 8555	S Fe 3 / WSG 6-GZ-55 ST	~ 1.2367	TR Tool 55 T	172
Soldeo fuerte	A-5.2	R60	DIN EN 12536	O III	1.6215	GFR R60	176



Tipo de aleación	AWS		UNE-EN ISO		Núm. de material	Nombre EWM	Página
Hilos	AWS A-5.17 / AWS A-5.23	EM12	DIN EN ISO 14171-A	S2	1.0494	SMA S2	214
	AWS A-5.17 / AWS A-5.23	EH12K	DIN EN ISO 14171-A	S3Si	1.0497	SMA S3Si	215
	AWS A-5.9	ER 316L	DIN EN 14343-A	S 19 9 3 L	1.4430	SMA 316	216
Polvo			DIN EN 14174-A	SA AB 1 67 AC H5		FW AB 1 67	210
			UNE-EN 14174-A (aceros inoxidable)	SF CS 2 DC		FW CS 1 63 DC	212
			UNE-EN 14174-A (aceros de baja aleación, no aleados)	SF CS 163 DC			



EN	Denominación EWM	Página
E 18 8 Mn R 12	SE 307	184
E 19 12 3 L R 12	SE 316-L	195
E 19 12 3 Nb R 12	SE 318	196
E 19 9 L R 12	SE 308 L	185
E 19 9 Nb R 12	SE 347	197
E 22 9 3 R 32	SE 2209 Duplex	198
E 23 12 2 L R 32	SE 309 MoL	192
E 23 12 LR 32	SE 309 L	191
E 25 20 LR 12	SE 310	193
E 29 9 R 12	SE 312	194
E 35 2 RB 12	SE 6013 RRB	182
E 38 0 RC 11	SE 6013 RC	179
E 38 2 C 21	SE 6010 CEL	178
E 42 0 RC 11	SE 6013 RC blau	180
E 42 0 RC 11	SE 6013 RRC	183
E 42 0 RR 12	SE 6013 RR	181
E 42 4 B 12 H10	SE 7016 BR	184
E 42 4 B 32 H5	SE 7018 BH5	185
E C Ni-CI 1	SE Ni	199
E C NiFe 1 1	SE NiFe	200
E CrMo1 B 42 H5	SE 8018 CrMo1	187
E CrMo2 B 42 H5	SE 9018 CrMo2	188
E Fe 1	SE Hard 300 P	203
E Fe 14	SE Hard 61 GRZ	206
E Fe 15	SE Hard 61 GTZ spezial	207
E Fe 15	SE Hard 68 CZ	208
E Fe 8	SE Hard 60	205
E Fe3	SE Hard 350 GP	204
E Mo B 42 H5	SE 7018 Mo	186
E Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	SE NiCr82	201
E Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	SE 625	202
G 13 4	SW 410 NiMo	73



EN	Denominación EWM	Página
G 18 8 Mn	SW 307 Si	72
G 19 12 3 L Si	SW 316 L Si	78
G 19 12 3 Nb Si	SW 318 Si	79
G 19 9 L Si	SW 308 L Si	71
G 19 9 Nb Si	SW 347 Si	80
G 46 4 M21 2Ni2	SW 805 Ni2	63
G 20 25 5 Cu L	SW 904 L	74
G 22 12 H	SW 309 H	75
G 22 9 3 LN	SW 2209 Duplex	81
G 23 12 L Si	SW 309 L Si	72
G 25 20	SW 310	76
G 25 9 4 N L	SW 2594 Super Duplex	82
G 29 9	SW 312	77
G 42 2 C/M G3Si1+Ti	SW 705 G3 Ti	53
G 42 2 C1/G 42 4 M21 3Si1	SW 705 G3 Mec	55
G 42 4 C1/M21 3Si1	SW 705 G3	52
G 42 4 C1/M21 3Si1	SW 705 G3 Bronze	54
G 42 2 M Z	SW 805 NiCu	61
G 46 4 M21 3Si1 / G 42 2 C1 3Si1	SW 70 G3Si 1 Brilliance	56
G 46 2 C1 4Si1/G 46 4 M21 4Si1	SW 705 G4 Mec	59
G 46 4 M/C G4Si1	SW 705 G4	57
G 46 4 M/C G4Si1	SW 705 G4 Bronze	58
G 46 4 M21 4Si1 / G42 2 C1 4Si1	SW 70 G4Si 1 Brilliance	60
G 46 6 M21 3Ni1	SW 805 Ni1	62
G 62 5 Z Mn3Ni1Mo	SW 100S NiMo	64
G 69 5 M Mn3Ni1CrMo	SW 100S NiMoCr	65
G 89 6 M Mn4Ni2CrMo	SW 120S NiMoCr	66
G CrMo1Si	SW 805 CrMo1	68
G CrMo2Si	SW 905 CrMo2	69
G MoSi	SW 805 Mo	67
O III	GFR R60	176
S 19 9 3 L	SMA 316	212
S2	SMA S2	214



EN	Denominación EWM	Página
S3Si	SMA S3Si	215
SA AB 1 67 AC H5	FW AB 1 67	210
S AL 1450 (Al99,5Ti)	SW 1450 99,5Ti	86
S AL 1450 (Al99,5Ti)	TR 1450 99,5 Ti	158
S AL 3103 (AlMn1)	SW 3103 Mn1	87
S AL 3103 (AlMn1)	TR 3103 Mn1	159
S AL 4043A (AlSi5(A))	SW 4043 Si5	88
S AL 4043A (AlSi5(A))	TR 4043 Si5	160
S AL 4047A (AlSi12(A))	SW 4047 Si12	89
S AL 4047A (AlSi12(A))	TR 4047 Si12	161
S AL 5087 (AlMg4,5MnZr)	SW 5087 Mg4,5 MnZr	90
S AL 5183 (AlMg4,5Mn0,7)	SW 5183 Mg4,5 Mn	91
S AL 5183 (AlMg4,5Mn0,7)	SW 5183 Mg4,5 Mn Premium	92
S AL 5356 (AlMg5Cr)	SW 5356 Mg5	93
S AL 5356 (AlMg5Cr)	TR 5356 Mg5	164
S AL 5754 (AlMg3)	SW 5754 Mg3	94
S AL 5754 (AlMg3)	TR 5754 Mg3	165
S Cu 1898 (CuSn1)	SW CuSn1	101
S Cu 1898 (CuSn1)	TR CuSn1	167
S Cu 5180A (CuSn6P)	SW CuSn6	102
S Cu 5180A (CuSn6P)	TR CuSn6	168
S Cu 6100 (CuAl7)	SW CuAl8	96
S Cu 6100 (CuAl7)	TR CuAl8	170
S Cu 6180 (CuAl10Fe)	SW CuAlBz9Fe	98
S Cu 6328 (CuAl9Ni5Fe3Mn2)	SW CuAl9Ni5	97
S Cu 6511 (CuSi2Mn1)	SW CuSi2	99
S Cu 6560 (CuSi3Mn)	SW CuSi3	100
S Cu 6560 (CuSi3Mn)	TR CuSi3	166
S Cu 7158 (CuNi30Mn1FeTi)	TR CuNi30 Fe	169
S Cu 7158 (CuNi30Mn1FeTi)	SW CuNi30 Fe	103
SF CS 2 DC / SF CS 163 DC	FW CS 1 63 DC	212
S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	TR NiCr82	156
S Ni 6082 (NiCr20Nb)	SW NiCr82	84



EN	Denominación EWM	Página
S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	SW 625	83
T 18 8 Mn R M 3	FCW 307 Rutile	114
T 19 12 3 L M M 1	FCW 316 METAL	120
T 19 12 3 L P C/M 1	FCW 316 LP Rutile	119
T 19 12 3 L R C/M 3	FCW 316 Rutile	118
T 19 9 L R C/M 3	FCW 308 Rutile	115
T 23 12 L P C/M 1	FCW 309 LP Rutile	117
T 23 12 L R C/M 3	FCW 309 Rutile	116
T 42 2 B M 1 H5	FCW 71T Basic	106
T 42 2 M M/C 1 H5	FCW 70TC Metal	105
T 42 2 P M 1 H5	FCW 71T Rutile	142
T 42 2 P M/C H5	FCW 71T Rutile CO2	110
T 46 4 M M 1 H5	FCW T 70C Metal	107
T 46 6 1Ni P M 2 H5	FCW 81T Rutile Ni1	111
T 69 6 Z P M 1 H5	FCW 111T NiMoCr	113
T Co1	TR Cobalt1	173
T Co2	FCW Cobalt2	130
T Co2	TR COBALT2	174
T Fe 1	FCW Hard 300 GP	122
T Fe 14	FCW Hard 43 CGT	124
T Fe 14	FCW Hard 60 GR	128
T Fe 15	FCW Hard 63 G	129
T Fe 15v	FCW Hard 58 GR	127
T Fe 16	FCW Hard 52 G	125
T Fe 8	FCW Hard 56 RP	126
T Mo P M 1 H5	FCW 81T Rutile Mo	112
T Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	FCW NiCr82	121
T z Fe 7	FCW 450 CP	123
W 13 4	TR 410 NiMo	146
W 18 8 Mn Si	TR 307 Si	143
W 19 12 3 L Si	TR 316 L Si	150
W 19 12 3 Nb Si	TR 318 Si	151



EN	Denominación EWM	Página
W 19 9 L Si	TR 308 L Si	144
W 19 9 Nb Si	TR 347	152
W 20 25 5 Cu L	TR 904 L	153
W 22 12 H	TR 309 H	147
W 22 9 3 N L	TR 2209 Duplex	154
W 23 12 L Si	TR 309 L Si	145
W 25 20	TR 310	148
W 25 9 4 N L	TR 2594 Super Duplex	155
W 29 9	TR 312	149
W 2Si	TR 70S G2	132
W 3Ni1	TR 80S Ni1	142
W 3Si1	TR 70S G3	133
W 4Si1	TR 70S G4	134
W CrMo1Si	TR 80S CrMo1	137
W CrMo2Si	TR 90S CrMo2	138
W CrMo2VNb	TR 90S CrMo2 VTi	140
W CrMo5Si	TR CrMo5	135
W CrMo91	TR 90S CrMo91	139
W Mn3Ni1Cu	TR 80S NiCu	141
W MoSi	TR 80S Mo	136
W Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	TR 625	157
WSG 3- GZ-45 T	TR Tool 45 T	171
WSG 6-GZ-55 ST	TR Tool 55 T	172



Norma EN / NORMA UNE-EN ISO	Título de la norma
UNE EN 12536	Varillas para el soldeo oxigás de aceros no aleados y aceros resistentes a la fluencia.
UNE EN 14700	Material adicional para soldadura para recargue duro.
UNE-EN ISO 636	Varillas, hilos y depósitos para el soldeo bajo atmósfera inerte con electrodo de tungsteno de aceros no aleados y aceros de grano fino.
UNE-EN ISO 1071	Material adicional para soldadura. Electrodo revestidos, hilos, varillas y electrodos tubulares para soldeo por fusión de la fundición.
UNE-EN ISO 2560	Electrodos recubiertos para el soldeo manual al arco de aceros no aleados y de grano fino
UNE-EN ISO 3580	Electrodos revestidos para el soldeo manual por arco de aceros resistentes a la fluencia
UNE-EN ISO 14172	Electrodos revestidos para el soldeo manual por arco de níquel y aleaciones de níquel
UNE-EN ISO 14341	Hilos y depósitos para el soldeo por arco con protección gaseosa de aceros no aleados y aceros de grano fino
UNE-EN ISO 14343	Hilo de soldadura, electrodos de banda, hilos y varillas para el soldeo por fusión de aceros inoxidables y resistentes al calor
UNE-EN ISO 16834	Hilo de soldadura, hilos, varillas y depósitos para el soldeo por arco con protección gaseosa de aceros de alta resistencia
UNE-EN ISO 17632	Hilos tubulares para el soldeo por arco con y sin gas de protección de aceros no aleados y aceros de grano fino
UNE-EN ISO 17633	Hilos y varillas tubulares para el soldeo por arco con o sin gas de protección de aceros inoxidables y resistentes al calor
UNE-EN ISO 17634	Hilos tubulares para el soldeo por arco con protección gaseosa de aceros resistentes a la termofluencia
UNE-EN ISO 18273	Hilos y varillas macizos para el soldeo por fusión de aluminio y de aleaciones de aluminio
UNE-EN ISO 18274	Varillas, bandas e hilos macizos para el soldeo por fusión de níquel y de aleaciones de níquel
UNE-EN ISO 18276	Material adicional para soldadura. Hilos tubulares para el soldeo por arco con o sin protección gaseosa de aceros de alta resistencia
UNE-EN ISO 21952	Electrodos, hilos, varillas y depósitos para soldeo por arco con gas de protección de aceros resistentes a la fluencia
UNE-EN ISO 24373	Hilos y varillas macizos para soldeo por fusión de cobre y de aleaciones de cobre



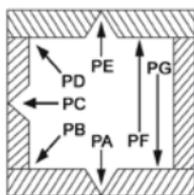
Norma EN / NORMA UNE- EN ISO	Título de la norma
UNE-EN ISO 544	Material adicional para soldadura. Condiciones técnicas de suministro para materiales de aportación y fundentes. Tipo de producto, medidas, tolerancias y marcados
UNE-EN ISO 14175	Material adicional para soldadura. Gases de protección para el soldeo por fusión y procesos afines
UNE-EN ISO 14174	Material adicional para soldadura. Fundentes para el soldeo por arco sumergido y el soldeo por electroescoria. Clasificación
UNE-EN ISO 24598	Material adicional para soldadura. Hilos, hilos tubulares y combinaciones de hilos y fundentes para el soldeo por arco sumergido de aceros resistentes a la termofluencia
UNE-EN ISO 3581	Material adicional para soldadura. Electroodos revestidos para el soldeo manual por arco de aceros inoxidables y resistentes al calor. Clasificación
UNE-EN ISO 26304	Material adicional para soldadura. Hilos macizos, hilos tubulares y combinaciones de hilo y fundentes para el soldeo por arco sumergido de aceros de alta resistencia. Clasificación
UNE-EN ISO 14171	Material adicional para soldadura. Hilos macizos, hilos tubulares y combinaciones de hilos y fundentes para el soldeo por arco sumergido de aceros no aleados y de grano fino. Clasificación



Certificados de inspección conforme a EN 10204:

Tipo		Contenido del certificado	Confirmación del certificado
2.1	Certificado de fábrica	Confirmación de conformidad con el pedido	Fabricante
2.2	Certificado de fábrica	Confirmación de conformidad con el pedido indicando los resultados de una inspección no específica	Fabricante
3.1	Certificado de inspección	Confirmación de conformidad con el pedido indicando los resultados de una inspección específica	El inspector encargado de la aceptación independiente del departamento de producción del fabricante
3.2	Certificado de inspección	Confirmación de conformidad con el pedido indicando los resultados de inspecciones específicas	El inspector encargado de la aceptación independiente del departamento de producción del fabricante, el inspector encargado de la aceptación nombrado por el cliente o el inspector encargado de la aceptación citado en las disposiciones reglamentarias

Posiciones de soldadura



PA (1G, 1F)	Posición horizontal
PB (2F)	horizontal
PC (2G)	horizontal en pared vertical
PD (4F)	horizontal por encima de la cabeza
PE (4G)	por encima de la cabeza
PF (3G, 3F, 5G up)	vertical ascendente
PG (3G, 3F, 5G down)	vertical descendente



Órganos de aprobación y autorización

ABS	American Bureau of Shipping
BV	Bureau Veritas
DB	Deutsche Bahn
DNV	Det Norske Veritas
GL	Germanischer Lloyd
LR	Lloyd's Register of Shipping
TÜV	Technischer Überwachungsverein

! En caso necesario, pregunte siempre por el alcance actual de autorización de cada material adicional para soldadura. Pueden facilitarse copias individuales.

Abreviaturas de normas

AWS	American Welding Society
BS	British Standard
CE	Conformité Européenne
DIN	Deutsche Industrienorm
EN	Europäische Norm

Explicación de símbolos de corrientes

	Corriente continua (electrodo con carga negativa)
	Corriente continua (electrodo con carga positiva)
	Corriente alterna



Gases conforme a UNE-EN ISO 14175

Grupos principales		Componentes en porcentaje de volumen					
Grupo principal	Subgrupo	oxidante		inerte		reducido	poco reactivo
		CO2	O2	Ar	He	H2	N2
I	1			100			
	2				100		
	3			Residuo	0,5 < He < 95		
M1	1	0,5 < CO2 < 5		Residuo*		0,5 < H2 < 5	
	2	0,5 < CO2 < 5		Residuo*			
	3		0,5 < O2 < 3	Residuo*			
	4	0,5 < CO2 < 5	0,5 < O2 < 3	Residuo*			
M2	0	5 < CO2 < 15		Residuo*			
	1	15 < CO2 < 25		Residuo*			
	2		3 < O2 < 10	Residuo*			
	3	0,5 < CO2 < 5	3 < O2 < 10	Residuo*			
	4	5 < CO2 < 15	0,5 < O2 < 3	Residuo*			
	5	5 < CO2 < 15	3 < O2 < 10	Residuo*			
	6	15 < CO2 < 25	0,5 < O2 < 3	Residuo*			
M3	7	15 < CO2 < 25	3 < O2 < 10	Residuo*			
	1	25 < CO2 < 50		Residuo*			
	2		10 < O2 < 15	Residuo*			
	3	25 < CO2 < 20	2 < O2 < 10	Residuo*			
	4	5 < CO2 < 25	10 < O2 < 15	Residuo*		0,5 < H2 < 5	
C	5	25 < CO2 < 50	10 < O2 < 15	Residuo*			
	1	100					
R	2	Residuo	0,5 < O2 < 30				
	1			Residuo*	0,5 < H2 < 15		
N	2			Residuo*	15 < H2 < 50		
	1						100
	2			Residuo*			0,5 < N2 < 5
	3			Residuo*			5 < N2 < 50
	4			Residuo*	0,5 < H2 < 10		0,5 < N2 < 5
O	5				0,5 < H2 < 50		Residuo
	1						
Z	Gases de mezcla con componentes no incluidos en la tabla o gases de mezcla cuya composición se encuentra fuera de los rangos indicados **						

*Para esta clasificación, el argón puede sustituirse total o parcialmente por helio.

**Dos gases de mezcla con la misma clasificación Z no pueden intercambiarse entre sí.


Gases conforme a UNE-EN 439

Denominación		Datos en porcentaje de volumen (% de vol.)					
Grupo	Código	oxidante		inerte		reducido	poco reactivo
		CO2	O2	Ar	He	H2	N2
R	1			Residuo ²		> 0 - 15	
	2			Residuo ²		> 15 - 35	
I	1			100			
	2				100		
	3			Residuo ²	> 0 - 95		
M1	1	> 0 - 5		Residuo ²		> 0 - 5	
	2	> 0 - 5		Residuo ²			
	3		> 0 - 3	Residuo ²			
	4	> 0 - 25	> 0 - 3	Residuo ²			
M2	1	> 0 - 25		Residuo ²			
	2		> 3 - 10	Residuo ²			
	3	> 0 - 5	> 3 - 11	Residuo ²			
	4	> 0 - 25	> 0 - 8	Residuo ²			
M3	1	> 25 - 50		Residuo ²			
	2		> 10 - 15	Residuo ²			
	3	> 5 - 50	> 8 - 15	Residuo ²			
C	1	100					
	2	Residuo	> 0 - 30				
F	1						100
	2					> 0 - 50	Residuo

Clasificación por límite de extensión e impacto de probeta entallada y ensayada a flexión de 47J conforme a UNE EN ISO 14341-A

Un depósito producido con soldeo con protección gaseosa posee un límite de extensión mínimo de 420 MPa y un impacto mínimo de probeta entallada y ensayada a flexión medio de 47 J a -40 °C; se ha utilizado gas de mezcla (M21).

De este modo, la denominación es:

ISO 14341-A-G 42 4 M21 3S11

Un depósito producido con el hilo de soldadura ISO 14341-A-G 42 4 M21 3S11 posee las siguientes propiedades mecánicas:

Límite de extensión 420 MPa

Impacto mínimo de probeta entallada y ensayada a flexión: 47 J a -40 °C

Gas M21: gas de mezcla

ISO 14341-A	Número de esta norma internacional, clasificación por límite de extensión e impacto de probeta entallada y ensayada a flexión de 47 J
G	Hilo de soldadura
42	Límite de extensión
4	Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión a -40 °C
M21	Gas de protección
3S11	Composición química

Tipo de revestimiento de electrodo recubierto

Abreviatura	Denominación	Definición
R	Rutilo	Electrodo estándar de uso universal, de gota fina hasta traspaso de gotas medio, excelentes valores mecánicos, posiciones de soldadura PA, PB, PC, PE, PF, (PG solo limitado)
RB	Rutilo básico	Empleo como combinación de grandes resistencias alcanzables y un uso universal con grandes exigencias para el soldador y para el trabajo posterior de la costura
B	Alcalino	Empleo para obtener excelentes valores mecánicos, traspaso de gotas medio y grueso, escoria de mala disolución, en cualquier posición; debe observarse el tiempo de secado de retorno de los electrodos
RC	Rutilo celulósico	Se utiliza en sustitución de los electrodos puramente de rutilo para controlar con seguridad hasta la posición de soldadura, para que se forme menos escoria, en caso de grandes exigencias para el soldador y para el trabajo posterior
C	Celulósico	Se utiliza principalmente para las pasadas de raíz de uniones de tuberías (soldadura de tuberías) en posición PG, excelentes valores mecánicos, gota media, prácticamente sin escoria



E	19 12 3 L	R	2	3
1	2	3	4	5

1	Símbolo del soldeo manual al arco
---	-----------------------------------

2	Abreviatura de la composición química del depósito. Se relacionan los componentes de aleación en este orden: Cr, Ni, Mo, sin símbolo químico. Los componentes de aleación como niobio, manganeso o nitrógeno se añaden como símbolos químicos sin indicación numérica del porcentaje de aleación. El añadido L corresponde a un contenido de carbono muy bajo. Deben alcanzarse las propiedades mecánicas que establece la norma.
---	---

	Símbolo	Tipo de revestimiento
3	R	rutilo
	B	básico

	Punto	Producción (%)	Tipo de corriente
4	1	<105	Corriente continua, corriente alterna
	2	<105	Corriente continua
	3	>105 - 125	Corriente continua, corriente alterna
	4	>105 - 125	Corriente continua
	5	>125 - 160	Corriente continua, corriente alterna
	6	>125 - 160	Corriente continua
	7	>160	Corriente continua, corriente alterna
	8	>160	Corriente continua

Comprobante de idoneidad para corriente alterna con tensión en vacío máxima de 65 V

	Punto	Posición de soldadura
5	1	Todas las posiciones
	2	Todas las posiciones, salvo soldadura descendente
	3	Soldadura a tope en posición plana
		Soldadura en ángulo en posición plana y horizontal
	4	Soldadura a tope en posición plana
Soldadura en ángulo en posición plana		
5	Posición de caída y posición como punto 3	

E	42	2	-	B	4	2	H10
1	2	3	4	5	6	7	8

1 Símbolo del soldeo manual al arco

Código	Límite de extensión mínimo *1 Re (N/mm ²)	Resistencia a la tracción Rm (N/mm ²)	Alargamiento de rotura mínimo A5 (%)
35	355	440 - 570	22
38	380	470 - 600	20
42	420	500 - 640	20
46	460	530 - 680	20
50	500	560 - 720	18

*1 Se aplica nuestro límite de extensión R. Si no está expresado, se elegirá el límite de elasticidad de 0,2%.

Letra/número indicadores	Impacto mínimo de probeta entallada y ensayada a flexión de 47 J a °C
Z	-
A	20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Símbolo	Composición química		
	Mn	Mo	Ni
sin símbolo	2	-	-
Mo	1,4	0,3 - 0,6	-
Mn Mo	> 1,4 - 2,0	0,3 - 0,6	-
1 Ni	1,4	-	0,6 - 1,2
2 Ni	1,4	-	1,8 - 2,6
3 Ni	1,4	-	2,6 - 3,8
Mn 1 Ni	> 1,4 - 2,0	-	0,6 - 1,2
1 Ni Mo	1,4	0,3 - 0,6	0,6 - 1,2
Z	cualquier otra composición acordada		

**2 si no se establece: Mo<0,2; Ni<0,3; Cr<0,2; V<0,08; Nb<0,05; Cu<0,3; los valores individuales son valores máximos



	Símbolo	Tipo de revestimiento
5	A	ácido
	C	celulosa
	R	rutilo
	RR	rutil grueso
	RC	rutilo celulósico
	RA	rutilo ácido
	RB	rutilo básico
	B	básico
	*3 Relación entre el diámetro del revestimiento y el de la varilla del núcleo 1,6	

	Punto	Producción (%)	Tipo de corriente
6	1	<105	Corriente continua, corriente alterna
	2	<105	Corriente continua
	3	>105 - 125	Corriente continua, corriente alterna
	4	>105 - 125	Corriente continua
	5	>125 - 160	Corriente continua, corriente alterna
	6	>125 - 160	Corriente continua
	7	>160	Corriente continua, corriente alterna
	8	>160	Corriente continua
*3 Relación entre el diámetro del revestimiento y el de la varilla del núcleo 1,6			

	Punto	
7	1	Todas las posiciones
	2	Todas las posiciones, salvo soldadura descendente
	3	Soldadura a tope en posición plana
		Soldadura en ángulo en posición plana y horizontal
	4	Soldadura a tope y en ángulo en posición plana
	5	Para soldadura en ángulo y como punto 3

	Marca	Contenido máximo de hidrógeno difusible (ml/100 g de depósito fundido)
8	H5	5
	H10	10
	H15	15



Material adicional para soldadura Idoneidades de recargues duros

Símbolo de aleación	Requisito				Aleación, estructura				Rango de dureza	
	mecánico		térmico		resistente a fisuras	laborabilidad	Aleación, estructura	[HB]	[HRC]	
	fricción	impacto	temperatura elevada	choque térmico						corrosivo
Fe1	3 & 4	2 & 3	4	4	1	1	ferrítico, martensítico	150 - 450		
Fe2	3 & 4	2	4	4	2	3	martensítico		30 - 58	
Fe3	3	2	2	2	2	2	martensítico + carburos		40 - 55	
Fe4	2	2 & 3	1 & 2	1 & 2	2 & 3	3 & 4	martensítico + carburos		55 - 65	
Fe5	2	1	1	1	1	1	martensítico		30 - 40	
Fe6	1	1	2 & 3	2 & 3	2 & 3	3 & 4	martensítico + carburos		48 - 55 ^a	
Fe7	2	2	1 & 2	1 & 2	1	1 & 2	ferrítico, martensítico	250 - 450		
Fe8	1 & 2	1 & 2	4	4	2 & 3	3 & 4	martensítico + carburos		50 - 65	
Fe9	4	1	4	4	1 & 2	3	austenítico	200 - 250	40 - 50 ^b	
Fe10	4	1	1 & 2	1	1	2	austenítico	180 - 200	38 - 42 ^b	
Fe11	4	3	1	4	1	1	austenítico			
Fe12	4	3	1	4	1	1	austenítico	150 - 250		
Fe13	1	4	2	4	4	4	martensítico/austenítico + FeB		55 - 65	
Fe14	1	3 & 4	3	4	4	4	martensítico/austenítico + carburos		40 - 60	
Fe15	1	4	2	4	4	4	martensítico/austenítico + carburos		55 - 65	
Fe16	1	4	1	4	4	4	martensítico/austenítico + carburos		60 - 70	

Criterios de idoneidad: 1 = excelente, 2 = bueno, 3 = adecuado, 4 = no adecuado, a = termoendurecible entre 3 h y 4 h a 480 °C; b = puede endurecer en frío



Material adicional para soldadura Idoneidades de recargues duros

Símbolo de aleación	Requisito						Aleación, estructura			Rango de dureza	
	mecánico		térmico		corrosivo	resistente a fisuras	laborabilidad	[HB]	[HRC]		
	fricción	impacto	temperatura elevada	choque térmico							
Fe20	1	3	3	4	3	4	4	materiales duros en matriz de Fe	1 500 HV - 2 800 HV (materiales duros)	50 - 60 matriz	
Ni1	1 & 2	2 & 3	2	3	2	3	3	aleación de Ni		45 - 60	
Ni2	2 & 3	2	1	1	2	1	2	aleación de Ni	200 - 400		
Ni3	2	2 & 3	2	3	2	2	2	aleación de Ni		45 - 60	
Ni4	2 & 3	2	2	1	2	1	2	aleación de Ni	200 - 400		
Ni20	1	2	2	3	2	1 & 2	4	materiales duros en matriz de Fe	1 500 HV - 2 800 HV (materiales duros)	45 - 55 (matriz)	
Co1	2 & 3	1	1	1 & 2	1	1	1	aleación de Co	250 - 350	40 - 45 ^b	
Co2	1 & 2	2 & 3	1	1 & 2	2	2 & 3	3 & 4	aleación de Co		35 - 50	
Co3	1 & 2	2 & 3	1	1 & 2	2	2 & 3	3 & 4	aleación de Co		45 - 60	
Cu1	3 & 4	2 & 3	4	4	1	2 & 3	2	aleación de CuAl	200 - 400		
Al1	1	3	4	4	2	2 & 3	3	crystal mixto alfa + fases intermetálicas	150 HV - 300 HV		
Cr1	1	3	3	3	1	2 & 3	3 & 4	austenítico + segregaciones	600 HV - 700 HV		

Criterios de idoneidad: 1 = excelente, 2 = bueno, 3 = adecuado, 4 = no adecuado, a = termoendurecible entre 3 h y 4 h a 480 °C; b = puede endurecer en frío



Símbolo ^{a)}	Idoneidad	Composición química en % (m/m)									
		C	Cr	Ni	Mn	Mo	W	V	Nb	Otros	Res-t
Fe1	p	≤ 0,4	≤ 3,5	-	0,5 - 3	≤ 1	≤ 1	≤ 1	-	-	Fe
Fe2	p	0,4 - 1,2	≤ 7	≤ 1	0,5 - 3	≤ 1	≤ 1	≤ 1	-	-	Fe
Fe3	s t	0,2 - 0,5	1 - 8	≤ 5	≤ 3	≤ 4,5	≤ 10	≤ 1,5	-	Co, Si	Fe
Fe4	s t (p)	0,2 - 1,5	2 - 6	≤ 4	≤ 3	≤ 10	≤ 19	≤ 4	-	Co, Ti	Fe
Fe5	c p s t w	≤ 0,5	≤ 0,1	17 - 22	≤ 1	3 - 5	-	-	-	Co, Al	Fe
Fe6	g p s	≤ 2,5	≤ 10	-	≤ 3	≤ 3	-	-	≤ 10	Ti	Fe
Fe7	c p t	≤ 0,2	4 - 30	≤ 6	≤ 3	≤ 2	-	≤ 1	≤ 1	Si	Fe
Fe8	g p t	0,2 - 2	5 - 18	-	0,3 - 3	≤ 4,5	≤ 2	≤ 2	≤ 10	Si, Ti	Fe
Fe9	k (n) p	0,3 - 1,2	≤ 19	≤ 3	11 - 18	≤ 2	-	≤ 1	-	Ti	Fe
Fe10	c k (n) p z	≤ 0,25	17 - 22	7 - 11	3 - 8	≤ 1,5	-	-	≤ 1,5	Si	Fe
Fe11	c n z	≤ 0,3	18 - 31	8 - 20	≤ 3	≤ 4	-	-	≤ 1,5	Cu	Fe
Fe12	c (n) z	≤ 0,08	17 - 26	9 - 26	0,5 - 3	≤ 4	-	-	≤ 1,5		Fe
Fe13	g	≤ 1,5	≤ 6,5	≤ 4	0,5 - 3	≤ 4	-	-	-	B, Ti	Fe
Fe14	g	1,5 - 4,5	25 - 40	≤ 4	0,5 - 3	≤ 4	-	-	-	-	Fe
Fe15	g	4,5 - 5,5	20 - 40	≤ 4	0,5 - 3	≤ 2	-	-	≤ 10	B	Fe
Fe16	g z	4,5 - 7,5	10 - 40	-	≤ 3	≤ 9	≤ 8	≤ 10	≤ 10	B, Co	Fe
Fe20	c g t z	Materiales duros ^{b)}	-	-	-	-	-	-	-	-	Fe
Ni1	c p t	≤ 1	15 - 30	Residuo	0,3 - 1	≤ 6	≤ 2	≤ 1	-	Si, Fe, B	Ni
Ni2	c k p t z	≤ 0,1	15 - 30	Residuo	≤ 1,5	≤ 28	≤ 8	≤ 1	≤ 4	Co, Si, Ti	Ni
Ni3	c p t	≤ 1	1 - 15	Residuo	0,3 - 1	≤ 6	≤ 2	≤ 1	-	Si, Fe, B	Ni
Ni4	c k p t z	≤ 0,1	1 - 15	Residuo	≤ 1,5	≤ 28	≤ 8	≤ 1	≤ 4	Co, Si, Ti	Ni
Ni20	c g t z	Materiales duros ^{b)}	-	-	-	-	-	-	-	-	Ni
Co1	c k t z	≤ 0,6	20 - 35	≤ 10	0,1 - 2	≤ 10	≤ 15		≤ 1	Fe	Co
Co2	t z (c s)	0,6 - 3	20 - 35	≤ 4	0,1 - 2		4 - 10	-	-	Fe	Co
Co3	t z (c s)	1 - 3	20 - 35	≤ 4	≤ 2	≤ 1	6 - 14	-	-	Fe	Co
Cu1	c (n)	-	-	≤ 6	≤ 15	-	-	-	-	Al, Fe, Sn	Cu
Al1	c n	-	-	10 - 35	≤ 0,5	-	-	-	-	Cu, Si	Al
Cr	g n	1 - 5	Residuo	-	≤ 1	-	-	15 - 30	-	Fe, B, Si, Zr	Cr

c: inoxidable

k: puede endurecer en frío

p: resistente a impactos

t: resistente al calor

w: termoendurecible

g: resistente a esmerilado

n: no magnetizable

s: resistencia cortante

z: resistente a escoria

(): no adecuado para todas las aleaciones de esta clasificación



Símbolo forma de producto (adiciones)	
E	Electrodo recubierto revestido
S	Hilo y varilla macizos
T	Hilo y varilla tubulares
R	Varilla de fundición
B	Banda maciza
C	Varilla sinterizada, banda de relleno y banda sinterizada
P	Polvo metálico

Ejemplo 1

Según la tabla 2, un hilo macizo (S) para soldeo con protección gaseosa se describe con una composición química dentro de los márgenes del símbolo de aleación Fe7:

hilo macizo EN 14700 S Fe7	
EN 14700	número de norma
S	forma de producto (v. símbolo de tabla)
Fe7	símbolo de aleación (idoneidades recargues duros)

Ejemplo 2

Según la tabla 2, un hilo tubular (T) para soldeo con protección gaseosa se describe con una composición química dentro de los márgenes del símbolo de aleación Fe9:

hilo tubular EN 14700 T Fe9	
EN 14700	número de norma
T	forma de producto (v. símbolo de tabla)
Fe9	símbolo de aleación (idoneidades recargues duros)

Ejemplo 3

Según la tabla 2, un Electrodo recubierto (E) se describe con una composición química dentro de los márgenes del símbolo de aleación Fe3:

Electrodo recubierto EN 14700 E Fe3	
EN 14700	número de norma
E	forma de producto (v. símbolo de tabla)
Fe3	símbolo de aleación (idoneidades recargues duros)



UNE-EN ISO 18265 Materiales metálicos. Conversión de los valores de dureza*

Rm	HV	HB	HRC
575	180	171	-
580	181	172	-
590	184	175	-
600	187	178	-
610	190	181	-
620	193	184	-
630	197	187	-
640	200	190	-
650	203	193	-
660	205	195	-
670	208	198	-
680	212	201	-
690	215	204	-
700	219	208	-
710	222	211	-
720	225	214	-
730	228	216	-
740	230	219	-
750	233	221	-
760	237	225	-
770	240	228	-
780	243	231	21
790	247	235	-
800	250	238	-
810	253	240	-
820	255	242	23
830	258	245	-
840	262	249	-
850	265	252	-
860	268	255	25
870	272	258	26
880	275	261	-
890	278	264	-
900	280	266	27
910	283	269	-
920	287	273	28
930	290	276	-
940	293	278	29
950	295	280	-
960	299	284	-
970	302	287	30
980	305	290	-
990	308	293	-
1000	311	296	-
1010	314	299	-
1020	317	301	32
1030	320	304	-
1040	323	307	-
1050	327	311	33
1060	330	314	-
1070	333	316	-
1080	336	319	34
1090	339	322	-
1100	342	325	-
1110	345	328	35
1120	349	332	-
1130	352	334	-
1140	355	337	36
1150	358	340	-

Rm	HV	HB	HRC
1160	361	343	-
1170	364	346	37
1180	367	349	-
1190	370	352	-
1200	373	354	38
1210	376	357	-
1220	380	361	-
1230	382	363	39
1240	385	366	-
1250	388	369	-
1260	392	372	40
1270	394	374	-
1280	397	377	-
1290	400	380	-
1300	403	383	41
1310	407	387	-
1320	410	390	-
1330	413	393	42
1340	417	396	-
1350	420	399	-
1360	423	402	43
1370	426	405	-
1380	430	409	-
1390	431	410	-
1400	434	413	44
1410	437	415	-
1420	440	418	-
1430	443	421	45
1440	446	424	-
1450	449	427	-
1460	452	429	-
1470	455	432	-
1480	458	435	46
1490	461	438	-
1500	464	441	-
1510	467	444	-
1520	470	447	-
1530	473	449	47
1540	476	452	-
1550	479	455	-
1560	481	-	-
1570	484	-	48
1580	486	-	-
1590	489	-	-
1600	491	-	-
1610	494	-	-
1620	497	-	49
1640	503	-	-
1650	506	-	-
1660	509	-	-
1670	511	-	-
1680	514	-	50
1690	517	-	-
1700	520	-	-
1710	522	-	-
1720	525	-	-
1730	527	-	51
1740	530	-	-
1750	533	-	-

Rm	HV	HB	HRC
1760	536	-	-
1770	539	-	-
1780	541	-	-
1790	544	-	52
1800	547	-	-
1810	550	-	-
1820	553	-	-
1830	556	-	-
1840	559	-	-
1850	561	-	-
1860	564	-	-
1870	567	-	-
1880	570	-	-
1890	572	-	-
1900	575	-	-
1910	578	-	54
1920	580	-	-
1930	583	-	-
1940	586	-	-
1950	589	-	-
1960	591	-	-
1970	594	-	-
1980	596	-	55
1990	599	-	-
2000	602	-	-
2010	605	-	-
2020	607	-	-
2030	610	-	-
2040	613	-	-
2050	615	-	56
2060	618	-	-
2070	620	-	-
2080	623	-	-
2090	626	-	-
2100	629	-	-
2110	631	-	-
2120	634	-	-
2130	636	-	-
2140	639	-	57
2150	641	-	-
2160	644	-	-
2170	647	-	-
2180	650	-	-
2190	653	-	-
2200	655	-	58
-	675	-	59
-	698	-	60
-	720	-	61
-	745	-	62
-	773	-	63
-	800	-	64
-	829	-	65
-	864	-	66
-	900	-	67
-	940	-	68


Longitudes del hilo de acero

Peso en kg	Ø del hilo							
	4,0	3,0	2,4	2,0	1,6	1,2	1,0	0,8
1000	10137,3	18021,8	28159,0	40549,0	63357,9	112636,2	162196,1	253431,4
400	4054,9	7208,7	11263,6	16219,6	25343,1	45054,5	64878,4	101372,6
330	3345,3	5947,2	9292,5	13381,2	20908,1	37169,9	53524,7	83632,4
300	3041,2	5406,5	8447,7	12164,7	19007,4	33790,9	48658,8	76029,4
150	1520,6	2703,3	4223,9	6082,4	9503,7	16895,4	24329,4	38014,7
100	1013,7	1802,2	2815,9	4054,9	6335,8	11263,6	16219,6	25343,1
75	760,3	1351,6	2111,9	3041,2	4751,8	8447,7	12164,7	19007,4
50	506,9	901,1	1408,0	2027,5	3167,9	5631,8	8109,8	12671,6
30	304,1	540,7	844,8	1216,5	1900,7	3379,1	4865,9	7602,9
25	253,4	450,5	704,0	1013,7	1583,9	2815,9	4054,9	6335,8
20	202,7	360,4	563,2	811,0	1267,2	2252,7	3243,9	5068,6
19	192,6	342,4	535,0	770,4	1203,8	2140,1	3081,7	4815,2
18	182,5	324,4	506,9	729,9	1140,4	2027,5	2919,5	4561,8
17	172,3	306,4	478,7	689,3	1077,1	1914,8	2757,3	4308,3
16	162,2	288,3	450,5	648,8	1013,7	1802,2	2595,1	4054,9
15	152,1	270,3	422,4	608,2	950,4	1689,5	2432,9	3801,5
14	141,9	252,3	394,2	567,7	887,0	1576,9	2270,7	3548,0
13	131,8	234,3	366,1	527,1	823,7	1464,3	2108,5	3294,6
12	121,6	216,3	337,9	486,6	760,3	1351,6	1946,4	3041,2
11	111,5	198,2	309,7	446,0	696,9	1239,0	1784,2	2787,7
10	101,4	180,2	281,6	405,5	633,6	1126,4	1622,0	2534,3
9	91,2	162,2	253,4	364,9	570,2	1013,7	1459,8	2280,9
8	81,1	144,2	225,3	324,4	506,9	901,1	1297,6	2027,5
7	71,0	126,2	197,1	283,8	443,5	788,5	1135,4	1774,0
6	60,8	108,1	169,0	243,3	380,1	675,8	973,2	1520,6
5	50,7	90,1	140,8	202,7	316,8	563,2	811,0	1267,2
4	40,5	72,1	112,6	162,2	253,4	450,5	648,8	1013,7
3	30,4	54,1	84,5	121,6	190,1	337,9	486,6	760,3
2,7	27,4	48,7	76,0	109,5	171,1	304,1	437,9	684,3
2	20,3	36,0	56,3	81,1	126,7	225,3	324,4	506,9
1	10,1	18,0	28,2	40,5	63,4	112,6	162,2	253,4
0,5	5,1	9,0	14,1	20,3	31,7	56,3	81,1	126,7



Longitudes por bobina

Diámetro del hilo	Aceros de CrNi bobina de 15 kg	Aluminio bobina de 7,0 kg	Cobre bobina de 15 kg	Níquel bobina de 15 kg	Aleación media, sin aleación 15 kg
0,8 mm	3826	5158	3353	3511	3801
1,0 mm	2449	3301	2146	2247	2433
1,2 mm	1700	2292	1490	1560	1698
1,6 mm	956	1289	838	878	952
2 mm	612	825	536	562	608
2,4 mm	425	573	373	390	422
3 mm	272	367	238	250	270
3,2 mm	239	322	210	219	ka
4 mm	153	206	134	140	152

Cantidad de varillas TIG

Cantidad de varillas TIG longitud 1000 mm	Aceros de CrNi 1 kg	Aluminio 1 kg	Cobre 1 kg	Níquel 1 kg	Aleación media, sin aleación 1 kg
1,0 mm	163	471	143	150	162
1,2 mm	113	327	99	104	113
1,6 mm	63	184	55	59	64
2 mm	41	117	38	38	41
2,4 mm	28	82	25	26	29
3 mm	18	52	16	17	18
3,2 mm	16	46	14	15	ka
4 mm	11	30	9	10	11



Vista general

	SW 70S G3	SW 70S G3 Ti	SW 70S G3 Bronze	SW 70S G3 Mec	SW 70 G3Si 1 Brilliance	SW 70S G4	SW 70S G4 Bronze	SW 70S G4 Mec	SW 70 G4Si 1 Brilliance	SW 80S NiCu	SW 80S Ni1	SW 80S Ni2	SW 100S NiMo	SW 100S NiMoCr	SW 120S NiMoCr	SW 80S Mo	SW 80S CrMo1	SW 90S CrMo2
10CrSiMoV7																		●
10CrMo9-10																		●
13CrMo4-5																	●	
16Mo3																●		
20MnNb6	●		●	●	●	●	●	●	●									
9CrNiCuP3-2-4										●								
P235 - P355 T2	●		●	●	●	●	●	●	●									
L210 - L360N	●		●	●	●	●	●	●	●									
L320																	●	
L360NB - L415NB																	●	
P235G1TH - P255G1TH	●	●	●	●	●	●	●	●	●								●	
P235GH - P285NH	●		●	●	●	●	●	●	●			●						
P255NH - P355NH	●		●	●	●	●	●	●	●			●						
P265GH																	●	
P310GH																	●	
P355NL1 - P460NL1											●	●						
P420NH											●	●						
P420NH - P500NH													●	●				
GP240GH - GP280GH											●	●						
S185 - S355G1	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●						
S185 - S355J0		●																
S235JRW - S355J2G1W										●								
S255N - S355N	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●						
S420N - S500N													●	●				
S420NL - S500NL													●	●				
S690QL														●	●			
S690QL1														●	●			
S700MC													●					
S890QL															●			
S960QL															●			
Aceros de construcción naval A, B, D, E	●		●	●	●	●	●	●	●									
Acero fundido GS-38-GS-52	●		●	●	●	●	●	●	●									



Vista general

	SW/TR CuAl8	SW CuAl9Ni5	SW CuAlBz9Fe	SW CuSi2	SW/TR CuSi3	SW/TR CuSn1	SW/TR CuSn6	SW OF Cu	SW/TR CuNi30 Fe
CuAl10Ni5Fe4		●							
CuAl11Ni6Fe5		●							
CuAl5	●								
CuAl8	●								
CuAl8Fe3			●						
CuAl9	●								
CuNi20Fe									●
CuNi30Fe									●
CuNi25									●
CuNi10Fe1Mn									●
CuSi2Mn				●	●				
CuSi3Mn				●	●				
CuSn4							●		
CuSn6							●		
CuSn8							●		
CuZn0,5						●			
CuZn10				●	●				
CuZn15				●	●				
CuZn20Al	●								
CuZn5				●	●				
OF-Cu						●			
SE-Cu						●			
SF-Cu						●			
Unión de componentes de cobre y de piezas moldeadas para soldar, indicado para soldaduras de horno, empleo en técnica de vacío y en la industria aérea y espacial								●	



Vista general

	FCW70TC Metal	FCW70C Metal	FCW71T Basic	FCW71T Rutile	FCW71T Rutile CO2	FCW71T Selfshield	FCW81T Rutile Ni1	FCW81T Rutile Mo	FCW111T NiMoCr
S185 - S355	●	●	●	●	●				
S235 - S460QL1	●	●		●					
S355J0 - S335						●			
S(P)275 - S(P)355			●		●				
S185 - S275JR,						●			
S255 - S460								●	
S255N - S355N						●			
P235GH - P355GH	●	●		●	●		●	●	
P235T1/T2 - P460NL2	●	●		●				●	
L210 - L445MB	●	●		●				●	
L210 - L360			●		●				
P235GH			●		●	●			
P265GH			●		●	●			
P295GH			●		●	●			
P235 - P355			●		●				
P310GH						●			
GP240R			●		●				
S460N						●			
S460M						●			
API X42 - X60	●	●		●					
16Mo3								●	
Aceros resistentes al frío hasta 550 Mpa							●		
Aceros de construcción naval A, B, D, AH-32 - EH 36		●							
Aceros de tuberías laminados termomecánicos hasta L690M, aceros de grano fino de gran resistencia hasta S690QL, S690G1Q11		●							●

Vista general

	GFR R60	TR 70S G2	TR 70S G3	TR 70S G4	TR 80S Ni1	TR 80S NiCu	TR CrMo5	TR 80S Mo	TR 80S CrMo1	TR 90S CrMo2	TR 90S CrMo91	TR 90S CrMo2 VTi
S185 - S275JR		●	●	●								
S355J0 - S355		●	●	●								
S255N - S355N		●	●	●								
P255NH - P355NH		●	●	●			●					
S235JRW - S355J2G1W						●						●
S235G2T - S255GT	●											
S235JO - S275JO	●											
P355NL1 - P460NL1					●		●					
P235G1TH - P255G1TH	●											
P235GH	●	●	●	●			●					
P265GH	●	●	●	●			●					
P285NH	●											
P295GH	●											
P310GH		●	●	●								
S460N				●			●					
S460M				●			●					
9CrNiCu3-2-4						●						●
13CrMo4-5								●				
13CrMoSi5-5								●				
G17CrMo5-5								●				
16Mo 3							●					
10CrMo9-10									●			
10CrSiMoV7									●			
12CrMo9-10									●			
A 213 T91											●	
A 335 P91											●	
X10CrMoVNB9-1											●	
12CrMo19-5							●					
X12CrMo5							●					



Denominación	Asignación
E 38 2 C 21 SE 6010 CEL	S235J2G3 - S355J2G3, L290MB (X42), L320 (X46), L320M (X52), L385N (X56), StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7 TM, StE 320.7 TM, StE 360.7 TM, P235G1TH, P255G1TH,
E 38 0 RC 11 SE 6013 RC	S235J2G3 - S355J2G3, L290MB (X42), L320 (X46), L320M (X52), L385N (X56), StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7 TM, StE 320.7 TM, Aceros para la construcción naval A, B, D, acero fundido GS-38 - GS-52
E 42 0 RC 11 SE 6013 RC blau	S235J2G3 - S355J2G3, L290MB (X42), L320 (X46), L320M (X52), L385N (X56), StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7 TM, StE 320.7 TM, StE 360.7 TM, P235G1TH, P255G1TH, Aceros para la construcción naval A, B, D acero fundido GS-38 - GS-52
E 42 0 RR 12 SE 6013 RR	S185 - S355, P235G1TH, P265G1TH, P295G1TH, L210 - L360, E235 - E355, GP240GH Aceros para la construcción naval A, B, D, acero fundido GS-38 - GS-52
E 35 2 RB 12 SE 6013 RRB	S185 - S355, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P355, L210 - L360, S(P)275 - S(P)355, GP240R Aceros para la construcción naval A, B, D, acero fundido GS-38 - GS-52
E 42 0 RC 11 SE 6013 RRC	S185 - S355, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P355, L210 - L360, S(P)275 - S(P)355, GP240R Aceros para la construcción naval A, B, D acero fundido GS-38 - GS-52
E 42 2 B 12 H10 SE 7016 BR	S185 - S355, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P355, L210 - L360, S(P)275 - S(P)355, GP240R Aceros para la construcción naval A, B, D, E acero fundido GS-38 - GS-52
E 42 4 B 32 H5 SE 7018 BH5	S185 - S355, E295, E335, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P460, L210 - L460, S(P)275 - S(P)460, GP240R Aceros para la construcción naval A, B, D, E, acero fundido GS-38 - GS-52
E Mo B 42 H5 SE 7018 Mo	S235JR - S355J2G3, P380NH - P460NH, P235GH - P285NH, P295GH, 20MnNb6, 16 Mo 3, Acero fundido GS-22 Mo4
E CrMo1 B 42 H5 SE 8018 CrMo1	13CrMo 4 4 (1.7335), 15CrMo3 (1.3566), 13CrMoV 5 8 (1.7734), 15Cr3 (1.7015), 16MnCr5 (1.7131), 20MnCr5 (1.7147), 15CrMo5 (1.7262), 25CrMo4 (1.7218), Acero fundido GS-22CrMo 5, GS-22CrMo 5 4
E CrMo2 B 42 H5 SE 9018 CrMo2	10CrMo9-10 (1.7380), 10CrSiMoV7 (1.8075), 30CrMoV9 (1.7707) Acero fundido G17CrMo9-10

De alta aleación

Denominación	Asignación
SE 307 SW 307 Si TR 307 Si FCW 307 Rutile	Distintos aceros (no aleados/de baja aleación), plaqueados, capas amortiguadoras para recargues duros, aceros con alto contenido de C y difíciles de soldar, acero duro de manganeso (p.ej. 1.3401)
SE 308 L SW 308 L Si TR 308 L Si FCW 308 Rutile	1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, 1.4541, 1.4550, 1.4552
SE 309 L SW 309 L Si TR 309 L Si FCW 309 Rutile/ LP Rutile SE 309Mol	Uniones de ferrita y austenita (acero no aleado/de baja aleación), plaqueados, recargues en aceros estructurales no aleados resistentes a la corrosión, capas amortiguadoras
SW 309 H TR 309 H	1.4828, 1.4826, 1.4833, 1.4713, 1.4724, 1.4742, 1.4710, 1.4740, 1.4829, 1.4832, 1.4878, 1.4713
SE 310 SW 310 TR 310	1.4710, 1.4713, 1.4726, 1.4745, 1.4823, 1.4832, 1.4837, 1.4840, 1.4841, 1.4845, 1.4846, 1.4848, 1.4849
SE 312 SW 312 TR 312	Acero y acero fundido similares, resistentes a la corrosión (p.ej. 1.4762, 1.4085), acero difícil de soldar, acero duro de manganeso, reparaciones y recargues resistentes al desgaste
SE 316-L SW 316 L Si TR 316 L Si FCW 316 Rutile/ LP/Metall	1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4420, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583
SE 318 SW 318 Si TR 318 L Si	1.4401, 1.4404, 1.4420, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583
SE 347 SW 347 Si TR 347	1.4541, 1.4550, 1.4552, 1.4301, 1.4312, 1.4546, 1.4311, 1.4306
SE 2209 Duplex SW 2209 Duplex TR 2209 Duplex	1.4462, 1.4417, 1.4460, 1.4362
SW 410 NiMo TR 410 NiMo	Aceros cromados martensíticos, fundición fina y acero fundido tipo 13% Cr-4% Ni
SW 904L TR 904 L	1.4529, 1.4539
SW 2594 Super Duplex TR 2594 Super Duplex	25% aceros Superduplex de cromo, por ejemplo, 1.4501 X2CrNiMo-CuWn 25-7-4 Y S 32750, S 32760
SE 625 SW 625 TR 625	1.4529, 1.4539, 1.4558, 1.4876, 1.5680, 1.5681, 1.5662, 2.4605, 2.4618, 2.4856, 2.4858, 2.4951, 2.4952, Alloy 625, Alloy 800 y aleaciones similares de Ni-Cr
SE NI	EN-GJL-100 - EN-GJL-350, EN-GJMB-350 - EN-GJMB-550, EN-GJMW-350 - EN-GJMW-550
SE NiCr82 SW NiCr82 TR NiCr82 FCW NiCr82	1.4558, 1.4859, 1.4861, 1.4876, 1.4877, 1.4885, 1.4958, 1.4968, 2.4669, 2.4694, 2.4816, 2.4817, 2.4867, 2.4867, 2.4869, 2.4951, 2.4952 Aleaciones de níquel, uniones mixtas (también a temperaturas >300 °C), plaqueados, soldaduras de recargue
SW NiFe55	Fundición esferolítica, hierro fundido con grafito esférico



Denominación	Asignación
SMA S2	<p>Construcción metálica, naval y de depósitos a presión, S185-E360, S235JR-S355JR, S235J0-S355J0, S235J2- S355J2, S275N-S355N, S275MS355M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M, P355Q</p> <p>Aceros para tuberías L210-360, aceros para la construcción naval A-E, AH36, DH36 ASTM: A36, A106 grados A/B/C, A139, A210 grados A1/C, A216 grados WCA/WCB/ WCC, A234 grade WPB, A266 grados 1/2/4, A283 grados A/B/C/D, A285 grados A/B/C, A299 grados A/B, A515 grados 60, A516 grados 55, A656 grade 50API: 5L grados X42-X56</p>
SMA S3Si	<p>Aceros de grano fino, no aleados y de baja aleación</p> <p>S355J0, S355J2, S355N-S460N, S355NL-S460NL, S355M-S460M, S355ML-S460ML, S460Q, S460QL, P355GH, P355N-P460N, P355NL2-P460NL2, P355M-P460M, P355ML2-P460ML2, P355Q-P460Q</p> <p>Aceros para tuberías L210-450, aceros para la construcción naval AH40-FH40, ASTM: A36, A106 grados A/B/C, A139, A210 grados A1/C, A216 grados WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grados 1/2/4, A283 grados A/B/C/D, A285 grados A/B/C, A299 grados A/B, A515 grados 60/65/70,</p> <p>A516 grados 55-70, A656 grade 50/60 API: 5L grados X42-X65</p>
SMA 316	<p>1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4571, 1.4580, 1.4581, 1.4583</p>



Aceros estructurales no aleados o de baja aleación

Información general

La idoneidad de soldadura de aceros estructurales no aleados o de baja aleación depende principalmente del contenido de carbono. Los aceros con un contenido de C de hasta un 0,22% pueden procesarse sin limitaciones con cualquier proceso de soldadura.

Cuanto mayor sea el contenido de carbono y la velocidad de enfriamiento, menor será la idoneidad de soldadura debido al temple. Se forma una estructura de grano grueso en la zona afectada térmicamente con gran caída de la resistencia al impacto de probeta entallada y ensayada a flexión.

La tendencia de temple de aceros estructurales de aleación baja puede calcularse mediante el equivalente de carbono. En el equivalente de carbono del International Institute of Welding (CEV), el influjo de los elementos de aleación más importantes se calcula con una fórmula calculada empíricamente:

$$IIIW C_{ev} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Cu+Ni}{15}$$

Valor límite general de la idoneidad de soldadura de aceros de baja aleación en CEV = 0,45. Si se elige bien el material adicional de soldadura de EWM y la conducción de calor es correcta, la idoneidad de soldadura puede darse hasta un valor CEV ≈ 0,60.

No obstante, el CEV ofrece únicamente una estimación de los aumentos de dureza previstos, puesto que el cálculo no contempla otros tamaños de materiales y de procesos.

Otra declaración más precisa sobre la idoneidad de soldadura de los aceros de aleación baja la ofrecen los gráficos de conversión-temperatura-tiempo-soldadura. Estos contienen declaraciones sobre las conversiones de estructura en la zona afectada térmicamente, de manera especial para cada material.

Recomendación de soldadura

El material adicional para soldadura debería cumplir tanto los valores mecánicos de calidad como la composición química del material base. En aceros no aleados con idoneidad de soldadura condicionada deberían utilizarse electrodos recubiertos con revestimiento básico y precalentarse conforme al equivalente de carbono. En aceros efervescentes deberían utilizarse electrodos básicos para las zonas de segregación y electrodos de rutilo para las capas exteriores y de raíz.



Aceros de grano fino

Información general

Los aceros de grano fino están básicamente indicados para la soldadura. Estos aceros se caracterizan por un contenido de carbono máximo de un 0,22%, utilizando elementos de aleación principal que aumentan la resistencia tales como manganeso, silicio, cromo, molibdeno, cobre y nitrógeno.

También se adicionan por aleación elementos de microaleación como aluminio, niobio, vanadio y boro, que además de aportar resistencia, el efecto del grano fino de la estructura mejora notablemente la dureza del acero. Por otro lado, el tipo de deformación térmica durante la producción del acero afecta a su calidad y a sus propiedades.

Por el momento, los aceros de grano fino están normalizados hasta límites de extensión de 960 MPa y pueden soldarse con cualquier método. No obstante, a fin de evitar fallos antes o después de la soldadura, deben precalentarse los componentes siguiendo el concepto $t8/5$.

La hoja SEW 088 incluye a este respecto las correspondientes recomendaciones. En principio, también deberían precalentarse si se superan ciertos grosores límite. En función del límite de extensión se ofrecen las siguientes recomendaciones:

Límite de extensión (N/mm ²)	Grosor límite (mm)
<355	30
>355 bis 420	20
>420 bis 590	12
>590	8

Recomendación de soldadura

El material adicional para soldadura debería cumplir tanto los valores mecánicos de calidad como la composición química del material base. EWM ofrece hilos macizos e hilos tubulares para todos los aceros de grano fino.

**■ Aceros de tuberías y de calderas, aceros resistentes a la fluencia**

Información general	Los aceros resistentes a la fluencia presentan generalmente una buena idoneidad de soldadura. Ello se debe sobre todo al elevado grado de pureza y a un bajo contenido de carbono. Se emplean aceros resistentes a la fluencia para construir calderas, tuberías, depósitos y reactores, para temperaturas de funcionamiento de entre 500 °C y 600 °C. Además de propiedades resistentes a la fluencia, estos aceros presentan gran resistencia al revenido y un comportamiento favorable a elevadas temperaturas en función del tiempo. La resistencia a la temperatura se alcanza sobre todo gracias a los elementos de aleación manganeso y molibdeno.
Recomendación de soldadura	Debido al riesgo de que se formen grietas de temple, los aceros resistentes a la fluencia deberían precalentarse en función del grosor de chapa. Para ello, consulte las recomendaciones del fabricante del acero. Como material adicional para soldadura se emplean principalmente tipos similares a fin de garantizar la resistencia a elevadas temperaturas en función del tiempo del material base incluso en el depósito.



■ Soldadura de aceros austeníticos

El cromo y el níquel son elementos de aleación principal de los materiales austeníticos. En la correcta proporción (a partir aprox. de 18% de cromo y 8% de níquel), el margen de austenita aumenta de tal manera que se presenta como estructura estable incluso a temperaturas ambiente.

Al contrario de los aceros de cromo ferríticos, un material austenítico ya no puede templarse y además no es magnético. Se distingue entre austenitas estables y metaestables. A temperatura ambiente, las austenitas estables no contienen ninguna estructura ferrítica, mientras que las austenitas poseen hasta un 10% de componentes ferríticos. Los aceros austeníticos pueden soldarse sin problema con materiales adicionales similares. Debe tenerse en consideración que las austenitas estables pueden agrietarse por el calor. En estos casos, la atención debería centrarse en el aporte de calor durante el proceso de soldadura. También los materiales adicionales con aleación de manganeso reducen este riesgo.

■ Soldadura de aceros ferríticos-austeníticos (aceros Duplex)

Los aceros Duplex tienen un amplio espectro de aplicaciones gracias a su extraordinaria combinación de resistencia y a su mayor dureza. Estas propiedades se alcanzan por el elevado contenido de cromo en combinación con nitrógeno y molibdeno. Se emplean en contacto con medios corrosivos, productos químicos y en aplicaciones offshore en un rango de temperatura de entre -40 °C y 250 °C. La soldabilidad puede compararse con otros materiales de alta aleación empleando materiales adicionales similares.

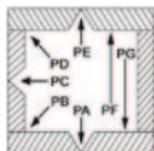
■ Soldadura de aceros de cromo ferríticos (ferrito de cromo)

Al grupo de los aceros de cromo ferríticos pertenecen materiales con un contenido de carbono inferior al 0,1% y contenidos de cromo de entre un 13% y un 30%. Al contrario de los aceros completamente austeníticos no contienen níquel. Para un procesamiento técnico de soldadura deberían utilizarse ferritas estabilizadas. A este grupo se adicionan por aleación formadores de carburo como el titanio o el niobio que se combinan con el carbono durante la soldadura. De este modo, el carbono no puede combinarse con cromo a carburos de cromo, lo que impide la corrosión intercrystalina. Básicamente, para soldar deberían utilizarse también materiales adicionales puramente ferríticos con porcentajes ligeramente elevados de cromo, niobio y titanio, puesto que en la zona de soldadura pueden perderse elementos de aleación. En soldaduras de varias capas puede trabajarse con materiales adicionales austeníticos que presentan un porcentaje de cromo y molibdeno ligeramente elevado. Como gas de protección debería utilizarse únicamente argón puro o una mezcla de argón y helio, ya que por el elevado contenido de cromo, los aceros pueden oxidarse con facilidad en estado fundido.

Tampoco se recomienda la mezcla de gases de argón e hidrógeno, como suele utilizarse en calidades austeníticas, pues pueden provocar una fuerte fragilización por hidrógeno del material.



MIG/MAG		Página	
Hilo macizo	no aleado	52	
	De baja aleación	resistente a las condiciones climatológicas	61
		resistente al frío	62
		alta resistencia	64
		Resistente al calor	67
		inoxidable	70
	Altamente aleado	resistente al calor	75
		Resistente al calor	77
		Duplex	81
	Base de níquel	83	
	Aluminio	86	
	Base de cobre	Cobre	95
		Cobre-aluminio	96
		Cobre-silicio	99
		Cobre-estaño	101
Cobre-níquel		103	
Soldadura en capas	104		
Hilo tubular	no aleado	105	
	Opciones: Interconexión	112	
	aleación baja, alta resistencia	113	
	Altamente aleado	114	
	alta aleación, resistente al calor	118	
	Base de níquel	121	
	Soldadura en capas	122	



■ SW 70S G3

- Hilo macizo no aleado
- Encobrado, bobinado en capas
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc
- Para las empresas industriales, los talleres y los servicios de reparación

**Normas**

DIN EN ISO 14341-A G 42 4 C1/M21 3Si1

AWS A-5.18 ER 70S-6

Materiales 1.5125

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.9	1.5	0.015	0.012

Gas de protección

C1 / M21 / M22 - M33

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

500 MPa - 640 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-40 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / CE / LR

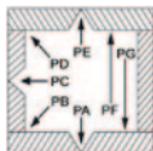
Materiales

S185 - S355G1, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH - P285NH, P235 - P355T2, 20MnNb6, L210 - L360N

Aceros de construcción naval A, B, D, E

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo	
Bobina	S200	5,0	-	0,6	097-003450-20006	
		2,0		0,8	097-003450-20208	
		5,0		0,8	097-003450-20008	
	B300	15		18	1,0	097-003450-20010
					1,2	097-003450-20012
					0,6	097-003450-30006
		0,8			097-003450-30008	
		1,0			097-003450-30010	
		1,2			097-003450-30012	
		1,6			097-003450-30016	
		0,8			097-003450-31808	
		1,0			097-003450-31810	
Barril	F250	250	510	1,2	097-003450-31812	
				1,6	097-003450-31816	
				0,8	097-003450-25008	
				1,0	097-003450-25010	
				1,2	097-003450-25012	


■ SW 70S G3 Ti

- Hilo macizo no aleado
- Bobinado en capas
- Excelentemente adecuado para superficies oxidadas, sucias, imprimadas y galvanizadas

Normas
DIN EN ISO 14341-A G 42 2 C/M G3Si1+Ti

AWS A-5.18 ER 70S-2

Análisis químico

C	Si	Mn	Ti
0.06	0.8	1.5	0.12

Gas de protección

C1 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥440 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥510 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-20 °C)

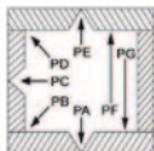
Autorizaciones

TÜV / CE

Materiales

S185 - S355J0, S255N - S355N

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	S200	5,0	0,6	097-003535-20006
			0,8	097-003535-20008
			1,0	097-003535-20010
	B300	15	0,8	097-003535-30008
			1,0	097-003535-30010
			1,2	097-003535-30012
			1,6	097-003535-30016



■ SW 70S G3 Bronze

- Hilo macizo no aleado
- De bronce, bobinado en capas
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc
- Para las empresas industriales, los talleres y los servicios de reparación

**Normas**

DIN EN ISO 14341-A G 42 4 C1/M21 3Si1

AWS A-5.18 ER 70S-6

Materiales 1.5125

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.9	1.5	0.012	0.011

Gas de protección

C1 / M21 / M22 - M33

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

500 MPa - 640 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-40 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR

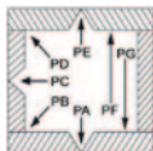
Materiales

S185 - S355G1, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH - P285NH, P235 - P355T2, 20MnNb6, L210 - L360N

Aceros de construcción naval A, B, D, E

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	-	0,6	097-003562-30006
				0,8	097-003562-30008
				1,0	097-003562-30010
				1,2	097-003562-30012
				1,6	097-003562-30016
Barril	F250	250	510	0,8	097-003562-25008
				1,0	097-003562-25010
				1,2	097-003562-25012


■ SW 70S G3 Mec

- Hilo macizo no aleado
- Encobrado, bobinado en capas
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc
- Para las empresas industriales, los talleres y los servicios de reparación

Normas

DIN EN ISO 14341-A	G 42 2 C1 / G 42 4 M 21 3 Si1
AWS A-5.18	ER 70S-6
Materiales	1.5125

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.85	1.45	0.016	0.014

Gas de protección

C1 / M21 / M22 - M33

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

520 MPa - 640 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-40 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

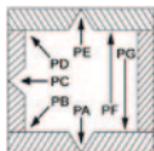
Materiales

S185 - S355G1, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH - P285NH, P235 - P355T2, 20MnNb6, L210 - L360N

Aceros de construcción naval A, B, D, E

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	-	0,8	097-003720-30008
				1,0	097-003720-30010
				1,2	097-003720-30012
Barril	F275	275	510	0,8	097-003720-27508
				1,0	097-003720-27510
				1,2	097-003720-27512
	F450	450	590	1,0	097-003720-45010
				1,2	097-003720-45012



■ SW 70 G3Si1 Brillance

- Hilo macizo no aleado
- Sin revestimiento, bobinado en capas
- Extremadamente pobre en proyección de virutas en todos los rangos de potencias
- Óptimo para soldaduras automatizadas

DIN EN ISO 14341-A

G 46 4 M21 3Si1 / G 42 2
C1 3Si1

AWS A-5.18

ER 70S-6

Materiales

1.5125

Análisis químico

C	Si	Mn
0.08	0.87	1.42

Gas de protección

C1 / M21 / M22 - M33

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥25 % ≥420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥520 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥85 J (20 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

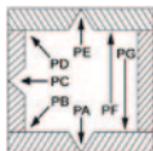
Materiales

S185 - S355G1, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH - P285NH, P235 - P355T2, 20MnNb6, L210 - L360N

Aceros de construcción naval A, B, D, E

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	-	0,8	097-004856-30008
				1,0	097-004856-30010
				1,2	097-004856-30012
				1,6	097-004856-30016
Barril	F250	250	510	0,8	097-004856-25008
				1,0	097-004856-25010
				1,2	097-004856-25012


■ SW 70S G4

- Hilo macizo no aleado
- Encobrado, bobinado en capas
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc
- Para las empresas industriales, los talleres y los servicios de reparación

Normas

DIN EN ISO 14341-A	G 46 2 C1 4 Si1 / G 46 4 M21 4 Si1
AWS A-5.18	ER 70S-6
Materiales	1.5130

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S
0.08	1	1.7	0.02	0.015

Gas de protección

C1 / M21 / M22 - M33

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

530 J - 680 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-40 °C)

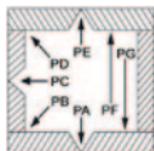
Autorizaciones

TÜV / DB / GL / CE

Materiales

S185 - S355G1, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH - P285NH, P235 - P355T2, 20MnNb6, L210 - L360N
 Aceros de construcción naval A, B, D, E

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	S200	5,0	-	0,8	097-003451-20008
				1,0	097-003451-20010
				1,2	097-003451-20012
	B300	15		0,8	097-003451-30008
				1,0	097-003451-30010
				1,2	097-003451-30012
				1,6	097-003451-30016
				0,8	097-003451-31808
				1,0	097-003451-31810
				1,2	097-003451-31812
18	18	1,6	097-003451-31816		
		1,0	097-003451-25010		
		1,2	097-003451-25012		
		1,6	097-003451-25016		
Barril	F250	250	510	1,0	097-003451-25010
				1,2	097-003451-25012
				1,6	097-003451-25016



■ SW 70S G4 Bronze

- Hilo macizo no aleado
- De bronce, bobinado en capas
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc
- Para las empresas industriales, los talleres y los servicios de reparación

Normas

DIN EN ISO 14341-A	G 46 2 C1 4 Si1 / G 46 4 M21 4 Si1
AWS A-5.18	ER 70S-6
Materiales	1.5130

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S
0,08	1	1,7	0,02	0,015

Gas de protección

C1 / M21 / M22 - M33

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

530 MPa - 680 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

>47 J (-40 °C)

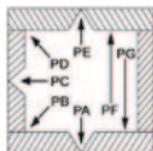
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

S185 - S355G1, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH - P285NH, P235 - P355T2, 20MnNb6, L210 - L360N
 Aceros de construcción naval A, B, D, E

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	-	0,8	097-003564-30008
				1,0	097-003564-30010
				1,2	097-003564-30012
				1,6	097-003564-30016
Barril	F250	250	510	1,0	097-003564-25010
				1,2	097-003564-25012
				1,6	097-003564-25016


■ SW 70S G4 Mec

- Hilo macizo no aleado
- Encobrado, bobinado en capas
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc
- Para las empresas industriales, los talleres y los servicios de reparación

Normas

DIN EN ISO 14341-A	G 46 2 C1 4 Si1 / G 46 4 M21 4 Si1
AWS A-5.18	ER 70S-6
Materiales	1.5130

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.95	1.75	0.011	0.014

Gas de protección

C1 / M21 / M22 - M33

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

520 MPa - 640 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-40 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

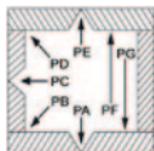
Materiales

S185 - S355G1, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH - P285NH, P235 - P355T2, 20MnNb6, L210 - L360N

Aceros de construcción naval A, B, D, E

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	-	0,8	097-003713-30008
				1,0	097-003713-30010
				1,2	097-003713-30012
Barril	F275	275	510	0,8	097-003713-27508
				1,0	097-003713-27510
	F450	450	590	1,2	097-003713-27512
				1,0	097-003713-45010
				1,2	097-003713-45012



■ SW 70 G4Si1 Brillance

- Hilo macizo no aleado
- Sin revestimiento, bobinado en capas
- Extremadamente pobre en proyección de virutas en todos los rangos de potencias
- Óptimo para soldaduras automatizadas

**Normas**

DIN EN ISO 14341-A	G 46 4 M21 3Si1 / G 42 2 C1 3Si1
AWS A-5.18	ER 70S-6
Materiales	1.5130

Análisis químico

C	Si	Mn
0.07	0.97	1.65

Gas de protección

C1 / M21 / M22 - M33

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥25 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

520 MPa - 560 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥90 J (20 °C)

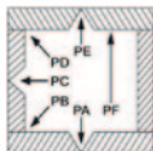
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

S185 - S355G1, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH - P285GH, P235 - P355T2, 20MnNb6, L210 - L360N
 Aceros de construcción naval A, B, D, E
 Acero fundido GS-38-GS-52

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	-	0,8	097-004857-30008
				1,0	097-004857-30010
				1,2	097-004857-30012
				1,6	097-004857-30016
Barril	F250	250	510	0,8	097-004857-25008
				1,0	097-004857-25010
				1,2	097-004857-25012


■ SW 80S NiCu

- Hilo macizo no aleado
- Encobrado, bobinado en capas
- Para soldar aceros resistentes a las condiciones climatológicas


Normas
DIN EN ISO 14341-A G 42 2 M Z

AWS A-5.28 ER 80S-G

Análisis químico

C	Si	Mn	Ni	Cu
0.08	0.8	1.4	0.8	0.4

Gas de protección

C1 / M2 / M3

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥450 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥550 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥80 J (20 °C) / ≥47 J (-20 °C)

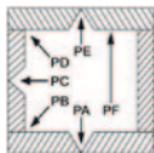
Autorizaciones

DB / CE

Materiales

S235JRW - S355J2G1W, 9CrNiCuP3-2-4

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	0,8	097-003524-30008
			1,0	097-003524-30010
			1,2	097-003524-30012



■ SW 80S Ni1

- Electrodo de hilo compacto para soldar aceros estructurales de grano fino resistentes al frío
- Para temperaturas de servicio de hasta -60 °C
- Utilización en la técnica offshore, p.ej. en la construcción de tuberías
- Resistente frente a productos que contengan cloruros y frente a gases ácidos
- Recomendado para soldaduras de raíz

Normas

DIN EN ISO 14341-A G 46 6 M21 3Ni1

AWS A-5.28 ER 80S-Ni1

Análisis químico

C	Si	Mn	Ni
0.09	0.5	1.05	0.9

Gas de protección

C1 / M2 / M3

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥24 % ≥470 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥560 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-60 °C)

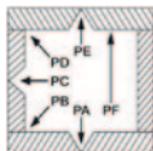
Autorizaciones

CE

Materiales

P420NH, Gp240GH-GP280GH, S185-S355G1, S255-S355N

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003622-30010
			1,2	097-003622-30012


■ SW 80S Ni2

- Electrodo de hilo compacto para soldar aceros estructurales de grano fino resistentes al frío
- Para temperaturas de servicio de hasta -60 °C
- Utilización en la técnica offshore, p.ej. en la construcción de tuberías
- Resistente frente a productos que contengan cloruros y frente a gases ácidos
- Recomendado para soldaduras de raíz

Normas

DIN EN ISO 14341-A G 46 4 M21 2Ni2

AWS A-5.28 ER 80S-Ni2

Análisis químico

C	Si	Mn	Ni
0.09	0.52	1.1	2.45

Gas de protección

C1 / M21

Límite de expansión, Rp 0,2%

≥470 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥570 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-90 °C) / ≥100 J (20 °C)

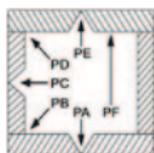
Autorizaciones

CE

Materiales

S255N — S380N, S255NL, 14Ni6, 12Ni14

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003640-30010
			1,2	097-003640-30012



■ SW 100S NiMo

- Hilo macizo de aleación baja, resistente al calor
- Encobrado, bobinado en capas
- Materiales adicionales para la soldadura en calidad ultrarresistente al calor para la fabricación de vehículos
- Para soldar aceros estructurales de grano fino de alta resistencia con un límite de extensión de hasta 690 mPa
- Para grosores de pared de hasta 30 mm como máx. y soldaduras en ángulo
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc

Normas

DIN EN ISO 16834-A G 69 4 M / G 62 4 C ZM-n3Ni1Mo

AWS A-5.28 ER 100S-G

Análisis químico

C	Si	Mn	Ni	Mo	Ti
0.08	0.57	1.77	1	0.38	0.15

Gas de protección

C1 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥18 % ≥690 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥740 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C) / ≥47 J (-40 °C)

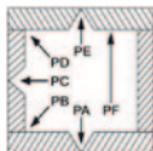
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

S690QL, S700MC, S420N - S500N, P420NH - P500NH, S420NL - S500NL

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003525-30010
			1,2	097-003525-30012


■ SW 100S NiMoCr

- Hilo macizo de aleación baja, resistente al calor
- Encobrado, bobinado en capas
- Para soldar aceros estructurales de grano fino de alta resistencia con un límite de extensión de hasta 690 mPa
- Materiales adicionales para la soldadura en calidad resistente al calor para la fabricación de grúas y vehículos
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Adecuado para EWM forceArc

Normas

DIN EN ISO 16834-A G 69 4 M Mn3Ni1CrMo

AWS A-5.28 ER 100S-G

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V
0.09	0.52	1.57	0.3	1.4	0.25	0.09

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥690 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥760 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥140 J (20 °C) / ≥47 J (-40 °C)

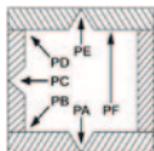
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

S690QL1, S420N - S500N, P420NH - P500NH, S420NL - S500NL, S690QL

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003548-30010
			1,2	097-003548-30012



■ SW 120S NiMoCr

- Hilo macizo de aleación baja, resistente al calor
- Encobrado, bobinado en capas
- Materiales adicionales para la soldadura en calidad resistente al calor para la fabricación de grúas y vehículos
- Para soldar aceros estructurales de grano fino de gran resistencia bonificados con agua
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Adecuado para EWM forceArc

Normas

DIN EN ISO 16834-A G 89 6 M Mn4Ni2CrMo

AWS A-5.28 ER 120S-G

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.09	0.8	1.8	0.31	2.2	0.55

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥14 % ≥885 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥940 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥70 J (20 °C) / ≥47 J (-60 °C)

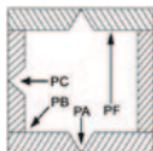
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

S890QL, S960QL, S690QL, S690QL1

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003558-30010
			1,2	097-003558-30012


■ SW 80S Mo

- Hilo macizo de aleación baja, resistente al calor
- Encobrado, bobinado en capas
- Suplemento resistente al calor para la construcción de tuberías y de depósitos
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Temperatura máx. de servicio 500 °C
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc

Normas

DIN EN ISO 21952-A	G MoSi
AWS A-5.28	ER 80S-G
Materiales	1.5424

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo
0.1	0.6	1.15	0.52

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥560 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C) / ≥47 J (-20 °C)

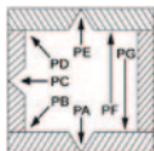
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

P235G1TH - P255G1TH, P265 GH, P310GH, 16Mo3, L320, L360NB - L415NB

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003547-30010
			1,2	097-003547-30012
			1,6	097-003547-30016



■ SW 80S CrMo1

- Hilo macizo de aleación baja, resistente al calor
- Encobrado, bobinado en capas
- Suplemento resistente al calor para la construcción de tuberías y de depósitos
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Temperatura máx. de servicio 550 °C
- Adecuado para EWM forceArc y coldArc

Normas

DIN EN ISO 21952-A G CrMo1Si

AWS A-5.28 ER 80S-G

Materiales 1.7339

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.1	0.6	1	1.2	0.52

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥305 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥450 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C) / ≥47 J (-10 °C)

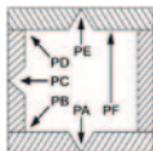
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

13CrMo4-5

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003546-30010
			1,2	097-003546-30012


■ SW 90S CrMo2

- Hilo macizo de aleación baja, resistente al calor
- Encobrado, bobinado en capas
- Suplemento resistente al calor para la construcción de tuberías y de depósitos
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Temperatura máx. de servicio 600 °C
- Para las empresas industriales, los talleres y los servicios de reparación

Normas

DIN EN ISO 21952-A G CrMo2Si

AWS A-5.28 ER 90S-G

Materiales 1.7384

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.08	0.6	0.92	2.45	1

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥355 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥540 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥80 J (20 °C)

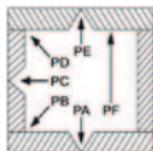
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

10CrMo9-10, 10CrSiMoV7

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003526-30010
			1,2	097-003526-30012
			1,6	097-003526-30016



■ SW 307 Si

- Hilo macizo de alta aleación
- Recocido y bobinado en capas
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Adecuado para uniones mixtas y capas amortiguadoras
- Puede forjarse en frío

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 18 8 Mn

AWS A-5.9 ER 307 Si

Materiales 1.4370

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.08	0.9	7	18	8

Gas de protección

M13 / M12

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥650 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥140 J (20 °C) / ≥32 J (-196 °C)

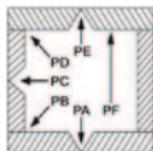
Autorizaciones

TÜV / CE

Materiales

Distintos aceros (no aleados/de baja aleación), plaqueados, capas amortiguadoras para soldaduras en capas, aceros con alto contenido de C y difíciles de soldar, acero duro de manganeso (p.ej. 1.3401)

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	S200	5,0	-	0,8	097-003473-20008
				1,0	097-003473-20010
	BS300	15		0,8	097-003473-30008
				1,0	097-003473-30010
				1,2	097-003473-30012
Barril	F250	250	510	1,6	097-003473-30016
				1,0	097-003473-25010
				1,2	097-003473-25012


■ SW 308 L Si

- Hilo macizo de alta aleación
- Recocido y bobinado en capas
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Para aceros inoxidables de Cr-Ni con un bajo contenido de carbono
- Temperatura máx. de servicio 350 °C
- Se puede utilizar para aceros no estabilizados y estabilizados de CrNi
- Resistente al frío hasta -196 °C

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 19 9 L Si

AWS A-5.9 ER 308 L Si

Materiales 1.4316

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.02	0.9	1.8	19	9

Gas de protección

M12

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥42 % ≥390 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥600 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥50 J (-196 °C) / ≥120 J (20 °C)

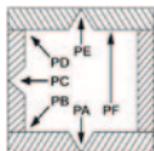
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, 1.4541, 1.4550, 1.4552

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	S200	5,0	-	0,8	097-003544-20008
				1,0	097-003544-20010
	BS300	15		0,8	097-003544-30008
				1,0	097-003544-30010
				1,2	097-003544-30012
				1,6	097-003544-30016
Barril	F250	250	510	1,0	097-003544-25010



■ SW 309 L Si

- Hilo macizo de alta aleación
- Recocido y bobinado en capas
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Adecuado para uniones mixtas y capas amortiguadoras
- Temperatura máx. de servicio 300 °C

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 23 12 L Si

AWS A-5.9 ER 309 L Si

Materiales 1.4332

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.02	0.8	1.8	23.5	13

Gas de protección

M12 / M13

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥450 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥650 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥60 J (-120 °C)

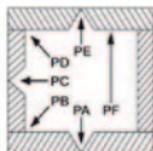
Autorizaciones

TÜV / CE

Materiales

Uniones de ferrita y austenita (acero no aleado/de baja aleación), plaqueados, recargues en aceros estructurales no aleados resistentes a la corrosión, capas amortiguadoras

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	0,8	097-003554-30008
			1,0	097-003554-30010
			1,2	097-003554-30012
			1,6	097-003554-30016


■ SW 410 NiMo

- Hilo macizo de alta aleación
- Recomendado para uniones de aceros similares martensíticos-ferríticos
- Aplicación en la construcción de compresores, centrales de vapor y turbinas hidráulicas
- Resistente a atmósfera de vapor, de agua y de agua de mar

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 13 4

AWS A-5.9 ER 410 NiMo

Materiales 1.4351

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Cu	Ni	Cr	Nb
0.03	0.3	0.4	0.5	0.3	4.5	13	0.5

Gas de protección

M13

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥10 % ≥750 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥950 MPa

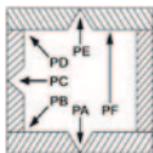
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥35 J (20 °C)

Materiales

1.4313, 1.4317, 1.4351, 1.4414

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	0,8	097-003589-30008
			1,0	097-003589-30010
			1,2	097-003589-30012
			1,6	097-003589-30016



■ SW 904 L

- Hilo macizo de alta aleación
- Recocido y bobinado en capas
- Adecuado para aceros de tuberías y de calderas
- Resistente a medios con azufre y cloro
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Resistente al frío hasta -196 °C

**Normas**

DIN EN ISO 14343-A G 20 25 5 Cu L

AWS A-5.9 ER 385

Materiales 1.4539

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Nb	Cr	Ni	Cu	Co	Al	N	B
0.02	0.3	1.5	4.2	0.05	19.8	25	1.4	0.5	0.5	0.05	0.003

Gas de protección

I1 / I3 (20 - 30 % He)

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥410 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥600 MPa

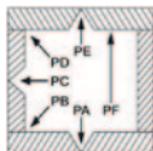
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥130 J (-196 °C)

Materiales

1.4529,1.4539

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	-	0,8	097-003634-30008
				1,0	097-003634-30010
				1,2	097-003634-30012
				1,6	097-003634-30016
Barril	F250	250	510	1,2	097-003634-25012


■ SW 309 H

- Soldaduras de recargue y de unión en aceros de CrSi, CrAl y CrNiSi resistentes al calor
- Para aceros similares resistentes al calor y al cascarillado
- Hilo macizo de alta aleación
- Resistente al cascarillado hasta 950 °C
- Gracias a su elevado porcentaje de ferrita delta no susceptible a fisuras por calor

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 22 12 H

AWS A-5.9 ER 309 Si

Materiales 1.4829

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe
0.1	0.9	1.7	22	11.5	Residuo

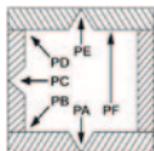
Gas de protección

M12 / M13

Materiales

1.4828, 1.4826, 1.4833, 1.4713, 1.4724, 1.4742, 1.4710, 1.4740, 1.4829, 1.4832, 1.4878, 1.4713

kg	Barril venta	Barril	Ø de hilo /mm	Nº artículo
15	Bobina	BS300	0,8	097-004878-30008
			1,0	097-004878-30010
			1,2	097-004878-30012



■ SW 310

- Hilo macizo de alta aleación
- Material de soldadura de acero de níquel-cromo completamente austenítico
- Para soldar aceros resistentes al calor
- Resistente a escoria hasta 1150 °C
- No resistente en gases que contengan azufre

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 25 20

AWS A-5.9 ER 310

Materiales 1.4842

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.11	0.4	1.5	25	20

Gas de protección

M12 / M13

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 % ≥390 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥590 MPa

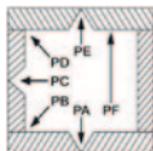
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥170 J (20 °C) / ≥60 J (-196 °C)

Materiales

1.4710, 1.4713, 1.4726, 1.4745, 1.4823, 1.4832, 1.4837, 1.4840, 1.4841, 1.4845, 1.4846, 1.4848, 1.4849

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	0,8	097-003513-30008
			1,0	097-003513-30010
			1,2	097-003513-30012
			1,6	097-003513-30016


■ SW 312

- Hilo macizo de alta aleación
- El material de soldadura presenta una estructura ferrítico-austenítica
- Gran consistencia y resistencia al desgaste tras la soldadura
- Adecuado para uniones mixtas y capas amortiguadoras
- Resistente a escoria hasta 1100 °C
- Adecuado para transformador

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 29 9

AWS A-5.9 ER 312

Materiales 1.4337

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.1	0.5	1.9	29	9

Gas de protección

M12

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥25 % ≥600 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥750 MPa

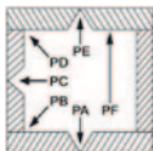
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C)

Materiales

Acero y acero fundido similares, resistentes a la corrosión (p.ej. 1.4762, 1.4085), acero difícil de soldar, acero duro de manganeso, reparaciones y recargues resistentes al desgaste

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	0,8	097-003514-30008
			1,0	097-003514-30010
			1,2	097-003514-30012
			1,6	097-003514-30016



■ SW 316 L Si

- Hilo macizo de alta aleación
- Recocido y bobinado en capas
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Para aceros inoxidables de Cr-Ni con un bajo contenido de carbono
- Temperatura máx. de servicio 400 °C

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 19 12 3 L Si

AWS A-5.9 ER 316 L Si

Materiales 1.4430

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Cr	Ni
0.02	0.85	1.85	2.7	19	12

Gas de protección

M12

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥37 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥610 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥120 J (-60 °C)

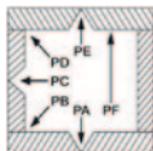
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4571, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	S200	5,0	0,8	097-003545-20008
			1,0	097-003545-20010
	BS300	15	0,8	097-003545-30008
			1,0	097-003545-30010
			1,2	097-003545-30012
			1,6	097-003545-30016


■ SW 318 Si

- Hilo macizo de alta aleación
- Recocido y bobinado en capas
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Se puede utilizar para soldar aceros más estabilizados de CrNi
- Buena resistencia a la corrosión gracias a mayores contenidos de Nb y de Mo
- Temperatura máx. de servicio 400 °C

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 19 12 3 Nb Si

AWS A-5.9 ER 318 Si

Materiales 1.4576

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Nb	Cr	Ni
0.04	0.8	1.8	2.7	0.5	19.5	12.5

Gas de protección

M12 / M13

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥36 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥610 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C)

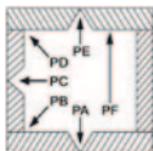
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4408, 1.4420, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	S200	5,0	-	0,8	097-003476-20008
				1,0	097-003476-20010
				0,8	097-003476-30008
	BS300	15		1,0	097-003476-30010
				1,2	097-003476-30012
				1,6	097-003476-30016
Barril	F250	250	510	1,0	097-003476-25010



■ SW 347 Si

- Hilo macizo de alta aleación
- Recocido y bobinado en capas
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Se puede utilizar para soldar aceros más estabilizados de CrNi
- Adecuado para soldaduras de uniones de aceros inoxidables y resistentes al calor
- Excelente comportamiento de flujo y de soldadura
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Resistente a escoria hasta 800 °C
- Resistente al frío hasta -196 °C

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 19 9 Nb Si

AWS A-5.9 ER 347 Si

Materiales 1.4551

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Nb	Cr	Ni	Cu
0.05	0.8	1.2	0.4	0.5	19.5	9.7	0.4

Gas de protección

M11 / M12 / M13

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥600 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C)

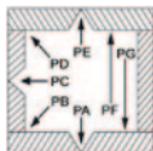
Autorizaciones

CE

Materiales

aceros cromados martensíticos, fundición fina y acero fundido tipo 13% Cr-4% Ni 1.4541, 1.4550, 1.4552, 1.4301, 1.4312, 1.4546, 1.4311, 1.4306

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B5300	15	0,8	097-003568-30008
			1,0	097-003568-30010
			1,2	097-003568-30012
			1,6	097-003568-30016


■ SW 2209 Duplex

- Hilo macizo de alta aleación
- Uso en rango de temperaturas de entre -40 °C y 250 °C
- Para aceros ferrítico-austeníticos de Cr-Ni-Mo
- Resistente frente a productos que contengan cloruros y frente a gases ácidos
- Utilización en la técnica offshore, p.ej. en la construcción de tuberías

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 22 9 3 LN

AWS A-5.9 ER 2209

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0.015	0.4	1.8	22.5	9	3	0.15

Gas de protección

M12 / M13

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥810 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥620 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥65 J (-60 °C) / ≥120 J (20 °C)

Autorizaciones

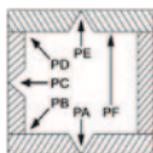
TÜV / CE / DB

Materiales

1.4462, 1.4417, 1.4460, 1.4362

Uniones blancas/negras

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	0,8	097-003516-30008
			1,0	097-003516-30010
			1,2	097-003516-30012
			1,6	097-003516-30016



■ SW 2594 Super Duplex

- Hilo macizo de alta aleación
- Utilización en la técnica offshore, p.ej. en la construcción de tuberías
- Resistente frente a productos que contengan cloruros y frente a gases ácidos
- Temperatura máx. de servicio del producto final: 250 °C
- Para aceros ferrítico-austeníticos Superduplex

Normas

DIN EN ISO 14343-A G 25 9 4 N L

AWS A-5.9 ER 2594

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	S	P	Cu
0.03	0.45	0.6	25	9.2	4	0.25	0.01	0.025	0.5

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥27 % ≥695 J

Resistencia a la tracción, Rm

≥900 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥135 J (-50 °C)

Autorizaciones

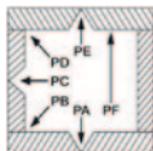
TÜV

Materiales

25% aceros Superduplex de cromo, por ejemplo, 1.4501 X2CrNiMoCuWN 25-7-4 UND S 32750, S 32760

Uniones blancas/negras

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	0,8	097-003704-30008
			1,0	097-003704-30010
			1,2	097-003704-30012
			1,6	097-003704-30016


■ SW 625

- Hilo macizo de alta aleación
- Temperatura máx. de servicio de los componentes 1000 °C
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Resistente a escoria hasta 1100 °C
- Resistencia del material de soldadura a la agresión de ácidos nítricos, sulfúricos, clorhídricos y fosfóricos
- Puede utilizarse en un rango de temperaturas de entre -196 °C y 550 °C

Normas

DIN EN ISO 18274 S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

AWS A-5.14 ER NiCrMo3

Materiales 2.4831

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb
0.01	0.1	0.05	22	64	9	3.6

Gas de protección

M12

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

35 % ≥480 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥780 J

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

60 J (-196 °C)

Autorizaciones

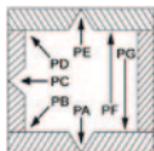
TÜV

Materiales

Alloy 625, Alloy 800 y aleaciones similares de Ni-Cr

1.4529, 1.4539, 1.4558, 1.4876, 1.5680, 1.5681, 1.5662, 2.4605, 2.4618, 2.4856, 2.4858, 2.4951, 2.4952

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	0,8	097-003515-30008
			1,0	097-003515-30010
			1,2	097-003515-30012



■ SW NiCr82

- Hilo macizo de alta aleación
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Resistente a escoria hasta 1200 °C
- Para aleaciones resistentes a la corrosión con níquel, aceros inoxidable y aceros no aleados
- Resistente a la fragilidad
- Elevados valores de resistencias y de resistencias a la fluencia por un tiempo determinado
- Uniones de acero no aleado/de baja aleación en la industria petroquímica y la tecnología offshore (p. ej. hornos)

Normas

DIN EN ISO 18274 S Ni 6082 (NiCr20Nb)

AWS-SFA-5.14 ER NiCr 3

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe	Nb	Cu	Co	Ti	S	P
0.05	0.5	3.5	22	67	3	3	0.5	0.1	0.75	0.015	0.015

Gas de protección

I1 / I3 (40 % He)

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥480 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥780 J

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

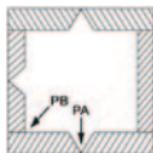
60 J (-196 °C)

Materiales

1.4558, 1.4859, 1.4861, 1.4876, 1.4877, 1.4885, 1.4958, 1.4968, 2.4669, 2.4694, 2.4816, 2.4817, 2.4867, 2.4867, 2.4869, 2.4951, 2.4952

Aleaciones de níquel, uniones mixtas (también a temperaturas >300 °C), plaqueados, soldaduras de recargue

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	0,8	097-003586-30008
			1,0	097-003586-30010
			1,2	097-003586-30012
			1,6	097-003586-30016


■ SW NiFe55

- Hilo macizo de alta aleación
- Soldadura en frío de fundición esferolítica, maleable y gris
- Elevada seguridad frente a grietas y buenos valores de consistencia
- Resistente a la fragilidad

Análisis químico

C	Si	Mn	Cu	Co	Ni	Fe
0.03	0.1	0.5	0.04	0.02	55.1	Residuo

Gas de protección

I1 / M12

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 %

≥280 MPa

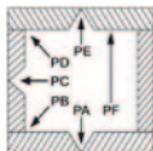
Resistencia a la tracción, Rm

580 MPa

Materiales

Fundición esferolítica, maleable y gris

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	S300	15	0,8	097-003572-30008
			1,0	097-003572-30010
			1,2	097-003572-30012
			1,6	097-003572-30016



■ SW 1 450 99,5Ti

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- El titanio hace que se forme grano fino y aumenta los valores mecánicos
- Más insensible a las grietas por calor que aluminio puro

**Normas**

DIN EN ISO 18273 S AL 1450 (Al99,5Ti)

AWS A-5.10 ER 1450

Materiales 3.0805

Análisis químico

Ti	Al
0,15	99,5

Gas de protección

I1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 %

≥20 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥65 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

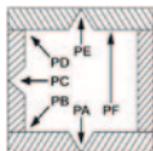
Rango de fundición

647 °C - 658 °C

Materiales

Al99,5Ti, Al99,3, Al99,5, Al99,6, Al99,7, Al99,85,

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	7,0	0,8	097-004818-30008
			1,0	097-004818-30010
			1,2	097-004818-30012
			1,6	097-004818-30016


■ SW 3103 Mn1

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- Aleación para la ingeniería oceánica, marina y naval
- Resistente al agua de mar

Normas

DIN EN ISO 18273 S AL 3103 (AlMn1)

AWS A-5.10 ER 3103

Análisis químico

Mn	Si	Mg	Al
1.2	0.3	0.2	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥24 % ≥35 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥90 MPa

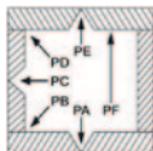
Rango de fundición

648 °C - 657 °C

Materiales

AlMn0,6, AlMn1, AlMn0,2Mg0,1, AlMn1Mg0,5

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	7,0	-	0,8	097-004819-30008
				1,0	097-004819-30010
				1,2	097-004819-30012
Barril	F100	100	590	1,0	097-003509-10010
				1,2	097-003509-10012



■ SW 4043 Si5

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- 5 % de silicio
- Valores de consistencia bajos sin tratar
- Adecuado para anodizar a continuación
- Insensible a las grietas por calor
- Los campos de aplicación principales son las soldaduras en fundición de aluminio

Normas

DIN EN ISO 18273 S Al 4043A (AlSi5(A))

AWS A-5.10 ER 4043

Materiales 3.2245

Análisis químico

Si	Al
5	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥8 % ≥40 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥120 MPa

Autorizaciones

DB / CE

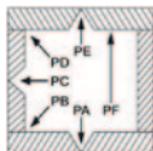
Rango de fundición

573 °C - 625 °C

Materiales

AlSiMg, AlMgSi

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	S200	2,0	0,8	097-004820-20008
			1,0	097-004820-20010
	BS300	7,0	0,8	097-004820-30008
			1,0	097-004820-30010
			1,2	097-004820-30012


■ SW 4047 Si12

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- 12% de silicio
- Valores de consistencia bajos sin tratar
- No adecuado para anodizar a continuación
- Los campos de aplicación principales son las soldaduras en fundición de aluminio

Normas

DIN EN ISO 18273	S AL 4047A (AlSi12(A))
AWS A-5.10	ER 4047
Materiales	3.2585

Análisis químico

Si	Al
12	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥5 % ≥60 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥130 MPa

Autorizaciones

DB / CE

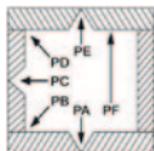
Rango de fundición

575 °C - 585 °C

Materiales

AlSiMg, AlMgSi

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	7,0	0,8	097-004817-30008
			1,0	097-004817-30010
			1,2	097-004817-30012
			1,6	097-004817-30016



■ SW 5087 Mg4,5 MnZr

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- Gran resistencia de la consistencia y a la corrosión, resistente al agua de mar
- Muy buenos valores mecánicos

**Normas**

DIN EN ISO 18273 S AL 5087 (AlMg4,5MnZr)

AWS A-5.10 ER 5087

Materiales 3.3546

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Zr	Al
4.5	1	0.15	0.15	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥17 % ≥125 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥275 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / CE / ABS

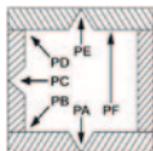
Rango de fundición

574 °C - 638 °C

Materiales

AlMg3,5, AlMg4,5, AlMg5, AlMg3,5Mn, AlMg3,5Mn0,4, AlMg4,5Mn0,7, AlMg5Mn0,4, AlMg5Mn1, AlMgSi1, G-AlMg3, G-AlMg5

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	7,0	0,8	097-003644-30008
			1,0	097-003644-30010
			1,2	097-003644-30012
			1,6	097-003644-30016


■ SW 5183 Mg4,5 Mn

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- 4,5 % de magnesio, 0,7 % de manganeso
- Gran resistencia de la consistencia y a la corrosión, resistente al agua de mar
- Adecuado para anodizar a continuación

Normas
DIN EN ISO 18273 S AL 5183 (AlMg4,5Mn0,7)

AWS A-5.10 ER 5183

Materiales 3.3548

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Al
4.5	0.7	0.15	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥17 % ≥125 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥275 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR / CE / ABS

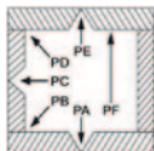
Rango de fundición

574 °C - 638 °C

Materiales

AlMg3,5, AlMg4,5, AlMg5, AlMg3,5Mn, AlMg3,5Mn0,4, AlMg4,5Mn0,7, AlMg5Mn0,4, AlMg5Mn1, AlMgSi1, G-AlMg3, G-AlMg5

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	S200	2,0	1,0	097-003643-20010
			1,2	097-003643-20012
	BS300	7,0	0,8	097-003643-30008
			1,0	097-003643-30010
			1,2	097-003643-30012
			1,6	097-003643-30016



■ SW 5183 Mg4,5 Mn Premium

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- Para uniones difíciles de soldar
- Superficie optimizada gracias a un proceso de limpieza especial
- Varios descascarillados
- 4,5 % de magnesio, 0,7 % de manganeso
- Gran resistencia de la consistencia y a la corrosión, resistente al agua de mar
- Adecuado para anodizar a continuación

Normas

DIN EN ISO 18273 S AL 5183 (AlMg4,5Mn0,7)

AWS A-5.10 ER 5183

Materiales 3.3548

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Al
4.5	0.7	0.15	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥17 % ≥125 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥275 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR / CE / ABS

Rango de fundición

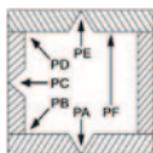
574 °C - 638 °C

Materiales

AlMg3,5, AlMg4,5, AlMg5, AlMg3,5Mn, AlMg3,5Mn0,4, AlMg4,5Mn0,7, AlMg5Mn0,4, AlMg5Mn1, AlMgSi1, G-AlMg3, G-AlMg5

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS 300	7,0	1,2	097-003686-30012

▶ A petición también podemos suministrar otras dimensiones


■ SW 5356 Mg5

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- 5 % de magnesio
- Gran resistencia de la consistencia y a la corrosión, resistente al agua de mar
- Adecuado para anodizar a continuación

Normas
DIN EN ISO 18273 S AL 5356 (AlMg5Cr)

AWS A-5.10 ER 5356

Materiales 3.3556

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Ti	Al
5	0.15	0.1	0.1	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥8 % ≥120 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥250 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR / CE

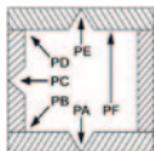
Rango de fundición

575 °C - 633 °C

Materiales

AlMg3, AlMg4,5, AlMg5, AlMgSi1, G-AlMg3, G-AlMg3

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	S200	2,0	-	0,8	097-003645-20008
				1,0	097-003645-20010
	BS300	7,0		0,8	097-003645-30008
				1,0	097-003645-30010
				1,2	097-003645-30012
Barril	F100	100	590	1,6	097-003645-30016
				1,0	097-003645-10010
				1,2	097-003645-10012



■ SW 5754 Mg3

- Electrodo de alambre masivo MIG, aluminio
- 3% de magnesio
- Resistencia media de la consistencia y a la corrosión
- Adecuado para anodizar a continuación

**Normas**

DIN EN ISO 18273 S Al 5754 (AlMg3)

AWS A-5.10 ER 5754

Materiales 3.3536

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Al
3	0.3	0.3	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥80 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥190 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / CE

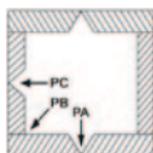
Rango de fundición

615 °C - 642 °C

Materiales

AlMg1, AlMg2, AlMg2,5, AlMg3,5, AlMg0,5Mn, AlMg1 Mn0,5, AlMg2Mn0,8, AlMgSi0,5, AlMgSi0,7

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	S200	2,0	0,8	097-003646-20008
			1,0	097-003646-20010
	BS300	7,0	0,8	097-003646-30008
			1,0	097-003646-30010
			1,2	097-003646-30012
			1,6	097-003646-30016


■ SW OF Cu

- Aleación de cobre sin oxígeno
- Hilo macizo con base de cobre
- Se producen muy pocos fallos al mantener las tolerancias de medida más ajustadas, bobinado en capas
- Muy resistentes al desgaste y a la abrasión
- Propiedades de fluidez excelentes

Análisis químico

Cu
99,95

Gas de protección

I1

Expansión, A5

≥40 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥200 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

60 J (20 °C)

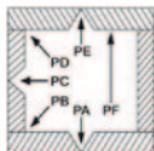
Dureza

50 HB

Materiales

Unión de componentes de cobre y de piezas moldeadas para soldar, indicado para soldaduras de horno, empleo en técnica de vacío y en la industria aérea y espacial

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003610-30010
			1,2	097-003610-30012



■ SW CuAl8

- Hilo macizo con base de cobre
- Se producen muy pocos fallos al mantener las tolerancias de medida más ajustadas, bobinado en capas
- Soldadura de unión de materiales de cobre y diversas chapas de acero
- Soldadura de recargue sobre acero resistente al desgaste
- Gran resistencia a temperaturas y a la corrosión. Resistente al agua de mar
- Se recomienda el arco voltaico de impulsos, coldArc autorizado

Normas

DIN EN ISO 24373	S Cu 6100 (CuAl7)
AWS A-5.7	ER CuAl-A1
BS 2901 part 3	C 28
Materiales	2.0921

Análisis químico

Al	Mn	Ni	Cu
8	0.2	0.3	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5

≥40 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥430 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C)

Dureza

100 HB

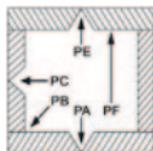
Rango de fundición

1030 °C - 1040 °C

Materiales

CuAl5, CuAl8, CuAl9, CuZn20Al

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	S200	5,0	-	0,8	097-003486-20008
				1,0	097-003486-20010
	B300	15		0,8	097-003486-30008
				1,0	097-003486-30010
				1,2	097-003486-30012
				1,6	097-003486-30016
Barril	F200	200	510	1,0	097-003486-20110



■ SW CuAl9Ni5

- Hilo macizo con base de cobre
- Se producen muy pocos fallos al mantener las tolerancias de medida más ajustadas, bobinado en capas
- Soldadura de recargue sobre acero resistente al desgaste
- Se recomienda el arco voltaico de impulsos, coldArc autorizado
- Soldadura de unión de piezas de fundición y de forja de bronce aluminio-níquel
- Soldadura de recargue en acero y bronce de aluminio inclusive aleaciones de varios componentes
- El material de soldadura es resistente al agua salada y a la corrosión

Normas

DIN EN ISO 24373	S Cu 6328 (CuAl9Ni-5Fe3Mn2)
AWS A-5.7	ER CuNiAl
BS 2901 part 3	C 26 Ni
Materiales	2.0923

Análisis químico

Al	Ni	Fe	Mn	Si	Pb	Cu
9	5	4	1.5	0.2	0.02	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5

>10 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥560 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥60 J (20 °C)

Rango de fundición

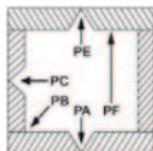
1015 °C - 1045 °C

Materiales

CuAl11Ni6Fe5, CuAl10Ni5Fe4

Aleaciones de cobre, aluminio, níquel

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	1,2	097-003567-30012



■ SW CuAlBz9Fe

- Hilo macizo con base de cobre
- Se producen muy pocos fallos al mantener las tolerancias de medida más ajustadas, bobinado en capas
- Se recomienda el arco voltaico de impulsos, coldArc autorizado
- Muy resistentes al desgaste y a la abrasión
- Soldadura de recargue en acero y bronce de aluminio inclusive aleaciones de varios componentes
- Propiedades de fluidez excelentes
- Soldaduras de unión de materiales CuAl

Normas

DIN EN ISO 24373	S Cu 6180 (CuAl10Fe)
AWS A-5.7	ER CuAl-A2
BS 2901 part 3	C 13
Materiales	2.0937

Análisis químico

Al	Fe	Mn	Ni	Cu
9.5	1.1	1	0.8	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5

≥35 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥500 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥95 J (20 °C)

Dureza

140 HB

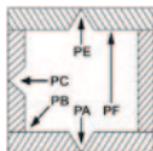
Rango de fundición

1030 °C - 1040 °C

Materiales

CuAl8Fe3

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	-	1,0	097-003571-30010
				1,2	097-003571-30012
				1,6	097-003571-30016
Barril	F200	200	510	1,0	097-003571-20110



■ SW CuSi2

- Hilo macizo con base de cobre
- Se producen muy pocos fallos al mantener las tolerancias de medida más ajustadas, bobinado en capas
- Gran resistencia a temperaturas y a la corrosión
- Excelente comportamiento de flujo y de soldadura
- Se recomienda el arco voltaico de impulsos, coldArc autorizado
- Desarrollado especialmente para las chapas recubiertas utilizadas en la industria del automóvil
- Soldaduras de unión de materiales de cobre, así como fundiciones de hierro y aceros de aleación baja

Normas

DIN EN ISO 24373 S Cu 6511 (CuSi2Mn1)

AWS A-5.7 ER CuSi-A

Análisis químico

Si	P	Mn	Sn	Cu
1.8	0.01	1	0.22	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5

≥45 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥285 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥75 J (20 °C)

Dureza

62 HB

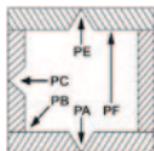
Rango de fundición

1030 °C - 1050 °C

Materiales

CuSi2Mn, CuSi3Mn, CuZn5, CuZn10, CuZn15

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003565-30010
			1,2	097-003565-30012



■ SW CuSi3

- Hilo macizo con base de cobre
- Se producen muy pocos fallos al mantener las tolerancias de medida más ajustadas, bobinado en capas
- Gran resistencia a temperaturas y a la corrosión
- Soldadura de unión de materiales de cobre y diversas chapas de acero
- Soldadura de recargue sobre acero
- Se recomienda el arco voltaico de impulsos, coldArc autorizado

Normas

DIN EN ISO 24373	S Cu 6560 (CuSi3Mn)
AWS A-5.7	ER CuSi-A
BS 2901 part 3	C 9
Materiales	2.1461

Análisis químico

Si	Mn	Cu
2.8	0.9	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5

≥40 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥350 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥60 J (20 °C)

Dureza

80 HB

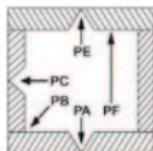
Rango de fundición

965 °C - 1035 °C

Materiales

CuSi2Mn, CuSi3Mn, CuZn5, CuZn10, CuZn15

Barril venta	Barril	kg	Ø de barril /mm	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	S200	5,0	-	0,8	097-003485-20008
				1,0	097-003485-20010
	B300	15		0,8	097-003485-30008
				1,0	097-003485-30010
				1,2	097-003485-30012
Barril	F200	200	510	1,0	097-003485-20110



■ SW CuSn1

- Hilo macizo con base de cobre
- Se producen muy pocos fallos al mantener las tolerancias de medida más ajustadas, bobinado en capas
- Gran resistencia a temperaturas y a la corrosión
- Se recomienda el arco voltaico de impulsos, coldArc autorizado

Normas

DIN EN ISO 24373	S Cu 1898 (CuSn1)
AWS A-5.7	ER Cu
Materiales	2.1006
BS 2901 part 3	C 7

Análisis químico

Sn	Mn	Si	P	Cu
0.85	0.25	0.2	0.01	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5

≥30 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥220 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥75 J (20 °C)

Dureza

60 HB

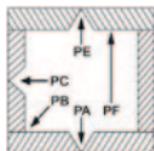
Rango de fundición

1020 °C - 1050 °C

Materiales

OF-Cu, SE-Cu, SW-Cu, SF-Cu, CuZn0,5

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003559-30010
			1,2	097-003559-30012



■ SW CuSn6

- Hilo macizo con base de cobre
- Se producen muy pocos fallos al mantener las tolerancias de medida más ajustadas, bobinado en capas
- Gran resistencia a temperaturas y a la corrosión
- Se recomienda el arco voltaico de impulsos, coldArc autorizado
- Soldaduras de unión de materiales de cobre, así como fundiciones de hierro y aceros de aleación baja

Normas

DIN EN ISO 24373 S Cu 5180A (CuSn6P)

AWS A-5.7 ER CuSn-A

BS 2901 part 3 C 11

Materiales 2.1022

Análisis químico

Sn	P	Cu
6.3	0.2	Residuo

Gas de protección

I1

Expansión, A5

≥20 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥260 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥32 J (20 °C)

Dureza

80 HB

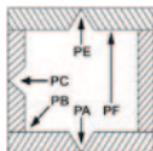
Rango de fundición

910 °C - 1040 °C

Materiales

CuSn4, CuSn6, CuSn8

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	0,8	097-003614-30008
			1,0	097-003614-30010
			1,2	097-003614-30012
			1,6	097-003614-30016


■ SW CuNi30 Fe

- Hilo macizo con base de cobre
- Especialmente indicado para uniones y recargues de materiales de CuNi hasta 30% Ni
- Muy buena resistencia a la corrosión
- Montaje de tuberías, construcción naval e industria química
- Resistente al agua de mar

Normas

DIN EN ISO 24373	S Cu 7158 (CuNi30Mn-1FeTi)
AWS A-5.7	ER CuNi
Materiales	2.0837

Análisis químico

Ni	Mn	Fe	Ti	Cu
31	0.8	0.5	0.4	Residuo

Gas de protección

Argon

Expansión, A5

≥36 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥420 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

240 J (40 °C)

Dureza

115 HB

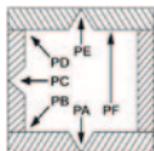
Rango de fundición

1180 °C - 1240 °C

Materiales

CuNi20Fe (2.0878), CuNi30Fe (2.0882), CuNi10Fe1Mn (2.0872), CuNi25

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	BS300	15	1,0	097-003501-30010
			1,2	097-003501-30012



■ SW Hard 60

- Hilo macizo de alta aleación
- Encobrado, bobinado en capas
- Para carga por choques y abrasión mineral
- Elevado contenido de cromo: bueno con medios agresivos
- Hasta 60 HRC

**Normas**

DIN EN 14700 S Fe8

Materiales 1.4718

Análisis químico

C	Si	Cr
0,45	3	9,5

Gas de protección

M21

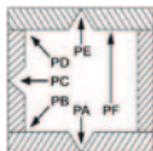
Dureza

60 HRC

Materiales

Soldadura en capas, adecuado en caso de carga por choque y desgaste

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	B300	15	1,0	097-003549-30010
			1,2	097-003549-30012
			1,6	097-003549-30016


FCW 70TC Metal

- Hilo tubular MAG de polvo metálico no aleado
- Sin revestimiento, bobinado en capas
- Excelente capacidad de puenteados de ranuras y de obtención de flancos
- Transiciones de costuras sin muescas
- Intensidad de corriente máxima admisible muy elevada y cantidad muy elevada
- También con piezas de trabajo oxidadas, imprimadas y galvanizadas por un arco voltaico agresivo

Normas

DIN EN ISO 17632-A T 42 2 M M/C 1 H5

AWS A-5.18 E 70C - 6 M/ -6 C

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.7	1.5

Gas de protección

C1 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥490 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥27 J (-20 °C)

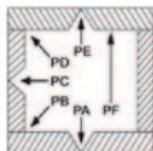
Autorizaciones

TÜV / DB / LR / CE

Materiales

S185 - S355, P235GH - P355GH, P235T1/T2 - P460NL2, L210 - L445MB, S235 - S460QL1, API X42 - X60

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
2 bobinas/ caja de embalaje	S200	150 - 300	5,0	1,2	2	097-003453-20012
Bobina	BS300		15		1	097-003453-30012

■ **FCW 71T Basic**

- Electrodo tubular MAG básico no aleado
- Sin revestimiento, bobinado en capas
- Seguridad muy elevada frente a grietas y muy resistente
- Óptimo para chapas gruesas y construcciones rígidas
- Cantidad de hidrógeno < 5 % en el material de soldadura

Normas

DIN EN ISO 17632-A T 42 2 B M 1 H5

AWS A-5.20 E 71T-5M-J

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.9	1.7

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥480 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥27 J (-40 °C)

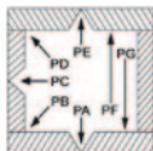
Autorizaciones

TÜV / DB / GL / CE

Materiales

S185 - S355, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P355, L210 - L360, S(P)275 - S(P)355, GP240R

Barril venta	Barril	A (DC-)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	150 - 300	15	1,2	097-003452-30012


FCW T 70C Metal

- Hilo tubular MAG de polvo metálico no aleado
- Sin revestimiento, bobinado en capas
- Excelente capacidad de puenteados de ranuras y de obtención de flancos
- Transiciones de costuras sin muescas
- Intensidad de corriente máxima admisible muy elevada y cantidad muy elevada

Normas

DIN EN ISO 17632-A T 46 6 M M 1 H5

AWS A-5.18 E 70C-6M

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S
0.06	0.55	1.45	0.009	0.009

Gas de protección

C1 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥28 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

530 MPa - 680 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

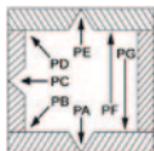
≥47 J (-40 °C)

Materiales

S185 - S355, P235GH - P355GH, P235T1/T2 - P460NL2, L210 - L445MB, S235 - S460QL1, API X42 - X60

Aceros de construcción naval A, B, D, AH-32 - EH 36

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
BS300	Bobina	150 - 300	15	1,2	097-003616-30012



■ FCW 71T Rutile

- Electrodo tubular MAG de rutile no aleado
- Bobinado en capas
- Escoria que se solidifica rápidamente
- Todas las posiciones de soldadura se pueden soldar con un ajuste en el aparato
- Muy sencillo de manejar y de controlar
- Preferentemente, aplicación en construcciones tubulares y de acero en construcción naval, sobre cerámica

Normas

DIN EN ISO 17632-A T 42 2 P M 1 H5

AWS A-5.20 E 71T-1M

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.9	1.7

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥490 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥27 J (-20 °C)

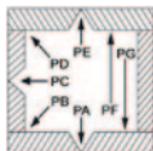
Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR / CE

Materiales

S185 - S355, P235GH - P355GH, P235T1/T2 - P460NL2, L210 - L445MB, S235 - S460QL1, API X42 - X60

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
2 bobinas/ caja de empa-laje	S200	120 - 300	5,0	1,2	2	097-003454-20012
			15		1	
Bobina	BS300	180 - 450	15	1,6	1	097-003454-30012 097-003454-30016


■ FCW 71T Rutile CO₂

- Electrodo tubular MAG de rutilo no aleado
- Sin revestimiento, bobinado en capas
- Escoria que se solidifica rápidamente
- Todas las posiciones de soldadura se pueden soldar con un ajuste en el aparato
- Optimizado para soldar bajo CO₂
- Muy sencillo de manejar y de controlar
- Preferentemente, aplicación en construcciones tubulares y de acero en construcción naval, sobre cerámica

Normas

EN ISO 17632-A	T 42 2 P M/C H5
AWS A-5.20	E 71T-1M/-1C

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.9	1.7

Gas de protección

C1 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥490 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥27 J (-20 °C)

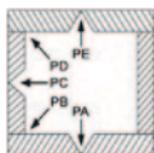
Autorizaciones

CE

Materiales

S185 - S355, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P355, L210 - L360, S(P)275 - S(P)355, GP240R

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
2 bobinas/ caja de embalaje	S200	150 - 300	5,0	1,2	2	097-003517-20012
Bobina	BS300		15		1	



■ FCW 71T Selfshield

- Electrodo tubular autoprotector no aleado
- Sin revestimiento, bobinado en capas
- Puede soldarse en todas las posiciones, incl. en caída
- Muy sencillo de manejar y de controlar
- Muy resistente a la corriente y con poca proyección de virutas
- Contenido de bario reducido. Observe las advertencias de seguridad

Normas

AWS A-5.20

E 71T-11

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Al
0.19	0.35	0.6	0.011	0.006	1.2

Gas de protección

--

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥21 %

≥520 MPa

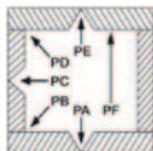
Resistencia a la tracción, Rm

≥590 MPa

Materiales

S185 - P275JR, S355J0 - S335, P255N - P355N, P235GH, P265GH, P310GH, P295Gh, S460N, S460M

Barril venta	Barril	A (DC-)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	S200	55 - 200	2,0	0,9	097-003455-20209
			5,0		097-003455-20009
	B300	120 - 220	15	1,2	097-003455-20012
					160 - 280
				1,6	097-003455-30016


■ FCW 81T Rutile Ni1

- Electrodo tubular MAG de rutilo no aleado
- Para temperaturas de servicio de hasta -60 °C
- Adecuado para aceros estructurales de grano fino resistentes al frío
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Altos valores de impacto de probeta entallada y ensayada a flexión hasta -60 °C

Normas

DIN EN ISO 17632-A T 46 6 1Ni P M 2 H5

AWS A-5.29 E 81T1-Ni1M-J

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Ni
0.09	0.7	1.4	0.01	0.01	0.95

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥19 % ≥470 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

550 J - 690 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥27 J (-60 °C)

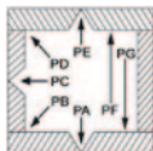
Autorizaciones

CE

Materiales

P235 GH-P355GH, aceros resistentes al frío hasta 550 Mpa

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	150 - 300	15	1,2	097-003518-30012



■ FCW 81T Rutile Mo

- Hilo tubular de rutilo microaleado
- Adecuado para aceros de tuberías y de calderas aleados y resistentes al calor
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Capacidad de modelación y tendencia hacia posición forzada excelentes
- Temperatura máx. de servicio 500 °C
- Especialmente recomendado para soldadura orbital MAG

Normas

DIN EN ISO 17634 T 46 A Mo P M 1 H5

AWS A-5.29 E 81T1-A1M H4

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo
0.05	0.5	1.1	0.5

Gas de protección

M2

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥470 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥550 MPa - 680 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥60 J (20 °C)

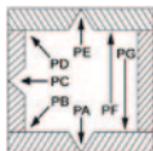
Autorizaciones

TÜV

Materiales

P235GH - P355GH, 16Mo3, P235T1/P235T2 - P460NL2, L210 - L445MB, S255 - S460

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	80 - 170	16	1,0	097-003603-30010
		120 - 280		1,2	097-003603-30012


■ FCW 111T NiMoCr

- Hilo tubular de rutilo microaleado
- Para temperaturas de servicio de hasta -60 °C
- Para soldar aceros estructurales de grano fino de alta resistencia con un límite de extensión de hasta 690 mPa
- Aleación para la ingeniería oceánica, marina y naval
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química
- Capacidad de modelación y tendencia hacia posición forzada excelentes
- Especialmente recomendado para soldadura orbital MAG
- Material de soldadura comprobado por CTOD

Normas

EN ISO 18276-A	T 69 6 Z P M 1 H5
AWS A-5.29	E 111 T1-K3M-J H4

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Ni	P	S
0.08	0.5	1.7	0.3	2	0.015	0.015

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥17 % ≥690 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥770 MPa - 900 MPa

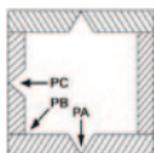
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-60 °C)

Materiales

Aceros de tubería TM hasta L690M, aceros estructurales de grano fino de alta resistencia y templados hasta S690QL, aceros estructurales de grano fino de alta resistencia y resistentes al frío hasta S690G1Q1

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	190 - 320	16	1,2	097-003630-30012



■ FCW 307 Rutile

- Hilo tubular MAG, de rutilo y altamente aleado
- Excelente capacidad de soldadura, poca tendencia a la proyección de virutas
- Escoria de solidificación lenta
- Para uniones de acero no aleado/de baja aleación y capas amortiguadoras
- Temperatura de servicio con uniones mixtas 300 °C

Normas

DIN EN ISO 17633-A T 18 8 Mn R M 3

AWS A-5.22 E 307LT0-1/4

Materiales 1.4370

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N
0.08	0.6	6.4	0.025	0.01	8	18	0.04	0.03

Gas de protección

C1 / M13 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 % ≥390 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥470 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (0 °C)

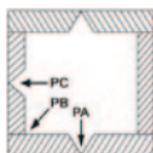
Autorizaciones

CE

Materiales

Distintos aceros (no aleados/de baja aleación), plaqueados, capas amortiguadoras para soldaduras en capas, aceros con alto contenido de C y difíciles de soldar, acero duro de manganeso (p.ej. 1.3401)

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	120 - 250	15	1,2	097-003582-30012
		170 - 350	17	1,6	097-003582-31716


■ FCW 308 Rutile

- Hilo tubular MAG, de rutilo y altamente aleado
- Excelente capacidad de soldadura, poca tendencia a la proyección de virutas
- Escoria de solidificación lenta
- Temperatura de servicio con uniones mixtas 300 °C

Normas

DIN EN ISO 17633-A T 19 9 L R C/M 3

AWS A-5.22 E 308LT0-1/4

Materiales 1.4316

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
0.04	0.8	1.5	0.04	0.03	9.5	19.5	0.3

Gas de protección

C1 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥41 % ≥370 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥520 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥35 J (0 °C)

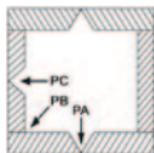
Autorizaciones

CE, TÜV

Materiales

1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, 1.4541, 1.4550, 1.4552

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	130 - 270	15	1,2	097-003561-30012



■ FCW 309 Rutile

- Hilo tubular MAG, de rutilo y altamente aleado
- Excelente capacidad de soldadura, poca tendencia a la proyección de virutas
- Escoria de solidificación lenta
- Para uniones de acero no aleado/de baja aleación y capas amortiguadoras
- Contenido de carbono muy bajo
- Temperatura de servicio con uniones mixtas 300 °C

Normas

DIN EN ISO 17633-A T 23 12 L R C/M 3

AWS A-5.22 E 309LT0-1/4

Materiales 1.4332

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
0.04	0.8	2.5	0.04	0.03	13	23	0.5	0.5

Gas de protección

C1 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥390 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥520 MPa

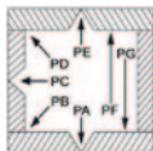
Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR / CE

Materiales

Uniones de ferrita y austenita (acero no aleado/de baja aleación), plaqueados, recargues en aceros estructurales no aleados resistentes a la corrosión, capas amortiguadoras

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	80 - 150	12,5	0,9	097-003456-30009
		130 - 270	15	1,2	097-003456-30012


■ FCW 309 LP Rutile

- Hilo tubular MAG, de rutilo y altamente aleado
- Puede soldarse en todas las posiciones, incl. en caída
- Excelente capacidad de soldadura, poca tendencia a la proyección de virutas
- Para uniones de acero no aleado/de baja aleación y capas amortiguadoras
- Contenido de carbono muy bajo
- Temperatura de servicio con uniones mixtas 300 °C
- Escorias muy fáciles de disolver

Normas
DIN EN ISO 17633-A T 23 12 L P C/M 1

AWS A-5.22 E 309LT1-1/-4

Materiales 1.4332

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
0.04	0.8	2.5	0.04	0.03	13	24	0.5	0.5

Gas de protección

C1 / M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥390 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥520 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥54 J (0 °C)

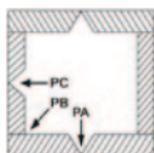
Autorizaciones

TÜV / DB / CE / LR

Materiales

Uniones de ferrita y austenita (acero no aleado/de baja aleación), plaqueados, recargues en aceros estructurales no aleados resistentes a la corrosión, capas amortiguadoras

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
2 bobinas/ caja de embalaje	S200	120 - 280	5,0	1,2	097-003519-20012
Bobina	BS300		15		097-003519-30012



■ FCW 316 Rutile

- Hilo tubular MAG, de rutilo y altamente aleado
- Excelente capacidad de soldadura, poca tendencia a la proyección de virutas
- Escoria de solidificación lenta
- Para aceros inoxidables de Cr-Ni-Mo con un bajo contenido de carbono
- Temperatura de servicio hasta 400 °C

Normas

AWS A-5.22	E 316LT0-1/4
DIN EN ISO 17633-A	T 19 12 3 L R C/M 3
Materiales	1.4430

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
0.04	0.8	2.5	0.04	0.03	13	19	2.5	0.5

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥380 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥485 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥44 J (0 °C)

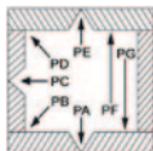
Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR / CE

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4571, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	70 - 170	12,5	0,9	097-003457-30009
		120 - 280	15	1,2	097-003457-30012


■ FCW 316 LP Rutile

- Hilo tubular MAG, de rutilo y altamente aleado
- Puede soldarse en todas las posiciones, incl. en caída
- Excelente capacidad de soldadura, poca tendencia a la proyección de virutas
- Escoria que se solidifica rápidamente y es muy fácil de disolver
- Para aceros inoxidables de Cr-Ni-Mo con un bajo contenido de carbono
- Contenido de carbono muy bajo
- Temperatura de servicio hasta 400 °C

Normas

AWS A-5.22	E 316LT1-1/-4
DIN EN ISO 17633-A	T 19 12 3 L P C/M 1
Materiales	1.4430

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
0.04	0.8	2.5	0.04	0.03	13	19	2.5

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%
 $\geq 30\%$ ≥ 370 MPa

Resistencia a la tracción, Rm
 ≥ 485 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV
 ≥ 54 J (0 °C)

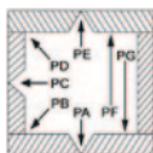
Autorizaciones

TÜV / CE / GL

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4571, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
2 bobinas/ caja de embalaje	B200	130 - 270	5,0	1,2	097-003520-20012
Bobina	BS300		15		097-003520-30012



■ FCW 316 METAL

- Electrodo tubular MAG de polvo metálico y de alta aleación
- Puede soldarse en todas las posiciones, incl. en caída
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Se puede utilizar para aceros no estabilizados y estabilizados de CrNi
- Aspecto muy homogéneo de la costura

Normas

DIN EN ISO 17633-A T 19 12 3 L M M 1

AWS A-5.9 EC 316L

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Cu	P	S
0.015	0.5	1.3	18.5	2.6	11.5	0.13	0.015	0.02

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥450 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥610 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥50 J (-60 °C)

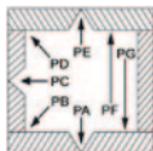
Autorizaciones

CE

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4420, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	B300	130 - 280	15	1,2	097-003631-30012


■ FCW NiCr82

- Hilo tubular MAG, de rutilo y altamente aleado
- Excelente capacidad de soldadura, poca tendencia a la proyección de virutas
- Escorias muy fáciles de disolver
- Resistente a escoria hasta 1200 °C
- Resistente a la fragilidad

Normas

AWS A-5.34

E NiCr3T0-4

DIN EN ISO 14172

T NI 6082 (NiCr20Mn3Nb)

Análisis químico

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Fe	Nb	Cu	Ti
0.08	0.3	3	0.03	0.015	67	21	3	2.5	0.5	0.75

Gas de protección

M21

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%
 $\geq 30\%$
 ≥ 380 MPa

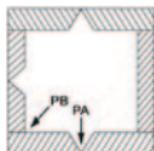
Resistencia a la tracción, Rm
 ≥ 560 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV
 ≥ 100 J (0 °C)

Materiales

1.4558, 1.4859, 1.4861, 1.4876, 1.4877, 1.4885, 1.4958, 1.4968, 2.4669, 2.4694, 2.4816, 2.4817, 2.4867, 2.4869, 2.4951, 2.4952

Barril venta	Barril	A - (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	130 - 200	12,5	1,2	097-003577-20212
			15		097-003577-30012

■ **FCW Hard 300 GP**

- Materiales adicionales para la soldadura de aleación baja
- Especialmente indicado para desgaste por rozamiento moderado y fuerte carga por choque
- Aplicación sin grietas, puede procesarse con arranque de virutas
- Resistente a altas presiones y temperaturas
- Óptimo para emplear como capa amortiguadora

Normas

DIN EN 14700

T Fe 1

DIN 8555

MF1-GF-300-GP

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr
0.1	0.5	2	1.5

Gas de protección

M13 / I1

Dureza

300 HB

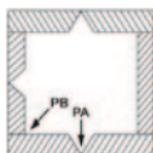
Campos de aplicación

Poleas de cable, raíles, acoplamientos, rodillos de apoyo de vehículos oruga, ruedas, árboles

Indicaciones para el procesamiento

Temperatura máx. de capas intermedias 250 °C, no se necesita calentamiento previo (se permiten excepciones)

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	U/V	Nº artículo
Bobina	BS 300	120 - 220	15	1,2	19 - 22	097-003728-30012
		160 - 260		1,6	20 - 26	097-003728-30016
		260 - 340		2,4	24 - 28	097-003728-30024


■ FCW 450 CP

- Forma un depósito de dureza media
- Resistente a la corrosión
- Excelente resistencia al desgaste por impactos con carga continua y efecto de calor
- Con el tratamiento térmico adecuado, la estructura martensítica puede ajustarse en el rango 400-500 HB

Normas
DIN EN 14700

T z Fe 7

DIN 8555

MF5-GF-450-CP

Análisis químico

C	Cr	Mo	Ni	V
0.25	12	1.5	2.3	1

Gas de protección

I1 / M13

Dureza

320 - 500 HB

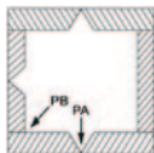
Campos de aplicación

Llantas, eslabones, cadenas de cangilones, rodets de grúa

Indicaciones para el procesamiento

Calentamiento previo: 250 °C - 350 °C, temperatura máx. de capas intermedias 450 °C, grosor de recargue máx.: 10 mm

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	U/V	Nº artículo
Bobina	BS 300	160 - 260	15	1,6	20 - 26	097-003735-30016
		260 - 340		2,4	24 - 28	097-003735-30024
		300 - 400		2,8	25 - 29	097-003735-30028
		320 - 460		3,2	26 - 32	097-003735-30032



■ FCW Hard 43 CGT

- Alta aleación de Cr., Ni., Mo.
- Empleo con agresión muy corrosiva en combinación con desgaste abrasivo
- Depósito que puede procesarse con arranque de virutas

**Normas**

DIN EN 14700

T Fe 14

DIN 8555

MF10-GF-45-CGT

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
1.8	0.9	1.2	28	3	0.8

Gas de protección

M13

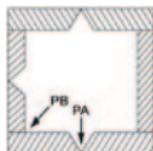
Dureza

43 HRC

Campos de aplicación

Tornillo sinfín de presión y amasadora para procesar carne, para la industria de alimentos para el ganado y para el sector químico

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	U/V	Nº artículo
Bobina	BS 300	160 - 260	15	1,6	20 - 26	097-003730-30016
		220 - 280		2,0	22 - 27	097-003730-30020
		260 - 340		2,4	24 - 28	097-003730-30024
		300 - 400		2,8	25 - 29	097-003730-30028
		320 - 460		3,2	26 - 30	097-003730-30032



■ FCW Hard 52 G

- Hilo tubular autoprotegido
- Especialmente indicado para recargues con fuerte desgaste de esmerilado y carga por choque media

Normas

DIN EN 14700	T Fe 16
DIN 8555	MF10-GF-50-G

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr
3	1.8	1.8	15

Gas de protección

--

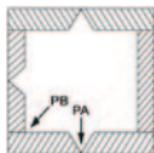
Dureza

52 HRC

Campos de aplicación

Triturado de basuras, choque/golpe

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	U/V	Nº artículo
Bobina	BS 300	160 - 260	15	1,6	20 - 26	097-003732-30016
		220 - 280		2,0	22 - 27	097-003732-30020
		260 - 340		2,4	24 - 28	097-003732-30024
		300 - 400		2,8	25 - 29	097-003732-30028



■ FCW Hard 56 RP

- Depósito con gran contenido de cromo
- Gran resistencia a la carga por choque
- Resistente a medios ligeramente agresivos
- Especialmente indicado para soldar capas resistentes al desgaste de estructuras ferrítico-martensíticas

Normas

DIN EN 14700

T Fe 8

DIN 8555

MF6-GF-55-RP

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr
0.5	2.7	0.5	9.5

Gas de protección

I1 / M13

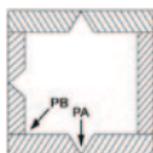
Dureza

56 HRC

Campos de aplicación

Rodillos quebrantadores, mandíbulas trituradoras, asientos martillo, rebanador de carbón, molino de percusión, plantas trituradoras

Barril venta	Barril	A (DC-)	kg	Ø de hilo / mm	U/V	Nº artículo
Bobina	BS 300	120 - 220	15	1,2	19 - 22	097-003729-30012
		160 - 260		1,6	20 - 26	097-003729-30016
		220 - 280		2,0	22 - 27	097-003729-30020
		260 - 340		2,4	24 - 28	097-003729-30024


■ FCW Hard 58 GR

- Hilo tubular con alta aleación de C, Cr
- Especialmente indicado para armar piezas muy expuestas al desgaste por corrosión y minerales

Normas

DIN EN 14700	T Fe 15
DIN 8555	MF10-GF-60-GR

Análisis químico

C	Si	Cr
3.7	1.2	32

Gas de protección

I1 / M13

Dureza

58 HRC

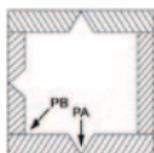
Campos de aplicación

Agricultura, draga de gravilla, piezas de bombas, aspas de mezclado, palas agitadoras, bombas de hormigón, sinfines de alimentación

Indicaciones para el procesamiento

Temperatura de calentamiento previo: aprox. 450 °C (mantener temperatura durante la soldadura), grosor de recargue máx.: 8 mm, mejores resultados en soldaduras de dos capas, no recomendado para cargas por choque y golpe

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	U/V	Nº artículo
Bobina	BS 300	160 - 260	15	1,6	20 - 26	097-003731-30016
		220 - 280		2,0	22 - 27	097-003731-30020
		260 - 340		2,4	24 - 28	097-003731-30024
		300 - 400		2,8	25 - 29	097-003731-30028



■ FCW Hard 60 GR

- Hilo tubular de C, Cr de alta aleación
- Especialmente indicado para recargues en piezas de trabajo expuestas a fuerte desgaste por minerales
- Indicado para emplear en ambientes húmedos

**Normas**

DIN EN 14700

T Fe 14

DIN 8555

MF10-GF-60-GR

Análisis químico

C	Si	Cr
5	1.5	32

Gas de protección

I1 / M13

Dureza

60 HRC

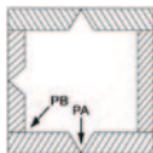
Campos de aplicación

Agricultura, draga de gravilla, piezas de bombas, aspas de mezclado, palas agitadoras, bombas de hormigón, sinfines de alimentación

Indicaciones para el procesamiento

Grosor máx. de recargue: 8 mm, mejores resultados en soldaduras de dos capas, no recomendado para cargas por choque y golpe

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	U/V	Nº artículo
Bobina	BS 300	160 - 260	15	1,6	20 - 26	097-003733-30016
		220 - 280		2,0	22 - 27	097-003733-30020
		260 - 340		2,4	24 - 28	097-003733-30024
		300 - 400		2,8	25 - 29	097-003733-30028


■ FCW Hard 63 G

- Hilo tubular con alta aleación de C, Cr, Nb, B
- Protección muy eficaz frente al desgaste mineral y esmerilado
- Con carburos especiales de gran dureza


Normas

DIN EN 14700	T Fe 15
DIN 8555	MF10-GF-65-G

Análisis químico

C	Cr	Nb
5.4	22	7

Gas de protección

--

Dureza

63 HRC

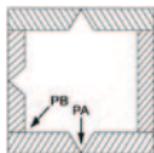
Campos de aplicación

Minas de lignito a cielo abierto, industria del ladrillo, explotación minera, draga de gravilla y de arena, industria de cemento y hormigón, apto para sinfines de alimentación, bombas de cemento, aspas de mezclado, mezclador

Indicaciones para el procesamiento

No recomendado para soldaduras con más de dos capas

Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	U/V	Nº artículo
Bobina	BS 300	160 - 260	15	1,6	20 - 26	097-003734-30016
		220 - 280		2,0	22 - 27	097-003734-30020
		260 - 340		2,4	24 - 28	097-003734-30024
		300 - 400		2,8	25 - 29	097-003734-30028

■ **FCW COBALT2**

- Electrodo de hilo tubular MAG con base de cobalto
- Excelente resistencia al desgaste
- Empleo con gran desgaste, fuertes impactos y cambios de temperatura extremos
- Para soldaduras de recargue sobre acero resistentes a la corrosión y muy exigentes
- Excelente capacidad de soldadura, poca tendencia a la proyección de virutas
- Muy buena resistencia a la corrosión
- Para carga por choques y abrasión mineral
- Dureza 40-43 HRC
- Puede procesarse con arranque de virutas con herramientas de metal duro

Normas

DIN EN 14700

T Co2

Análisis químico

C	Cr	W	Co
1.1	28	4	Residuo

Gas de protección

M21

Expansión, A5

≥30 %

Autorizaciones

CE

Dureza

40 - 43 HRC

Materiales

soldaduras de recargue sobre acero resistentes a la corrosión y muy exigentes

Empleo con gran desgaste, fuertes impactos y cambios extremos de temperatura

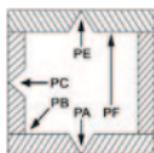
Barril venta	Barril	A (DC+)	kg	Ø de hilo / mm	Nº artículo
Bobina	BS300	150 - 200	15	1,2	097-003624-30012



TIG	Página
no aleado	132
	Resistente al calor 135
De baja aleación	resistente a las condiciones climato- lógicas 141
	resistente al frío 142
	inoxidable 143
Altamente aleado	resistente al calor 147
	Resistente al calor 149
	Duplex 154
Base de níquel	156
Aluminio	158
Base de cobre	166
Aceros para herramientas	171
Soldadura en capas	173



TIG
no aleado



■ TR 70S G2

- Varilla de soldadura TIG no aleada
- Encobrado y sellado
- Adecuado para aceros de tuberías y de calderas
- Baño fundente espeso: buena capacidad de control



Normas

DIN EN ISO 636-A	W 2Si1
AWS A-5.18	ER 70S-3
Materiales	1.5112

Análisis químico

C	Si	Mn
0,09	0,6	1,15

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥360 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥510 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-20 °C) / ≥100 J (20 °C)

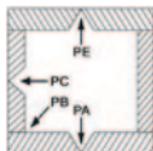
Longitud

1000 mm

Materiales

S185 - S275JR, S355J0 - S355, S255N - S355N, P255NH - P355NH, P235GH, P265GH, P310GH

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003580-10010
		1,6	097-003580-10016
		2,0	097-003580-10020
		2,4	097-003580-10024
		3,0	097-003580-10030


TR 70S G3

- Varilla de soldadura TIG no aleada
- Encobrado y sellado
- Adecuado para aceros de tuberías y de calderas
- Baño fundente espeso: buena capacidad de control

Normas
DIN EN ISO 636-A W 46 5 / W3Si 1

AWS A-5.18 ER 70S-6

Materiales 1.5125

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.85	1.45

Expansión, A5 **Límite de expansión, Rp 0,2%**
 $\geq 22\%$ ≥ 420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm
 ≥ 500 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV
 ≥ 47 J (-50 °C) / ≥ 100 J (20 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Longitud

1000 mm

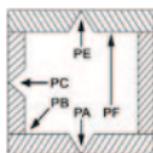
Materiales

S185 - S275JR, S355JO - S335, S255N - S355N, P235GH, P265GH, P310GH

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003489-10010
		1,6	097-003489-10016
		2,0	097-003489-10020
		2,4	097-003489-10024
		3,0	097-003489-10030
		4,0	097-003489-10040



TIG
no aleado



■ TR 70S G4

- Varilla de soldadura TIG no aleada
- Encobrado y sellado
- Adecuado para aceros de tuberías y de calderas
- Baño fundente espeso: buena capacidad de control
- Poca proyección de virutas gracias a la gran pureza química

Normas

DIN EN ISO 636-A W 46 4/ W4Si1

AWS A-5.18 ER 70S-6

Materiales 1.5130

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.95	1.65

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥530 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-40 °C) / ≥100 J (20 °C)

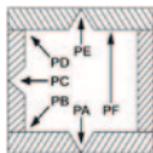
Longitud

1000 mm

Materiales

S185 -S275JR, S355JO -S335, S255N - S355N, P235GH, P265GH, P310GH, S460N, S460M

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003574-10016
		2,0	097-003574-10020
		2,4	097-003574-10024
		3,0	097-003574-10030



■ TR CrMo5

- Varilla de soldadura TIG de aleación baja
- Encobrado y sellado
- Suplemento resistente al calor para la construcción de tuberías y de depósitos
- Temperatura máx. de servicio 600 °C

Normas

DIN EN ISO 21952-A W CrMo5 Si

AWS A-5.28 ER 80S-B6

Materiales 1.7373

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Cr
0.08	0.35	0.55	0.65	6

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥18 % ≥450 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥570 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C)

Longitud

1000 mm

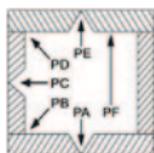
Materiales

X12CrMo5, 12CrMo-5

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003585-10016
		2,4	097-003585-10024
		3,0	097-003585-10032

**TIG**

● De baja aleación ● Resistente al calor

ewm[®]

■ TR 80S Mo

- Varilla de soldadura TIG de aleación baja
- Encobrado y sellado
- Suplemento resistente al calor para la construcción de tuberías y de depósitos
- Temperatura máx. de servicio 500 °C

Normas

DIN EN ISO 21952-A	W Mo Si
AWS A-5.28	ER 70S-A1 (ER 80S-G)
Materiales	1.5424

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo
0.1	0.6	1.15	0.52

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

>22 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥560 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥60 J (20 °C) / ≥47 J (-20 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

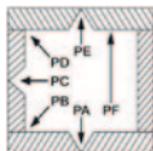
Longitud

1000 mm

Materiales

P255NH-P355NH, P355NL1-P460NL1, P236GH, P265GH, P310GH, 16Mo3

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003487-10016
		2,0	097-003487-10020
		2,4	097-003487-10024
		3,0	097-003487-10030


■ TR 80S CrMo1

- Varilla de soldadura TIG de aleación baja
- Encobrado y sellado
- Adecuado para aceros de tuberías y de calderas aleados y resistentes al calor
- Temperatura máx. de servicio 550 °C
- Factor Bruscato máx. 12 ppm

Normas

DIN EN ISO 21952-A W CrMo1 Si

AWS A-5.28 ER 80S-G

Materiales 1.7339

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Cr
0.1	0.6	1	0.5	1.2

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥305 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥450 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C) / ≥47 J (-10 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Longitud

1000 mm

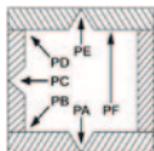
Materiales

13CrMo4-5, 13CrMoSi5-5, G17CrMo5-5

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003500-10016
		2,0	097-003500-10020
		2,4	097-003500-10024
		3,0	097-003500-10030

**TIG****ewm®**

● De baja aleación ● Resistente al calor



■ TR 90S CrMo2

- Varilla de soldadura TIG de aleación baja
- Encobrado y sellado
- Adecuado para aceros de tuberías y de calderas aleados y resistentes al calor
- Temperatura máx. de servicio 600 °C
- Factor Bruscato máx. 12 ppm

Normas

DIN EN ISO 21952-A W CrMo2 Si

AWS A-5.28 ER 90S-G

Materiales 1.7384

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Cr
0.08	0.6	0.9	1	2.45

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥355 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥540 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C) / ≥47 J (-10 °C)

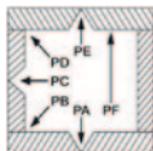
Longitud

1000 mm

Materiales

10CrMo9-10, 12 CrMo19-5, 10CrSiMoV7

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	2,0	097-003541-10020
		2,4	097-003541-10024
		3,0	097-003541-10030



■ TR 90S CrMo91

- Varilla de soldadura TIG de aleación baja
- Para soldar acero muy resistente al calor T91/P91

Normas

DIN EN ISO 21952-A W CrMo91

AWS A-5.28 ER 90S-B9

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V
0.1	0.25	0.5	8.7	0.6	1	0.2

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥16 % ≥520 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥620 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥50 J (20 °C)

Longitud

1000 mm

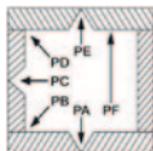
Materiales

A 213 T91, A 335 P91, X10CrMoVNb9-1

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003629-10016
		2,4	097-003629-10024
		3,2	097-003629-10032

**TIG**

● De baja aleación ● Resistente al calor

ewm[®]

■ TR 90S CrMo2 VTi

- Varilla de soldadura TIG de aleación baja
- Para soldar aceros muy resistentes al calor T/ P24

**Normas**

DIN EN ISO 21952-A W CrMo2VNb

AWS A-5.28 ER 90S-G

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.1	0.25	0.9	2.3	1	0.3

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥550 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥650 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (20 °C)

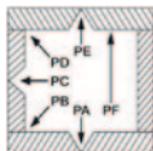
Longitud

1000 mm

Materiales

S235JRW - S355J2G1W, 9CrNiCu3-2-4

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003560-10016
		2,0	097-003560-10020
		2,4	097-003560-10024
		3,0	097-003560-10030


■ TR 80S NiCu

- Varilla de soldadura TIG de aleación baja
- Encobrado y sellado
- Para soldar aceros resistentes a las condiciones climatológicas


Normas
DIN EN ISO 16834-A W ZMn3N1Cu

AWS A-5.28 ER 80S-G

Análisis químico

C	Si	Mn	Ni	Cu
0.08	0.8	1.4	0.8	0.4

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%
 $\geq 22\%$ ≥ 450 MPa

Resistencia a la tracción, Rm
 ≥ 550 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV
 ≥ 47 J (-20 °C) / ≥ 80 J (20 °C)

Longitud

1000 mm

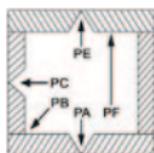
Materiales

S235JRW - S355J2G1W, 9CrNiCu3-2-4

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003555-10016
		2,0	097-003555-10020
		2,4	097-003555-10024
		3,0	097-003555-10030

**TIG****ewm®**

● De baja aleación ● resistente al frío



■ TR 80S Ni1

- Varilla de soldadura TIG de aleación baja
- Para temperaturas de servicio de hasta -60 °C
- Adecuado para aceros estructurales de grano fino resistentes al frío
- Encobrado y sellado
- Baño fundente espeso: buena capacidad de control

Normas

DIN EN ISO 636-A

W 3Ni1

AWS A-5.28

ER 80S-Ni1

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.5	1.05

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 %

≥470 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥560 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-60 °C)

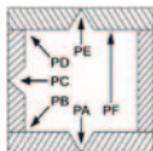
Longitud

1000 mm

Materiales

P355NL1 - P460NL1

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003618-10016
		2,4	097-003618-10024
		3,0	097-003618-10030


■ TR 307 Si

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Adecuado para uniones mixtas y capas amortiguadoras
- Puede forjarse en frío
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 18 8 Mn Si

AWS A-5.9 ER 307 Si

Materiales 1.4370

Análisis químico

C	Si	Mn	Ni	Cr
0.08	0.85	7	8	18

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥42 % ≥450 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥650 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥120 J (20 °C) / ≥60 J (-80 °C)

Longitud

1000 mm

Materiales

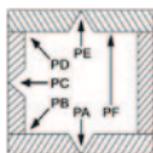
1.3401

Aceros críticos para soldar, aceros para herramientas, aceros elásticos, aceros duros de manganeso, aceros de cementación, uniones de acero no aleado/ de baja aleación

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003490-10010
		1,2	097-003490-10012
		1,6	097-003490-10016
		2,0	097-003490-10020
		2,4	097-003490-10024
		3,2	097-003490-10032

**TIG**

● Altamente aleado ● inoxidable

ewm[®]

■ TR 308 L Si

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Para aceros inoxidables de Cr-Ni con un bajo contenido de carbono
- Temperatura máx. de servicio 350 °C
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 19 9 L Si

AWS A-5.9 ER 308 L Si

Materiales 1.4316

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.02	0.8	1.75	19	9

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥590 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥120 J (20 °C) / ≥60 J (-196 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

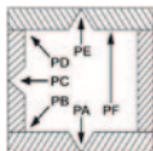
Longitud

1000 mm

Materiales

1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, 1.4541, 1.4550, 1.4552

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003491-10010
		1,2	097-003491-10012
		1,6	097-003491-10016
		2,0	097-003491-10020
		2,4	097-003491-10024
		3,2	097-003491-10032



■ TR 309 L Si

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Adecuado para uniones mixtas y capas amortiguadoras
- Temperatura máx. de servicio 300 °C
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 23 12 L Si

AWS A-5.9 ER 309 L Si

Materiales 1.4332

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.02	0.8	1.8	23	13

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥450 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥650 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥130 J (20 °C) / ≥65 J (-120 °C)

Autorizaciones

TÜV

Longitud

1000 mm

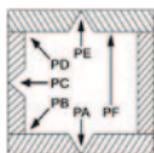
Materiales

Uniones de ferrita y austenita (acero no aleado/de baja aleación), plaqueados, recargues en aceros estructurales no aleados resistentes a la corrosión, capas amortiguadoras

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003539-10010
		1,6	097-003539-10016
		2,0	097-003539-10020
		2,4	097-003539-10024
		3,2	097-003539-10032

**TIG**

● Altamente aleado ● inoxidable

ewm[®]

■ TR 410 NiMo

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Adecuado para aceros cromados martensíticos suaves
- Tras la soldadura se recomienda revenir o templar
- Sellado

**Normas**

DIN EN ISO 14343-A W 13 4

AWS A-5.9 ER 410 NiMo

Materiales 1.4351

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	P	S
0.08	0.45	0.6	12.5	4.5	0.6	0.03	0.03

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥15 % ≥500 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥760 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥50 J (20 °C)

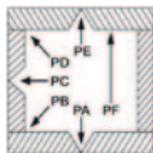
Longitud

1000 mm

Materiales

aceros cromados martensíticos, fundición fina y acero fundido tipo 13% Cr-4% Ni

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003590-10016
		2,0	097-003590-10020
		2,4	097-003590-10024
		3,2	097-003590-10032


■ TR 309 H

- Soldaduras de recargue y de unión en aceros de CrSi, CrAl y CrNiSi resistentes al calor
- Para aceros similares resistentes al calor y al cascarillado
- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Resistente al cascarillado hasta 950 °C
- Gracias a su elevado porcentaje de ferrita delta no susceptible a fisuras por calor

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 22 12 H

AWS A-5.9 ER 309 Si

Materiales 1.4829

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe
0.1	0.9	1.7	22	11.5	Residuo

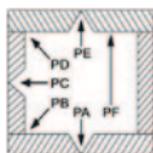
Longitud

1000 mm

Materiales

1.4828, 1.4826, 1.4833, 1.4713, 1.4724, 1.4742, 1.4710, 1.4740, 1.4829, 1.4832, 1.4878, 1.4713

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,2	097-004879-10012
		1,6	097-004879-10016
		2,0	097-004879-10020
		2,4	097-004879-10024
		3,2	097-004879-10032



■ TR 310

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Material de soldadura de acero de níquel-cromo completamente austenítico
- Para soldar aceros resistentes al calor
- Resistente a escoria hasta 1100 °C
- No resistente en gases que contengan azufre
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 25 20

AWS A-5.9 ER 310

Materiales 1.4842

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.1	0.4	1.5	25	20

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 % ≥390 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥590 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥170 J (20 °C) / ≥60 J (-196 °C)

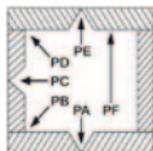
Longitud

1000 mm

Materiales

1.4710, 1.4713, 1.4726, 1.4745, 1.4823, 1.4832, 1.4837, 1.4840, 1.4841, 1.4845, 1.4846, 1.4848, 1.4849

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003536-10010
		1,2	097-003536-10012
		1,6	097-003536-10016
		2,0	097-003536-10020
		2,4	097-003536-10024
		3,2	097-003536-10032



■ TR 312

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Para soldaduras de recargue sobre acero resistentes a la corrosión y muy exigentes
- Gran consistencia y resistencia al desgaste tras la soldadura
- Para uniones de acero no aleado/de baja aleación y capas amortiguadoras
- Puede forjarse en frío
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 29 9

AWS A-5.9 ER 312

Materiales 1.4337

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.1	0.5	1.9	29	9

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥25 % ≥600 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥750 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥50 J (20 °C)

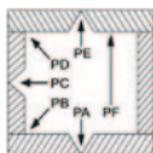
Longitud

1000 mm

Materiales

Acero y acero fundido similares, resistentes a la corrosión (p.ej. 1.4762, 1.4085), acero difícil de soldar, acero duro de manganeso, reparaciones y recargues resistentes al desgaste

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003538-10010
		1,2	097-003538-10012
		1,6	097-003538-10016
		2,0	097-003538-10020
		2,4	097-003538-10024
		3,2	097-003538-10032



■ TR 316 L Si

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Para aceros inoxidable de Cr-Ni con un bajo contenido de carbono
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 19 12 3 L Si

AWS A-5.9 ER 316 L Si

Materiales 1.4430

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.02	0.85	1.75	19	12	2.7

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥600 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥120 J (20 °C) / ≥50 J (-196 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

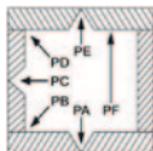
Longitud

1000 mm

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4571, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003492-10010
		1,2	097-003492-10012
		1,6	097-003492-10016
		2,0	097-003492-10020
		2,4	097-003492-10024
		3,2	097-003492-10032


■ TR 318 Si

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Excelentes propiedades de soldadura gracias a un mayor contenido en silicio
- Se puede utilizar para soldar aceros más estabilizados de CrNi
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 19 12 3 Nb Si

AWS A-5.9 ER 318 Si

Materiales 1.4576

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb
0.04	0.8	1.8	19	11	2.5	0.5

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥34 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥610 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥90 J (20 °C) / ≥40 J (-120 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

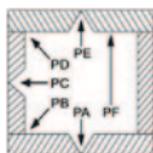
Longitud

1000 mm

Materiales

1.4401, 1.4406, 1.4408, 1.4429, 1.4436, 1.4571, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003493-10010
		1,2	097-003493-10012
		1,6	097-003493-10016
		2,0	097-003493-10020
		2,4	097-003493-10024
		3,2	097-003493-10032



■ TR 347

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Adecuado para soldaduras de uniones de aceros inoxidables y resistentes al calor
- Resistente a escoria hasta 800 °C
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Se puede utilizar para soldar aceros estabilizados de CrNi
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 19 9 Nb Si

AWS A-5.9 ER 347 Si

Materiales 1.4551

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb	S	Pb
0.06	0.95	2	20	10	0.4	0.4	0.9	0.015	0.02

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥620 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥130 J (20 °C) / ≥40 J (-196 °C)

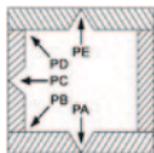
Longitud

1000 mm

Materiales

1.4541, 1.4550, 1.4552, 1.4301, 1.4312, 1.4546, 1.4311, 1.4306

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003581-10010
		1,2	097-003581-10012
		1,6	097-003581-10016
		2,0	097-003581-10020
		2,4	097-003581-10024
		3,2	097-003581-10032



■ TR 904 L

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Adecuado para aceros de tuberías y de calderas
- Resistente a medios con azufre y cloro
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 20 25 5 Cu L

AWS A-5.9 ~ ER 385

Materiales 1.4539

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo	Nb	Cr	Ni	Cu	Co	Al
0.02	0.3	1.5	4.2	0.05	19.8	25	1.4	0.5	0.5

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥410 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥600 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥130 J (-196 °C)

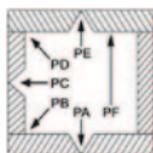
Longitud

1000 mm

Materiales

1.4529,1.4539

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003635-10010
		1,6	097-003635-10016
		2,0	097-003635-10020
		2,4	097-003635-10024
		3,2	097-003635-10032
		4,0	097-003635-10040



■ TR 2209 Duplex

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Uso en rango de temperaturas de entre -40 °C y 250 °C
- Utilización en la técnica offshore, p.ej. en la construcción de tuberías
- Para aceros ferrítico-austeníticos de Cr-Ni-Mo
- Resistente frente a productos que contengan cloruros y frente a gases ácidos
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 22 9 3 N L

AWS A-5.9 ER 2209

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0.02	0.4	1.7	22.5	9	3	0.15

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥620 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥800 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (-46 °C) / ≥85 J (-60 °C)

Autorizaciones

TÜV / CE

Longitud

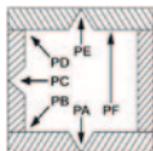
1000 mm

Materiales

1.4462, 1.4417, 1.4460, 1.4362

Uniones blancas/negras

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,0	097-003499-10010
		1,2	097-003499-10012
		1,6	097-003499-10016
		2,0	097-003499-10020
		2,4	097-003499-10024
		3,2	097-003499-10032



■ TR 2594 Super Duplex

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Utilización en la técnica offshore, p.ej. en la construcción de tuberías
- Resistente frente a productos que contengan cloruros y frente a gases ácidos
- Temperatura máx. de servicio del producto final: 250 °C
- Para aceros ferrítico-austeníticos Superduplex
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 14343-A W 25 9 4 N L

AWS A-5.9 ER 2594

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	S	P	Cu
0.03	0.45	0.6	25	9.2	4	0.25	0.01	0.025	0.5

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥27 % ≥695 J

Resistencia a la tracción, Rm

≥900 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥135 J (-50 °C)

Autorizaciones

TÜV

Longitud

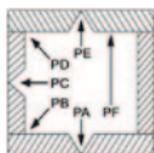
1000 mm

Materiales

25% aceros Superduplex de cromo, por ejemplo, 1.4501 X2CrNiMoCuWN 25-7-4 UND S 32750, S 32760

Uniones blancas/negras

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,2	097-003584-10012
		1,6	097-003584-10016
		2,0	097-003584-10020
		2,4	097-003584-10024
		3,2	097-003584-10032

**TIG****Base de níquel****■ TR NiCr82**

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Resistente a escoria hasta 1200 °C
- Para aleaciones resistentes a la corrosión con níquel, aceros inoxidables y aceros no aleados
- Resistente a la fragilidad
- Elevados valores de resistencias y de resistencias a la fluencia por un tiempo determinado
- Uniones de acero no aleado/de baja aleación en la industria petroquímica y la tecnología offshore (p. ej. hornos)
- Sellado

Normas

DIN EN ISO 18274

S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)

AWS A-5.14

ER NiCr 3

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe	Nb
0.05	0.5	3.5	22	67	3	3

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 %

≥380 J

Resistencia a la tracción, Rm

≥620 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥55 J (-196 °C) / ≥100 J (20 °C)

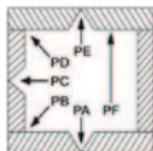
Longitud

1000 mm

Materiales

1.4558, 1.4859, 1.4861, 1.4876, 1.4877, 1.4885, 1.4958, 1.4968, 2.4669, 2.4694, 2.4816, 2.4817, 2.4867, 2.4867, 2.4869, 2.4951, 2.4952

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003608-10016
		2,0	097-003608-10020
		2,4	097-003608-10024
		3,2	097-003608-10032


TR 625

- Varilla de soldadura TIG de alta aleación
- Para aleaciones de austenita y ferrita a más de 300 °C
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Resistente a escoria hasta 1100 °C
- Sellado

Normas
DIN EN ISO 18274 W Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

AWS A-5.14 ER NiCrMo3

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Mo	Nb	Ni
0.01	0.12	0.05	22	9	3.5	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥480 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥780 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

>80 J (-196 °C)

Autorizaciones

TÜV

Longitud

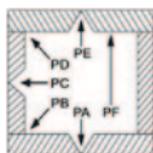
1000 mm

Materiales

1.4529, 1.4539, 1.4558, 1.4876, 1.5680, 1.5681, 1.5662, 2.4605, 2.4618, 2.4856, 2.4858, 2.4951, 2.4952

aceros con alta aleación de molibdeno resistentes a la corrosión, aceros de níquel resistente al frío, Alloy 625, Alloy 800

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	1,6	097-003537-10016
		2,0	097-003537-10020
		2,4	097-003537-10024
		3,2	097-003537-10032



■ TR 1450 99,5 Ti

- Varilla de soldadura WIG de aluminio
- El titanio hace que se forme grano fino y aumenta los valores mecánicos
- Más insensible a las grietas por calor que aluminio puro



Normas

DIN EN ISO 18273 S AL 1450 (Al99,5Ti)

AWS A-5.10 ER 1450

Materiales 3.0805

Análisis químico

Ti	Al
0,15	Residuo

Expansión, A5 **Límite de expansión, Rp 0,2%**

>35 % >20 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

>65 MPa

Autorizaciones

DB / CE

Longitud

1000 mm

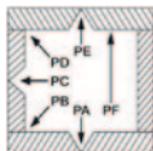
Rango de fundición

647 °C - 658 °C

Materiales

Al99,5Ti, Al99,3, Al99,5, Al99,6, Al99,7, Al99,85,

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	2,5	1,6	097-003512-10016
		2,0	097-003512-10020
		2,4	097-003512-10024
		3,2	097-003512-10032
		4,0	097-003512-10040



■ TR 3103 Mn1

- Varilla de soldadura WIG de aluminio
- Aleación para la ingeniería oceánica, marina y naval
- Resistente al agua de mar

Normas

DIN EN ISO 18273 S AL 3103 (AlMn1)

AWS A-5.10 ER 3103

Análisis químico

Mn	Si	Mg	Al
1.2	0.3	0.2	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥24 % ≥35 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥90 MPa

Longitud

1000 mm

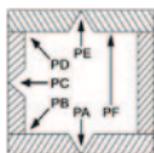
Rango de fundición

648 °C - 657 °C

Materiales

AlMn0,6, AlMn1, AlMn0,2Mg0,1, AlMn1Mg0,5

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	2,5	1,6	097-003575-10016
		2,0	097-003575-10020
		2,4	097-003575-10024
		3,2	097-003575-10032
		4,0	097-003575-10040



■ TR 4043 Si5

- Varilla de soldadura WIG de aluminio
- 5 % de silicio
- Valores de consistencia bajos sin tratar
- No adecuado para anodizar a continuación
- Insensible a las grietas por calor
- Los campos de aplicación principales son las soldaduras en fundición de aluminio

Normas

DIN EN ISO 18273 S Al 4043A (AlSi5(A))

AWS A-5.10 ER 4043

Materiales 3.2245

Análisis químico

Si	Al
5	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥8 % ≥40 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥120 MPa

Autorizaciones

DB / CE

Longitud

1000 mm

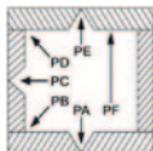
Rango de fundición

573 °C - 625 °C

Materiales

AlSiMg, AlMgSi

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	2,5	1,6	097-003497-10016
		2,0	097-003497-10020
		2,4	097-003497-10024
		3,2	097-003497-10032
		4,0	097-003497-10040



■ TR 4047 Si12

- Varilla de soldadura WIG de aluminio
- 12% de silicio
- Valores de consistencia bajos sin tratar
- No adecuado para anodizar a continuación
- Insensible a las grietas por calor
- Los campos de aplicación principales son las soldaduras en fundición de aluminio

Normas

DIN EN ISO 18273 S AL 4047A (AlSi12(A))

AWS A-5.10 ER 4047

Materiales 3.2585

Análisis químico

Si	Al
12	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥5 % ≥60 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥130 MPa

Autorizaciones

DB / CE

Longitud

1000 mm

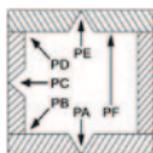
Rango de fundición

575 °C - 585 °C

Materiales

AlSiMg, AlMgSi

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	2,5	1,6	097-003510-10016
		2,0	097-003510-10020
		2,4	097-003510-10024
		3,2	097-003510-10032
		4,0	097-003510-10040



■ TR 5087 Mg4,5 MnZr

- Varilla de soldadura WIG de aluminio
- Gran resistencia de la consistencia y a la corrosión, resistente al agua de mar
- Muy buenos valores mecánicos

Normas

DIN EN ISO 18273 S AL 5087 (AlMg4,5MnZr)

AWS A-5.10 ER 5087

Materiales 3.3546

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Zr	Al
4.5	1	0.15	0.15	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥17 % ≥125 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥275 MPa

Autorizaciones

DB / GL / CE

Longitud

1000 mm

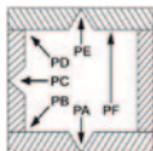
Rango de fundición

574 °C - 638 °C

Materiales

AlMg3,5, AlMg4,5, AlMg5, AlMg3,5Mn, AlMg3,5Mn0,4, AlMg4,5Mn0,7, AlMg5Mn0,4, AlMg5Mn1, AlMgSi1, G-AlMg3, G-AlMg5

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	2,5	1,6	097-003511-10016
		2,0	097-003511-10020
		2,4	097-003511-10024
		3,2	097-003511-10032
		4,0	097-003511-10040



■ TR 5183 Mg4,5 Mn

- Varilla de soldadura WIG de aluminio
- 4,5 % de magnesio, 0,7 % de manganeso
- Gran resistencia de la consistencia y a la corrosión, resistente al agua de mar
- Adecuado para anodizar a continuación

Normas

DIN EN ISO 18273 S AL 5183 (AlMg4,5Mn0,7)

AWS A-5.10 ER 5183

Materiales 3.3548

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Al
4.5	0.7	0.15	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥17 % ≥125 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥275 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR / CE

Longitud

1000 mm

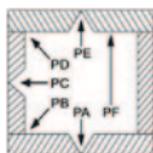
Rango de fundición

574 °C - 638 °C

Materiales

AlMg3,5, AlMg4,5, AlMg5, AlMg3,5Mn, AlMg3,5Mn0,4, AlMg4,5Mn0,7, AlMg5Mn0,4, AlMg5Mn1, AlMgSi1, G-AlMg3, G-AlMg5

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	2,5	1,6	097-003495-10016
		2,0	097-003495-10020
		2,4	097-003495-10024
		3,2	097-003495-10032
		4,0	097-003495-10040



■ TR 5356 Mg5

- Varilla de soldadura WIG de aluminio
- 5 % de magnesio
- Gran resistencia de la consistencia y a la corrosión, resistente al agua de mar
- Adecuado para anodizar a continuación

Normas

DIN EN ISO 18273 S AL 5356 (AlMg5Cr)

AWS A-5.10 ER 5356

Materiales 3.3556

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Ti	Al
5	0.15	0.1	0.1	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥8 % ≥120 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥250 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / LR / CE

Longitud

1000 mm

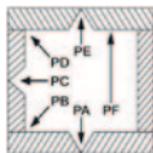
Rango de fundición

575 °C - 633 °C

Materiales

AlMg3, AlMg4,5, AlMg5, AlMgSi1, G-AlMg3, G-AlMg3

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	2,5	1,6	097-003496-10016
		2,0	097-003496-10020
		2,4	097-003496-10024
		3,2	097-003496-10032
		4,0	097-003496-10040



■ TR 5754 Mg3

- Varilla de soldadura WIG de aluminio
- 3% de magnesio
- Resistencia media de la consistencia y a la corrosión
- Adecuado para anodizar a continuación

Normas

DIN EN ISO 18273 S Al 5754 (AlMg3)

AWS A-5.10 ER 5754

Materiales 3.3536

Análisis químico

Mg	Mn	Cr	Al
3	0.3	0.3	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥80 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥190 MPa

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Longitud

1000 mm

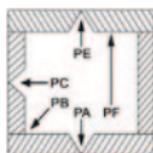
Rango de fundición

615 °C - 642 °C

Materiales

AlMg1, AlMg2, AlMg2,5, AlMg3,5, AlMg0,5Mn, AlMg1 Mn0,5, AlMg2Mn0,8, AlMgSi0,5, AlMgSi0,7

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	2,5	1,6	097-003494-10016
		2,0	097-003494-10020
		2,4	097-003494-10024
		3,2	097-003494-10032
		4,0	097-003494-10040

**TIG****Base de cobre****■ TR CuSi3**

- Varilla de soldadura WIG de base de cobre
- Gran resistencia a temperaturas y a la corrosión
- Soldadura de unión de materiales de cobre y diversas chapas de acero
- Soldadura de recargue sobre acero

Normas

DIN EN ISO 24373 S Cu 6560 (CuSi3Mn)

AWS A-5.7 ER CuSi-A

BS 2901 part 3 C 9

Materiales 2.1461

Análisis químico

Si	Mn	Cu
2.8	0.9	Residuo

Expansión, A5

≥40 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥350 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥60 J (20 °C)

Longitud

1000 mm

Dureza

80 HB

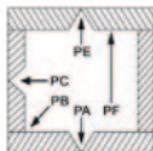
Rango de fundición

965 °C - 1035 °C

Materiales

CuZn5, CuZn10, CuZn15, CuSi2Mn, CuSi3Mn

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	10	1,6	097-003540-11016
		2,0	097-003540-11020
		2,4	097-003540-11024
		3,2	097-003540-11032
		4,0	097-003540-11040



■ TR CuSn1

- Varilla de soldadura WIG de base de cobre
- Gran resistencia a temperaturas y a la corrosión

Normas

DIN EN ISO 24373 S Cu 1898 (CuSn1)

AWS A-5.7 ER Cu

Materiales 2.1006

BS 2901 part 3 C 7

Análisis químico

Sn	Mn	Si	P	Cu
0.85	0.25	0.2	0.01	Residuo

Expansión, A5

≥30 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥220 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥75 J (20 °C)

Longitud

1000 mm

Dureza

80 - 60 HB

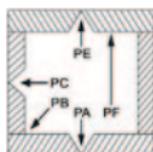
Rango de fundición

1020 °C - 1050 °C

Materiales

OF-Cu, SE-Cu, SW-Cu, SF-Cu, CuZn0,5

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5	2,0	097-003609-10020
		2,4	097-003609-10024
		3,2	097-003609-10032

**TIG****Base de cobre**

■ TR CuSn6

- Varilla de soldadura WIG de base de cobre
- Gran resistencia a temperaturas y a la corrosión
- Soldaduras de unión de materiales de cobre, así como fundiciones de hierro y aceros de aleación baja

**Normas**

DIN EN ISO 24373 S Cu 5180A (CuSn6P)

AWS A-5.7 ER CuSn-A

BS 2901 part 3 C 11

Materiales 2.1022

Análisis químico

Sn	P	Cu
6.3	0.22	Residuo

Expansión, A5

≥30 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥260 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥32 J (20 °C)

Longitud

1000 mm

Dureza

80 - 60 HB

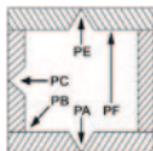
Rango de fundición

1020 °C - 1050 °C

Materiales

OF-Cu, SE-Cu, SW-Cu, SF-Cu, CuZn0,5

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	10	1,6	097-003613-10016
		2,0	097-003613-10020
		2,4	097-003613-10024
		3,2	097-003613-10032
		4,0	097-003613-10040



■ TR CuNi30 Fe

- Varilla de soldadura WIG de base de cobre
- Especialmente indicado para uniones y recargues de materiales de CuNi hasta 30% Ni
- Muy buena resistencia a la corrosión
- Montaje de tuberías, construcción naval e industria química
- Resistente al agua de mar

Normas

DIN EN ISO 24373	S Cu 7158 (CuNi30Mn-1FeTi)
AWS A-5.7	ER CuNi
Materiales	2.0837

Análisis químico

Ni	Mn	Fe	Ti	Cu
31	0.8	0.5	0.4	Residuo

Expansión, A5

≥36 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥420 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥240 J (20 °C)

Longitud

1000 mm

Dureza

115 HB

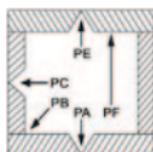
Rango de fundición

1180 °C - 1240 °C

Materiales

CuNi20Fe (2.0878), CuNi30Fe (2.0882), CuNi10Fe1Mn (2.0872), CuNi25

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	10	1,6	097-003501-10016
		2,0	097-003501-10020
		2,4	097-003501-10024
		3,2	097-003501-10032

**TIG****Base de cobre****ewm®**

■ TR CuAl8

- Varilla de soldadura WIG de base de cobre
- Gran resistencia a la temperatura
- Muy buena resistencia a la corrosión
- Soldadura de recargue sobre acero resistente al desgaste
- Resistente al agua de mar

**Normas**

DIN EN ISO 24373 S Cu 6100 (CuAl7)

AWS A-5.7 ER CuAl-A1

Materiales 2.0923

Análisis químico

Al	Mn	Ni	Cu
7.7	0.2	0.3	Residuo

Expansión, A5

≥40 %

Resistencia a la tracción, Rm

≥430 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥100 J (20 °C)

Autorizaciones

CE

Longitud

1000 mm

Dureza

100 HB

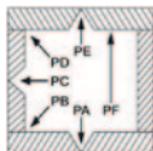
Rango de fundición

1030 °C - 1040 °C

Materiales

CuAl5, CuAl8, CuAl9, CuZn20Al

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	10	1,6	097-003682-10016
		2,0	097-003682-10020
		2,4	097-003682-10024
		3,2	097-003682-10032
		4,0	097-003682-10040



■ TR Tool 45 T

- Varilla de soldadura TIG para recargues en moldes sometidos a gran esfuerzo de acero para trabajos en caliente
- Aceros no aleados y de baja aleación
- Aplicación tenaz, resistente al calor en aceros iguales o similares para trabajos en caliente y su soldadura de producción
- Excelente resistencia a choques térmicos
- Temperaturas de servicio de hasta 550 °C

Normas

DIN EN 14700	S Fe 3
DIN 8555	WSG 3-GZ-45 T
Materiales	~ 1.2567

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Wo	V	Fe
0.3	0.2	0.3	2.4	4.3	0.6	Residuo

Longitud

1000 mm

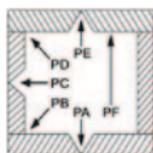
Dureza

43 HRC

Materiales

Moldes de fundición a presión, moldes de plástico, matrices, mandriles de prensas, herramientas para recalcar, matrices de prensas

kg	Barril venta	Ø de hilo /mm	Nº artículo
5,0	Paquete	1,6	097-004876-10016
		2,0	097-004876-10020
		2,4	097-004876-10024
		3,0	097-004876-10032



■ TR Tool 55 T

- Varilla de soldadura TIG para recargues en aceros para trabajos en caliente
- Recargues muy resistentes al desgaste en herramientas a temperatura elevada
- Indicado para la nueva fabricación de herramientas para trabajos en caliente
- Temperaturas de servicio de hasta 550 °C

Normas

DIN EN 14700 S Fe 3

DIN 8555 WSG 6-GZ-55 ST

Materiales ~ 1.2567

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Mn	Ti	Fe
0.35	0.4	1.3	7	2.2	Residuo	

Longitud

1000 mm

Dureza

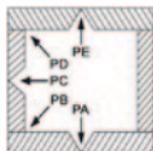
56 HRC

Materiales

Cuchillas de tijeras para cortar en caliente, pinzas, cuchillas perforadoras, rodillos de enderezar

Producción de superficies resistentes al desgaste en acero de baja aleación, procesar depósito únicamente por amolado o con herramientas de metal duro

kg	Barril venta	Ø de hilo /mm	Nº artículo
5,0	Paquete	1,6	097-004877-10016
		2,0	097-004877-10020
		2,4	097-004877-10024
		3,0	097-004877-10030



■ TR COBALT 1

- Varilla de soldadura TIG altamente aleada con base de cobalto
- Excelente resistencia al desgaste
- Empleo con gran desgaste, fuertes impactos y cambios de temperatura extremos
- Para soldaduras de recargue sobre acero resistentes a la corrosión y muy exigentes
- Muy buena resistencia a la corrosión
- Para carga por choques y abrasión mineral
- Puede procesarse con arranque de virutas con herramientas de metal duro
- En uso endurece a 45 HRC
- Sellado

Normas

DIN EN 14700 W Co1

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Fe	Co
0,25	1	1	27	2,5	5	3	Residuo

Longitud

1000 mm

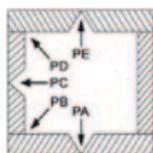
Dureza

45 HRC

Materiales

Estampadoras en caliente, válvulas de salida, grifería para ácidos y vapor, válvulas en motores de combustión

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	3,2	097-003625-10032



■ TR COBALT2

- Varilla de soldadura TIG altamente aleada con base de cobalto
- Excelente resistencia al desgaste
- Empleo con gran desgaste, fuertes impactos y cambios de temperatura extremos
- Para soldaduras de recargue sobre acero resistentes a la corrosión y muy exigentes
- Muy buena resistencia a la corrosión
- Para carga por choques y abrasión mineral
- Dureza 40-43 HRC
- Puede procesarse con arranque de virutas con herramientas de metal duro
- Sellado

Normas

DIN EN 14700

W Co2

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	W	Fe	Co
1.1	1	1	28	4.5	3	Residuo

Longitud

1000 mm

Dureza

40 - 43 HRC

Materiales

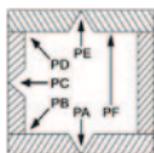
Válvulas de vapor, grifería, bombas de líquidos a temperatura elevada, matrices para estampar en caliente, asientos de válvulas para motores de combustión, cizallas

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	3,2	097-003633-10032

**Varillas de soldadura autogena****Página**

no aleado

176



■ **GFR R60**

- Varilla de soldadura autógena no aleada
- Encobrado y sellado
- Baño fundente espeso: buena capacidad de control
- Recomendado para soldaduras de estancas

Normas

DIN EN 12536	O III
AWS A-5.2	R60
Materiales	1.6215

Análisis químico

C	Si	Mn	Ni
0,08	0,1	1,1	0,4

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥310 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥400 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥50 J (20 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB

Longitud

1000 mm

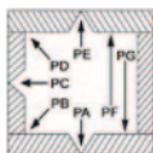
Materiales

S235G2T - S255GT, S235JO - S275JO, P235G1TH, P255G1TH, P235GH, P265GH, P285NH, P295GH

Barril venta	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Paquete	5,0	2,0	097-003488-10020
		2,4	097-003488-10024
		3,0	097-003488-10030
		4,0	097-003488-10040



Electrodos recubiertos		Página
no aleado		178
Opciones: Interconexión		186
Altamente aleado	inoxidable	189
	resistente al calor	193
	Resistente al calor	194
	Duplex	198
Base de níquel		199
Soldadura en capas		203



■ SE 6010 CEL

- Electrodo recubierto revestido de celulosa
- Puede soldarse en todas las posiciones, incl. en caída
- Especialmente indicado para soldaduras verticales descendentes de capas de relleno, exteriores y de raíz
- Valores mecánicos excelentes

Normas

DIN EN ISO 2560-A E 35 2 C 21

AWS A-5.1 E 6010

Tipo de revestimiento

Cellulose

Secado rápido

no es necesario

Análisis químico

C	Si	Mn
0.14	0.2	0.8

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥390 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

450 MPa - 550 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-20 °C)

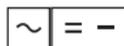
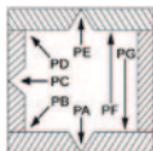
Autorizaciones

CE

Materiales

S235J2G3 - S355J2G3, L290MB (X42), L320 (X46), L320M (X52), L385N (X56), StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7 TM, StE 320.7 TM, StE 360.7 TM, P235G1TH, P255G1TH,

Barril	Barril venta	A (DC-/±)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	50 - 65	4,0	2,5	300	304	097-003576-25300
		90 - 120		3,2		195	097-003576-32350
		110 - 140	5,0	4,0	350	129	097-003576-40350



SE 6013 RC

- Electrodo recubierto con revestimiento rutilo-celulósico
- Puede soldarse en todas las posiciones, incl. en caída
- Buena solubilidad de escoria, tendencia media a la proyección de virutas
- Muy buenas propiedades de ignición y de reignición
- Aptitud de la raíz excelente
- Buenos valores mecánicos

Normas

DIN EN ISO 2560-A E 38 0 RC 11

AWS A-5.1 E 6012

Tipo de revestimiento

Rutilo celulósico

Secado rápido

no es necesario / (120 °C / 1 h / posible)

Análisis químico

C	Si	Mn
0.06	0.3	0.4

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥360 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

450 MPa - 550 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (20 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / LR / CE

Materiales

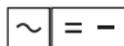
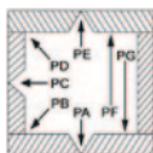
S235J2G3 - S355J2G3, L290MB (X42), L320 (X46), L320M (X52), L385N (X56), StE 210.7,

StE 240.7, StE 290.7 TM, StE 320.7 TM

Aceros de construcción naval A, B, D

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	55 - 70	4,0	2,0	300	419	097-003461-20300
		55 - 85	4,4	2,5	350	250	097-003461-25350
		115 - 145	5,0	3,25		169	097-003461-32350
		145 - 190	4,4	4,0		98	097-003461-40350
		200 - 250	6,0	5,0	450	65	097-003461-50450



■ SE 6013 RC Blau

- Electrodo recubierto con revestimiento rutilo-celulósico
- Puede soldarse en todas las posiciones, incl. en caída
- Excelentes propiedades de ignición y de reigñición
- También con piezas de trabajo oxidadas, imprimadas y galvanizadas por un arco voltaico agresivo
- Muy buenos valores mecánicos

Normas

DIN EN ISO 2560-A E 42 0 RC 11

AWS A-5.1 E 6013

Tipo de revestimiento

Rutilo celulósico

Secado rápido

no es necesario / (120 °C / 1 h / posible)

Análisis químico

C	Si	Mn
0.06	0.3	0.4

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

510 MPa - 610 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (0 °C)

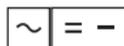
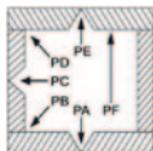
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

S235J2G3 - S355J2G3, L290MB (X42), L320 (X46), L320M (X52), L385N (X56), StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7 TM, StE 320.7 TM, StE 360.7 TM, P235G1TH, P255G1TH, Aceros de construcción naval A, B, D
Acero fundido GS-38-GS-52

Barril	Barril venta	A (AC)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	50 - 60	4,0	2,0	300	380	097-003530-20300
		65 - 80		2,5		230	097-003530-25350
		110 - 140	4,4	3,2	350	136	097-003530-32350
		125 - 180		4,0		91	097-003530-40350
		160 - 230	5,4	5,0	450	64	097-003530-50450


SE 6013 RR

- Electrodo recubierto con un grueso revestimiento de rutilo
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Aspecto muy homogéneo de la costura
- Valores mecánicos excelentes

Normas

DIN EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12

AWS A-5.1 E 6013

Tipo de revestimiento

Rutilo

Secado rápido

no es necesario / (140 °C / 1 h / posible)

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.5	0.7

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

510 MPa - 610 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (0 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

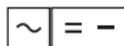
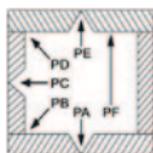
Materiales

S185 - S355, P235G1TH, P265G1TH, P295G1TH, L210 - L360, E235 - E355, GP240GH

Aceros de construcción naval A, B, D

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo	
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	50 - 70	4,0	2,0	300	340	097-003459-20300	
		55 - 85	4,4	2,5		350	205	097-003459-25350
		90 - 135		3,25			122	097-003459-32350
		130 - 170	5,4	4,0	450	77	097-003459-40350	
		175 - 220				5,0	80	097-003459-40450
		220 - 270				6,0	50	097-003459-50450
						42	097-003459-60450	



■ SE 6013 RRB

- Electrodo recubierto con un grueso revestimiento rutilo-básico
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Buena solubilidad de escoria, tendencia media a la proyección de virutas
- Muy buenas propiedades de ignición y de reignición
- También con piezas de trabajo oxidadas, imprimadas y galvanizadas por un arco voltaico agresivo
- Valores mecánicos suficientes

Normas

DIN EN ISO 2560-A E 38 2 RB 12

AWS A-5.1 E 6013

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

no es necesario / (140 °C / 1 h / posible)

Análisis químico

C	Si	Mn
0.1	0.2	0.55

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥24 % ≥360 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

450 MPa - 540 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-20 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / LR / CE

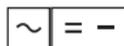
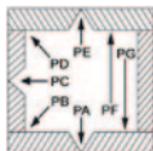
Materiales

S185 - S355, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P355, L210 - L360, S(P)275 - S(P)355, GP240R

Aceros de construcción naval A, B, D, E

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril	Barril venta	A (AC)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	70 - 90	4,0	2,0	300	234	097-003460-20300
				2,5			097-003460-25300
		115 - 145	4,4	3,25	350	134	097-003460-25350
							90
		145 - 190	5,4	4,0	450	86	097-003460-40450
							5,0
200 - 250				54			


SE 6013 RRC

- Electrodo recubierto con un grueso revestimiento rutilo-celulósico
- Puede soldarse en todas las posiciones, incl. en caída
- Muy buena solubilidad de escoria, poca tendencia a la proyección de virutas
- Muy buenas propiedades de ignición y de reignición
- También con piezas de trabajo oxidadas, imprimadas y galvanizadas por un arco voltaico agresivo
- Valores mecánicos suficientes

Normas

DIN EN ISO 2560-A E 42 0 RC 11

AWS A-5.1 E 6013

Tipo de revestimiento

Rutilo celulósico

Secado rápido

no es necesario / (140 °C / 1 h / posible)

Análisis químico

C	Si	Mn
0.08	0.4	0.6

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

500 MPa - 640 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (22 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

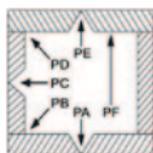
Materiales

S185 - S355, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P355, L210 - L360, S(P)275 - S(P)355, GP240R

Aceros de construcción naval A, B, D

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	40 - 55	4,0	2,0	300	370	097-003462-20300
		55 - 85	4,4	2,5		218	097-003462-25350
		90 - 135	4,0	3,25	350	118	097-003462-32350
		130 - 170		4,0		77	097-003462-40350
		175 - 220	5,4	5,0	450	49	097-003462-50450



■ SE 7016 BR

- Electrodo recubierto con revestimiento doble, básico, reducido en hidrógeno
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Buena solubilidad de escoria, poca tendencia a la proyección de virutas
- Muy buen comportamiento de ignición
- Excelente tendencia hacia una posición forzada
- Muy buenos valores mecánicos
- Material de soldadura comprobado por CTOD

Normas

DIN EN ISO 2560-A	E 42 4 B 12 H10
AWS A-5.1	E 7016

Tipo de revestimiento

Revestimiento básico

Secado rápido

380 °C / 1 h)

Análisis químico

C	Si	Mn
0.05	0.65	1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥22 % ≥420 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

500 MPa - 640 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-20 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / CE

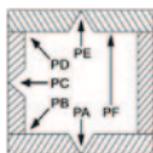
Materiales

S185 - S355, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P355, L210 - L360, S(P)275 - S(P)355, GP240R

Aceros de construcción naval A, B, D, E

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	60 - 90	4,0	2,5	350	202	097-003464-25350
		90 - 140		3,25		122	097-003464-32350
		140 - 190	5,0	4,0	450	75	097-003464-40450
		190 - 250		5,0		50	097-003464-50450


SE 7018 BH5

- Electrodo recubierto con revestimiento básico, reducido en hidrógeno
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Buena solubilidad de escoria, poca tendencia a la proyección de virutas
- Muy buen comportamiento de ignición
- Excelente tendencia hacia una posición forzada
- Muy buenos valores mecánicos
- Material de soldadura comprobado por CTOD
- Contenido de hidrógeno por debajo del 5%

Normas

DIN EN ISO 2560-A	E 42 4 B 32 H5
AWS A-5.1	E 7018

Tipo de revestimiento

Básico

Secado rápido

400 °C / 1 h)

Análisis químico

C	Si	Mn
0.07	0.6	1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥24 % ≥440 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

510 MPa - 610 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥47 J (-40 °C)

Autorizaciones

TÜV / DB / GL / LR / CE

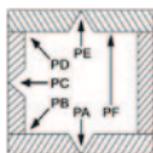
Materiales

S185 - S355, E295, E335, P235GH, P265GH, P295GH, P235 - P460, L210 - L460, S(P)275 - S(P)460, GP240R

Aceros de construcción naval A, B, D, E

Acero fundido GS-38-GS-52

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	50 - 70	4,0	2,0	300	270	097-003463-20300
		65 - 90		2,5		171	097-003463-25350
		110 - 140		3,25	350	110	097-003463-32350
		140 - 180		4,0		78	097-003463-40350
		180 - 230	5,4	5,0	450	53	097-003463-50450



SE 7018 Mo

- Electrodo recubierto con revestimiento básico, reducido en hidrógeno
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Buena solubilidad de escoria, poca tendencia a la proyección de virutas
- Muy buen comportamiento de ignición
- Excelente tendencia hacia una posición forzada
- Valores mecánicos excelentes
- Propiedades resistentes al calor y ultrarresistentes

Normas

DIN EN ISO 3580-A E Mo B42 H5

AWS A-5.5 E 7018-A1

Tipo de revestimiento

Básico

Secado rápido

400 °C / 1 h)

Análisis químico

C	Si	Mn	Mo
0.05	0.6	0.95	0.5

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

>20 % >460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

530 MPa - 680 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

>47 J (-20 °C) / >47 J (-40 °C)

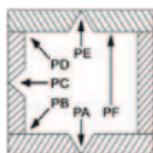
Autorizaciones

TÜV / CE

Materiales

S235JR - S355J2G3, P380NH - P460NH, P235GH - P285NH, P295GH, 20MnNb6, 16 Mo 3
Acero fundido GS-22 Mo4

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	65 - 95	4,0	2,5	350	183	097-003472-25350
		110 - 140		3,25		110	097-003472-32350
		140 - 180	5,4	4,0	450	79	097-003472-40450
		180 - 250		5,0		60	097-003472-50450


SE 8018 CrMo1

- Electrodo recubierto con revestimiento básico, reducido en hidrógeno
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Buena solubilidad de escoria, poca tendencia a la proyección de virutas
- Muy buen comportamiento de ignición
- Excelente tendencia hacia una posición forzada
- Valores mecánicos excelentes
- Propiedades resistentes al calor
- Temperatura máx. de servicio 550 °C
- Contenido de hidrógeno por debajo del 5%

Normas

DIN EN ISO 3580-A E CrMo1 B 42 H5

AWS A-5.5 E 8018-B2

Tipo de revestimiento

Básico

Secado rápido

400 °C / 1 h)

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.6	0.95	1.1	0.5

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥470 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

570 MPa - 670 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥95 J (20 °C)

Autorizaciones

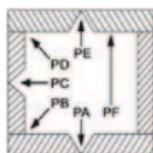
TÜV / DB / CE

Materiales

13CrMo 4 4 (1.7335), 15CrMo3 (1.3566), 13CrMoV 5 8 (1.7734), 15Cr3 (1.7015), 16MnCr5 (1.7131), 20MnCr5 (1.7147), 15CrMo5 (1.7262), 25CrMo4 (1.7218)

Acero fundido GS-22CrMo 5, GS-22CrMo 5 4

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	65 - 95	3,4	2,5	300	171	097-003471-25300
		100 - 130	4,0	3,25	350	110	097-003471-32350
		140 - 180	5,4	4,0	450	81	097-003471-40450



■ SE 9018 CrMo2

- Electrodo recubierto con revestimiento básico, reducido en hidrógeno
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Buena solubilidad de escoria, poca tendencia a la proyección de virutas
- Muy buen comportamiento de ignición
- Temperatura máx. de servicio 600 °C
- Valores mecánicos excelentes
- Contenido de hidrógeno por debajo del 5%

Normas

DIN EN ISO 3580-A E CrMo2 B 42 H5

AWS A-5.5 E 9018-B3

Materiales 1.7384

Tipo de revestimiento

Básico

Secado rápido

400 °C / 1 h)

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.6	0.9	2.4	1

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥470 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

570 MPa - 670 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥95 J (20 °C)

Autorizaciones

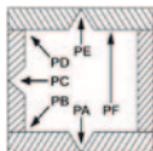
CE

Materiales

10CrMo9-10 (1.7380), 10CrSiMoV7 (1.8075), 30CrMoV9 (1.7707)

Acero fundido G17CrMo9-10

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	5 paquetes/ caja de embalaje	65 - 95	3,4	2,5	300	171	097-003542-25300
		100 - 130	4,0	3,25	350	110	097-003542-32350
		140 - 180	5,4	4,0	450	81	097-003542-40450


SE 307

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo y básico
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Adecuado para uniones mixtas y capas amortiguadoras
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Temperatura máx. de servicio 300 °C
- Puede forjarse en frío
- Material de soldadura de acero de manganeso de níquel-cromo austenítico

Normas

DIN EN ISO 3581-A E 18 8 Mn R12

AWS A-5.4 E 307 L -16

Materiales 1.4370

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni	Mn
0.1	19	9	7

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 % ≥350 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥600 MPa

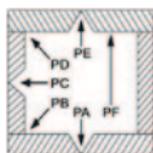
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥70 J (20 °C)

Materiales

Distintos aceros (no aleados/de baja aleación), plaqueados, capas amortiguadoras para soldaduras en capas, aceros con alto contenido de C y difíciles de soldar, acero duro de manganeso (p.ej. 1.3401)

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	60 - 90	3,0	2,5	300	174	097-003527-25300
		80 - 110	3,5	3,25		106	097-003527-32350
		100 - 150	4,5	4,0	350	89	097-003527-40350
		150 - 200		5,0		87	097-003527-50350



■ SE 308 L

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo básico
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Aspecto muy homogéneo de la costura
- Resistente al frío hasta -196 °C

Normas

DIN EN ISO 3581-A	E 199 LR 12
AWS A-5.4	E 308 L -16
Materiales	1.4316

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni
0.03	20	11

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥320 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥550 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥70 J (20 °C)

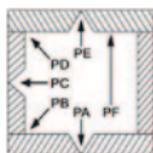
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

1.4300, 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4311, 1.4312, 1.4371, 1.4541, 1.4543, 1.4552

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/caja de empaque	50 - 90	3,0	2,0	300	256	097-003465-20300
				2,5		162	097-003465-25300
		80 - 110	3,2	3,25	350	163	097-003465-25350
				4,0		87	097-003465-32350
				4,3		78	097-003465-40350
150 - 200	5,4	5,0	450	49	097-003465-50450		


SE 309 L

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo básico
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Soldaduras de uniones en aceros de CrNi resistentes al calor
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Para uniones de acero no aleado/de baja aleación y capas amortiguadoras
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Temperatura máx. de servicio 300 °C

Normas

DIN EN ISO 3581-A E 23 12 LR 32

AWS A-5.4 E 309 L-26

Materiales 1.4332

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni
0.03	23	12

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥400 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥550 MPa

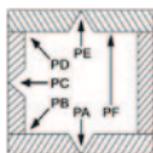
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥55 J (20 °C)

Materiales

Uniones de ferrita y austenita (acero no aleado/de baja aleación), plaqueados, recargues en aceros estructurales no aleados resistentes a la corrosión, capas amortiguadoras

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	40 - 60	3,0	2,0	300	256	097-003556-20300
		60 - 90		2,5		161	097-003556-25300
		80 - 110	3,2	3,2	350	88	097-003556-32350
		100 - 150	4,3	4,0		79	097-003556-40350



■ SE 309 MoL

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo básico
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Temperatura máx. de servicio 300 °C
- Aspecto muy homogéneo de la costura
- Adecuado para uniones de acero no aleado/de baja aleación

Normas

DIN EN ISO 3581-A	E 23 12 2 LR 32
AWS A-5.4	E 309 Mo - 26
Materiales	1.4459

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni	Mo
0.03	23	12	3.5

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥460 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥650 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥55 J (20 °C)

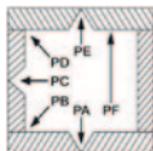
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

Uniones de ferrita y austenita (acero no aleado/de baja aleación), plaqueados, recargues en aceros estructurales no aleados resistentes a la corrosión, capas amortiguadoras

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	50 - 70	3,0	2,0	300	254	097-003466-20300
		60 - 90	3,2	2,5		162	097-003466-25300
		80 - 110		3,25	350	87	097-003466-32350
		100 - 150		4,0		78	097-003466-40350
		150 - 200	5,4	5,0	450	49	097-003466-50450


SE 310

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo y básico
- Material de soldadura de acero de níquel-cromo completamente austenítico
- Para soldar aceros resistentes al calor
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Resistente a escoria hasta 1150 °C
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- No resistente en gases que contengan azufre

Normas

DIN EN ISO 3581-A E 25 20 LR 12

AWS A-5.4 E 310 - 16

Materiales 1.4842

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni	Mn
0.1	25	20	3

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥380 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥750 MPa

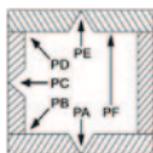
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥70 J (20 °C)

Materiales

1.4710, 1.4713, 1.4726, 1.4745, 1.4823, 1.4832, 1.4837, 1.4840, 1.4841, 1.4845, 1.4846, 1.4848, 1.4849

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/Unid.	Nº artículo	
Bote	3 botes/ caja de embalaje	80 - 110	3,2	2,5	300	181	097-003529-25300	
		100 - 150	3,5	3,25		99	097-003529-32350	
		150 - 190	4,5	4,0		350	83	097-003529-40350
		160 - 210	4,9	5,0			51	097-003529-50350



■ SE 312

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Adecuado para uniones mixtas y capas amortiguadoras
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Aspecto muy homogéneo de la costura
- Resistente a escoria hasta 1100 °C

Normas

DIN EN ISO 3581-A	E 299 R 12
AWS A-5.4	E 312 - 16
Materiales	1.4337

Tipo de revestimiento

Rutilo

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni	Fe
0.1	29	9	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥20 % ≥500 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥750 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥40 J (20 °C)

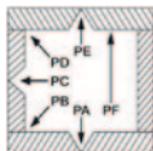
Autorizaciones

DB / CE

Materiales

Acero y acero fundido similares, resistentes a la corrosión (p.ej. 1.4762, 1.4085), acero difícil de soldar, acero duro de manganeso, reparaciones y recargues resistentes al desgaste

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	40 - 60	3,0	2,0	300	249	097-003467-20300
		60 - 90		2,5		162	097-003467-25300
		80 - 100	3,2	3,25	350	89	097-003467-32350
		100 - 150	4,3	4,0		80	097-003467-40350
		150 - 200	4,2	5,0		49	097-003467-50350


SE 316-L

- Electrodo recubierto altamente aleado, de rutilo
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Aspecto muy homogéneo de la costura

Normas

DIN EN ISO 3581-A E 19 12 3 LR 12

AWS A-5.4 E 316 L - 17

Materiales 1.4430

Tipo de revestimiento

Rutilo

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.03	0.8	0.7	18.5	11.5	2.7

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥380 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥560 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥60 J (20 °C)

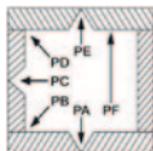
Autorizaciones

TÜV / CE

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4420, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril	Barril venta	A (DC-/±)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de empaque	30 - 50	4,0	2,0	300	348	097-004824-20300
		50 - 85		2,5		223	097-004824-25300
	110 - 165 165 - 230	5,0	3,25	350	138	097-004824-32350	
		6,0	4,0	450	85	097-004824-40450	
			5,0		55	097-004824-50450	



■ SE 318

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo básico
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Aspecto muy homogéneo de la costura
- Se puede utilizar para aceros estabilizados de CrNi

Normas

DIN EN ISO 3581-A	E 19 12 3 Nb R 12
AWS A-5.4	E 318 - 16
Materiales	1.4576

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni	Mo	Nb
0.03	19	12	3	0.3

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥440 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥600 J

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥70 J (20 °C)

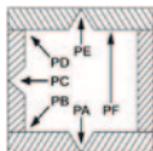
Autorizaciones

TÜV / DB / CE

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4408, 1.4420, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	40 - 60	3,0	2,0	300	249	097-003469-20300
		50 - 90		2,5		162	097-003469-25300
		80 - 110	3,2	3,25	350	89	097-003469-32350
		100 - 150	4,3	4,0		80	097-003469-40350
		150 - 200	5,4	5,0		450	49


SE 347

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo y básico
- Se puede soldar en todas las posiciones, excepto en caída
- Se puede utilizar para soldar aceros más estabilizados de CrNi
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Temperatura máx. de servicio 400 °C

Normas

DIN EN ISO 3581-A E 199 Nb R 12

AWS A-5.4 E 347-16

Materiales 1.4551

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni	Nb
0.03	19	9	0.3

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥40 % ≥350 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥600 MPa

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥65 J (20 °C)

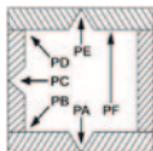
Autorizaciones

CE

Materiales

1.4300, 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4311, 1.4312, 1.4371, 1.4541, 1.4543, 1.4552

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	40 - 60	3,0	2,0	300	250	097-003587-20300
		50 - 90		2,5		160	097-003587-25300
		80 - 110	3,2	3,2	350	98	097-003587-32350
		100 - 150	4,5	4,0		84	097-003587-40350
		150 - 200	5,0	5,0		450	50



■ SE 2209 Duplex

- Electrodo recubierto altamente aleado, con revestimiento de rutilo
- Para aceros ferrítico-austeníticos de Cr-Ni-Mo
- Resistente frente a productos que contengan cloruros y frente a gases ácidos
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Utilización en la técnica offshore, p.ej. en la construcción de tuberías
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Temperatura máx. de servicio del producto final: 250 °C

Normas

DIN EN ISO 3581-A E 22 9 3 R 32

AWS A-5.4 E 2209 L-16

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni	Mo	N
0.03	22	9	3.3	0.15

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥25 % ≥480 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥690 MPa

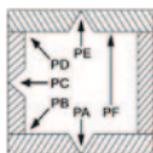
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥50 J (20 °C)

Materiales

1.4462, 1.4417, 1.4460, 1.4362

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	60 - 90	3,2	2,5	300	181	097-003528-25300
		80 - 120	3,5	3,25		99	097-003528-32350
		110 - 170	4,5	4,0		83	097-003528-40350


SE Ni

- Electrodo recubierto con revestimiento básico, de grafito
- Soldadura en frío de fundición maleable y gris
- Arco voltaico suave y pobre en proyección de virutas
- Muy buena solubilidad de escoria, poca tendencia a la proyección de virutas
- Segregación de grafito del carbono en el material de soldadura
- Óptimo para reparaciones y mantenimiento de hierro fundido

Normas

DIN EN ISO 1071 E C Ni-CI 1

AWS E Ni-CI

Tipo de revestimiento

Básico de grafito

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (150 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Fe	Ni
0.5	2.5	Residuo

Longitud

350 mm

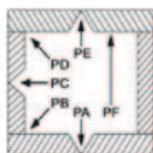
Dureza

160 HB

Materiales

EN-GJL-100 - EN-GJL-350, EN-GJMB-350 - EN-GJMB-550, EN-GJMW-350 - EN-GJMW-550

Barril	Barril venta	A (DC-/±)	kg	Electrodo /mm	UdE/Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	60 - 90	4,5	2,5	230	097-003532-25350
		90 - 120		3,25	135	097-003532-32350
		110 - 150	5,0	4,0	100	097-003532-40350



■ SE NiFe

- Electrodo recubierto con revestimiento básico, de grafito
- Soldadura en frío de fundición esferulítica, maleable y gris
- Muy buena solubilidad de escoria, poca tendencia a la proyección de virutas
- Segregación de grafito del carbono en el material de soldadura
- Óptimo para reparaciones y mantenimiento de hierro fundido

Normas

DIN EN ISO 1071 E C NiFe 1 1

AWS A-5.15 E NiFeCl

Tipo de revestimiento

Revestimiento básico de grafito

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (150 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Ni	Fe
1.5	55	Residuo

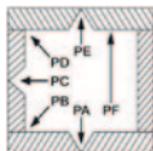
Dureza

200 HB

Materiales

EN-GJL-100 - EN-GJL-350, EN-GJMB-350 - EN-GJMB-550, EN-GJMW-350 - EN-GJMW-550, EN-GJS-400 - EN-GJS-700

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	60 - 90	3,5	2,5	300	212	097-003533-25300
		90 - 120	4,0	3,25		124	097-003533-32350
		110 - 150	5,0	4,0		101	097-003533-40350


SE NiCr82

- Electrodo recubierto de base de níquel y altamente aleado, con revestimiento básico
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Resistente a escoria hasta 1000 °C
- Temperatura máx. de servicio 800 °C
- Resistente a la fragilidad
- En atmósferas que contienen azufre hasta 500 °C

Normas

DIN EN ISO 14172 E Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)

AWS A-5.11 E NiCrFe-3

Tipo de revestimiento

Revestimiento básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Ni	Mn	Nb	Fe
0.05	21	Residuo	5	2.4	5

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥35 % ≥380 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

>620 J

Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

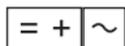
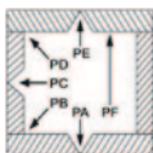
>70 J (-196 °C)

Materiales

1.4429, 1.4539, 1.4876, 1.4922, 1.5662, 2.4816, 2.4867, 2.4870

Distintas uniones a temperaturas de servicio de entre -196 °C y +650 °C

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Bote	3 botes/ caja de embalaje	60 - 90	3,0	2,5	300	168	097-003579-25300
		80 - 120	3,5	3,2		98	097-003579-32350
		110 - 160	4,5	4,0	350	81	097-003579-40350



■ SE 625

- Electrodo recubierto de base de níquel y altamente aleado, con revestimiento básico
- Escoria que se disuelve sola, muy poca tendencia a la proyección de virutas
- Excelentes propiedades de ignición y de reignición
- Temperatura máx. de servicio de los componentes 1000 °C
- Resistente al frío hasta -196 °C
- Resistente a escoria hasta 1100 °C
- Adecuado para transformador
- Aleado del electrodo con alma

Normas

DIN EN ISO 14172 E Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

AWS A-5.11 E NiCrMo3

Materiales 2.4621

Tipo de revestimiento

De rutilo, básico

Secado rápido

ocasionalmente necesario / (300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Mo	Nb	Ni
0.03	19.5	11	4	Residuo

Expansión, A5 Límite de expansión, Rp 0,2%

≥30 % ≥450 MPa

Resistencia a la tracción, Rm

≥760 MPa

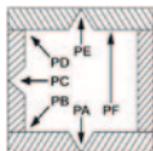
Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión, AV

≥75 J (20 °C) / ≥60 J (-196 °C)

Materiales

Alloy 625, Alloy 800 y aleaciones similares de Ni-Cr

Barril	Barril venta	A (DC-/+))	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo	
Bote	3 botes/ caja de empaque	60 - 90	3,2	2,5	300	170	097-003531-25300	
		80 - 110	3,5	3,25		96	097-003531-32350	
		100 - 150	4,7	4,0		350	91	097-003531-40350
		150 - 200	4,9	5,0			53	097-003531-50350


SE Hard 300 P

- Electrodo recubierto con revestimiento básico y producción del 120%
- Para aplicar sin grietas capas a prueba de golpes y resistentes al desgaste
- Depósito formado por acero de manganeso-cromo de aleación baja

Normas

DIN EN 14700 E Fe 1

DIN 8555 E1-UM-300 P

Secado rápido

300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Mn
0.3	2.5	1

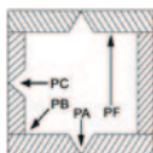
Dureza

300 HB

Campos de aplicación

Para aplicar sin grietas capas a pruebas de golpes y resistentes al desgaste como rodillos, guías, rodetes, superficies de apoyo, tornos de cable

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Caja	3 paquetes/ caja de embalaje	60 - 90	5,0	2,5	350	230	097-004806-25350
		95 - 150		3,2		133	097-004806-32350
		140 - 190	6,0	4,0	450	83	097-004806-40450
		190 - 250		5,0		53	097-004806-50450



■ SE Hard 350 GP

- Electrodo de alto rendimiento con revestimiento básico
- Adecuado para soldaduras de producción y de reparación en aceros de aleación media
- Adecuado también para aceros difíciles de soldar
- Amplio espectro de aplicación con procesamiento simultáneo sin problemas
- Seguridad muy elevada frente a grietas y muy resistente

Normas

DIN EN 14700	E Fe3
DIN 8555	E3 UM / 350 GP

Secado rápido

300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Si	Mo	Mo	Mn	Fe
0.1	2.5	0.5	2.3	2.3	1	Residuo

Límite de expansión, Rp 0,2%

810 J

Resistencia a la tracción, Rm

1200 MPa

Longitud

350 mm

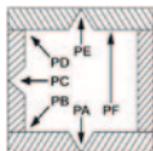
Dureza

350 HB

Campos de aplicación

Para aceros de aleación media y difíciles de soldar con carga batiente y escaso desgaste por rozamiento, aceros para herramientas, piezas de máquinas, aceros de corazas

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Electrodo /mm	UdE/Unid.	Nº artículo
Caja	3 paquetes/ caja de embalaje	60 - 90	5,0	2,5	218	097-004807-25350
		95 - 150		3,2	130	097-004807-32350
		140 - 190	6,0	4,0	81	097-004807-40450
				5,0	56	097-004807-50450


SE Hard 60

- Electrodo con aleación de Cr-Mo-V y revestimiento básico
- Producción del 120%
- Para soldaduras de recargue muy duras con desgaste por roce y golpes

Normas

DIN EN 14700	E Fe 8
DIN 8555	E 6-UM-60
Materiales	1.4718

Secado rápido

300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Mn	Mo	V	Fe
0.6	8	0.6	0.7	1	Residuo

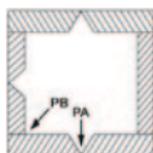
Dureza

60 HRC

Campos de aplicación

Brazos mezcladoras, piezas excavadoras, mordazas de impacto, yunques, machacadoras de rodillos, percutores, sinfines de alimentación Cadenas de orugas, guías laminadores, rotores, levas, garras de cierre, yunques

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Caja	3 paquetes/ caja de embalaje	80 - 120	5,0	2,5	350	230	097-004808-25350
		100 - 160		3,2		135	097-004808-32350
		160 - 220	6,0	4,0	450	88	097-004808-40450
		190 - 260		5,0		56	097-004808-50450



■ SE Hard 61 GRZ

- Electrodo de rutilo de alto rendimiento
- Producción del 160%
- Para soldar recargues muy resistentes al desgaste y a la abrasión en caso de baja carga por choque o presión



Normas

DIN EN 14700	E Fe 14
DIN 8555	E10-UM-60-GRZ

Tipo de revestimiento

Rutilo

Secado rápido

300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Fe
4	30	Residuo

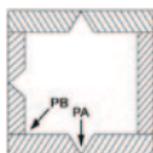
Dureza

57 - 61 HRC

Campos de aplicación

Deslizamiento, dientes de excavadora, aspas de mezclado, moldes de prensado, transportadores

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Paquete	3 paquetes/ caja de embalaje	80 - 120	4,0	2,5	350	137	097-004809-25350
		100 - 160		3,25		78	097-004809-32350
		160 - 220	6,0	4,0	450	65	097-004809-40450
		190 - 260		5,0		40	097-004809-50450


SE Hard 61 GTZ spezial

- Electrodo especial tubular
- Armado duro de piezas expuestas a un desgaste especialmente abrasivo y por choque
- Valores de dureza elevados por baja intensidad de corriente ya en la primera capa

Normas

DIN EN 14700

E Fe 15

DIN 8555

E10-GF-UM-65-GTZ

Secado rápido

150 °C / 1 h)

Análisis químico

C	Mn	Cr	Otros
5,5	1,5	40	2

Longitud

457 mm

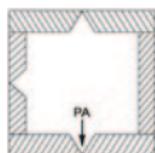
Dureza

61 - 63 HRC

Campos de aplicación

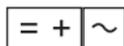
Piezas de bombas, aspas de mezclado, palas agitadoras, bombas de hormigón, sinfines de alimentación, maquinaria para construcciones subterráneas y máquinas agrícolas

Barril	Barril venta	A (DC-/+)	kg	Electrodo /mm	UdE/Unid.	Nº artículo
Paquete	3 paquetes/ caja de embalaje	80 - 110	5,0	6,0	67	097-004789-60457
		120 - 140		8,0	38	097-004789-80457
		140 - 180		11	22	097-004789-11457



■ SE Hard 68 CZ

- Electrodo recubierto con revestimiento básico de grafito y producción del 180%
- Para aplicar capas resistentes extremadamente abrasivas
- Indicado para emplear en mena, grava, arena, escoria o cemento



Normas

DIN EN 14700	E Fe 15
DIN 8555	E 10-UM-70 CZ

Tipo de revestimiento

Básico de grafito

Secado rápido

300 °C / 2 h)

Análisis químico

C	Cr	Otros	Fe
4.5	28	5	Residuo

Dureza

66 - 68 HRC

Campos de aplicación

Trituradoras y coque incandescente, carbón y escoria, mena, grava, arena, cemento

Barril	Barril venta	A (DC+)	kg	Electrodo / mm	l/mm	UdE/ Unid.	Nº artículo
Caja	3 paquetes/ caja de embalaje	80 - 120	4,0	2,0	350	138	097-004810-25350
		100 - 160		3,25		80	097-004810-32350
		160 - 220	6,0	4,0	450	63	097-004810-40450
		190 - 260		5,0		41	097-004810-50450

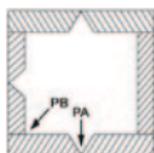
**Soldadura arco sumergido****Página**

Polvo

210

Electrodos de alambre

214



■ FW AB 1 67

- Polvo de soldadura neutro, aglomerado, básico medio
- Indicado para soldaduras de unión y en ángulo de aceros de baja aleación, aceros para construir calderas y aceros de grano fino
- Comportamiento metalúrgico constante
- Buena capacidad para formar costuras y escoria que se disuelve sola
- Valores constantes y resistencia a bajas temperaturas en combinación con hilos aleados de Mo, Ni o NiMo
- Contenidos de hidrógeno muy bajos (H₂dif. <4ml/100g) en el depósito

Normas

DIN EN ISO 14174-A

SA AB 1 67 AC H5

Secado rápido

El polvo de soldadura en su embalaje original puede almacenarse en ambientes secos hasta tres años después de la fecha de entrega. El polvo de soldadura que ha absorbido humedad debe secarse a temperatura de polvo efectiva de 200 ± 50 °C

Corriente de soldadura

1000 A

Autorizaciones

TÜV: SMA S2

Barril

Saco

Peso

25 kg

Barril venta

Saco

Densidad aparente de polvo

1100 g/cm³

Grano

DIN EN ISO 14174-A: 3 - 20

Materiales

Aceros estructurales hasta límite de extensión de 420 N/mm², aceros de grano fino hasta ReH 460 N/mm²

Aceros de depósitos a presión hasta P 355N/mm²

Aceros resistentes al calor como 16Mo3, aceros de tuberías hasta L480 o X 70, aceros para la construcción naval muy resistentes hasta EH36

Corriente de soldadura	Barril	kg	Barril venta	Nº artículo
1000 A	Saco	25	Saco	097-003711-00025


FW AB 1 67
Componentes principales

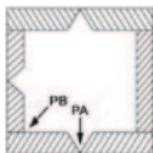
$\text{SiO}_2 + \text{TiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{MnO}$	$\text{CaO} + \text{MgO}$	CaF_2
20%	30%	30%	15%
Basicidad de Boniszewski: ~1.7			

Análisis químico del depósito conforme a UNE EN ISO 15792-1 y AWS A5.17/5.23

Hilo de soldadura	(valores de referencia en % de peso)		
	C	Si	Mn
S1 (EL12)	0.05-0.08	0.2-0.4	0.7-1.0
S2 (EM12)	0.05-0.08	0.2-0.4	1.1-1.5
S3Si (EH12K)	0.05-0.08	0.3-0.5	1.5-1.9

Valores mecánicos conforme a EN 1597-1 y AWS A5.17/5.23: (valores de referencia)

Hilo de soldadura				Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión ISO-V (julio) a
	ReH N/mm ²	RM N/mm ²	A5 %	- 40°C
S1 (EL12)	> 380	> 470	> 22	(> 47/-30°C)
S2 (EM12)	> 420	> 510	> 22	> 47
S3Si (EH12K)	> 420	> 510	> 22	> 47



■ FW CS 1 63 DC

- Polvo de soldadura neutro fundido
- Indicado para aceros de alta aleación inoxidable, aleaciones con base de Ni y aceros de baja aleación
- En combinación con hilo de soldadura similares o sobrealeados (hilo tubular o macizo) especialmente seguro frente a grietas

Normas

DIN EN ISO 14174-A	SF CS 2 DC
DIN EN ISO 14174-A	SF CS 163 DC

Secado rápido

El polvo de soldadura en su embalaje original puede almacenarse en ambientes secos hasta tres años después de la fecha de entrega. El polvo de soldadura que ha absorbido humedad debe secarse a temperatura de polvo efectiva de 200 ± 50 °C

Corriente de soldadura

900 A

Autorizaciones

TÜV: SMA 316L

Barril

Saco

Barril venta

Saco

Grano

DIN EN ISO 14174-A: 1 - 16

Materiales

Aceros de CrMo resistentes al calor como 12 CrMo 19 5 / A378 Gr. 5 o X 20 CrMoWV 12 1 / A351 en montaje de tuberías, construcción de depósitos y de calderas

Aceros de Cr(NiMo) ferríticos y martensíticos (martensita blanda) conforme a UNE EN 10088 y aceros de CrNi(Mo) austeníticos conforme a UNE EN 10088

Aceros de CrNi(Mo) de alta aleación, resistentes al frío y al calor, uniones de acero no aleado/de baja aleación y aleaciones con base de níquel

Corriente de soldadura	Barril	Barril venta	kg	g/cm ³	Nº artículo
900 A	Saco	Saco	15	1500	097-004848-00015
			25		097-004848-00025


FW CS 1 63 DC
Componentes principales

SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO +MgO	CaF ₂
30%	5%	35%	20%

Basicidad de Boniszewski: ~1.3

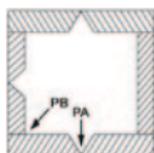
Análisis químico del material de soldadura conforme a UNE EN ISO 15792-1 y AWS A5.17/5.23

Electrodo de hilo	(valores de referencia en % de peso)						
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	otros
S 19 9 L	< 0.03	< 1.0	< 1.6	18.5-20.5	9.0-11.0		
S 19 12 3 L	< 0.03	< 1.0	< 1.6	17.5-19.5	11.0-14.0	> 2.5	
S 22 9 3 N L	< 0.03	< 1.0	< 1.6	20.5-23.5		> 2.5	N < 0.2
S Mo	< 0.08	< 0.5	< 1.0			0.5	
S CrMo5	< 0.08	< 0.7	< 0.6	5.5	8,7	0.6	
S CrMo91	< 0.15	< 0.8	< 1.0	8.0-10.0		> 1.2	V < 0.3

Valores mecánicos del depósito conforme a EN 1597-1 y AWS A5.17/5.23: (valores de referencia)

Electrodo de hilo						Impacto de probeta entallada y ensayada a flexión ISO-V (julio) a		
	Tratamiento térmico	Rp 0,2% N/mm ²	Rp 1,0% N/mm ²	RM N/mm ²	A5 %	+20 °C	-60 °C	-196 °C
S 19 9 L	U*	>340	>370	>540	>30	>70		>40
S 19 12 3 L	U*	>350	>380	>550	>30	>70		>40
S 22 9 3 N L	U*	> 550	> 600	> 750	> 25	> 80	> 40	
S 2 Mo	S*	> 440		> 540	> 20	> 90		
S CrMo5	A*	> 470		> 600	> 18	> 70		
S CrMo91	A*	>470		>620	>18	>45		

*S = recocido con poca tensión 620 °C/1 5 horas; A = revenido 740 - 760 °C; U= sin tratar, estado de soldadura



■ SMA S2

- Hilo de soldadura arco sumergido para soldar aceros estructurales no aleados y de aleación baja

Normas

DIN EN ISO 14171-A	S2
AWS A-5.17	EM12
AWS A-5.23	EM12
Materiales	1.0494

Análisis químico

C	Si	Mn
0.09	0.08	1.05

Autorizaciones

TÜV: FW AB 1 67

Indicaciones para el procesamiento

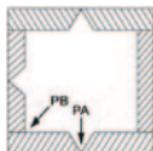
Parámetros de soldadura, incl. temperatura de capas intermedias y de calentamiento previo, así como tratamiento térmico en función del material base a soldar, grosor de chapa y normas a aplicar

Materiales

Construcción metálica, naval y de depósitos a presión, S185-E360, S235JR-S355JR, S235J0-S355J0, S235J2-S355J2, S275N-S355N, S275M-S355M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M, P355Q

Aceros para tuberías L210-360, aceros para la construcción naval A-E, AH36, DH36, ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grades WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60, A516 grades 55, A656 grades 50API: 5L grades X42-X56

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	K 415	25	2,0	097-003700-02520
			2,5	097-003700-02525
			3,0	097-003700-02530
			4,0	097-003700-02540


■ SMA S3Si

- Hilo de soldadura arco sumergido para soldar aceros estructurales no aleados y de aleación baja

Normas

DIN EN ISO 14171-A	S3Si
AWS A-5.17	EH12K
AWS A-5.23	EH12K
Materiales	~ 1.0497

Análisis químico

C	Si	Mn
0.11	0.3	1.72

Autorizaciones

TÜV: FW AB 1 67

Indicaciones para el procesamiento

Parámetros de soldadura, incl. temperatura de capas intermedias y de calentamiento previo, así como tratamiento térmico en función del material base a soldar, grosor de chapa y normas a aplicar

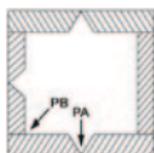
Materiales

Aceros de grano fino, no aleados y de baja aleación

S355J0, S355J2, S355N-S460N, S355NL-S460NL, S355M-S460M, S355ML-S460ML, S460Q, S460QL, P355GH, P355N-P460N, P355NL2-P460NL2, P355M-P460M, P355ML2-P460ML2, P355Q-P460Q

Aceros para tuberías L210-450, aceros para la construcción naval AH40-FH40, ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60/65/70, A516 grades 55-70, A656 grade 50/60 API: 5L grades X42-X56

Barril venta	Barril	kg	Ø de hilo /mm	Nº artículo
Bobina	K 415	25	2,0	097-004839-02520
			2,5	097-004839-02525
			3,0	097-004839-02530
			4,0	097-004839-02540



■ SMA 316

- Electrodo de hilo arco sumergido de alta aleación
- Temperatura máx. de servicio 400 °C
- Se puede utilizar para aceros no estabilizados y estabilizados de CrNi



Normas

DIN EN ISO 14343-A S 19 9 3 L

AWS A-5.9 ER 316L

Materiales 1.0497

Análisis químico

C	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Fe
0.11	0.25	0.4	1.7	19	12.5	2.8	Residuo

Autorizaciones

TÜV: FW CS 1 63 DC

Materiales

1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4571, 1.4580, 1.4581, 1.4583

kg	Barril venta	Barril	Ø de hilo /mm	Nº artículo
25	Bobina	K 415	2,0	097-004880-02520
			2,4	097-004880-02524
			3,0	097-004880-02530
			4,0	097-004880-02540



Cubiertas de barril	Página
Cubiertas	218
Conexiones	220



■ BC redondo con labio

- Cubierta de barril redonda con labio
- Para conectar a barriles

Barril venta	Ø/mm	N.º artículo
Barril	510	097-003592-00510
	580	097-003592-00580



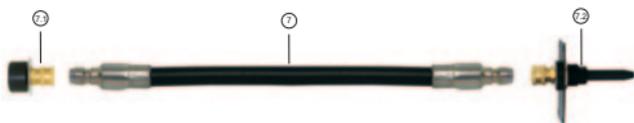
■ BC redondo, plano

- Cubierta de barril redonda, plana
- Para conectar a barriles

Barril venta	Ø/mm	N.º artículo
Barril	520	097-003591-00520
	590	097-003591-00590



Wire Lead

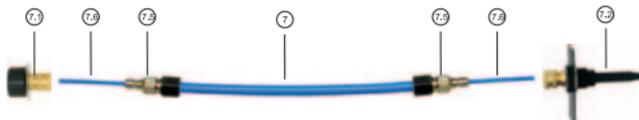


Wire Lead

- Para hilo de acero, hilos redondos
- Ø exterior: 13 mm
- Ø de hilo hasta 1,6 mm

Pos.	Tipo	Denominación	N.º artículo
7	WIRE LEAD 1,5M	Guía de hilo	094-018280-00000
7	WIRE LEAD 3M		094-018281-00000
7	WIRE LEAD 5M		094-018282-00000
7	WIRE LEAD 6,5M		094-018283-00000
7	WIRE LEAD 8M		094-018284-00000
7	WIRE LEAD 10M		094-018285-00000
7	WIRE LEAD PRO		Guía de hilo, por metros
7.1	CONNECTOR BARREL WIRE LEAD	Conexión de bobina grande/barril	094-018277-00000
7.1	CONNECTOR DV-CAB WIRE LEAD	Conexión DV-CAB	092-007931-00000
7.2	CONNECTOR DRIVE ROB2 WIRE LEAD	Set de conexión para guía de hilo Rob 2	092-007913-00000
7.2	CONNECTOR DRIVE ROB3 WIRE LEAD	Set de conexión para guía de hilo Rob 3	092-007912-00000
-	CONNECTOR WIRE LEAD PRO	Punta guía de hilo para género al metro	094-018278-00000

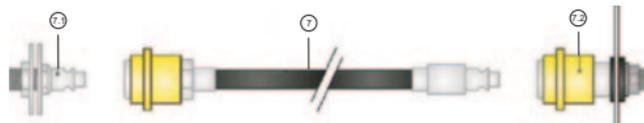
Wire Lead Soft



Wire Lead Soft

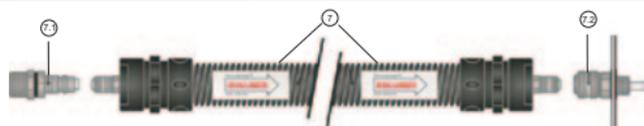
- Para hilos de aluminio y de acero inoxidable, hilos redondos
- Ø exterior: 12 mm
- Ø de hilo hasta 1,6 mm

Pos.	Tipo	Denominación	N.º artículo
7	WIRE LEAD SOFT 1,5M	Guía de hilo	094-020383-00000
7	WIRE LEAD SOFT 3M		094-020383-00001
7	WIRE LEAD SOFT 5M		094-020383-00002
7	WIRE LEAD SOFT 6,5M		094-020383-00003
7	WIRE LEAD SOFT 8M		094-020383-00004
7	WIRE LEAD SOFT 10M		094-020383-00005
7	WIRE LEAD SOFT 12M		094-020383-00006
7	WIRE LEAD SOFT	Guía de hilo, por metros	094-020382-00000
7.1	CONNECTOR BARREL WIRE LEAD	Conexión de bobina grande/barril	094-018277-00000
7.1	CONNECTOR DV-CAB WIRE LEAD	Conexión DV-CAB	092-007931-00000
7.2	CONNECTOR DRIVE ROB2 WIRE LEAD	Set de conexión para guía de hilo Rob 2	092-007913-00000
7.2	CONNECTOR DRIVE ROB3 WIRE LEAD	Set de conexión para guía de hilo Rob 3	092-007912-00000
7.5	CONNECTOR WIRE LEAD SOFT	Punta guía de hilo para género al metro	094-020381-00000
7.6	UEDFS WLS 2,5x4,5 mm 150 mm	Núcleo transición para Wire Lead Soft	094-020380-00000


Wire Conduit

- Modelo robusto
- Para hilo de acero, hilos redondos
- Ø exterior: 16 mm
- Ø de hilo hasta 1,6 mm

Pos.	Tipo	Denominación	N.º artículo
7	WIRE CONDUIT 1,8M		094-011515-00004
7	WIRE CONDUIT 3M		094-011515-00000
7	WIRE CONDUIT 4,5M	Guía de hilo	094-011515-00001
7	WIRE CONDUIT 8M		094-011515-00002
7	WIRE CONDUIT 12M		094-011515-00003
7.1	CONNECTOR BARREL	Conexión de bobina grande/barril	094-011517-00000
7.1	CONNECTOR DV-CAB WIRE CONDUIT	Conexión DV-CAB	092-007741-00000
7.2	CONNECTOR DRIVE ROB2 WIRE CONDUIT	Set de conexión para guía de hilo Rob 2	092-008205-00000
7.2	CONNECTOR DRIVE ROB3 WIRE CONDUIT	Set de conexión para guía de hilo Rob 3	092-007916-00000


Rolliner HD

- Para todo tipo de material, hilos redondos
- Ø exterior: 50 mm
- Ø de hilo hasta 4,0 mm
- Peso: aprox. 600 g/m

Pos.	Tipo	Denominación	N.º artículo
7	ROLLINER 5M		092-002575-00000
7	ROLLINER 10M		092-002575-00001
7	ROLLINER 15M	Guía de hilo con rodillos de plástico	092-002575-00002
7	ROLLINER 20M		092-002575-00003
7	ROLLINER 25M		092-002575-00004
7.1	ROLLINER CONNECTOR BARREL	Conexión de bobina grande/barril	094-014623-00000
7.1	ROLLINER CONNECTOR DV-CAB	Conexión DV-CAB	092-007930-00000
7.2	ROLLINER CONNECTOR DRIVE ROB2	Set de conexión para guía de hilo Rob 2	092-007917-00000
7.2	ROLLINER CONNECTOR DRIVE ROB3	Set de conexión para guía de hilo Rob 3	092-007918-00000

Notas

A large rectangular area with a dotted border, containing 20 horizontal dotted lines for writing notes.



ewm nel mondo

-   **República Checa**
Benešov u Prahy
-   **República Popular China**
Kunshan
-  **Austria**
Pinsdorf
-  **Gran Bretaña**
Morpeth
-  Centros de producción
-  Sucursales
-  Distribuidores

En todo el mundo más de 400 distribuidores ewm. Estamos cerca de usted.

Centro de logística y de distribución

EWM AG

Sälzerstr. 20
56235 Ransbach-Baumbach
Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
info@ewm-sales.com

Sede principal

EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
D-56271 Mündersbach
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com
info@ewm-group.com



Visit us!

Venta/Asesoramiento/Atención al cliente