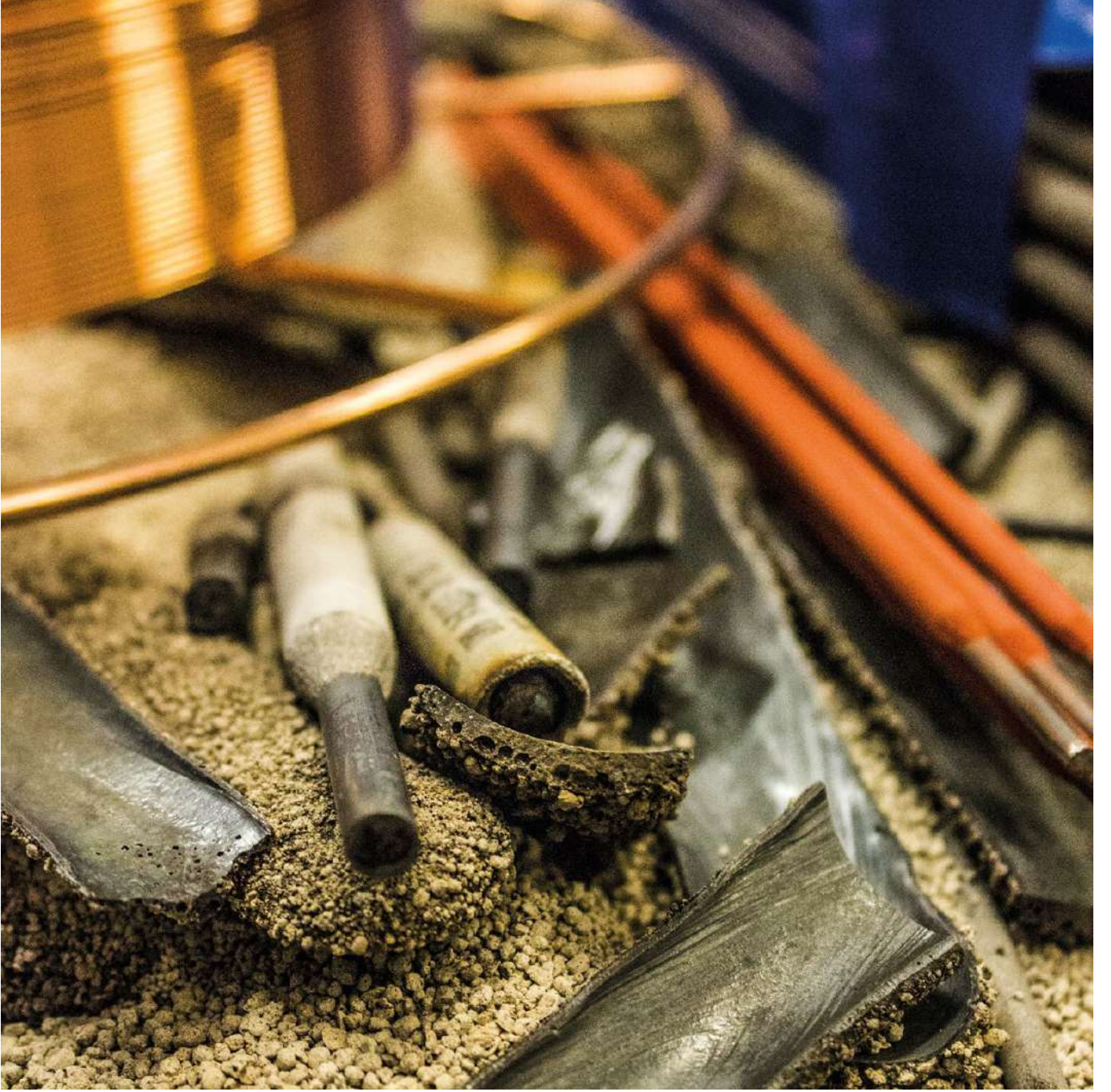




KAYNAK TÜKETİM MALZEMELERİ



(+90) 444 93 53
magmaweld.com
info@magmaweld.com

 (+90) 538 927 12 62

KURUMSAL

Magmaweld, Zaimoğlu Holding A.Ş. bünyesinde faaliyet gösteren, kaynak teknolojileri alanında lider ve yenilikçi bir markadır. 1957 yılında kurulan şirket, Türkiye'nin kaynak sektöründeki gelişimine öncülük etmiş ve yıllar içinde kapsamlı bir ürün portföyü oluşturarak sektördeki güçlü konumunu pekiştirmiştir.

Sanayinin artan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla MIG/MAG ve TIG telleri, özlü teller, tozaltı tozları ve telleri üretim programına dahil edilmiştir. 1971 yılında başlayan kaynak makinesi üretimi, 1998 yılında Panasonic ile kurulan stratejik iş birliği sayesinde robotik sistemlere kadar genişletilmiştir.

2000 yılında Manisa'da gerçekleştirilen büyük ölçekli yatırımla birlikte Ar-Ge, üretim ve lojistik operasyonları tek bir merkezde toplanarak, verimlilik ve kalite anlamında önemli bir dönüşüm gerçekleştirilmiştir. Bu stratejik hamle ile birlikte şirket, küresel pazarda güçlü bir konum elde etmeyi hedeflemiş ve uluslararası marka kimliğine sahip Magmaweld markasını hayata geçirmiştir. Magmaweld ismi, yer kabuğunun altındaki eriyik magma ile kaynak banyosunun benzerliğinden ilham alınarak oluşturulmuş ve global ölçekte tescillenmiştir.

Türkiye'deki lider konumunun üzerine, Magmaweld bugün 3 kıtada, 6 farklı ülkede yerel üretim ve satış operasyonları yürüterek global ölçekte etkinliğini artırmakta; ürünlerini 75'ten fazla ülkeye ihraç etmektedir.

Magmaweld'in temel misyonu, "**Kaynakçının Güven Kaynağı**" olmaktır. Bu anlayış doğrultusunda, 1961 yılından bu yana süregelen kaynakçı eğitim programları ile binlerce nitelikli kaynak uzmanı yetiştirilmiş; bu katkılar, hem sektörel gelişime hem de ülke ekonomisine önemli faydalar sağlamaya devam etmektedir.

Müşteri memnuniyetini esas alan yaklaşımıyla Magmaweld, kalite odaklı üretimi ve çözüm odaklı mühendislik hizmetleri ile sektörde güvenilir bir iş ortağı olmayı sürdürmektedir.



Kaynak Tüketim Malzemeleri Fabrikası
Organize Sanayi Bölgesi 2. Kısım, Manisa



Kaynak Makineleri ve Robotik Sistemler Fabrikası
Organize Sanayi Bölgesi 5. Kısım, Manisa



Kaynak Tüketim Malzemeleri Fabrikası
Saint Petersburg, Petergof, Novye Zavody St., Building 56, Corp. 5, Str. 1 Rusya

İÇİNDEKİLER

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar	14
Selülozik Elektrodlar	22
Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar	26
Paslanmaz Çelik Elektrodlar	40
Alüminyum Alaşımı Elektrodlar	54
Bakır Alaşımı Elektrod	54
Nikel Alaşımı Elektrodlar	56
Dökme Demirler için Elektrodlar	58
Sert Dolgu Elektrodları	62
Kesme ve Oluk Açma Elektrodları	72

TIG ve OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

Alaşımsız Çelik TIG ve Oksi-Asetilen Kaynak Telleri	80
Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik TIG Kaynak Telleri	82
Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri	88
Alüminyum Alaşımı TIG Kaynak Telleri	94
Nikel Alaşımı TIG Kaynak Telleri	96
Bakır Alaşımı TIG Kaynak Teli	96
Sert Dolgu TIG Kaynak Telleri	98

GAZALTI KAYNAK TELLERİ

Alaşımsız Çelik Gazaltı Kaynak Telleri	104
Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Gazaltı Kaynak Telleri	106
Paslanmaz Çelik Gazaltı Kaynak Telleri	110
Alüminyum Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri	116
Nikel Alaşımı Gazaltı Kaynak Teli	118
Sert Dolgu Gazaltı Kaynak Teli	118
Bakır Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri	120

ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ	125
Alaşımsız Çelik Özlü Kaynak Telleri	128
Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller	132
Sert Dolgu Özlü Telleri	136
Sert Dolgu Tozaltı Özlü Telleri	156
TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI	159
Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri	162
Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler İçin Tozaltı Kaynak Tozları	168
Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri	177
Paslanmaz Çelikler İçin Tozaltı Kaynak Tozları	183
Sert Dolgu Tozaltı Tozları	186
EKLER	191
Demir - Karbon Denge Diyagramı - Çelik Bölümü	192
Bazı Önemli Metallerin Özellikleri	193
Alaşım Elementlerinin Çeliklerin Özelliklerine Etkileri	193
Ön Isıtma, Pasolar Arası Sıcaklık ve Soğuma Hızı	194
Çeliklerde Karbon Eşdeğeri (KE) ve Ön Tav Sıcaklıkları	197
Schaeffler Diyagramı	198
Delong Diyagramı	198
Koruyucu Gazlar - EN ISO 14175	199
Kaynak Pozisyonları - EN ISO 6947 – ASME SEC. IX	200
Semboller - Pozisyonlar - Akım Tipi ve Kutuplama	201
Sertlik Çevrim Tablosu - EN 18265	202
Metrik Çevrim Katsayıları	203
Ambalaj Bilgileri	205
Alfabetik Ürün İndeksi	209
Onaylar ve Sertifikalar	211

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.1	EN ISO 2560-A	TS EN ISO 2560-A	Sayfa No.
ESR 11	E6013	E 38 0 RC 11	E 38 0 RC 11	14
ESR 12	E6012	E 38 0 RC 11	E 38 0 RC 11	14
ESR 13	E6013	E 42 0 RR 12	E 42 0 RR 12	14
ESR 14	E7014	E 42 0 RR 12	E 42 0 RR 12	14
ESA 20	E6027	E 38 2 RA 73	E 38 2 RA 73	16
ESR 30	E6013	E 38 A RR 12	E 38 A RR 12	16
ESR 35	E6013	E 38 2 RB 12	E 38 2 RB 12	16
ESB 42	E7016 H8	E 42 4 B 12 H10	E 42 4 B 12 H10	16
ESB 44	E7016 H8	E 42 3 B12 H10	E 42 3 B 12 H10	16
ESB 48	E7018 H8	E 42 3 B 42 H10	E 42 3 B 42 H10	18
ESB 50	E7018 H8	E 42 4 B 42 H5	E 42 4 B 42 H5	18
ESB 51	E7018-1 H4	E 42 4 B 42 H5	E 42 4 B 42 H5	18
ESB 52	E7018-1 H4R	E 42 5 B 42 H5	E 42 5 B 42 H5	18
ESH 160R	E7024	E 42 A RR 73	E 42 A RR 73	20
ESH 160B	E7028 H8	E 38 5 B 73 H10	E 38 5 B 73 H10	20
ESH 180R	E7024-1	E 38 A RR 73	E 38 A RR 73	20

Selülozik Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.1/5.5	EN ISO 2560-A	TS EN ISO 2560-A	Sayfa No.
ESC 60	E6010	E 42 2 C 21	E 42 2 C 21	22
ESC 60P	E6010	E 42 3 C 21	E 42 3 C 21	22
ESC 61	E6011	E 35 2 C 21	E 35 2 C 21	22
ESC 70G	E7010-G	E 42 2 C 21	E 42 2 C 21	22
ESC 70P	E7010-P1	E 42 3 1NiMo C 21	E 42 3 1NiMo C 21	22
ESC 80G	E8010-G	E 42 3 1Ni C 21	E 42 3 1Ni C 21	24
ESC 80P	E8010-P1	E 46 4 1NiMo C 21	E 46 4 1NiMo C 21	24
ESC 90G	E9010-G	E 50 2 1NiMo C 21	E 50 2 1NiMo C 21	24

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.5	EN ISO 2560-A 18275-A 3580-A	TS EN ISO 2560-A 18275-A 3580-A	Sayfa No.
EM 138	E7018-G H4	E 46 6 1Ni B 42 H5	E 46 6 1Ni B 42 H5	26
EM 140	E7018-G H4R	E 42 4 Z 1Ni B 42 H5	E 42 4 Z 1Ni B 42 H5	26
EM 150	E8018-C3 H4R	E 46 6 1Ni B 42 H5	E 46 6 1Ni B 42 H5	26
EM 150W	E8018-W2	E 50 6 Z 1Ni B 42	E 50 6 Z 1Ni B 42	26
EM 160	E8018-G H4	E 50 6 Mn1Ni B 42 H5	E 50 6 Mn1Ni B 42 H5	26
EM 165	E9018-G H4R	E 55 5 Mn1NiMo B 42 H5 E 55 5 Mn1NiMo B T 42 H5	E 55 5 Mn1NiMo B 42 H5 E 55 5 Mn1NiMo B T 42 H5	28
EM 170	E9018-G H4	E 50 6 Mn1Ni B 42 H5	E 50 6 Mn1Ni B 42 H5	28
EM 171	E8018-C1 H4	E 46 6 2Ni B 42 H5	E 46 6 2Ni B 42 H5	28
EM 172	E8018-C2 H4R	E 46 6 3Ni B 42 H5	E 46 6 3Ni B 42 H5	28
EM 172L	E7018-C2L H4R	E 46 6 3Ni B 42 H5	E 46 6 3Ni B 42 H5	28
EM 174	E9018M H4R	-	-	30
EM 175	E10018-G H4	E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 H5	E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 H5	30
EM 176	E9018-G	E 62 6 Mn2NiMo B 42	E 62 6 Mn2NiMo B 42	30
EM 178	E10018-D2 H4R	-	-	30
EM 180	E11018-G H4	E 69 6 Mn2NiCrMo B 42 H5	E 69 6 Mn2NiCrMo B 42 H5	30
EM 181	E11018M H4R	-	-	32
EM 201	E8013-G	E Mo R 12	E Mo R 12	32
EM 202	E7018-A1 H8	E Mo B 42 H5	E Mo B 42 H5	32
EM 203	E7018-A1 H4R	E Mo B 42 H5	E Mo B 42 H5	32
EM 206	E9018-D1	E Z Mo B 42	E Z Mo B 42	32
EM 211	E8013-G	E CrMo1 R 12	E CrMo1 R 12	34
EM 212	E8018-B2 H4R	E CrMo1 B 42 H5	E CrMo1 B 42 H5	34
EM 222	E9018-B3 H4R	E CrMo2 B 42 H5	E CrMo2 B 42 H5	34
EM 223	E9016-B3	E CrMo2 B 12 H5	E CrMo2 B 12 H5	34
EM 235	E8015-B6 H4R	E CrMo5 B 42 H5	E CrMo5 B 42 H5	34
EM 243	E12018-G	-	-	36
EM 251	-	-	-	36
EM 253	E11018-G	-	-	36
EM 255	-	E CrMoV1 B 42 H10	E CrMoV1 B 42 H10	36
EM 285	E8015-B8 H4R	E (CrMo9) B 42 H5	E (CrMo9) B 42 H5	36
EM 295	E9015-B91 H4R	E (CrMo91) B 42 H5	E (CrMo91) B 42 H5	38
EM 296	E9015-B92 H4R	E ZCrMoWVNb9 0.5 2 B 32 H5	E ZCrMoWVNb9 0.5 2 B 32 H5	38
EM 298	E9018-B91 H4	E (CrMo91) B 42 H5	E (CrMo91) B 42 H5	38

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.4	EN ISO 3581-A	TS EN ISO 3581-A	Sayfa No.
EI 307R	~E307-16	E 18 8 Mn R 12	E 18 8 Mn R 12	40
EI 307B	~E307-15	E 18 8 Mn B 22	E 18 8 Mn B 22	40
EIS 307	~E307-26	E 18 8 Mn R 53	E 18 8 Mn R 53	40
EI 308L	E308L-16	E 19 9 L R 12	E 19 9 L R 12	40
EI 308LB	E308L-15	E 19 9 L B 22	E 19 9 L B 22	40
EI 308LRS	E308L-17	E 19 9 L R 12	E 19 9 L R 12	42
EI 308Mo	E308Mo-15	E 20 10 3 B 22	E 20 10 3 B 22	42
EI 308H	E308H-16	E 19 9 H R 12	E 19 9 H R 12	42
EI 308MA	-	E 21 10 R	E 21 10 R	42
EIS 308	E308-26	E 19 9 R 53	E 19 9 R 53	42
EI 309L	E309L-16	E 23 12 L R 12	E 23 12 L R 12	44
EI 309LB	E309L-15	E 23 12 L B 22	E 23 12 L B 22	44
EI 309LRS	E309L-17	E 23 12 L R 12	E 23 12 L R 12	44
EI 309MoL	E309LMo-16	E 23 12 2 L R 12	E 23 12 2 L R 12	44
EIS 309	E309-26	E (22 12) R 53	E (22 12) R 53	44
EIS 309Mo	E309Mo-26	E Z 23 12 2 L R 53	E Z 23 12 2 L R 53	46
EI 310	E310-16	E 25 20 R 32	E 25 20 R 32	46
EI 310B	E310-15	E 25 20 B 12	E 25 20 B 12	46
EI 312	E312-16	E 29 9 R 12	E 29 9 R 12	46
EI 312BLUE	~E312-16	E 29 9 R 32	E 29 9 R 32	46
EI 312RS	E312-17	E 29 9 R 12	E 29 9 R 12	48
EI 316L	E316L-16	E 19 12 3 L R 32	E 19 12 3 L R 32	48
EI 316LB	E316L-15	E 19 12 3 L B 42	E 19 12 3 L B 42	48
EI 316LRS	E316L-17	E 19 12 3 L R 32	E 19 12 3 L R 32	48
EIS 316	E316-26	E 19 12 2 R 53	E 19 12 2 R 53	48
EI 318	E318-16	E 19 12 3 Nb R 32	E 19 12 3 Nb R 32	50
EI 347	E347-16	E 19 9 Nb R 32	E 19 9 Nb R 32	50
EI 347B	E347-15	E 19 9 Nb B 12	E 19 9 Nb B 12	50
EI 385	E385-16	E 20 25 5 Cu N L R 12	E 20 25 5 Cu N L R 12	50
EI 385RS	E385-17	E 20 25 5 Cu N L R 53	E 20 25 5 Cu N L R 53	50
EIS 410	E410-15	E (13) B 42	E (13) B 42	52
EIS 410NiMo	E410NiMo-15	E 13 4 B 42	E 13 4 B 42	52
EIS 430	E430-15	E 17 B 62	E 17 B 62	52
EI 2209	E2209-16	E 22 9 3 N L R 12	E 22 9 3 N L R 12	52
EI 2209RS	E2209-17	E 22 9 3 N L R 12	-	52

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

Aluminyum Alaşımı Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.3	EN ISO 18273	TS EN ISO 18273	Sayfa No.
EAL 1100	E1100	E Al 1080 A (Al 99.8)	E Al 1080 A (Al 99.8)	54
EAL 4043	E4043	E Al 4043 (AlSi 5)	E Al 4043 (AlSi 5)	54
EAL 4047	E4047	E Al 4047 (AlSi 12)	E Al 4047 (AlSi 12)	54

Bakır Alaşımı Elektrod

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.6	Sayfa No.
ECU Sn7	~ECuSn-C	54

Dökme Demirler için Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.15	EN ISO 1071	TS EN ISO 1071	Sayfa No.
ENI 400 (Ni)	ENi-CI	E C Ni-CI 3	E C Ni-CI 3	56
ENI 402 (Ni)	ENi-CI	E C Ni-CI 3	E C Ni-CI 3	56
ENI 403 (Ni)	ENi-CI	E C Ni-CI 3	E C Ni-CI 3	56
ENI 404 (Mo)	ENiCu-B	E C NiCu-B 3	E C NiCu-B 3	56
ENI 406 (Mo)	ENiCu-B	E C NiCu-B 3	E C NiCu-B 3	56
ENI 412	ENi-CI	E C Ni-CI 3	E C Ni-CI 3	58
ENI 416 (NiFe)	ENiFe-CI	E C NiFe-CI 3	E C NiFe-CI 3	58
ESt	~ESt	E C Z Fe-1	E C Z Fe-1	58

Nikel Alaşımı Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.11	EN ISO 14172	TS EN ISO 14172	Sayfa No.
ENI 422	ENiCrFe-3	E Ni 6182	E Ni 6182	58
ENI 424	~ENiCrMo-4	E Ni 6275	E Ni 6275	60
ENI 425	ENiCrMo-3	E Ni 6625	E Ni 6625	60
ENI 426	ENiCrMo-6	E Ni 6620	E Ni 6620	60
ENI 429	ENiCrCoMo-1	E Ni 6117	E Ni 6117	60
ENI 440	ENiCu-7	E Ni 4060	E Ni 4060	60

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.13	EN 14700	TS EN 14700	DIN 8555*	Sayfa No.
EH 245	EFeMn-A	E Fe9	E Fe9	E 7-UM-200-KP	62
EH 247	EFeMn-C ~E FeMn-A	E Z Fe9	E Z Fe9	~E 7-UM-200-KP	62
EH 250	~EFeMnCr	E Z Fe9	E Z Fe9	E 7-UM-250-KPR	62
EH 325	-	E Fe1	E Fe1	E 1-UM-250	62
EH 330	-	E Fe1	E Fe1	E 1-UM-300 P	62
EH 335	-	E Fe1	E Fe1	E 1-UM-350-P	64
EH 340	-	E Fe1	E Fe1	E 1-UM-400 P	64
EH 350	-	E Z Fe2	E Z Fe2	~E 2-UM-50-GP	64
EH 360R	-	E Fe8	E Fe8	E 6-UM-60-GPT	64
EH 360B	-	E Fe8	E Fe8	E 6-UM-60-GPT	64
EH 360Si	-	E Z Fe2	E Z Fe2	~E 2-UM-60-G	66
EH 361	-	E Fe8	E Fe8	E 6-UM-60	66
EH 380	~EFe6	E Fe4	E Fe4	E 4-UM-60-ST	66
EH 381	-	E Z Fe3	E Z Fe3	E 3-UM-40-PT	66
EH 382	-	E Fe3	E Fe3	E 3-UM-45-ST	66
EH 384	-	E Fe3	E Fe3	E 3-UM-60-ST	68
EH 386	-	E Z Fe8	E Z Fe8	E 3-UM-50-GTZ	68
EH 387	-	E Z Fe3	E Z Fe3	E 3-UM-50-ST	68
EH 388	-	E Fe8	E Fe8	E 3-UM-55-ST	68
EH 389	-	E Fe8	E Fe8	E 3-UM-60-ST	68
EH 515	-	E Z Fe14	E Z Fe14	E 10-UM-60-CGRZ	70
EH 528	-	E Fe15	E Fe15	E 10-UM-65-GR	70
EH 531	-	E Fe15	E Fe15	E 10-UM-65-GR	70
EH 540	-	E Fe16	E Fe16	E 10-UM-65-GRZ	70
EH 711	-	E Z Fe13	E Z Fe13	-	70
EH 801	ECoCr-C	E Co3	E Co3	E 20-UM-55-CSTZ	72
EH 806	ECoCr-A	E Co2	E Co2	E 20-UM-40-CTZ	72
EH 812	ECoCr-B	E Co3	E Co3	E 20-UM-50-CTZ	72

*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

Kesme ve Oluk Açma Elektrodları

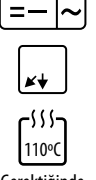
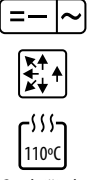
Ürün Adı	Ürün Tipi	Sayfa No.
E CUT	Kesme Elektrodu	72
E CUT S	Kesme ve Oluk Açma Elektrodu	74
EC 900	Oluk Açma Elektrodu	74

Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
ESR 11 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6013 E 38 0 RC 11 E 38 0 RC 11	Özellikle 5 mm'den ince çeliklerde, galvanizli sac ve borularda, tanker ve kazan imalatında, boru tesisatlarında, astar boyalı ve hafif paslı çeliklerin kaynağı için uygundur. Yukarıdan aşağı da dahil her türlü pozisyonda çok kolay kullanılır. Boşluk doldurma kabiliyeti iyidir. Yumuşak, düzgün arkı, kolay tutuşma ve yeniden tutuşma özelliklerinden dolayı punta kaynağına çok uygundur. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ana metal ile yanma oluğu hatası yapmadan karışarak, düzgün ve hafif içbükey kaynak dikişi verir. Cürufu kendiliğinden kalkar.	110°C Gerektiğinde 1 Saat
ESR 12 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6012 E 38 0 RC 11 E 38 0 RC 11	Özellikle 5 mm'den ince sacların, galvanizli sacların ve boruların, ön boyalı sacların veya hafif paslı sacların, tank, kazan ve borulama bağlantılarının kaynaklarına uygundur. Yukarıdan aşağı pozisyon dahil, her pozisyonda çok kolay kaynak yapılır. Boşluk doldurma kabiliyeti, aralıklı ağızlarda dahi çok iyidir. Sakin bir arka sahiptir, tutuşturma ve yeniden tutuşturma kabiliyeti yüksek olduğu için punto kaynaklarına çok uygundur. Hem AC'de hem de DC'de kolaylıkla kullanılabilir. Kaynak dikişi düzgündür ve kesme hatası yapmadan ana metalle iyi bir birleştirme sağlar.	110°C Gerektiğinde 1 Saat
ESR 13 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6013 E 42 0 RR 12 E 42 0 RR 12	Hafif çelik imalatlar, demir doğrama, ferforje, tarım makineleri, kazan, muhtelif araç şasi karoseri imalatları ve bunların tamir-bakım kaynakları için uygundur. Yukarıdan aşağı hariç her türlü pozisyonda kullanılır. Özellikle yatayda köşe kaynakları için çok uygundur. Çok düzgün dikiş görüntüsüne, çok kolay ark tutuşma ve yeniden tutuşma özelliklerine, sakın ve kararlı bir arka sahip olup, ince damlalı metal geçişine sahiptir. Hem AC'de hem de DC'de aynı rahatlıkla kullanılabilir. Cürufu kendiliğinden kalkar.	110°C Gerektiğinde 1 Saat
ESR 14 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7014 E 42 0 RR 12 E 42 0 RR 12	Özellikle parça hazırlığı çok iyi yapılmayan alaşımsız çelik imalatlarda, çelik saclarda ve ferforje gibi dekoratif imalatlarda tercih edilir. Örtüsündeki demir tozu ilavesi nedeniyle, özellikle yatay köşe ve yatay olukların yüksek hızla kaynağına ve dolgusuna çok uygundur. Yukarıdan aşağı hariç her türlü pozisyonda kaynak yapmaya uygundur. Yüksek akım taşıma kapasitesine sahiptir ve sıçraması çok azdır. Sessiz, kararlı ark ile ince ve seri damla geçişine sahiptir. Ark tutuşması ve yeniden tutuşması çok kolaydır. Ana metalle kesme, yanma oluğu hatası yapmadan karışarak düzgün kaynak dikişleri verir. Cürufu kendiliğinden kalkar. Hem AC'de hem de DC'de aynı kolaylıkla kullanılabilir.	110°C Gerektiğinde 1 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10	480	550	25	0°C: 55	2.00 x 300	Karton Kutu Plastik Kutu
					2.00 x 350	
Si: 0.45					2.50 x 300	
					2.50 x 350	
					3.25 x 350	
Mn: 0.70					4.00 x 350	
					5.00 x 350	
C: 0.10	470	540	26	0°C: 47	2.00 x 300	Karton Kutu
					2.50 x 350	
Si: 0.35					3.25 x 350	
					4.00 x 350	
					5.00 x 450	
Mn: 0.75						
C: 0.07	500	560	28	0°C: 50	2.50 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
					3.25 x 350	
Si: 0.45					4.00 x 350	
					4.00 x 450	
					5.00 x 350	
Mn: 0.60					5.00 x 450	
					6.00 x 450	
C: 0.07	480	560	28	-20°C: 40 0°C: 70	2.50 x 350	Karton Kutu
					3.25 x 350	
Si: 0.45					4.00 x 350	
					4.00 x 450	
					5.00 x 350	
Mn: 0.50					5.00 x 450	

Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ESA 20 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6027 E 38 2 RA 73 E 38 2 RA 73	 Gerektiğinde 1 Saat
ESR 30 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6013 E 38 A RR 12 E 38 A RR 12	 Gerektiğinde 1 Saat
ESR 35 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6013 E 38 2 RB 12 E 38 2 RB 12	 Gerektiğinde 1 Saat
ESB 42 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7016 H8 E 42 4 B 12 H10 E 42 4 B 12 H10	 Gerektiğinde 2 Saat
ESB 44 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7016 H8 E42 3 B 12 H10 E42 3 B 12 H10	 Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.07						
Si: 0.45	450	530	24	-20°C: 60 20°C: 100	3.25 x 450 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
Mn: 1.15						
C: 0.02						
Si: 0.15	380	440	25	20°C: 70	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu
Mn: 0.40						
C: 0.08						
Si: 0.20	480	530	23	-20°C: 50 0°C: 60 20°C: 100	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 450	Karton Kutu
Mn: 0.50						
C: 0.06						
Si: 0.35	490	580	29	-40°C: 65 -20°C: 105	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu
Mn: 0.85						
C: 0.06						
Si: 0.65	450	550	25	-30°C: 55 -20°C: 70	2.00 x 350 2.50 x 350 3.25 x 350 3.25 x 450 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu Vakum Paket
Mn: 1.10						

Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ESB 48 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7018 H8 E 42 3 B 42 H10 E 42 3 B 42 H10	Dinamik zorlamaya maruz, yüksek mukavemet istenen, köprü, büyük çelik konstrüksiyonlar, gemi inşa, boru hatları kaynakları, tank, basınçlı kap, kazan ve makine imalatında kullanıma uygundur. %115 kaynak metali verimine sahiptir. Alttan yanma oluşu hatası yapmadan ana metalle karışarak pürüzsüz ve temiz kaynak dikişleri verir. Boşluk doldurma kabiliyeti iyidir. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir. Yüksek karbonlu çeliklerde tampon paso yapmak için de uygundur.
ESB 50 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7018 H8 E 42 4 B 42 H5 E 42 4 B 42 H5	Dinamik zorlamaya maruz, yüksek mukavemet istenen makina, çelik konstrüksiyon, köprü, gemi inşası, cebri boru yapımı, basınçlı kap, tank, kazan ve makine imalatında kullanıma uygundur. Kaynak metali -50°C'ye kadar yüksek çentik darbe dayanımına sahiptir ve karbon miktarı %0.40'a kadar olan çeliklerin kaynağında dahi çatlaksız birleşmeler sağlar. %120 kaynak metali verimine sahiptir. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir. Ayrıca yüksek karbonlu çeliklerde tampon paso yapmak için de uygundur.
ESB 51 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7018-1 H4 E 42 4 B 42 H5 E 42 4 B 42 H5	Dinamik zorlamaya maruz, yüksek mukavemet ve tokluk istenen, köprü, ağır çelik konstrüksiyonlar, boru hatları kaynakları, tank, basınçlı kap, kazan ve makine imalatında kullanıma uygundur. Kaynak metali düşük miktarda yayılabilir hidrojen içerir ve -40°C ye kadar yüksek çentik darbe dayanımına sahiptir. %115 kaynak metali verime sahip olup, yanma oluşu hatası yapmadan, ana metalle karışarak pürüzsüz ve temiz kaynak dikişleri verir. Boşluk doldurma ve pozisyon kaynağı kabiliyeti iyidir. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir. Yüksek karbonlu çeliklerde tampon paso yapmak için de uygundur.
ESB 52 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A CSA W48	E7018-1 H4R E 42 5 B 42 H5 E 42 5 B 42 H5 E4918-1-H4	Dinamik zorlamaya maruz, yüksek mukavemet istenen ağır çelik konstrüksiyon, köprü, baraj, gemi inşaatı, yüksek mukavemetli boru hattı kaynakları, termik santral, petrokimya sanayi borulamaları, basınçlı kap, tank, kazan imalatında kullanım için uygundur. Kaynak metali çok düşük miktarda hidrojen içerir ve yaşlanmaya karşı direnci yüksektir. Çatlaksız ve yüksek toklukta birleştirmeler sağlar, %0.6'ya kadar karbon (C) içeren çeliklerin ve rayların birleştirme kaynağına da uygundur. Kök paso ve pozisyon kaynaklarında kullanımı çok rahattır. Boşluk doldurma kabiliyeti iyidir. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.08	460	560	28	-40°C: 90 -30°C: 140	2.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.40					2.50 x 350	
Mn: 1.10					3.25 x 350	
					3.25 x 450	
					4.00 x 350	
					4.00 x 450	
	5.00 x 450					
	6.00 x 450					
C: 0.07	470	560	29	-50°C: 60 -30°C: 100	2.00 x 300	Karton Kutu Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.35					2.00 x 350	
Mn: 1.45					2.50 x 350	
					3.25 x 350	
					3.25 x 450	
					4.00 x 350	
	4.00 x 450					
	5.00 x 450					
	6.00 x 450					
C: 0.07	470	560	28	-51°C: 80 -40°C: 100	2.50 x 350	Karton Kutu
Si: 0.40					3.25 x 350	
Mn: 1.20					4.00 x 450	
					5.00 x 450	
					6.00 x 450	
C: 0.07	460	550	28	-50°C: 100	2.00 x 300	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.40					2.50 x 350	
Mn: 1.20					3.25 x 350	
					4.00 x 350	
					4.00 x 450	
					5.00 x 450	
	6.00 x 450					

Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ESH 160R AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7024 E 42 A RR 73 E 42 A RR 73	%165 verimi ile gemi inşasında büyük kesitlerin birleştirilmesi ve köşe kaynaklarının tek pasoda yapılması için uygundur. Yanma oluğu hatası yapmadan, pürüzsüz, düzgün kaynak dikişleri verir. Astar boyalı plakaların kaynağına da uygundur. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturulması çok kolaydır. Cürufu kendiliğinden kalkar.    Gerektiğinde 1 Saat
ESH 160B AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7028 H8 E 38 5 B 73 H10 E 38 5 B 73 H10	Yaklaşık %165 metal verimine sahip, özellikle köşe kaynaklarında kullanılan yüksek verimli bir elektrodur. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci çok yüksektir. Ana metalde kesme hatası yapmadan düzgün ve temiz kaynak dikişi verir. Boyalı saclarda kullanıma uygundur. Cürufu kolay temizlenir. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.    Gerektiğinde 2 Saat
ESH 180R AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7024-1 E 38 A RR 73 E 38 A RR 73	%180 verimi ile gemi inşasında hızlı ve ekonomik kaynak istenen büyük kesitlerin ve uzun köşe kaynaklarının yatay pozisyonda yapılması için uygundur. Düşük akım yoğunluklarında dahi yüksek ergime hızına sahiptir. Astar boyalı plakaların kaynağına uygundur. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturulması çok kolaydır. Cürufu kendiliğinden kalkar.    Gerektiğinde 1 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10	530	580	24	20°C: 50	2.50 x 350	Karton Kutu
Si: 0.65					3.25 x 450	
					4.00 x 450	
					5.00 x 450	
Mn: 1.05					6.00 x 450	
C: 0.05	450	520	24	-50°C: 60 -20°C: 85	3.25 x 450	Karton Kutu
Si: 0.50					4.00 x 450	
					5.00 x 450	
Mn: 1.10						
C: 0.07	480	550	25	-20°C: 30 20°C: 50	2.50 x 350	Karton Kutu
Si: 0.55					3.25 x 450	
					4.00 x 450	
Mn: 0.80					5.00 x 450	

Selülozik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
ESC 60 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6010 E 42 2 C 21 E 42 2 C 21	Boru ve plakaların düşük akım değerlerinde, her pozisyonda kaynağı için geliştirilmiş orta kalınlıkta örtülü selülozik elektrodur. Yüksek nüfuziyet sağladığı için, özellikle kök ve dolgu pasolarının yukarıdan aşağı pozisyonda yapılması için çok uygundur. Boru hattı, gemi inşa, depolama tankları ve diğer montaj işlerinde kullanılır. Yukarıdan aşağı pozisyonda kaynak yaparken; kök pasoda DC'de elektrod negatif (-) kutupta, dolgu ve kapak pasolarında DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanılması tavsiye edilir.	 Kök Pasoda  Dolgu Pasoda  Gerekmez
ESC 60P AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6010 E 42 3 C 21 E 42 3 C 21	Boru hatlarının conta birleştirme kaynaklarında kolay kullanım için geliştirilmiş orta kalınlıkta örtülü selülozik kaynak elektrodudur. Yüksek nüfuziyet sağladığı için, özellikle kök ve dolgu pasolarının yukarıdan aşağı pozisyonda yapılması için çok uygundur. Yukarıdan aşağı pozisyonda çok kolay çalışılabilir. Kök pasoda DC de elektrod negatif (-) kutupta, dolgu ve kapak pasolarında DC de elektrod pozitif (+) kutupta kullanılması tavsiye edilir.	 Kök Pasoda  Dolgu Pasoda  Gerekmez
ESC 61 AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E6011 E 35 2 C 21 E 35 2 C 21	Doğru akımın yanında özellikle alternatif akımda da kaynak yapabilmek için geliştirilmiş orta kalınlıkta örtülü selülozik elektrodur. Yüksek nüfuziyet sağladığı için, özellikle kök ve dolgu pasolarının yukarıdan aşağı pozisyonda yapılması için çok uygundur. Gemi inşa, depolama tankları, kazan imalatı, boru hattı kaynakları, dökme çelikler, galvanizli saclar, ağır iş makineleri parçaları ve alaşımsız çeliklerin montaj ve tamir işlerinde kullanılır. Yukarıdan aşağı pozisyonda kaynak yaparken; kök pasoda AC veya DC'de elektrod negatif (-) kutupta, dolgu ve kapak pasolarında AC veya DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanılması tavsiye edilir.	 Kök Pasoda  Dolgu Pasoda  Gerekmez
ESC 70G AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7010-G E 42 2 C 21 E 42 2 C 21	Yüksek dayanımlı, mikro-alaşımlı ve hafif alaşımlı çeliklerin ve boruların yukarıdan aşağı pozisyonda kaynağı için geliştirilmiş Nikel (Ni) alaşımlı orta kalınlıkta selülozik örtülü kaynak elektrodudur. Yüksek nüfuziyet sağladığı için kök ve dolgu pasolarının yukarıdan aşağı pozisyonda yapılması için çok uygundur. Boru hattı kaynaklarında, gemi inşasında, depolama tanklarında, kazan imalatında ve montaj kaynaklarında kullanılabilir. Özellikle Kök pasoda DC'de elektrod negatif (-) kutupta, dolgu ve kapak pasolarında DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanılması tavsiye edilir.	 Kök Pasoda  Dolgu Pasoda  Gerekmez
ESC 70P AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7010-P1 E 42 3 1NiMo C 21 E 42 3 1NiMo C 21	Özellikle boru hatlarındaki conta kaynaklarının kolay kaynak yapılabilmesi için geliştirilmiş Nikel (Ni) ve Molibden (Mo) alaşımlı orta kalınlıkta selülozik örtülü bir elektrodur. Yüksek dayanımlı, mikro-alaşımlı ve hafif alaşımlı boruların yukarıdan aşağı pozisyonda kaynağı için uygundur. Yüksek nüfuziyet sağladığı için kök ve dolgu pasolarının yukarıdan aşağı pozisyonda yapılması için çok uygundur. Kök pasoda DC'de elektrod negatif (-) kutupta, dolgu ve kapak pasolarında DC de elektrod pozitif (+) kutupta kullanılması tavsiye edilir.	 Kök Pasoda  Dolgu Pasoda  Gerekmez

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.12	470	530	25	-30°C: 40 -20°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
Si: 0.20						
Mn: 0.60						
C: 0.10	450	560	27	-30°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
Si: 0.15						
Mn: 0.50						
C: 0.12	470	530	24	-20°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
Si: 0.20						
Mn: 0.55						
C: 0.15	500	560	26	-30°C: 60 -20°C: 70	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
Si: 0.30						
Mn: 1.30						
Ni: 0.20	500	610	26	-30°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
C: 0.10						
Si: 0.15						
Mn: 0.50						
Ni: 0.80						
Mo: 0.30						

Selülozik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
ESC 80G AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8010-G E 42 3 1Ni C 21 E 42 3 1Ni C 21	Hafif alaşımlı ve yüksek dayanımlı çeliklerin ve boruların yukarıdan aşağı pozisyonda kaynağı için geliştirilmiş Nikel (Ni) alaşımlı orta kalınlıkta selülozik örtülü kaynak elektrodudur. Yüksek nüfuziyet sağladığı için, boru hattı kaynaklarında, gemi inşasında, depolama tanklarında ve montaj kaynaklarında özellikle kök ve dolgu pasolarının yukarıdan aşağı pozisyonda yapılması için çok uygundur. Kök pasoda DC'de elektrod negatif (-) kutupta, dolgu ve kapak pasolarında DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanılması tavsiye edilir.	 Kök Pasoda  Dolgu Pasoda  Gerekmez
ESC 80P AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8010-P1 E 46 4 1NiMo C 21 E 46 4 1NiMo C 21	Özellikle boru hatlarındaki conta kaynaklarının kolay kaynak yapılabilmesi için geliştirilmiş Nikel (Ni) ve Molibden (Mo) alaşımlı orta kalınlıkta selülozik örtülü bir elektrodur. Yüksek dayanımlı, mikro-alaşımlı ve hafif alaşımlı boruların yukarıdan aşağı pozisyonda kaynağı için uygundur. Yüksek nüfuziyet sağladığı için kök ve dolgu pasolarının yukarıdan aşağı pozisyonda yapılması için çok uygundur. Kök pasoda DC de elektrod negatif (-) kutupta, dolgu ve kapak pasolarında DC de elektrod pozitif (+) kutupta kullanılması tavsiye edilir.	 Kök Pasoda  Dolgu Pasoda  Gerekmez
ESC 90G AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560-A TS EN ISO 2560-A	E9010-G E 50 2 1NiMo C 21 E 50 2 1NiMo C 21	Yüksek dayanıma sahip çeliklerin ve çelik, boruların yukarıdan aşağı pozisyonda kaynağı için geliştirilmiş Nikel (Ni) ve Molibden (Mo) alaşımlı orta kalınlıkta selülozik örtülü kaynak elektrodudur. Yüksek nüfuziyet sağladığı için, boru hattı kaynaklarında, gemi inşasında, depolama tanklarında ve montaj kaynaklarında özellikle kök ve dolgu pasolarının yukarıdan aşağı pozisyonda yapılması için çok uygundur. Kök pasoda DC'de elektrod negatif (-) kutupta, dolgu ve kapak pasolarında DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanılması tavsiye edilir.	 Kök Pasoda  Dolgu Pasoda  Gerekmez

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.15	500	570	24	-30°C: 50 -20°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
Si: 0.25						
Mn: 1.00						
Ni: 1.00						
C: 0.09						
Si: 0.15	515	620	25	-40°C: 55	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350 6.00 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
Mn: 0.55						
Ni: 0.70						
Mo: 0.32						
C: 0.14						
Si: 0.30	540	650	27	-30°C: 45 -20°C: 55	3.25 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
Mn: 1.20						
Ni: 0.60						
Mo: 0.30						

Hafif Alaşımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EM 138 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7018-G H4 E 46 6 1Ni B 42 H5 E 46 6 1Ni B 42 H5 Yüksek tokluğa sahip ve çatlasız kaynaklı bağlantılar veren bazik tip bir elektrodur. Hafif alaşımlı yüksek mukavemetli çeliklerin ve ince taneli yapı çeliklerinin kaynağına uygundur. Kaynak metali metalurjik olarak çok saftır ve çok düşük hidrojen miktarına sahiptir. Çift örtülü olması nedeniyle dengeli ve yoğun arkı vardır, 3.25 mm'ye kadar çaplar pozisyon kaynaklarında kullanılabilir. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EM 140 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7018-G H4R E 42 4 Z 1Ni B 42 H5 E 42 4 Z 1Ni B 42 H5 Açık hava şartlarında korozyona dayanım ve -40°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda yüksek çentik darbe direnci sağlamak için geliştirilmiş bazik örtülü bir elektrodur. Köprü, off-shore platformları, stadyum inşaatı gibi çelik yapılarda kullanılan açık hava şartlarına dayanımlı çeliklerin kaynağı için uygundur. Özellikle 2,50 mm ve 3,25 mm çaplı elektrodlar pozisyon kaynaklarında kolay çalışma imkanı sağlar. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EM 150 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8018-C3 H4R E 46 6 1Ni B 42 H5 E 46 6 1Ni B 42 H5 Hafif alaşımlı ve yüksek dayanımlı çeliklerin ve ince taneli yapı çeliklerinin kullanıldığı çelik konstrüksiyonlar, off-shore platformları, köprü ve makine imalatlarında kök ve dolgu pasolarında kullanıma uygun kalın örtülü bazik bir elektrodur. Kaynak metali dinamik yükler ve düşük ortam sıcaklıkları gibi zor şartlar altında yüksek çatlak direncine sahiptir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EM 150W AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8018-W2 E 50 6 Z 1Ni B 42 E 50 6 Z 1Ni B 42 Yüksek dayanımlı çeliklerin, özellikle bakır da içeren, COR-TEN gibi açık hava şartlarına yani atmosferik korozyona dayanıklı çeliklerin kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip elektrodur. Dinamik yükler, yüksek ve düşük ortam sıcaklığı gibi güç işletme şartları altında yüksek çatlak direnci ile her türlü çelik konstrüksiyon, köprü, stadyum, off-shore platformlarının inşasında ve bunların kök pasolarında emniyetle kullanılır. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EM 160 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8018-G H4 E 50 6 Mn1Ni B 42 H5 E 50 6 Mn1Ni B 42 H5 Hafif alaşımlı, ince taneli yapı çeliklerinin ve yüksek dayanımlı boruların kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip elektrodur. Dinamik yükler ve -60°C ile 450°C arasındaki çalışma sıcaklığı gibi güç şartlar altında yüksek tokluğu ve çatlak direnci ile her türlü çelik konstrüksiyon, köprü, ağır makine ve ekipman, basınçlı kap, boru, tank, kazan, gemi inşaatında ve tamirlerinde ve bu tip uygulamaların kök paso kaynaklarında da kullanılır. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.06	Kaynak Sonrası				2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 450	Karton Kutu
Si: 0.30	460	530-680	20	-60°C: 70 20°C: 190		
Mn: 1.20	Isıl İşlem Sonrası (580°C 15 Saat)					
Ni: 0.95	420	500-640	25	-60°C: 60 20°C: 190		
C: 0.05	460	580	26	-40°C: 70 -20°C: 120	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.30						
Mn: 0.90						
Ni: 1.00						
Cu: 0.60						
C: 0.04	530	600	25	-60°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450 6.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.20						
Mn: 1.10						
Ni: 1.00						
C: 0.05	580	690	22	-60°C: 55	2.50 x 350 3.25 x 350 3.25 x 450 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.60						
Mn: 1.10						
Cr: 0.55						
Ni: 0.70						
Cu: 0.60						
C: 0.07	600	680	22	-60°C: 55	2.00 x 300 2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.60						
Mn: 1.75						
Ni: 0.85						

Hafif Alaşımli Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EM 165 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 18275 - A TS EN ISO 18275 - A EN ISO 18275 - A TS EN ISO 18275 - A	E9018-G H4R E 55 5 Mn1NiMo B 42 H5 E 55 5 Mn1NiMo B 42 H5 E 55 5 Mn1NiMo B T 42 H5 E 55 5 Mn1NiMo B T 42 H5 Hafif alaşımlı, ince taneli yapı çeliklerinin ve yüksek dayanımlı boruların kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip elektrodur. Yüksek dinamik yük, basınç, darbe, titreşim olan ve -60°C ile 450°C arasındaki çalışma sıcaklığı gibi güç şartlar altında yüksek tokluğa ve çatlak direncine sahip kaynak metali verir. Kaynak metali metalurjik olarak çok saf olup, çok düşük hidrojen miktarına sahiptir. Özellikle 2,50 mm ve 3.25 mm çaplar pozisyon kaynaklarında çok rahatlıkla kullanılabilir ve bu nedenle X70'e kadar gaz ve petrol borularının conta birleştirmelerinde ve tamir kaynaklarında kullanıma da uygundur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 170 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E9018-G H4 E 50 6 Mn1Ni B 42 H5 E 50 6 Mn1Ni B 42 H5 Hafif alaşımlı, ince taneli yapı çeliklerinin ve yüksek dayanımlı boruların kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip elektrodur. Yüksek dinamik yük, basınç, darbe, titreşim olan ve -60°C ile 450°C arasındaki çalışma sıcaklığı gibi güç şartlar altında yüksek tokluğa ve çatlak direncine sahip kaynak metali verir. Kaynak metali metalurjik olarak çok saf olup, çok düşük hidrojen miktarına sahiptir. Özellikle 2,50 mm ve 3.25 mm çaplar pozisyon kaynaklarında çok rahatlıkla kullanılabilir ve bu nedenle X70'e kadar gaz ve petrol borularının conta birleştirmelerinde ve tamir kaynaklarında kullanıma da uygundur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 171 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8018-C1 H4 E 46 6 2Ni B 42 H5 E 46 6 2Ni B 42 H5 İnce taneli yapı çeliklerinin, özellikle -60°C'ye kadar düşük çalışma sıcaklıklarına maruz soğukta tok çeliklerin kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Yüksek tokluğa sahip ve çatlaksız kaynaklı birleştirmeler verir. Kaynak metali metalurjik olarak çok saftır ve düşük hidrojen miktarına sahiptir. Yüksek çatlak direnci nedeniyle, dinamik yükler, darbe, titreşim ve düşük ortam sıcaklığı gibi güç işletme şartları altında kullanıma uygundur. Soğuk hava tesislerinde -60°C'ye kadar servis sıcaklıklarındaki boru donanımları ve depolama tanklarının kaynağında ve kök pasolarında emniyetle kullanılır. Dengeli ve yoğun arkı vardır. 2,50 mm ve 3.25 mm çaplar pozisyon kaynaklarında kullanılabilir. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 172 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8018-C2 H4R E 46 6 3Ni B 42 H5 E 46 6 3Ni B 42 H5 İnce taneli yapı çeliklerinin, özellikle soğukta tok çeliklerin kaynağında kullanılan yüksek verimli bazik tip bir elektrodur. Yüksek tokluğa sahip ve çatlaksız kaynaklı birleştirmeler verir. Kaynak metali metalurjik olarak çok saftır ve düşük hidrojen miktarına sahiptir. Yüksek çatlak direnci nedeniyle, dinamik yükler, -60°C'ye kadar düşük çalışma sıcaklıkları gibi güç işletme şartları altında kullanıma uygundur. Soğuk hava tesislerinde, boru donanımları ve depolama tanklarının kaynağında ve kök pasolarında emniyetle kullanılır. Çift örtülü olması nedeniyle dengeli ve yoğun arkı vardır. 2,50 mm ve 3.25 mm çaplar pozisyon kaynaklarında kullanılabilir. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 172L AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7018-C2L H4R E 46 6 3Ni B 42 H5 E 46 6 3Ni B 42 H5 İnce taneli yapı çeliklerinin, özellikle soğukta tok çeliklerin kaynağında kullanılan yüksek verimli bazik tip bir elektrodur. Yüksek tokluğa sahip ve çatlaksız kaynaklı birleştirmeler verir. Kaynak metali metalurjik olarak çok saftır ve düşük hidrojen miktarına sahiptir. Düşük karbon içeriğinden kaynaklı yüksek çatlak direnci nedeniyle, dinamik yükler, -100°C'ye kadar düşük çalışma sıcaklıkları gibi güç işletme şartları altında kullanıma uygundur. Soğuk hava tesislerinde, boru donanımları ve depolama tanklarının kaynağında ve kök pasolarında emniyetle kullanılır. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.06	Kaynak Sonrası				2.50 x 350 3.25 x 350 3.25 x 450 4.00 x 450 5.00 x 450 6.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.40	570	650	20	-60°C: 40 -50°C: 50		
Mn: 1.75	Isıl İşlem Sonrası (590°C 1 Saat)					
Ni: 0.90	650	740	24	-60°C: 40 -50°C: 50		
Mo: 0.45						
C: 0.05	570	650	25	-60°C: 60	2.50 x 350	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.40					3.25 x 350	
Mn: 1.70					3.25 x 450	
					4.00 x 350	
					4.00 x 450	
Ni: 1.00	5.00 x 350	5.00 x 450				
C: 0.05	Kaynak Sonrası				2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450 6.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.30	490	580	27	-60°C: 100		
Mn: 1.00	Isıl İşlem Sonrası (605°C 1 Saat)					
Ni: 2.40						
Cu: 0.08	470	550	29	-60°C: 120		
C: 0.05	Kaynak Sonrası				2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu
Si: 0.30	500	610	28	-60°C: 50		
Mn: 0.90	Isıl İşlem Sonrası (605°C 1 Saat)					
Ni: 3.50	520	580	30	-75°C: 50		
C: 0.05	Isıl İşlem Sonrası (605°C 1 Saat)				3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.25	510	590	30	-100°C: 40 -60°C: 80		
Mn: 0.90						
Ni: 3.50						

Hafif Alaşımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EM 174 AWS/ASME SFA - 5.5 E9018M H4R	EM 174, yüksek mukavemetli ve düşük alaşımlı çeliklerin kaynağında kullanılan, düşük hidrojenli bazik tip bir elektrottur. 620 MPa (90 ksi) çekme dayanımına sahip kaynak metal, yüksek tokluk ve çatlak direnci sunar. Özel formüle edilmiş örtüsü sayesinde nem alımını önler ve hidrojen çatlama riskini azaltır. T-1, HY-80, HY-90 ve ASTM A514 gibi yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağında mükemmel sonuçlar verir. Kolay ark başlangıcı ve yeniden tutuşturma özellikleri ile zorlu koşullarda dahi güvenilir performans sağlar. Kaynak sonrası ilave ısı işlem gerektirmeden, düşük sıcaklıklarda dahi yüksek mekanik dayanım ve röntgen kalitesi sunar.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 175 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 18275 - A TS EN ISO 18275 - A E10018-G H4 E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 H5 E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 H5	690 N/mm ² 'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli yapı çeliklerinin (ör; Weldom 700) kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip bir elektrottur. Vinç, ağır iş makineleri ve ekipmanlarının imalatında kullanılan yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağına uygundur. Yüksek tokluğa sahip ve çatlaksız kaynaklı birleştirmeler verir. Kaynak metal metalurjik olarak çok saftır ve çok düşük hidrojen miktarına sahiptir. Dengeli ve yoğun arkı vardır. 2,50 mm ve 3,25 mm çaplar pozisyon kaynakları için çok uygundur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir. Kaynaklı parçalar normalize edilecekse EM 176 elektrodu kullanılmalıdır.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 176 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 18275 - A TS EN ISO 18275 - A E9018-G E 62 6 Mn2NiMo B 42 E 62 6 Mn2NiMo B 42	Kaynak sonrası normalizasyon veya normalizasyon+temperleme gereken ince taneli ve düşük alaşımlı çeliklerin kaynaklı birleştirmeleri için uygundur. Kaynak metal yüksek tokluğa, çatlak direncine ve düşük hidrojen miktarına sahiptir. Özellikle 2,50 mm ve 3,25 mm çaplar pozisyon kaynağında kullanılabilir. Kaynak metalinin röntgen kalitesi yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 178 AWS/ASME SFA - 5.5 E10018-D2 H4R	Düşük alaşımlı ve yüksek çekme mukavemetine sahip çeliklerin kaynağında kullanılmak üzere geliştirilmiş, yüksek verimli bazik tip bir elektrottur. En az 690 MPa çekme mukavemetine sahip kaynaklar gerektiren uygulamalar için idealdir ve özellikle Cr-Mo ve Mn-Mo alaşımlı çeliklerin onarımı ve üretiminde tercih edilir. Düşük hidrojen içeriği ve yüksek metalurjik saflığı sayesinde çatlaksız ve yüksek tokluk sağlayan birleştirmeler sağlar. -51°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda, dinamik yükler ve darbe gibi zorlu koşullarda üstün performans gösterir. Soğuk hava tesisleri, depolama tankları, basınçlı kaplar ve boru donanımları gibi kritik uygulamalarda güvenle kullanılabilir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 180 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 18275 - A TS EN ISO 18275 - A E11018-G H4 E 69 6 Mn2NiCrMo B 42 H5 E 69 6 Mn2NiCrMo B 42 H5	690 N/mm ² 'ye kadar akma dayanımına ve 850 N/mm ² 'ye kadar çekme dayanımına sahip ince taneli yüksek dayanımlı yapı çeliklerinin kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip bir elektrottur. Vinç, ağır iş makinelerinin ve ekipmanlarında kullanılan yüksek dayanımlı çeliklerde kullanıma uygundur. Yüksek tokluğa sahip ve çatlaksız kaynaklı birleştirmeler verdiği için dinamik yük, düşük veya yüksek ortam sıcaklıkları gibi şartlarda çalışan çelik yapılarda, basınçlı kaplarda, tank ve kazanlar ve bunların kök paso uygulamalarında emniyetle kullanılır. Kaynak metal metalurjik olarak çok saftır ve çok düşük hidrojen miktarına sahiptir. Dengeli ve yoğun arkı vardır. 2,50 ve 3,25 mm çaplar pozisyon kaynakları için çok uygundur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.05	570	660	25	-60°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu
Si: 0.40						
Mn: 1.10						
Ni: 1.65						
Mo: 0.25						
C: 0.05	730	820	19	-40°C: 85	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.30						
Mn: 1.60						
Cr: 0.45						
Ni: 2.30						
Cu: 0.40	695	765	19	-60°C: 60	3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
C: 0.05						
Si: 0.30						
Mn: 1.60						
Ni: 2.00						
Mo: 0.40	640	740	23	-51°C: 55	3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450 6.00 x 450	Karton Kutu
C: 0.09						
Si: 0.35						
Mn: 1.90						
Ni: 0.50						
Mo: 0.30	775	890	18	-60°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450 6.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
C: 0.05						
Si: 0.30						
Mn: 1.60						
Cr: 0.40						
Ni: 2.20						
Mo: 0.45						

Hafif Alaşımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EM 181 AWS/ASME SFA - 5.5 E11018M H4R	Hafif alaşımlı yüksek dayanımlı çeliklerin ve ince taneli yapı çeliklerinin kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Dinamik yükler, düşük ve yüksek ortam sıcaklığı gibi güç işletme şartları altında çatlak direnci çok yüksek olduğu için basınçlı kap, tank, kazan, ağır makine, askeri şartlara uygun olması istenen askeri gemi ve denizaltı inşasında ve bunların kök pasolarında emniyetle kullanılır. Kaynak metalinin tokluğu yüksek ve röntgen kalitesi çok yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 201 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A E8013-G E Mo R 12 E Mo R 12	Buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarında kullanılan ve 500°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz ısıya dayanıklı çeliklerin kaynaklarında kullanılan kalın örtülü rutil tip bir elektrodur. Özel örtüsü sayesinde alternatif akımda (AC de) kullanılabilir, ark başlangıcı ve yeniden tutuşturması kolaydır. Altan kesme hatası, yanma oluğu yapmadan ana metalle karışarak pürüzsüz ve düzgün kaynak dikişi verir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 1 Saat
EM 202 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A E7018-A1 H8 E Mo B 42 H5 E Mo B 42 H5	Buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarında ve 500°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz ısıya dayanıklı çeliklerin kaynaklarında kullanılan kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 203 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580-A TS EN ISO 3580-A E7018-A1 H4R E Mo B 42 H5 E Mo B 42 H5	350°C'ye kadar sıcaklıklarına maruz kalan ısıya dayanıklı çeliklerin kaynağı için kullanılan bazik tip bir elektrodur. Genellikle çimento sanayinde döner fırın gövde plakalarının bağlantılarında veya tamirinde kullanılmaktadır. Kaynak dikişleri oldukça iyi röntgen kalitesine sahiptir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 206 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A E9018-D1 E Z Mo B 42 E Z Mo B 42	Buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap, boru donanımlarında, 500°C'ye kadar ısıya dayanıklı hafif alaşımlı çeliklerin ve -50°C'a kadar düşük sıcaklıklarda yüksek darbe tokluğuna sahip çeliklerin birleştirme kaynaklarında kullanılan kalın örtülü bazik tip bir elektrottur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir. Özellikle yüksek dayanım, çentik direnci ve yüksek röntgen kalitesi istenen kalın kesitlerin kaynağında tercih edilir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi	
C: 0.05	825	865	19	-50°C: 85	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu	
Si: 0.30							
Mn: 1.80							
Cr: 0.30							
Ni: 2.00							
Mo: 0.35							
C: 0.07	540	Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)			2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu	
Si: 0.35		620	23	20°C: 60			
Mn: 0.50							
Mo: 0.45							
C: 0.05	485	Kaynak Sonrası			2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket	
Si: 0.30		580	27	20°C: 175			
Mn: 0.65		Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)					
Mo: 0.50		500	575	26			20°C: 160
C: 0.09	510	600	26	20°C: 130	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu	
Si: 0.45							
Mn: 0.90							
Mo: 0.50							
C: 0.07	620	700	23	-50°C: 65	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu	
Si: 0.50							
Mn: 1.40							
Ni: 0.50							
Mo: 0.35							

Hafif Alaşımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EM 211 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A	E8013-G E CrMo1 R 12 E CrMo1 R 12 Buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarında kullanılan ve 570°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz ısıya dayanıklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında kullanılan kalın örtülü rutil tip bir elektrodur. Özel örtüsü sayesinde alternatif akımda (AC de) kullanılabilir, ark başlangıcı ve yeniden tutuşturması kolaydır. Alttan kesme hatası, yanma oluğu yapmadan ana metalle karışarak pürüzsüz ve temiz kaynak dikişleri verir. Kalın kesitlerin ve rijit bağlantıların kaynağında bazik örtülü EM 212 elektrodu tercih edilmelidir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 1 Saat
EM 212 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A	E8018-B2 H4R E CrMo1 B 42 H5 E CrMo1 B 42 H5 Buhar üretim tesislerinde, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarında ve 570°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz ısıya dayanıklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında kullanılan kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir. Kararlı ark, düşük sıçırantı ve düzgün kaynak dikişine sahiptir. Cüruf kalkışı kolaydır. Kaynak metali düşük yayılabilir hidrojen içeriğine (4ml/100g) sahiptir. Yüksek dayanım ve yüksek röntgen kalitesi istenen kalın kesitlerin kaynağında özellikle tercih edilir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 222 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A	E9018-B3 H4R E CrMo2 B 42 H5 E CrMo2 B 42 H5 Buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarında kullanılan ve 600°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz ısıya dayanıklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında kullanılan kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir. Kararlı ark, düşük sıçırantı ve düzgün kaynak dikişine sahiptir. Cüruf kalkışı kolaydır. Kaynak metali düşük yayılabilir hidrojen içeriğine (4ml/100g) sahiptir. Yüksek dayanım ve yüksek röntgen kalitesi istenen kalın kesitlerin kaynağında özellikle tercih edilir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 223 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580-A TS EN ISO 3580-A	E9016-B3 E CrMo2 B 12 H5 E CrMo2 B 12 H5 Buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarında kullanılan ve yüksek işletme sıcaklıklarına maruz ısıya dayanıklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında kullanılan kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Enerji santralleri, kimya ve petrokimya sanayinde kullanılmaktadır. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 235 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A	E8015-B6 H4R E CrMo5 B 42 H5 E CrMo5 B 42 H5 Yüksek sürünme direncine sahip çeliklerin kaynağında kullanılan bazik tip bir elektrodur. Kaynak metali, 12CrMo19-5 tip çelik ile aynı kompozisyona, aynı sürünme direncine ve hidrojen basınç yenimine karşı aynı dirence sahiptir. Çoğunlukla petro-kimya sanayinde ve kimya sanayinde 600°C'ye kadar işletme sıcaklıklarındaki buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının kaynağında kullanılır. Kaynak metali düşük yayılabilir hidrojen içeriğine (4ml/100g) sahiptir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir. Vakum paketi ile tedarik seçeneği vardır.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.06	630	Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)			2.50 x 350	Karton Kutu
Si: 0.30		690	21	20°C: 80	3.25 x 350	
Mn: 0.50					4.00 x 450	
Cr: 1.05					5.00 x 450	
Mo: 0.50						
C: 0.06	530	Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)			2.50 x 350	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.40		610	22	20°C: 140	3.25 x 350	
Mn: 0.65					4.00 x 350	
Cr: 1.25					4.00 x 450	
Mo: 0.55					5.00 x 450	
C: 0.06	565	Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)			2.50 x 350	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.30		660	22	20°C: 160	3.25 x 350	
Mn: 0.60					4.00 x 350	
Cr: 2.20					4.00 x 450	
Mo: 1.00					5.00 x 450	
C: 0.07	550	Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)			3.25 x 350	Vakum Paket
Si: 0.30		650	19	20°C: 50	4.00 x 450	
Mn: 0.75						
Cr: 2.30						
Mo: 1.00						
C: 0.07	510	Isıl İşlem Sonrası (740°C 1 Saat)			2.50 x 350	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.20		610	21	20°C: 120	3.25 x 350	
Mn: 0.60					4.00 x 450	
Cr: 5.30					5.00 x 450	
Mo: 0.50						

Hafif Alaşımli Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EM 243 AWS/ASME SFA - 5.5 E12018-G	%1 Cr, %2.5 Ni, %0.7 Mo içeren sementasyon çeliklerinin, benzer bileşimdeki hafif alaşımli çeliklerin ve dökme çeliklerin birleştirme kaynağında kullanılan bazik tip bir elektrodur. Makina ve ekipman imalatında ve tamir kaynaklarında kullanıma uygundur. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 251	Benzer kimyasal bileşime sahip, Cr-Ni-Mo-V (krom-nikel-molibden-vanadyum) içeren hafif alaşımli çeliklerin ve dökme çeliklerin birleştirme ve dolgu kaynaklarında kullanılan bazik tip bir elektrodur. Makine ve ekipman parçalarının imalatında ve tamir kaynaklarında kullanıma uygundur. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 253 AWS/ASME SFA - 5.5 E11018-G	Sıcak iş takım çeliklerinin ve 550-600°C gibi yüksek işletme sıcaklıklarında çalışan benzer alaşımdaki çelik dökümlerin kaynağında kullanılan bazik tip bir elektrodur. Cr, Mo, V, W içeren hafif alaşımli çeliklerin ve sıcak iş çeliklerinin kaynağına uygundur. Sıcak iş çeliklerinin yüzey kaplamalarında ve aşınmaya dayanıklı sert dolgu kaynaklarında da kullanılabilir. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 255 EN ISO 3580 - A E CrMoV1 B 42 H10 TS EN ISO 3580 - A E CrMoV1 B 42 H10	600°C'ye kadar işletme sıcaklıklarında çalışan Cr-Mo-V alaşımli çelik dökümlerin kaynağında kullanılan bazik tip bir elektrodur. Buhar türbin parçalarının, valflerin ve valf yuvalarının, pompaların, şaft ve rolelerin, birleştirme ve tamir kaynaklarında kullanıma uygundur. Ön tav, pasolar arası sıcaklıklar ve son tav işlemi kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EM 285 AWS/ASME SFA - 5.5 E8015-B8 H4R EN ISO 3580 - A E (CrMo9) B 42 H5 TS EN ISO 3580 - A E (CrMo9) B 42 H5	625°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz, 9Cr-1Mo içeren ısıya dayanıklı çeliklerin kaynaklarında kullanılan bazik örtülü elektrodur. Kazan ve boru donanımlarının kaynaklı imalatlarında kullanıma uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.04	790	870	18	20°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
Si: 0.50						
Mn: 0.60						
Cr: 1.10						
Ni: 2.40						
Mo: 0.75						
C: 0.09	700	850	15	-	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
Si: 0.75						
Mn: 0.60						
Cr: 1.30						
Ni: 0.40						
Mo: 0.90						
V: 0.50	800	920	18	20°C: 45	2.00 x 300 2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
Cu: 0.10						
C: 0.10						
Si: 0.90						
Mn: 1.05						
Cr: 3.50						
Mo: 0.70	550	630	18	20°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
V: 0.55						
W: 0.60						
C: 0.10						
Si: 0.55						
Mn: 0.90						
Cr: 1.20	560	700	20	20°C: 65	2.50 x 350 3.25 x 350	Vakum Paket
Mo: 1.00						
V: 0.20						
C: 0.07						
Si: 0.30						
Mn: 0.75						
Cr: 9.20	560	700	20	20°C: 65	2.50 x 350 3.25 x 350	Vakum Paket
Ni: 0.10						
Mo: 1.00						

Hafif Alaşımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EM 295 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580-A TS EN ISO 3580-A	E9015-B91 H4R E (CrMo91) B 42 H5 E (CrMo91) B 42 H5 650°C'ye kadar yüksek sıcaklıklarda sürünme dayanımına sahip 9Cr-1Mo-V-Nb-N içeren çeliklerin kaynağı için bazik örtülü elektrodur. Enerji santrallerinde, kimya ve petrokimya tesislerinde ince ve kalın kesitli P91, F91 ve T91 malzemeden üretilen boruların ve ekipman parçalarının kaynağında başarıyla kullanılabilir. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EM 296 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580-A TS EN ISO 3580-A	E9015-B92 H4R E ZCrMoWVNb9 0.5 B 32 H5 E ZCrMoWVNb9 0.5 B 32 H5 650°C'ye kadar olan servis sıcaklıklarına kadar dayanıklı olup, enerji santralleri, rafineriler ve gazlaştırma tesisleri gibi yüksek sıcaklık uygulamalarında kullanılan P92 çeliklerinin kaynağı için tasarlanmıştır. Cr-Mo-Ni-V-W-Nb alaşımlı ve stabil ark performansı, düşük sıçırantı, kolay cüruf temizliği ve düşük hidrojenli kaynak metali özellikleri sunar.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EM 298 AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580-A TS EN ISO 3580-A	E9018-B91 H4 E (CrMo91) B 42 H5 E (CrMo91) B 42 H5 650°C'ye kadar yüksek sıcaklıklarda sürünme dayanımına sahip 9Cr-1Mo-V-Nb-N içeren çeliklerin kaynağı için bazik örtülü elektrodur. Enerji santrallerinde, kimya ve petrokimya tesislerinde ince ve kalın kesitli P91, F91 ve T91 malzemeden üretilen boruların ve ekipman parçalarının ve dökümlerin kaynağında başarıyla kullanılabilir. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10	620	Isıl İşlem Sonrası (760°C 2 Saat)			2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Vakum Paket
Si: 0.20						
Mn: 0.75						
Cr: 9.25						
Ni: 0.55						
Mo: 1.00						
V: 0.20						
Nb: 0.04						
N: 0.04						
C: 0.10						
Si: 0.20	620	Isıl İşlem Sonrası (760°C 2 Saat)			3.25 x 350	Karton Kutu
Mn: 0.80						
Cr: 9.50						
Ni: 0.50						
Mo: 0.50						
V: 0.20						
Nb: 0.05						
W: 1.80						
N: 0.06						
C: 0.10						
Si: 0.20	650	Isıl İşlem Sonrası (760°C 2 Saat)			2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
Mn: 0.80						
Cr: 9.50						
Ni: 0.55						
Mo: 0.90						
V: 0.20						
Nb: 0.05						
N: 0.03						

Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EI 307R AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	~E307-16 E 18 8 Mn R 12 E 18 8 Mn R 12 1.4370 Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında, ferritik çelikler üzerinde kaplama ve sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında kullanılan Cr-Ni-Mn'lı östenitik tip kaynak metali veren, rutil tip yüksek verimli bir elektrodur. Kaynak metalinin çatlak direnci yüksektir. Dinamik zorlamaya, basınç, darbe, kavitasyon ve aşınmaya maruz Mn'lı sert çelik döküm parçaların, rayların kavisli bölümlerinin ve makaslarının sert dolgu ve birleştirme kaynaklarında, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerinin kaynaklarında birleştirme ve tampon tabaka pasolarında kullanılır. Kaynak metalinin sertliği soğuk çalışma ile artar. Korozyona dayanıklı olan kaynak metali, 850°C'ye kadar tufalleşmeye de dayanıklıdır. Farklı çeliklerin kaynağında en yüksek servis sıcaklığı 300°C'dir. Daha yüksek servis sıcaklıkları için ENI 422 elektrodu tercih edilmelidir. Pozisyon kaynağına uygun olup, hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 307B AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	~E307-15 E 18 8 Mn B 22 E 18 8 Mn B 22 1.4370 Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında, ferritik çelikler üzerinde kaplama ve sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında kullanılan Cr-Ni-Mn lı östenitik tip kaynak metali veren, bazık tip bir elektrodur. Kaynak metalinin çatlak direnci yüksektir. Dinamik zorlamaya, basınç, darbe, kavitasyon ve aşınmaya maruz Mn'lı sert çelik döküm parçaların, rayların kavisli bölümlerinin ve makaslarının sert dolgu ve birleştirme kaynaklarında, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerinin kaynaklarında birleştirme ve tampon tabaka pasolarında kullanılır. Kaynak metalinin sertliği soğuk çalışma ile artar. Korozyona dayanıklı olan kaynak metali, 850°C'a kadar tufalleşmeye de dayanıklıdır. Farklı çeliklerin kaynağında en yüksek servis sıcaklığı 300°C'dir. Daha yüksek servis sıcaklıkları için ENI 422 elektrodu tercih edilmelidir. DC'de elektrod pozitif kutupta (+) kaynak yapılabilir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EIS 307 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	~E307-26 E 18 8 Mn R 53 E 18 8 Mn R 53 1.4370 Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında, çelikler üzerinde kaplama ve sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında kullanılan Cr-Ni-Mn'lı östenitik tip kaynak metali veren, rutil tip yüksek (%160) verimli bir elektrodur. Kaynak metalinin çatlak direnci yüksektir. Dinamik zorlamaya, basınç, darbe, kavitasyon ve aşınmaya maruz Mn'lı sert çelik döküm parçaların, rayların kavisli bölümlerinin ve makaslarının sert dolgu ve birleştirme kaynaklarında, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerinin kaynaklarında birleştirme ve tampon tabaka pasolarında kullanılır. Kaynak metalinin sertliği soğuk çalışma ile artar. Korozyona dayanıklı olan kaynak metali, 850°C'ye kadar tufalleşmeye de dayanıklıdır. Farklı çeliklerin kaynağında en yüksek servis sıcaklığı 300°C'dir, daha yüksek servis sıcaklıkları için ENI 422 elektrodu tercih edilmelidir. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Çekirdek teli alaşımsız çelik olduğu için yüksek akım değerlerinde kaynak yapma imkanı verir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 308L AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E308L-16 E 19 9 L R 12 E 19 9 L R 12 1.4316 Östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren rutil tip bir elektrodur. Düşük karbonlu Cr-Ni'li östenitik paslanmaz çeliklerin, krom içeren ısıya dayanıklı çeliklerin ve dökme çeliklerin kaynağına uygundur. Kimya, gıda, içecek ve ilaç sanayinde her türlü tank, donanımı ve astarlarının, buhar valf ve borularının kaynağına uygundur. Karbon (C) miktarı düşük olduğundan 350°C'ye kadar sürekli çalışma sıcaklıklarına ve 800°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Cürufu kolay kalkar.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 308LB AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581-A TS EN ISO 3581-A DIN M. No	E308L-15 E 19 9 L B 22 E 19 9 L B 22 1.4316 Östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren bazık tip bir elektrodur. Düşük karbonlu Cr-Ni'li östenitik paslanmaz çeliklerin, krom içeren ısıya dayanıklı çeliklerin ve dökme çeliklerin kaynağına uygundur. Kimya, petrokimya, enerji, gıda, içecek ve ilaç sanayinde her türlü tank, donanımı ve astarlarının, buhar valf ve borularının kaynağına uygundur. Karbon (C) miktarı düşük olduğundan 350°C'ye kadar sürekli çalışma sıcaklıklarına ve 800°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. DC'de kaynak yapılabilir. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme ve yüksek dayanımlı kaynak metali sağlar.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10	500	650	37	20°C: 80	2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.45						
Mn: 6.00						
Cr: 19.50						
Ni: 9.00						
C: 0.08	500	640	38	20°C: 70	2.50 x 250 2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.30						
Mn: 6.00						
Cr: 19.50						
Ni: 9.50						
C: 0.07	440	610	40	20°C: 70	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350 6.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 1.00						
Mn: 6.50						
Cr: 19.50						
Mo: 9.50						
C: 0.02	440	570	42	20°C: 70	2.00 x 250 2.00 x 300 2.50 x 250 2.50 x 300 2.50 x 350 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.70						
Mn: 0.90						
Cr: 19.50						
Ni: 10.00						
C: 0.03	440	580	45	20°C: 70	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.40						
Mn: 0.80						
Cr: 19.00						
Ni: 10.00						

Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
EI 308LRS AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E308L-17 E 19 9 L R 12 E 19 9 L R 12 1.4316	Östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren rutil tip bir elektrodur. Düşük karbonlu Cr-Ni li östenitik paslanmaz çeliklerin, krom içeren ısıya dayanıklı çeliklerin ve dökme çeliklerin kaynağına uygundur. Kimya, gıda, içecek ve ilaç sanayinde her türlü tank, donanımı ve astarlarının, buhar valf ve borularının kaynağına uygundur. Karbon (C) miktarı düşük olduğundan 350°C'ye kadar sürekli çalışma sıcaklıklarına ve 800°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Düz, düzgün ve ince harel bir kaynak dikişi verir, özellikle köşe kaynaklarında daha düz kaynak dikişleri yapar. Cürufu kolay kalkar.	 Gerektiğinde 2 Saat
EI 308Mo AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E308Mo-15 E 20 10 3 B 22 E 20 10 3 B 22 1.4443	Zırh çeliği levhalarının, farklı çeliklerin ve kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin birleştirme ve dolgu kaynaklarında kullanılan, Cr-Ni-Mn-Mo'li östenitik kaynak metali veren, bazık tip bir elektrodur. Ani darbe ve ısı şoklardan oluşabilecek çatlaklara karşı direnci yüksektir. Özellikle zırh çeliği levhalarının kaynağında kaynak metalinin yüksek sünekliği ve çatlama emniyeti nedeniyle kaynak öncesi ve sonrası ısı işlemi gerekmez. Sert dolgu kaynakları öncesi tampon paso uygulamaları içinde kullanılabilir. DC'de elektrod pozitif kutupta (+) kaynak yapılabilir. Kaynak esnasında pasolar arası sıcaklık 120°C'yi aşmamalıdır. Mümkün olduğu kadar kısa arkla ve dik açıyla çalışmalı, başlangıç ve bitiş kraterleri mutlaka doldurulmalıdır.	 Gerektiğinde 2 Saat
EI 308H AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E308H-16 E 19 9 H R 12 E 19 9 H R 12 1.4302	Östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren rutil tip bir elektrodur. Yüksek karbonlu 304H ve benzeri östenitik paslanmaz çeliklerin, krom içeren ısıya dayanıklı çeliklerin ve dökme çeliklerin kaynağına uygundur. Kimya, gıda, içecek ve ilaç sanayinde her türlü tank, donanımı ve astarlarının, buhar valf ve borularının kaynağına uygundur. Yüksek çalışma sıcaklıklarına ve tufalleşmeye dayanıklıdır. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Cürufu kolay kalkar.	 Gerektiğinde 2 Saat
EI 308MA EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E 21 10 R E 21 10 R 1.4835	EI 308MA, Outokumpu 253 MA gibi yüksek sıcaklık paslanmaz çeliklerin kaynağı için tasarlanmış özel bir rutil tip elektrodur. Fırınlar, yanma odaları ve brülörlerde kullanılan bu çelik ve dolgu metali, 1100°C'ye kadar oksidasyona karşı üstün bir direnç sunar. EI 308MA'nın kimyasal bileşimi, çatlama direncine sahip bir kaynak metali elde etmek için optimize edilmiştir. Bu çelik genellikle kaynak ya da sıcak haddeleme sırasında kalın bir oksit tabakası oluşturur ve oksitlenmiş plakalar ile kaynaklar, kaynağın öncesinde temizlenmelidir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Cürufu kolay kalkar. Yüksek sıcaklıklarda korozyona karşı çok iyi direnç gösterir. Ancak, sulu korozyon için tasarlanmamıştır.	 Gerektiğinde 2 Saat
EIS 308 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E308-26 E 19 9 R 53 E 19 9 R 53 ~1.4301	Östenitik-ferritik kaynak metali veren rutil tip yüksek (%160) verimli bir elektrodur. Stabilize edilmemiş 18 Cr / 8Ni'li paslanmaz çeliklerle alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerin birleştirme ve bu çelikler üzerine dolgu (kaplama) kaynaklarında kullanılır. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Çekirdek teli alaşımsız çelik olduğu için yüksek akım değerlerinde kaynak yapma imkanı sağlar.	 Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.02	440	570	42	20°C: 70	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.70						
Mn: 0.90						
Cr: 19.50						
Ni: 10.00						
C: 0.08	440	690	40	20°C: 70	2.50 x 250 2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.55						
Mn: 1.80						
Cr: 20.00						
Ni: 11.50						
Mo: 2.50						
C: 0.06	440	600	45	20°C: 60	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.70						
Mn: 1.00						
Cr: 20.00						
Ni: 10.50						
C: 0.08	520	700	35	20°C: 60	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 1.50						
Mn: 0.75						
Cr: 21.75						
Ni: 11.00						
N: 0.15						
C: 0.04	460	600	37	20°C: 65	2.00 x 300 2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.80						
Mn: 0.80						
Cr: 19.00						
Ni: 10.50						

Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
EI 309L AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581-A TS EN ISO 3581-A DIN M. No	E309L-16 E 23 12 L R 12 E 23 12 L R 12 1.4337	Paslanmaz çeliklerle alaşımsız çeliklerin birleştirme kaynaklarında ve alaşımsız çelikler üzerinde paslanmaz kaplama uygulamalarında kullanılan rutil örtülü bir elektrodur. Kaynak metali %15 delta ferrit içerir. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler üzerine yapılan kaplamalar ilk pasoda da korozyon dayanımına sahiptir. Farklı çeliklerin kaynağında en yüksek servis sıcaklığı 300°C'dir. Daha yüksek servis sıcaklıkları için ENI 422 elektrodu tercih edilmelidir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Cürufu kolay temizlenir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EI 309LB AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581-A EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E309L-15 E 23 12 L B 22 E 23 12 L B 22 1.4332	Paslanmaz çeliklerle alaşımsız çeliklerin birleştirme kaynaklarında ve alaşımsız çelikler üzerinde paslanmaz kaplama uygulamalarında kullanılan bazik örtülü bir elektrodur. Kaynak metali %15 delta ferrit içerir. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler üzerine yapılan kaplamalar ilk pasoda da korozyon dayanımına sahiptir. Farklı çeliklerin kaynağında en yüksek servis sıcaklığı 300°C'dir. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Cürufu kolay temizlenir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EI 309LRS AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E309L-17 E 23 12 L R 12 E 23 12 L R 12 1.4332	Paslanmaz çeliklerle alaşımsız çeliklerin birleştirme kaynaklarında ve alaşımsız çelikler üzerinde paslanmaz kaplama uygulamalarında kullanılan rutil örtülü bir elektrodur. Kaynak metali %15 delta ferrit içerir. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler üzerine yapılan kaplamalar ilk pasoda da korozyon dayanımına sahiptir. Farklı çeliklerin kaynağında en yüksek servis sıcaklığı 300°C'dir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Düz, düzgün ve ince harelî kaynak dikişleri verir, özellikle köşe kaynaklarında düz kaynak dikişleri sağlar. Cürufu kolay temizlenir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EI 309MoL AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E309LMo-16 E 23 12 2 L R 12 E 23 12 2 L R 12 1.4459	Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında ve çelikler üzerinde kaplama uygulamalarında kullanılan, östenitik tip kaynak metali veren, rutil tip bir elektrodur. Kaynak metali %15 delta ferrit içerir. Mo (Molibden) alaşımı sayesinde alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler üzerine yapılan kaplamalar ilk pasoda da korozyon dayanımına sahiptir. Farklı çeliklerin kaynağında en yüksek servis sıcaklığı 300°C'dir, daha yüksek servis sıcaklıkları için ENI 422 elektrodu tercih edilmelidir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Cürufu kolay temizlenir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EIS 309 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E309-26 E (22 12) R 53 E (22 12) R 53 ~1.4833	Östenitik-ferritik kaynak metali veren yüksek (%160) verimli rutil örtülü bir elektrodur. 22 Cr/12 Ni li ısıya dayanıklı paslanmaz çeliklerle alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerin birleştirme ve bu çelikler üzerine dolgu (kaplama) kaynaklarında kullanılır. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Çekirdek teli alaşımsız çelik olduğu için yüksek akım değerlerinde kaynak yapmak mümkündür.	350°C Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.03	450	570	40	20°C: 60	2.50 x 250 2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.90						
Mn: 1.10						
Cr: 23.00						
Ni: 12.50						
C: 0.02	430	530	35	20°C: 60	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350	Vakum Paket
Si: 0.30						
Mn: 1.30						
Cr: 23.00						
Ni: 13.00						
C: 0.03	450	570	40	20°C: 60	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.90						
Mn: 1.10						
Cr: 23.00						
Ni: 12.50						
C: 0.02	600	720	30	20°C: 50	2.00 x 300 2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.90						
Mn: 0.95						
Cr: 23.50						
Ni: 12.50						
Mo: 2.50						
C: 0.07	440	580	36	20°C: 70	2.00 x 300 2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.85						
Mn: 0.75						
Cr: 23.50						
Ni: 13.00						

Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EIS 309Mo AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581-A TS EN ISO 3581-A	E309Mo-26 E Z 23 12 2 L R 53 E Z 23 12 2 L R 53	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 310 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E310-16 E 25 20 R 32 E 25 20 R 32 1.4842	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 310B AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E310-15 E 25 20 B 12 E 25 20 B 12 1.4842	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 312 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E312-16 E 29 9 R 12 E 29 9 R 12 1.4337	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 312BLUE AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A	E312-16 E 29 9 R 32 E 29 9 R 32	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.07	440	580	33	20°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.80						
Mn: 1.60						
Cr: 22.50						
Ni: 12.50						
Mo: 2.40						
C: 0.10	440	600	30	20°C: 70	2.00 x 250 2.00 x 300 2.50 x 250 2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.60						
Mn: 1.65						
Cr: 25.50						
Ni: 21.00						
C: 0.10	440	600	33	20°C: 60	2.50 x 250 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.65						
Mn: 1.40						
Cr: 26.00						
Ni: 21.00						
C: 0.10	660	760	20	20°C: 50	2.00 x 300 2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.60						
Mn: 1.00						
Cr: 29.50						
Ni: 9.00						
C: 0.09	680	800	25	20°C: 50	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 1.10						
Mn: 0.75						
Cr: 29.00						
Ni: 9.50						
Mo: 0.30						

Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
EI 312RS AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E312-17 E 29 9 R 12 E 29 9 R 12 1.4337	Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında ve ferritik çelikler üzerine kaplama uygulamaları için kullanılan rutil örtülü paslanmaz çelik elektrodur. Ferritik-östenitik Cr-Ni alaşımlı kaynak metali yaklaşık %50 delta-ferrit içerir ve 1100°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Yüksek çatlak direncine sahip olduğu için kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin birleştirme kaynakları ve çatlama hassas çelikler üzerinde sert dolgu uygulamaları öncesinde tampon tabaka uygulamaları için uygundur. Özellikle kalıp ve takım çeliklerinin çatlak tamirinde, tampon paso uygulamalarında, yenmiş veya çatlamış dişlerinin tamirinde ve kesme bıçaklarının tampon tabaka uygulamalarında kullanılır. Galvanizli çeliklerin kaynağı için uygundur. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeyleri ile iyi bir birleşme sağlar. Düz, düzgün ve ince hareli kaynak dikişleri verir, özellikle köşe kaynaklarında düz kaynak dikişleri sağlar. Cürufu kolay temizlenir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 316L AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581-A TS EN ISO 3581-A DIN M. No	E316L-16 E 19 12 3 L R 32 E 19 12 3 L R 32 1.4430	Düşük karbonlu Cr-Ni-Mo'li paslanmaz çeliklerin ve bu tip çelik dökümlerin kaynağı için östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren rutil tip bir elektrodur. Karbon (C) miktarı düşük olduğu için 400°C'ye kadar işletme sıcaklıklarında kullanılabilir. Özellikle kimya, tekstil, boya, kağıt v.b. sanayinde paslanmaz tank ve boruların kaynaklarına uygundur. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturulması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Cürufu kolay temizlenir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 316LB AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E316L-15 E 19 12 3 L B 42 E 19 12 3 L B 42 1.4430	Düşük karbonlu, Cr-Ni-Mo'li östenitik paslanmaz çeliklerin ve bu tip dökme çeliklerin kaynağı için östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren bazik tip bir elektrodur. Karbon (C) miktarı düşük olduğu için 400°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında kullanılabilir. Özellikle kimya, tekstil, boya, kağıt v.b. sanayinde 19Cr/12Ni/2-3Mo içeren paslanmaz tank ve boruların kaynaklarına uygundur. Doğru akımda (DC+) kaynak yapılabilir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 316LRS AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E316L-17 E 19 12 3 L R 32 E 19 12 3 L R 32 1.4430	Düşük karbonlu Cr-Ni-Mo'li paslanmaz çeliklerin ve bu tip çelik dökümlerin kaynağı için östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren rutil tip bir elektrodur. Karbon (C) miktarı düşük olduğu için 400°C'ye kadar işletme sıcaklıklarında kullanılabilir. Özellikle kimya, tekstil, boya, kağıt v.b. sanayinde paslanmaz tank ve boruların kaynaklarına uygundur. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturulması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar. Düz, düzgün ve ince hareli kaynak dikişleri verir, özellikle köşe kaynaklarında düz kaynak dikişleri sağlar. Cürufu kolay temizlenir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EIS 316 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E316-26 E 19 12 2 R 53 E 19 12 2 R 53 ~1.4443	19Cr/12Ni/2-3Mo'li paslanmaz çeliklerle alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerin birleştirme ve bu tip çeliklerin üzerine paslanmaz dolgu (kaplama) kaynakları için, yüksek verimli (%160), rutil örtülü paslanmaz çelik elektrodur. Östenitik-ferritik paslanmaz çelik kaynak metali verir. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Çekirdek teli alaşımsız çelik olduğu için yüksek akım değerlerinde kaynak yapmak mümkündür.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10	660	760	20	20°C: 50	3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.60						
Mn: 1.00						
Cr: 29.50						
Ni: 9.00						
C: 0.03	460	560	40	20°C: 70	2.00 x 250 2.00 x 300 2.50 x 250 2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.80						
Mn: 0.90						
Cr: 19.00						
Ni: 12.00						
Mo: 2.80	480	590	38	20°C: 70	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
C: 0.02						
Si: 0.50						
Mn: 0.80						
Cr: 18.00						
Ni: 13.00	460	560	40	20°C: 70	3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Mo: 2.80						
C: 0.03						
Si: 0.80						
Mn: 0.90						
Cr: 19.00	470	600	35	20°C: 50	2.00 x 300 2.50 x 350 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Ni: 12.00						
Mo: 2.80						
C: 0.07						
Si: 0.85						
Mn: 0.60	470	600	35	20°C: 50	2.00 x 300 2.50 x 350 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Cr: 18.00						
Ni: 12.50						
Mo: 2.70						

Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
EI 318 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E318-16 E 19 12 3 Nb R 32 E 19 12 3 Nb R 32 1.4576	Stabilize edilmiş Cr-Ni-Mo'li östenitik paslanmaz çeliklerin ve çelik dökümlerin kaynağına uygun, östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren rutil örtülü paslanmaz çelik elektrodur. 400°C'ye kadar işletme sıcaklıklarında kullanılabilir. Özellikle kimya, tekstil, boya, kağıt endüstrisinde asit, alkali ve tuz solüsyonlarının tank ve borularının kaynaklarına uygundur. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturulması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar, cürufu kolay temizlenir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 347 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581-A TS EN ISO 3581-A DIN M. No	E347-16 E 19 9 Nb R 32 E 19 9 Nb R 32 1.4551	Stabilize edilmiş Cr-Ni'li östenitik paslanmaz çeliklerin, ısıya dayanıklı çeliklerin ve bu tiplerde çelik dökümlerin kaynağı için uygun, östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren rutil örtülü paslanmaz çelik elektrodur. Nb ile stabilize edildiği için taneler arası korozyona dirençlidir. Kaynak metali 400°C'ye kadar sürekli çalışma sıcaklıklarına, 800°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Süt, , içecek, gıda, kimya ve petrokimya sanayinde paslanmaz çelik tank, boru, vana ve valflerin kaynaklarına uygundur. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturulması kolaydır. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar, cürufu kolay temizlenir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 347B AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E347-15 E 19 9 Nb B 12 E 19 9 Nb B 12 1.4551	Stabilize edilmiş Cr-Ni'li östenitik paslanmaz çeliklerin, ısıya dayanıklı çeliklerin ve bu tiplerde çelik dökümlerin kaynağı için uygun, östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren bazik örtülü paslanmaz çelik elektrodur. Nb ile stabilize edildiği için taneler arası korozyona dirençlidir. Kaynak metali 400°C'ye kadar sürekli çalışma sıcaklıklarına, 800°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Süt, içecek, gıda, kimya ve petrokimya sanayinde paslanmaz çelik tank, boru, vana ve valflerin kaynaklarına uygundur. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeylerinde iyi bir birleşme sağlar, cürufu kolay temizlenir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 385 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E385-16 E 20 25 5 Cu N L R 12 E 20 25 5 Cu N L R 12 1.4539	Yüksek korozyon direncine sahip, stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni-Mo'li ; 904L/1.4539 benzeri korozyon dirençli paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan tam-östenitik rutil örtülü paslanmaz çelik kaynak elektrodudur. Özellikle baca gazlarının kükürtten arındırıldığı tesislerde, deniz suyunun taşındığı bağlantılarda, petrokimya, kağıt ve kağıt hamuru sanayilerinde kullanılmaktadır. Yüksek Ni, Mo ve düşük C içeriğinden dolayı, fosforik-, sülfürik-, formik asitlerin ve deniz suyunun olduğu ortamlarda taneler-arası, yenim, çukurcuk ve gerilim korozyona karşı yüksek dirence sahiptir. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. İnce metal damla geçişine sahiptir ve ana metal yüzeyleri ile iyi bir birleşme sağlar. Düz, düzgün ve ince harel kaynak dikişleri verir, özellikle köşe kaynaklarında düz kaynak dikişleri sağlar. Cürufu kolay temizlenir.	   Gerektiğinde 2 Saat
EI 385RS AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E385-17 E 20 25 5 Cu N L R 53 E 20 25 5 Cu N L R 53 1.4539	Alaşımli çekirdek tele sahip, %160 verimli tam östenitik rutil örtülü paslanmaz çelik kaynak elektrodudur. Özellikle çelik konstrüksiyon ve yüzey kaplamada kullanılmaktadır. Korozyona dayanıklı CrNiMoCu alaşımı çeliklerde ve düşük alaşımli çeliklerde birleştirme kaynağı için uygun bir şekilde tasarlanmıştır. Bu elektrotla yapılan kaplamalar, özellikle sülfürik, fosforik asitler veya amonyum asetat içeren ortamlardan kaynaklanan taneler arası korozyona, delinmeye ve gerilmeye dirençli bir kaynak metali verir. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Cürufu kolay temizlenir.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.02	500	600	35	20°C: 70	2.00 x 250 2.00 x 300 2.50 x 250 2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.80						
Mn: 0.90						
Cr: 19.00						
Ni: 12.00						
Mo: 2.90						
Nb: 0.25						
C: 0.02	480	600	42	20°C: 70	2.00 x 250 2.00 x 300 2.50 x 250 2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.80						
Mn: 0.90						
Cr: 19.50						
Ni: 10.00						
Nb: 0.30						
C: 0.03	490	620	38	20°C: 70	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.40						
Mn: 1.50						
Cr: 20.00						
Ni: 10.00						
Nb: 0.70						
C: 0.02	420	590	35	20°C: 70	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.70						
Mn: 1.25						
Cr: 20.50						
Ni: 25.00						
Mo: 5.00						
Cu: 1.60						
C: 0.02	420	590	35	-40°C: 65 20°C: 70	3.25 x 350	Vakum Paket
Si: 0.70						
Mn: 1.30						
Cr: 20.50						
Ni: 25.00						
Mo: 4.50						
Cu: 1.50						

Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
EIS 410 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E410-15 E (13) B 42 E (13) B 42 ~1.4009	%13 Krom içeren paslanmaz çeliklerin, ısıya dayanıklı çeliklerin ve bu tip dökme çeliklerin kaynağı için bazik örtülü yüksek verimli bir elektrodur. Martensitik paslanmaz çelik kaynak metali verir. 450°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına, korozyon ve abrazyona maruz kalan gaz, su ve buhar fan, fan bıçaklarının ve armatürlerin sızdırmazlık yüzeylerinin dolgu kaynaklarına uygundur. 850°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Doğru akımda (DC+) kullanılır. Ana metal türüne ve kalınlığına göre 100°C ile 400°C arasında ön tav ve pasolar arası sıcaklıkların korunması, kaynak sonrasında da 650 ile 750°C'de temperleme yapılması önerilir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EIS 410NiMo AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E410NiMo-15 E 13 4 B 42 E 13 4 B 42 1.4317	%12-14 Cr ve %3-4 Ni içeren ferritik-martensitik paslanmaz çeliklerin, ısıya dayanıklı paslanmaz çeliklerin ve bu tip dökme çeliklerin birleştirme ve dolgu kaynakları için yüksek verimli, bazik örtülü paslanmaz çelik elektrodur. Kaynak metali martensitik paslanmaz çeliktir. Hidro-elektrik santrallerinde, türbin kanatlarında, su, buhar ve deniz suyu ortamlarında çalışan parçalarda, sürekli döküm merdanelerinde, kavitasyona dayanıklı sert dolgu kaynaklarında kullanılır. Doğru akımda (DC+) kullanılır. 10 mm'den kalın parçalarda kaynak öncesi 150°C'ye kadar ön tav uygulanması, kaynak sonrası da temperleme veya normalizasyon+temperleme yapılması önerilir. Özellikle birleştirme kaynaklarında EI 312 veya EIS 307 elektroduyla bir tampon tabaka çekilmesi tavsiye edilir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EIS 430 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581-A TS EN ISO 3581-A DIN M. No.	E430-15 E 17 B 62 E 17 B 62 ~1.4104	%17 Krom (Cr) içeren kaynak metali sağlayan bazik tip örtülü elektrodur. Genellikle benzer alaşımdaki paslanmaz çeliklerin birleştirme kaynağında ve buhar, gaz ve su vanalarının oturma yüzeylerinin kaplanmasında kullanılır. Ayrıca, Cr içeren çeliklerde paslanmaz kaplama, dolgu, tampon veya sert dolgu kaynakları yapmak için de kullanılır. Ön tav ve pasolar arası sıcaklıklar 200 - 300°C arasında olmalı ve kaynak sonra tavin da 730 ile 800°C'ler arasında yapılması gereklidir.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EI 2209 AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A TS EN ISO 3581 - A DIN M. No.	E2209-16 E 22 9 3 N L R 12 E 22 9 3 N L R 12 ~1.4462	Cr-Ni-Mo içeren ferritik-östenitik (dubleks) paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan dubleks paslanmaz çelik elektrodur. Kimya, petrokimya, kağıt, gemi inşa, deniz suyu arıtma sanayilerinde asit tanklarının ve boru donanımlarının kaynağında kullanılır. Dubleks paslanmaz çeliklerin karbonlu çeliklerle birleştirilmesinde de kullanılabilir. Kaynak metalinin delta-ferrit oranı yaklaşık %25 ile 35 arasındadır. Yüksek mukavemete ve sünekliğe sahip kaynak metalinin klorürlü solüsyonlarda yenim korozyonuna, gerilim korozyon çatlağına karşı direnci yüksektir. 250°C'ye kadar servis sıcaklıklarında kullanılabilir. İnce metal damla geçişi, ana metal yüzeyleri ile iyi bir birleşme sağlayarak düzgün kaynak dikişleri verir. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması, yeniden tutuşturulması ve cüruf temizliği kolaydır.	350°C Gerektiğinde 2 Saat
EI 2209RS AWS/ASME SFA - 5.4 EN ISO 3581 - A	E2209-17 E 22 9 3 N L R 12	Cr-Ni-Mo içeren ferritik-östenitik (dubleks) paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan dubleks paslanmaz çelik elektrodur. Kimya, petrokimya, kağıt, gemi inşa, deniz suyu arıtma sanayilerinde asit tanklarının ve boru donanımlarının kaynağında kullanılır. Dubleks paslanmaz çeliklerin karbonlu çeliklerle birleştirilmesinde de kullanılabilir. Kaynak metalinin delta-ferrit oranı yaklaşık %25 ile 35 arasındadır. Yüksek mukavemete ve sünekliğe sahip kaynak metalinin klorürlü solüsyonlarda yenim korozyonuna, gerilim korozyon çatlağına karşı direnci yüksektir. 250°C'ye kadar servis sıcaklıklarında kullanılabilir. İnce metal damla geçişi, ana metal yüzeyleri ile iyi bir birleşme sağlayarak düzgün kaynak dikişleri verir. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ark başlatılması, yeniden tutuşturulması ve cüruf temizliği kolaydır.	350°C Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.06	-	Isıl İşlem Sonrası (740°C 1 Saat)			2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.45						
Mn: 0.80		750	22	20°C: 50		
Cr: 12.00		Sertlik 375 HB				
Ni: 0.50						
C: 0.06						
Si: 0.40	-	Isıl İşlem Sonrası (600°C 1 Saat)			2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Mn: 0.80		850	17	20°C: 47		
Cr: 12.00		Sertlik 410 HB				
Ni: 4.00						
Mo: 0.50						
C: 0.08						
Si: 0.65	475	Isıl İşlem Sonrası (780°C 1 Saat)			2.50 x 350 3.25 x 350	Vakum Paket
Mn: 0.80		720	23	-		
Cr: 16.50		Sertlik 220 HB				
C: 0.02						
Si: 0.70	660	800	28	-20°C: 35 20°C: 47	2.50 x 300 2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Mn: 1.00						
Cr: 22.50						
Ni: 9.80						
Mo: 3.20						
N: 0.10						
C: 0.02	-	>750	25	-20°C: 35 20°C: 47	2.50 x 300 3.25 x 350	Vakum Paket
Si: 0.90						
Mn: 0.90						
Cr: 23.00						
Ni: 9.50						
Mo: 2.80						
N: 0.15						

Alüminyum Alaşımı Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EAL 1100 AWS/ASME SFA - 5.3 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 TS 9604 DIN M No.	E1100 E Al 1080 A(Al 99,8) E Al 1080 A(Al 99,8) EL-AI99.5 3.0286	   Gerektiğinde 1 Saat
EAL 4043 AWS/ASME SFA - 5.3 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 TS 9604 DIN M No.	E4043 E Al 4043 (AlSi 5) E Al 4043 (AlSi 5) EL-AISI5 3.2245	   Gerektiğinde 1 Saat
EAL 4047 AWS/ASME SFA - 5.3 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 TS 9604 DIN M No.	E4047 E Al 4047 (AlSi 12) E Al 4047 (AlSi 12) EL-AISI12 3.2585	   Gerektiğinde 1 Saat

Bakır Alaşımı Elektrod

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ECU Sn7 AWS/ASME SFA - 5.6 DIN 1733	Bakır ve alaşımlarının, çelik, dökme çelik, kır dökme demirden yapılan piston kolları, dişliler, kılavuzlar, türbin ve santrfüj kanatları, gemi pervaneleri, motor kollektör ve valf yatakları, kavramlar ve eksantrikler gibi makina parçalarının birleştirme kaynaklarında veya bu malzemeler üzerine bronz dolgu kaynaklarında kullanılır. Demir esaslı malzemeler üzerine yapılan dolgu kaynaklarında birinci paso için mümkün olduğu kadar düşük akım şiddeti seçilmelidir. Kalın kesitli bakır ve alaşımlarının kaynağında 350°C'ye kadar ön tavlama yapılmalı ve bu sıcaklık kaynak işlemi süresince korunmalıdır.	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
Al: 99.80	55	85	25	-	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Teneke Kutu
Si: 5.00	90	120	15	-	2.50 x 350 3.25 x 350	Teneke Kutu
Mn: 0.20						
Fe: 0.30						
Cu: 0.20						
Al: 94.50						
Si: 12.00	80	200	8	-	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Teneke Kutu
Fe: 0.30						
Cu: 0.20						
Al: 87.70						

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
Mn: 0.30	130	290	-	110	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Ni: 0.40						
Cu: 91.00						
Cr: 0.30						
Sn: 8.00						

Dökme Demirler için Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ENI 400 (Ni) AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	ENi-CI E C Ni-CI 3 E C Ni-CI 3 Kır dökme demir, temper dökme demir, küresel (sfere) dökme demirin sıcak ve yarı sıcak kaynağında ve kır dökme demirin çelikte kaynağında kullanılan nikel çekirdekli bir elektrodur. Kırılmış veya aşınmış dökme demir parçaların birleştirme veya doldurma kaynağında, ayrıca döküm veya işleme hatalarının kaynakla giderilmesinde de kullanılır. Ark başlatılması ve yeniden tutuşturulması kolaydır, kararlı bir arkı vardır. Kaynak metali eğeyle veya talaş kaldırarak işlenebilir. Kaynak mümkün olduğunca kısa pasolarla (yaklaşık 30-50 mm) yapılmalıdır. Kaynak dikişi soğumadan hafifçe çekildiği takdirde artık kaynak gerilimleri azaltılır. AC'de de kullanılabilir fakat tercihen DC'de elektrod pozitif kutupta (+) kullanılmalıdır.	 Gerektiğinde 1 Saat
ENI 402 (Ni) AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	ENi-CI E C Ni-CI 3 E C Ni-CI 3 Dökme demirlerin soğuk ve yarı sıcak (maks. 300°C) kaynağında kullanılan, saf nikel çekirdek tele sahip bir elektrodur. Kır dökme demirlerin, beyaz temper dökme demirlerin, küresel dökme demirlerin ve bunların çeliklerle kaynağında kullanılır. Özellikle kırılmış ve çatlamış dökme demir parçaların tamirinde ve dökümlerin çelik, bakır veya nikel malzemelerle birleştirme kaynağında kullanılır. Kaynak metali işlenebilir. Ark başlangıcı ve yeniden tutuşturması çok kolaydır. Kararlı bir ark sahiptir, düzgün kaynak dikişleri verir. Kaynak gerilimlerini azaltmak için yaklaşık 30 ile 50 mm uzunluğunda kısa kaynak dikişleri yapılmalı, kaynak dikişi soğumadan önce çekililmelidir. AC'de de kullanılabilir, fakat tercihen DC'de elektrod negatif (-) kutupta kullanılmalıdır.	 Gerektiğinde 1 Saat
ENI 403 (Ni) AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	ENi-CI E C Ni - CI 3 E C Ni - CI 3 Örtüsünden ark almayan, bazık-grafit örtülü, baryum içermeyen, saf nikel çekirdek telli elektrodur. Gri dökme demir, dövülebilir dökme demir ve dökme çeliklerin soğuk kaynağı için ve ayrıca yorulma belirtileri gösteren dökümlerin onarım kaynağı için uygundur. Özellikle derin deliklerde veya örtünün ana malzemeye temas edebileceği parçalarda kaynak yapmak için tasarlanmıştır. Düşük amperle yapılan kaynaklarda bile üstün kaynak kabiliyetine sahiptir. Kolay işlenebilir kaynak metali verir. Ana malzeme ile düzgün bir birleşme sağlar. Motor bloklarının, takım makinelerinin şasilerinin, dişli kutularının, redüksiyon parçalarının, valf ve pompa gövdelerinin onarımı için kullanılır.	 Gerektiğinde 1 Saat
ENI 404 (Mo) AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	ENiCu-B E C NiCu-B 3 E C NiCu-B 3 Kır dökme demir, temper dökme demir veya küresel (sfere) dökme demirin sıcak kaynağında, kır dökme demirin çelikte kaynağında kullanılan monel (nikel-bakır) çekirdekli bir elektrodur. Kırılmış veya aşınmış dökme demir parçaların birleştirme veya doldurma kaynağında, ayrıca döküm veya işleme hatalarının kaynakla giderilmesinde de kullanılır. Kaynak metali ana metal ile renk uyumuna sahiptir ve eğeyle veya talaş kaldırarak işlenebilir. Ark başlangıcı ve yeniden tutuşturması çok kolaydır. Kararlı bir ark sahiptir. Kaynak gerilimlerini azaltmak için yaklaşık 30 ile 50 mm uzunluğunda kısa kaynak dikişleri yapılmalı, kaynak dikişi soğumadan önce çekililmelidir.	 Gerektiğinde 1 Saat
ENI 406 (Mo) AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	ENiCu-B E C NiCu-B 3 E C NiCu-B 3 Kır dökme demir, temper dökme demir veya küresel (sfere) dökme demirin soğuk ve yarı sıcak (300°C) kaynağında, kır dökme demirin çelikte kaynağında kullanılan monel (nikel-bakır) çekirdekli bir elektrodur. Kırılmış veya aşınmış dökme demir parçaların birleştirme veya doldurma kaynağında, ayrıca döküm veya işleme hatalarının kaynakla giderilmesinde de kullanılır. Kaynak metali ana metal ile renk uyumuna sahiptir ve eğeyle veya talaş kaldırarak işlenebilir. Ark başlangıcı ve yeniden tutuşturması çok kolaydır, kararlı bir ark ve düzgün kaynak dikişine sahiptir. Kaynak gerilimlerini azaltmak için yaklaşık 30 ile 50 mm uzunluğunda kısa kaynak dikişleri yapılmalı, kaynak dikişi soğumadan önce çekililmelidir.	 Gerektiğinde 1 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.50	~ 160 HB	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.25			
Mn: 0.25			
Fe: 1.00			
Ni: 98.00			
C: 0.40	160 HB	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400 5.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.45			
Mn: 0.20			
Ni: 97.50			
Ti: 0.45			
Fe: 1.00	~170 HB	2.50 x 300 3.25 x 300	Plastik Kutu
C: 0.55			
Si: 0.60			
Mn: 0.20			
Ni: 87.00			
Cu: 0.70	160 HB	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400	Vakum Paket
Fe: 8.00			
C: 0.50			
Si: 0.20			
Mn: 0.80			
Fe: 3.50	160 HB	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400 5.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Ni: 64.00			
Cu: 31.00			
C: 0.50			
Si: 0.50			
Mn: 1.00	160 HB	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400 5.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Fe: 3.50			
Ni: 64.00			
Cu: 30.00			
Ti: 0.50			

Dökme Demirler için Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ENI 412 AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	ENi-CI E C Ni-CI 3 E C Ni-CI 3	   Gerektiğinde 1 Saat
ENI 416 (NiFe) AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	ENiFe-CI E C NiFe-CI 3 E C NiFe-CI 3	   Gerektiğinde 1 Saat
ESt AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	~ESt E C Z Fe-1 E C Z Fe-1	   Gerektiğinde 1 Saat

Nikel Alaşımı Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ENI 422 AWS/ASME SFA - 5.11 EN ISO 14172 TS EN ISO 14172 DIN M No.	ENiCrFe-3 E Ni 6182 E Ni 6182 2.4620	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.80 Si: 0.80 Mn: 0.20 Ni: 97.00 Al: 0.10 Fe: 0.75 Ti: 0.35	175 HB	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400	Vakum Paket
C: 0.45 Si: 1.60 Mn: 0.65 Ni: 52.00 Fe: 44.50 Al: 0.80	210 HB	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
C: 1.50 Si: 1.80 Mn: 1.50	350 HB	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.03 Si: 0.50 Mn: 6.50 Cr: 16.00 Ni: 68.00 Mo: 1.50 Nb: 2.00 Fe: 5.00	400	660	38	-196°C : 100 20°C : 120	-	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket

Nikel Alaşımı Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ENI 424 AWS/ASME SFA - 5.11 EN ISO 14172 TS EN ISO 14172 DIN 8555	~ENiCrMo-4 E Ni 6275 E Ni 6275 E 23-UM-200-CZKT	   Gerektiğinde 2 Saat
ENI 425 AWS/ASME SFA - 5.11 EN ISO 14172 TS EN ISO 14172	ENiCrMo-3 E Ni 6625 E Ni 6625	   Gerektiğinde 2 Saat
ENI 426 AWS/ASME SFA - 5.11 EN ISO 14172 TS EN ISO 14172	ENiCrMo-6 E Ni 6620 E Ni 6620	   Gerektiğinde 2 Saat
ENI 429 AWS/ASME SFA - 5.11 EN ISO 14172 TS EN ISO 14172	ENiCrCoMo-1 E Ni 6117 E Ni 6117	   Gerektiğinde 2 Saat
ENI 440 AWS/ASME SFA - 5.11 EN ISO 14172 TS EN ISO 14172 DIN M No.	ENiCu-7 E Ni 4060 E Ni 4060 2.4366	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.02	520	720	33	-	200 HB	2.50 x 300 2.50 x 350 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400 5.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.50							
Mn: 0.60							
Cr: 14.50							
Ni: 55.00							
Mo: 17.50							
Fe: 5.50							
W: 3.20							
Co: 2.00							
C: 0.02							
Si: 0.45	520	780	42	-196°C : 70 20°C : 75	-	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Mn: 0.65							
Cr: 20.50							
Ni: 66.00							
Mo: 9.00							
Fe: 0.40							
Nb+Ta: 3.40							
C: 0.04							
Si: 0.65	450	700	45	-196°C : 75 20°C : 90	-	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Mn: 3.00							
Cr: 15.00							
Ni: 66.00							
Mo: 7.50							
W: 1.80							
Nb: 1.45							
Fe: 4.00							
C: 0.06							
Si: 0.70							
Mn: 1.00	440	740	40	20°C : 75	-	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Cr: 21.50							
Ni: 53.00							
Mo: 9.00							
Co: 11.00							
Fe: 1.50							
C: 0.01							
Mn: 1.00							
Ni: 65.00	320	550	40	20°C: 120	-	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 400 5.00 x 400	Karton Kutu Vakum Paket
Cu: 30.00							
Fe: 2.50							

Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EH 245 AWS/ASME SFA - 5.13 EN ISO 14700 TS EN ISO 14700 DIN 8555 E FeMn-A E Fe9 E Fe9 E 7-UM-200-KP	Östenitik manganlı çelik kaynak metali veren kalın örtülü, bazık tip bir sert dolgu elektrodudur. Yüksek (%12-14) manganlı çeliklerin sert dolgu kaynağında kullanılır. Darbelere karşı direnci yüksektir ve kaynak metalinin sertliği soğuk çalışma ile artar. EH 245 elektroduyla soğuk çalışılmalı ve en düşük ısı girdisi ile kaynak yapılmalıdır. Mümkün olduğu kadar küçük çaplı elektrod ve düşük akım şiddeti ile çalışılmalı ayrıca kısa pasolara ve soğuma aralıklarına dikkat ederek zigzag (salınım) yapmaksızın kaynak işlemi tamamlanmalıdır. Manganlı çelikten mamül büyük parçaların, özellikle konkasör çenelerinin kaynağı su kuveti içinde, ancak su kaynak yerine gelmeyecek şekilde yapılmalıdır. Üst üste çok pasolu kaynaklar yapılabileceği gibi EI 307B elektroduyla ara tampon paso çekilmesi de önerilir. Dikişin son şekli, soğuk çalışma işleminden önce taşıma ile verilmelidir. Tercihen DC'de elektrod pozitif kutupta (+) kaynak yapılır fakat AC'de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Özellikle ağır darbe ve şok zorlamalar nedeniyle aşınan kırıcı çenelerinin, mantolarının ve rollerinin sert dolgu kaynağına uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 247 AWS/ASME SFA - 5.13 AWS/ASME SFA - 5.13 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 EFeMn-C ~EFeMn-A E Z Fe9 E Z Fe9 ~E 7-UM-200-KP	Yüksek darbe ve basınca maruz yüksek manganlı çeliklerin birleştirme ve sert dolgu kaynağında kullanılan, östenitik manganlı kaynak metali veren yüksek verimli (%120) sert dolgu elektrodudur. Mükemmel darbe direnci sebebiyle ağır darbe, şok ve kaviteasyona maruz kalan parçalarda tercih edilir. Ni ve Cr alaşım içeriği sebebiyle çatlak direnci ve abrazyon direnci daha yüksektir. Kaynak metalinin sertliği soğuk çalışma ile artar. Kaynak esnasında ana malzemenin sıcaklığı kontrol altında tutulmalı, eğer gerekli ise soğumasına izin verilmelidir. Yüksek manganlı çelikten yapılmış büyük parçaların kaynağı su banyosu içinde, ancak su kaynak bölgesine temas etmeyecek şekilde yapılmalıdır. Yüksek parametrelerde çalışmaktan ve salınımlı kaynak uygulamasından kaçınılmalıdır. Tipik Uygulamaları: Kepçe, hidrolik pres pistonlarının, vinç tekerlerinin, ray ve makaslarının, kırıcı çenelerin, kırıcı çekişlerin, kaya kırıcılarının ve kırıcı dişlerinin sert dolgu ve tamir uygulamalarında kullanılır.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 250 AWS/ASME SFA - 5.13 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ~E FeMnCr E Z Fe9 E Z Fe9 E 7-UM-250-KPR	Yüksek darbe ve basınca maruz yüksek manganlı çeliklerin birleştirme ve sert dolgu kaynağında kullanılan, östenitik manganlı kaynak metali veren yüksek verimli (%140) sert dolgu elektrodudur. %12 Cr içeriği sebebiyle diğer manganlı çelik elektrodulara göre çatlak direnci ve abrazyon direnci daha yüksek olup, darbe, şok, kaviteasyon aşınmasına maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağına çok uygundur. Sert dolgu kaynakları öncesinde tampon tabaka uygulamalarında başarı ile kullanılabilir. Kaynak metalinin sertliği soğuk çalışma ile artar. Kaynak esnasında ana malzemenin sıcaklığı kontrol altında tutulmalı, eğer gerekli ise soğumasına izin verilmelidir. Yüksek manganlı çelikten yapılmış büyük parçaların kaynağı su banyosu içinde, ancak su kaynak bölgesine temas etmeyecek şekilde yapılmalıdır. Yüksek parametrelerde çalışmaktan ve salınımlı kaynak uygulamasından kaçınılmalıdır. Tipik Uygulamaları: Kepçe, hidrolik pres pistonlarının, vinç tekerlerinin, ray ve makaslarının, darbe ve hafif abrasif aşınmaya maruz kalan kırıcıların sert dolgu ve tamir uygulamalarında kullanıma uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 325 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 E Fe1 E Fe1 E 1-UM-250	Aşınmaya maruz parçalarda dolgu, tampon ve sert dolgu kaynakları için, talaş kaldırılarak işlenebilen ve orta sertlikte kaynak metali veren, kalın örtülü bazık tip bir elektrodur. Özellikle metal-metale sürtünmeye ve yüksek darbeye maruz parçalarda dolgu, tampon ve sert dolgu amaçlarıyla kullanılır. Yukarıdan aşağıya hariç tüm pozisyonlarda kaynak yapmak mümkündür. Kaynak metalinin çatlama direnci çok yüksektir. DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanımı tercih edilir fakat AC'de de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Rayların, makasların, bandajların, haddelerin, makaraların, tamburların, dişlilerin, millerin, kamaların, paletli araçların yürüyüş takımlarının zincirlerinin ve paletlerinin sert dolgu kaynaklarında uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 330 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 E Fe1 E Fe1 E 1-UM-300-P	Aşınmaya dayanıklı sert dolgu kaynakları için, talaş kaldırılarak işlenebilen ve orta sertlikte kaynak metali veren, kalın örtülü bazık tip bir elektrodur. Özellikle metal-metale sürtünmeye ve yüksek darbeye maruz parçalarda sert dolgu amacıyla kullanılır. EH 330 ile yukarıdan aşağıya hariç tüm pozisyonlarda kaynak yapmak mümkündür. Kaynak metalinin çatlama direnci yüksektir. DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanımı tercih edilir fakat AC'de de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Rayların, makasların, bandajların, haddelerin, makaraların, tamburların, dişlilerin, millerin, kamaların, paletli araçların yürüyüş takımlarının zincirlerinin ve paletlerinin sert dolgu kaynaklarında uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.60	Kaynak Sonrası: 200 HB Soğuk Çalışma Sonrası: 450 HB	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Mn: 14.00			
Ni: 2.70			
Fe: 82.70			
C: 0.70	Kaynak Sonrası: 225 HB Soğuk Çalışma Sonrası: 450 HB	3.25 x 350 4.00 x 450	Plastik Kutu
Si: 0.40			
Mn: 13.50			
Cr: 3.30			
Ni: 3.10			
Fe: 79.00			
C: 0.50	Kaynak Sonrası: 230 HB Soğuk Çalışma Sonrası: 450 HB	3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu
Si: 0.70			
Mn: 16.00			
Cr: 12.00			
C: 0.20	175 - 225 HB	3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.50			
Mn: 0.80			
Cr: 1.00			
C: 0.05	320 HB	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.80			
Mn: 0.65			
Cr: 3.40			
Fe: 95.10			

Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EH 335 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe1 E Fe1 E 1-UM-350-P Özellikle metal-metale sürtünmeye ve yüksek darbeye maruz parçalarda aşınmaya dayanıklı sert dolgu kaynakları için kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Talaş kaldırılarak işlenebilen ve orta sertlikte kaynak metali verir. Yukarıdan aşağıya hariç tüm pozisyonlarda kaynak yapmak mümkündür. Kaynak metalinin çatlamaya direnci çok yüksektir. DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanımı tercih edilir fakat AC'de de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Rayların, makasların, bandajların, haddelerin, makaraların, tamburların, dişlilerin, millerin, kamaların, paletli araçların yürüyüş takımlarının zincirlerinin ve paletlerinin sert dolgu kaynaklarında uygundur.	Gerektiğinde 2 Saat
EH 340 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe1 E Fe1 E 1-UM-400-P Yüksek aşınma direncine sahip kaynak metali veren kalın bazik örtülü bir sert dolgu elektrodudur. Özellikle metal-metale sürtünmeye, darbeye ve şoklara karşı direnci yüksektir. Kaynak metali sinterlenmiş sert metal uçlarla işlenebilir. Tampon tabaka ihtiyacı olmadan üst üste çok pasolu sert dolgu kaynağı yapmak mümkündür. Çatlama riski olan ana metallerde ESB 42 veya EI 307B elektrodları ile tok bir tampon tabaka yapılmalıdır. Yukarıdan aşağı hariç her pozisyonda kaynak yapılabilir. DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanımı tercih edilir fakat AC'de de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Rayların, makasların, kamaların, flanşların, aşınmaya maruz kazıcı uçların, yüksek metal metale aşınmanın yaşandığı kalıp bölümlerinin ve zimbaların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	Gerektiğinde 2 Saat
EH 350 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Z Fe2 E Z Fe2 ~E 2-UM-50-GP Özellikle metal-metale sürtünmeye, darbeye ve abrazyon aşınmaya karşı direnci yüksek kaynak metali veren kalın bazik örtülü bir sert dolgu elektrodudur. Kaynak metali sinterlenmiş sert metal uçlarla işlenebilir. Çatlama riski olan parçalarda ana metalin özelliklerine göre ESB 42 veya EI 307B elektrodları ile tok bir tampon tabaka yapılmalıdır. Yukarıdan aşağı hariç her pozisyonda kaynak yapılabilir. DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanımı tercih edilir fakat AC'de de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Rayların, makasların, kamaların, flanşların, aşınmaya maruz kazıcı uçların, yüksek metal metale aşınmanın yaşandığı kalıp bölümlerinin, kesme bıçaklarının, zimbaların, merdane ve haddelerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	Gerektiğinde 2 Saat
EH 360R EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe8 E Fe8 E 6-UM-60-GPT Yüksek aşınma direncine ve yüksek tokluğa sahip kaynak metali veren, kalın örtülü rutil tip bir sert dolgu elektrodudur. Yüksek metal-metal sürtünmesine, orta şiddette darbelere, orta abrazyon aşınmaya karşı dirençlidir. Kaynak metali 600°C'ye kadar yeterli sertliğe sahiptir. Kaynak metali ancak taşlanarak işlenebilir. Fazla aşınmış parçalarda ve çatlamaya hassas parçalarda orijinal duruma getirme, alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerde ESB 42 ile, yüksek manganlı çeliklerde EI 307B elektroduyla tampon tabaka yapılmalıdır. Sert dolgu pasoları ise EH 360R ile tamamlanır. Kaynak sonrası 59 HRC olan sertlik, bir veya iki kez temperleme sonrası 60-65 HRC ye kadar yükseltilebilir. Hem AC, hem de DC'de kaynak yapmak mümkündür. Tipik Uygulamaları: Yüksek sıcaklıklarda aşınmaya maruz sıcak kesme bıçakları, giyotin makasları, basınçlı döküm kalıpları, merdaneler, haddeler, iş makinelerinin keçeçilerinin kazıcı ağızlarında ve turnaklarında kullanıma uygundur.	Gerektiğinde 2 Saat
EH 360B EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe8 E Fe8 E 6-UM-60-GPT Yüksek aşınma direncine ve yüksek tokluğa sahip kaynak metali veren kalın bazik örtülü sert dolgu elektrodudur. Darbelere, metal-metal sürtünmesine, orta abrazyon aşınmaya karşı dirençlidir. Kaynak metali 600°C'ye yeterli sertliğe sahiptir. Kaynak dikişinde çatlak ve gözenek riski oldukça düşüktür. Kaynak metali ancak taşlanarak işlenebilir. Fazla aşınmış parçaları orijinal duruma getirme, alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerde ESB 42 ile, yüksek manganlı çeliklerde EI 307B elektroduyla tampon tabaka yapılmalıdır. Sert dolgu pasoları EH 360B ile tamamlanır. Kaynak sonrası 59 HRC sertliğe sahiptir. DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanımı tercih edilir fakat AC'de de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Yüksek sıcaklıklarda aşınmaya maruz sıcak kesme bıçakları, giyotin makasları, basınçlı döküm kalıpları, merdaneler, haddeler, iş makinelerinin keçeçilerinin kazıcı ağızlarında ve turnaklarında kullanıma uygundur.	Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.13	39 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu
Si: 0.80			
Mn: 1.00			
Cr: 2.50			
C: 0.15	42 HRc	3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.80			
Mn: 0.60			
Cr: 2.80			
Fe: 95.65	50 HRc	3.25 x 350 4.00 x 450	Plastik Kutu
C: 0.20			
Si: 0.85			
Mn: 1.30			
Cr: 5.40	58 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Fe: 92.25			
C: 0.50			
Si: 0.65			
Mn: 0.60	59 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 9.00			
Mo: 0.45			
V: 0.40			
Fe: 88.85	59 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
C: 0.50			
Si: 0.80			
Mn: 0.60			
Cr: 8.00	59 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Mo: 0.50			
V: 0.65			
Fe: 88.95			

Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EH 360Si EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Z Fe2 E Z Fe2 ~ E 2-UM-60-G Abrazif aşınmaya dayanıklı kaynak metali veren kalın bazik örtülü sert dolgu elektrodudur. Kaynak metali ancak taşlanarak işlenebilir. Fazla aşınmış parçaları orijinal duruma getirme, alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerde ESB 42 ile, yüksek manganlı çeliklerde EI 307B elektroduyla tampon tabaka yapılmalıdır. Sert dolgu pasoları EH 360Si ile tamamlanır. DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanımı tercih edilir fakat AC'de de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Kömür, taş, mineral ve toprak kırma ve öğütme tesislerinde, konveyörlerde, iş makinalarının kepeçlerinin kazıcı ağızlarında ve tırnaklarında kullanıma uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 361 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe8 E Fe8 E 6-UM-60 Özellikle yüksek metal-metale sürtünmeye, mineral aşınmasına ve orta darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklar için geliştirilmiş bazik örtülü sert dolgu elektrodudur. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük çeliklerde sert dolgu öncesinde ESB 42 ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Isıl işlem kaynak sonrası sertliği düşürür. Kaynak metali taşla veya karbür kesici uçlarla işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Seramik kalıpları, mikser bıçakları, kırıncı ekipmanlar, hafriyat ekipmanları, sıcak kesme bıçakları ve sıyırma bıçaklarının, basınçlı döküm kalıplarının, konveyör ve makaralarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 380 AWS/ASME SFA - 5.13 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~ E Fe6 E Fe4 E Fe4 E 4-UM-60-ST Talaşlı imalatla kullanılan torna ve planya kalemmlerinin, freze ve soğuk kesme bıçaklarının, özel spiral matkap uçlarının tamir, bakımında ve sert dolgusunda kullanılan, yüksek alaşımlı, bazik örtülü sert dolgu elektrodudur. Ayrıca alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikten yeni takım yapımında ve hız çeliğinden yapılmış kesici takımların ağız dolgu işlerinde de kullanılır. Alaşımlı çelikler ve takım çeliklerini kaynak yaparken 250-400°C'de ön tav ve 400°C'de son tav yapılmalı, parçanın yavaş soğuması sağlanmalıdır. Tampon paso yapılması gerekiyor ise EI 312 veya EI 307B ile bir paso (max. 2.5 mm) kaynak yapılmalı bu paso üzerine EH 380 elektrodu ile max. 5 mm yüksekliğinde sert dolgu kaynağı yapılmalıdır. DC'de elektrod pozitif kutupta (+) veya AC'de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Yüksek sertlik, aşınma direnci ve mekanik dayanım sağladığı için torna kalemmlerinin, planya bıçaklarının, freze ağızlarının, spiral matkap uçlarının, soğuk kesme takımlarının, hız çeliğinden yapılmış kesici takım ağızlarının dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma çok uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 381 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Z Fe3 E Z Fe3 E 3-UM-40-PT Yüksek sıcaklıklarda metal metale sürtünme aşınmasına, basınç ve darbeye maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilen bazik örtülü elektrodudur. Kaynak metali yüksek Cr ve Mo alaşımı içerdiğinden yüksek mekanik dayanıma, tokluğa ve 550°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına karşı ısı dirence sahiptir. Uygun mekanik dayanım ve alaşıma sahip ana metallerin sert dolgu yapılarak daha uygun maliyetlerde yeni takımların üretilmesine imkan sağlar. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahip olup, cüruf temizliği kolaydır Tipik Uygulamaları: Sıcak ve soğuk kesme bıçaklarının, sıcak sıyırma bıçaklarının, dövme kalıplarının, basınçlı döküm kalıplarının dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanılır.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 382 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe3 E Fe3 E 3-UM-45-ST Yüksek sıcaklıklarda metal metale sürtünme aşınmasına, basınç ve darbeye maruz kalan parçaların dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanılan bazik örtülü sert dolgu elektrodudur. Kaynak metali 550°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına dirençlidir. Elektrod, düşük alaşımlı çeliklerden yeni sıcak ve soğuk kesme bıçaklarının üretiminde ve keskin kenarlarının dolgusunda da kullanılır. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahip olup, cüruf temizliği çok kolaydır. Tipik Uygulamaları: Yüksek dayanıma, tokluğa ve sıcaklık direncine sahip olduğu için sıcak ve soğuk kesme bıçaklarının, sıcak sıyırma bıçaklarının, dövme kalıplarının, çekiçlerin, basınçlı döküm kalıplarının dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma çok uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.65	60 HRc	3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 4.00			
Mn: 0.55			
Cr: 2.00			
Fe: 92.80			
C: 0.50	57 HRc	3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
Si: 2.60			
Mn: 0.40			
Cr: 9.00			
Fe: 87.00			
C: 1.10	Kaynak Sonrası: 60 HRc PWHT: 64 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 1.40			
Mn: 1.30			
Cr: 3.50			
Mo: 9.00			
V: 2.20			
W: 1.90			
Fe: 79.60			
C: 0.10	Kaynak Sonrası: 40 - 42 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu
Si: 0.60			
Mn: 0.60			
Cr: 6.00			
Mo: 3.00			
C: 0.20	48 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.40			
Mn: 0.60			
Cr: 5.00			
Mo: 4.00			
Fe: 89.80			

Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EH 384 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe3 E Fe3 E 3-UM-60-ST Yüksek sıcaklıklarda metal metale sürtünme aşınmasına, basınç ve darbeye maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağında kullanılan rutil örtülü sert dolgu elektrodudur. Kaynak metali yüksek dayanıma, tokluğa ve sıcaklık direncine sahiptir. Cr, Mo, W ve V alaşımlı olması nedeniyle, 600°C'ye varan sıcaklıklarda sertliğini ve aşınma direncini korur. Elektrod, alaşımsız çeliklerden soğuk ve sıcak kesme takımlarının imalatında ve kesme yüzeylerinin kaynak ile dolgusunda da kullanılır. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahip olup, cüruf temizliği çok kolaydır. Tipik Uygulamaları: Sıcak dövme kalıpları ve çekiçlerinin, hadde merdanelerinin, sıcak sıyırma bıçaklarının dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma çok uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 386 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Z Fe8 E Z Fe8 E 3-UM-50-GTZ Yüksek sıcaklıklarda metal metale sürtünme aşınmasına, basınç ve darbeye maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilen rutil örtülü elektrodudur. Kaynak metali yüksek Cr, Mo ve Co alaşımı içerdiğinden yüksek dayanıma, tokluğa ve 650°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına karşı ısı dirence sahiptir. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahip olup, cüruf temizliği kolaydır. Tipik Uygulamaları: Sıcak iş takım çeliklerinin, dövme kalıplarının, sıcak kesme bıçaklarının, alüminyum döküm ve ekstrüzyon kalıplarının, plastik ekstrüzyon vidalarının dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 387 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Z Fe3 E Z Fe3 E 3-UM-50-ST Basınç, orta darbe, mekanik, termik şoklar ile metal metale sürtünme aşınmasına maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağında kullanılan rutil örtülü elektrodur. Yüksek dayanıma, tokluğa ve ısı direncine sahip olduğu için sıcak ve soğuk kesme bıçakların, hadde merdanelerinin ve sıyırma bıçaklarının sert dolgu kaynağında kullanılır. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahip olup, cüruf temizliği çok kolaydır. Tipik Uygulamaları: Kırıcı merdane ve çekiçlerin, vinç tekerlerinin ve makaraların sert dolgu kaynaklarına uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 388 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe8 E Fe8 E 3-UM-55-ST Yüksek sıcaklıklarda metal metale sürtünme aşınmasına, basınç ve darbeye maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilen bazik örtülü elektrodur. Kaynak metali yüksek Cr ve Mo alaşımı içerdiğinden yüksek mekanik dayanıma, tokluğa ve 550°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına karşı ısı dirence sahiptir. Yüksek dayanıma ve uygun alaşıma sahip ana malzemelerden sert dolguyla yeni sıcak ve soğuk kesme bıçaklarının üretiminde, kaplamasında ve keskin kenarlarının dolgusunda da kullanılır. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahip olup, cüruf temizliği çok kolaydır. Tipik Uygulamaları: Sıcak ve soğuk kesme bıçaklarının, sıcak sıyırma bıçaklarının, ekstrüzyon pres pistonlarının, hadde merdanelerinin, kesici-delici uçların, dövme-doğrultma aletlerin, basınçlı döküm kalıplarında dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma çok uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat
EH 389 N 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe8 E Fe8 E 3-UM-60-ST Yüksek sıcaklıklarda metal metale sürtünme aşınmasına, basınç ve darbeye maruz kalan parçalar için geliştirilen rutil örtülü sert dolgu elektrodudur. Kaynak metali yüksek Cr ve Mo alaşımı içerdiğinden yüksek dayanıma, tokluğa ve 550°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına karşı ısı dirence sahiptir. Elektrod alaşımsız veya düşük alaşımlı çeliklerin yeni sıcak ve soğuk kesme bıçaklarının üretiminde ve keskin kenarlarının dolgusunda da kullanılır. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahip olup, cüruf temizliği çok kolaydır. Tipik Uygulamaları: Sıcak ve soğuk kesme bıçaklarının, sıcak sıyırma bıçaklarının dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma çok uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.40 Si: 0.40 Mn: 0.60 Cr: 1.40 Mo: 0.50 V: 0.50 W: 9.00 Co: 3.00 Fe: 84.70	60 HRc	3.25 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
C: 0.10 Si: 0.40 Mn: 0.10 Cr: 10.0 Mo: 3.50 Co: 14.0	50 HRc	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu
C: 0.25 Si: 1.10 Mn: 0.60 Cr: 5.70 Mo: 1.50 W: 1.90	Kaynak Sonrası: 52-55 HRc Isıl İşlem Sonrası (575°C 8 Saat) 45 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
C: 0.40 Si: 0.75 Mn: 1.50 Cr: 7.50 Mo: 2.50	Kaynak Sonrası: 55 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
C: 0.30 Si: 0.80 Mn: 0.40 Cr: 5.00 Mo: 1.50 V: 0.50 W: 1.80 Fe: 89.70	57 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu

Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EH 515 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Z Fe14 E Z Fe14 E 10-UM-60-CGRZ Yüksek miktarda krom-karbür içeriğine sahip kaynak metali veren, yüksek verimli (%160) ve kalın rutil örtülü sert dolgu elektrodudur. Yüksek sertliğe sahip kaynak metalinin mineral aşındırmasına ve bununla birlikte korozyona karşı direnci yüksektir. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz, ancak darbeli çalışmaya karşı hassasiyeti artırır. Kaynak metali yalnız taşlanarak işlenebilir. Kaynak kabiliyeti düşük malzemelerin üzerine dolgu yapılmadan önce EIS 307 elektroduyla tampon tabaka çekilmelidir. Yatay pozisyonda gayet düzgün ve temiz dolgu pasoları verir. Hem AC'de, hem de DC'de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Özellikle mineral aşınmasına maruz konveyörlerin, helezonların, karıştırıcı kanatların, çimento ve beton pompalarının, mineral kırma ve öğütme makinalarının çeşitli parçalarının, korozyon ve yüksek sıcaklık aşınmasına maruz petrokimya endüstrisindeki aşınan çeşitli parçaların sert dolgu işlerinde kullanılır.	Gerektiğinde 2 Saat
EH 528 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe15 E Fe15 E 10-UM-65-GR Bazık tip, yüksek verimli (%180) bir sert dolgu elektrodudur. Östenitik ana yapı içinde krom (Cr) ve niyobyum (Nb) karbürler içeren kaynak metali verir. Özellikle yüksek mineral aşındırmasına (abrazyona) ve düşük darbelerle karşı yüksek aşınma direnci gösterir ve 450°C'ye kadar sıcaklıklarda kullanılabilir. İki pasoda SiO₂ ile aşınma katsayısı % 0.5'tir. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz, ancak darbeli çalışmaya karşı hassasiyeti artırır. Kaynak metali yalnız taşlanarak işlenebilir. Uzun ark boyu ile çalışmalı ve en fazla üst üste 2 paso kaynak yapılmalıdır. Hem DC'de hem AC de kaynak yapmak mümkündür. Tipik Uygulamaları: Çimento öğütücülerinde ve preslerinde, tuğla preslerinde ve helezonlarında, taşıyıcı helezonlarda, mikser bıçaklarında, yağ sanayi preslerinde, kazıcı kepçe ağızlarında ve tırnaklarında, maden ve cevher sanayinde konveyörler, taşıyıcılar ve eleklerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	Gerektiğinde 2 Saat
EH 531 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe15 E Fe15 E 10-UM-65-GR Alaşımız çelikler üzerinde dahi tek pasoda yüksek sertliğe ve yüksek aşınma direncine sahip kaynak metali veren kalın örtülü ve çok yüksek (%235) verimli bir sert dolgu elektrodudur. Östenitik paslanmaz çelik ana yapı içinde homojen dağılımlı Cr ve B-karbürler içeren kaynak metali verir. Özellikle çimento, tuğla, maden ve hafriyat sanayinde yaşanan yüksek basınçlı abrazyon aşınmaya ve orta darbelerle karşı direnci çok yüksektir. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz, ancak darbeli çalışmaya karşı hassasiyeti artırır. Sert dolgu yüzeyleri düzgündür ve ancak taşlanarak işlenebilir. Hem DC'de hem AC'de kaynak yapmak mümkündür. Tipik Uygulamaları: Hafriyat makinalarının kazıcılarının, kepçelerinin ve tırnaklarının, karıştırıcı bıçaklarının, çimento fanlarının, cevher, kum, çakıl, toprak helezonlarının ve konveyörlerin sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.	Gerektiğinde 2 Saat
EH 540 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	E Fe16 E Fe16 E 10-UM-65-GRZ Bazık tip, yüksek verimli (%250) bir sert dolgu elektrodudur. Östenitik ana yapı içinde Cr, Nb, Mo, W ve V-karbürler içeren kaynak metali verir. Özellikle yüksek mineral aşındırmasına (abrazyona) ve düşük darbelerle karşı yüksek aşınma direnci gösterir ve 600°C'ye kadar sıcaklıklarda kullanılabilir. Özellikle cevher kırma ve eleme tesislerinde, sinter üretim tesislerinde, yüksek fırın yükleme sistemlerinde, tuğla ve çimento tesislerinde aşınan parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır. İki pasoda SiO₂ ile elde edilen aşınma katsayısı %0.3'tür. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz, ancak darbeli çalışmaya karşı hassasiyeti artırır. Kaynak metali yalnız taşlanarak işlenebilir. Uzun ark boyu ile çalışmalı ve en fazla üst üste 4 paso kaynak yapılmalıdır. Hem AC'de, hem de DC'de kaynak yapmak mümkündür. Tipik Uygulamaları: Çimento fırınlarında ve fanlarında, aşınma plakalarında ve barlarında, kok itici pabuçlarında, kepçe ağızlarının ve tırnaklarının sert dolgu kaynaklarına uygundur.	Gerektiğinde 1 Saat
EH 711 EN 14700 TS EN 14700	E Z Fe13 E Z Fe13 Madencilik, toprak sanayi, zirai ekipman ve taş ocaklarında yüksek mineral aşınmasına (abrazyona) maruz parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilen örtülü elektrodur. Krom içermeyecek şekilde tasarlandığı için zararlı Krom (VI) dumanı oluşmaz. Sertliği ve aşınma dayanımı yüksek kaynak metalinin darbe dayanımı düşüktür, bu sebeple darbe olmayan parçalarda kullanılmalıdır. Soyulma gibi sorunlar yaşamamak için üst üste en fazla iki sıra sert dolgu yapılmalıdır. Tipik Uygulamaları: Karıştırıcı mil ve kanatların, kepçe kovaların, zirai ekipmanların, toprak ve çimento sanayinde taşıyıcı helezonların sert dolgu kaynağında kullanılır.	Gerektiğinde 1 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 3.70 Si: 1.50 Mn: 0.20 Cr: 32.00 Fe: 62.60	60 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
C: 5.50 Si: 1.40 Mn: 1.90 Cr: 25.00 Nb: 5.50 Fe: 60.70	63 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
C: 4.50 Si: 1.00 Mn: 0.30 Cr: 33.00 B: 1.00 Fe: 60.20	Tek Pasoda: 65 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
C: 4.50 Si: 1.30 Mn: 0.85 Cr: 20.50 Mo: 6.20 V: 1.10 Nb: 4.00 W: 2.20 Fe: 59.35	64 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
	68 HRc	3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu

Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
EH 801 AWS/ASME SFA - 5.13 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ECoCr-C E Co3 E Co3 E 20-UM-55-CSTZ Kobalt-Krom-Tungsten alaşımı kaynak metali veren rutil-bazik tip sert dolgu elektrodudur. Ağır metal-metale sürtünme ve aşınmaya 500°C'den 900°C'ye kadar sıcaklıklara ve korozyona yüksek direnç gösterir. Sertliği yüksek olduğu için düşük ve orta düzeyde mekanik ve termik şokların olduğu durumlarda kullanılmalıdır. Tercihen DC'de elektrod pozitif kutupta (+) veya AC'de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Hadde kılavuzları, ekstrüzyon kalıpları, subap oturma yüzeyleri, buhar türbinleri ve mekanik parçaları, karıştırıcı bıçakları ve pompa parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	   Gerektiğinde 1 Saat
EH 806 AWS/ASME SFA - 5.13 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ECoCr-A E Co2 E Co2 E 20-UM-40-CTZ Kobalt-Krom-Tungsten alaşımı kaynak metali veren rutil-bazik tip sert dolgu elektrodudur. Ağır metal-metale sürtünme, aşınmaya 500°C'den 900°C'ye kadar sıcaklıklara ve korozyona yüksek direnç gösterir. Kaynak metalinin tokluğundan dolayı mekanik darbelere ve termik şoklara dayanımı yüksektir. Tercihen DC'de elektrod pozitif kutupta (+) veya AC'de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Sıcak kesme bıçakları, ingot kesici uçlar, cam kalıpları, subaplar, subap oturma yüzeyleri ve nozulların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	   Gerektiğinde 1 Saat
EH 812 AWS/ASME SFA - 5.13 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ECoCr-B E Co3 E Co3 E 20-UM-50-CTZ Kobalt-Krom-Tungsten alaşımı kaynak metali veren rutil-bazik tip sert dolgu elektrodudur. Kaynak metalinin sertliği ve tokluğundan dolayı mekanik darbelere ve termik şoklara dayanımı yüksektir. Ağır metal-metale sürtünme, aşınmaya 500°C'den 900°C'ye kadar sıcaklıklara ve korozyona yüksek direnç gösterir. Kaynak metalinin tokluğundan dolayı mekanik darbelere ve termik şoklara dayanımı yüksektir. Tercihen DC'de elektrod pozitif kutupta (+) veya AC'de kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Plastik ekstrüzyon vidaları, kağıt, karton, yer döşemesi ve ahşap kesme takımlarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	   Gerektiğinde 1 Saat

Kesme ve Oluk Açma Elektrodları

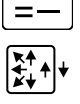
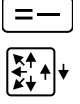
Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
--------------------------	----------------------------------	------------------------------------

E CUT	Tüm metallerin kesme, delik açma, kaynak ağzı açma uygulamalarında kullanılan bir elektrodur. Özellikle çelik, dökme demir, demir-dışı metaller gibi endüstriyel metalleri ve oksii-asetilenle kesilemeyen veya kesilmesi güç olan metalleri kesmeye uygundur. Kaynak hatalarının ve hatalı yüzeylerin hızla temizlenmesine olanak sağlar. Tüm pozisyonlarda kullanılabilir. Elektrodu kesinlikle kurutulmamalı, aksine belirli oranda nem içermelidir. Doğru akımda hem elektrod pozitif, hem negatif kutupta, kullanıma uygundur. Doğru akımda elektrod negatif kutuplandığında daha yüksek oyma ve kesme hızları sağlar.	   Gerektiğinde 1 Saat
--------------	--	---

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
Co: 48.60 C: 2.20 Si: 1.20 Mn: 1.00 Ni: 2.50 Cr: 30.00 W: 12.50 Fe: 2.00	55 HRc	3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu
Co: 60.10 C: 1.00 Si: 0.90 Mn: 1.00 Ni: 2.50 Cr: 28.00 W: 4.50 Fe: 2.00	42 HRc	3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu
Co: 53.10 C: 1.40 Si: 1.00 Mn: 1.00 Ni: 2.50 Cr: 30.00 W: 8.50 Fe: 2.50	48 HRc	3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu

Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
3.25 x 350 3.25 x 450 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu

Kesme ve Oluk Açma Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
ECUT S	Tüm metallerin kesme, delik açma, oluk açma ve kaynak ağzı açma uygulamaları için kullanılan bir elektrodur. Özellikle çelik, dökme demir, demir-dışı metaller gibi tüm endüstriyel metalleri, oksî-asetilenle kesilemeyen veya kesilmesi güç olan metalleri kesmeye uygundur. Düzgün ve temiz kesme yüzeyi verir. ECUT-S elektrodu kesinlikle kurutulmamalı, aksine belirli oranda nem içermelidir. Doğru akım elektrod negatif kutupta kullanılabilir. Doğru akımda elektrod negatif kutupta kullanıldığında daha yüksek oyma ve kesme hızları sağlar.	
EC 900	Delme ve oluk açma amacıyla kullanılan bir elektrodur. Çelik, dökme demir ve demir-dışı metallerde kaynak hatalarının giderilmesi, hatalı yüzeylerin temizlenmesi ve kök pasonun arkadan temizlenmesi için uygundur. Bir defada elektrodun yarıçapından daha derin oluk açılmamalıdır. Derin olukların açılmasında işlem birkaç defa tekrarlanmalıdır. Elektrod kesinlikle kurutulmamalı, aksine belirli oranda nem içermelidir. Daha yüksek hızda oyma ve oluk açma hızları sağladığından doğru akım negatif kutupta kullanılması tercih edilir.	

	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
	3.25 x 350 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu
	3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu

TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

Alaşımsız Çelik TIG ve Oksi-Asetilen Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.2/5.18	EN ISO 636-A / EN 12536	TS EN ISO 636-A / TS EN 12536	Sayfa No.
OG 1	R45	O I	O I	80
OG 2	R60	O II	O II	80
TG 1	ER70S-3	W 42 3 2Si	W 42 3 2Si	80
TG 2	ER70S-6	W 42 2 3Si1	W 42 2 3Si1	80
TG 3	ER70S-6	W 46 3 4Si1	W 46 3 4Si1	80
TG 102	ER70S-2	W 42 2 2Ti	W 42 2 2Ti	82

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.28	EN ISO 636-A / 21952-A 21952-B	TS EN ISO 636-A/ 21952-A 21952-B	Sayfa No.
TG 150	ER80S-Ni1	W 46 6 3Ni1	W 46 6 3Ni1	82
TG 171	ER80S-Ni2	W 42 9 2Ni2	W 42 9 2Ni2	82
TG 201	ER80S-G ER70S-A1	W MoSi	W MoSi	82
TG 201A	ER80S-D2	W Z MnMo	W Z MnMo	84
TG 211	ER80S-G	W CrMo1Si	W CrMo1Si	84
TG 211A	ER80S-B2	W 55 1CM	W 55 1CM	84
TG 222	ER90S-G	W CrMo2Si	W CrMo2Si	84
TG 222A	ER90S-B3	W 62 2C1M	W 62 2C1M	84
TG 235	ER80S-B6	W CrMo5Si	W CrMo5Si	86
TG 285	ER80S-B8	W CrMo9	W CrMo9	86
TG 295	ER90S-B9	W CrMo91	W CrMo91	86

Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.9	EN ISO 14343-A/-B	TS EN ISO 14343-A/-B	Sayfa No.
TI 307Si	~ER307	W 18 8 Mn	W 18 8 Mn	88
TI 308L	ER308L	W 19 9 L	W 19 9 L	88
TI 309L	ER309L	W 23 12 L	W 23 12 L	88
TI 310	ER310	W 25 20	W 25 20	88
TI 312	ER312	W 29 9	W 29 9	88
TI 316L	ER316L	W 19 12 3 L	W 19 12 3 L	90
TI 318	ER318	W 19 12 3 Nb	W 19 12 3 Nb	90
TI 347	ER347	W 19 9 Nb	W 19 9 Nb	90
TI 385	ER385	W 20 25 5 Cu L	W 20 25 5 Cu L	90
TI 410	ER410	W 13	W 13	90
TI 630	ER630	SS630	SS630	92
TI 2209	ER2209	W 22 9 3 N L	W 22 9 3 N L	92
TI 2594	ER2594	W 25 9 4 N L	W 25 9 4 N L	92

TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

Aluminyum Alaşımı TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.10	EN ISO 18273	TS EN ISO 18273	Sayfa No.
TAL 1100	ER1070 ~ER1100	S Al 1070 (Al99.7)	S Al 1070 (Al99.7)	94
TAL 4043	ER4043	S Al 4043 (AlSi5)	S Al 4043 (AlSi5)	94
TAL 4047	ER4047	S Al 4047A (AlSi12(A))	S Al 4047A (AlSi12(A))	94
TAL 5183	ER5183	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))	94
TAL 5356	ER5356	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	94

Nikel Alaşımı TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.14	EN ISO 18274-A	TS EN ISO 18274-A	Sayfa No.
TNI 422	ERNiCr-3	SNi 6082	SNi 6082	96
TNI 424	ERNiCrMo4	NiCr15Mo16Fe6W4	NiCr15Mo16Fe6W4	96
TNI 425	ERNiCrMo3	SNi 6625 (NiCr22Mo9Nb)	SNi 6625 (NiCr22Mo9Nb)	96

Bakır Alaşımı TIG Kaynak Teli

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.7	EN ISO 24373	TS EN ISO 24373	Sayfa No.
TCU Al8	ERCuAl-A1	S Cu 6100 (CuAl7)	S Cu 6100 (CuAl7)	96

Sert Dolgu TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.21	EN 14700	TS EN 14700	DIN 8555*	Sayfa No.
TH 801	ERCoCr-C	T Co3	T Co3	WSG 20-G0-55-CSTZ	98
TH 806	ERCoCr-A	T Co2	T Co2	WSG 20-G0-40-CTZ	98
TH 812	ERCoCr-B	T Co3	T Co3	WSG 20-G0-45-CTZ	98
T CARBIDE 2350	-	-	-	G 21-UM-55-CG	98
T CARBIDE 3000	-	T Ni20	T Ni20	G 21-UM-55-CG	98

*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

Alaşımsız Çelik TIG ve Oksi-Asetilen Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
OG 1 AWS/ASME SFA - 5.2 EN 12536 TS 3623 EN 12536	R45 O I O I	
OG 2 AWS/ASME SFA - 5.2 EN 12536 TS 3623 EN 12536	R 60 O II O II	
TG 1 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 636 - A TS EN ISO 636 - A DIN M. No.	ER70S-3 W 42 3 2Si W 42 3 2Si 1.5112	
TG 2 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 636 - A TS EN ISO 636 - A DIN M. No.	ER70S-6 W 42 3 3Si1 W 42 3 3Si1 1.5125	
TG 3 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 636 - A TS EN ISO 636 - A DIN M. No.	ER70S-6 W 46 3 4Si1 W 46 3 4Si1 1.5130	

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.05							
Si: 0.05	280	450	20	20°C: 50	-	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000 4.00 x 1000 5.00 x 1000	Karton Kutu
Mn: 0.50							
C: 0.10							
Si: 0.30	300	440	20	20°C: 50	-	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000 4.00 x 1000	Karton Kutu
Mn: 1.00							
C: 0.05							
Si: 0.60	440	530	29	-30°C: 100	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000 4.00 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Mn: 1.30							
C: 0.06							
Si: 0.80	480	560	28	-30°C: 80 -20°C: 95	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000 4.00 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Mn: 1.45							
C: 0.07							
Si: 0.90	490	580	28	-30°C: 80	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Mn: 1.65							

Alaşımsız Çelik TIG ve Oksi-Asetilen Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TG 102 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 636 - A TS EN ISO 636 - A	ER70S-2 W 42 2 2Ti W 42 2 2Ti	 

Alaşımsız ve düşük alaşımlı çeliklerin TIG kaynağında kullanılan mikro-alaşımlı kaynak telidir. İçeriğindeki titanyum (Ti) ve alüminyum (Al) mikro-alaşımlardan dolayı özellikle galvanizli, boyalı, kirli ve paslı malzemelerin tek pasolu kaynağı için kullanılır. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çeliklerden imal boru hattı, kazan ve tankların kaynaklarına, ayrıca ince kesitli metallerin kaynağına ve tamir kaynaklarına uygundur. İnce ve homojen bakır kaplaması telin paslanmaya karşı direncini artırır.

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TG 150 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 636 - A TS EN ISO 636 - A	ER80S-Ni1 W 46 6 3Ni1 W 46 6 3Ni1	 
TG 171 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 636 - A TS EN ISO 636 - A	ER80S-Ni2 W 42 9 2Ni2 W 42 9 2Ni2	 
TG 201 AWS/ASME SFA 5.28 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A DIN M. No.	ER80S-G ER70S-A1 W MoSi W MoSi 1.5424	 

Özellikle -60°C'ye kadar düşük işletme sıcaklıklarında çalışan çeliklerin kaynağı için kullanılan hafif alaşımlı TIG kaynak telidir. Kaynak dikişinin dayanımı ve tokluğu yüksektir. Petrokimya, kimya, gaz endüstrilerinde ve offshore yapılarda, özellikle de bu yapılardaki boru, kazan, tank, dökme ve dövme çeliklerden üretilmiş valf, vana, pompa kaynaklarının kök ve dolgu pasolarında kullanıma uygundur.

Özellikle -90°C'ye kadar düşük işletme sıcaklıklarında çalışan çeliklerin kaynağı için hafif alaşımlı TIG kaynak telidir. Kaynak dikişinin dayanımı ve tokluğu yüksektir. Petrokimya, kimya, gaz endüstrilerinde ve offshore yapılarda, özellikle boru, kazan, tank ve dökme ve dövme çeliklerden üretilmiş valf, vana, pompa kaynaklarının kök ve dolgu pasolarında kullanıma uygundur.

530°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, Mo alaşımlı, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan hafif alaşımlı kaynak telidir. Özellikle yüksek röntgen kalitesi istenen buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının kök ve kapak pasolarında kullanılır. Kaynaktan sonra ısıtım uygulanacak, karbon çeliğinden yapılmış parçaların da kaynağına uygundur. Kaynak işlemi ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.05	520	630	23	-30°C: 60	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000 4.00 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.70							
Mn: 1.20							
Zr: 0.08							
Ti: 0.13							
Al: 0.10							

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10	480	570	28	-60°C: 90	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.60							
Mn: 1.10							
Ni: 0.90							
C: 0.09	Kaynak Sonrası				I1 (%100 Ar)	2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.55	470	550	20	20°C: 200 -90°C: 47			
Mn: 1.10	Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)						
Ni: 2.45	500	630	26	-90°C: 150			
C: 0.10	Kaynak Sonrası				I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.80	540	620	26	-20°C: 60 20°C: 110			
Mn: 1.20	Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)						
Mo: 0.50	530	610	27	20°C: 150			

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TG 201A AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A	ER80S-D2 W Z MnMo W Z MnMo	 
TG 211 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A DIN M. No.	ER80S-G W CrMo1Si W CrMo1Si 1.7339	 
TG 211A AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - B TS EN ISO 21952 - B	ER80S-B2 W 55 1CM W 55 1CM	 
TG 222 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A DIN M. No.	ER90S-G W CrMo2Si W CrMo2Si 1.7384	 
TG 222A AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - B TS EN ISO 21952 - B	ER90S-B3 W 62 2C1M W 62 2C1M	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10							
Si: 0.70						1.60 x 1000	
Mn: 1.80	540	620	26	-30°C: 65 20°C: 110	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Mn: 0.45							
C: 0.10							
Si: 0.60	Kaynak Sonrası						
Mn: 1.00	510	620	23	-20°C: 50 20°C: 80	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 1.20	Isıl İşlem Sonrası (680°C 1 Saat)						
Mo: 0.50	500	600	24	-20°C: 60 20°C: 90			
C: 0.10							
Si: 0.60	Kaynak Sonrası						
Mn: 0.50	550	620	21	20°C: 80	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 1.40	Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)						
Mo: 0.50	540	600	22	20°C: 100			
C: 0.08							
Si: 0.60	Kaynak Sonrası						
Mn: 0.90	560	650	22	20°C: 100	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 2.45	Isıl İşlem Sonrası (700°C 1 Saat)						
Mo: 1.00	550	640	23	20°C: 110			
C: 0.10							
Si: 0.50							
Mn: 0.50	Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)						
Cr: 2.50	560	650	22	20°C: 110	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Mo: 1.00							

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TG 235 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A DIN M. No.	ER80S-B6 W CrMo5Si W CrMo5Si 1.7373 650°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, Cr-Mo alaşımlı, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan alaşımlı kaynak telidir. Enerji santrallerinde ve petrokimya sanayinde kullanılan 12 CrMo19-5, P5 / T5 çeliklerin kaynağına uygundur. Yüksek buhar ve hidrojen korozyon direnci sayesinde, buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının yüksek röntgen kalitesi istenen kök ve kapak pasolarında güvenle kullanılır. Kaynak işlemi ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.	 
TG 285 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A	ER80S-B8 W CrMo9 W CrMo9 600°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, 9Cr-1Mo alaşımlı, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan alaşımlı kaynak telidir. Enerji santrallerinde ve petrokimya sanayinde kullanılan P9 / T9 çeliklerin kaynağına uygundur. Yüksek buhar ve hidrojen korozyon direnci sayesinde buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının yüksek röntgen kalitesi istenen kök ve kapak pasolarında güvenle kullanılır. Kaynak işlemi ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.	 
TG 295 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A DIN M. No.	ER90S-B9 W CrMo91 W CrMo91 1.4903 650°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, Cr-Mo-V-Nb alaşımlı, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan alaşımlı kaynak telidir. Enerji santrallerinde ve petrokimya sanayinde kullanılan P91 / T91 çeliklerin kaynağına uygundur. Yüksek buhar ve hidrojen korozyon direnci sayesinde buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının yüksek röntgen kalitesi istenen kök ve kapak pasolarında güvenle kullanılır. Kaynak işlemi ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10	580	660	23	20°C: 80	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.40							
Mn: 0.50							
Cr: 6.00							
Mo: 0.55							
C: 0.08	610	700	20	20°C: 110	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.40							
Mn: 0.60							
Cr: 9.00							
Ni: 0.20							
Mo: 1.00	650	750	19	20°C: 100	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
C: 0.10							
Si: 0.30							
Mn: 0.50							
Cr: 9.20							
Ni: 0.65							
Mo: 0.95							
Cu: 0.02							
Nb: 0.05							
V: 0.20							

Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TI 307Si AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	~ER307 W 18 8 Mn W 18 8 Mn 1.4370	 
TI 308L AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER308L W 19 9 L W 19 9 L 1.4316	 
TI 309L AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER309L W 23 12 L W 23 12 L 1.4332	 
TI 310 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER310 W 25 20 W 25 20 1.4842	 
TI 312 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER312 W 29 9 W 29 9 1.4337	 

Farklı çeliklerin, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerinin, yüksek manganlı (Mn) çelik döküm parçaların, ray ve makasların kaynaklarında kullanılan östenitik paslanmaz çelik TIG kaynak telidir. Vinç bandajı, kalıp, bıçak gibi dinamik zorlamaya, basınç, darbe, aşınmaya maruz, çatlama hassasiyeti olan parçalar üzerine dolgu yapmaya ve sert dolgu öncesi gerilim giderici tampon tabaka kaynakları için çok uygundur. Kaynak metali korozyona, 300°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına ve 850°C'ye kadar tufalleşmeye dirençlidir. Ana metalin kimyasal kompozisyonuna göre doğru kaynak prosedürü, ön tav ve pasolarası sıcaklıklarıyla çalışılmalı ve ana metal ile yapılan yüksek seyrelme oranından kaçınılmalıdır.

Stabilize edilmiş ve edilmemiş, korozyon direnci yüksek Cr-Ni'li çeliklerin TIG kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Gıda, içecek ve ilaç sanayide, paslanmaz çelik ekipman, tank ve boru kaynakları için kullanılır. Kaynak dikişi 350°C'ye kadar taneler arası korozyona dirençlidir, 800°C'ye kadar hava ve oksitleyici gaz ortamlarında tufalleşmez.

Cr-Ni içeren östenitik paslanmaz çeliklerle, alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerin TIG kaynağında kullanılan östenitik-ferritik paslanmaz çelik kaynak telidir. 300°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz kaynaklarda kullanılabilir. Düşük karbon miktarına sahip olması tanelerarası korozyona direncini artırır. Karbonlu çeliklerde 304 ve 304L tip yüzey kaplamasına ulaşmak için, 308 ve 308L tip kaynak malzemeleri ile kaplanmasından önce tampon tabaka olarak kullanılabilir.

Yaklaşık %25 krom ve %20 nikel içeren ısıya dayanıklı çeliklerin TIG kaynağında kullanılan tam östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Çimento ve çelik sanayinde yüksek sıcaklıklarda çalışan ısıtma ve endüstriyel fırın ve ekipmanlarının kaynağına uygundur. Küçük içeren yanıcı gazların bulunmadığı işletme ortamlarında kullanılan ısıya dayanıklı çeliklerin ve ferritik kromlu çeliklerin kaynağına da kullanılır. Kaynak metali 1200°C'ye kadar tufalleşmez ve -196°C'ye kadar tokluğu yüksektir.

Farklı çeliklerin kaynağı ve ferritik çeliklerin üzerine tampon tabaka uygulamaları için kullanılan, östenitik-ferritik paslanmaz çelik kaynak metali veren TIG kaynak telidir. Yüksek çatlak direncine ve tokluğa sahip olduğu için kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin kaynağına ve çatlama hassasiyeti olan parçalarda gerilim giderici tampon tabaka uygulamalarına uygundur. Kaynak metali 1100°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Özellikle kaynağı zor takım ve kalıp çeliklerinin çatlak tamiri, dolgu, dişli tamiri, kesme bıçaklarının tampon tabaka uygulamalarında ve kırık civataların sökülmesinde kullanılır. Galvanizli sacların ve profillerin kaynağına da uygundur.

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.07	470	630	42	20°C: 150 -60°C: 100	I1 (%100 Ar)	2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.80							
Mn: 7.00							
Cr: 18.00							
Ni: 8.00							
C: 0.02	460	620	39	20°C: 195 -196°C: 50	I1 (%100 Ar)	1.20 x 1000 1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.45							
Mn: 1.80							
Cr: 19.75							
Ni: 10.50							
C: 0.02	550	670	30	-30°C: 90 -196°C: 62	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.35							
Mn: 1.75							
Cr: 23.50							
Ni: 13.50							
C: 0.10	450	580	36	20°C: 150 -60°C: 100	I1 (%100 Ar)	1.20 x 1000 1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.40							
Mn: 1.60							
Cr: 26.00							
Ni: 21.00							
C: 0.10	700	770	21	20°C: 60	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.40							
Mn: 1.80							
Cr: 30.00							
Ni: 9.00							

Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TI 316L AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER316L W 19 12 3 L W 19 12 3 L 1.4430	Korozyon direnci yüksek stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni-Mo'li çeliklerin TIG kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Karbon miktarı çok düşük olduğu için 400°C'ye kadar taneler arası korozyona dirençlidir. Özellikle kimya, boya, tekstil, kağıt, gemi ve yat endüstrilerinde asit, alkali ve tuz solüsyonlarının bulunduğu tank, boru ve donanımlarının kaynaklarında kullanılır.
TI 318 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER318 W 19 12 3 Nb W 19 12 3 Nb 1.4576	Korozyon direnci yüksek stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni-Mo'li çeliklerin TIG kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Nb (Niyobyum) ile stabilize edildiği için 400°C'ye kadar taneler arası korozyona dirençlidir. Özellikle kimya, petrokimya, boya, tekstil, kağıt, gemi ve yat endüstrilerinde asit, alkali ve tuz solüsyonlarının bulunduğu tank, boru ve donanımlarının kaynaklarında kullanılır.
TI 347 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER347 W 19 9 Nb W 19 9 Nb 1.4551	Stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni'li çeliklerin TIG kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Cb(Nb) ile stabilize edildiği için tanelerarası korozyona dirençlidir. Kaynak metali 400°C'ye kadar sürekli çalışma sıcaklıklarına, 800°C'ye kadar hava ve oksitleyici gaz ortamlarında tufalleşmeye karşı dirençlidir. Özellikle gıda içecek ve ilaç sanayinde paslanmaz çelik ekipman, tank ve boru kaynaklarında kullanılır.
TI 385 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER385 W 20 25 5 Cu L W 20 25 5 Cu L ~1.4539	Yüksek korozyon direncine sahip stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni-Mo'li ; 904L/1.4539 benzeri korozyon dirençli paslanmaz çeliklerin TIG kaynağında kullanılan tam-östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Özellikle baca gazlarının sülfürden arındırıldığı tesislerde, deniz suyunun taşındığı bağlantılarda, petrokimya, kağıt ve kağıt hamuru sanayilerinde kullanılır. Yüksek Ni, Mo ve düşük C içeriğinden dolayı, fosforik-, sülfürik-, formik asitlerin ve deniz suyunun olduğu ortamlarda taneler arası, yemim, çukurcuk ve gerilim korozyona karşı yüksek dirence sahiptir.
TI 410 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER410 W 13 W 13 ~1.4009	%13'e kadar krom içeren paslanmaz çeliklerin, ısıya dayanıklı çeliklerin ve benzer alaşımda dökme çeliklerin TIG kaynağında kullanılan martensitik paslanmaz çelik kaynak telidir. 450°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına, korozyon ve erozyona maruz kalan gaz, su ve buhar fanı, fan bıçaklarının, armatürlerin birleştirme kaynaklarına ve sızdırmazlık yüzeylerinin dolgu kaynaklarına uygundur. Ana metalin içeriğine ve kalınlığına göre 200°C ile 300°C arasında ön tav yapılması, kaynak esnasında pasolar arası sıcaklıkların korunması, kaynak sonrasında da 700°C ile 750°C'de temperlenmesi önerilir.

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi				
C: 0.02	510	630	35	-20°C: 120 -196°C: 90	I1 (%100 Ar)	1.20 x 1000 1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu				
Si: 0.35											
Mn: 1.75											
Cr: 18.50											
Ni: 11.50											
Mo: 2.75											
C: 0.04	480	640	32	20°C: 130	I1 (%100 Ar)	1.20 x 1000 1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu				
Si: 0.40											
Mn: 1.70											
Cr: 19.50											
Ni: 11.50											
Mo: 2.60											
Nb: 0.70	460	650	36	-20°C: 70	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu				
C: 0.04											
Si: 0.35											
Mn: 1.35											
Cr: 19.50											
Ni: 9.50											
Nb: 0.60	440	580	32	-196°C: 170	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu				
C: 0.01											
Si: 0.40											
Mn: 1.80											
Cr: 20.00											
Ni: 25.50											
Mo: 4.50	530	660	23	0°C: 180 -20°C: 100	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu				
Cu: 1.50											
C: 0.12								Kaynak Sonrası			
Si: 0.45											
Mn: 0.50								Isıl İşlem Sonrası (760°C 1 Saat)			
Cr: 12.50											

Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TI 630 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - B TS EN ISO 14343 - B DIN M. No.	ER630 SS630 SS630 1.4542	 
TI 2209 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER2209 W 22 9 3 N L W 22 9 3 N L ~1.4462	 
TI 2594 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER2594 W 25 9 4 N L W 25 9 4 N L ~1.4417	 

17Cr/4 Ni içeren, 630 (1.4542) ve benzeri kimyasal kompozisyona sahip çökelme sertleştirilmeli-martensitik tip paslanmaz çeliklerin kaynağı için kullanılan TIG kaynak telidir. Petro-kimya endüstrisinde ve kimyasal tesislerde yüksek korozyona maruz kalan hidrolik ekipmanların, çarkların, pompa millerinin, vanaların kaynaklarında kullanılır. Kaynaktan sonra kaynak metalinin çökelme sertleşmeli-martensitik paslanmaz çelik özelliğini kazanması için; 1052°C'de ($\pm 28^\circ\text{C}$) çözündürme ısı işlemi ile malzeme yapısı östenit yapılmalı, sonrasında 149-93°C sıcaklıklar arasında yapının martensite dönüşmesi sağlanmalı ve sonrasında 482-621°C'de 4 saat çökelme sertleşme/yaşlandırma ısı işlemi yapılarak malzemenin dayanımı yeniden artırılmalıdır. Bu ısı işlemleri sonrasında kaynak metali çok yüksek mekanik dayanıma ve yüksek tokluğa sahip olmasının yanında çok iyi korozyon ve oksidasyon direncine sahip olur.

Cr-Ni-Mo içeren dubleks (ferritik-östenitik) paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan dubleks paslanmaz çelik TIG kaynak telidir. Kimya, petrokimya, kağıt, gemi inşa, deniz suyu arıtma sanayilerinde, asit tanklarının ve boru donanımlarının kaynağında kullanılır. Dubleks paslanmaz çeliklerin karbonlu çeliklerle birleşmesinde de kullanılabilir. Yüksek mukavemete ve sünekliğe sahip kaynak metalinin klorürlü solüsyonlarda, çukurcuk korozyonuna ve gerilmeli korozyon çatlaklarına karşı direnci yüksektir. 250°C'ye kadar servis sıcaklıklarında kullanılabilir.

Cr-Ni-Mo içeren super-dubleks (ferritik-östenitik) paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan super-dubleks paslanmaz çelik TIG kaynak telidir. Kimya, petrokimya, kağıt, gemi inşa, deniz suyu arıtma sanayilerinde ve suni gübre üretiminde, asit tanklarının ve boru donanımlarının kaynağında, açık deniz platform kaynak uygulamalarında kullanılır. Bu tip kaynak telleri sıklıkla kritik uygulamalarda kullanılan, %22 Cr içeren dubleks paslanmaz çeliklerin kök paso kaynaklarında ve düşük karbonlu %13 Cr içeren süper martenzitik çeliklerin birleştirme kaynaklarında kullanılmaktadır. Yüksek dayanıma ve sünekliğe sahip kaynak metalinin, klorürlü solüsyonlarda ve genel korozyon direnci ve özellikle gerilmeli korozyon çatlaklarına, karşı direnci yüksektir. PREN değeri: 40 ile yemim korozyonuna karşı yüksek dirence sahiptir.

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.02	980	1020	17	0°C: 100 -20°C: 70	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.40							
Mn: 0.40							
Cr: 16.25							
Ni: 4.70							
Cu: 3.40							
Nb: 0.22							
C: 0.01	640	810	20	20°C: 150 -40°C: 120 -60°C: 100	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.45							
Mn: 1.45							
Cr: 23.00							
Ni: 8.50							
Mo: 3.25							
N: 0.15							
C: 0.02	690	850	28	-40°C: 200	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.40							
Mn: 0.60							
Cr: 25.00							
Ni: 9.20							
Mo: 4.00							
N: 0.25							

Alüminyum Alaşımı TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TAL 1100 AWS/ASME SFA - 5.10 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS 6204 EN ISO 18273 DIN M. No.	ER1070 ~ER1100 S Al 1070 (Al99.7) S Al 1070 (Al99.7) 3.0259	Saf alüminyum malzemelerin kaynağında kullanılan TIG kaynak telidir. Ana metalle çok iyi renk uyumuna sahiptir. Korozyon direnci ve elektrik iletkenliği yüksektir.
TAL 4043 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER4043 S Al 4043 (AlSi5) S Al 4043 (AlSi5) 3.2245	%5 Silisyum alaşımlı alüminyum TIG kaynak telidir. %2'ye kadar Mg ve Silisyum içeren alüminyum alaşımlarının ve %7'den az (Si) Silisyum içeren dökme alüminyum alaşımlarının TIG kaynağında kullanılır.
TAL 4047 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER4047 S Al 4047A (AlSi12(A)) S Al 4047A (AlSi12(A)) 3.2585	Alüminyum ve alaşımlarının hem sertlehiminde, hem de kaynağında kullanılan alüminyum-silisyum alaşımı TIG kaynak telidir. %7'den daha fazla Si içeren Al-Si (Alüminyum-Silisyum) alaşımlarının ve Al-Si-Mg (Alüminyum-Silisyum-Magnezyum) döküm alaşımlarının kaynağına ayrıca hadde alüminyum alaşımlarının kaynağına uygundur. Sertlehimde çok iyi kapiler akışa sahiptir, sertlehim bağlantıları alüminyum alaşımları ile hem yapı hem de renk olarak çok uyumludur. Sertlehim sırasında karbürleyici alev kullanılmalıdır. Alüminyum ve alaşımlarından güneş kolektörü, çaydanlık, fritöz v.b. imalatında yoğun olarak kullanılır. Sertlehim uygulamalarında BF14 dekapanı ile birlikte kullanılır.
TAL 5183 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER5183 S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A)) S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A)) 3.3548	%5 Mg (Magnezyum) ve Mn (Mangan) alaşımlı alüminyum TIG kaynak telidir. Yüksek çekme dayanımı istenen Al-Mg ve Al-Mg-Mn alaşımlarının kaynağına uygundur.
TAL 5356 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER5356 S Al 5356 (AlMg5Cr(A)) S Al 5356 (AlMg5Cr(A)) 3.3556	%5 Mg (Magnezyum) alaşımlı alüminyum TIG kaynak telidir. Al-Mg ve Al-Mg-Si alaşımlarının kaynağında kullanılır. Eloksal kaplama sonrasında ana metalle çok iyi renk uyumu sağlar. Özellikle deniz suyu korozyon direnci yüksektir ve yüksek sünekliğe sahiptir.

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
Al: 99.50	50	70	35	-	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 5.00	80	150	12	-	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000 4.00 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Mn: 0.05							
Al: 94.95							
Si: 12.00	80	170	5	-	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Al: 88.00							
Mg: 4.75							
Mn: 0.60	130	260	17	-	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Ti: 0.10							
Al: 94.55							
Mg: 4.75	120	270	28	-	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000 4.00 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 0.10							
Al: 95.15							

Nikel Alaşımı TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TNI 422 AWS/ASME SFA-5.14 EN ISO 18274-A TS EN ISO 18274-A DIN M. No.	ERNiCr-3 SNi 6082 SNi 6082 2.4806	 
TNI 424 AWS/ASME SFA - 5.14 EN ISO 18274 TS EN ISO 18274 DIN M. No.	ERNiCrMo4 NiCr15Mo16Fe6W4 NiCr15Mo16Fe6W4 2.4886	 
TNI 425 AWS/ASME SFA-5.14 EN ISO 18274-A TS EN ISO 18274-A DIN M. No.	ERNiCrMo-3 SNi 6625 (NiCr22Mo9Nb) SNi 6625 (NiCr22Mo9Nb) 2.4831	 

Bakır Alaşımı TIG Kaynak Teli

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TCU Al8 AWS/ASME SFA - 5.07 EN ISO 24373 TS EN ISO 24373 DIN M. No.	ERCuAl-A1 S Cu 6100 (CuAl7) S Cu 6100 (CuAl7) 2.0921	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.03	500	700	40	20°C: 170 -196°C: 160	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.10							
Mn: 3.00							
Cr: 20.00							
Ni: 72.50							
Nb: 2.40							
Ti: 0.30							
Fe: 1.30							
Mn: 0.52	570	760	39	20°C: 135 -196°C: 130	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 15.50							
Ni: 57.20							
Mo: 16.15							
W: 3.88							
Fe: 6.20							
C: 0.01							
Si: 0.04							
Mn: 0.02	570	760	39	20°C: 135 -196°C: 130	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.40 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 22.25							
Ni: 65.00							
Mo: 8.70							
Nb: 3.70							
Ti: 0.20							
Fe: 0.30							

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
Mn: 0.20	Sertlik: 100 HB			20°C: 135 -196°C: 130	I1 (%100 Ar)	2.40 x 1000 3.20 x 1000	Karton Kutu Plastik Kutu
Ni: 0.30	200	430	40				
Cu: 91.50							
Al: 8.00							

Sert Dolgu TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
TH 801 AWS/ASME SFA - 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ERCoCr-C T Co3 T Co3 WSG 20-GO-55-CSTZ	 
TH 806 AWS/ASME SFA - 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ERCoCr-A T Co2 T Co2 WSG 20-GO-40-CTZ	 
TH 812 AWS/ASME SFA - 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ERCoCr-B T Co3 T Co3 WSG 20-GO-45-CTZ	 
T CARBIDE 2350 DIN 8555	G 21-UM-55-CG	 
T CARBIDE 3000 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Ni20 T Ni20 G21 UM-55-CG	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HRc)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 2.30	55	I1 (%100 Ar)	3.20 x 1000 5.00 x 1000	Karton Kutu
Si: 1.00				
Mn: 0.50				
Cr: 30.00				
Ni: 2.20				
Fe: 2.50				
W: 12.50				
Co: 49.00	40	I1 (%100 Ar)	3.20 x 1000 4.00 x 1000 5.00 x 1000	Karton Kutu
C: 1.00				
Si: 1.00				
Mn: 0.50				
Cr: 28.00				
Ni: 2.00				
Fe: 2.50				
W: 5.00	45	I1 (%100 Ar)	3.20 x 1000 4.00 x 1000 5.00 x 1000	Karton Kutu
Co: 60.00				
C: 1.40				
Si: 1.00				
Mn: 0.10				
Cr: 30.00				
Ni: 2.00				
Fe: 2.50	Matris: 40-45 HRc SFTC: 2350 HV	I1 (%100 Ar)	5.00 x 450	Karton Kutu
W: 8.00				
Co: 55.00				
C: 2.50				
Si: 1.30				
Cr: 2.60				
Ni: 33.00				
B: 0.60	Matris: 40-45 HRc SFTC: 3000 HV	I1 (%100 Ar)	5.00 x 450	Karton Kutu
W: 60.00				
C: 2.50				
Si: 1.30				
Cr: 2.60				
Ni: 33.00				
B: 0.60				
W: 60.00				

GAZALTI KAYNAK TELLERİ

GAZALTI KAYNAK TELLERİ

Alaşımsız Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.18	EN ISO 14341-A	TS EN ISO 14341-A	Sayfa No.
MG 1	ER70S-3	G 38 3 C1 2Si G 38 3 M21 2Si	G 38 3 C1 2Si G 38 3 M21 2Si	104
MG 2	ER70S-6	G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1	G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1	104
MG 3	ER70S-6	G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1	G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1	104
MG 20	ER70S-6	G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1	G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1	104
MG 30	ER70S-6	G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1	G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1	104
MG 102	ER70S-2	G 42 3 C1 2Ti G 42 3 M21 2Ti	G 42 3 C1 2Ti G 42 3 M21 2Ti	106

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS/ASME SFA - 5.28	EN ISO 14341-A EN ISO 16834 - A EN ISO 21952 - A/B	TS EN ISO 14341-A TS EN ISO 16834 - A TS EN ISO 21952 - A/B	Sayfa No.
MG 150	ER80S-Ni1	G 50 6 M21 3Ni1	G 50 6 M21 3Ni1	106
MG 150W	ER80S-G	G 42 2 M21 Z2NiCu	G 42 2 M21 Z2NiCu	106
MG 182	ER110S-G	G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo	G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo	106
MG 183	ER110S-G ER100S-G	G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo	G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo	108
MG 192	ER120S-G	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	108
MG 201	ER70S-A1 ER80S-G	G MoSi	G MoSi	108
MG 201A	ER80S-D2	G Z MnMo	G Z MnMo	108
MG 211	ER80S-G	G CrMo1Si	G CrMo1Si	108
MG 211A	ER80S-B2	G Z CrMo1Si G 55C 1CM G 55M 1CM	G Z CrMo1Si G 55C 1CM G 55M 1CM	110
MG 222	ER90S-G ~ER90S-B3	G CrMo2Si	G CrMo2Si	110

Paslanmaz Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.9	EN ISO 14343-A	TS EN ISO 14343-A	Sayfa No.
MI 307Si	~ER307	G 18 8 Mn	G 18 8 Mn	110
MI 308LSi	ER308LSi	G 19 9 LSi	G 19 9 LSi	110
MI 309LSi	ER309LSi	G 23 12 LSi	G 23 12 LSi	112
MI 310	ER310	G 25 20	G 25 20	112
MI 312	ER312	G 29 9	G 29 9	112
MI 316LSi	ER316LSi	G 19 12 3 LSi	G 19 12 3 LSi	112
MI 318	ER318	G 19 12 3 Nb	G 19 12 3 Nb	112
MI 347	ER347	G 19 9 Nb	G 19 9 Nb	114
MI 385	ER 385	G 20 25 5 Cu L	G 20 25 5 Cu L	114
MI 410	ER 410	G 13	G 13	114
MI 2209	ER2209	G 22 9 3 N L	G 22 9 3 N L	114

GAZALTI KAYNAK TELLERİ

Alüminyum Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.10	EN ISO 18273	TS EN ISO 18273	Sayfa No.
MAL 1100	ER1070 / ~ER1100	S Al 1070 (Al99.7)	S Al 1070 (Al99.7)	116
MAL 4043	ER4043	S Al 4043 (AlSi5)	S Al 4043 (AlSi5)	116
MAL 4047	ER4047	S Al 4047A (AlSi12(A))	S Al 4047A (AlSi12(A))	116
MAL 5183	ER5183	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))	116
MAL 5356	ER5356	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	116
MAL 5556	ER5556	S Al 5556 (AlMg5Mn1Ti(A))	S Al 5556 (AlMg5Mn1Ti(A))	118

Nikel Alaşımı Gazaltı Kaynak Teli

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.14	EN ISO 18274-A	TS EN ISO 18274-A	Sayfa No.
MNi 422	ERNiCr-3	SNi 6082	SNi 6082	118
MNi 425	ERNiCrMo-3	SNi 6625 (NiCr22Mo9Nb)	SNi 6625 (NiCr22Mo9Nb)	118

Sert Dolgu Gazaltı Kaynak Teli

Ürün Adı	EN 14700	TS EN 14700	DIN 8555*	Sayfa No.
MH 361	S Fe8	S Fe8	MSG 6-GZ-60-GPS	120

*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

Bakır Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.7	EN ISO 24373	TS EN ISO 24373	Sayfa No.
MCU Sn	ERCu	S Cu 1898 (CuSn1)	S Cu 1898 (CuSn1)	120
MCU Sn6	~ERCuSn-A	S Cu 5180A (CuSn6P)	S Cu 5180A (CuSn6P)	120
MCU Al8	ERCuAl-A1	S Cu 6100 (CuAl7)	S Cu 6100 (CuAl7)	120
MCU Si3	ERCuSi-A	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	122

Alaşımless Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
MG 1 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 14341 - A EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A DIN M. No.	ER70S-3 G 38 3 C1 2Si G 38 3 M21 2Si G 38 3 C1 2Si G 38 3 M21 2Si 1.5125	Alaşımsız çeliklerin kaynağı için kullanılan gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Koruyucu gaz olarak ana metalin kalınlığına göre CO₂ (karbondioksit) veya karışım gazlar kullanılabilir. Az cüruf oluşturur ve düzgün kaynak dikişleri verir. Özellikle galvanizli ve ön-boyalı malzemelerin kaynağında kullanılır. Alaşımsız çeliklerden imal borulama, kazan ve tankların kaynaklarına, ayrıca ince kesitli metallerin kaynağına ve tamir kaynaklarına uygundur. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik iletkenliğini ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	=+
MG 2 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 14341 - A EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A DIN M. No.	ER70S-6 G 42 4 M21 3Si1 G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1 G 42 3 C1 3Si1 1.5125	Genel yapı çeliklerinin, boru çeliklerinin ve dökme çeliklerin kaynağı için kullanılan gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Koruyucu gaz olarak ana metalin kalınlığına göre CO₂ (karbondioksit) veya karışım gazlar kullanılabilir. Genellikle çelik yapı ve gemi inşasında, makine, tank, kazan imalatı, metal eşya imalatında ve otomotiv sanayinde kullanılır. Kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına ve karbon eşdeğerine göre ön ısıtma yapılması tavsiye edilir. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik iletkenliğini ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	=+
MG 3 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 14341 - A EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A DIN M. No.	ER70S-6 G 46 4 M21 4Si1 G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1 G 46 4 C1 4Si1 1.5130	Genel yapı çeliklerinin, boru çeliklerinin ve dökme çeliklerin kaynaklarında kullanılan yüksek dayanımlı alaşımsız gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Koruyucu gaz olarak CO₂ (karbondioksit) ya da karışım gazlar kullanılabilir. Genellikle çelik konstrüksiyon, makine, tank, kazan imalatında kullanılır. Ana metal kalınlığına ve karbon eşdeğerine göre malzemeye ön tav yapılması gerekebilir. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik iletkenliğini ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	=+
MG 20 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 14341 - A EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A DIN M. No.	ER70S-6 G 42 4 M21 3Si1 G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1 G 42 3 C1 3Si1 1.5125	Genel yapı çeliklerinin, kazan ve boru çeliklerinin kaynağı için geliştirilmiş bakır kaplamasız, masif gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Özel kaplaması sayesinde kararlı bir ark oluşturur ve özellikle de karışım gazlar ile sıçrantsız kaynak yapma imkanı sağlar. Koruyucu gaz olarak kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak CO₂ (karbondioksit) ya da karışım gazlar kullanılabilir. Özellikle robotik kaynak uygulamalarda yüksek kaynak performansı, sıçrantsız kaynak sağladığı için tercih edilir. Kaynak sonrası temizlik maliyetleri, torç sarf malzemelerinin tüketimi, sıçramaya karşı sprey kullanımı gibi maliyet azaltıcı avantajları vardır. Bu avantajları sebebiyle otomotiv, makina ve metal eşya sanayinde el ile veya robotik kaynaklarda tercih edilir.	=+
MG 30 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 14341 - A EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A DIN M. No.	ER70S-6 G 46 4 M21 4Si1 G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1 G 46 4 C1 4Si1 1.5130	Genel yapı çeliklerinin, kazan ve boru çeliklerinin kaynağı için geliştirilmiş bakır kaplamasız, masif gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Özel kaplaması sayesinde kararlı bir ark oluşturur ve özellikle de karışım gazlar ile sıçrantsız kaynak yapma imkanı sağlar. Koruyucu gaz olarak kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak CO₂ (karbondioksit) ya da karışım gazlar kullanılabilir. Özellikle robotik kaynak uygulamalarda yüksek kaynak performansı, sıçrantsız kaynak sağladığı için tercih edilir. Kaynak sonrası temizlik maliyetleri, torç sarf malzemelerinin tüketimi, sıçramaya karşı sprey kullanımı gibi maliyet azaltıcı avantajları vardır. Bu avantajları sebebiyle otomotiv, makina ve metal eşya sanayinde el ile veya robotik kaynaklarda tercih edilir.	=+

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.07	M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte				C1 (%100 CO ₂)		
	420	520	30	-30°C: 80	M20 (Ar + %5-15 CO ₂)	0.80	D100
Si: 0.70	C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00	D200
					M24 (Ar + %5-15 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	D300 (0.60 mm)
					M26 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.60	K300MS / K300 / D300
Mn: 1.25	400	470	30	-30°C: 100			Bidon
C: 0.07	M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte				C1 (%100 CO ₂)	0.60	
	460	560	27	-30°C: 95	M20 (Ar + %5-15 CO ₂)	0.80	D100
				-40°C: 75	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	0.90	D200
Si: 0.90	C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				M24 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.00	D300 (0.60 mm)
					M26 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	K300MS / K300 / D300
						1.40	Bidon
						1.60	
Mn: 1.45	430	540	29	-20°C: 90		2.00	
				-30°C: 70		2.40	
C: 0.07	M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte				C1 (%100 CO ₂)	0.60	
	480	580	27	-30°C: 95	M20 (Ar + %5-15 CO ₂)	0.80	D100
				-40°C: 80	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	0.90	D200
Si: 0.95	C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				M24 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.00	K300MS / K300 / D300
					M26 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	Bidon
						1.40	
						1.60	
Mn: 1.70	460	570	30	-40°C: 70		2.00	
						2.40	
C: 0.07	M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte				C1 (%100 CO ₂)		
	460	560	27	-30°C: 95	M20 (Ar + %5-15 CO ₂)	0.80	D100
				-40°C: 75	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00	D200
Si: 0.90	C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				M24 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	K300MS / K300 / D300
					M26 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.40	Bidon
						1.60	
Mn: 1.45	430	540	29	-20°C: 90			
				-30°C: 70			
C: 0.07	M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte				C1 (%100 CO ₂)		
	480	580	27	-30°C: 95	M20 (Ar + %5-15 CO ₂)		D100
				-40°C: 80	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00	D200
Si: 0.95	C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				M24 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	K300MS / K300 / D300
					M26 (Ar + %15-25 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)		Bidon
Mn: 1.70	460	570	30	-40°C: 70			

Alaşımsız Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MG 102 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 14341 - A EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A	ER70S-2 G 42 3 M21 2Ti G 42 3 C1 2Ti G 42 3 M21 2Ti G 42 3 C1 2Ti Alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerin kaynağında kullanılan mikro-alaşımlı gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Düzgün kaynak dikişi verir ve çok az cüruf oluşturur. İçeriğindeki Al ve Ti mikro-alaşımlardan dolayı özellikle galvanizli, boyalı, kirli ve paslı malzemelerin tek pasolu kaynağında çok iyi sonuç verir. Alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerden imal edilmiş boru, kazan ve tankların kaynaklarına, ayrıca ince kesitli metallerin kaynağına ve tamir kaynaklarına uygundur. Koruyucu gaz olarak CO ₂ (karbondioksit) ya da kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak karışım gazlar kullanılabilir. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik iletkenliğini ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	 

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
MG 150 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A	ER80S-Ni1 G 50 6 M21 3Ni1 G 50 6 M21 3Ni1	Özellikle -60°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda çalışan çeliklerin kaynağı için hafif alaşımlı gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Kaynak dikişinin dayanımı ve tokluğu yüksektir. Petrokimya, kimya, gaz endüstrilerinde ve offshore yapılarda, özellikle de bu yapılardaki boru, kazan, tank, dökme ve dövme çeliklerden üretilmiş valf, vana, pompa kaynaklarında kullanıma uygundur.	=+ ↕ ↕ ↕
MG 150W AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 14341 - A TS EN ISO 14341 - A	ER80S-G G 42 2 M21 Z2NiCu G 42 2 M21 Z2NiCu	Açık hava şartlarında korozyon ve yüksek mekanik dayanım değerleri istenen (COR-TEN, weathering steel) uygulamalar için geliştirilmiş hafif alaşımlı gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Nikel ve bakır alaşımları sebebiyle karbon çeliklerine göre korozyon dayanımı daha yüksektir. Köprü, stadyum vb. çelik konstrüksiyon imalatlarında kaynak yapmaya uygundur.	=+ ↕ ↕ ↕
MG 182 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 16834 - A TS EN ISO 16834 - A	ER110S-G G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo	690 N/mm ² 'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli ve yüksek dayanımlı çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımlı bakır kaplamalı kaynak telidir. Kaynak metali -60°C'ye kadar yüksek çentik darbe dayanımına sahiptir. Yüksek dayanımlı boruların, özellikle hafriyat, maden makina ve ekipmanlarının, vinç ve yük kaldırma araçlarının, petrol sahası ekipmanlarının imalatlarında kullanılan yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağına uygundur.	=+ ↕ ↕ ↕

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.04	460	530	25	-30°C: 60	C1 (%100 CO ₂) M20 (Ar + %5-15 CO ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	0.60	D100 D200 K300MS / K300 / D300 Bidon
Si: 0.50						0.80	
Mn: 1.10						0.90	
Ti: 0.13						1.00	
Zr: 0.08						1.20	
Al: 0.10						1.60	

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.09	500	570	28	-60°C: 60	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	0.80	K300MS
Si: 0.50						1.00	
Mn: 1.05						1.20	
Ni: 0.90							
C: 0.09	470	600	27	-20°C: 47	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00	K300MS
Si: 0.80						1.20	
Mn: 1.40							
Ni: 0.80							
Cu: 0.40	750	820	20	-60°C: 55	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00	K300MS
C: 0.09						1.20	
Si: 0.55							
Mn: 1.55							
Cr: 0.25							
Ni: 1.35							
Mo: 0.25							
Ti: 0.07							

Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
MG 183 AWS/ASME SFA - 5.28 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 16834 - A TS EN ISO 16834 - A	ER110S-G ER100S-G G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo	690 N/mm ² 'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli ve yüksek dayanımlı çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımlı bakır kaplamalı kaynak telidir. Kaynak metali -40°C'ye kadar yüksek çentik darbe dayanımına sahiptir. Yüksek dayanımlı boruların, özellikle hafriyat, maden makine ve ekipmanlarının, vinç ve yük kaldırma araçlarının imalatlarında kullanılan yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağına uygundur.	=+ ↕ ↔ ↕ ↔
MG 192 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 16834 - A TS EN ISO 16834 - A	ER120S-G G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	960 N/mm ² 'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli ve yüksek dayanımlı çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımlı bakır kaplamalı kaynak telidir. Kaynak metali -600°C'ye kadar yüksek çentik darbe dayanımına sahiptir. Yüksek dayanımlı boruların, özellikle hafriyat, maden makine ve ekipmanlarının, vinç ve yük kaldırma araçlarının, petrol sahası ekipmanlarının imalatlarında kullanılan yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağına uygundur.	=+ ↕ ↔ ↕ ↔
MG 201 AWS/ASME SFA - 5.28 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A DIN M. No.	ER70S-A1 ER80S-G G MoSi G MoSi 1.5424	500°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına dayanıklı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımlı gazaltı kaynak telidir. Kaynak sonrası ısıtım işlemi uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak hem CO ₂ (karbondioksit) hem de karışım gaz kullanılarak kaynak yapılabilir. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	=+ ↕ ↔ ↕ ↔
MG 201A AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A	ER80S-D2 G Z MnMo G Z MnMo	500°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına dayanıklı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımlı gazaltı kaynak telidir. Kaynak sonrası ısıtım işlemi uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak hem CO ₂ (karbondioksit) hem de karışım gaz kullanılarak kaynak yapılabilir. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	=+ ↕ ↔ ↕ ↔
MG 211 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A DIN M. No.	ER80S-G G CrMo1Si G CrMo1Si 1.7339	570°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz sürünme dayanımlı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımlı kaynak telidir. Kaynak sonrası ısıtım işlemi uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Korumucu gaz olarak CO ₂ (karbondioksit) ya da kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak karışım gazlar kullanılabilir. Kaynak işlemi, ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	=+ ↕ ↔ ↕ ↔

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi						
C: 0.09	710	780	19	-40°C: 65	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00 1.20 1.60	K300MS Bidon						
Si: 0.55													
Mn: 1.55													
Cr: 0.30													
Ni: 1.40													
Mo: 0.25													
C: 0.09	980	1050	15	-60°C: 50	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00 1.20	K300MS						
Si: 0.80													
Mn: 1.80													
Cr: 0.30													
Ni: 2.20													
Mo: 0.55													
C: 0.10	500	600	23	0°C: 50 20°C: 100	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	0.80 1.00 1.20 1.60	K300MS						
Si: 0.60													
Mn: 1.20													
Mo: 0.50													
C: 0.09													
Si: 0.75													
Mn: 1.90	520	600	22	0°C: 60 -20°C: 50	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	0.80 1.00 1.20 1.60	K300MS						
Mo: 0.45													
C: 0.09													
Si: 0.60													
Mn: 1.00	Kaynak Sonrası				M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	0.80 1.00 1.20 1.60	K300MS						
Cr: 1.20	Isıl İşlem Sonrası (680°C 1 Saat)												
Mo: 0.50													
	500	600	28	20°C: 120									

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
MG 211A AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A EN ISO 21952 - B EN ISO 21952 - B TS EN ISO 21952 - B TS EN ISO 21952 - B	ER80S-B2 G Z CrMo1Si G Z CrMo1Si G 55M 1CM G 55C 1CM G 55M 1CM G 55C 1CM	570°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz sürünme dayanımlı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımlı kaynak telidir. Kaynak esnasında gözenek oluşumunu engellemek için daha yüksek deoksidasyon (Mn ve Si) elementi içerir. Kaynakların X - Ray kalitesi yüksektir. Kaynak sonrası ısıtım işlemi uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Koruyucu gaz olarak CO ₂ (karbondioksit) ya da kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak karışım gazlar kullanılabilir. Kaynak işlemi, ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	 
MG 222 AWS/ASME SFA - 5.28 AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 21952 - A TS EN ISO 21952 - A DIN M. No	ER90S-G ~ER90S-B3 G CrMo2Si G CrMo2Si 1.7384	600°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz sürünme dayanımlı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımlı kaynak telidir. Kaynak sonrası ısıtım işlemi uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Koruyucu gaz olarak CO ₂ (karbondioksit) ya da kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak karışım gazlar kullanılabilir. Kaynak işlemi, ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır. İnce ve homojen bakır kaplama elektrik ve telin paslanmaya karşı direncini artırır.	 

Paslanmaz Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MI 307Si AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	~ER307 G 18 8 Mn G 18 8 Mn 1.4370	 
MI 308LSi AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER308LSi G 19 9 LSi G 19 9 LSi 1.4316	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.09	Kaynak Sonrası M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte				C1 (%100 CO ₂)	0.80	K300MS
Si: 0.55					M20 (Ar + %5-15 CO ₂)	1.00	
Mn: 1.55	600	720	21	20°C: 90	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20	
Cr: 1.35	Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)						
Mo: 0.50	570	670	23	20°C: 100			
C: 0.08	Kaynak Sonrası M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte				C1 (%100 CO ₂)	1.00	K300MS
Si: 0.65					M20 (Ar + %5-15 CO ₂)	1.20	
Mn: 1.00	740	900	22	-20°C: 40 20°C: 50	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.60	
Cr: 2.50	Isıl İşlem Sonrası (720°C 1 Saat)						
Mo: 1.00	480	600	27	20°C: 150			

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.07	M13 Koruyucu Gaz ile Birlikte				I1 (%100 Ar)		K300MS
Si: 0.80					M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂)	1.00	
Mn: 7.00					M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.20	
Cr: 18.00					M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.60	
Ni: 8.00							
C: 0.01	M13 Koruyucu Gaz ile Birlikte				I1 (%100 Ar)	0.60	D100 D200 K300MS
Si: 0.70					M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂)	0.80	
Mn: 1.90					M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.00	
Cr: 20.00					M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	
Ni: 9.50						1.60	

Paslanmaz Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MI 309LSi AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER309LSi G 23 12 LSi G 23 12 LSi 1.4332	Cr-Ni östenitik paslanmaz çeliklerle, alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan östenitik-ferritik paslanmaz çelik kaynak telidir. Karbonlu çeliklerde 304 ve 304L tip yüzey kaplamasına ulaşmak için, 308 ve 308L tip kaynak malzemeleri ile kaplanmasından önce tampon tabaka olarak kullanılabilir. 300°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz kaynaklarda kullanılabilir. Düşük karbon miktarına sahip olması tanelerarası korozyona direncini artırır.
MI 310 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER310 G 25 20 G 25 20 1.4842	Yaklaşık %25 krom ve %20 nikel içeren ısıya dayanıklı çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan tam östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Çimento ve çelik sanayinde yüksek sıcaklıklarda çalışan ısı işlem, endüstriyel fırın ve ekipmanlarının kaynağına uygundur. Küçük içeren yanıcı gazların bulunmadığı işletme ortamlarında kullanılan ısıya dayanıklı çeliklerin ve ferritik kromlu çeliklerin kaynağına da kullanılır. Kaynak metali 1200°C'ye kadar tufalleşmez ve -196°C'ye kadar tokluğu yüksektir.
MI 312 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER312 G 29 9 G 29 9 1.4337	Birbirinden farklı çeliklerin kaynağı ve ferritik çeliklerin üzerine tampon tabaka uygulamaları için kullanılan, östenitik-ferritik paslanmaz çelik kaynak metali veren gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Yüksek çatlak direncine ve tokluğa sahip olduğu için kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin kaynağına ve çatlama hassasiyeti olan parçalarda gerilim giderici tampon tabaka uygulamalarına uygundur. Kaynak metali 1100°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Özellikle kaynağı zor takım ve kalıp çeliklerinin çatlak tamiri, dolgu, dişli tamiri, kesme bıçaklarının tampon tabaka uygulamalarında ve kırık civataların sökülmesinde kullanılır. Galvanizli sacların ve profillerin kaynağına da uygundur.
MI 316LSi AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER316LSi G 19 12 3 LSi G 19 12 3 LSi 1.4430	Korozyon direnci yüksek stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni-Mo'li çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Karbon miktarı çok düşük olduğu için 400°C'ye kadar taneler arası korozyona dirençlidir. Özellikle kimya, boya, tekstil, kağıt, gemi ve yat endüstrilerinde asit, alkali ve tuz solüsyonlarının bulunduğu tank, boru ve donanımlarının kaynaklarında kullanılır.
MI 318 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER318 G 19 12 3 Nb G 19 12 3 Nb 1.4576	Korozyon direnci yüksek stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni-Mo'li çeliklerin gazaltı kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Nb (Niyobyum) ile stabilize edildiği için 400°C'ye kadar taneler arası korozyona dirençlidir. Özellikle kimya, petrokimya, boya, tekstil, kağıt, gemi ve yat endüstrilerinde asit, alkali ve tuz solüsyonlarının bulunduğu tank, boru ve donanımlarının kaynaklarında kullanılır.

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.01							
Si: 0.70					I1 (%100 Ar)		
Mn: 1.90	460	600	38	20°C: 100	M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂)	1.00	
Cr: 23.50					M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.20	K300MS
Ni: 13.50					M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.60	
C: 0.10							
Si: 0.40					I1 (%100 Ar)		
Mn: 1.60	440	600	38	-20°C: 120	M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂)	0.80	
Cr: 26.00					M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.00	K300MS
Ni: 21.00					M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	
C: 0.01							
Si: 0.40					I1 (%100 Ar)		
Mn: 1.80	550	740	25	20°C: 80	M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂)	0.80	
Cr: 30.00					M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.00	K300MS
Ni: 9.00					M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	
C: 0.02							
Si: 0.70					I1 (%100 Ar)		
Mn: 1.90	420	570	42	20°C: 65	M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂)	0.80	D200
Cr: 18.50					M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.00	K300MS
Ni: 11.50					M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	
Mo: 2.50						1.60	
C: 0.04							
Si: 0.40					I1 (%100 Ar)		
Mn: 1.70	480	640	32	20°C: 130	M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂)	1.00	
Cr: 19.50					M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.20	K300MS
Ni: 11.50					M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)		
Mo: 2.60							
Nb: 0.70							

Paslanmaz Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MI 347 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER347 G 19 9 Nb G 19 9 Nb 1.4316	=+ ↕ ↕ ↕ ↕
MI 385 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER385 G 20 25 5 Cu L G 20 25 5 Cu L ~1.4539	=+ ↕ ↕ ↕ ↕
MI 410 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER410 G 13 G 13 1.4006	=+ ↕ ↕ ↕ ↕
MI 2209 AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER2209 G 22 9 3 N L G 22 9 3 N L ~1.4462	=+ ↕ ↕ ↕ ↕

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.04	430	620	32	20°C: 80	I1 (%100 Ar) M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂) M13 (Ar + %0.5-3 O ₂) M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	0.80 1.00	K300MS
Si: 0.40							
Mn: 1.40							
Cr: 19.50							
Ni: 9.50							
Nb: 0.70							
C: 0.01	380	550	39	20°C: 90 -196°C: 60	I1 (%100 Ar) M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂) M13 (Ar + %0.5-3 O ₂) M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.20	K300MS
Si: 0.40							
Mn: 1.80							
Cr: 20.00							
Ni: 25.00							
Mo: 4.25							
Cu: 1.50							
C: 0.10	450	600	23	0°C: 30 20°C: 60	I1 (%100 Ar) M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂) M13 (Ar + %0.5-3 O ₂) M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.00 1.20	K300MS
Si: 0.30							
Mn: 0.50							
Cr: 12.50							
C: 0.01							
Si: 0.50							
Mn: 1.50	580	770	30	-40°C: 90	I1 (%100 Ar) M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂) M13 (Ar + %0.5-3 O ₂) M14 (Ar + %0.5-5 CO ₂ + %0.5-3 O ₂)	1.00 1.20	K300MS
Cr: 23.50							
Ni: 8.50							
Mo: 3.50							
N: 0.15							

Alüminyum Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MAL 1100 AWS/ASME SFA - 5.10 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS 6204 EN ISO 18273 DIN M. No.	~ER1100 ER1070 S Al 1070 (Al99.7) S Al 1070 (Al99.7) 3.0259	Saf alüminyum malzemelerin gazaltı (MIG) kaynağında kullanılan saf alüminyum kaynak telidir. Ana metalle çok iyi renk uyumuna sahiptir. Korozyon direnci ve elektrik iletkenliği yüksektir.
MAL 4043 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER4043 S Al 4043 (AlSi5) S Al 4043 (AlSi5) 3.2245	%5 Silisyum (Si) alaşımlı alüminyum gazaltı (MIG) kaynak telidir. %2'ye kadar Mg ve Silisyum içeren alüminyum alaşımlarının ve %7'den az (Si) Silisyum içeren dökme alüminyum alaşımlarının kaynağında kullanılır.
MAL 4047 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER4047 S Al 4047A (AlSi12(A)) S Al 4047A (AlSi12(A)) 3.2585	%12 Silisyum (Si) içeren alüminyum alaşımı gazaltı (MIG) kaynak telidir. %7'den daha fazla Si içeren Al-Si (Alüminyum-Silisyum) alaşımlarının ve Al-Si-Mg (Alüminyum-Silisyum-Magnezyum) döküm alaşımlarının kaynağına ayrıca hadde alüminyum alaşımlarının kaynağına uygundur.
MAL 5183 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER5183 S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A)) S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A)) 3.3548	%5 Magnezyum (Mg) ve mangan (Mn) alaşımlı alüminyum gazaltı (MIG) kaynak telidir. Yüksek çekme dayanımı istenen Al-Mg ve Al-Mg-Mn alaşımlarının kaynağına uygundur.
MAL 5356 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER5356 S Al 5356 (AlMg5Cr(A)) S Al 5356 (AlMg5Cr(A)) 3.3556	%5 Magnezyum (Mg) alaşımlı alüminyum gazaltı (MIG) kaynak telidir. Al-Mg ve Al-Mg-Si alaşımlarının kaynağında kullanılır. Eloksal kaplama sonrasında ana metalle çok iyi renk uyumu sağlar. Özellikle deniz suyunda korozyon direnci yüksektir ve yüksek süneklige sahiptir.

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
Al: 99.50	20	65	35	-	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.60 2.00	K300MS
Si: 5.00	I1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				I1 (%100 Ar)	0.80	K300MS
Mn: 0.05	80	160	9	-	I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.00 1.20 1.60 2.00	
Al: 94.95	I1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				I1 (%100 Ar)	1.20	
Si: 12.00	90	190	6	-	I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.60	
Al: 88.00	I1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				I1 (%100 Ar)	1.00	K300MS
Mg: 4.75	125	270	23	-	I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.20	
Mn: 0.60	I1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				I1 (%100 Ar)	0.80	
Ti: 0.10	110	240	26	-	I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.00 1.20	
Al: 94.55	I1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				I1 (%100 Ar)	1.00	K300MS
C: 0.04	110	240	26	-	I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.20	
Si: 0.40	I1 Koruyucu Gaz ile Birlikte				I1 (%100 Ar)	0.80	
Mn: 1.40	110	240	26	-	I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.00 1.20	

Alüminyum Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MAL 5556 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 DIN M. No.	ER5556 S Al 5556 (AlMg5Mn1Ti(A)) S Al 5556 (AlMg5Mn1Ti(A)) ~3.3548	%5 Magnezyum (Mg) alaşımlı alüminyum gazaltı (MIG) kaynak teli. Al-Mg ve Al-Mg-Zn alaşımlarının kaynağında kullanılır. Özellikle deniz suyunda korozyon direnci yüksektir ve yüksek sünekliğe sahiptir.



Nikel Alaşımı Gazaltı Kaynak Teli

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MNI 422 AWS/ASME SFA - 5.14 EN ISO 18274 - A TS EN ISO 18274 - A DIN M. No.	ERNiCr-3 S Ni 6082 S Ni 6082 2.4806	Ni-Cr-Fe alaşımı Gazaltı (MIG) Kaynak teli olup, Ni-20Cr3Mn2,5Nb alaşımı kaynak metalini verir. Özellikle yüksek sürünme dayanımına, sıcaklık ve korozyon direncine sahip Incoloy 800 gibi Ni-Cr alaşımlarının, %5-9 Ni içeren çeliklerin, -196°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda kullanılan kriyojenik paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılır. Birbirinden farklı paslanmaz çeliklerin, paslanmaz çelikler ile düşük alaşımlı çeliklerin ve nikel alaşımlarının kaynağında, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin yüzeyine tampon, sıvama pasoları ve kaplama kaynaklarında kullanılır. Kaynak metalinin çatlak direnci yüksek olup, asit, tuz, sıvı tuz, oksitleyici ve karbürleyici atmosferlerde korozyon direnci yüksektir. Kükürtlü atmosferlerde kaynak metalini 500°C'den düşük sıcaklıklarda kullanılmalıdır. Kimya, petrokimya, cam, çimento sanayilerinde ve tamir-bakım atölyelerinde geniş kullanım alanına sahip olup, genellikle LPG ve LNG depolama ve işleme tesislerinde, fırın parçalarının, brülörlerin, ısıtma ekipmanlarının, çimento fırınlarının, kalıpların, tankların, sıvılaştırılmış gazların depolama ve taşıma tanklarının kaynaklarında kullanılır.
MNI 425 AWS/ASME SFA-5.14 EN ISO 18274-A TS EN ISO 18274-A DIN M. No.	ERNiCrMo-3 S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb) S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb) 2.4831	Ni-Cr-Mo alaşımı gazaltı (MIG) kaynak teli olup, Ni-22Cr9Mo3,5Nb alaşımı kaynak metalini verir. Yüksek korozyon direncine sahip Alloy 625, 825 ve benzeri nikel alaşımlarının kaynağı için kullanılır. -196°C'ye kadar düşük sıcaklıklardaki tokluğu yüksek olduğu için kriyojenik nikel alaşımlarının örneği; X1NiCrMoCuN25-20-7 kaynağı için tercih edilir. Kükürt içermeyen ortamlarda kaynak metalini 1200°C'ye kadar tufalleşmeye karşı dirençlidir, kükürt içeren ortamlarda kaynak dikişi 500°C'ye kadar sıcaklıklarda kullanılabilir. Gerilim korozyonu direnci ve fosforik asit, organik asit, deniz suyu ve yüksek kirliliğe sahip ortamlarda yenim korozyon direnci yüksektir. Kaynak metalinin çatlağa ve ve termik şoklara direnci yüksektir. Birbirinden farklı paslanmaz çeliklerin, farklı nikel alaşımlarının, düşük alaşımlı çeliklerle paslanmaz çeliklerin veya nikel alaşımlarıyla kaynağında, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin yüzeyine tampon ve sıvama pasoları uygulamalarında ve bu alaşımların tamir kaynaklarında kullanılır.



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
Mg: 4.90	130	290	28	-	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.00 1.20	K300MS
Mn: 0.65							
Si: 0.05							
Cr: 0.07							
Cu: 0.01							
Ti: 0.01							
Fe: 0.11							
Zn: 0.006							
Al: 94.13							

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.03	500	700	40	20°C: 170 -196°C: 160	I1 (%100 Ar)	1.20	K300MS
Si: 0.10							
Mn: 3.00							
Cr: 20.00							
Ni: 72.50							
Nb: 2.40							
Ti: 0.30							
Fe: 1.30							
C: 0.01	460	720	40	20°C: 110 -196°C: 100	I1 (%100 Ar)	1.20	K300MS
Si: 0.05							
Mn: 0.05							
Cr: 22.20							
Ni: 65.00							
Mo: 8.70							
Nb: 3.65							
Ti: 0.20							
Fe: 0.14							

Sert Dolgu Gazaltı Kaynak Teli

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MH 361 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 DIN M. No.	S Fe8 S Fe8 MSG 6-GZ-60-GPS 1.4718	 
Özellikle yüksek metal-metale sürtünme, mineral aşınmasına ve orta darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklar için uygun gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için şoklara ve darbelere dayanıklıdır. Kaynak metali 600°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında sertliğini korur. Kaynak metali taşla veya karbür kesici uçlarla işlenebilir. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelere sert dolgu öncesinde FCW 30 ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Isıl işlem kaynak sonrası sertliği düşürür. Tipik Uygulamaları: Seramik kalıpları, mikser bıçakları, kırıcı ekipmanlar, hafriyat ekipmanları, sıcak kesme bıçakları ve sıyırma bıçaklarının, basınçlı döküm kalıplarının, konveyör ve makaralarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.		

Bakır Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MCU Sn AWS/ASME SFA - 5.7 EN ISO 24373 TS EN ISO 24373 DIN M. No.	ERCu S Cu 1898 (CuSn1) S Cu 1898 (CuSn1) 2.1006	 
MCU Sn6 AWS/ASME SFA - 5.7 EN ISO 24373 TS EN ISO 24373 DIN M. No.	~ERCuSn-A S Cu 5180A (CuSn6P) S Cu 5180A (CuSn6P) 2.1022	 
MCU Al8 AWS/ASME SFA - 5.7 EN ISO 24373 TS EN ISO 24373 DIN M. No.	ERCuAl-A1 S Cu 6100 (CuAl7) S Cu 6100 (CuAl7) 2.0921	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HRc)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.40	M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte 58	M12 (Ar + %0.5-5 CO ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00 1.20	K300MS
Si: 2.40				
Mn: 0.35				
Cr: 8.60				
Fe: 88.25				

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
Si: 0.20	100	220	30	60 15-20	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.00 1.20 1.60	D300
Mn: 0.20							
Sn: 0.80							
P: 0.01							
Cu: 98.79							
P: 0.20	160	260	20	80 6-7	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.00 1.20	D300
Sn: 6.50							
Cu: 93.30							
Mn: 0.20							
Al: 8.00							
Ni: 0.30	200	430	40	100 7-8	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.00 1.20 1.60	D300
Cu: 91.50							

Bakır Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
MCU Si3 AWS/ASME SFA - 5.10 EN ISO 24373 TS EN ISO 24373 DIN M. No. ERCuSi-A S Cu 6560 (CuSi3Mn1) S Cu 6560 (CuSi3Mn1) 2.1461	Bakır, bakır-silisyum (silis bronz) ve bakır-çinko (Cu-Zn; pirinç) alaşımlarının gazaltı (MIG) kaynağında, alaşımsız, alaşımlı çeliklerin ve dökme demirlerin yüzey kaplamasında kullanılan %3 silisyum alaşımlı bakır kaynak telidir. Çinko yanmasının düşük olması ve kaynak metalinin korozyona dirençli olması nedeniyle galvanizli çeliklerin kaynağında kullanıma uygundur. Büyük parçaları, örneğin; 5 mm'den daha kalın bakır alaşımlarını kaynak yaparken 250°C'de ön tav yapılmalıdır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
Si: 2.90							
Mn: 0.80		I1 Koruyucu Gaz ile Birlikte			I1 (%100 Ar)		D100
	120	350	40	80 3.5-4	I2 (%100 He)	0.80 1.00	D200 D300
Cu: 96.30					I3 (Ar + %0.5-95 He)		Bidon

ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

Alaşımsız Çelik Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.18/5.20/5.36*/5.36M*	EN ISO 17632-A	TS EN ISO 17632-A	Sayfa No.
FCW 11	E71T-1C	T46 2 P C1 1	T46 2 P C1 1	128
FCW 11A	E71T-1C H4	T46 2 P C1 1 H5	T46 2 P C1 1 H5	128
FCW 13	E71T-1C H4 E71T-9M-H4 E71T-1M H4	T 46 3 P M21 1 H5 T46 2 P C1 1 H5	T 46 3 P M21 1 H5 T46 2 P C1 1 H5	128
FCW 14	E71T-1C	T 42 2 P C1 1	T 42 2 P C1 1	128
FCW 15	E71T-1C-J	T 42 4 P C1 1	T 42 4 P C1 1	128
FCW 15A	E71T-1C-J H4	T 42 4 P C1 1 H5	T 42 4 P C1 1 H5	130
FCW 16	E71T-1C-J E71T-9C-J	T46 4 P C1 1	T46 4 P C1 1	130
FCW 17	E71T-1M-J E71T-9M-J E71T-12M-J E71T1-M21A4-CS1	T46 4 P M21 1 H5	T46 4 P M21 1 H5	130
FCW 21	E70C-6M H4 E70T15-M20A4-CS1-H4 E491T15-M20A3-CS1-H4 E491T15-M21A3-CS1-H4	T46 4 M M21 2 H5	T46 4 M M21 2 H5	130
FCW 30	E70T-5C H4 E70T-5M H4	T42 4 B M21 3 H5 T42 4 B C1 3 H5	T42 4 B M21 3 H5 T42 4 B C1 3 H5	130
FCO 90	E71T-GS	-	-	132
FCO 91	E71T-11	-	-	132

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.28 / 5.29	EN ISO 17632-A EN ISO 17632-B EN ISO 17634 - A EN ISO 18276 - A	TS EN ISO 17632-A/ TS EN ISO 17632-B TS EN ISO 17634 - A TS EN ISO 18276 - A	Sayfa No.
FCW 140	E81T1-Ni1C	T46 4 1Ni P C1 1	T46 4 1Ni P C1 1	132
FCW 142	E81T1-Ni1M	T46 4 1Ni P M21 1 H5	T46 4 1Ni P M21 1 H5	132
FCW 142M	E80C-Ni1 H4	T 46 5 1Ni M M21 3 H5	T 46 5 1Ni M M21 3 H5	134
FCW 150W	E81T1-W2C	T55 3 T1-1 C1 A-NCC1	T55 3 T1-1 C1 A-NCC1	134
FCW 150WM	-	T 46 6 Z M M 1 H5	T 46 6 Z M M 1 H5	134
FCW 162	E91T1 - G M H4	T 55 5 Mn1.5Ni P M 1 H5	T 55 5 Mn1.5Ni P M 1 H5	134
FCW 171	E81T-1 Ni2 C-J	T50 6 2Ni P C1 1 H5	T50 6 2Ni P C1 1 H5	134
FCW 172	E81T-1 Ni2 M-J	T50 6 2Ni P M21 1 H5	T50 6 2Ni P M21 1 H5	136
FCW 183M	E110C-G H4	T 69 4 Mn2NiCrMo M M21 1 H5	T 69 4 Mn2NiCrMo M M21 1 H5	136
FCW 201	E81T1-A1C	T MoL P C1 1 H5 T 46 A Mo P C1 1 H5	T MoL P C1 1 H5 T 46 A Mo P C1 1 H5	136

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.21	EN 14700	TS EN 14700	DIN 8555*	Sayfa No.
FCH 240	-	T Fe10	T Fe10	MF 8-GF-200/400-KPZ	136
FCO 240	-	T Fe10	T Fe10	MF 8-GF-200/400-KPZ	138
FCO 250	-	T Fe9	T Fe9	MF 7-GF-200-KPR	138
FCH 325	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-250-P	138
FCO 330	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-300-P	138
FCH 330	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-300-P	138
FCH 335	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-350-P	140

*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.21	EN 14700	TS EN 14700	DIN 8555*	Sayfa No.
FCH 340	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-400-P	140
FCH 355	-	T Z Fe2	T Z Fe2	MF 1-GF-55-P	140
FCO 356	-	T Fe8	T Fe8	MF 6-GF-55-PT	140
FCH 356	-	T Z Fe8	T Z Fe8	MF 6-GF-55-PT	140
FCH 360	-	T Fe8	T Fe8	MF 6-GF-60-GPT	142
FCH 360M	-	T Fe8	T Fe8	MF 6-GF-60-P	142
FCH 360R	-	T Fe8	T Fe8	MF 6-GF-60-GP	142
FCH 361	-	T Fe8	T Fe8	MF 6-GF-60-GP	142
FCO 370	-	T Fe6	T Fe6	MF 6-GF-60-GP	142
FCH 371	-	T Z Fe8	T Z Fe8	MF 6-GF-60-GP	144
FCH 373	-	T Z Fe8	T Z Fe8	MF 6-GF-60-GP	144
FCH 384	-	T Fe4	T Fe4	MF 3-GF-60-ST	144
FCH 386	-	T Z Fe8	T Z Fe8	MF 3 GF 50 CT	144
FCO 415	-	T Fe7	T Fe7	MF 5-GF-45-C	144
FCO 415N	-	~T Fe7	~T Fe7	MF 5-GF-400	146
FCH 415	-	T Fe7	T Fe7	MF 5-GF-45-C	146
FCH 430	-	~T Fe7	~T Fe7	MF-5-GF-200-C	146
FCO 430	-	~T Fe7	~T Fe7	MF-5-GF-250-C	146
FCO 510	-	~T Fe14	~T Fe14	MF 10-GF-60-CGRZ	146
FCO 511	-	~T Fe14	~T Fe14	MF 10-GF-65-GR	148
FCO 512	-	~T Fe14	~T Fe14	MF 10-GF-65-GR	148
FCO 514	-	~T Fe14	~T Fe14	MF 10-GF-65-GR	148
FCO 526	-	~T Fe14	~T Fe14	MF 10-GF-60-GR	148
FCO 528	-	~T Fe15	~T Fe15	MF 10-GF-65-GR	148
FCO 531	-	~T Fe15	~T Fe15	MF 10-GF-65-G	150
FCO 532	-	~T Fe15	~T Fe15	MF 10-GF-65-GR	150
FCO 540	-	T Fe16	T Fe16	MF 10-GF-65-GRZ	150
FCO 711	-	T Z Fe13	T Z Fe13	-	150
FCH 801	ERCCoCr-C	T Co3	T Co3	MF 20-GF-55-CGTZ	150
FCH 806	ERCCoCr-A	T Co2	T Co2	MF 20-GF-40-CTZ	152
FCH 812	ERCCoCr-B	T Co3	T Co3	MF 20-GF-45-CTZ	152

*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

Sert Dolgu Tozaltı Özlü Telleri

Ürün Adı	EN 14700	TS EN 14700	DIN 8555*	Sayfa No.
FCS 335	T Fe1	T Fe1	UP 1-GF-350-P	152
FCS 345	~T Fe1	~T Fe1	UP 1-GF-45-P	152
FCS 355	T Fe3	T Fe3	UP 6-GF-55-P	154
FCS 356	T Fe3	T Fe3	UP 6-GF-55-PT	154
FCS 415	T Fe7	T Fe7	UP 5-GF-40-(45)-C	154
FCS 417	~T Fe7	~T Fe7	UP 5-GF-45-(50)-C	154
FCS 420	~T Fe7	~T Fe7	UP 6-GF-50-C	154
FCS 421	~T Fe7	~T Fe7	UP 6 GF-50-(55)-C	156
FCS 423	~T Fe7	~T Fe7	UP 6 GF 50 C	156
FCS 430	~T Fe7	~T Fe7	UP 5-GF-200-C	156

*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

Alaşımsız Çelik Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
FCW 11 AWS/ASME SFA - 5.20 EN ISO 17632-A TS EN ISO 17632-A	E71T-1C T46 2 P C 1 1 T46 2 P C 1 1	Özellikle gemi inşası ve çelik konstrüksiyon imalat kaynaklarında CO₂ (karbondioksit) gazı ile kullanım için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Kaynak banyosu kolay kontrol edilebildiğinden ve cürufu hızlı katılaştığından her pozisyonda kaynak yapmaya uygundur. Yüksek akım değerlerinde çalışma imkanı sağladığından kaynak metali yığıma hızı yüksektir. 1.20 mm ve altındaki çaplı teller yukarıdan aşağıya düşey pozisyonda çok rahat kullanılabilir. Ana metalle kesme hatası yapmaz, sıçrantsız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağzlarında cürufu çok kolay kalkar.	
FCW 11A AWS/ASME SFA - 5.20 EN ISO 17632-A TS EN ISO 17632-A	E71T-1C H4 T46 2 P C 1 1 H5 T46 2 P C 1 1 H5	Özellikle gemi inşası ve çelik konstrüksiyon imalat kaynaklarında CO₂ (karbondioksit) gazı ile kullanım için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Kaynak banyosu kolay kontrol edilebildiğinden ve cürufu hızlı katılaştığından her pozisyonda kaynak yapmaya uygundur. Yüksek akım değerlerinde çalışma imkanı sağladığından kaynak metali yığıma hızı yüksektir. Özel vakum ambalaja sahiptir, kullanım ve depolama şartlarına uyulması durumunda kaynak metalinde düşük yayılabilir hidrojen değeri sağlar. 1.20 mm ve altındaki çaplı teller yukarıdan aşağıya düşey pozisyonda çok rahat kullanılabilir. Ana metalle kesme ve yanma oluğu hatası yapmaz, sıçrantsız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağzlarında cürufu çok kolay kalkar.	
FCW 13 AWS/ASME SFA - 5.20 AWS/ASME SFA - 5.20 AWS/ASME SFA - 5.20 EN ISO 17632 - A EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E71T-1C H4 E71T-9M-H4 E71T-1M H4 T 46 2 P C 1 1 H5 T 46 3 P M21 1 H5 T 46 2 P C 1 1 H5 T 46 3 P M21 1 H5	Çelik konstrüksiyon, borulama, makina imalat ve gemi inşaa kaynaklarında hem M21-karışım gaz, hem de CO₂ gazı ile kullanım için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Kaynak banyosu kolay kontrol edilebildiği ve cürufu hızlı katılaştığı için her pozisyonda kaynak yapmaya uygundur. Karışım gaz ile kullanırken geniş parametre aralığında pozisyon kaynaklarını kolaylıkla yapma imkanı verir. İyi boşluk doldurma kabiliyetine sahiptir ve hızlı kaynak yapma imkanı sağlar. Ana metalle kesme hatası yapmaz, sıçrantsız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağzlarında cürufu çok kolay kalkar.	
FCW 14 AWS/ASME SFA - 5.20 EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E71T-1C T42 2 P C 1 1 T42 2 P C 1 1	Özellikle gemi inşası ve çelik konstrüksiyon imalat kaynaklarında CO₂ (karbondioksit) gazı ile kullanım için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Kaynak banyosu çok kolay kontrol edilebildiğinden ve cürufu çok hızlı katılaştığından her pozisyonda çok kolaylıkla kaynak yapmaya uygundur. Düşük akım değerlerinde rahat çalışma imkanı sağlar ve 20-24 V aralığında neredeyse sıçrantsız kaynak yapar. Yüksek akım değerlerinde düz ve düzgün kaynak dikişleri verir ve kaynak metali yığıma hızı yüksektir. 1.20 mm ve altındaki çaplı teller yukarıdan aşağıya düşey pozisyonda çok rahat kullanılabilir. Ana metalle kesme hatası yapmaz, sıçrantsız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağzlarında cürufu çok kolay kalkar.	
FCW 15 AWS/ASME SFA - 5.20 EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E71T-1C-J T 42 4 P C 1 1 T 42 4 P C 1 1	Özellikle gemi inşa ve çelik konstrüksiyon imalat kaynaklarında CO₂ (karbondioksit) gazı ile kullanım için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Kaynak metali -40°C'ye kadar yüksek tokluk ve çentik darbe dayanımı sağlar. Kaynak banyosu çok kolay kontrol edilebildiğinden ve cürufu çok hızlı katılaştığından her pozisyonda çok kolay kaynak yapılabilir. 1.20 mm ve altındaki çaplı teller yukarıdan aşağıya düşey pozisyonda çok rahat kullanılabilir. Yüksek akım değerlerinde düz ve düzgün kaynak dikişleri verir ve kaynak metali yığıma hızı yüksektir. Ana metalle kesme hatası yapmaz, sıçrantsız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağzlarında cürufu çok kolay kalkar.	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.04							
Si: 0.40	500	560	25	-20°C: 70	C1 (%100 CO ₂)	1.00 1.20 1.60	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket) Bidon
Mn: 1.50							
C: 0.04							
Si: 0.40	500	560	25	-20°C: 70	C1 (%100 CO ₂)	1.00 1.20	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Mn: 1.50							
C: 0.06 Si: 0.50 Mn: 1.15	C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte			-30°C: 50 -20°C: 100	M21 (Ar + %15-25 CO ₂) C1 (%100 CO ₂)	1.00 1.20 1.60	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket) Bidon
C: 0.06 Si: 0.60 Mn: 1.40	M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte			-20°C: 100 -30°C: 80			
	470	540	28				
C: 0.05							
Si: 0.60	520	600	25	-20°C: 70	C1 (%100 CO ₂)	1.20 1.60	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Mn: 1.50							
C: 0.05							
Si: 0.30	460	530	25	-20°C: 120 -40°C: 70	C1 (%100 CO ₂)	1.20 1.60	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Mn: 1.25							

Alaşımsız Çelik Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
FCW 15A AWS/ASME SFA - 5.20 EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E71T-1C-J H4 T 42 4 P C1 1 H5 T 42 4 P C1 1 H5	Özellikle gemi inşa ve çelik konstrüksiyon imalat kaynaklarında CO2 (karbondioksit) gazı ile kullanım için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Kaynak metali -40°C'ye kadar yüksek tokluk ve çentik darbe dayanımı sağlar. Kaynak banyosu çok kolay kontrol edilebildiğinden ve cürufu çok hızlı katılaştığından her pozisyonda çok kolay kaynak yapılabilir. 1.20 mm ve altındaki çaplı teller yukarıdan aşağıya düşey pozisyonda çok rahat kullanılabilir. Yüksek akım değerlerinde düz ve düzgün kaynak dikişleri verir ve kaynak metali yığma hızı yüksektir. Ana metalle kesme hatası yapmaz, sıçrantsız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağızlarında cürufu çok kolay kalkar.	=+
FCW 16 AWS/ASME SFA - 5.20 AWS/ASME SFA - 5.20 EN ISO 17632-A TS EN ISO 17632-A	E71T-1C-J E71T-9C-J T46 4 P C1 1 T46 4 P C1 1	Her pozisyonda kaynak imkanı veren yüksek dayanımlı rutil tip özlü kaynak telidir. İnce taneli yapı çeliklerinin, düşük ısı girdisi ve düşük deformasyon istenen yüksek mukavemetli gemi saclarının her pozisyonda düşük parametrelerde kaynak yapılmasını sağlar. Sakin ve kararlı bir arka sahiptir. Yüksek boşluk doldurma kabiliyeti vardır ve düzgün kaynak dikiş görüntüsü sağlar. Sıçrantsız kaynak yapma imkanı verir, cürufu çok kolay kalkar, kaynak dikişi düzgündür.	=+
FCW 17 AWS/ASME SFA - 5.20 AWS/ASME SFA - 5.20 AWS/ASME SFA - 5.20 AWS/ASME SFA - 5.36 EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E71T-1M-J E71T-12M-J E71T-9M-J E71T1-M21A4-CS1 T46 4 P M21 1 H5 T46 4 P M21 1 H5	Çelik konstrüksiyon, borulama, makina imalat, gemi inşaa ve özellikle offshore platformlarında -40°C'ye kadar düşük çalışma sıcaklıklarında yüksek tokluk istenen kaynaklı imalatlar için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. M21 karışım gaz ile kullanılır, kaynak banyosu kolay kontrol edilebildiği ve cürufu hızlı katılaştığı için her pozisyonda kaynak yapmaya uygundur. Kalın kesitlerde boşluk doldurma kabiliyeti iyi olup, sıçrantsız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir, ana metalle kesme hatası yapmaz. Köşe ve dar kaynak ağızlarında cürufu çok kolay kalkar.	=+
FCW 21 AWS/ASME SFA - 5.36M AWS/ASME SFA - 5.36M AWS/ASME SFA - 5.36 AWS/ASME SFA - 5.18 EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E491T15-M21A3-CS1-H4 E491T15-M20A3-CS1-H4 E70T15-M20A4-CS1-H4 E70C-6M H4 T46 4 M M21 2 H5 T46 4 M M21 2 H5	Kısa devre ve sprej ark metal damla geçişinde çok iyi kaynak özellikleri sağlayan, cürufsuz, metal özlü kaynak telidir. -40°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda yüksek tokluğa ve çentik darbe dayanımına sahiptir. Karışım gaz ile sprej ark geçişinde hemen hemen hiç sıçrama yapmaz. Ark başlangıçları çok kolay olduğu için robot uygulamalarına çok uygundur. Yüksek kaynak hızına ve yüksek metal yığma hızına sahiptir. Ana metal yüzeylerinde iyi bir ergime sağlar, kesme hatası yapmaz. Kaynak dikişleri ince hare yapısına sahiptir. Paslı ve kirli malzemelerde dahi minimum kaynak hatası ile kaynak yapma imkanı sağlar. Kaynak dikişi üzerinde az miktarda silikat cürufu oluştuğu için pasolar arası temizlik yapmadan çok pasolu kaynaklar yapılabilir. Kısa devre metal damla geçişinde kolay kontrol edilebilir kaynak banyosuna sahip olduğu için kök paso kaynaklarında ve boşluk doldurma kaynaklarında kullanıma çok uygundur.	=+
FCW 30 AWS/ASME SFA-5.20 AWS/ASME SFA-5.20 EN ISO 17632-A TS EN ISO 17632-A EN ISO 17632-A TS EN ISO 17632-A	E70T-5M H4 E70T-5C H4 T42 4 B M21 3 H5 T42 4 B M21 3 H5 T42 4 B C1 3 H5 T42 4 B C1 3 H5	Yüksek mekanik özelliklere sahip kaynak metali veren bazik tip özlü kaynak telidir. Tokluk değerleri çok yüksek olduğundan basınçlı kap ve kazan, depolama tankları, basınçlı borular, çelik konstrüksiyon, gemilerde birleştirme kaynaklarında kullanılır. Ayrıca yüksek karbonlu ve kaynağı zor çeliklerde sert dolgu kaynağı öncesinde tampon tabaka amaçlı kullanıma uygundur. Kaynak esnasında net bir banyo sağlar, kaynak dikişi gözeneksiz, röntgen kalitesi yüksektir.	=+

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.05							
Si: 0.30	460	530	25	-20°C: 120 -40°C: 70	C1 (%100 CO ₂)	1.20	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Mn: 1.25							
C: 0.05							
Si: 0.30	510	580	27	-40°C: 70	C1 (%100 CO ₂)	1.00 1.20 1.60	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Mn: 1.45							
Ni: 0.40							
C: 0.05							
Si: 0.50	520	580	28	-30°C: 100 -40°C: 80	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Mn: 1.40							
Ni: 0.40							
C: 0.06							
Si: 0.60	500	580	25	-20°C: 100 -40°C: 80	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00 1.20 1.40 1.60	D200 D300 Bidon
Mn: 1.60							
C: 0.04 Si: 0.60 Mn: 1.50	M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte						
	510	600	25	-40°C: 90	C1 (%100 CO ₂)	1.00 1.20 1.60	D300 (Vakum Paket) Bidon
C: 0.04 Si: 0.50 Mn: 1.45	C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte						
	450	520	29	-40°C: 100	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	2.40	

Alaşımsız Çelik Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCO 90 AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-GS	Her pozisyonda kaynak yapma imkanı veren gaz korumasız (açık ark) özlü kaynak telidir. Açık havada yapılan inşaat, çatı ve diğer montaj işlerinde, zirai alet, taşıt araçlarındaki ekipman ve tamirlerinde kullanılır. İnce sacların bindirme ve birleştirme amaçlı tek paso kaynak uygulamaları için uygundur. Kararlı bir arka sahiptir, kaynak banyosu kontrolü ve cüruf temizliği kolaydır.	 
FCO 91 AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-11	API X 42 den X 70 sınıfına kadar Cross Country boru hatlarının dolgu ve kapak pasolarında yukarıdan aşağıya pozisyonda kullanılabilen yüksek yığılma oranlı kendinden korumalı özlü tel. Her pozisyonda kaynak yapma imkanı veren gaz korumasız (açık ark) özlü kaynak telidir. Açık havada yapılan inşaat, çatı ve diğer montaj işlerinde, zirai alet, taşıt araçlarındaki ekipman ve tamirlerinde kullanılır. E71T-11 sınıflandırması için tüm gereksinimleri karşılayan, kendinden korumalı bir özlü kaynak telidir. FCO 91 yumuşak çelikler üzerinde tek veya çok pasolu bindirme, köşe ve alın kaynaklarında kullanımına uygundur. Kaynak banyosu kolayca kontrol edilebilir. Sıçrama miktarı düşüktür. Cüruf kolayca temizlenir. Bu ürün negatif kutupta (DCEN) ile çalışmaktadır.	 

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCW 140 AWS/ASME SFA - 5.29 E81T1-Ni1C EN ISO 17632-A T46 4 1Ni P C1 1 TS EN ISO 17632-A T46 4 1Ni P C1 1	İnce taneli yapı çeliklerinin kaynağı için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Özellikle çelik konstrüksiyon, köprü, offshore platform, gemi, boru hattı inşaatlarında tek ve çok pasolu kaynaklar için başarıyla kullanılır. Cürufu hızlı katılaştığı ve kaynak banyosu kolay kontrol edilebildiği için her pozisyonda çok kolay kaynak yapılabilir. Metal verimi sayesinde yüksek boşluk doldurma kabiliyetine sahiptir. Nikel alaşımlı olduğundan akma ve çekme dayanımları yüksektir ve -40°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz ince taneli yapı çeliklerinin kaynağına da çok uygundur. 100 gr kaynak metalinde; 5 ml'nin altında yayılabilir hidrojen miktarı verdiği için kaynak dikişinin de soğuk çatlak direnci çok yüksektir. Kararlı ve sakın bir arka sahip olup, sıçrama miktarı çok düşüktür. Cüruf temizliği kolaydır, genellikle cürufu kendiliğinden kalkar.	 
FCW 142 AWS/ASME SFA - 5.29 E81T1-Ni1M EN ISO 17632 - A T46 4 1Ni P M21 1 H5 TS EN ISO 17632 - A T46 4 1Ni P M21 1 H5	İnce taneli yapı çeliklerinin M21 - karışım gazı ile kaynağı için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Özellikle çelik konstrüksiyon, köprü, offshore platform, gemi, boru hattı inşaatlarında tek ve çok pasolu kaynaklarda başarıyla kullanılır. Cürufu hızlı katılaştığı ve kaynak banyosu kolay kontrol edilebildiği için her pozisyonda çok kolay kaynak yapılabilir. Sahip olduğu metal verimi sayesinde yüksek boşluk doldurma kabiliyetine sahiptir. Nikel alaşımlı olduğundan akma ve çekme dayanımları yüksek olup, -40°C'den 450°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz ince taneli yapı çeliklerinin kaynağına da çok uygundur. 100 gr kaynak metalinde 5 ml'nin altında yayılabilir hidrojen miktarı verdiği için kaynak dikişinin de soğuk çatlak direnci çok yüksektir. Kararlı ve sakın bir arka sahip olup, sıçrama miktarı çok düşüktür. Cüruf temizliği kolaydır ve genellikle cürufu kendiliğinden kalkar.	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.12	490	600	20	-	-	0.80	D100 D200 D300 K300MS
Si: 0.20						0.90	
Mn: 0.80						1.00	
						1.20	
Al: 1.20						1.60	
C: 0.1	515	645	22	-	-	1.20	D300 K300MS
Si: 0.18						1.60	
Mn: 0.80							
Al: 1.50							

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.04	520	590	25	-40°C: 80	C1 (%100 CO ₂)	1.20	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Si: 0.40						1.60	
Mn: 1.30							
Ni: 1.00							
C: 0.06							
Si: 0.40	500	570	28	-40°C: 100	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Mn: 1.25							
Ni: 1.00							

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCW 142M AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E80C-Ni1 H4 T 46 5 1Ni M M21 3 H5 T 46 5 1Ni M M21 3 H5	
FCW 150W AWS/ASME SFA-5.29 EN ISO 17632-B TS EN ISO 17632-B	E81T1-W2C T 55 3 T1-1C A-NCC1 T55 3 T1-1C A-NCC1	
FCW 150WM EN ISO 17632 - A	T 46 6 Z M M 1 H5	
FCW 162 AWS/ASME SFA - 5.29 EN ISO 18276 - A TS EN ISO 18276 - A	E91T1 - G M H4 T 55 5 Mn1.5Ni P M 1 H5 T 55 5 Mn1.5Ni P M 1 H5	
FCW 171 AWS/ASME SFA-5.29 EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E81T-1 Ni2 C J T50 6 2Ni P C1 1 H5 T50 6 2Ni P C1 1 H5	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.06	510	580	25	-50°C: 85	M21 (Ar + %15-25 CO ₂) M24 (Ar+ 5-15 CO ₂ +0.5-3 O ₂)	1.20	K300MS
Si: 0.40							
Mn: 1.15							
Ni: 0.90							
C: 0.03	520	580	22	-30°C: 60 -20°C: 80	C1 (%100 CO ₂)	1.00	D300 (Vakum Paket)
Si: 0.55						1.20	
Mn: 1.25						1.60	
Cr: 0.50							
Ni: 0.65							
Cu: 0.40							
C: 0.03	490	570	26	-50°C: 80 -60°C: 55	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20	K300MS
Si: 0.34							
Mn: 1.36							
Ni: 0.70							
Cu: 0.46							
C: 0.06	560	640	24	-50°C: 70 -60°C: 55	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20	D300 (Vakum Paket)
Si: 0.25							
Mn: 1.35							
Ni: 1.50							
C: 0.05	540	600	24	-50°C: 85 -60°C: 70	C1 (%100 CO ₂)	1.20	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Si: 0.25						1.60	
Mn: 1.10							
Ni: 2.30							

Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutiplama Pozisyon
FCW 172 AWS/ASME SFA-5.29 EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E81T-1 Ni2 M J T50 6 2Ni P M21 1 H5 T50 6 2Ni P M21 1 H5	 
FCW 183M AWS/ASME SFA - 5.28 EN ISO 18276 - A TS EN ISO 18276-A	E110C-G H4 T 69 4 Mn2NiCrMo M M21 1 H5 T 69 4 Mn2NiCrMo M M21 1 H5	 
FCW 201 AWS/ASME SFA - 5.29 EN ISO 17634-A TS EN ISO 17634-A EN ISO 17632 - A TS EN ISO 17632 - A	E81T1-A1C T MoL P C1 1 H5 T MoL P C1 1 H5 T 46 A Mo P C1 1 H5 T 46 A Mo P C1 1 H5	 

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutiplama Pozisyon
FCH 240 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe10 T Fe10 MF 8-GF-200/400-KPZ	 

18Cr - 8Ni - 7Mn'lı östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren gazaltı özlü kaynak telidir. 14% Manganlı çeliklerin benzer alaşımdaki çeliklerle, paslanmaz çeliklerle ve karbonlu çeliklerle kaynağında kullanılır. %14 manganlı çeliklere tampon tabaka uygulamalarına da çok uygundur. Kaynak metalinin çatlak direnci çok yüksek olduğu için kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerinin, birbirinden farklı çeliklerin birleştirilmesinde ve çatlama riski olan büyük kesitli parçaların sert dolgu öncesi tampon tabaka uygulamalarında kullanılabilir.

Tipik Uygulamaları: Aşınma plakalarının kepçe kovalarına kaynağında, kepçe tırnaklarının birleştirilmesinde, rayların, makasların, pres kollarnın birleştirme ve dolgu kaynaklarında kullanılır.

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.05	520	590	26	-50°C: 85 -60°C: 70	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20 1.60	D200 (Vakum Paket) D300 (Vakum Paket)
Si: 0.20							
Mn: 1.10							
Ni: 2.20							
C: 0.035	715	780	17	-40°C: 70	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20	K300MS
Si: 0.20							
Mn: 1.55							
Cr: 0.35							
Ni: 2.20							
Mo: 0.35							
C: 0.03	530	600	22	20°C: 90	C1 (%100 CO ₂)	1.20 1.60	D300 (Vakum Paket)
Si: 0.35							
Mn: 1.1							
Mo: 0.4							

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi			
C: 0.04	Kaynak Sonrası 200 HB	M13 (Ar + %0.5-3 O ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.60	K300MS			
Si: 0.35							
Mn: 6.50							
Cr: 18.50	Soğuk Çalışma Sonrası 400 HB						
Ni: 8.00							
Fe: 66.50							

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCO 240 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe10 T Fe10 MF 8-GF-200/400-KPZ 18Cr - 8Ni - 7Mn'lı östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren gaz korumasız özlü kaynak telidir. 14% Manganlı çeliklerin benzer alaşımdaki çeliklerle, paslanmaz çeliklerle ve karbonlu çeliklerle kaynağında kullanılır. %14 manganlı çeliklere tampon tabaka uygulamalarına da çok uygundur. Kaynak metalinin çatlak direnci çok yüksek olduğu için kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerinin, birbirinden farklı çeliklerin birleştirilmesinde ve çatlama riski olan büyük kesitli parçaların sert dolgu öncesi tampon tabaka uygulamalarında kullanılabilir. Tipik Uygulamaları: Aşınma plakalarının kepçe kovalarına kaynağında, kepçe tırnaklarının birleştirilmesinde, rayların, makasların, pres kollarının birleştirme ve dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCO 250 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe9 T Fe9 MF 7-GF-200-KPR Karbonlu çelik veya %14 manganlı çelikten yapılmış parçaların yenilenmesi ve sert dolgu kaynağı için kullanılan gaz korumasız sert dolgu özlü telidir. Kaynak metalinin basınca ve darbeli ortamlara direnci çok yüksektir. Yüksek çatlak direnci sayesinde çatlak riski olan parçalarda sert dolgu kaynağı öncesi tampon tabaka amacıyla başarıyla kullanılır. Kaynak metali sert karbür kesici uçlarla kolayca işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Demiryolu rayları ve makaslarının, mil tahrik dişlileri, konik kırıcı mantoları tamir ve dolgu kaynaklarında, kepçe tırnakları, paletli araçların paletlerinde ve çatlama riski bulunan malzemelerde abrasiv aşınmaya dayanıklı sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında, düşük alaşımlı çeliklerden yapılmış haddelerin dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCH 325 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-250-P Özellikle metal-metale aşınmaya ve darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş bazık tip, gazaltı sert dolgu özlü telidir. Kaynak metali orta sertlikte olup talaş kaldırılarak işlenebilir, alevle veya indüksiyonla sertleştirilebilir. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için tampon paso uygulamalarında da kullanılabilir. Kaynak esnasında pasolar arası sıcaklık 250°C'yi geçmemelidir. Tipik Uygulamalar: Makaraların, demiryolu raylarının ve makasların, haddelerin, paletli araçların yürüyüş takımlarının, zincir dişlilerin, dişlilerin, millerin, vinçmakaralarının ve tekerleklerinin, maden vagonlarının tekerlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCO 330 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-300-P Özellikle metal-metale aşınmaya ve orta derecede darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş gaz korumasız sert dolgu özlü telidir. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için tampon paso uygulamalarında da kullanılabilir. Kaynak metali orta düzeyde sertliğe sahiptir, alevle veya indüksiyonla sertleştirilebilir ve talaş kaldırılarak işlenebilir. Kaynak esnasında pasolar arası sıcaklıklar 250°C'yi geçmemelidir. Tipik Uygulamaları: Makaraların, demiryolu raylarının ve makaslarının, haddelerin, paletli araçların yürüyüş takımlarının, dişlilerin, zincir dişlilerin, millerin, yağ sanayinde helezonların, vinç makaralarının ve tekerleklerinin, maden vagonlarının tekerlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCH 330 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-300-P Özellikle metal-metale aşınmaya ve orta derecede darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş gazaltı sert dolgu özlü kaynak telidir. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için tampon paso uygulamalarında da kullanılabilir. Kaynak metali orta düzeyde sertliğe sahiptir, alevle veya indüksiyonla sertleştirilebilir ve talaş kaldırılarak işlenebilir. Kaynak esnasında pasolar arası sıcaklıklar 250°C'yi geçmemelidir. Tipik Uygulamaları: Makaraların, demiryolu raylarının ve makaslarının, haddelerin, paletli araçların yürüyüş takımlarının, dişlilerin, zincir dişlilerin, millerin, yağ sanayinde helezonların, vinç makaralarının ve tekerleklerinin, maden vagonlarının tekerlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.15				
Si: 0.30	Kaynak Sonrası			
Mn: 6.50	195 HB		1.60	
Cr: 18.00		-	2.40	K300MS / Bidon
Ni: 8.00	Soğuk Çalışma Sonrası		2.80	
Fe: 63.00	400 HB			
C: 0.40				
Si: 0.50	Kaynak Sonrası			
Mn: 16.00	200 HB		1.60	K300MS
Cr: 12.00		-	2.40	K435
Fe: 71.10	Soğuk Çalışma Sonrası		2.80	Bidon
C: 0.09				
Si: 0.60				
Mn: 1.20	250 HB	C1 (%100 CO ₂)	1.20	K300MS
Cr: 0.70		M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.60	Bidon
C: 0.10				
Si: 0.75				
Mn: 1.00				
Cr: 0.55	300 HB	-	1.20	K300MS
Mo: 0.40			1.60	K435
Fe: 96.20				Bidon
Ti: 1.00				
C: 0.20				
Si: 0.50				
Mn: 1.30	300 HB	C1 (%100 CO ₂)	1.20	K300MS
Cr: 1.60		M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.60	Bidon
Fe: 96.40				

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCH 335 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-350-P Orta dereceli darbe ve metal-metale sürtünme aşınmasına maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş gazaltı sert dolgu özlü telidir. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için tampon paso uygulamalarında da kullanılabilir. Kaynak dikışı talaş kaldırılarak kolaylıkla işlenebilir. Kaynak esnasında pasolar arası sıcaklık 250°C'yi geçmemelidir. Tipik Uygulamaları: Makaraların, demiryolu raylarının ve makaslarının, haddelerin, paletli araçların yürüyüş takımlarının makaralarının ve paletlerinin, dişlilerin, zincir dişlilerin, millerin, vinç makaralarının ve tekerleklerinin, maden vagonu tekerlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCH 340 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-400-P Orta ve yüksek derecede darbe ve metal-metale sürtünme aşınmasına maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş gazaltı sert dolgu özlü telidir. Kaynak metalini karbür uçlarla talaş kaldırılarak işlenebilir. Kaynak esnasında pasolar arası sıcaklık 250°C'yi geçmemelidir. Tipik Uygulamaları: Makaraların, merdanelerin, dişlilerin, zincir dişlilerin, millerin, vinç makaralarının ve maden vagon arabalarının tekerleklerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCH 355 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Z Fe2 T Z Fe2 MF 1-GF-55-P Yüksek sertliğe sahip dolgu kaynakları yapmak için geliştirilen gaz korumalı ve yüksek alaşımlı sert dolgu özlü telidir. Özellikle metal metale aşınmaya (adhezyona) ve yüksek darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanılır. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için şoklara ve darbelere dayanıklıdır. Kaynak metalini taşla veya karbür kesici uçlarla işlenebilir. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelere sert dolgu öncesinde FCW 30 ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Isıl işlem yapılması kaynak sonrası sertliği düşürür. Tipik Uygulamaları: Madencilik ve tuğla sanayinde, konveyörlerin, vidaların, helezonların ve makine parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCO 356 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe8 T Fe8 MF 6-GF-55-PT Yüksek darbe ve metal-metale sürtünme aşınmasına maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş gaz korumasız sert dolgu özlü kaynak telidir. Yüksek sertlikte martensitik yapılı kaynak metalini verir. Kaynak metalini taşla veya elmas uçlarla işlenebilir. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelerde sert dolgu öncesinde FCW 30 özlü teli ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Tipik Uygulamaları: Halat ve kablo makaralarının, vinç tekerleklerinin, çelik haddehanelerindeki merdanelerin, dövme kalıpların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCH 356 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Z Fe8 T Z Fe8 MF 6-GF-55-PT Yüksek darbe ve metal-metale sürtünme aşınmasına maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş gazaltı sert dolgu özlü telidir. Yüksek sertlikte martensitik yapılı kaynak metalini verir. Kaynak metalini taşla veya elmas uçlarla işlenebilir. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelerde sert dolgu öncesinde FCW 30 özlü teli ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Tipik Uygulamaları: Halat ve kablo makaralarının, vinç tekerleklerinin, haddehane merdanelerinin, dövme kalıpların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.20	350 HB	C1 (%100 CO ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20 1.60	K300MS Bidon
Si: 0.40				
Mn: 1.30				
Cr: 2.00				
Mo: 0.50				
Fe: 95.60				
C: 0.20	400 HB	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20 1.60	K300MS Bidon
Si: 0.45				
Mn: 0.25				
Cr: 2.70				
Mo: 0.40				
Fe: 96.00				
C: 0.40	55 HRc	C1 (%100 CO ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20 1.60 2.40	K300MS Bidon
Si: 0.75				
Mn: 0.40				
Cr: 4.40				
Fe: 94.05				
C: 0.40	55 HRc	-	1.60 2.40 2.80	K300MS K435 Bidon
Si: 0.50				
Mn: 1.50				
Cr: 5.70				
Mo: 1.50				
W: 1.30				
Ti: 0.70				
Fe: 88.40				
C: 0.40	55 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂) C1 (%100 CO ₂)	1.20 1.60	K300MS Bidon
Si: 0.60				
Mn: 1.10				
Cr: 5.70				
Mo: 1.40				
W: 1.30				
Fe: 88.95				

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCH 360 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe8 T Fe8 MF 6-GF-60-GPT Özellikle yüksek metal-metale sürtünme aşınmasına ve orta darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanılan, yüksek alaşıma ve yüksek sertliğe sahip gazaltı özlü teldir. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için şoklara ve darbelere de dayanıklıdır. Kaynak metali 600°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında sertliğini korur. Kaynak metali taşla veya karbür kesici uçlarla işlenebilir. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelere sert dolgu öncesinde FCW 30 ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Isıl işlem kaynak sonrası sertliği düşürür. Tipik Uygulamaları: Sıcak kesme ve sıyırma bıçaklarının, basınçlı döküm kalıplarının, ayırıcı ve parçalayıcı bıçakların, konveyörlerin, rolelerin, kırıcı valslerin, hafriyat makinalarının parçalarının, kepçe tırnaklarının ve zirai aletlerin aşınan bölümlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCH 360M EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe8 T Fe8 MF 6-GF-60-P Özellikle yüksek metal-metale sürtünme aşınmasına ve orta darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanılan, yüksek alaşıma ve yüksek sertliğe sahip gazaltı metal özlü telidir. Kaynak banyosunun akma eğilimi daha düşük ve banyo kontrolü daha kolay olduğu için farklı pozisyonlarda kullanım imkanı sağlar. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için şoklara ve darbelere de dayanıklıdır. 600°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında sertliğini korur. Isıl işlem kaynak sonrası sertliği düşürür. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelere sert dolgu öncesinde FCW 30 ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Kaynak metali taşlama veya karbür kesici uçlarla işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Sıcak kesme ve sıyırma bıçaklarının, basınçlı döküm kalıplarının, ayırıcı ve parçalayıcı bıçakların, konveyörlerin, rolelerin, kırıcı valslerin, hafriyat makinalarının parçalarının, sondaj matkap parçalarının, kepçe tırnaklarının ve zirai aletlerin aşınan bölümlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCH 360R EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe8 T Fe8 MF 6-GF-60-GP Özellikle yüksek metal-metale sürtünme aşınmasına ve orta darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanılan, yüksek alaşıma ve yüksek sertliğe sahip gazaltı özlü teldir. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için şoklara ve darbelere de dayanıklıdır. Kaynak metali 600°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında sertliğini korur. Kaynak metali taşla veya karbür kesici uçlarla işlenebilir. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelere sert dolgu öncesinde FCW 30 ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Isıl işlem kaynak sonrası sertliği düşürür. Tipik Uygulamaları: Sıcak kesme ve sıyırma bıçaklarının, basınçlı döküm kalıplarının, ayırıcı ve parçalayıcı bıçakların, konveyörlerin, rolelerin, kırıcı valslerin, hafriyat makinalarının parçalarının, kepçe tırnaklarının ve zirai aletlerin aşınan bölümlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılan pozisyon kabiliyeti iyi olup rutil özlü sert dolgu uygulamalarında kullanılır.	 
FCH 361 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe8 T Fe8 MF 6-GF-60-GP Özellikle yüksek metal-metale sürtünme, mineral aşınmasına ve orta darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynaklar için geliştirilen yüksek alaşımlı gazaltı sert dolgu özlü telidir. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için şoklara ve darbelere de dayanıklıdır. Kaynak metali 600°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında sertliğini korur. Kaynak metali taşla veya karbür kesici uçlarla işlenebilir. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelere sert dolgu öncesinde FCW 30 ile tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Isıl işlem kaynak sonrası sertliği düşürür. Tipik Uygulamaları: Seramik kalıpları, mikser bıçakları, kırıcı ekipmanlar, hafriyat ekipmanları, sıcak kesme bıçakları ve sıyırma bıçaklarının, basınçlı döküm kalıplarının, konveyör ve makaralarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCO 370 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe6 T Fe6 MF 6-GF-60-GP Yüksek darbe, oyma, öğütme abrazyonuna dayanıklı ve çatlak direnci yüksek bir alaşım veren gaz korumasız sert dolgu özlü kaynak telidir. Kaynak metali sert martensitik ana yapı içine çok iyi dağılmış titanyum-karbürlerden oluşur. Kaynak metali taşlama ile işlenebilir, ısıl işleme tabi tutulabilir ve dövülebilir. En fazla yapılabilecek sert dolgu yüksekliği uygulamaya ve kaynak prosedürüne bağlıdır. Tipik Uygulamaları: Kırıcı valslerin, kırıcı çekiçlerin, konik kırıcıların mantolarının, beton pompası parçalarının, tarım aletlerinin, asfalt mikserler bıçaklarının, kepçe ağı ve tırnaklarının, buldozer bıçaklarının, şeker sanayindeki bıçak ve ayırıcıların, kağıt hamuru örsleri ve bıçaklarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.60	59 HRc	C1 (%100 CO ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20 1.60 2.40	K300MS D300 Bidon
Si: 0.50				
Mn: 0.20				
Cr: 5.60				
Mo: 0.25				
W: 0.20				
Fe: 92.65				
C: 0.50	57 HRc	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.00 1.20 1.60	K300MS
Si: 1.50				
Mn: 0.70				
Cr: 7.50				
Mo: 0.30				
C: 0.50	57 HRc	C1 (%100 CO ₂)	1.20 1.60	K300MS
Si: 0.60				
Mn: 1.10				
Cr: 7.20				
Mo: 0.85				
C: 0.45	59 HRc	C1 (%100 CO ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20 1.60	K300MS Bidon
Si: 3.00				
Mn: 0.70				
Cr: 9.00				
Fe: 86.85				
C: 1.80	58 HRc	-	1.60 2.40 2.80	K300MS K435 Bidon
Si: 0.60				
Mn: 1.00				
Cr: 7.00				
Mo: 1.30				
V: 0.15				
Ti: 6.00				
Fe: 82.15				

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCH 371 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Z Fe8 T Z Fe8 MF 6-GF-60-GP Yüksek düzeyde metal metale sürtünme aşınmasına, abrazyona ve darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan gazaltı özlü teldir. Kaynak metali sertliğini yüksek sıcaklıklarda dahi korur. Çatlak direnci yüksek olup, darbe ve aşınmaya dayanımı yüksektir. Sert dolgu yüksekliğinin fazla olması durumunda FCW 30 ile dolgu ve tampon tabakalarının yapılması tavsiye edilir. Kaynak metali içinde karbür yapıdaki sert yapılar mevcuttur. Taşlama veya sıcak işleme yöntemi ile işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Kırıcı valslerin, aşınmış konveyörlerin, parçalayıcı bıçakların ve kepçe tırnaklarının sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCH 373 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Z Fe8 T Z Fe8 MF 6-GF-60-GP Yüksek metal metale sürtünme aşınmasına, abrazyona ve darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan gazaltı sert dolgu özlü kaynak telidir. Kaynak metali sertliğini yüksek sıcaklıklarda dahi korur. Çatlak direnci yüksek olup, darbe ve aşınmaya dayanımı yüksektir. Sert dolgunun yüksek kalınlıkta yapılmaya ihtiyaç olduğu durumlarda FCW 30 ile dolgu tabakalarının yapılması tavsiye edilir. Kaynak metali içinde sert karbürler içerir. Taşlama veya sıcak işleme yöntemi ile işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Kırıcı valslerin, aşınmış konveyörlerin, çimento sanayinde öğütücülerin, parçalayıcı bıçakların ve kepçe tırnaklarının sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCH 384 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe4 T Fe4 MF 3-GF-60-ST Yüksek sıcaklıklarda metal metale sürtünme aşınmasına, basınç ve darbeye maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağında kullanılan sert dolgu kaynak telidir. Kaynak metali yüksek dayanıma, tokluğa ve sıcaklık direncine sahiptir. Cr, Mo, W ve V alaşımlı olması nedeniyle, 600°C'ye varan sıcaklıklarda sertliğini ve aşınma direncini korur. Alaşımsız çeliklerde, soğuk ve sıcak kesme takımlarının imalatında ve kesme yüzeylerinin kaynak ile dolgusunda kullanılır. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahiptir. Tipik Uygulamaları: Sıcak dövme kalıpları ve çekicilerinin, hadde merdanelerinin, sıcak sıyırma bıçaklarının dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma çok uygundur.	
FCH 386 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Z Fe8 T Z Fe8 MF 3 GF 50 CT Yüksek sıcaklık, korozyon, metal-metal sürtünme ve darbeye maruz kalan parçaların tamir bakım kaynaklarında kullanılır. Kaynak metali yüksek miktarda Co, Cr, Mo alaşımlarına sahip olup 650°C'ye kadar sıcaklıklarda çalışan çeliklerin aşınmaya karşı koruyucu kaplamalarında ve tamirinde kullanılır. Kararlı bir arka ve düzgün bir kaynak dikişine sahiptir. Tipik Uygulamaları: Sürekli döküm roleri, merdaneler, dövme kalıpları, şekillendirme ve delme takımları, pompa ekipmanları, zimba takımları	
FCO 415 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe7 T Fe7 MF 5-GF-45-C Yüksek sıcaklık altında metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyon), darbe ve korozyona maruz parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan gazaltı sert dolgu özlü telidir. Özellikle sürekli döküm merdanesi gibi sıcak metalle temasta olan merdanelerin sert dolgu kaynağı ile yenilenmesi için geliştirilmiştir. İçeriğinde Cr, Ni, Mo, V ve Nb alaşımları vardır. Sessiz bir arkı vardır ve kaynak esnasında sıçrıntı yapmaz. Kaynak dikişi üzerinde ince bir cüruf tabakası oluşur. Düzgün ve işlenebilir kaynak yüzeyi verir. Tipik Uygulamaları: Sürekli döküm merdanelerinin, çelik haddelerin, türbin kanatlarının sert dolgu kaynağında kullanılır.	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.90	59 HRc	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20 1.60	K300MS Bidon
Si: 1.20				
Mn: 0.35				
Cr: 5.00				
Nb: 3.50				
Fe: 89.05				
C: 1.35	58 HRc	M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.60	K300MS Bidon
Si: 0.85				
Mn: 1.10				
Cr: 7.00				
Ni: 0.90				
Mo: 0.25				
Nb: 9.00				
W: 0.25				
Fe: 79.30				
C: 0.50	60 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.20 1.60	K300MS
Si: 1.20				
Mn: 1.50				
Cr: 1.80				
Mo: 0.50				
V: 0.5				
W: 11.0				
Co: 1.60				
C: 0.10	50 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.60	K300MS
Si: 0.10				
Mn: 0.45				
Cr: 8.00				
Mo: 3.50				
Co: 13.50				
C: 0.09	45 HRc	-	1.60 2.40	K300MS K435 Bidon
Si: 0.40				
Mn: 0.70				
Cr: 13.00				
Ni: 4.60				
Mo: 0.70				
Nb: 0.15				
V: 0.20				
Fe: 80.16				

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCO 415N EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe7 ~T Fe7 MF 5-GF-400 Yüksek sıcaklık altında metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyon), darbe ve korozyona maruz parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan gaz korumasız sert dolgu özlü telidir. Özellikle sürekli döküm merdanesi gibi sıcak metalle temasta olan merdanelerin sert dolgu kaynağı ile yenilenmesi için geliştirilmiştir. İçeriğinde Cr, Ni, Mo, V, Nb yanında N-bileşikleri kaviteasyona ve erozyona karşı aşınma dayanımını artırır. Sakin bir arka sahiptir ve kaynak esnasında sıçrıntı yapmaz. Kaynak dikişi üzerinde ince bir cüruf tabakası oluşur. Düzgün ve işlenebilir kaynak yüzeyi verir. Tipik Uygulamaları: Sürekli döküm merdanelerinin, yüksek sıcaklıkta çalışan çelik haddelerin, türbin kanatlarının sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCH 415 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe7 T Fe7 MF 5-GF-45-C Yüksek sıcaklık altında metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyon), darbe ve korozyona maruz parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan gazaltı sert dolgu özlü telidir. Özellikle sürekli döküm merdanesi gibi sıcak metalle temasta olan merdanelerin sert dolgu kaynağı ile yenilenmesi için geliştirilmiştir. İçeriğinde Cr, Ni, Mo, V ve Nb alaşımları vardır. Sessiz bir arka vardır ve kaynak esnasında sıçrıntı yapmaz. Kaynak dikişi üzerinde ince bir cüruf tabakası oluşur. Düzgün ve işlenebilir kaynak yüzeyi verir. Tipik Uygulamaları: Sürekli döküm merdanelerinin, çelik haddelerin, türbin kanatlarının sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCO 430 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe7 ~T Fe7 MF-5-GF-250-C Yüksek sıcaklıkta metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların dolgu ve tampon tabaka uygulaması için geliştirilen gaz korumasız özlü teldir. Özellikle sürekli döküm hattının üst bölümünde kullanılan küçük çaplı yeni merdanelerin sert dolgu kaynağı yaparken, seyrilmeyi ve dolayısıyla çatlama riskini azaltmak amacıyla tampon tabaka uygulamak için kullanılır. Düz veya salınlı kaynak yapıldığında düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır. Tipik Uygulamaları: Sürekli döküm merdanelerinde, özellikle de yeni merdanelerin ömürlerini uzatmak için sert dolgu öncesi tampon tabaka yapmak için kullanılır. Buhar türbinleri, valf ve vanaların dolgu kaynaklarına da uygundur.	
FCH 430 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe7 ~T Fe7 MF-5-GF-200-C Yüksek sıcaklıkta metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların dolgu ve tampon tabaka uygulaması için geliştirilen gazaltı özlü teldir. Özellikle sürekli döküm hattının üst bölümünde kullanılan küçük çaplı yeni merdanelerin sert dolgu kaynağı yaparken, seyrilmeyi ve dolayısıyla çatlama riskini azaltmak amacıyla tampon tabaka uygulamak için kullanılır. Düz veya salınlı kaynak yapıldığında düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır. Tipik Uygulamaları: Sürekli döküm merdanelerinde, özellikle de yeni merdanelerin ömürlerini uzatmak için sert dolgu öncesi tampon tabaka yapmak için kullanılır. Buhar türbinleri, valf ve vanaların dolgu kaynaklarına da uygundur.	
FCO 510 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe14 ~T Fe14 MF 10-GF-60-CGRZ Yüksek gerilimli abrazyonla birlikte hafif darbelere dirençli ve yüksek krom alaşımlı kaynak metali veren gaz korumasız sert dolgu özlü telidir. Mineral aşınmasının yüksek olduğu iş makinelerinin, toprak ve çimento hammaddeleri ile temasta olan ve aşınan yüzeylerde kullanılabilir. Kaynak metali östenitik ana yapı ve krom karbürlerden oluşur. Yalnız taşlanarak işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Aşınma plakalarının, konveyörlerin, helezonların, iş makinelerinin kepçe ve tırnaklarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.03 Si: 0.80 Mn: 1.10 Cr: 14.50 Ni: 5.40 Mo: 0.58 N: 0.12 Fe: 77.50	415 HB	-	1.60 2.40 2.80	K300MS
C: 0.09 Si: 0.40 Mn: 0.70 Cr: 13.00 Ni: 4.60 Mo: 0.70 Nb: 0.15 V: 0.20 Fe: 80.16	45 HRc	C1 (%100 CO ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.60 2.40	K300MS Bidon
C: 0.02 Si: 0.60 Mn: 0.60 Cr: 17.00 Fe: 81.50	230 HB	-	1.60	K300MS
C: 0.02 Si: 0.70 Mn: 0.70 Cr: 17.50 Fe: 81.00	210 HB	C1 (%100 CO ₂) M21 (Ar + %15-25 CO ₂)	1.60 2.40	K300MS
C: 2.50 Si: 1.50 Mn: 0.15 Cr: 23.00 Fe: 72.85	60 HRc	-	1.60	K300MS K435 Bidon

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCO 511 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe14 ~T Fe14 MF 10-GF-65-GR Yüksek abrazif aşınmaya ve düşük derecede darbeye maruz parçaların, özellikle aşınma plakalarının sert dolgu kaynağında kullanım için geliştirilmiş gaz korumasız özlü kaynak telidir. Yüksek krom karbür içeriği nedeniyle kaynak metali yüksek sertliğe sahiptir, yalnızca taşlanarak işlenebilir. Yüksek sertlik sebebiyle kaynak dikişinde oluşan enine çatlakların aşınma direnci üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi yoktur. Üst üste en fazla 3 paso kullanımı tavsiye edilir. Tipik Uygulamaları: Karbon çeliği, düşük ve yüksek alaşımlı çelikler veya Nihardmalzemelerden imal edilmiş aşınma plakalarında, iş makinalarının kepçetırnaklarında ve kırıcı dişlerinde, taşıma helezonlarında, karıştırıcı fankanatlarında ve kırıcılarda kullanılır.	
FCO 512 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe14 ~T Fe14 MF 10-GF-65-GR Yüksek abrazif aşınmaya ve düşük derecede darbeye maruz parçaların, özellikle aşınma plakalarının sert dolgu kaynağında kullanım için geliştirilmiş gaz korumasız özlü kaynak telidir. Yüksek krom karbür içeriği nedeniyle kaynak metali yüksek sertliğe sahiptir, yalnızca taşlanarak işlenebilir. Yüksek sertlik sebebiyle kaynak dikişinde oluşan enine çatlakların aşınma direnci üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi yoktur. Üst üste en fazla 3 paso kullanımı tavsiye edilir. Tipik Uygulamaları: Karbon çeliği, düşük ve yüksek alaşımlı çelikler veya Ni-hard malzemelerden imal edilmiş aşınma plakalarında, iş makinalarının kepçe tırnaklarında ve kırıcı dişlerinde, taşıma helezonlarında, karıştırıcı fan kanatlarında ve kırıcılarda kullanılır.	
FCO 514 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe14 ~T Fe14 MF 10-GF-65-GR Yüksek abrazif aşınmaya ve düşük derecede darbeye maruz parçaların, özellikle de aşınma plakalarının sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş gaz korumasız özlü kaynak telidir. Yüksek krom-karbür içeriği nedeniyle kaynak metali yüksek sertliğe ve yüksek aşınma direncine sahiptir ve bu yüzden kaynak dikişinde oluşan enine çatlakların aşınma direnci üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi yoktur. Tipik Uygulamaları: Aşınma plakalarının, çimento konveyörlerin, helezonlarının, iş makinalarının kepçe ağız, tırnaklarının ve kırıcı parçaların, katalitik boruların sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCO 526 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe14 ~T Fe14 MF 10-GF-60-GR Yüksek abrazif aşınmaya ve orta şiddette darbeye maruz parçaların ve aşınma plakalarının sert dolgu kaynağında kullanım için geliştirilmiş gaz korumasız özlü sert dolgu telidir. Yüksek krom, niyobum ve bor (Cr-, Nb-, B-) karbür içeriği nedeniyle kaynak metali yüksek sertliğe sahiptir ve bu yüzden kaynak dikişinde oluşan enine çatlakların aşınma direnci üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi yoktur. Üst üste en fazla 3 sıra sert dolgu yapılması tavsiye edilir ve kaynak metali yalnızca taşlanarak işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Maden sanayinde aşınma plakaları, çeneli kırıcıların plakaları, kil, bazalt ve diğer mineral kırıcıların çekiçleri, konik kırıcılar, yolluklar, hafriyat makinalarının kepçe ağız ve tırnakları, taşıma helezonları ve karıştırıcı fan kanatlarını sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCO 528 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe15 ~T Fe15 MF 10-GF-65-GR Yoğun mineral aşınmasına ve oyma abrazyonuna karşı dayanımı çok yüksek kaynak metali veren gaz korumasız özlü kaynak telidir. Bu tip ortamlarda orta şiddette darbelere karşı da dayanıklıdır ve 450°C'ye kadar bu özelliklerini korur. Östenitik ana yapı içinde Cr ve Cb (Nb) karbürler içeren kaynak metali verir. Kaynak dikiş yüksekliği 8 mm'yi aşmamalıdır. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz. Ancak darbeli çalışmaya karşı hassasiyeti artırır. Kaynak metali yalnız taşlanarak işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Çimento öğütücüleri ve presleri, tuğla presleri ve helezonları, taşıyıcı helezonları, beton pompa parçaları, yağ sanayi presleri, kömür ve fosfat madenlerinde çalışan kazıcı kepçe ağızları ve tırnakları, kumda çalışan buldozer bıçakları, aşınma plakaları tipik uygulama alanlarıdır.	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 4.80	60 HRc	-	2.80	Bidon
Si: 1.20				
Mn: 0.60				
Cr: 24.00				
C: 5.20	63 HRc	-	1.60 2.80	K300MS K435 Bidon
Si: 1.20				
Mn: 0.20				
Cr: 27.00				
Fe: 66.40	62 HRc	-	1.60 2.80	K300MS K435 Bidon
C: 5.30				
Si: 0.80				
Mn: 0.25				
Cr: 27.50				
B: 0.50				
Fe: 65.65	61 HRc	-	1.60	K300MS
C: 4.50				
Si: 0.80				
Mn: 0.15				
Cr: 23.00				
Nb: 3.00				
B: 0.35	65 HRc	-	1.60 2.40 2.80	K300MS K435 Bidon
Fe: 68.20				
C: 5.20				
Si: 0.90				
Mn: 0.20				
Cr: 21.00				
Nb: 7.00	65 HRc	-	1.60 2.40 2.80	K300MS K435 Bidon
Fe: 65.70				

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCO 531 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe15 ~T Fe15 MF 10-GF-65-G Yüksek gerilimli abrasif aşınmaya ve düşük derecede darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynağında kullanım için geliştirilmiş gaz korumasız sert dolgu özlü kaynak telidir. Östenitik ana yapı içinde homojen dağılımlı Cr ve B karbürler içeren kaynak metali verir. Kaynak metali tek pasoda dahi yüksek sertliğe ve mükemmel aşınma direncine sahiptir. Sadece taşlanarak işlenebilir. Enine çatlakların aşınma direncine olumsuz bir etkisi yoktur. Ancak darbeli çalışmaya karşı hassasiyeti arttırır. İyi sonuç almak için üst üste en fazla 2 paso kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Aşınma plakalarının, çimento konveyörlerin, helezonlarının, tuğla preslerinin helezon ve kırıcı çekiçlerinin, iş makinalarının kepçe ağız, tırnaklarının ve kırıcı parçaların, katalitik boruların sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCO 532 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe15 ~T Fe15 MF 10-GF-65-GR Yüksek gerilimli abrazyon aşınmaya ve düşük derecede darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynağında kullanım için geliştirilmiş gaz korumasız sert dolgu özlü kaynak telidir. Östenitik ana yapı içinde Cr ve Nb (Nb) karbürler içeren kaynak metali verir. Kaynak metali tek pasoda dahi yüksek sertliğe ve mükemmel aşınma direncine sahiptir. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz. Ancak darbeli çalışmaya karşı hassasiyeti arttırır. İyi sonuç almak için üst üste en fazla 2 paso kaynak yapılabilir. Tipik Uygulamaları: Pompa ve karıştırıcı parçaları, konveyör helezonları, buldozer bıçakları, kepçe ağız ve tırnakları, tuğla ve kil değirmen helezonları, mineral, çakıl, kum ve kömür madenlerinde aşınma plakaları ve eleklerin sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCO 540 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe16 T Fe16 MF 10-GF-65-GRZ Yoğun mineral aşınmasına (abrazyona) karşı yüksek dayanıma sahip kaynak metali veren, gaz korumasız sert dolgu özlü telidir. Yüksek sıcaklık ortamında olan mineral aşınmalarda ve orta şiddette darbelerle karşı da dayanıklıdır ve 600°C'ye kadar bu özelliklerini korur. Östenitik ana yapı içinde Cr, Nb (Nb), Mo, W, V karbürler içeren kaynak metali verir. Kaynak dikiş yüksekliği 6 mm'yi aşmamalıdır. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz. Kaynak metali yalnız taşlanarak işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Yüksek fırın yükleme sistemleri, sinter üretim tesislerindeki parçalar, kok itici pabuçları, aşınma plakaları, eksoz fanları, cevher kırma ve eleme tesisleri, fosfat v.b. madenlerde çalışan kepçe bıçakları ve tırnakları, şeker sanayinde kazan fanları, çimento fırınları ve fanların sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCO 711 EN 14700 TS EN 14700	T Z Fe13 T Z Fe13 Madencilik, toprak sanayi, zirai ekipman ve taş ocaklarında yüksek mineral aşınmasına (abrazyona) maruz parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilen gaz korumasız sert dolgu özlü telidir. Krom içermeyecek şekilde tasarlandığı için zararlı Krom (VI) dumanı oluşmaz. Sertliği ve aşınma dayanımı yüksek kaynak metalinin darbe dayanımı düşüktür, bu sebeple darbe olmayan parçalarda kullanılmalıdır. Soyulma gibi sorunlar yaşamamak için üst üste en fazla iki sıra sert dolgu yapılmalıdır. Tipik Uygulamaları: Karıştırıcı mil ve kanatların, kepçe kovaların, zirai ekipmanların, toprak ve çimento sanayinde taşıyıcı helezonların sert dolgu kaynağında kullanılır.	
FCH 801 AWS/ASME SFA 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ERCCoCr-C T Co3 T Co3 MF 20-GF-55-CGTZ Kobalt-Krom-Tungsten (Co-Cr-W) alaşımı kaynak metali veren gazaltı sert dolgu özlü kaynak telidir. Ağır metal-metalere sürtünme, aşınmaya, ısıl şoklara, 500°C'den 900°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına ve korozyona yüksek direnç gösterir. Sahip olduğu yüksek tokluk ve ısıl şok direnci nedeniyle darbeli çalışan parçaların sert dolgu kaynağına uygundur. Tipik Uygulamaları: Plastik ekstrüzyon vidalarının, rotorların, kağıt, karton, yer döşemesi ve ahşap kesme takımlarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 4.80	Tek Pasoda 64 HRc	-	1.60	K300MS
Si: 1.40				
Mn: 0.10				
Cr: 29.00				
B: 1.00				
C: 5.20	Tek Pasoda 65 HRc	-	1.60 2.40 2.80	K300MS K435 Bidon
Si: 0.90				
Mn: 0.20				
Cr: 21.00				
Nb: 7.00				
B: 1.00	64 HRc	-	2.40 2.80	K300MS K435 Bidon
Fe: 64.70				
C: 5.00				
Si: 0.55				
Mn: 0.20				
Cr: 22.00				
Mo: 6.40				
Nb: 6.00				
V: 0.70				
W: 1.60				
Fe: 57.55				
	67 HRc	-	1.60	K300MS
C: 2.50	55 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.20 1.60	K300MS
Si: 1.00				
Mn: 0.50				
Ni: 2.00				
Cr: 30.00				
W: 11.00				
Fe: 3.50				
Co: 49.50				

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCH 806 AWS/ASME SFA 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ERCCoCr-A T Co2 T Co2 MF 20-GF-40-CTZ Kobalt-Krom-Tungsten (Co-Cr-W) alaşımı kaynak metali veren gazaltı sert dolgu özlü kaynak telidir. Kaynak metalinin tokluğundan dolayı mekanik darbelere ve termik şoklara dayanımı yüksektir. Ağır metal-metale sürtünme, aşınmaya 500°C'den 900°C'ye kadar sıcaklıklara ve korozyona yüksek direnç gösterir. Tipik Uygulamaları: Sıcak kesme bıçakları, ingot sıyrıcı bıçaklar, valf ve valf oturma yüzeyleri ve nozulların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCH 812 AWS/ASME SFA 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ERCCoCr-B T Co3 T Co3 MF 20-GF-45-CTZ Kobalt-Krom-Tungsten (Co-Cr-W) alaşımı kaynak metali veren gazaltı özlü kaynak telidir. Ağır metal-metale sürtünme, aşınmaya, ısı şoklarına, 500°C - 800°C'ye kadar sürekli, 1100°C'ye kadar kısa süreli işletme sıcaklıklarına ve korozyona yüksek direnç gösterir. Sahip olduğu yüksek tokluk ve ısı şok direnci nedeniyle darbeli çalışan parçaların sert dolgu kaynağına uygundur. Tipik Uygulamaları: Plastik ekstrüzyon vidaları, plastik, kağıt ve ağaç kesme bıçakları, testerele, mil ve kamların sert dolgu kaynağında kullanılır.	 

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCS 335 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 UP 1-GF-350-P Orta dereceli darbe ve metal-metale sürtünme aşınmasına maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş tozaltı özlü kaynak telidir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. Kaynak metalinin tokluğu ve çatlak direnci yüksek olduğu için tampon paso uygulamalarında da kullanılabilir. Kaynak metali kolaylıkla talaş kaldırılarak işlenebilir. Kaynak esnasında pasolar arası sıcaklık 250°C'yi geçmemelidir. Tipik Uygulamaları: Haddelerin, paletli araçların yürüyüş takımlarındaki silindirik şaft ve benzeri parçaların, millerin, vinç makaralarının ve tekerleklerinin, maden arabası tekerleklerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCS 345 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe1 ~T Fe1 UP 1-GF-450-P Orta dereceli darbe ve metal-metale sürtünme aşınmasına maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş tozaltı özlü telidir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. Kaynak metali kolaylıkla talaş kaldırılarak işlenebilir. Kaynak esnasında pasolar arası sıcaklık 250°C'yi geçmemelidir. Tipik Uygulamaları: Makaraların, haddelerin, paletli araçların yürüyüş takımlarının, millerin, vinç makaralarının ve tekerleklerinin, maden arabası tekerleklerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 1.20 Si: 1.00 Mn: 0.80 Ni: 2.50 Cr: 28.00 W: 4.50 Fe: 3.50 Co: 58.50	42 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.20 1.60 2.40	K300MS
C: 1.50 Si: 1.00 Mn: 1.00 Ni: 2.50 Cr: 30.00 W: 8.00 Fe: 3.00 Co: 53.00	47 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O ₂)	1.20	K300MS

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Tozu	Sertlik	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.90 Si: 0.50 Mn: 1.50 Cr: 2.90 Mo: 0.50 Fe: 94.51	SHF 604	350 HB	2.40 3.20	K435 Bidon
C: 0.20 Si: 0.70 Mn: 1.75 Cr: 3.60 Mo: 0.60 Fe: 93.15	SHF 604	450 HB	2.40 3.20	K435 Bidon

Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
FCS 355 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe3 T Fe3 UP 6-GF-55-P Düşük gerilimli öğütme abrazyonu, yüksek basınç ve yüksek darbe aşınmalarına maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş tozaltı özlü telidir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. Yüksek sertliği sebebiyle kaynak metali taşlamayla veya karbür uçlarla işlenebilir. Tipik Uygulamaları: Çelik haddelerin, merdanelerin, vinç tekerlerinin, kablo makaralarının sert dolgu kaynağında kullanılır.	 
FCS 356 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe3 T Fe3 UP 6-GF-55-PT Yüksek darbe ve metal-metale sürtünme aşınmasına maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş tozaltı sert dolgu özlü kaynak telidir. Yüksek sertlikte martensitik yapıyı kaynak metali verir. Kaynak metali taşla veya elmas uçlarla işlenebilir. Yüksek karbonlu ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelerde sert dolgu öncesinde tampon tabaka yapılması tavsiye edilir. Tipik Uygulamaları: Halat ve kablo makaralarının, vinç tekerleklerinin, çelik haddehanelerindeki merdanelerin, dövme kalıpların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCS 415 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe7 T Fe7 UP 5-GF-40 (45)-C Yüksek sıcaklık altında metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, sürtünmeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan tozaltı özlü telidir. Özellikle sürekli döküm merdanelerinin sert dolgu kaynağı ile yenilenmesi için geliştirilmiştir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. Ferritik-martensitik kaynak metali Cr, Ni, Mo, V ve Nb alaşımlarına sahiptir. Düz ve salınlı kaynağa, düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır. Tipik Uygulamaları: Yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan sürekli döküm merdaneleri, benzeri merdanelerin, türbin parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCS 417 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe7 ~T Fe7 UP 5-GF-45-(50)-C Yüksek sıcaklık altında metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, sürtünmeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan tozaltı özlü telidir. Özellikle sürekli döküm merdanelerinin sert dolgu kaynağı ile yenilenmesi için geliştirilmiştir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. FCS 415'e göre daha yüksek sertliğe sahip ferritik-martensitik kaynak metali Cr, Ni, Mo, V ve Nb alaşımlarına sahiptir. Düz ve salınlı kaynağa, düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır. Tipik Uygulamaları: Yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan sürekli döküm merdaneleri, benzeri merdanelerin, türbin parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
FCS 420 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe7 ~T Fe7 UP 6-GF-50-C Yüksek sıcaklıkta metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan tozaltı özlü telidir. Özellikle hadde merdanelerinin sert dolgu kaynağı ile yenilenmesi için geliştirilmiştir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. Düz ve salınlı kaynağa, düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır. Tipik Uygulamaları: Demir-çelik üretim tesislerinde yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan hadde merdanelerin ve benzer ortamlarda çalışan benzeri merdanelerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Tozu	Sertlik	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.30	SHF 604	55 HRc	1.60 2.40	K300MS K435 Bidon
Si: 0.90				
Mn: 0.95				
Cr: 3.80				
Fe: 94.05				
C: 0.45	SHF 604	55 HRc	2.40 2.80 3.20	K435 Bidon
Si: 0.40				
Mn: 1.25				
Cr: 5.80				
Mo: 1.60				
W: 1.60	SHF 604	42 HRc	2.40 3.20	K435 Bidon
Fe: 88.90				
C: 0.08				
Si: 0.70				
Mn: 1.00				
Cr: 13.00	SHF 604	47 HRc	2.40 3.20	K435 Bidon
Ni: 2.70				
Mo: 1.00				
Nb: 0.20				
V: 0.25				
Fe: 81.07	SHF 604	50 HRc	2.40	K435 Bidon
C: 0.12				
Si: 0.80				
Mn: 1.10				
Cr: 13.00				
Ni: 3.00	SHF 604	50 HRc	2.40	K435 Bidon
Mo: 1.00				
Nb: 0.25				
V: 0.25				
Fe: 81.07				
C: 0.20	SHF 604	50 HRc	2.40	K435 Bidon
Si: 0.70				
Mn: 1.40				
Cr: 13.00				
Ni: 0.30				
Nb: 0.30	SHF 604	50 HRc	2.40	K435 Bidon
Fe: 84.10				

Hardfacing SAW Flux Cored Wires

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutiplama Pozisyon
FCS 421 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe7 ~T Fe7 UP 6-GF-50-(55)-C Yüksek sıcaklıkta metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan tozaltı özlü telidir. Özellikle hadde merdanelerinin sert dolgu kaynağı ile yenilenmesi için geliştirilmiştir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. FCS 420'ye göre daha yüksek sertliğe sahiptir. Düz ve salınlı kaynağa, düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır. Tipik Uygulamaları: Demir-çelik üretim tesislerinde yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan hadde merdanelerin ve benzer ortamlarda çalışan benzeri merdanelerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	=+ ↕
FCS 423 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe7 ~T Fe7 UP 6 GF 50 C Yüksek sıcaklıklarda metal metale sürtünme aşınmasına, darbeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için kullanılan tozaltı özlü telidir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. Özellikle hadde merdanelerinin sert dolgu kaynağı ile yenilenmesi için geliştirilmiştir. Daha yüksek sertlikle birlikte düşük çatlak hassasiyetine sahiptir. Düz ve salınlı kaynağa düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır. Tipik Uygulamaları: Demir-çelik üretim tesislerinde yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan hadde merdanelerin ve benzer ortamlarda çalışan benzeri merdanelerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	=+ ↕
FCS 430 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe7 ~T Fe7 UP 5-GF-200-C Yüksek sıcaklıkta metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların dolgu ve tampon tabaka uygulaması için geliştirilen gazaltı özlü teldir. Özellikle sürekli döküm hattının üst bölümünde kullanılan küçük çaplı yeni merdanelerin sert dolgu kaynağı yaparken, seyrilmeyi ve dolayısıyla çatlama riskini azaltmak amacıyla tampon tabaka uygulamak için kullanılır. Düz veya salınlı kaynağa yapıldığında düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır. Tipik Uygulamaları: Sürekli döküm merdanelerinde, özellikle de yeni merdanelerin ömürlerini uzatmak için sert dolgu öncesi tampon tabaka yapmak için kullanılır. Buhar türbinleri, valf ve vanaların dolgu kaynaklarına da uygundur.	=+ ↕

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Tozu	Sertlik	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.25	SHF 604	52 HRc	1.60 2.40 3.20	K300MS K435 Bidon
Si: 0.80				
Mn: 1.30				
Cr: 13.00				
Ni: 0.35				
Nb: 0.30				
Fe: 84.00				
C: 0.24	SHF 604	51 HRc	2.40 3.20	K435 Bidon
Si: 0.70				
Mn: 0.50				
Cr: 12.50				
Ni: 3.00				
V: 0.30				
Nb: 0.30				
C: 0.03	SHF 604	200 HB	2.40 3.20	K435 Bidon
Si: 0.70				
Mn: 1.30				
Cr: 17.00				
Fe: 80.97				

TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

TOZALTI KAYNAK TELLERİ VE TOZLARI

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS/ASME SFA - 5.17/5.23	EN ISO 14171-A	TS EN ISO 14171-A	Sayfa No.
SW 701	EL12	S1	S1	162
SW 702	EM12	S2	S2	163
SW 702Si	EM12K	S2Si	S2Si	164
SW 703Si	EH12K	S3Si	S3Si	165
SW 702Mo	EA2	S2Mo	S2Mo	166
SW 803 1Ni1/4Mo	ENi 5	S3Ni1Mo0.2	S3Ni1Mo0.2	167

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı	EN ISO 14174	TS EN ISO 14174	Sayfa No.
SF 104	S A AB 1	S A AB 1	168
SF 113	S A MS/CS 1	S A MS/CS 1	169
SF 124	S A AB 1	S A AB 1	170
SF 134	S A AB 1	S A AB 1	171
SF 204	S A AB 1	S A AB 1	172
SF 212	S A AR 1	S A AR 1	173
SF 304	S A AB 1	S A AB 1	174
SF 401	S A FB 1	S A FB 1	175
SF 414	S A AB 1	S A AB 1	176

Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.9	EN ISO 14343-A	TS EN ISO 14343-A	Sayfa No.
SI 307	~ER307	S 18 8 Mn	S 18 8 Mn	177
SI 308L	ER308L	S 19 9 L	S 19 9 L	178
SI 309L	ER309L	S 23 12 L	S 23 12 L	179
SI 316L	ER316L	S 19 12 3 L	S 19 12 3 L	180
SI 347	ER347	S 19 9 Nb	S 19 9 Nb	181
SI 2209	ER2209	S 22 9 3 N L	S 22 9 3 N L	182

TOZALTI KAYNAK TELLERİ VE TOZLARI

Paslanmaz Çelikler İçin Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı	EN ISO 14174	TS EN ISO 14174	Sayfa No.
SIF 501	S A FB 2 DC	S A FB 2 DC	183
SIF 502	S A CS 2 Cr DC	S A CS 2 Cr DC	184

Sert Dolgu Tozaltı Tozları

Ürün Adı	EN ISO 14174	TS EN ISO 14174	Sayfa No.
SHF 325	S A CS 3	S A CS 3	186
SHF 333	S A FB 3	S A FB 3	186
SHF 335	S A CS 3	S A CS 3	186
SHF 345	S A CS 3	S A CS 3	186
SHF 604	S A AB 1	S A AB 1	188

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
SW 701 AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171-A	Basıncılı kap, boru, gemi inşa, çelik konstrüksiyon imalatında, genel yapı çeliklerinin kaynağında kullanılan masif tozaltı kaynak telidir. Bakır kaplı olması elektrik iletkenliğini ve paslanmaya karşı direncini artırır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn
SW 701	0.07	0.03	0.55

Kaynak Tozu	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri			
	AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A		Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi		
SF 104	F6A2-EL12	C: 0.05	410	480	30	-30°C: 50	1.60 2.00 2.40 2.80 3.20 4.00 5.00	15 kg - K300MS (1.60 mm) 25 kg - K435 200 kg - Bidon 400 kg - Bidon 600 kg - Bidon 1000 kg - Bidon		
	S 38 2 AB S1	Si: 0.25				-20°C: 85				
	S 38 2 AB S1	Mn: 0.85				0°C: 90				
SF 113	F7A2-EL12	C: 0.04	400	500	30	-20°C: 60				
	S 38 2 MS/CS S1	Si: 0.45				0°C: 70				
	S 38 2 MS/CS S1	Mn: 1.45								
SF 204	F6A2-EL12	C: 0.03	410	470	30	-30°C: 30				
	S 35 2 AB S1	Si: 0.40				-20°C: 75				
	S 35 2 AB S1	Mn: 1.30								
SF 212	F7AZ-EL12	C: 0.05	460	530	28	0°C: 30				
	S 42 A AR S1	Si: 0.65				20°C: 60				
	S 42 A AR S1	Mn: 1.10								
SF 304	F6A0-EL12	C: 0.05	420	490	30	-30°C: 60				
	S 38 2 AB S1	Si: 0.25				-20°C: 80				
	S 38 2 AB S1	Mn: 0.90				0°C: 100				

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
SW 702 AWS/ASME SFA - 5.17 EM12 EN ISO 14171-A S2 TS EN ISO 14171-A S2	Orta ve yüksek çekme dayanımına sahip genel yapı çeliklerin kaynağında kullanılan masif tozaltı kaynak telidir. Basıncılı kap, kazan, boru, gemi ve çelik konstrüksiyon imalatında kullanılır. Ayrıca SHF 325, SHF 333, SHF 335 ve SHF 345 kaynak tozları ile birlikte kullanılarak sert dolgu kaynakları yapılmaktadır. Bakır kaplı olması elektrik iletkenliğini ve paslanmaya karşı direncini artırır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn
SW 702	0.09	0.08	1.10

Kaynak Tozu	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
	AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A		Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 104	F7A2-EM12	C: 0.05	435	510	28	-30°C: 45 -20°C: 65	1.60 2.00 2.40 3.00 3.20 4.00	15 kg - K300MS (1.60 mm) 25 kg - K435 400 kg - Bidon 600 kg - Bidon 1000 kg - Bidon
	S 42 2 AB S2	Si: 0.30						
	S 42 2 AB S2	Mn: 1.10						
SF 113	F7A2-EM12	C: 0.04	400	500	30	-20°C:55 0°C: 65		
	S 42 2 MS/CS S2	Si: 0.40						
	S 42 2 MS/CS S2	Mn: 1.80						
SF 124	F7A4-EM12	C: 0.05	430	490	30	-40°C: 40 -20°C: 70		
	S 42 2 AB S2	Si: 0.20						
	S 42 2 AB S2	Mn: 1.10						
SF 134	F7A4-EM12	C: 0.05	440	530	30	-40°C: 50 -30°C: 90		
	S 42 2 AB S2	Si: 0.45						
	S 42 2 AB S2	Mn: 1.45						
SF 204	F7A2-EM12	C: 0.05	435	510	30	-40°C: 50 -30°C: 70 -20°C: 90		
	S 42 3 AB S2	Si: 0.40						
	S 42 3 AB S2	Mn: 1.40						
SF 212	F7AZ-EM12	C: 0.05	480	560	28	0°C: 30 20°C: 70		
	S 42 A AR S2	Si: 0.70						
	S 42 A AR S2	Mn: 1.35						
SF 304	F7A4-EM12	C: 0.05	430	500	29	-40°C: 60 -30°C: 75 -20°C: 110		
	S 42 3 AB S2	Si: 0.25						
	S 42 3 AB S2	Mn: 1.25						
SF 414	F7A6-EM12	C: 0.06	410	510	30	-50°C: 65 -40°C: 100 -20°C: 120		
	S 38 5 AB S2	Si: 0.25						
	S 38 5 AB S2	Mn: 1.40						

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
SW 702Si AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171-A	Orta ve yüksek çekme dayanımına sahip genel yapı çeliklerin kaynağında kullanılan masif tozaltı kaynak telidir. Basıncılı kap, kazan, boru, gemi ve çelik konstrüksiyon imalatında kullanılır. Yüksek mangan ve silisyum içeriği kaynak banyosunun deoksidasyon özelliğini artırır. Bakır kaplı olması elektrik iletkenliğini ve paslanmaya karşı direncini artırır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn
SW 702Si	0.09	0.25	1.10

Kaynak Tozu	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 104	F7A2-EM12K S 42 2 AB S2Si S 42 2 AB S2Si	C: 0.04 Si: 0.50 Mn: 1.10	425	510	29	-30°C: 40 -20°C: 50 0°C: 80		
SF 113	F7A2-EM12K S 42 3 MS/CS S2Si S 42 3 MS/CS S2Si	C: 0.04 Si: 0.65 Mn: 1.90	450	550	30	-20°C: 50 0°C: 60		
SF 124	F7A4-EM12K S 42 3 AB S2Si S 42 3 AB S2Si	C: 0.05 Si: 0.30 Mn: 1.20	435	500	27	-40°C: 50 -30°C: 70 -20°C: 90		
SF 134	F7A4-EM12K S 42 3 AB S2Si S 42 3 AB S2Si	C: 0.05 Si: 0.60 Mn: 1.60	470	560	29	-40°C: 45 -30°C: 70 -20°C: 90		
SF 204	F7A4-EM12K S 42 3 AB S2Si S 42 3 AB S2Si	C: 0.06 Si: 0.55 Mn: 1.35	440	530	29	-40°C: 40 -30°C: 70	1.60 2.00 2.40 3.20 4.00	15 kg - K300 (1.60 mm) 25 kg - K435 100 kg - K785 250 kg - Bidon 400 kg - Bidon 600 kg - Bidon 1000 kg - Bidon 1000 kg - Bobin
SF 212	F7AZ-EM12K S 46 A AR S2Si S 46 A AR S2Si	C: 0.05 Si: 0.80 Mn: 1.40	490	570	28	0°C: 55 20°C: 80		
SF 304	F7A4-EM12K S 42 3 AB S2Si S 42 3 AB S2Si	C: 0.06 Si: 0.45 Mn: 1.40	460	530	28	-40°C: 50 -30°C: 70 -20°C: 90		
SF 401	F7A6-EM12K S 42 5 FB S2Si S 42 5 FB S2Si	C: 0.06 Si: 0.30 Mn: 1.15	425	520	30	-50°C: 70 -40°C: 90 -30°C: 110		
SF 414	F7A6-EM12K / F7P6-EM12K S 42 5 AB S2Si S 42 5 AB S2Si	C: 0.07 Si: 0.35 Mn: 1.45	420	520	30	-50°C: 70 -40°C: 110 -20°C: 140		

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
SW 703Si AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171-A	Orta ve yüksek çekme dayanımına sahip genel yapı çeliklerin kaynağında kullanılan masif tozaltı kaynak telidir. Yüksek mekanik dayanım yanında, yüksek tokluk değerlerine sahip kaynak metali verir. Basıncılı kap, kazan, boru, gemi ve çelik konstrüksiyon imalatında kullanılır. Yüksek mangan ve silisyum içeriği kaynak banyosunun deoksidasyon özelliğini artırır. Bakır kaplı olması elektrik iletkenliğini ve paslanmaya karşı direncini artırır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn
SW 703Si	0.09	0.30	1.65

Kaynak Tozu	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 104	F7A5-EH12K	C: 0.06	470	550	28	-40°C: 60	2.00 2.40 3.20 4.00	25 kg - K435 100 kg - K785 550 kg - Bidon 1000 kg - Bidon
	S 46 4 AB S3Si	Si: 0.45				-30°C: 75		
	S 46 4 AB S3Si	Mn: 1.55				-20°C: 90		
SF 124	F7A4-EH12K	C: 0.06	440	550	30	-40°C: 70		
	S 42 4 AB S3Si	Si: 0.45				-30°C: 90		
	S 42 4 AB S3Si	Mn: 1.75						
SF 134	F7A5-EH12K	C: 0.07	475	575	30	-50°C: 50		
	S 46 4 AB S3Si	Si: 0.55				-40°C: 70		
	S 46 4 AB S3Si	Mn: 1.90				-30°C: 100		
SF 204	F7A4-EH12K	C: 0.06	510	610	28	-40°C: 60		
	S 46 3 AB S3Si	Si: 0.60				-30°C: 100		
	S 46 3 AB S3Si	Mn: 1.70				-20°C: 120		
SF 212	F8AZ-EH12K	C: 0.05	530	610	26	0°C: 40		
	S 46 A AR S3Si	Si: 0.95				20°C: 65		
	S 46 A AR S3Si	Mn: 1.70						
SF 304	F7A4-EH12K	C: 0.06	480	540	28	-40°C: 55		
	S 46 4 AB S3Si	Si: 0.65				-30°C: 80		
	S 46 4 AB S3Si	Mn: 1.75				-20°C: 120		
SF 401	F7A8-EH12K	C: 0.07	480	530	28	-50°C: 80		
	S 46 5 FB S3Si	Si: 0.30				-40°C: 100		
	S 46 5 FB S3Si	Mn: 1.60				-30°C: 120		
SF 414	F7A8-EH12K	C: 0.06	470	560	30	-60°C: 50		
	S 46 5 AB S3Si	Si: 0.35				-50°C: 75		
	S 46 5 AB S3Si	Mn: 1.65				-40°C: 120		

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
SW 702Mo AWS/ASME SFA - 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171-A	Orta ve yüksek dayanıma sahip alaşımsız ve düşük alaşımlı çeliklerin kaynağında kullanılan Molibden (Mo) alaşımlı masif tozaltı kaynak telidir. Basıncı kap, kazan, tank, boru, gemi ve ağır çelik konstrüksiyon imalatında kullanılır. Bakır kaplı olması elektrik iletkenliğini ve paslanmaya karşı direncini artırır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn	Mo
SW 702Mo	0.10	0.15	1.10	0.50

Kaynak Tozu	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
	AWS/ASME SFA - 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A		Akma Dayanımı (N/mm²)	Çekme Dayanımı (N/mm²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 104	F8A3-EA2	C: 0.05	480	560	26	-20°C: 50 0°C: 65	1.60 2.00 2.40 3.20 4.00	15 kg - K300MS (1.60 mm) 25 kg - K435 400 kg - Bidon 600 kg - Bidon 1000 kg - Bobin
	S 46 2 AB S2Mo	Si: 0.40						
	S 46 2 AB S2Mo	Mn: 1.10 Mo: 0.50						
SF 113	F8A2-EA2	C: 0.04	515	590	28	-20°C: 50 0°C: 60		
	S 46 2 MS/CS S2Mo	Si: 0.50						
	S 46 2 MS/CS S2Mo	Mn: 1.65 Mo: 0.45						
SF 124	F8A2-EA2	C: 0.07	520	590	26	-30°C: 40 -20°C: 55 0°C: 70		
	S 46 2 AB S2Mo	Si: 0.25						
	S 46 2 AB S2Mo	Mn: 1.25 Mo: 0.40						
SF 134	F8A4-EA2	C: 0.05	520	640	26	-40°C: 35 -30°C: 55 -20°C: 70		
	S 46 3 AB S2Mo	Si: 0.45						
	S 46 3 AB S2Mo	Mn: 1.50 Mo: 0.40						
SF 204	F8A4-EA2	C: 0.06	520	610	28	-40°C: 50 -30°C: 60 -20°C: 90		
	S 46 2 AB S2Mo	Si: 0.45						
	S 46 2 AB S2Mo	Mn: 1.30 Mo: 0.40						
SF 212	F8AZ-EA2	C: 0.05	590	670	26	20°C: 50 0°C: 35		
	S 50 A AR S2Mo	Si: 0.75						
	S 50 A AR S2Mo	Mn: 1.40 Mo: 0.45						
SF 304	F8A4-EA2	C: 0.05	510	570	27	-40°C: 50 -30°C: 60 -20°C: 100		
	S 46 3 AB S2Mo	Si: 0.35						
	S 46 3 AB S2Mo	Mn: 1.40 Mo: 0.45						
SF 401	F8A5-EA2	C: 0.07	500	570	28	-46°C: 50 -40°C: 70 -30°C: 90		
	S 46 4 FB S2Mo	Si: 0.20						
	S 46 4 FB S2Mo	Mn: 1.40 Mo: 0.40						
SF 414	F8A5-EA2	C: 0.08	510	590	28	-40°C: 70 -30°C: 80 -20°C: 130		
	S 46 4 AB S2Mo	Si: 0.25						
	S 46 4 AB S2Mo	Mn: 1.30 Mo: 0.40						

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
SW 803 1Ni1/4Mo AWS/ASME SFA - 5.23 EN ISO 14171-A ENi5 S3Ni1Mo0.2	Nikel (Ni) ve Molibden (Mo) alaşımlı masif tozaltı kaynak telidir. Genel yapı çeliklerinin, kazan ve boru çeliklerinin, düşük alaşımlı yüksek dayanımlı çeliklerin kaynaklarında kullanımına uygun olup, basınçlı kap, kazan, tank, off-shore yapılar ve ağır çelik konstrüksiyon imalatında kullanılır. Bakır kaplı olması elektrik iletkenliğini ve paslanmaya karşı direncini artırır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn	Ni	Mo
SW 803 1Ni1/4Mo	0.08	0.20	1.40	0.90	0.25

Kaynak Tozu	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
	AWS/ASME SFA - 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A		Akma Dayanımı (N/mm²)	Çekme Dayanımı (N/mm²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 401	F8A8-ENi5	C: 0.06	Kaynak Sonrası			-60°C: 50	4.00	K435
	S 50 6 FB S3Ni1Mo0.2	Si: 0.30 Ni: 0.70	520	610	24	-46°C: 70		
	S 50 6 FB S3Ni1Mo0.2	Mn: 1.45 Mo: 0.20	Isıl İşlem Sonrası (620°C 4 Saat)					
			530	620	28			

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 104 EN ISO 14171 TS EN ISO 14171	S A AB 1 S A AB 1 Özellikle gemi inşa ve çelik kontrüksiyon imalatında alın ve iç köşe kaynaklarında tek telli ve çok telli (tandem/twin) kaynak uygulamalarında kullanım için geliştirilmiş, alümina-bazık tip aglomera kaynak tozudur. Çift ve tek taraflı kaynaklarda yüksek nüfuziyet sağlar. Yüksek akım taşıma kabiliyetine sahiptir, alternatif akım ve doğru akımda kullanılabilir. Kaynak dikliği düzgündür, köşe ve V-kaynak ağızlarında cüruf kalkışı çok kolaydır. Gemi inşa, çelik yapılarda, kazan ve depolama tanklarında kullanıma çok uygundur.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
			Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 701	F6A2-EL12	C: 0.05	410	480	30	-30°C: 50	25 kg - Kraft Paket
	S 38 2 AB S1	Si: 0.25				-20°C: 85	
	S 38 2 AB S1	Mn: 0.85				0°C: 90	
SW 702	F7A2-EM12	C: 0.05	435	510	28	-30°C: 45	
	S 42 2 AB S2	Si: 0.30				-20°C: 65	
	S 42 2 AB S2	Mn: 1.10					
SW 702Si	F7A2-EM12K	C: 0.05	425	510	29	-30°C: 40	
	S 42 2 AB S2Si	Si: 0.50				-20°C: 50	
	S 42 2 AB S2Si	Mn: 1.10				0°C: 80	
SW 703Si	F7A5-EH12K	C: 0.06	460	550	28	-40°C: 60	
	S 46 4 AB S3Si	Si: 0.45				-30°C: 75	
	S 46 4 AB S3Si	Mn: 1.55				-20°C: 90	
SW 702Mo	F8A3-EA2	C: 0.05	480	560	26	-20°C: 50	
	S 46 2 AB S2Mo	Si: 0.40				0°C: 65	
	S 46 2 AB S2Mo	Mn: 1.10 Mo: 0.50					

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 113 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	Genel yapı ve boru çeliklerinin kaynağı için geliştirilmiş manganez-silikat tip aglomere kaynak tozudur. Düşük Mn ve Si içeren çeliklerde de hatasız kaynak dikişleri yapılmasını sağlar. Özellikle çelik konstrüksiyonların köşe ve V-kaynak ağzlarında, LPG tüpü, basınçlı tank, spiral boru üretiminde kullanıma uygundur. Tek veya çok telli (tandem/twin) kaynak uygulamalarında yüksek kaynak hızında kullanıma uygundur. Alternatif ve doğru akımda kullanılabilir. Kaynak dikişi ana metali iyi sarar, köşe kaynaklarında ve kaynak ağzlarında cüruf kalkışı çok kolaydır. Yanma oluşturma hatası olmadan düzgün kaynak dikişi verir.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 701	F7A2-EL12 S 38 2 MS/CS S1 S 38 2 MS/CS S1	C: 0.04 Si: 0.45 Mn: 1.45	400	500	30	-20°C: 60 0°C: 70	25 kg - Kraft Paket
SW 702	F7A2-EM12 S 42 2 MS/CS S2 S 42 2 MS/CS S2	C: 0.04 Si: 0.40 Mn: 1.80	425	540	30	-20°C: 55 0°C: 65	
SW 702Si	F7A2-EM12K S 42 3 MS/CS S2Si S 42 3 MS/CS S2Si	C: 0.04 Si: 0.65 Mn: 1.90	450	550	30	-20°C: 50 0°C: 60	
SW 702Mo	F8A2-EA2 S 46 2 MS/CS S2Mo S 46 2 MS/CS S2Mo	C: 0.04 Si: 0.50 Mn: 1.65 Mo: 0.45	515	590	28	-20°C: 50 0°C: 60	

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 124 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A AB 1 S A AB 1	   Gerektiğinde 2 Saat

Özellikle gemi inşa, çelik konstrüksiyon, depolama tankları ve makine imalatında, alın ve iç köşe kaynaklarında, tek telli ve tandem kaynak uygulamalarında kullanım için geliştirilmiş, alümina-bazik karakterli, aglomere tip tozaltı kaynak tozudur. İnce ve kalın kesitli malzemelerde tek pasolu ve çok pasolu uygulamalarda çok rahatlıkla kullanılabilir. Metalurjik olarak nötr olup, kaynak metaline Si ve Mn geçişi düşüktür ve bu nedenle kalın kesitli malzemelerin çok pasolu uygulamalarında güvenle kullanılabilir. Yüksek akım taşıma kabiliyetine sahip olup, alternatif akım ve doğru akımda kullanılabilir. Parlak bir kaynak dikiş görüntüsü vardır, köşe ve dar açılı V-kaynak ağızlarında cüruf kalkışı çok kolaydır.

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
	AWS/ASME SFA - 5.17 / 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A		Akma Dayanımı (N/mm²)	Çekme Dayanımı (N/mm²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SW 702	F7A4-EM12	C: 0.05	430	490	30	-40°C: 40 -20°C: 70	25 kg - Kraft Paket
	S 42 2 AB S2	Si: 0.20					
	S 42 2 AB S2	Mn: 1.10					
SW 702Si	F7A4-EM12K	C: 0.05	435	500	27	-40°C: 50 -30°C: 70 -20°C: 90	
	S 42 3 AB S2Si	Si: 0.30					
	S 42 3 AB S2Si	Mn: 1.20					
SW 703Si	F7A4-EM12K	C: 0.06	440	550	30	-40°C: 70 -30°C: 90	
	S 42 3 AB S2Si	Si: 0.45					
	S 42 3 AB S2Si	Mn: 1.75					
SW 702Mo	F8A2-EA2	C: 0.07	520	610	26	-30°C: 40 -20°C: 55 0°C: 70	
	S 46 2 AB S2Mo	Si: 0.25					
	S 46 2 AB S2Mo	Mn: 1.25 Mo: 0.40					

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 134 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A AB 1 S A AB 1 Özellikle gemi inşa, çelik konstrüksiyon, basınçlı kap, boru ve çelik konstrüksiyon kaynaklarında alın ve iç köşe kaynaklarında tek telli ve çok telli (tandem/twin) kaynak uygulamalarında kullanım için geliştirilmiş, alümina-bazik tip aglomera kaynak tozudur. Köprü, stadyum, ağır çelik konstrüksiyon ve ağır ekipman imalatında da kullanıma uygundur. İnce taneli yapı çeliklerinde de yüksek dayanımlı kaynak dikişi verir. Yüksek akım taşıma kabiliyetine sahiptir, alternatif akım ve doğru akımda kullanılabilir.	   Gerektiğinde 2 Saat

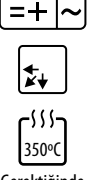
Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 702	F7A4-EM12	C: 0.05	440	530	30	-40°C: 50	25 kg - Kraft Paket
	S 42 2 AB S2	Si: 0.45				-30°C: 90	
	S 42 2 AB S2	Mn: 1.45				-20°C: 100	
SW 702Si	F7A4-EM12K	C: 0.05	470	560	29	-40°C: 50	
	S 42 3 AB S2Si	Si: 0.60				-30°C: 70	
	S 42 3 AB S2Si	Mn: 1.60				-20°C: 90	
SW 703Si	F7A5-EH12K	C: 0.07	475	575	30	-50°C: 55	
	S 46 4 AB S3Si	Si: 0.55				-40°C: 70	
	S 46 4 AB S3Si	Mn: 1.90				-30°C: 100	
SW 702Mo	F8A4-EA2	C: 0.05	520	640	26	-40°C: 35	
	S 46 3 AB S2Mo	Si: 0.45				-30°C: 55	
	S 46 3 AB S2Mo	Mn: 1.50 Mo: 0.40				-20°C: 70	

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 204 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	Karbonlu ve düşük alaşımlı çeliklerin tek veya çok tel ile tek veya çok pasolu kaynaklarında kullanılan alümina-bazik karakterli aglomere tip kaynak tozudur. Basınçlı kap, kazan, tank, boru, LPG tüpleri, çelik konstrüksiyon imalatında ve gemi inşaatında kullanıma uygundur. Kullanılan kaynak teline de bağlı olmak koşulu ile elde edilen kaynak metali düşük servis sıcaklıklarında dahi yüksek mekanik özellikler gösterir. Alternatif ve doğru akımda kullanılabilir. Köşe ve alın kaynaklarında cüruf temizliği kolaydır.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
	AWS/ASME SFA - 5.17 / 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A		Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SW 701	F6A2-EL12	C: 0.03	410	470	30	-30°C: 30 -20°C: 75	25 kg - Kraft Paket
	S 35 2 AB S1	Si: 0.40					
	S 35 2 AB S1	Mn: 1.30					
SW 702	F7A2-EM12	C: 0.05	435	510	30	-40°C: 50 -30°C: 70 -20°C: 90	
	S 42 3 AB S2	Si: 0.40					
	S 42 3 AB S2	Mn: 1.40					
SW 702Si	F7A4-EM12K	C: 0.06	440	530	29	-40°C: 40 -30°C: 70	
	S 42 3 AB S2Si	Si: 0.55					
	S 42 3 AB S2Si	Mn: 1.35					
SW 703Si	F7A4-EH12K	C: 0.06	510	610	28	-40°C: 60 -30°C: 100 -20°C: 120	
	S 46 3 AB S3Si	Si: 0.60					
	S 46 3 AB S3Si	Mn: 1.70					
SW 702Mo	F8A4-EA2	C: 0.06	520	610	28	-40°C: 50 -30°C: 60 -20°C: 90	
	S 46 2 AB S2Mo	Si: 0.45					
	S 46 2 AB S2Mo	Mn: 1.30 Mo: 0.40					

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 212 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	Çok düzgün ve parlak kaynak dikişlerinin, yüksek kaynak hızlarında yapılabilmesi için geliştirilmiş rutil tip, aglomere kaynak tozudur. Genellikle gemi inşa, basınçlı kap, LPG tüpleri, küçük tank, kazan, kolon, ince et kalınlıklı boru, tüp ve elektrik lamba direklerinde kullanılan ince malzemelerin kaynağında kullanılır. Mn ve Si alaşımı sayesinde karbonlu çeliklerde tek ve çok tel ile tek ve çok pasolu kaynaklarda kullanıma uygundur. Alternatif ve doğru akımda kullanılabilir. Cürufu genellikle kendiliğinde kalkar, köşe, alın ve kök paso kaynaklarında cüruf kalkışı çok kolaydır.	 Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
	AWS/ASME SFA - 5.17 / 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A		Akma Dayanımı (N/mm²)	Çekme Dayanımı (N/mm²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SW 701	F7AZ-EL12	C: 0.05	460	530	28	0°C: 30 20°C: 60	25 kg - Kraft Paket
	S 42 A AR S1	Si: 0.65					
	S 42 A AR S1	Mn: 1.10					
SW 702	F7AZ-EM12	C: 0.05	480	560	28	0°C: 30 20°C: 70	
	S 42 A AR S2	Si: 0.80					
	S 42 A AR S2	Mn: 1.35					
SW 702Si	F7AZ-EM12K	C: 0.05	530	610	26	0°C: 55 20°C: 80	
	S 46 A AR S2Si	Si: 0.80					
	S 46 A AR S2Si	Mn: 1.40					
SW 703Si	F8AZ-EH12K	C: 0.05	530	610	26	0°C: 40 20°C: 65	
	S 46 A AR S3Si	Si: 0.95					
	S 46 A AR S3Si	Mn: 1.70					
SW 702Mo	F8AZ- EA2	C: 0.05	590	670	26	0°C: 35 20°C: 50	
	S 50 A AR S2Mo	Si: 0.75					
	S 50 A AR S2Mo	Mn: 1.40 Mo: 0.45					

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 304 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A AB 1 S A AB 1 Özellikle spiral ve boyuna kaynaklı boru imalatı için geliştirilen alümina-bazik tip aglomere kaynak tozudur. İnce ve orta kalınlıktaki boruların tek veya çok telle (tandem/twin) kaynağında yüksek kaynak hızlarıyla kaynak yapma imkanı verir. Kaynak dikiş görüntüsü güzeldir. Özellikle boru kaynaklarından beklenen nüfuziyet düzeyine sağlar, iç ve dış kaynaklarda kaynak dikişleri düzgündür. Yüksek akım taşıma kabiliyetine sahiptir, alternatif ve doğru akımda kullanılabilir. Cüruf kalkışı çok kolaydır.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
			Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 701	F6A0-EL12	C: 0.05	420	490	30	-30°C: 60	25 kg - Kraft Paket
	S 38 2 AB S1	Si: 0.25				-20°C: 80	
	S 38 2 AB S1	Mn: 0.90				0°C: 100	
SW 702	F7A4-EM12	C: 0.05	420	500	29	-40°C: 60	
	S 42 3 AB S2	Si: 0.25				-30°C: 75	
	S 42 3 AB S2	Mn: 1.25				-20°C: 110	
SW 702Si	F7A4-EM12K	C: 0.06	460	530	28	-40°C: 50	
	S 42 3 AB S2Si	Si: 0.45				-30°C: 70	
	S 42 3 AB S2Si	Mn: 1.40				-20°C: 90	
SW 703Si	F7A4-EH12K	C: 0.06	480	540	28	-40°C: 55	
	S 46 4 AB S3Si	Si: 0.65				-30°C: 80	
	S 46 4 AB S3Si	Mn: 1.75				-20°C: 120	
SW 702Mo	F8A4-EA2	C: 0.05	510	570	27	-40°C: 50	
	S 46 3 AB S2Mo	Si: 0.35				-30°C: 60	
	S 46 3 AB S2Mo	Mn: 1.40 Mo: 0.45				-20°C: 100	

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 401 EN ISO 14174 S A FB 1 TS EN ISO 14174 S A FB 1	İnce taneli ve yüksek dayanımlı çeliklerin, kriyojenik çeliklerin ve yaşlandırmaya dirençli çeliklerin kaynağı için geliştirilmiş, yüksek bazisiteye sahip florit-bazik tip aglomera kaynak tozudur. Genellikle offshore platformu, rüzgar kulesi, nükleer ve basınçlı kap sanayinde kalın kesitli çeliklerin kaynağında kullanılmaktadır. Onaylanmış teller ile düşük sıcaklıklarda çok yüksek tokluk değerleri sağlar. Yüksek akım taşıma kapasitesi, doğru akımda ve alternatif akımda sağladığı iyi kaynak özellikleri sayesinde tek taraflı ve çift taraflı kaynaklarda tek telle ve çok telli (tandem-twin) kaynak uygulamalarında rahatlıkla kullanılır. Kaynak tozu alaşımlandırma anlamında nötr davranışa sahip olduğu için, tandem ve çok telli uygulamalarda yüksek mangan ve silisyum içeren teller kullanılması tavsiye edilir. Düzgün kaynak dikişleri yüksek nüfuziyete ve yüksek röntgen kalitesine sahiptir.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 702Si	F7A6-EM12K	C: 0.06	425	520	30	-50°C: 70	25 kg - Kraft Paket
	S 42 5 FB S2Si	Si: 0.30				-40°C: 90	
	S 42 5 FB S2Si	Mn: 1.15				-30°C: 110	
SW 703Si	F7A8-EH12K	C: 0.07	480	530	28	-50°C: 80	
	S 46 5 FB S3Si	Si: 0.30				-40°C: 100	
	S 46 5 FB S3Si	Mn: 1.60				-30°C: 120	
SW 702Mo	F8A5-EA2	C: 0.07	500	570	28	-46°C: 50	
	S 46 4 FB S2Mo	Si: 0.20				-40°C: 70	
	S 46 4 FB S2Mo	Mn: 1.40 Mo: 0.40				-30°C: 90	
SW 803 1Ni1/4Mo	F8A8-ENi5 / F8P6-ENi5	C: 0.06	520	610	24	-60°C: 50	
	S 50 6 FB S3Ni1Mo0.2	Si: 0.30 Ni: 0.70				-50°C: 90	
	S 50 6 FB S3Ni1Mo0.2	Mn: 1.45 Mo: 0.20					

Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SF 414 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	Yüksek dayanımlı çeliklerde alın ve köşe kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş alümina-bazik tip aglomera kaynak tozudur. Özellikle çelik konstrüksiyon, rüzgar kulesi, kazan ve basınçlı kap üretiminde kullanılan kalın kesitlerin kaynağı için geliştirilmiştir. Birlikte kullanılan kaynak teline bağlı olarak -50°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda yüksek tokluk değerleri sağlar. Yüksek akım taşıma kapasitesi, doğru akımda ve alternatif akımda sağladığı iyi kaynak özellikleri sayesinde tek taraflı ve çift taraflı kaynaklarda tek telle ve çok telli (tandem-twin) kaynak uygulamalarında rahatlıkla kullanılır. Yüksek nüfuziyete, düzgün kaynak dikişine, alın ve V-kaynak ağızlarında kolay cüruf kalkışına sahiptir.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 702	F7A6-EM12 S 38 5 AB S2 S 38 5 AB S2	C: 0.06 Si: 0.25 Mn: 1.40	410	510	30	-50°C: 65 -40°C: 100 -20°C: 120	25 kg - Kraft Paket
SW 702Si	F7A6-EM12K / F7P6-EM12K S 42 5 AB S2Si S 42 5 AB S2Si	C: 0.07 Si: 0.35 Mn: 1.45	420	520	30	-50°C: 70 -40°C: 110 -20°C: 140	
SW 703Si	F7A8-EH12K S 46 5 AB S3Si S 46 5 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.35 Mn: 1.65	470	560	30	-60°C: 50 -50°C: 75 -40°C: 120	
SW 702Mo	F8A5-EA2 S 46 4 AB S2Mo S 46 4 AB S2Mo	C: 0.08 Si: 0.25 Mn: 1.30 Mo: 0.40	510	590	28	-40°C: 70 -30°C: 80 -20°C: 130	

Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SI 307 AWS/ASME SFA-5.9 ~ER307 EN ISO 14343-A S 18 8 Mn TS EN ISO 14343-A S 18 8 Mn DIN M. No. 1.4370	Farklı çeliklerin, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerinin, yüksek manganlı çelik döküm parçaların, ray ve makasların tozaltı kaynaklarında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak teli. Vinç bandajı, kalıp, bıçak gibi dinamik zorlamaya, basınç, darbe, aşınmaya maruz, çatlama hassasiyeti olan parçalar üzerine dolgu yapmaya ve sert dolgu öncesi gerilim giderici tampon tabaka kaynakları için çok uygundur. Kaynak metali korozyona, 300°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına ve 850°C'ye kadar tufalleşmeye dirençlidir. SIF 501 ve SIF 502 kaynak tozları ile birlikte kullanılır. Ana metalin kimyasal kompozisyonuna göre doğru kaynak prosedürü, ön tav ve pasolarası sıcaklıklarıyla çalışılmalı ve ve ana metal ile yapılan yüksek seyrelme oranından kaçınılmalıdır.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn	Cr	Ni
SI 307	0.02	0.90	5.00	19.00	8.00

Kaynak Teli	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
		Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SIF 501	C: 0.04	410	600	42	-60°C: 50 20°C: 70	2.40 3.20	25 kg - K435
	Cr: 18.50						
	Si: 0.85						
SIF 502	Mn: 5.50	420	610	40	-60°C: 45 20°C: 60	2.40 3.20	25 kg - K435
	C: 0.04						
	Cr: 18.50						
	Si: 0.90						
	Ni: 8.00						
	Mn: 5.00						

Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SI 308L AWS/ASME SFA-5.9 EN ISO 14343-A TS EN ISO 14343-A DIN M. No.	ER308L S 19 9 L S 19 9 L 1.4316	Stabilize edilmiş ve edilmemiş, korozyon direnci yüksek Cr-Ni'li çeliklerin tozaltı kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. SIF 501 ve SIF 502 kaynak tozları ile birlikte kullanılır. Gıda, içecek ve ilaç sanayide, paslanmaz çelik ekipman, tank ve boru kaynakları için kullanılır. Kaynak dikişi 350°C'ye kadar tanelerarası korozyona, 800°C'ye kadar hava ve oksitleyici gaz ortamlarında tufalleşmeye dirençlidir.



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn	Cr	Ni
SI 308L	0.02	0.40	1.80	20.00	9.50

Kaynak Teli	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
		Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SIF 501	C: 0.02	380	530	38	-196°C: 50	2.40	25 kg - K435
	Cr: 18.00				-60°C: 70		
	Si: 0.35				20°C: 90		
SIF 502	Mn: 1.60	390	565	36	-196°C: 50	3.20	25 kg - K435
	C: 0.02				-60°C: 60		
	Cr: 20.00				20°C: 80		

Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SI 309L AWS/ASME SFA-5.9 EN ISO 14343-A TS EN ISO 14343-A DIN M. No.	ER309L S 23 12 L S 23 12 L 1.4332	Cr-Ni östenitik paslanmaz çeliklerle, alaşımsız ve hafif alaşımlı çeliklerin tozaltı kaynağında kullanılan östenitik-ferritik paslanmaz çelik kaynak telidir. SIF 501 ve SIF 502 kaynak tozları ile birlikte kullanılır. 300°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz kaynaklarda kullanılabilir. Düşük karbon miktarına sahip olması tanelerarası korozyona direncini artırır. Karbonlu çeliklerde 304 ve 304L tip yüzey kaplamasına ulaşmak için, 308 ve 308L tip kaynak malzemeleri ile kaplanmasından önce tampon tabaka olarak kullanılabilir.



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn	Cr	Ni
SI 309L	0.02	0.40	1.80	24.50	13.50

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
		Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SIF 501	C: 0.02 Si: 0.40 Mn: 1.75	410	560	35	-196°C: 40 -60°C: 60 20°C: 80	2.40 3.20	25 kg - K435
	C: 0.02 Si: 0.75 Mn: 1.45				-196°C: 30 -60°C: 40 20°C: 70		
	C: 0.02 Si: 0.75 Mn: 1.45				-196°C: 30 -60°C: 40 20°C: 70		

Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SI 316L AWS/ASME SFA-5.9 EN ISO 14343-A TS EN ISO 14343-A DIN M. No.	ER316L S 19 12 3 L S 19 12 3 L 1.4430	Korozyon direnci yüksek stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni-Mo'li çeliklerin tozaltı kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. SIF 501 ve SIF 502 kaynak tozları ile birlikte kullanılır. Karbon miktarı çok düşük olduğu için 400°C'ye kadar tanelerarası korozyona dirençlidir. Özellikle kimya, boya, tekstil, kağıt, gemi ve yat endüstrilerinde asit, alkali ve tuz solüsyonlarının tank, boru ve donanımlarının kaynaklarında kullanılır.



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
SI 316L	0.02	0.40	1.80	18.50	12.00	2.70

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
		Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SIF 501	C: 0.02	420	570	38	-196°C: 45	2.40	25 kg - K435
	Si: 0.35				-60°C: 55		
	Mn: 1.65				20°C: 75		
SIF 502	C: 0.02	400	570	34	-196°C: 45	3.20	25 kg - K435
	Si: 0.70				-60°C: 55		
	Mn: 1.25				20°C: 70		

Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SI 347 AWS/ASME SFA-5.9 EN ISO 14343-A TS EN ISO 14343-A DIN M. No.	ER347 S 19 9 Nb S 19 9 Nb 1.4551	Stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni'li çeliklerin tozaltı kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Cb(Nb) ile stabilize edildiği için tanelerarası korozyona karşı dirençlidir. SIF 501 ve SIF 502 kaynak tozları ile birlikte kullanılır. Kaynak metali 400°C'ye kadar sürekli çalışma sıcaklıklarına, 800°C'ye kadar hava ve oksitleyici gaz ortamlarında tufalleşmeye karşı dirençlidir. Özellikle gıda içecek ve ilaç sanayinde paslanmaz çelik ekipman, tank ve boru kaynaklarında kullanılır.



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
SI 347	0.04	0.40	1.40	19.50	9.50	0.60

			Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm²)	Çekme Dayanımı (N/mm²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)							
SIF 501	C: 0.04	Cr: 19.00	460	610	32	-196°C: 45	3.20	25 kg - K435
	Si: 0.35	Ni: 8.50				-60°C: 75		
	Mn: 1.50	Nb: 0.30				20°C: 90		
SIF 502	C: 0.04	Cr: 19.50	430	610	26	-196°C: 35		
	Si: 0.65	Ni: 9.00				-60°C: 55		
	Mn: 0.95	Nb: 0.35				20°C: 70		

Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SI 2209 AWS/ASME SFA-5.9 EN ISO 14343-A TS EN ISO 14343-A DIN M. No.	ER2209 S 22 9 3 N L S 22 9 3 N L ~1.4462	Cr-Ni-Mo içeren dubleks (ferritik-östenitik) paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan dubleks paslanmaz çelik kaynak teli. SIF 501 ve SIF 502 kaynak tozları ile birlikte kullanılır. Kimya, petrokimya, kağıt, gemi inşa, deniz suyu arıtma sanayilerinde, asit tanklarının ve boru donanımlarının kaynağında kullanılır. Dubleks paslanmaz çeliklerin, karbonlu çeliklerle birleştirmesinde de kullanılmaktadır. Yüksek dayanıma ve sünekliğe sahip kaynak metalinin klorik asit ve solüsyonlarda, çukurcuk korozyonuna ve gerilmeli korozyon çatlaklarına karşı direnci yüksektir.



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
SI 2209	0.02	0.60	1.60	22.50	8.50	3.00	0.15

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
		Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SIF 501	C: 0.02	600	770	31	-60°C: 55 20°C: 80	3.20	25 kg - K435
	Cr: 22.00						
	Ni: 8.00						
SIF 502	Mn: 1.70	590	760	28	-60°C: 35 20°C: 55	3.20	25 kg - K435
	Cr: 22.50						
	Ni: 8.50						
	Mn: 1.10						

Paslanmaz Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SIF 501 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	Paslanmaz çeliklerin ve korozyona dayanıklı çeliklerin alın ve köşe kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş florit-bazik tip aglomera kaynak tozudur. Paslanmaz çelik teller ile paslanmaz çeliklerin ve alaşımsız çelikler üzerine paslanmaz kaplama kaynak dikişleri yapmak için de kullanıma çok uygundur. Paslanmaz çelikten imal edilen gemilerdeki tanklarının, diğer depolama tanklarının, basınçlı kapların ve kroyojenik tankların kaynağına uygundur. Orta ve yüksek et kalınlığına sahip malzemelerde dahi çok iyi kaynak karakteristiğine sahiptir. Kaynak dikişi düz, düzgün ve gözeneksizdir. Cürufu çok kolay kalkar.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)		Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm²)	Çekme Dayanımı (N/mm²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SI 307	C: 0.04	Cr: 18.50	410	600	42	-60°C: 50 20°C: 70	25 kg - Kraft Paket
	Si: 0.85	Ni: 7.00					
	Mn: 5.50						
SI 308L	C: 0.02	Cr: 18.00	380	530	38	-196°C: 50 -60°C: 70 20°C: 90	
	Si: 0.35	Ni: 9.00					
	Mn: 1.60						
SI 309L	C: 0.02	Cr: 20.00	410	560	35	-196°C: 40 -60°C: 60 20°C: 80	
	Si: 0.40	Ni: 11.00					
	Mn: 1.75						
SI 316L	C: 0.02	Cr: 18.00	420	570	38	-196°C: 45 -60°C: 55 20°C: 75	
	Si: 0.35	Ni: 10.00					
	Mn: 1.65	Mo: 2.50					
SI 347	C: 0.04	Cr: 19.00	460	610	32	-196°C: 45 -60°C: 75 20°C: 90	
	Si: 0.35	Ni: 8.50					
	Mn: 1.50	Nb: 0.30					
SI 2209	C: 0.02	Cr: 22.00	600	770	31	-60°C: 55 20°C: 80	
	Si: 0.45	Ni: 8.00					
	Mn: 1.70	Mo: 2.50					N: 0.10

Paslanmaz Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SIF 502 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A CS 2 Cr DC S A CS 2 Cr DC Paslanmaz çeliklerin ve korozyona dayanıklı çeliklerin alın ve köşe kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş kalsiyum-silikat tip aglomera kaynak tozudur. Paslanmaz çelik teller ile paslanmaz çeliklerin ve alaşımsız çelikler üzerine paslanmaz kaplama kaynak dikişleri yapmak için de kullanıma çok uygundur. Kaynak tozunda bulunan Cr alaşımı kaynak esnasında paslanmaz çelik kaynak dikişinden Cr kaybını engeller. İnce et kalınlığına sahip malzemelerde dahi çok iyi kaynak karakteristiğine sahiptir ve cürufu çok kolay kalkar.	   Gerektiğinde 2 Saat

			Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm²)	Çekme Dayanımı (N/mm²)	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi	
Kaynak Teli	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)							
SI 307	C: 0.04	Cr: 19.00	420	610	40	-60°C: 45 20°C: 60	25 kg - Kraft Paket	
	Si: 0.90	Ni: 8.00						
	Mn: 5.00							
SI 308L	C: 0.02	Cr: 20.00	390	565	36	-196°C: 45 -60°C: 60 20°C: 80		
	Si: 0.65	Ni: 9.50						
	Mn: 1.00							
SI 309L	C: 0.02	Cr: 20.50	410	560	34	-196°C: 30 -60°C: 40 20°C: 70		
	Si: 0.75	Ni: 11.50						
	Mn: 1.45							
SI 316L	C: 0.02	Cr: 19.00	400	570	34	-196°C: 45 -60°C: 55 20°C: 70		
	Si: 0.70	Ni: 11.00						
	Mn: 1.25	Mo: 2.70						
SI 347	C: 0.04	Cr: 19.50	430	610	26	-196°C: 35 -60°C: 55 20°C: 70		
	Si: 0.65	Ni: 9.00						
	Mn: 0.95	Nb: 0.35						
SI 2209	C: 0.02	Cr: 22.50	590	760	28	-60°C: 35 20°C: 55		
	Si: 0.75	Ni: 9.00						
	Mn: 1.10	Mo: 2.50					N: 0.12	

Sert Dolgu Tozaltı Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
SHF 325 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A CS 3 S A CS 3 Metal-metale sürtünme aşınması, orta darbe ve düşük gerilimli mineral abrazyonuna dayanıklı sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş alaşımlı ve aglomere tip tozaltı kaynak tozudur. Sert dolgu kaynaklarında SW 702 teli ile birlikte kullanıldığında 225-300 HB sertlikte kaynak metali verir. Doğru akımda kullanılabilir. Alaşım elementlerinin kaynak metaline geçiş oranı seçilen kaynak parametrelerine bağlıdır. Örneğin 4 mm çapındaki tel için optimum kaynak parametreleri 600 A, 32 V ve kaynak hızı 50 cm/dk. dir. Tipik Uygulamaları: Makine dişli parçalarının, rayların, yürüyüş takımlarının destek makaralarının, hareketli makaraların, destek merdanelerinin, lokomotif tekerlerinin ve etger merdanelerinin sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.	   Gerektiğinde 2 Saat
SHF 333 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A FB 3 S A FB 3 Metal-metale sürtünme aşınması, orta darbe ve düşük gerilimli mineral abrazyonuna dayanıklı sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş alaşımlı ve aglomere tip tozaltı kaynak tozudur. SW 702 teli ile birlikte kullanıldığında 300-350 HB sertlikte kaynak metali verir. Doğru akımda kullanılabilir. Sertlik ve alaşımlı elementlerinin kaynak metaline geçiş oranı, seçilen kaynak parametrelerine bağlıdır. Çok düzgün ve temiz kaynak dikişleri verir, cüruf temizliği çok kolay olup, genellikle cürufu kendiliğinden kalkar. Tipik Uygulamaları: Paletli araç tekerlerinin, kavrama parçalarının, piston itici uçlarının, taşıyıcı merdanelerinin sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.	   Gerektiğinde 2 Saat
SHF 335 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A CS 3 S A CS 3 Metal-metale sürtünme aşınması, orta darbe ve düşük gerilimli mineral abrazyonuna dayanıklı sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş alaşımlı ve aglomere tip tozaltı kaynak tozudur. SW 702 teli ile birlikte kullanıldığında 325 - 400 HB sertlikte kaynak metali verir. Doğru akımda kullanılabilir. Alaşımlı elementlerinin kaynak metaline geçiş oranı, seçilen kaynak parametrelerine bağlıdır. Örneğin 4 mm çapındaki tel için optimum kaynak parametreleri 600 A, 32 V ve kaynak hızı 50 cm/dak. dir. Tipik Uygulamaları: Kavrama parçalarının, piston itici uçlarının, taşıyıcı merdanelerinin sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.	   Gerektiğinde 2 Saat
SHF 345 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A CS 3 S A CS 3 Metal-metale sürtünme aşınması, orta darbe ve düşük gerilimli mineral abrazyonuna dayanıklı sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş alaşımlı ve aglomere tip tozaltı kaynak tozudur. SW 702 teli ile birlikte kullanıldığında 400-475 HB sertlikte kaynak metali verir. Doğru akımda kullanılabilir. Alaşım elementlerinin kaynak metaline geçiş oranı seçilen kaynak parametrelerine bağlıdır. Örneğin 4.00 mm çapındaki tel için optimum kaynak parametreleri 600 A, 32 V ve kaynak hızı 50 cm/dak'dır. Tipik Uygulamaları: Pinchroll merdanelerinin, sinter kırıcılarının, v.b. yüksek sertlik istenen parçaların sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Teli	Sertlik	Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.15	SW 702	225-300 HB 20-32 HRc	25 kg - Kraft Paket
Si: 0.60			
Mn: 1.50			
Cr: 1.00			
Mo: 0.25			
C: 0.15	SW 702	300-350 HB 32-35 HRc	25 kg - Kraft Paket
Si: 1.00			
Mn: 1.30			
Cr: 2.50			
Mo: 0.45			
C: 0.20	SW 702	325-400 HB 33-40 HRc	25 kg - Kraft Paket
Si: 0.65			
Mn: 1.50			
Cr: 2.00			
Mo: 0.45			
C: 0.25	SW 702	400-475 HB 43-49 HRc	25 kg - Kraft Paket
Si: 0.70			
Mn: 1.70			
Cr: 3.25			
Mo: 0.40			

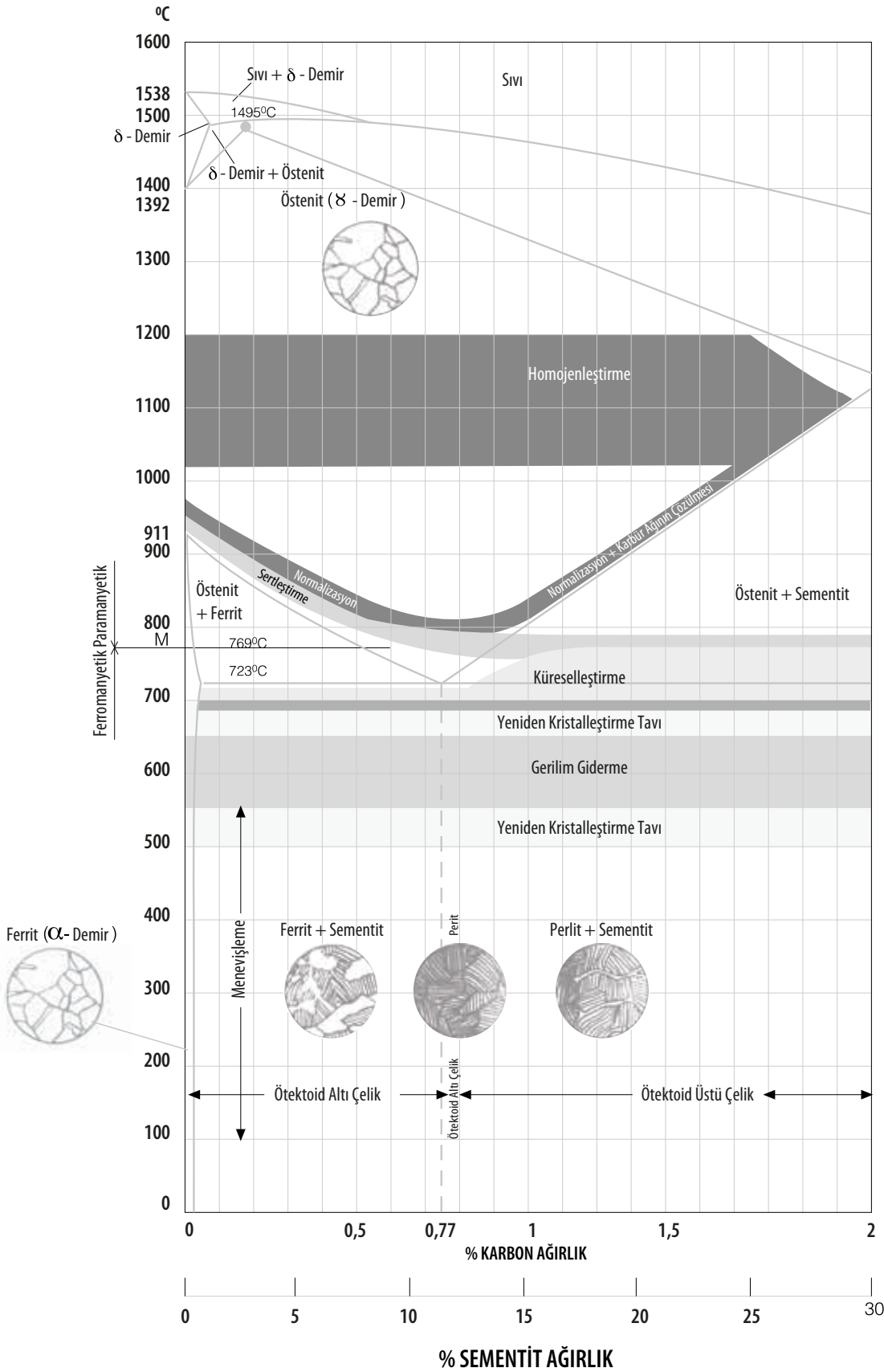
Sert Dolgu Tozaltı Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
SHF 604 EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	Sert dolgu kaynakları için kullanılan alaşımsız (nötr) ve aglomere tozaltı kaynak tozudur. Özel geliştirilmiş yüksek alaşımlı özlü kaynak telleriyle birlikte kullanılarak sürekli döküm, taşıma, kavrama merdanelerinin, vinç ve tren tekerlerin, ray ve bandajların, sert dolgu kaynaklarının yapılır. Düz ve salınlı kaynak tekniklerinde, alternatif ve doğru akımda kullanılabilir. Cüruf kalkışı çok kolaydır, kaynak dikişi gözeneksiz ve düzgündür. Tipik Uygulamaları: Sürekli döküm, taşıma ve kavrama merdaneleri, vinç ve tren tekerlerin, ray ve bandajların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Teli	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)			Sertlik	Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
					Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
FCS 335	C: 0.09	Cr: 2.90		350 HB	25 kg - Kraft Paket
	Si: 0.50	Mo: 0.50			
	Mn: 1.50	Fe: 94.51			
FCS 345	C: 0.20	Cr: 3.60		450 HB	
	Si: 0.70	Mo: 0.60			
	Mn: 1.75	Fe: 93.15			
FCS 355	C: 0.30	Cr: 3.80		55 HRc	
	Si: 0.90	Fe: 94.05			
	Mn: 0.95				
FCS 356	C: 0.45	Cr: 5.80	Fe: 88.90	55 HRc	
	Si: 0.40	Mo: 1.60			
	Mn: 1.25	W: 1.60			
FCS 415	C: 0.08	Cr: 13.00	Nr: 0.20	42 HRc	
	Si: 0.70	Ni: 2.70	V: 0.25		
	Mn: 1.00	Mo: 1.00			
FCS 417	C: 0.12	Cr: 13.00	Nb: 0.25	47 HRc	
	Si: 0.80	Ni: 3.00	V: 0.25		
	Mn: 1.10	Mo: 1.00			
FCS 420	C: 0.20	Cr: 13.00		50 HRc	
	Si: 0.70	Ni: 0.30			
	Mn: 1.40	Nb: 0.30			
FCS 421	C: 0.25	Cr: 13.00		53 HRc	
	Si: 0.80	Ni: 0.35			
	Mn: 1.30	Nb: 0.30			
FCS 423	C: 0.24	Cr: 12.50	Nb: 0.30	51 HRc	
	Si: 0.70	Ni: 3.00			
	Mn: 0.50	V: 0.30			
FCS 430	C: 0.03	Cr: 17.00		200 HB	
	Si: 0.70				
	Mn: 1.30				

EKLER

DEMİR - KARBON DENGİ DİYAGRAMI - ÇELİK BÖLÜMÜ



TAVLAMA RENK

2912	
2732	
2552	
2372	Sarımsı Beyaz
2192	Açık Sarı
1146°C	
2012	Sarı
1832	Açık Sarımsı Kırmızı
	Açık Kırmızımsı
1652	Kırmızımsı Sarı
	Açık Kırmızı
1472	Açık Vişne Kırmızısı
	Vişne Kırmızısı
1292	Koyu Vişne Kırmızısı
	Koyu Kırmızı
1112	Kahverengi
	Koyu Kahverengi

MENEVİŞ RENK

752	Gri
572	Mavimsi Gri
	Açık Mavi
	Koyu Mavi
392	Mor
	Kırmızı
	Sarımsı Kahve
212	Saman Sarısı
	Çok Solgun Sarı
32	

BAZI ÖNEMLİ METALLERİN ÖZELLİKLERİ

Alaşım	Özgül Ağırlık (gr/cm ³)	Ergime Noktası (°C)	Çekme Mukavemeti (N/mm ²)
Çelik	7.7 - 7.85	1450 - 1520	340 - 1800
Gri Dökme Demir	7.1 - 7.3	1150 - 1250	150 - 400
Östenitik Paslanmaz Çelik	7.8 - 7.9	1440 - 1460	600 - 800
Mg - Alaşımları	1.8 - 1.83	590 - 650	180 - 300
Al - Alaşımları	2.6 - 2.85	570 - 655	100 - 400
Zn - Alaşımları	5.7 - 7.2	380 - 420	140 - 300
Pirinç	8.25	900 - 950	250 - 600
Bronz	8.56 - 8.9	880 - 1040	200 - 300

ALAŞIM ELEMENTLERİNİN ÇELİKLERİN ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

Alaşım Elementleri	Si	Mn*	Mn**	Cr	Ni*	Ni**	Al	W	V	Co	Mo	S	P
Sertlik		↑	↓ ↓ ↓	↑ ↑	↑	↓ ↓	—	↑	↑	↑	↑	—	↑
Mukavemet	↑	↑	↑	↑ ↑	↑	↑	—	↑	↑	↑	↑	—	↑
Akma Noktası	↑ ↑	↑	↓	↑ ↑	↑	↓	—	↑	↑	↑	↑	—	↑
Uzama	↓	~	↓ ↓ ↓	↓	~	↑ ↑ ↑	—	↓	~	↓	↓	↓	↓
Kesit Büzülmesi	~	~	~	↓	~	↑ ↑	↓	↓	~	↓	↓	↓	↓
Darbe Direnci	↓	~	—	↓	~	↑ ↑ ↑	↓	—	↑	↓	↑	↓	↓ ↓ ↓
Elastisite	↑ ↑ ↑	↑	—	↑	—	—	—	—	↑	—	—	—	—
Yüksek Sıcaklık Dayanımı	↑	~	—	↑	↑	↑ ↑ ↑	—	↑ ↑ ↑	↑ ↑	↑ ↑	↑ ↑	—	—
Soğuma Hızı	↓	↓	↓ ↓	↓ ↓ ↓	↓ ↓	↓ ↓	—	↓ ↓	↓	↑ ↑	↓ ↓	—	—
Karbür Oluşumu	↓	~	—	↑ ↑	—	—	—	↑ ↑	↑ ↑ ↑ ↑	—	↑ ↑ ↑	—	—
Aşınma Direnci	↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓	—	↑	↓ ↓	—	—	↑ ↑ ↑	↑ ↑	↑ ↑ ↑	↑ ↑	—	—
Dövülebilirlik	↓	↑	↓ ↓ ↓	↓	↓	↓ ↓ ↓	↓ ↓	↓ ↓	↑	↓	↓	↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓
İşlenebilirlik	↓	↓	↓ ↓ ↓	—	↓	↓ ↓ ↓	—	↓ ↓	—	~	↑	↑ ↑ ↑	↓ ↓ ↓
Oksitlenme Eğilimi	↓	~	↓ ↓	↓ ↓ ↓	↓	↓ ↓	↓ ↓	↓ ↓	↓	↓	↑ ↑	—	↓ ↓
Korozyon Direnci	—	—	—	↑ ↑ ↑	—	↑ ↑	—	—	↑	—	—	↓	↑ ↑

* Perlitik Çeliklerde

** Östenitik Çeliklerde

↑ Arttırır ↓ Azaltır ~ Değişmez — Önemsiz veya Bilinmiyor

Ön ısıtma sıcaklığı ve pasolar arası sıcaklık; ısıdan etkilenen bölgede çatlak oluşumunu, hidrojen çatlağını, gözenek oluşumunu çarpılmayı, ısıdan etkilenen bölgede yüksek sertliği, kaynak metalinde çatlağı, kaynak dikişinin soyulmasını ve kaynaklı parçada gerilime bağlı hataları engellemek için çok önemlidir.

Ön ısıtma sıcaklığı, ana metalin "Karbon Eşdeğeri, C_{eq} " formülü kullanılarak veya burda verilen ilgili tablolar yardımıyla hesaplanabilir. Düşük alaşımlı çelikler için;

$$C \leq \%0.5; Mn \leq \%1.0; Cr \leq \%1.0; Ni \leq \%3.5; Mo \leq \%0.6; Cu \leq \%1.0$$

$$C_{eq} = \%C + \%Mn/6 + (\%Cr + \%Mo + \%V)/5 + (\%Ni + \%Cu)/15$$

$$\text{Minimum Ön Isıtma Sıcaklığı} = C_{eq} \times 200 + 20$$

Preheating temperature can also be calculated by using below equation, which also take into account the thickness of the base metal :

$$\text{Ön Isıtma Sıcaklığı} = 350 \times \sqrt{C_{eq} \times (1 + 0,005 \times d)} - 0,25$$

Karbon Eşdeğeri (KE)	Ön Tav Sıcaklık Aralığı (° C)
$KE \leq 0.45$	Normal şartlar altında gerek yoktur.
$0.46 \leq KE \leq 0.60$	100 - 200
$KE \geq 0.60$	200 - 350

$$\text{Ön tav sıcaklığı} = 350 \times \sqrt{KE \times (1 + 0.005 \times d)} - 0.25 \text{ veya Minimum ön tav sıcaklığı} = KE \times 200 + 20$$

Kaynak işlemi sırasında ön ısıtma sıcaklığına ulaşılması ve bu sıcaklığın korunması gereklidir.

Manganlı çelikler ise, 260 °C'nin üzerinde ısıtıldıklarında gevrek hale gelirler. Bu nedenle kaynak esnasında pasolar arası sıcaklık 260 °C'nin altında tutulmalıdır. İş parçasının sıcaklığı arttığında, daha fazla sert dolgu kaynağı yapmadan önce, parça soğumaya bırakılmalıdır. Küçük parçalarda, bölgesel olarak yüksek sıcaklığa maruz kalmaması için her kaynak pasosu şaşırtmalı olarak ve birbirinden uzak noktalara yapılmalıdır.

Dökme demirler kırılmaya karşı oldukça hassastır. Yüksek ön ısıtma sıcaklığına rağmen ısıdan etkilenen bölgeler çatlaklar oluşabilir.

Pasolar Arası Sıcaklık, kaynakta ilk paso hariç tüm diğer kaynak pasolarının uygulandığı andaki yüzey sıcaklığıdır.

Soğuma Hızının kontrollü olarak yavaş olması bazı uygulamalarda sert dolgu kaynağının aşınma direncini düşürse dahi soyularak dökülme, çatlama, çarpılmanın da kontrol altına alınmasında önemlidir. Bu yüzden aşınma direncini azalıyor olsa bile yavaş soğuma hızına ihtiyaç olabilir.

Soğuma hızını kontrol etmenin yöntemleri şunlardır;

1. Ön ısıtma yapmak, soğuma hızını yavaşlatan en etkili yöntemdir.
2. Kaynak ısı girdisi parçanın sıcaklığını arttırarak soğumayı yavaşlatır.
3. Kaynaktan hemen sonra sıcak parçanın kuru kum, kireç, cam fiber örtü vb. ile yalıtımı yapılarak soğutma yavaşlatılır. Bu yöntem artık soğuma gerilimlerini, kaynak çatlaklarını ve çarpılmaları en aza indirmeye yardımcı olur ama kaynak metalinin aşınma direncini etkilemez. Büyük parçalar, küçük parçalara göre kaynak ısısını, daha hızla çekerek uzaklaştırırlar ve doğal olarak kaynak bölgesini daha hızlı soğuturlar.

ÖN ISITMA, PASOLAR ARASI SICAKLIK VE SOĞUMA HIZI

KE	Elektrod Çapı (mm)	Malzeme Kalınlığı (mm)							
		Alın Kaynağı				Köşe Kaynağı			
		6	12	25	50	6	12	25	50
0.35	3.25	*	*	*	*	*	*	*	100
	4.00	*	*	*	*	*	*	*	*
	5.00	*	*	*	*	*	*	*	*
0.40	3.25	*	*	*	150	*	*	100	200
	4.00	*	*	*	*	*	*	*	150
	5.00	*	*	*	*	*	*	*	100
0.45	3.25	*	*	150	250	*	100	250	300
	4.00	*	*	100	200	*	*	200	250
	5.00	*	*	*	150	*	*	100	200
0.50	3.25	*	*	250	350	*	150	350	(450)
	4.00	*	*	150	300	*	100	250	400
	5.00	*	*	100	200	*	*	200	350
0.55	3.25	*	150	400	(550)	100	300	(500)	**
	4.00	*	*	300	(450)	*	200	(450)	**
	5.00	*	*	150	350	*	100	350	(600)
0.60	3.25	150	400	**	**	350	**	**	**
	4.00	100	250	**	**	250	(600)	**	**
	5.00	*	100	(500)	(600)	150	300	(600)	**
0.65	3.25	300	**	**	**	**	**	**	**
	4.00	200	350	**	**	**	**	**	**
	5.00	*	150	(600)	**	200	(600)	**	**
0.70	3.25	400	**	**	**	**	**	**	**
	4.00	300	500	**	**	**	**	**	**
	5.00	200	400	**	**	400	(600)	**	**
0.75	5.00	400	500	**	**	(600)	**	**	**

* Ön tav gerektirmez

** Gerekli ön tav sıcaklığı pratik uygulama için çok yüksektir.

Ön tav sıcaklığı (°C): Karbon eşdeğerinde (KE), malzeme kalınlığına ve elektrod çapına bağlıdır.

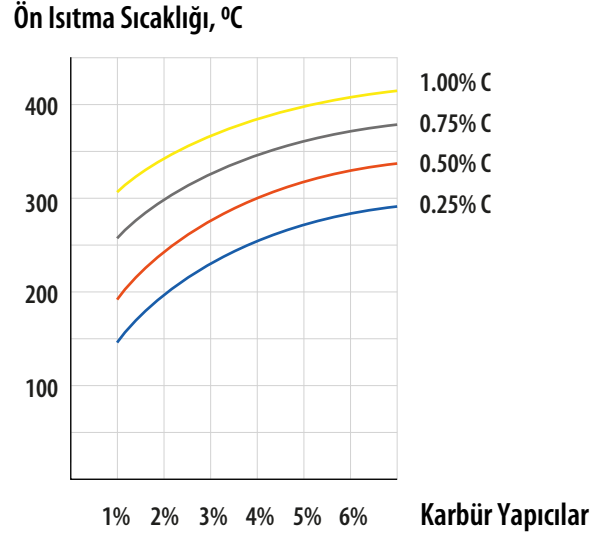
Bu tablonun amacı yanlış ön tav uygulamalarından ortaya çıkabilecek hatalardan kaçınabilmektir.

Ön ısıtma sıcaklığının hesaplandığı formül ve tablolar genellikle kaynak sonrası ısıtma işlemi görmeyecek ve düşük alaşımlı çelikler için kullanılır. Bu formül çeliğin kimyasal analizini (C, Mn, Cr, Ni, ...), malzemenin kalınlığını, dikkate alsa da, ısı girdisini, kaplama veya sert dolgu alaşım tipini, kaynak tipini de dikkate almak gerekir.

Ön ısıtmanın ana hedeflerinden biri de, düşük alaşımlı çeliklerde ısıdan etkilenen bölgede oluşan hidrojenle doymuş martensitik yapı oluşumunu engellemek, soğuk çatlak oluşumundan kaçınmak ve mikroyapının ferritik yapı olarak kalmasıdır. Bu yüzden sertlik, genellikle ~220HB ile sınırlandırılır.

Mühendislik şartnamelerinde bazı çelikler ; örneğin ASTM A387 veya benzerleri için ~680°C ön ısıtma sıcaklığında kaynak sonrası yapılacak ısıtma işlemleri belirtildiği gibi, aynı zamanda uygulanabilecek en yüksek pasolar arası sıcaklık, ısıtma ve soğutma hızları da belirlenmiştir. Bu tip çeliklerde amaç: kaynak sonrası ısıtma işleminden sonra temperlenmiş martensitik yapı elde etmektir. Pasolar arası sıcaklığın çok yüksek olması martensitik yapı yerine ferritik yapı oluşmasını sağlayacaktır ve kaynak sonrası ısıtma işlemi uygulandığında ise kaynaktan beklenen mekanik özelliklere ulaşamayacaktır.

Sert dolgu kaynağında asıl beklenen adhezyona karşı sertlik özelliği olduğunda, martensitik çelik ilave metaller kullanılır. İstenen sertlik düzeyine ulaşmak için ihtiyaç olan C ve Cr alaşım oranları yüksektir. Sert dolgu kaynaklarında abrazyona karşı kullanılan alaşımlarda, karbür yapıcı elementler bulunduğu ve C'nun büyük bölümü karbür oluşumu için kullanıldığı için, normalde ön ısıtma sıcaklığını hesaplamak için kullanılan formülü bu tip alaşımlarda kullanmak uygun değildir. Karbür yapıcılar ve C içeren malzemeler söz konusu olduğunda pratikte kullanılması gereken ön ısıtma sıcaklıkları Şekil 1'de verilmektedir.

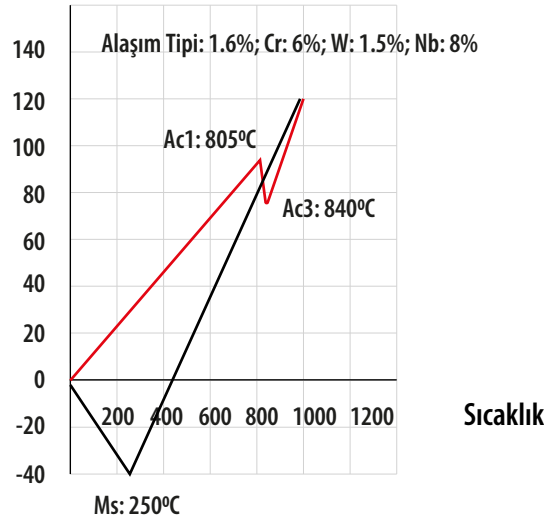


Şekil.1 / Pratikte Uygulanan Ön Isıtma Sıcaklığı, °C

Kaynak dikişinde hidrojen içeriğini azaltmak için parça, kaynaktan hemen sonra en az 300°C'ye 2-3 saat boyunca ısıtılarak son tav yapılmalıdır. Son tav sonrasında 150°C'ye kadar soğutma çok yavaş yapılmalıdır. Yavaş soğutmanın amaçları; hidrojenin difüzyonunu artırarak malzemeden çıkışını hızlandırmak ve parça boyunca sıcaklığın Ms noktasını geçerken ve martenzit oluşumuna başlamadan önce homojen olmasını sağlamaktır. Parça boyunca tokluğun homojen olabilmesi için, sıcaklığın homojen olmasına, dolayısıyla ön ısıtma sıcaklığının yeterince uzun olmasına ihtiyaç vardır.

Ön ısıtma ve Ms – martenzit başlangıç sıcaklıklarını belirlemek için kaynak dikişinin dilatometri eğrisini kullanmak en iyi yoldur. Kaynak işlemi Ms sıcaklığının altında gerçekleştirildiğinde, bir sonraki pasonun ergime hattı, alttaki kaynak dikişinde farklı temperleme etkisi yaratır ve sonuçta homojen olmayan farklı bir yüzey yapısı yaratır. Bu yüzey, özellikle talaşlı işleme yaparken veya çalışma koşulları altında sertlik veya aşınma dayanımı anlamında farklılıklar gösterir.

Uzama Özelliği



Şekil.2 / Uzama Eğrisi

ÇELİKLERDE KARBON EŞDEĞERİ (KE) VE ÖN TAV SICAKLIKLARI

Aşağıdaki tablo çelikler ve farklı metaller için önerilen ön tav sıcaklıklarını göstermektedir.

Ana Metal	Ana Metal Kalınlığı (mm)	Çelik	Düşük Alaşımlı Çelik	Takım Çeliği	Kromlu Çelik	Yüksek Kromlu Çelik	Paslanmaz Çelik	Manganlı Çelik
İlave Metal		Ceq < 0,3 <180 HB (0C)	Ceq < 0,3 - 0,6 200-300 HB (0C)	Ceq < 0,6 - 0,8 300-400 HB (0C)	Cr: 5-12 % 300-500 HB (0C)	Cr > 12 % 200-300 HB (0C)	18/8 Cr/Ni approx. 200 HB (0C)	%14 mn 250-500 HB (0C)
Düşük Alaşımlı 200-300 HB	t ≤ 20	-	100	150	150	100	-	-
	20 < t ≤ 60	-	150	200	250	200	-	-
	t > 60	100	180	250	300	200	-	-
Takım Çeliği 300-450 HB	t ≤ 20	-	100	180	200	100	-	-
	20 < t ≤ 60	-	125	250	250	200	-	A
	t > 60	125	180	300	350	250	-	A
12 %Cr Çelik 300-500 HB	t ≤ 20	-	150	200	200	150	-	X
	20 < t ≤ 60	100	200	275	300	200	150	X
	t > 60	200	150	350	376	250	200	X
Paslanmaz Çelik 18/8 Cr/Ni 200 HB	t ≤ 20	-	-	-	-	-	-	-
	20 < t ≤ 60	-	100	125	150	200	-	-
	t > 60	-	150	200	250	200	100	-
14% Mn Çelik 200 HB	t ≤ 20	-	-	-	X	X	-	-
	20 < t ≤ 60	-	-	B-100	X	X	-	-
	t > 60	-	-	B-100	X	X	-	-
Co-Bazlı Tip 6 40 HRC	t ≤ 20	100	200	250	200	200	100	X
	20 < t ≤ 60	300	400	B-450	400	350	400	X
	t > 60	400	400	B-500	B-500	400	400	X
Karbür Tip 1 * 55 HRC	t ≤ 20	-	A	A	A	A-	A	A
	20 < t ≤ 60	-	100	200	B-200	B-200	A	A
	t > 60	A	200	250	B-200	B-200	A	A

*1 : En fazla iki sıra kaynak metali.

- : Ön ısıtma yok ya da < 100°C'de ön ısıtma.

X : Çok nadiren kullanılıyor, ya da hiç kullanılmıyor.

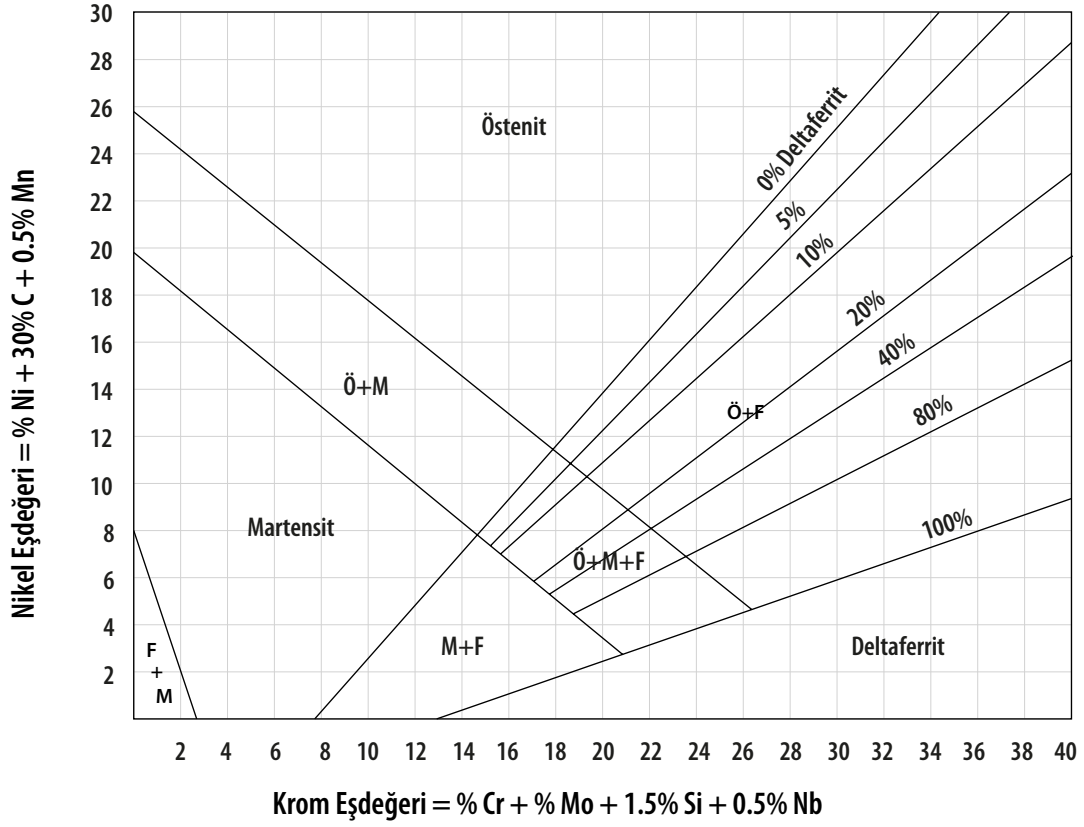
A: Yüzeyde geniş alanlar olduğu zaman ön ısıtma yapılmalıdır.

B: Çatlamayı önlemek için tok paslanmaz çelikler ile tampon tabaka yapılmalıdır.

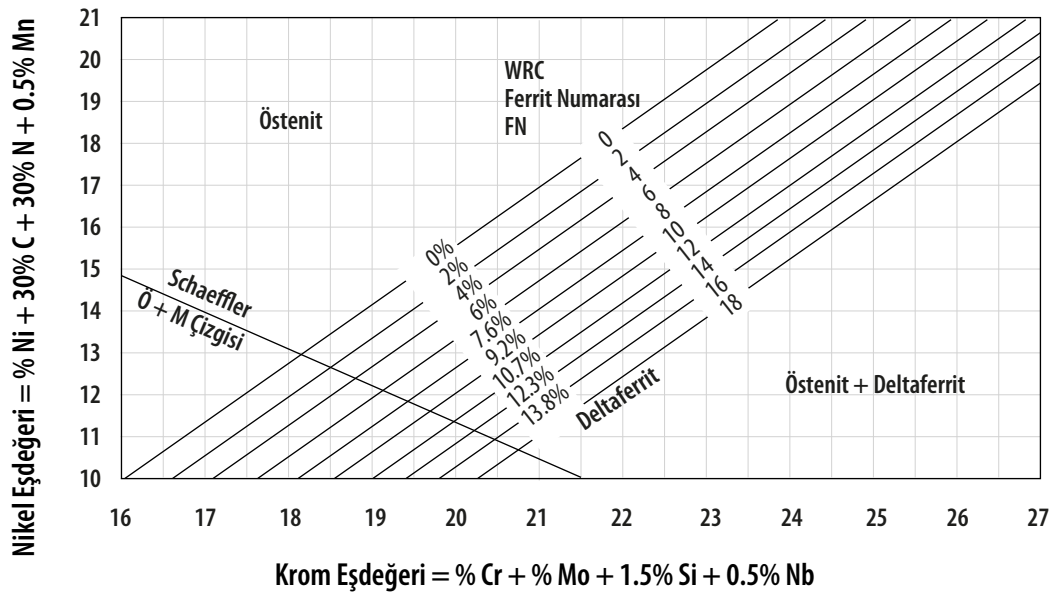
SCHAEFFLER DİYAGRAMI

Paslanmaz çelik kaynak metalinin mikro yapısının belirlenmesinde kullanılan Schaeffler diyagramı için alaşım elementlerinin üst sınırları şöyledir.

C: % 0.2, Mn: % 4.0, Si: %1.0, Mo: % 3.0, Nb: %1.5



DELONG DİYAGRAMI



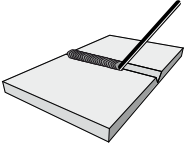
TS EN ISO 14175

Sembol		% Hacim Cinsinden Bileşenler (Nominal)					
Ana Grup	Alt Grup	Oksitleyici		Soy		İndirgeyici	Az Reaktif
		CO ₂	O ₂	Argon	He	H ₂	N ₂
I	1			100			
	2				100		
	3			Kalan	0.5 ≤ He ≤ 95		
M1	1	0.5 ≤ CO ₂ ≤ 5		Kalan ^a		0.5 ≤ H ₂ ≤ 5	
	2	0.5 ≤ CO ₂ ≤ 5		Kalan ^a			
	3		0.5 ≤ O ₂ ≤ 3	Kalan ^a			
	4	0.5 ≤ CO ₂ ≤ 5	0.5 ≤ O ₂ ≤ 3	Kalan ^a			
M2	0	5 < CO ₂ ≤ 15		Kalan ^a			
	1	15 < CO ₂ ≤ 25		Kalan ^a			
	2		3 < O ₂ ≤ 10	Kalan ^a			
	3	0.5 ≤ CO ₂ ≤ 5	3 < O ₂ ≤ 10	Kalan ^a			
	4	5 < CO ₂ ≤ 15	0.5 ≤ O ₂ ≤ 3	Kalan ^a			
	5	5 < CO ₂ ≤ 15	3 < O ₂ ≤ 10	Kalan ^a			
	6	15 < CO ₂ ≤ 25	0.5 ≤ O ₂ ≤ 3	Kalan ^a			
	7	15 < CO ₂ ≤ 25	3 < O ₂ ≤ 10	Kalan ^a			
M3	1	25 < CO ₂ ≤ 50		Kalan ^a			
	2		10 < O ₂ ≤ 15	Kalan ^a			
	3	25 < CO ₂ ≤ 50	2 < O ₂ ≤ 10	Kalan ^a			
	4	5 < CO ₂ ≤ 25	10 < O ₂ ≤ 15	Kalan ^a			
	5	25 < CO ₂ ≤ 50	10 < O ₂ ≤ 15	Kalan ^a			
C	1	100					
	2	Kalan	0.5 ≤ O ₂ ≤ 30				
R	1			Kalan ^a		0.5 ≤ H ₂ ≤ 15	
	2			Kalan ^a		15 < H ₂ ≤ 50	
N	1				He		100
	2			Kalan ^a	He		0.5 ≤ N ₂ ≤ 5
	3			Kalan ^a	He		5 < N ₂ ≤ 50
	4			Kalan ^a	He	0.5 ≤ H ₂ ≤ 10	0.5 ≤ N ₂ ≤ 5
	5				He	0.5 ≤ H ₂ ≤ 50	Kalan
O	1		100				
Z	: Bu bileşenlere sahip olmayan gaz karışımları veya bileşimleri verilen aralığın dışına çıkan gaz karışımları ^b						

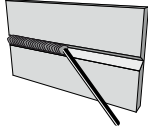
^a Bu sınıflandırmalar için argon kısmen veya tamamen helyum gazı ile değiştirilebilir.^b Aynı Z gösterimine sahip iki koruyucu gaz karışımı birbirleri ile değiştirilemez.

Gaz	Yoğunluk	Koşul
Karbondioksit (CO ₂)	1,84 kg/m ³	15°C, 1 atm
Argon (Ar)	1,70 kg/m ³	15°C, 1 atm
Oksijen (O ₂)	1,33 kg/m ³	15°C, 1 atm
Azot (N ₂)	0,96 kg/m ³	15°C, 1 atm
Helyum (He)	0,16 kg/m ³	15°C, 1 atm

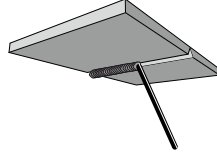
TIG Kaynağında Kullanılan Koruyucu Gazların Debisi		
Paslanmaz Çelik - Karbonlu Çelik		
Tungsten Uç	Nozul	Gaz Ayarı
1.60 mm	6.00 - 8.00 mm	7 - 10 lt/dk
2.00 mm	6.00 - 8.00 mm	7 - 10 lt/dk
2.40 mm	6.00 - 12.00 mm	8 - 12 lt/dk
3.20 mm	10.00 - 14.00 mm	10 - 14 lt/dk
4.00 mm	10.00 - 14.00 mm	10 - 14 lt/dk
Alüminyum ve Alaşımları		
1.60 mm	8.00 - 12.00 mm	8 - 10 lt/dk
2.40 mm	8.00 - 12.00 mm	10 - 12 lt/dk
3.20 mm	10.00 - 14.00 mm	12 - 14 lt/dk
4.00 mm	12.00 - 14.00 mm	12 - 16 lt/dk

Plakada Alın Kaynağı

Yatay Pozisyon
PA / 1G



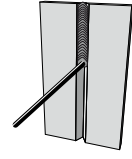
Korniř Pozisyon
PC / 2G



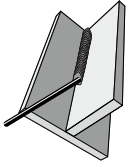
Tavan Pozisyon
PE / 4G



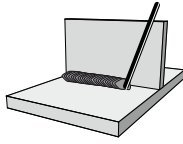
Aşağıdan Yukarı Pozisyon
PF / 3G



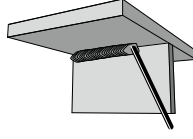
Yukarıdan Aşağı Pozisyon
PG / 3G

Plakada Kõře Kaynağı

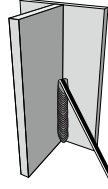
Yatayda Oluk Pozisyon
PA / 1F



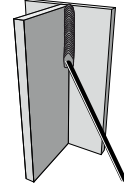
Yatay Kõře Pozisyon
PB / 2F



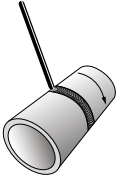
Tavan Kõře Pozisyon
PD / 4F



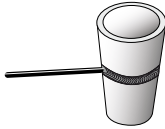
Aşağıdan Yukarı Pozisyon
PF / 3F



Yukarıdan Aşağı Pozisyon
PG / 3F

Boruda Alın Kaynağı

Boru Yatay Eksende
Dõnüyor
Yatay Pozisyon
PA / 1G



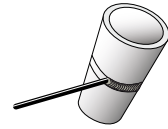
Boru Dikey Eksende
Sabit
Korniř Pozisyonu
PC / 2G



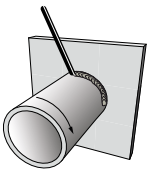
Boru Yatay Eksende
Sabit
Aşağıdan Yukarı Pozisyon
PH / 5G



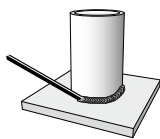
Boru Yatay Eksende
Sabit
Yukarıdan Aşağı Pozisyon
PJ / 5G



Boru Ekseni 45°
Sabit
H-L045 / 6G

Boruda Kõře Kaynağı

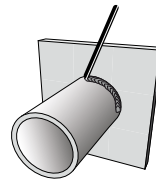
Boru Yatay Eksende
Dõnüyor
Yatay Kõře Pozisyon
PB / 1FR



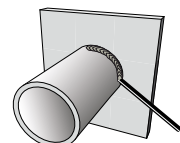
Boru Dikey Eksende
Sabit
Yatay Kõře Pozisyon
PB / 2F



Boru Dikey Eksende
Sabit
Tavan Kõře Pozisyon
PDH / 4F

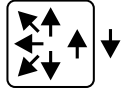


Boru Yatay Eksende
Sabit
Aşağıdan Yukarı Pozisyon
PH / 5F

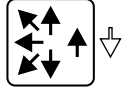


Boru Yatay Eksende
Sabit
Yukarıdan Aşağı Pozisyon
PJ / 5F

Pozisyonlar



DIN 8560 : w h q hü ü s f
EN ISO 6947 : PA PB PC PD PE PF PG
Bütün Pozisyonlar



DIN 8560 : w h q hü ü s
EN ISO 6947 : PA PB PC PD PE PF
Bütün Pozisyonlar, Yukarıdan Aşağıya Sınırlı



DIN 8560 : w h q hü ü s
EN ISO 6947e : PA PB PC PD PE PF
Yukarıdan Aşağıya Hariç, Bütün Pozisyonlar



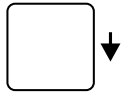
DIN 8560 : w h q s
EN ISO 6947 : PA PB PC PF
Yukarıdan Aşağıya ve Tavan Hariç, Bütün Pozisyonlar



DIN 8560 : w h
EN ISO 6947 : PA PB
Sadece Yatay Alın ve Köşe Kaynakları

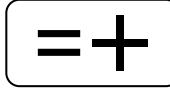


DIN 8560 : w
EN ISO 6947 : PA
Sadece Yatay Alın Kaynağı

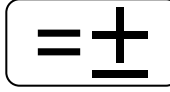


DIN 8560 : f
EN ISO 6947 : PG
Sadece Yukarıdan Aşağıya

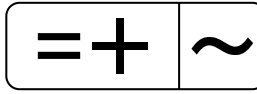
Akım Tipi / Kutuplama



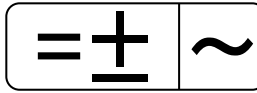
DC,
Elektrod Pozitif Kutupta



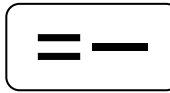
DC,
Elektrod Negatif veya Pozitif Kutupta



Elektrod Pozitif Kutupta veya AC



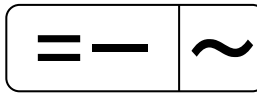
DC, Kutup Farketmez veya AC



DC,
Elektrod Negatif Kutupta



AC



Elektrod Negatif Kutupta veya AC

SERTLİK ÇEVİRİM TABLOSU - EN 18265

Çekme Dayanımı (N / mm2)	Vickers Sertliği (HV)	Brinell Sertliği (HB)	Rockwell Sertliği (HRC)	Çekme Dayanımı (N / mm2)	Vickers Sertliği (HV)	Brinell Sertliği (HB)	Rockwell Sertliği (HRC)
320	100	95	-	1155	360	342	36.6
335	105	99.8	-	1190	370	352	37.7
350	110	105	-	1220	380	361	38.8
370	115	109	-	1255	390	371	39.8
385	120	114	-	1290	400	380	40.8
400	125	119	-	1320	410	390	41.8
415	130	124	-	1350	420	399	42.7
430	135	128	-	1385	430	409	43.6
450	140	133	-	1420	440	418	44.5
465	145	138	-	1455	450	428	45.3
480	150	143	-	1485	460	437	46.1
495	155	147	-	1520	470	447	46.9
510	160	152	-	1555	480	456	47.7
530	165	156	-	1595	490	466	48.4
545	170	162	-	1630	500	476	49.1
560	175	166	-	1665	510	485	49.8
575	180	171	-	1700	520	494	50.5
595	185	176	-	1740	530	504	51.1
610	190	181	-	1775	540	513	51.7
625	195	185	-	1810	550	523	52.3
640	200	190	-	1845	560	532	53.0
660	205	195	-	1880	570	542	53.6
675	210	199	-	1920	580	551	54.1
690	215	204	-	1955	590	561	54.7
705	220	209	-	1995	600	570	55.2
720	225	214	-	2030	610	580	55.7
740	230	219	-	2070	620	589	56.3
755	235	223	-	2105	630	599	56.8
770	240	228	20.3	2145	640	608	57.3
785	245	233	21.3	2180	650	618	57.8
800	250	238	22.2	-	660	-	58.3
820	255	242	23.1	-	670	-	58.8
835	260	247	24.0	-	680	-	59.2
850	265	252	24.8	-	690	-	59.7
865	270	257	25.6	-	700	-	60.1
880	275	261	26.4	-	720	-	61.0
900	280	266	27.1	-	740	-	61.8
915	285	271	27.8	-	760	-	62.5
930	290	276	28.5	-	780	-	63.3
950	295	280	29.2	-	800	-	64.0
965	300	285	29.8	-	820	-	64.7
995	310	295	31.0	-	840	-	65.3
1030	320	304	32.2	-	860	-	65.9
1060	330	314	33.3	-	880	-	66.4
1095	340	323	34.4	-	900	-	67.0
1125	350	333	35.5	-	920	-	67.5

METRİK ÇEVİRİM KATSAYILARI

Özellik	Birimi	Birime Çevirmek için	Çarpım Katsayısı
Elektriksel Güç	Pound - Force	N	4.448222
	Kilogram - Force	N	9.806650
	N	lbf	0.2248089
Enerji, İş, Isı, Darbe Enerjisi	Foot Pound Force	J	1.355818
	Foot Poundal	J	0.04214011
	Btu	J	1054.35
	Kalori (Termokimya)	J	4.184
	Watt saat	J	3600
Hacim	in ³	m ³	0.00001638706
	ft ³	m ³	0.02831685
	yd ³	m ³	0.7645549
	in ³	mm ³	16387.06
	ft ³	mm ³	28316850
	in ³	L	0.01638706
	ft ³	L	28.31685
	galon	L	3.785412
Hareket Hızı, Hız (Doğrusal)	in / dak	m / sn	0.0004233333
	ft / dak	m / sn	0.00508
	in / min	mm / sn	0.4233333
	ft / dak	mm / sn	5.08
	mil / saat	km / saat	1.609344
Isı Girdisi	J / in	J / m	39.37008
	J / m	J / in	0.0254
Kuvvet	Kilogram - Force	N	9.80665
	Pound - Force	N	4.448222
Kırılma Tokluğu	ksi • in ^{1/2}	MN • m ^{-3/2}	1.098855
	MN • m ^{-3/2}	ksi • in ^{1/2}	0.910038
Metal Yıgma Hızı	lb / h	kg / h	0.45(appx.)
	kg / h	lb / h	2.2 (appx.)
Sıcaklık	Derece, Celsius, t _c	K	t _k = t _c + 273.15
	Derece, Fahrenheit, t _f	K	t _k = (t _f + 459.67) / 1.8
	Derece, Rankine, t _r	K	t _k = t _r / 1.8
	Derece, Fahrenheit, t _f	°C	t _c = (t _f - 32) / 1.8
	kelvin, t _k	°C	t _c = t _k - 273.15
Termik İletkenlik	cal / [cm • s • °C]	W / [m • K]	418.4
Tel Sürme Hızı	mm / s	in / dak	2.362205
Uzunluk Ölçüleri	in	m	0.0254
	in	mm	25.4
	ft	m	0.3048
	ft	mm	304.8
	mm	in	0.03937008
	mm	ft	0.00328084
	yd	m	0.9144
	mil	m	1609.3
Yoğunluk	pound mass / in ³	kg / m ³	27679.9
	pound mass / ft ³	kg / m ³	16.01846

METRİK ÇEVİRİM KATSAYILARI

Özellik	Birimi	Birime Çevirmek için	Çarpım Katsayısı
Açı	Derece	rad	0.01745329
	Dakika	rad	0.0002908882
	Saniye	rad	0.000004848137
Ağırlık	Pound Mass	kg	0.4535924
	Metrik Ton	kg	1000
	Ton (Short, 2000 Lb)	kg	907.1847
	Slug	kg	14.5939
Akım Yoğunluğu	A / in ²	A / mm ²	0.001550003
	A / mm ²	A / in ²	645.16
Akış Hızı	ft ³ / s	L / dak	0.4719475
	Gallon / Saat	L / dak	0.0630902
	Gallon / Dakika	L / dak	3.785412
Alan Ölçüsü	in ²	m ²	0.00064516
	ft ²	m ²	0.09290304
	yd ²	m ²	0.8361274
	in ²	mm ²	645.16
	ft ²	mm ²	92903.04
	Acre	m ²	4046.873
	mm ²	in ²	0.001550003
Basınç (Gaz & Sıvı)	psi	kPa	6.894757
	lb / ft ²	kPa	0.04788026
	N / mm ²	kPa	1000
	Atmosfer	kPa	101.325
	kPa	psi	0.1450377
	kPa	lb / ft ²	20.88548
	kPa	N / mm ²	0.001
Basınç (Vakum)	Torr (mm Hg at 0°C)	Pa	133.322
	Mikron (µm Hg at 0°C)	Pa	0.1333220
	Pa	Torr	0.00750064
	Pa	Mikron	7.50064
	bar	psi	14.50377
Çekme Dayanımı Akma Dayanımı	psi	MPa	0.006894757
	ksi	MPa	6.894757
	lb / ft ²	MPa	0.00004788026
	N / mm ²	MPa	1
	MPa	psi	145.0377
	MPa	lb / ft ²	20885.43
	MPa	N / mm ²	1
Güç	Horsepower (550 ft lbf / s)	W	745.6999
	Horsepower (Electric)	W	746
	Btu/min (Termokimyada)	W	17.5725
	Kalori / Dakika (Termokimyada)	W	0.06973333
	Foot pound-Force / Dakika	W	0.02259697
Güç Yoğunluğu	W / in ²	W / m ²	1550.003
	W / m ²	W / in ²	0.00064516
Elektriksel Direnç	W • cm	W • m	0.01
	W • m	W • cm	100

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

Karton Kutular



Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
K350MW-1	18	61	352	1
M350 MW	41	62	352	2.50
B350	68	80	352	5.00
B450 MW	62	80	452	6.50
K300 MW	33	62	302	1.75
K350 MW	35	62	352	2.00
K400 MW	30	61	402	2.25
O350 MW	39	82	352	3.50

Vakum Paketler



Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
K250MW	34	62	252	1.50
K300MW	15	60	302	0.75
K350MW	34	62	352	2.00
M350MW-K	36	61	352	2.50
M400MW-K	34	62	402	2.50
M450MW-K	28	61	452	2.50

Plastik Kutular



Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Çap (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
PS30-1	315	65	2.00
PS35-1	365	65	2.50
PS35-2	365	84	5.00
PS45-2	470	84	6.50

Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
PL1-A	20	42	350	0.50
PL2-A	25	65	350	1.00

Metal Kutular



Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Çap (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
T1-A	365	75	2.00

Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Çap (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
T3	358	73	4.00 - 5.00

Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
T1-S	90	90	355	8.00

AMBALAJ BİLGİLERİ

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

Karton Koliler



Koli Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
KK350MW-1	40	330	375	10.00
MK300P	150	222	325	7.50
MK350MW	92	200	365	15.00
MK350MW-P	75	225	375	7.50
BK350MW	65	258	365	15.00
BK350MW-P	88	272	375	15.00
BK450MW	71	260	465	19.50
KK300MW	110	205	330	15.75
KK350MW	116	205	380	18.00
KK400MW	105	200	430	20.25
OK350MW	88	263	373	21.00

TIG VE OKSİ-GAZ KAYNAK TELLERİ

Karton Spiral Kutu



Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
T1000MW-C	25	60	1000	2.00 / 5.00

Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Çap (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
T500MW	540	50	1.00 / 2.50
T1000MW	1040	50	2.50 / 5.00

Plastik Kutu



Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
T1000MW-P	25	60	1005	2.50 / 5.00

Karton Koliler



Kutu Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
T500MW	54	206	534	4.00 / 10.00
T1000MW	54	206	1050	10.00 / 20.00
T1000MW-P	55	125	1010	10.00 / 20.00

GAZALTI KAYNAK TELLERİ VE ÖZLÜ TELLER**Makaralar ve Kutuları**

Makara Tipi	Kutu Tipi	İç Çap (mm)	Dış Çapı (mm)	Net Ağırlık (kg)
D100	M1	16.5	100	1
D200	M2	52	200	5
D300	M3	52	300	15-20
K300	M3	180	300	15
K300MS	M3	52	300	15-18

Bidonlar

Bidon Tipi	Yükseklik (mm)	Dış Çapı (mm)	Net Ağırlık (kg)
DR60	240	517	60
DR250	830	517	250
DR400	1000	600	400

AMBALAJ BİLGİLERİ

TOZALTI KAYNAK TELLERİ

Makaralar ve Kutuları



Makara Tipi	Kutu Tipi	İç Çap (mm)	Dış Çapı (mm)	Net Ağırlık (kg)
K300MS	M3	52	300	15
K435	M4	300	435	25
K790	M5	550	790	100

Kafes ve Bidonlar



Bidon Tipi	Yükseklik (mm)	Dış Çapı (mm)	Net Ağırlık (kg)
DR250	830	517	200
DR400	1000	600	400
DR600	950	650	600
Bobin	1050	850	1000

TOZALTI KAYNAK TOZLARI

Torba



Ambalaj Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
Kraft	100	380	560	25

Ürün Adı	Sayfa No.	Ürün Adı	Sayfa No.	Ürün Adı	Sayfa No.
EAL 1100	54	EI 309LRS	44	EM 235	34
EAL 4043	54	EI 309MoL	44	EM 243	36
EAL 4047	54	EI 310	46	EM 251	36
EC 900	74	EI 310B	46	EM 253	36
ECU Sn7	54	EI 312	46	EM 255	36
ECUT	72	EI 312BLUE	46	EM 285	36
ECUT-S	74	EI 312RS	48	EM 295	38
EH 245	62	EI 316L	48	EM 296	38
EH 247	62	EI 316LB	48	EM 298	38
EH 250	62	EI 316LRS	48	ENI 400 (Ni)	56
EH 325	62	EI 318	50	ENI 402 (Ni)	56
EH 330	62	EI 347	50	ENI 403 (Ni)	56
EH 335	64	EI 347B	50	ENI 404 (Mo)	56
EH 340	64	EI 385	50	ENI 406 (Mo)	56
EH 350	64	EI 385RS	50	ENI 412	58
EH 360B	64	EIS 307	40	ENI 416 (NiFe)	58
EH 360R	64	EIS 308	42	ENI 422	58
EH 360Si	66	EIS 309	44	ENI 424	60
EH 361	66	EIS 309Mo	46	ENI 425	60
EH 380	66	EIS 316	48	ENI 426	60
EH 381	66	EIS 410	52	ENI 429	60
EH 382	66	EIS 410NiMo	52	ENI 440	60
EH 384	68	EIS 430	52	ESA 20	16
EH 386	68	EM 138	26	ESB 42	16
EH 387	68	EM 140	26	ESB 44	16
EH 388	68	EM 150	26	ESB 48	18
EH 389	68	EM 150W	26	ESB 50	18
EH 515	70	EM 160	26	ESB 51	18
EH 528	70	EM 165	28	ESB 52	18
EH 531	70	EM 170	28	ESC 60	22
EH 540	70	EM 171	28	ESC 60P	22
EH 711	70	EM 172	28	ESC 61	22
EH 801	72	EM 172L	28	ESC 70G	22
EH 806	72	EM 174	30	ESC 70P	22
EH 812	72	EM 175	30	ESC 80G	24
EI 2209	52	EM 176	30	ESC 80P	24
EI 2209RS	52	EM 178	30	ESC 90G	24
EI 307B	40	EM 180	30	ESH 160B	20
EI 307R	40	EM 181	32	ESH 160R	20
EI 308H	42	EM 201	32	ESH 180R	20
EI 308L	40	EM 202	32	ESR 11	14
EI 308LB	40	EM 203	32	ESR 12	14
EI 308LRS	42	EM 206	32	ESR 13	14
EI 308MA	42	EM 211	34	ESR 14	14
EI 308Mo	42	EM 212	34	ESR 30	16
EI 309L	44	EM 222	34	ESR 35	16
EI 309LB	44	EM 223	34	ESt	58

Ürün Adı	Sayfa No.	Ürün Adı	Sayfa No.	Ürün Adı	Sayfa No.
FCH 240	136	FCS 421	156	MG 3	104
FCH 325	138	FCS 423	156	MG 30	104
FCH 330	138	FCS 430	156	MH 361	120
FCH 335	138	FCW 11	128	MI 2209	114
FCH 340	140	FCW 11A	128	MI 307Si	110
FCH 355	140	FCW 13	128	MI 308LSi	110
FCH 356	140	FCW 14	128	MI 309LSi	112
FCH 360	142	FCW 140	132	MI 310	112
FCH 360M	142	FCW 142	132	MI 312	112
FCH 360R	142	FCW 142M	134	MI 316LSi	112
FCH 361	142	FCW 15	128	MI 347	114
FCH 371	144	FCW 150W	134	MI 385	114
FCH 373	144	FCW 150WM	134	MI 410	114
FCH 384	144	FCW 15A	130	MNI 425	118
FCH 386	144	FCW 16	130	OG 1	80
FCH 415	146	FCW 162	134	OG 2	80
FCH 430	146	FCW 17	130	SF 104	168
FCH 801	150	FCW 171	134	SF 113	169
FCH 806	152	FCW 172	136	SF 124	170
FCH 812	152	FCW 183M	136	SF 134	171
FCO 240	138	FCW 201	136	SF 204	172
FCO 250	138	FCW 21	130	SF 212	173
FCO 330	138	FCW 30	130	SF 304	174
FCO 356	140	MAL 1100	116	SF 401	175
FCO 370	142	MAL 4043	116	SF 414	176
FCO 415	146	MAL 4047	116	SHF 325	186
FCO 415N	146	MAL 5183	116	SHF 333	186
FCO 430	146	MAL 5356	116	SHF 335	186
FCO 510	146	MAL 5556	118	SHF 345	186
FCO 511	148	MCU A18	120	SHF 604	186
FCO 512	148	MCU Si3	122	SI 2209	182
FCO 514	148	MCU Sn	120	SI 307	177
FCO 526	148	MCU Sn6	120	SI 308L	178
FCO 528	148	MG 1	104	SI 309L	179
FCO 531	150	MG 102	106	SI 316L	180
FCO 532	150	MG 150	106	SI 347	181
FCO 540	150	MG 150W	106	SIF 501	183
FCO 711	150	MG 182	106	SIF 502	184
FCO 90	132	MG 183	108	SW 701	162
FCO 91	132	MG 192	108	SW 702	163
FCS 335	152	MG 2	104	SW 702Mo	166
FCS 345	152	MG 20	104	SW 702Si	164
FCS 355	154	MG 201	108	SW 703Si	165
FCS 356	154	MG 201A	108	T CARBIDE 2350	98
FCS 415	154	MG 211	110	T CARBIDE 3000	98
FCS 417	154	MG 211A	110	TAL 1100	94
FCS 420	154	MG 222	110	TAL 4043	94

Ürün Adı **Sayfa No.**

TAL 4047	94
TAL 5183	94
TAL 5356	94
TCU A18	96
TG 1	80
TG 102	82
TG 150	82
TG 171	82
TG 2	80
TG 201	82
TG 201A	84
TG 211	84
TG 211A	84
TG 222	84
TG 222A	84
TG 235	86
TG 285	86
TG 295	86
TG 3	80
TH 801	98
TH 806	98
TH 812	98
TI 2209	92
TI 2594	92
TI 307Si	88
TI 308L	88
TI 309L	88
TI 310	88
TI 312	88
TI 316L	90
TI 318	90
TI 347	90
TI 385	90
TI 410	90
TI 630	92
TNI 422	96
TNI 425	96

ONAYLAR VE SERTİFİKALAR

Ürün Adı	ABS	BV	CE	UKCA	CWB	DB	DNV-GL	HAKC	LR	NK	RINA	RMRS	TL	TSE	TUV
EI 307B	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EI 307R	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EI 308L	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓
EI 309L	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EI 309MoL	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EI 310	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EI 312	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EI 316L	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EI 318	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EI 347	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EIS 307	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EIS 308	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
EIS 309Mo	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
EIS 410	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
EIS 410NiMo	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
EM 140	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓
EM 150	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
EM 160	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
EM 170	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EM 171	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
EM 176	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EM 180	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EM 201	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EM 202	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EM 211	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EM 212	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EM 222	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EM 235	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
EM 295	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESB 42	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-
ESB 44	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
ESB 48	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ESB 50	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	-	✓
ESB 51	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESB 52	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
ESC 60	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
ESC 61	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



* Güncel onay ve sertifikalarımız için www.magmaweld.com.tr/os web sitemizi ziyaret edebilirsiniz.

* Magmaweld Uluslararası Tic. A.Ş. önceden haber vermeksizin kataloğ bilgilerinde değişiklik yapma hakkına sahiptir.

ONAYLAR VE SERTİFİKALAR

Ürün Adı	ABS	BV	CE	UKCA	CWB	DB	DNV-GL	HAKC	LR	NK	RINA	RMRS	TL	TSE	TUV
ESC 70G	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
ESC 80G	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
ESH 160B	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
ESH 160R	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
ESH 180R	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
ESR 11	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓
ESR 13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
ESR 14	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
ESR 30	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
ESR 35	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
FCO 90	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 11	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
FCW 11A	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
FCW 14	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-
FCW 140	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
FCW 142	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
FCW 142M	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 15	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
FCW 15A	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 16	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 17	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 171	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
FCW 201	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 21	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
FCW 30	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓
MAL 4043	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAL 5183	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAL 5356	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAL 5556	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG 1	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG 102	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG 150	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG 182	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG 183	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG 2	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
MG 20	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓



* Güncel onay ve sertifikalarımız için www.magmaweld.com.tr/os web sitemizi ziyaret edebilirsiniz.

* Magmaweld Uluslararası Tic. A.Ş. önceden haber vermeksizin katalog bilgilerinde değişiklik yapma hakkına sahiptir.

ONAYLAR VE SERTİFİKALAR

Ürün Adı	ABS	BV	CE	UKCA	CWB	DB	DNV-GL	HAKC	LR	NK	RINA	RMRS	TL	TSE	TUV
MG 201	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
MG 3	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓
MI 308LSi	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI 316LSi	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI 318	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SF 104	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	✓
SF 113	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SF 124	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
SF 204	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SF 212	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SF 304	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SF 401	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SW 701	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
SW 702	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
SW 702Mo	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
SW 702Si	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
SW 703Si	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
TAL 1100	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TAL 4047	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TAL 5183	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TAL 5356	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TG 1	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TG 102	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TG 150	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
TG 2	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓
TG 201	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
TG 222A	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TG 295	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TG 3	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TI 2209	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TI 2594	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TI 308L	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TI 309L	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
TI 310	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TI 316L	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
TI 318	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



* Güncel onay ve sertifikalarımız için www.magmaweld.com.tr/os web sitemizi ziyaret edebilirsiniz.

* Magmaweld Uluslararası Tic. A.Ş. önceden haber vermeksizin katalog bilgilerinde değişiklik yapma hakkına sahiptir.

1957'den beri Kaynakçının Güven Kaynağı

Magmaweld, MIG/MAG ve TIG Telleri, Özlü Teller, Tozaltı Tozları ve Telleri, Kaynak Makineleri, Duman Filtreleme Sistemleri ve Robotik Sistemler geliştirmekte ve üretmektedir. Satılan ürünlerin %95'i Manisa'daki iki fabrikasında üretilmektedir.