

## KAYNAK TÜKETİM MALZEMELERİ



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

 (+90) 538 927 12 62





## KURUMSAL

**Magmaweld**, Zaimođlu Holding A.Ş. bünyesinde yer alan lider bir kaynak ürünleri markasıdır. Grup bünyesindeki en eski şirket olan Oerlikon Kaynak Elektrodları ve Sanayi A.Ş., 1957 yılında kurulmuş ve bir İsviçre şirketi olan Oerlikon Bühle AG den aldığı lisans ile 1959 yılında Türkiye'de ilk kaynak elektrodunu üretmiştir. Yıllar içinde sanayinin gelişimi ile beraber kaynak tüketim malzemeleri ihtiyacına cevap vermek üzere MIG/MAG ve TIG Telleri, Özlü Teller, Tozaltı Tozları ve Tellerini üretim programına katmıştır. 1971 yılında başladığı Kaynak Makineleri üretimi, 1998 yılında Panasonic ile kurulan iş ortaklığı ile Robotik Sistemlere kadar uzanmaktadır.

Türkiye'deki lider pozisyonunu pekiştirmek, maliyetleri düşürmek ve global bir marka olabilmek için 1996 yılında Manisa'da büyük bir yatırım yaparak tüm Ar-Ge, Üretim, ve Lojistik faaliyetlerini buraya taşımıştır. Bu yıla kadar Grup, tüm kaynak ürünlerini OERLIKON ve HALKALI markaları ile satarken, global pazarlarda büyüebilmek için yepyeni, genç, ve uluslararası bir marka olarak MAGMAWELD'i yaratmıştır. Markanın adı, dünyanın merkezindeki eriyik, magma ile kaynak banyosunun benzerliğinden yola çıkılarak oluşturulmuş ve tüm dünyada isim hakkı tescil ettirilmiştir.

Magmaweld'in misyonu "Kaynakçının Güven Kaynağı" olmaktır. Bu bağlamda 1961 yılında Oerlikon Kaynak Okulu adı ile başlayan ücretsiz kaynakçı yetiştirme kurslarında bugüne kadar binlerce kaynakçı yetişmiş ve yetiştirmeye devam ederek ülkenin kalkınmasına büyük katkı sağlamaktadırlar. Yine bu misyona bağlı olarak müşteri tatmini, dolayısı ile kusursuz iş süreçlerine ulaşmak birincil hedef haline gelmiştir. Müşteriye daha yakın olabilmek, hızlı ve güvenilir geri-bildirim almak için 444 WELD (444 9353) telefon hattı, [www.magmaweld.com.tr](http://www.magmaweld.com.tr) web sitesi üzerinden canlı destek, Whatsapp ve sosyal medya hizmetleri sunulmaktadır. Bu iletişim mecraları üzerinden; ürünler, kullanım şekilleri, kaynak tekniği ve mühendisliği soruları, standartlar, iş güvenliği, otomasyon, lojistik gibi konularda grubun uzmanlarına ulaşarak bilgi edinilmesi ve hızlı çözümlere ulaşılması sağlanmaktadır.



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



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

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR</b>	<b>1</b>
Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar	7
Selülozik Elektrodlar	15
Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar	17
Paslanmaz Çelik Elektrodlar	29
Alüminyum Alaşımı Elektrodlar	41
Bakır Alaşımı Elektrod	43
Nikel Alaşımı Elektrodlar	43
Dökme Demirler için Elektrodlar	45
Sert Dolgu Elektrodları	47
Kesme ve Oluk Açma Elektrodları	55
<b>TIG ve OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ</b>	<b>57</b>
Alaşımısız Çelik TIG ve Oksi-Asetilen Kaynak Telleri	59
Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik TIG Kaynak Telleri	61
Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri	67
Alüminyum Alaşımı TIG Kaynak Telleri	75
Nikel Alaşımı TIG Kaynak Telleri	77
Bakır Alaşımı TIG Kaynak Teli	77
Sert Dolgu TIG Kaynak Telleri	79
<b>GAZALTI KAYNAK TELLERİ</b>	<b>81</b>
Alaşımısız Çelik Gazaltı Kaynak Telleri	83
Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Gazaltı Kaynak Telleri	85
Paslanmaz Çelik Gazaltı Kaynak Telleri	89
Alüminyum Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri	95
Nikel Alaşımı Gazaltı Kaynak Teli	97
Sert Dolgu Gazaltı Kaynak Teli	97
Bakır Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri	99

## ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ 101

Alaşimsız Çelik Özlü Kaynak Telleri	103
Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller	105
Sert Dolgu Özlü Telleri	109
Sert Dolgu Tozaltı Özlü Telleri	121

## TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI 125

Alaşimsız ve Hafif Alaşımli Çelik Tozaltı Kaynak Telleri	127
Alaşimsız ve Hafif Alaşımli Çelikler İçin Tozaltı Kaynak Tozları	132
Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri	141
Paslanmaz Çelikler İçin Tozaltı Kaynak Tozları	147
Sert Dolgu Tozaltı Tozları	149

## EKLER 153

Demir - Karbon Denge Diyagramı - Çelik Bölümü	153
Bazı Önemli Metallerin Özellikleri	154
Alaşım Elementlerinin Çeliklerin Özelliklerine Etkileri	154
Ön Isıtma, Pasolar Arası Sıcaklık ve Soğuma Hızı	156
Çeliklerde Karbon Eşdeğeri (KE) ve Ön Tav Sıcaklıkları	158
Schaeffler Diyagramı	159
Delong Diyagramı	159
Koruyucu Gazlar - EN ISO 14175	160
Kaynak Pozisyonları - EN ISO 6947 – ASME SEC. IX	161
Semboller - Pozisyonlar - Akım Tipi ve Kutuplama	162
Sertlik Çevrim Tablosu - EN 18265	163
Metrik Çevrim Katsayıları	164
Ambalaj Bilgileri	166
Alfabetik Ürün İndeksi	170
Onaylar ve Sertifikalar	172



# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

---

## ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.1/5.5	EN ISO 2560-A	TS EN ISO 2560-A	Sayfa No.
ESR 11	E6013	E 38 0 RC 11	E 38 0 RC 11	7
ESR 12	E6012	E 38 0 RC 11	E 38 0 RC 11	7
ESR 13	E6013	E 42 0 RR 12	E 42 0 RR 12	7
ESR 14	E7014	E 42 0 RR 12	E 42 0 RR 12	7
ESA 20	E6027	E 38 2 RA 73	E 38 2 RA 73	9
ESR 30	E6013	E 38 A RR 12	E 38 A RR 12	9
ESR 35	E6013	E 38 2 RB 12	E 38 2 RB 12	9
ESB 40	E7016	E 42 3 B 32 H10	E 42 3 B 32 H10	9
ESB 42	E7016 H8	E 42 4 B 12 H10	E 42 4 B 12 H10	9
ESB 44	E7016 H8	E 38 2 B 12 H10	E 38 2 B 12 H10	11
ESB 45	E7015	E 42 4 B 22 H5	E 42 4 B 22 H5	11
ESB 48	E7018 H8	E 42 3 B 42 H10	E 42 3 B 42 H10	11
ESB 50	E7018 H8	E 42 3 B 42 H5	E 42 3 B 42 H5	11
ESB 52	E7018-1 H4R	E 42 5 B 42 H5	E 42 5 B 42 H5	11
ESH 160R	E7024	E 42 A RR 73	E 42 A RR 73	13
ESH 160B	E7028 H8	E 38 5 B 73 H10	E 38 5 B 73 H10	13
ESH 180R	E7024	E 38 A RR 73	E 38 A RR 73	13

## 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	15
ESC 61	E6011	E 35 2 C 21	E 35 2 C 21	15
ESC 70G	E7010-G	E 42 2 C 21	E 42 2 C 21	15
ESC 80G	E8010-G	E 42 3 1Ni C 21	E 42 3 1Ni C 21	15
ESC 90G	E9010-G	E 50 2 1NiMo C 21	E 50 2 1NiMo C 21	15



## ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.1/5.5	EN ISO 2560-A/ 18275--A/-B 3580-A/-B	TS EN ISO 2560-A/B 18275--A/B 3580-A/B	Sayfa No.
EM 138	E7018-G H4	E 46 6 1Ni B 42 H5	E 46 6 1Ni B 42 H5	17
EM 140	E7018-G H4R	E 42 4 Z 1Ni B 42 H5	E 42 4 Z 1Ni B 42 H5	17
EM 150	E8018-C3	E 46 6 1Ni B 42	E 46 6 1Ni B 42	17
EM 150W	E8018-W2	E 50 6 Z 1Ni B 42	E 50 6 Z 1Ni B 42	17
EM 160	E8018-G H4	E 50 6 Mn1Ni B 42 H5	E 50 6 Mn1Ni B 42 H5	17
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	19
EM 170	E9018-G H4	E 50 6 Mn1Ni B 42 H5	E 50 6 Mn1Ni B 42 H5	19
EM 171	E8018-C1 H4	E 46 6 2Ni B 42 H5	E 46 6 2Ni B 42 H5	19
EM 172	E8018-C2	E 46 6 3Ni B 42	E 46 6 3Ni B 42	19
EM 175	E10018-G H4	E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 H5	E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 H5	19
EM 176	E9018-G	E 62 6 Mn2NiMo B 42	E 62 6 Mn2NiMo B 42	21
EM 180	E11018-G H4	E 69 6 Mn2NiCrMo B 42 H5	E 69 6 Mn2NiCrMo B 42 H5	21
EM 181	E11018-M	-	-	21
EM 201	E8013-G	E Mo R 12	E Mo R 12	21
EM 202	E7018-A1 H8	E Mo B 42 H5	E Mo B 42 H5	21
EM 203	E7018-A1 H4	E Mo B 42 H5	E Mo B 42 H5	23
EM 206	E9018-D1	E Z Mo B 42	E Z Mo B 42	23
EM 211	E8013-G	E CrMo1 R 12	E CrMo1 R 12	23
EM 212	E8018-B2 H4R	E CrMo1 B 42 H5	E CrMo1 B 42 H5	23
EM 222	E9018-B3	E CrMo2 B 42 H5	E CrMo2 B 42 H5	23
EM 223	E9016-B3	E CrMo2 B 12 H5	E CrMo2 B 12 H5	25
EM 235	E8015-B6 H4R	E CrMo5 B 42 H5	E CrMo5 B 42 H5	25
EM 243	E12018-G	-	-	25
EM 251	-	-	-	25
EM 253	E11018-G	-	-	25
EM 255	-	E CrMoV1 B 42 H10	E CrMoV1 B 42 H10	27
EM 285	E8015-B8 H4R	E (CrMo9) B 42 H5	E (CrMo9) B 42 H5	27
EM 295	E9015-B91 H4R	E (CrMo91) B 42 H5	E (CrMo91) B 42 H5	27
EM 298	E9018-B91 H4	E (CrMo91) B 42 H5	E (CrMo91) B 42 H5	27

## 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	29
EI 307B	~E307-15	E 18 8 Mn B 22	E 18 8 Mn B 22	29
EIS 307	~E307-26	E 18 8 Mn R 53	E 18 8 Mn R 53	29
EI 308L	E308L-16	E 19 9 L R 12	E 19 9 L R 12	29
EI 308LB	E308L-15	E 19 9 L B 22	E 19 9 L B 22	29
EI 308LRS	E308L-17	E 19 9 L R 12	E 19 9 L R 12	31
EI 308Mo	E308Mo-15	E 20 10 3 B 22	E 20 10 3 B 22	31
EI 308H	E308H-16	E 19 9 H R 12	E 19 9 H R 12	31
EIS 308	E308-26	E 19 9 R 53	E 19 9 R 53	31
EI 309L	E309L-16	E 23 12 L R 12	E 23 12 L R 12	31
EI 309LB	E309L-15	E 23 12 L B 22	E 23 12 L B 22	33
EI 309LRS	E309L-17	E 23 12 L R 12	E 23 12 L R 12	33
EI 309MoL	E309LMo-16	E 23 12 2 L R 12	E 23 12 2 L R 12	33
EIS 309	E309-26	E (22 12) R 53	E (22 12) R 53	33
EIS 309Mo	E309Mo-26	E Z 23 12 2 L R 53	E Z 23 12 2 L R 53	33
EI 310	E310-16	E 25 20 R 32	E 25 20 R 32	35
EI 310B	E310-15	E 25 20 B 12	E 25 20 B 12	35
EI 312	E312-16	E 29 9 R 12	E 29 9 R 12	35
EI 312RS	E312-17	E 29 9 R 12	E 29 9 R 12	35
EI 316L	E316L-16	E 19 12 3 L R 32	E 19 12 3 L R 32	35
EI 316LB	E316L-15	E 19 12 3 L B 42	E 19 12 3 L B 42	37
EI 316LRS	E316L-17	E 19 12 3 L R 32	E 19 12 3 L R 32	37
EIS 316	E316-26	E 19 12 2 R 53	E 19 12 2 R 53	37
EI 318	E318-16	E 19 12 3 Nb R 32	E 19 12 3 Nb R 32	37
EI 347	E347-16	E 19 9 Nb R 32	E 19 9 Nb R 32	37
EI 347B	E347-15	E 19 9 Nb B 12	E 19 9 Nb B 12	39
EI 385	E385-16	E 20 25 5 Cu N L R 12	E 20 25 5 Cu N L R 12	39
EIS 410	E410-15	E (13) B 42	E (13) B 42	39
EIS 410NiMo	E410NiMo-15	E 13 4 B 42	E 13 4 B 42	39
EIS 430	E430-15	E 17 B 62	E 17 B 62	39
EI 2209	E2209-16	E 22 9 3 N L R 12	E 22 9 3 N L R 12	41

## 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(AI 99.8)	E Al 1080 A(AI 99.8)	41
EAL 4043	E4043	E Al 4043 (AISI 5)	E Al 4043 (AISI 5)	41
EAL 4047	E4047	E Al 4047 (AISI 12)	E Al 4047 (AISI 12)	41

## Bakır Alaşımı Elektrod

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.6	Sayfa No.
ECU Sn7	~ECuSn-C	43

## 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	45
ENI 402 (Ni)	ENi-CI	E C Ni-CI 3	E C Ni-CI 3	45
ENI 404 (Mo)	ENiCu-B	E C NiCu-B 3	E C NiCu-B 3	45
ENI 406 (Mo)	ENiCu-B	E C NiCu-B 3	E C NiCu-B 3	45
ENI 412	ENi-CI	E C Ni-CI 3	E C Ni-CI 3	45
ENI 416 (NiFe)	ENiFe-CI	E C NiFe-CI 3	E C NiFe-CI 3	47

## 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	43
ENI 424	~ENiCrMo-4	E Ni 6275	E Ni 6275	43
ENI 440	ENiCu-7	E Ni 4060	E Ni 4060	43

## ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.3	EN ISO 18273	TS EN ISO 18273	DIN 8555*	Sayfa No.
EH 245	EFeMn-A	E Fe9	E Fe9	E 7-UM-200-KP	47
EH 247	EFeMn-C	E Z Fe9	E Z Fe9	~E 7-UM-200-KP	47
EH 250	~EFeMnCr	E Z Fe9	E Z Fe9	E 7-UM-250-KPR	47
EH 330	-	E Fe1	E Fe1	E 1-UM-300 P	49
EH 340	-	E Fe1	E Fe1	E 1-UM-400 P	49
EH 350	-	E Z Fe2	E Z Fe2	~E 2-UM-50-GP	49
EH 360R	-	E Fe8	E Fe8	E 6-UM-60-GPT	49
EH 360B	-	E Fe8	E Fe8	E 6-UM-60-GPT	49
EH 360Si	-	E Z Fe2	E Z Fe2	~E 2-UM-60-G	51
EH 380	E Fe6	E Fe4	E Fe4	E 4-UM-60-ST	51
EH 382	-	E Fe3	E Fe3	E 3-UM-45-ST	51
EH 384	-	E Fe3	E Fe3	E 3-UM-60-ST	51
EH 515	-	E Fe14	E Fe14	E 10-UM-60-CGRZ	51
EH 528	-	E Fe15	E Fe15	E 10-UM-65-GR	53
EH 531	-	E Fe15	E Fe15	E 10-UM-65-GR	53
EH 540	-	E Fe16	E Fe16	E 10-UM-65-GRZ	53
EH 801	ECoCr-C	E Co3	E Co3	E 20-UM-55-CSTZ	53
EH 806	ECoCr-A	E Co2	E Co2	E 20-UM-40-CTZ	53
EH 812	ECoCr-B	E Co3	E Co3	E 20-UM-50-CTZ	55

\*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

## Kesme ve Oluk Açma Elektrodları

Ürün Adı	Ürün Tipi	Sayfa No.
EC 900	Oluk Açma Elektrodu	55
ECUT	Kesme Elektrodu	55
ECUT - S	Kesme ve Oluk Açma Elektrodu	55





# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
<b>ESR 11</b> 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 arki, kolay tutuşma ve yeniden tutuşma özelliklerinden dolayı punta kaynağına çok uygundur. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir. Ana metal ile yanma oluşu hatası yapmadan karışarak, düzgün ve hafif içbükey kaynak dikişi verir. Cürufu kendiliğinden kalkar.	   Gerektiğinde 1 Saat
<b>ESR 12</b> 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.	   Gerektiğinde 1 Saat
<b>ESR 13</b> 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, sakin ve kararlı bir arka sahip olup, ince damlalı metal geçişine sahiptir. Hem AC'de hem de DC'de aynı rahatlıkla kullanılabilir. Cürufu kendiliğinden kalkar.	   Gerektiğinde 1 Saat
<b>ESR 14</b> 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 oluşu hatası yapmadan karışarak düzgün kaynak dikişleri verir. Cürufu kendiliğinden kalkar. Hem AC'de hem de DC'de aynı kolaylıkla kullanılabilir.	   Gerektiğinde 1 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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
Si: 0.45					2.00 x 350	
Mn: 0.70					2.50 x 300	
					2.50 x 350	
					3.25 x 350	
	4.00 x 350					
	4.00 x 450					
	5.00 x 350					
	5.00 x 450					
C: 0.10	470	540	26	0°C: 47	2.00 x 300	Karton Kutu
Si: 0.35					2.50 x 350	
Mn: 0.75					3.25 x 350	
					4.00 x 350	
					5.00 x 450	
C: 0.07	500	560	28	0°C: 50	2.00 x 300	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.45					2.00 x 350	
Mn: 0.60					2.50 x 350	
					3.25 x 350	
					4.00 x 350	
	4.00 x 450					
	5.00 x 350					
	5.00 x 450					
C: 0.07	480	560	28	-20°C: 40 0°C: 70	2.50 x 350	Karton Kutu
Si: 0.45					3.25 x 350	
Mn: 0.50					4.00 x 350	
					4.00 x 450	
					5.00 x 350	
	5.00 x 450					

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
<b>ESA 20</b> 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	Özellikle köşe kaynağında ve dar kaynak ağzına sahip alın kaynakları için geliştirilmiş, asit-rutil örtülü ve %165 kaynak metali yığıma oranına sahip, yüksek verimli elektrodur. Kök kaynağında nüfuziyet yüksek olup, köşe kaynaklarında her iki metal yüzeyinde eşit nüfuziyet sağlar. Galvanizli, ön boyalı ve hafif paslı saclarda kullanıma uygundur. Kaynak metalindeki silisyum (Si) içeriğinin düşük olması sayesinde kaynak sonrası galvaniz, emaye ve plastik kaplamaya uygundur. Kesme hatası olmadan çok düzgün kaynak dikişleri verir. Dar kaynak ağzlarında dahi kolay cüruf kalkışı vardır. Kaynakların röntgen kalitesi iyidir.	   Gerektiğinde 1 Saat
<b>ESR 30</b> 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	Özellikle Armco demirinden ve düşük karbonlu çeliklerden yapılmış çinko banyolarının imalat ve tamir kaynaklarında kullanılan kalın-rutil örtülü bir elektrodur. Kaynak metali sıvı çinko banyosuna karşı yüksek çatlama direnci gösterir. Hem AC, hem DC'de rahatlıkla kullanılabilir.	   Gerektiğinde 1 Saat
<b>ESR 35</b> 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	Özellikle boruların, tankların ve kazanların, kök paso ve pozisyon kaynakları için rutil-bazik örtülü kaynak elektrodudur. Ayrıca tozaltı kaynağı öncesinde punta kaynakları ve kök paso kaynakları için uygundur. Düşük silisyum içeriğinden dolayı kaynak metali, galvaniz ve emaye kaplamalara uygundur.	   Gerektiğinde 1 Saat
<b>ESB 40</b> AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7016 E 42 3 B 32 H10 E 42 3 B 32 H10	Kaynak kabiliyeti zayıf çeliklerin ve kimyasal içeriği bilinmeyen çeliklerin tamir kaynakları için uygundur. Çekme mukavemeti ile mükemmel tokluk değerlerine sahip kaynak metali veren kalın bazik örtülü bir elektrodur. Bu özellikleri nedeniyle rijit konstrüksiyonlarda ve kalın kesitli parçalarda kullanıma çok uygundur. Ayrıca, çelikler üzerine sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında ve dökme demirlerin sıcak kaynaklarında tercih edilir.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>ESB 42</b> 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	Tamir atölyelerinde birleştirme, bakım-onarım işlerinin kaynağı için çok amaçlı bazik elektrodur. Boru kaynaklarında kök paso uygulamalarına ve pozisyon kaynakları için de uygundur. Özellikle iş makinelerinin kollarının kaynakları için ve rayların birleştirme kaynakları için de kullanılır. Kararlı ve yoğun arkı vardır. Ana metal ile yanma oluğu hatası yapmadan düzgün ve temiz kaynak dikişleri verir. İyi boşluk doldurma kabiliyetine sahiptir. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.07						
Si: 0.45	450	530	24	20°C: 100 -20°C: 60	3.25 x 350 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: 0.08						
Si: 0.30	500	570	28	-30°C: 100	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 450	Karton Kutu
Mn: 1.10						
C: 0.06						
Si: 0.35	480	550	28	-40°C: 70 -20°C: 120	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu
Mn: 0.85						

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
<b>ESB 44</b> AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7016 H8 E 38 2 B 12 H10 E 38 2 B 12 H10	Dinamik yüklere maruz çelik konstrüksiyon, genel makine, zirai aletlerin imalat ve tamir kaynaklarına uygundur. Yanma oluşu hatası yapmadan ana metalle karışarak düzgün ve temiz kaynak dikişleri verir. Mükemmel boşluk doldurma kabiliyetine sahiptir. Çift örtülü olması sayesinde kararlı ve yumuşak bir arkı vardır. Bu nedenle kök paso ve pozisyon kaynaklarında çok kolay kullanıma sahip olduğu gibi AC'de kaynak yapmaya imkan verir. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>ESB 45</b> AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7015 E 42 4 B 22 H5 E 42 4 B 22 H5	Boru kaynaklarında, pozisyon kaynaklarında, aynı zamanda kaynağı zor çeliklerde kalın kesitlerde ince kaynak pasoları ile hatasız kaynaklı birleştirme imkanı sağlar. Çok amaçlı bir elektrod olduğu için tamir atölyelerinde birleştirme, bakım-onarım işlerinin kaynağında kullanıma çok uygundur. Özellikle iş makinelerinin kollarının ve rayların birleştirme kaynakları için de kullanılır. Kararlı ve yoğun arka sahip olup, nüfuziyeti yüksektir. Ana metal ile yanma oluşu hatası yapmadan düzgün ve temiz kaynak dikişleri verir. İyi boşluk doldurma kabiliyetine sahiptir ve kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>ESB 48</b> 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 inşaa, 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.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>ESB 50</b> AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E7018 H8 E 42 3 B 42 H5 E 42 3 B 42 H5	Dinamik zorlamaya maruz, yüksek mukavemet istenen makina, çelik konstrüksiyon, köprü, gemi inşaa, 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.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>ESB 52</b> AWS/ASME SFA - 5.1 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A CSA W48-14	E7018-1 H4R E 42 5 B 42 H5 E 42 5 B 42 H5 E4918-1H4	Dinamik zorlamaya maruz, yüksek mukavemet istenen ağır çelik konstrüksiyon, köprü, baraj, gemi inşaa, 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 birleşmeler 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.	   Gerektiğinde 2 Saat



Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.06	450	550	25	-30°C: 55 -20°C: 70	2.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 0.65					2.50 x 350	
Mn: 1.00					3.25 x 350 3.25 x 450 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	
C: 0.04	480	550	28	-30°C: 70	2.50 x 350	Karton Kutu
Si: 0.40					3.25 x 350	
Mn: 1.00					4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 350	
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 350 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 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	460	550	28	-50°C: 100 -46°C: 110	2.00 x 300	Karton Kutu Vakum Paket
Si: 0.40					2.00 x 350	
Mn: 1.20					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	

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Rutil, Bazik ve Yüksek Verimli Elektrodlar

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Selülozik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutiplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
<b>ESC 60</b> 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
<b>ESC 61</b> 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
<b>ESC 70G</b> 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-alaşım ve hafif alaşım çeliklerin ve boruların yukarıdan aşağı pozisyonda kaynağı için geliştirilmiş Nikel (Ni) alaşım 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
<b>ESC 80G</b> 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 alaşım ve yüksek dayanımlı çeliklerin ve boruların yukarıdan aşağı pozisyonda kaynağı için geliştirilmiş Nikel (Ni) alaşım 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
<b>ESC 90G</b> 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) alaşım 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.12						
Si: 0.20	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
Mn: 0.60						
C: 0.12						
Si: 0.20	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
Mn: 0.55						
C: 0.15						
Si: 0.30	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
Mn: 1.30						
Ni: 0.20						
C: 0.15						
Si: 0.25	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
Mn: 1.00						
Ni: 1.00						
C: 0.14						
Si: 0.30						
Mn: 1.20	540	650	21	-30°C: 45 -20°C: 55	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Teneke Kutu
Ni: 0.60						
Mo: 0.30						



# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Hafif Alaşımli Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
<b>EM 138</b> 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 alaşımli 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.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 140</b> 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.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 150</b> AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8018-C3 E 46 6 1Ni B 42 E 46 6 1Ni B 42	Hafif alaşımli 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.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 150W</b> 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.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 160</b> 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 alaşımli, 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 pasolarında da kullanılır. Kaynakların röntgen kalitesi yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat

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

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
<b>EM 165</b> 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	<p>Hafif alaşımli, 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.</p>	  Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 170</b> 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	<p>Hafif alaşımli, 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.</p>	  Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 171</b> 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	<p>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 arku vardır. 2,50 mm ve 3.25 mm çaplar pozisyon kaynaklarında kullanılabilir. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.</p>	  Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 172</b> AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 2560 - A TS EN ISO 2560 - A	E8018-C2 E 46 6 3Ni B 42 E 46 6 3Ni B 42	<p>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 arku vardır. 2,50 mm ve 3.25 mm çaplar pozisyon kaynaklarında kullanılabilir. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.</p>	  Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 175</b> 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	<p>690 N/mm<sup>2</sup>'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli yapı çeliklerinin (ör; Weldom 700) kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Vinç, ağır iş makineleri ve ekipmanlarının imalatında kullanılan yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağına uygundur. Yüksek tokluğa sahip ve çatlaksız kaynaklı birleştirmeler verir. Kaynak metali metalurjik olarak çok saftır ve çok düşük hidrojen miktarına sahiptir. Dengeli ve yoğun arku 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.</p>	  Gerektiğinde 2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi	
C: 0.06	Kaynak Sonrası						
Si: 0.40	570	650	20	-60°C: 40 -50°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350	Karton Kutu Vakum Paket	
Mn: 1.75	Isıl İşlem Sonrası (590°C 1 Saat)						3.25 x 450 4.00 x 450
Ni: 0.90	650	740	24	-60°C: 40 -50°C: 50	5.00 x 450 6.00 x 450		
Mo: 0.45							
C: 0.05	Kaynak Sonrası						
Si: 0.40	570	650	25	-60°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 3.25 x 450 4.00 x 350	Karton Kutu Vakum Paket	
Mn: 1.70					4.00 x 450 5.00 x 350 5.00 x 450		
Ni: 1.00							
C: 0.05	Kaynak Sonrası						
Si: 0.30	490	580	27	-60°C: 100	2.50 x 350 3.25 x 350	Karton Kutu Vakum Paket	
Mn: 1.00	Isıl İşlem Sonrası (605°C 1 Saat)						4.00 x 450 5.00 x 450 6.00 x 450
Ni: 2.40	470	550	29	-60°C: 120			
C: 0.05	Kaynak Sonrası						
Si: 0.30	500	570	22	-60°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket	
Mn: 0.90							
Ni: 3.50							
C: 0.05	Kaynak Sonrası						
Si: 0.30	730	820	19	-40°C: 85	2.50 x 350 3.25 x 350	Karton Kutu Vakum Paket	
Mn: 1.60					4.00 x 450 5.00 x 450 6.00 x 450		
Cr: 0.45							
Ni: 2.30							
Mo: 0.40							

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
<b>EM 176</b> 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 alaşımli çeliklerin kaynaklı birleştirmeleri için uygundur. Kaynak metali 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
<b>EM 180</b> 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 <sup>2</sup> 'ye kadar akma dayanımına ve 850 N/mm <sup>2</sup> 'ye kadar çekme dayanımına sahip ince taneli yüksek dayanımlı yapı çeliklerinin kaynağında kullanılan yüksek verimli ve kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. Vinç, ağır iş makinalarının 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 metali metalurjik olarak çok saftır ve çok düşük hidrojen miktarına sahiptir. Dengeli ve yoğun arki vardır. 2,50 ve 3,25 mm çaplar pozisyon kaynakları için çok uygundur. Kaynakların röntgen kalitesi çok yüksektir.	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>EM 181</b> AWS/ASME SFA - 5.5	E11018-M	Hafif alaşımli 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
<b>EM 201</b> 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 tutuşması kolaydır. Altın kesme hatası, yanma oluşu 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
<b>EM 202</b> 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

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.05						
Si: 0.30						
Mn: 1.60	695	765	19	-60°C: 60	3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Ni: 2.00						
Mo: 0.40						
C: 0.05						
Si: 0.30						
Mn: 1.60	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
Cr: 0.40						
Ni: 2.20						
Mo: 0.45						
C: 0.05						
Si: 0.30						
Mn: 1.80	825	865	19	-50°C: 85	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 0.30						
Ni: 2.00						
Mo: 0.35						
C: 0.07		Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)				
Si: 0.35	540	620	23	20°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Mn: 0.50						
Mo: 0.45						
C: 0.05		Kaynak Sonrası				
Si: 0.30	485	580	27	20°C: 175	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Mn: 0.65		Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)				
Mo: 0.50	500	575	26	20°C: 160		

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>EM 203</b> AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580-A TS EN ISO 3580-A	E7018-A1 H4 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.
<b>EM 206</b> 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 alaşımli çeliklerin ve -50°C'a kadar düşük sıcaklıklarda yüksek darbe tokluğuna sahip çeliklerin birleştirme kaynaklarında kullanılan kalın örtülü bazik tip bir elektrodur. 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.
<b>EM 211</b> 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 oluşu 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.
<b>EM 212</b> 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 sıçrıntı 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.
<b>EM 222</b> AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A	E9018-B3 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 sıçrıntı 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.

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.09						
Si: 0.45	510	600	26	20°C: 130	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Mn: 0.90						
Mo: 0.50						
C: 0.07						
Si: 0.50	620	700	23	-50°C: 65	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Mn: 1.40						
Ni: 0.50						
Mo: 0.35						
C: 0.06						
Si: 0.30	Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)					
Mn: 0.50	630	690	21	20°C: 80	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 1.05						
Mo: 0.50						
C: 0.06						
Si: 0.40	Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)					
Mn: 0.65	530	610	22	20°C: 140	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 1.25						
Mo: 0.55						
C: 0.06						
Si: 0.30	Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)					
Mn: 0.60	565	660	22	20°C: 160	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 2.20						
Mo: 1.00						



# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>EM 223</b> 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.
<b>EM 235</b> 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.
<b>EM 243</b> 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.
<b>EM 251</b>		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.
<b>EM 253</b> AWS/ASME SFA - 5.5	E11018-G	Sıcak iş takım çeliklerinin ve 550-600°C gibi yüksek işletme sıcaklıklarında çalışan benzer alaşımli çeliklerin 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



Gerektiğinde  
2 Saat



Gerektiğinde  
2 Saat



Gerektiğinde  
2 Saat



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.07						
Si: 0.30		Isıl İşlem Sonrası (690°C 1 Saat)				
Mn: 0.75	550	650	19	20°C: 50	3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 2.30						
Mo: 1.00						
C: 0.07						
Si: 0.20		Isıl İşlem Sonrası (740°C 1 Saat)				
Mn: 0.60	510	610	21	20°C: 120	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 5.30						
Mo: 0.50						
C: 0.04						
Si: 0.50						
Mn: 0.60	790	870	18	20°C: 60	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 1.10						
Ni: 2.40						
Mo: 0.75						
C: 0.09						
Si: 0.75						
Mn: 0.60						
Cr: 1.30	700	850	15	-	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Ni: 0.04						
Mo: 0.90						
V: 0.50						
Cu: 0.10						
C: 0.10						
Si: 0.90						
Mn: 1.05		Sertlik 44 HRc				
Cr: 3.50	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 Vakum Paket
Mo: 0.70						
V: 0.55						
W: 0.60						

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>EM 255</b> EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A	E CrMoV1 B 42 H10 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 işlemleri kaynak yapılacak ana metale göre belirlenmelidir.
<b>EM 285</b> AWS/ASME SFA - 5.5 EN ISO 3580 - A TS EN ISO 3580 - A	E8015-B8 H4R E (CrMo9) B 42 H5 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.
<b>EM 295</b> 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.
<b>EM 298</b> 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



350°C  
Gerektiğinde  
2 Saat



350°C  
Gerektiğinde  
2 Saat



350°C  
Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10						
Si: 0.55		Isıl İşlem Sonrası (700°C 1 Saat)				
Mn: 0.90	550	630	18	20°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 1.20						
Mo: 1.00						
V: 0.20						
C: 0.07						
Si: 0.30		Isıl İşlem Sonrası (740°C 1 Saat)				
Mn: 0.75	560	700	20	20°C: 65	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 9.20						
Ni: 0.10						
Mo: 1.00						
C: 0.10						
Si: 0.20						
Mn: 0.75		Isıl İşlem Sonrası (760°C 2 Saat)				
P: 0.01						
S: 0.01	620	730	20	20°C: 70	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 9.25						
Ni: 0.55						
Mo: 1.00						
V: 0.20						
Nb: 0.04						
N: 0.04						
C: 0.10						
Si: 0.20						
Mn: 0.80		Isıl İşlem Sonrası (760°C 2 Saat)				
P: 0.01						
S: 0.01	650	770	17	20°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Vakum Paket
Cr: 9.50						
Ni: 0.55						
Mo: 0.90						
V: 0.20						
Nb: 0.05						
N: 0.03						

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Paslanmaz Çelik Elektrodlar

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutaplama Pozisyon Kurutma Bilgisi

#### EI 307R

AWS/ASME SFA - 5.4 ~E307-16  
EN ISO 3581 - A E 18 8 Mn R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 18 8 Mn R 12  
DIN M. No. 1.4370

Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında, ferritik çelikler üzerinde kaplama ve sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında kullanılan Cr-Ni-Mn'li 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'li 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 tufallemeye 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 ~E307-15  
EN ISO 3581 - A E 18 8 Mn B 22  
TS EN ISO 3581 - A E 18 8 Mn B 22  
DIN M. No. 1.4370

Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında, ferritik çelikler üzerinde kaplama ve sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında kullanılan Cr-Ni-Mn'li östenitik tip kaynak metali veren, bazik tip bir elektrodur. Kaynak metalinin çatlak direnci yüksektir. Dinamik zorlamaya, basınç, darbe, kavitasyon ve aşınmaya maruz Mn'li 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 tufallemeye 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 ~E307-26  
EN ISO 3581 - A E 18 8 Mn R 53  
TS EN ISO 3581 - A E 18 8 Mn R 53  
DIN M. No. 1.4370

Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında, çelikler üzerinde kaplama ve sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında kullanılan Cr-Ni-Mn'li 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'li 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 tufallemeye 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 alaşimsız çelik olduğu için yüksek akım değerlerinde kaynak yapma imkanı verir.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 308L

AWS/ASME SFA - 5.4 E308L-16  
EN ISO 3581 - A E 19 9 L R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 19 9 L R 12  
DIN M. No. 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 tufallemeye 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 E308L-15  
EN ISO 3581-A E 19 9 L B 22  
TS EN ISO 3581-A E 19 9 L B 22  
DIN M. No. 1.4316

Östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren bazik 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 tufallemeye 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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 3.25 x 350 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	660	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	Plastik Kutu 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	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 1.00						
Mn: 6.50						
Cr: 19.50						
Ni: 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						

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları

Uygulama Alanları ve Özellikleri

Kutplama  
Pozisyon  
Kurutma Bilgisi

### EI 308LRS

AWS/ASME SFA - 5.4 E308L-17  
EN ISO 3581 - A E 19 9 L R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 19 9 L R 12  
DIN M. No. 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 hareli 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 E308Mo-15  
EN ISO 3581 - A E 20 10 3 B 22  
TS EN ISO 3581 - A E 20 10 3 B 22  
DIN M. No. 1.4343

Zırh çeliği levhalarının, farklı çeliklerin ve kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin birleştirme ve dolgu kaynaklarında kullanılan, Cr-Ni-Mn-Mo'li östenitik kaynak metali veren, bazik tip bir elektrodur. Ani darbe ve ısıl 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 E308H-16  
EN ISO 3581 - A E 19 9 H R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 19 9 H R 12  
DIN M. No. 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

### EIS 308

AWS/ASME SFA - 5.4 E308-26  
EN ISO 3581 - A E 19 9 R 53  
TS EN ISO 3581 - A E 19 9 R 53  
DIN M. No. ~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

### EI 309L

AWS/ASME SFA - 5.4 E309L-16  
EN ISO 3581-A E 23 12 L R 12  
TS EN ISO 3581-A E 23 12 L R 12  
DIN M. No. 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. 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.



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.02						
Si: 0.70						
Mn: 0.90	440	570	42	20°C: 70	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Cr: 19.50						
Ni: 10.00						
C: 0.08						
Si: 0.55						
Mn: 1.80	440	690	40	20°C: 70	2.50 x 250 2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Cr: 20.00						
Ni: 11.50						
Mo: 2.50						
C: 0.06						
Si: 0.70						
Mn: 1.00	440	600	45	20°C: 60	2.50 x 300 3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Cr: 20.00						
Ni: 10.50						
C: 0.04						
Si: 0.80						
Mn: 0.80	460	600	37	20°C: 65	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Cr: 19.00						
Ni: 10.50						
C: 0.03						
Si: 0.90						
Mn: 1.10	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
Cr: 23.00						
Ni: 12.50						



# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Paslanmaz Çelik Elektrodlar

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi

#### EI 309LB

AWS/ASME SFA - 5.4 E309L-15  
EN ISO 3581-A E 23 12 L B 22  
EN ISO 3581 - A E 23 12 L B 22  
DIN M. No. 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.

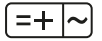


Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 309LRS

AWS/ASME SFA - 5.4 E309L-17  
EN ISO 3581 - A E 23 12 L R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 23 12 L R 12  
DIN M. No. 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.

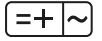


Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 309MoL

AWS/ASME SFA - 5.4 E309LMo-16  
EN ISO 3581 - A E 23 12 2 L R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 23 12 2 L R 12  
DIN M. No. 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 (Molibeden) 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.

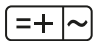


Gerektiğinde  
2 Saat

#### EIS 309

AWS/ASME SFA - 5.4 E309-26  
EN ISO 3581 - A E (22 12) R 53  
TS EN ISO 3581 - A E (22 12) R 53  
DIN M. No. ~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.

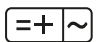


Gerektiğinde  
2 Saat

#### EIS 309Mo

AWS/ASME SFA - 5.4 E309Mo-26  
EN ISO 3581-A E Z 23 12 2 L R 53  
TS EN ISO 3581-A E Z 23 12 2 L R 53  
DIN M. No. 1.4332

Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında ve çelikler üzerinde kaplama kaynaklarında kullanılan, östenitik kaynak metali veren, yüksek (%160) verimli rutil örtülü bir elektrodur. Östenitik kaynak metali yaklaşık %15 delta-ferrit içerir. Alaşımsız çelikler üzerine yapılan tek sıralı kaplamalar da korozyona karşı dirençlidir. Farklı çeliklerin kaynağında en yüksek servis sıcaklığı 300°C'dir. 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 çok kolaydır. Çekirdek teli alaşımsız çelik olduğundan yüksek akım şiddetinde kullanıma uygundur.



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.02	430	530	35	20°C: 60	2.50 x 300 3.25 x 300	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	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						
C: 0.07	440	580	33	20°C: 50	2.00 x 300 2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.80						
Mn: 1.60						
Cr: 22.50						
Ni: 12.50						
Mo: 2.40						

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Paslanmaz Çelik Elektrodlar

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutiplama Pozisyon Kurutma Bilgisi

#### EI 310

AWS/ASME SFA - 5.4 E310-16  
EN ISO 3581 - A E 25 20 R 32  
TS EN ISO 3581 - A E 25 20 R 32  
DIN M. No. 1.4842

Yüksek sıcaklıklara dayanıklı çeliklerin ve bu tip çelik dökümlerin kaynağı için %25 Cr, %20 Ni içeriğine sahip, tam östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren rutil örtülü bir elektrodur. 1200°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına ve 1250°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Özellikle sıcak çatlaklara karşı dirençlidir. Düşük sıcaklıklarda yüksek çentik darbe dayanımına sahiptir. Kükürt içeren gazlara karşı kaynak metalinin korozyon direnci düşüktür. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapılabilir.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 310B

AWS/ASME SFA - 5.4 E310-15  
EN ISO 3581 - A E 25 20 B 12  
TS EN ISO 3581 - A E 25 20 B 12  
DIN M. No. 1.4842

Yüksek sıcaklıklara dayanıklı çeliklerin ve bu tip çelik dökümlerin kaynağı için %25 Cr, %20 Ni içeriğine sahip, tam östenitik paslanmaz çelik kaynak metali veren bazik örtülü bir elektrodur. 1200°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına ve 1250°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır. Özellikle sıcak çatlaklara karşı dirençlidir. Düşük sıcaklıklarda yüksek çentik darbe dayanımına sahiptir. Kükürt içeren gazlara karşı kaynak metalinin korozyon direnci düşüktür. DC'de elektrod pozitif kutupta (+) kaynak yapılabilir.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 312

AWS/ASME SFA - 5.4 E312-16  
EN ISO 3581 - A E 29 9 R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 29 9 R 12  
DIN M. No. 1.4337

Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında ve ferritik çelikler üzerine kaplama uygulamaları için kullanılan rutil örtülü paslanmaz çelik elektrodur. Ferritik-östenitik Cr-Ni alaşımı 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-yassı hassas çelikler üzerinde sert dolgu uygulamaları öncesinde tampon tabaka uygulamaları için uygundur. Özellikle kalıp ve takım çeliklerinin çatlak tamirinde, tampon paso uygulamalarında, yenmiş veya çatlakmış 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, cürufu kolay temizlenir.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 312RS

AWS/ASME SFA - 5.4 E312-17  
EN ISO 3581 - A E 29 9 R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 29 9 R 12  
DIN M. No. 1.4337

Farklı çeliklerin birleştirme kaynaklarında ve ferritik çelikler üzerine kaplama uygulamaları için kullanılan rutil örtülü paslanmaz çelik elektrodur. Ferritik-östenitik Cr-Ni alaşımı 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-yassı hassas çelikler üzerinde sert dolgu uygulamaları öncesinde tampon tabaka uygulamaları için uygundur. Özellikle kalıp ve takım çeliklerinin çatlak tamirinde, tampon paso uygulamalarında, yenmiş veya çatlakmış 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 harelî kaynak dışları verir, özellikle köşe kaynaklarında düz kaynak dışları sağlar. Cürufu kolay temizlenir.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 316L

AWS/ASME SFA - 5.4 E316L-16  
EN ISO 3581-A E 19 12 3 L R 32  
TS EN ISO 3581-A E 19 12 3 L R 32  
DIN M. No. 1.4430

Düşük karbonlu Cr-Ni-Mo'lu 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

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.10	440	600	30	20°C: 70	2.00 x 300 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 300 3.25 x 300 4.00 x 350 5.00 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: 0.10	660	760	20	20°C: 50	3.25 x 300 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: 0.03	460	560	40	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: 0.80						
Mn: 0.90						
Cr: 19.00						
Ni: 12.00						
Mo: 2.80						

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Paslanmaz Çelik Elektrodlar

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi

#### EI 316LB

AWS/ASME SFA - 5.4 E316L-15  
EN ISO 3581 - A E 19 12 3 L B 42  
TS EN ISO 3581 - A E 19 12 3 L B 42  
DIN M. No. 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.

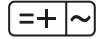


Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 316LRS

AWS/ASME SFA - 5.4 E316L-17  
EN ISO 3581 - A E 19 12 3 L R 32  
TS EN ISO 3581 - A E 19 12 3 L R 32  
DIN M. No. 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 harelî kaynak dikişleri verir, özellikle köşe kaynaklarında düz kaynak dikişleri sağlar. Cürufu kolay temizlenir.

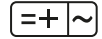


Gerektiğinde  
2 Saat

#### EIS 316

AWS/ASME SFA - 5.4 E316-26  
EN ISO 3581 - A E 19 12 2 R 53  
TS EN ISO 3581 - A E 19 12 2 R 53  
DIN M. No. ~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.

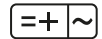


Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 318

AWS/ASME SFA - 5.4 E318-16  
EN ISO 3581 - A E 19 12 3 Nb R 32  
TS EN ISO 3581 - A E 19 12 3 Nb R 32  
DIN M. No. 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.

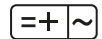


Gerektiğinde  
2 Saat

#### EI 347

AWS/ASME SFA - 5.4 E347-16  
EN ISO 3581-A E 19 9 Nb R 32  
TS EN ISO 3581-A E 19 9 Nb R 32  
DIN M. No. 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(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

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.02	480	590	38	20°C: 70	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.50						
Mn: 0.80						
Cr: 18.00						
Ni: 13.00						
Mo: 2.80						
C: 0.03	460	560	40	20°C: 70	3.25 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.80						
Mn: 0.90						
Cr: 19.00						
Ni: 12.00						
Mo: 2.80						
C: 0.07	470	600	35	20°C: 50	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: 0.60						
Cr: 18.00						
Ni: 12.50						
Mo: 2.70						
C: 0.02	500	600	35	20°C: 70	2.00 x 300 2.50 x 300 2.50 x 350 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: 0.70						
Mn: 0.90						
Cr: 19.70						
Ni: 10.30						
Nb: 0.30						

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Paslanmaz Çelik Elektrodlar

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi

#### EI 347B

AWS/ASME SFA - 5.4 E347-15  
EN ISO 3581 - A E 19 9 Nb B 12  
TS EN ISO 3581 - A E 19 9 Nb B 12  
DIN M. No. 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 elektrodudur. Nb(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 E385-16  
EN ISO 3581 - A E 20 25 5 Cu N L R 12  
TS EN ISO 3581 - A E 20 25 5 Cu N L R 12  
DIN M. No. 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 kükürten 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 haneli kaynak dışları verir, özellikle köşe kaynaklarında düz kaynak dışları sağlar. Cürufu kolay temizlenir.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EIS 410

AWS/ASME SFA - 5.4 E410-15  
EN ISO 3581 - A E (13) B 42  
TS EN ISO 3581 - A E (13) B 42  
DIN M. No. ~1.4009

%13 Krom içeren paslanmaz çeliklerin, ısıya dayanıklı çeliklerin ve bu tip dökme çeliklerin kaynağı için bazik örtülü yüksek verimli bir elektrodudur. 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.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EIS 410NiMo

AWS/ASME SFA - 5.4 E410NiMo-15  
EN ISO 3581 - A E 13 4 B 42  
TS EN ISO 3581 - A E 13 4 B 42  
DIN M. No. 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 elektrodudur. Kaynak metali martensitik paslanmaz çeliktir. Hidro-elektrik santrallerinde, türbin kanatlarında, su, buhar ve deniz suyu ortamlarında çalışan parçalarda, sürekli döküm merdanelerinde, kaviteasyona 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.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EIS 430

AWS/ASME SFA - 5.4 E430-15  
EN ISO 3581-A E 17 B 62  
TS EN ISO 3581-A E 17 B 62  
DIN M. No. ~1.4104

%17 Krom (Cr) içeren kaynak metali sağlayan bazik tip örtülü elektrodudur. 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.



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
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: 0.06	-	Isıl İşlem Sonrası (740°C 1 Saat)		20°C: 50	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.45						
Mn: 0.80		750	22			
Cr: 12.00		Sertlik 375 HB				
Ni: 0.50						
C: 0.06	-	Isıl İşlem Sonrası (600°C 1 Saat)		20°C: 47	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.40						
Mn: 0.80		850	17			
Cr: 12.00		Sertlik 410 HB				
Ni: 4.00						
Mo: 0.50						
C: 0.08	475	Isıl İşlem Sonrası (780°C 2 Saat)		20°C: 47	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: 0.65		720	23			
Mn: 0.80		Sertlik 220 HB				
Cr: 16.50						



# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Paslanmaz Çelik Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>EI 2209</b> 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 elektrodudur. Kimya, petrokimya, kağıt, gemi inşa, deniz suyu arıtma sanayilerinin de 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 süneklığe sahip kaynak metalinin klorürlü solüsyonlarda yeni 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.	   Gerektiğinde 2 Saat

## Alüminyum Alaşımı Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>EAL 1100</b> AWS/ASME SFA - 5.3 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 TS 9604 DIN M No. E1100 E AI 1080 A(AI 99,8) E AI 1080 A(AI 99,8) EL-AI99.5 3.0286	Saf alüminyumun kaynağı için özel örtülü elektrodudur. Ana metalle çok iyi renk uyumuna sahiptir. Korozyon direnci ve elektrik iletkenliği yüksektir. DC'de elektrod pozitif kutupta (+) kaynak yapılabilir. Elektrod iş parçasına dik tutulmalı ve kısa ark boyu ile çalışılmalıdır. 10 mm'den kalın plakalar ve büyük iş parçaları 150-250°C arasında ön tav gerektirirler. Cüruf kalıntıları korozif olduğundan, kaynak sonrası mutlaka temizlenmelidirler. Elektrodlar oksijenli kaynağında da kullanılabilirler. Örtüleri nem almaya yatkın olduğundan, kesinlikle kuru bir ortamda muhafaza edilmeli ve nem almış elektrodlar kurutularak kullanılmalıdır.	   Gerektiğinde 1 Saat
<b>EAL 4043</b> AWS/ASME SFA - 5.3 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 TS 9604 DIN M No. E4043 E AI 4043 (AISI 5) E AI 4043 (AISI 5) EL-AISI5 3.2245	Alüminyum-Silisyum alaşımlarının birleştirme kaynakları ve farklı alüminyum alaşımlarının birbirleri ile kaynağı için özel örtülü elektrodudur. %5'e kadar silisyum içeren alüminyum dökümlerinin de kaynağına uygundur. DC'de elektrod pozitif kutupta (+) kaynak yapılabilir. Elektrod iş parçasına dik tutulmalı ve kısa ark boyu ile çalışılmalıdır. 10 mm'den kalın plakalar ve büyük iş parçaları 150-250°C arasında ön tav yapılmalıdır. Cüruf kalıntıları korozif olduğundan, kaynak sonrası mutlaka temizlenmelidirler. Örtüleri nem almaya eğilimli olduğundan, kesinlikle kuru bir ortamda muhafaza edilmeli ve kurutularak kullanılmalıdır.	   Gerektiğinde 1 Saat
<b>EAL 4047</b> AWS/ASME SFA - 5.3 EN ISO 18273 TS EN ISO 18273 TS 9604 DIN M No. E4047 E AI 4047 (AISI 12) E AI 4047 (AISI 12) EL-AISI12 3.2585	Alüminyum-Silisyum (Al-Si) ve Alüminyum-Magnezyum-Silisyum döküm alaşımlarının kaynağı için özel örtülü elektrodudur. %12'ye kadar silisyum içeren alüminyum döküm alaşımlarının kaynağına uygundur. DC de elektrod pozitif (+) kutupta kaynak yapılabilir. Elektrod iş parçasına dik tutulmalı ve kısa ark boyu ile çalışılmalıdır. 10 mm'den kalın plakalar ve büyük iş parçaları 150-250°C arasında ön tav gerektirirler. Cüruf kalıntıları korozif olduğundan, kaynak sonrası mutlaka temizlenmelidirler. Örtüleri nem almaya yatkın olduğundan, kesinlikle kuru bir ortamda muhafaza edilmelidirler.	   Gerektiğinde 1 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.02	660	800	28	20°C: 47 -20°C: 35	2.50 x 300 2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Vakum Paket
Si: 0.70						
Mn: 1.00						
Cr: 22.50						
Ni: 9.80						
Mo: 3.20						
N: 0.10						

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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						
Mn: 0.20						
Fe: 0.30	90	120	15	-	2.50 x 350 3.25 x 350	Teneke Kutu
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						
Al: 87.70						

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Bakır Alaşımı Elektrod

### Ürün Adı ve Standartları

#### ECU Sn7

AWS/ASME SFA - 5.6  
DIN 1733

~ ECuSn-C  
EL-CuSn7

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

Bakır ve alaşımlarının, çelik, dökme çelik, kır dökme demirden yapılan piston kolları, dişliler, kılavuzlar, türbin ve santrifüj 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.

### Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



Gerektiğinde  
2 Saat

## Nikel Alaşımı Elektrodlar

### Ürün Adı ve Standartları

#### 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

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

Ni-Cr-Fe alaşımı kaynak metali veren bazik örtülü bir elektrodur. Nikel alaşımlarının, %5-9 nikel içeren çeliklerin, -196°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda çalışan çeliklerin, Incoloy 800 ve diğer ısıya dayanıklı çeliklerin kaynağında kullanılır. -196°C ile 800°C arasındaki çalışma sıcaklıklarına dayanıklı kaynak metali verir. Paslanmaz çeliklerin düşük alaşımlı çeliklerle ve nikel alaşımlarıyla kaynağında, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin yüzeyine tampon ve sıvama pasoları uygulamalarında da kullanılır. Kaynak metalinin çatlak direnci yüksektir, asit, tuz, sıvı tuz, oksitleyici ve karbürleyici atmosferlerde korozyon direnci yüksektir (kükürtlü atmosferlerden kaçınılmalıdır). Genellikle fırın parçalarının, brülörlerin, ısı işlem ekipmanlarının, çimento fırınlarının, kalıpların, tankların, sıvılaştırılmış gazların depolama ve taşıma tanklarının kaynaklarında kullanılır. Kimya, petrokimya, cam, çimento sanayilerinde ve tamir-bakım atölyelerinde geniş kullanım alanına sahiptir.

### Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



Gerektiğinde  
2 Saat

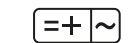
#### ENI 424

AWS/ASME SFA - 5.11  
EN ISO 14172  
TS EN ISO 14172

~ENiCrMo-4  
E Ni 6275  
E Ni 6275

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

Nikel-Krom-Molibden alaşımı kaynak metali veren, kalın örtülü, yüksek verimli (%170) bir dolgu ve sert dolgu elektrodudur. Kaynak metalinin aşınmaya, darbeye, oksidasyona, korozyona ve yüksek sıcaklıklara direnci yüksektir. Özellikle bu şartlarda çalışan sıcak iş pres takımlarının tamirinde ve imalatında kullanılır. Sıcak iş takımlarının, sıcak dövme ve hadde tesislerinde merdane, rulo, çekiç ve kalıplarının, çelik izabe tesislerinde sıcak kesme, sıyırma makaslarının, zımba ve matrislerin, metal ekstrüzyon pres parçalarının, basınçlı döküm makinalarının piston ve kalıplarının, ventil ve ventil yuvalarının, dişli pompaların imalat ve tamir kaynaklarında birleştirme ve dolgu amaçlı kullanılır. Kararlı bir arka sahiptir ve gözeneksiz, çatlaksız ve düzgün yüzeyli kaynak metali verir. Kaynak yapılacak metalin kimyasal özelliklerine ve parça büyüklüğüne göre 400-500°C'de ön tav yapılmalıdır. Kısa arka ve mümkün olduğu kadar dik açıyla çalışmalı ve kraterler mutlaka doldurulmalıdır. DC'de elektrod pozitif kutupta (+) veya AC'de kaynak yapılabilir.



Gerektiğinde  
2 Saat

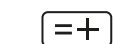
#### ENI 440

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

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

Monel kaplı çeliklerin birleştirme ve dolgu kaynaklarında kullanılan monel çekirdekli bir elektrodur. Monel alaşımlarının çeliklerle kaynağında ve çeliklere monel kaplama kaynaklarında da kullanılır. Kaynak metali gözeneksizdir ve çoğu kimyasala karşı korozyon direnci vardır. -196°C'den 450°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarında kullanılabilir. Kaynaktan önce kaynak ağız hazırlığına ve temizliğine büyük önem verilmeli, temizlik işlemi uygun temizleyicilerle gerektiği gibi yapılmalıdır. Kaynak genellikle yatay pozisyonda yapılmalı, elektroda salınım hareketi yaptırılmamalı ve kısa arka çalışılmalıdır. Kaynak metali gözeneğe karşı çok hassas olduğundan, elektrod, ilave bir parça üzerinde tutuşturularak kaynağa başlanmalıdır. DC de elektrod pozitif kutupta (+) kaynak yapılabilir.



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
Mn: 0.30						
Ni: 0.40						
Cu: 91.00	130	290	-	110	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 450	Vakum Paket
Cr: 0.30						
Sn: 8.00						

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.03							
Si: 0.50							
Mn: 6.00							
Cr: 16.00	400	640	32	-196°C : 100 20°C : 120	-	2.50 x 300 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu Vakum Paket
Ni: 69.20							
Mo: 0.02							
Nb: 2.00							
Fe: 6.25							
Co: 2.00							
C: 0.02							
Si: 0.50							
Mn: 0.60						2.50 x 300 2.50 x 350	
Cr: 14.50	520	720	33	-	200 HB	3.25 x 300 3.25 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Ni: 55.00						4.00 x 400	
Mo: 18.50						5.00 x 350	
Fe: 5.50							
W: 3.20							
C: 0.01							
Mn: 1.00							
Ni: 65.00	320	550	40	20°C : 120	-	2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 400 5.00 x 400	Karton Kutu Plastik Kutu Vakum Paket
Cu: 30.00							
Fe: 2.50							

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Dökme Demirler için Elektrodlar

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon Kurutma Bilgisi	
<b>ENI 400 (Ni)</b> AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	<b>ENi-C1</b> E C Ni-C1 3 E C Ni-C1 3	Kır dökme demir, temper dökme demir, küresel (sfero) dökme demirin sıcak ve yarı sıcak kaynağında ve kır dökme demirin çelikle 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 eğyle veya talaş kaldırarak işlenebilir. Kaynak mümkün olduğunca kısa pasolarla (yaklaşık 30-50 mm) yapılmalıdır. Kaynak dikışı soğumadan hafifçe çekişlendiği takdirde artık kaynak gerilimleri azaltılır. AC'de de kullanılabilir fakat tercihen DC'de elektrod pozitif kutupta (+) kullanılmalıdır.	   150°C Gerektiğinde 1 Saat
<b>ENI 402 (Ni)</b> AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	<b>ENi-C1</b> E C Ni - C1 3 E C Ni - C1 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 arka sahiptir, düzgün kaynak dikişleri verir. Kaynak gerilimlerini azaltmak için yaklaşık 30 ile 50 mm uzunluğunda kısa kaynak dikişleri yapılmalı, kaynak dikışı soğumadan önce çekişlenmelidir. AC'de de kullanılabilir, fakat tercihen DC'de elektrod negatif (-) kutupta kullanılmalıdır.	   150°C Gerektiğinde 1 Saat
<b>ENI 404 (Mo)</b> AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	<b>ENiCu-B</b> E C NiCu-B 3 E C NiCu-B 3	Kır dökme demir, temper dökme demir veya küresel (sfero) dökme demirin sıcak kaynağında, kır dökme demirin çelikle 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 eğyle veya talaş kaldırarak işlenebilir. Ark başlangıcı ve yeniden tutuşturması çok kolaydır. Kararlı bir arka sahiptir. Kaynak gerilimlerini azaltmak için yaklaşık 30 ile 50 mm uzunluğunda kısa kaynak dikişleri yapılmalı, kaynak dikışı soğumadan önce çekişlenmelidir.	   150°C Gerektiğinde 1 Saat
<b>ENI 406 (Mo)</b> AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	<b>ENiCu-B</b> E C NiCu-B 3 E C NiCu-B 3	Kır dökme demir, temper dökme demir veya küresel (sfero) dökme demirin soğuk ve yarı sıcak (300°C) kaynağında, kır dökme demirin çelikle 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 eğyle veya talaş kaldırarak işlenebilir. Ark başlangıcı ve yeniden tutuşturması çok kolaydır, kararlı bir arka ve düzgün kaynak dikişine sahiptir. Kaynak gerilimlerini azaltmak için yaklaşık 30 ile 50 mm uzunluğunda kısa kaynak dikişleri yapılmalı, kaynak dikışı soğumadan önce çekişlenmelidir.	   150°C Gerektiğinde 1 Saat
<b>ENI 412</b> AWS/ASME SFA - 5.15 EN ISO 1071 TS EN ISO 1071	<b>ENi-C1</b> E C Ni-C1 3 E C Ni-C1 3	Gri dökme demirin sıcak ve soğuk kaynağında ve yüzey kaplamasında kullanılan nikel çekirdekli bir elektrodur. Makina gövdesinin, makina parçalarının tamirinde ve aşınan dökme demir yüzeylerin kaplanması da kullanılabilir. Düzgün bir ergime ve birleşme sağlar, sessiz ve kararlı bir arkı vardır. Pozisyon kaynaklarında daha rahat kullanılabilir. Ana metalle düşük bir seyrelme yaptığı için, geçiş bölgesi de işlenebilir. Kaynak gerilimlerini azaltmak için yaklaşık 30 ile 50 mm uzunluğunda kısa kaynak dikişleri yapılmalı, kaynak dikışı soğumadan önce çekişlenmelidir. AC'de de kullanılabilir fakat tercihen DC'de elektrod negatif (-) kutupta kullanılmalıdır.	   150°C Gerektiğinde 1 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.50	160	2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 400 5.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.25			
Mn: 0.25			
Fe: 1.00			
Ni: 98.00			
C: 0.40	160	2.50 x 300 3.25 x 300 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			
C: 0.50	160	2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 400 5.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.20			
Mn: 0.80			
Fe: 3.50			
Ni: 64.00			
Cu: 31.00			
C: 0.50	160	2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 400 5.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.50			
Mn: 1.00			
Fe: 3.50			
Ni: 64.00			
Cu: 30.00			
Ti: 0.50			
C: 0.80	175	2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 0.80			
Mn: 0.20			
Ni: 97.00			
Al: 0.10			
Fe: 0.75			
Ti: 0.35			

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Dökme Demirler için Elektrodlar

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutiplama Pozisyon Kuruma Bilgisi

#### ENI 416 (NiFe)

AWS/ASME SFA - 5.15 ENiFe-C1  
EN ISO 1071 E C NiFe-C1 3  
TS EN ISO 1071 E C NiFe-C1 3

Dinamik ve kuvvetli zorlamalara maruz makina gövdesi, ayakları gibi kır dökme demir, temper dökme demir veya küresel (sfero) grafitli dökme demirden yapılmış parçaların soğuk ve sıcak kaynağında kullanılan nikel-demir çekirdekli bir elektrodur. Kaynak metalinin ısı genleşmesi az olduğu için kaynak sonrasında düşük çekme özelliği gösterir. Saf nikel elektrodla göre daha yüksek dayanıma sahiptir ve bu nedenle küresel dökme demirlerin, temper dökme demirin, kır dökme demirlerin ve bu dökme demirlerin çelik, bakır ve nikel malzemelerle kaynağına çok uygundur. Ark başlangıcı ve yeniden tutuşturması kolaydır. Kararlı bir arka vardır. Düzgün kaynak dikisi verir. Kaynak metali işlenebilir. Kaynak işlemi kısa pasolarla yapılmalıdır.



Gerektiğinde  
1 Saat

## Sert Dolgu Elektrodları

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutiplama Pozisyon Kuruma Bilgisi

#### EH 245

AWS/ASME SFA - 5.13 E FeMn-A  
EN ISO 14700 E Fe9  
TS EN ISO 14700 E Fe9  
DIN 8555 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. Özellikle ağır darbe ve şok zorlamalar nedeniyle aşınan kırıcı çenelerinin, mantolarının ve rolelerinin sert dolgu kaynağına uygundur. EH 245 elektroduyla soğuk çalışmalı 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 kuvveti içinde, ancak su kaynak yerine gelmeyecek şekilde yapılmalıdır. Üst üste çok pasolu kaynaklar yapılabileceği gibi El 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.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EH 247

AWS/ASME SFA - 5.13 EFeMn-C  
AWS/ASME SFA - 5.13 ~EFeMn-A  
EN 14700 E Z Fe9  
TS EN 14700 E Z Fe9  
DIN 8555 ~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 kavitasyona 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. Keççe, hidrolik pres pistonlarının, vinç tekerlerinin, ray ve makaslarının, kırıcı çenelerin, kırıcı çekiçlerin, kaya kırıcılarının ve kırıcı dişlerinin sert dolgu ve tamir uygulamalarında kullanılır.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EH 250

AWS/ASME SFA - 5.13 ~E FeMnCr  
EN 14700 E Z Fe9  
TS EN 14700 E Z Fe9  
DIN 8555 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 elektrodla göre çatlak direnci ve abrazyon direnci daha yüksek olup, darbe, şok, kavitasyon 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. Keççe, 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

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HB)	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.45	210	2.50 x 300 3.25 x 300 4.00 x 400	Plastik Kutu Vakum Paket
Si: 1.60			
Mn: 0.65			
Ni: 52.00			
Fe: 44.50			
Al: 0.80			

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	Karton Kutu 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 Plastik Kutu
Si: 0.70			
Mn: 16.00			
Cr: 12.00			
Fe: 70.80			



# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Sert Dolgu Elektrodları

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi

#### 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 bazik tip bir elektrodur. Özellikle metal-metale sürtünmeye ve yüksek darbeye maruz parçalarda sert dolgu amacıyla kullanılır. Rayların, makasların, bandajların, haddelerin, makaraların, tamburların, dişlilerin, millerin, kamaların, paletli araçların yürüyüş takımlarının zincirlerinin ve paletlerinin sert dolgu kaynaklarında uygundur. EH 330 ile yukarıdan aşağıya hariç tüm pozisyonlarda kaynak yapmak mümkündür. Kaynak metalinin çatlamaya direnci yüksektir. DC'de elektrod pozitif (+) kutupta kullanımı tercih edilir fakat AC'de de kaynak yapılabilir.



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. Rayların, makasların, kamaların, flanşların, aşınmaya maruz kazıcı uçların, yüksek metal metale aşınmanın yaşandığı kalıp bölümlerinin ve zımbaların sert dolgu kaynaklarında kullanılır. Kaynak metali sinterlenmiş sert metal uçlarla işlenebilir. Tampon tabaka ihtiyacı olmadan üst üste çok pasolu sert dolgu kaynağı yapmak mümkündür. Çatlama riski olan ana metallere ESB 40 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.



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. Rayların, makasların, kamaların, flanşların, aşınmaya maruz kazıcı uçların, yüksek metal metale aşınmanın yaşandığı kalıp bölümlerinin, kesme bıçaklarının, zımbaların, merdane ve haddelerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır. Kaynak metali sinterlenmiş sert metal uçlarla işlenebilir. Çatlama riski olan parçalarda ana metalin özelliklerine göre ESB 40 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.



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. Yüksek sıcaklıklarda aşınmaya maruz sıcak kesme bıçakları, giyotin makasları, basınçlı döküm kalıpları, merdaneler, haddeler, iş makinalarının kepeçlerinin kazıcı ağızlarında ve tırnaklarında kullanıma uygundur. Fazla aşınmış parçalarda ve çatlamaya hassas parçalarda orijinal duruma getirme, alaşimsız ve hafif alaşımlı çeliklerde ESB 40 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'de hem de DC'de kaynak yapmak mümkündür.



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 dikisinde çatlak ve gözenek riski oldukça düşüktür. Kaynak metali ancak taşlanarak işlenebilir. Yüksek sıcaklıklarda aşınmaya maruz sıcak kesme bıçakları, giyotin makasları, basınçlı döküm kalıpları, merdaneler, haddeler, iş makinalarının kepeçlerinin kazıcı ağızlarında ve tırnaklarında kullanıma uygundur. EH 360B elektroduyla çatlama olmadan üst üste fazla paso çekilebilir. Fazla aşınmış parçaları orijinal duruma getirme, alaşimsız ve hafif alaşımlı çeliklerde ESB 40 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.



Gerektiğinde  
2 Saat

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

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Sert Dolgu Elektrodları

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutiplama 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. Kömür, taş, mineral ve toprak kırma ve öğütme tesislerinde, konveyörlerde, iş makinalarının kepeçlerinin kazıcı ağızlarında ve tırnaklarında kullanıma uygundur. Fazla aşınmış parçaları orijinal duruma getirme, alaşimsız ve hafif alaşımli çeliklerde ESB 40 ile, yüksek manganlı çeliklerde El 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.



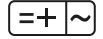
Gerektiğinde  
2 Saat

#### 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 imalatta kullanılan torna ve planya kalemlerinin, freze ve soğuk kesme bıçaklarının, özel spiral matkap uçlarının tamir, bakımında ve sert dolgusunda kullanılan, yüksek alaşımli, bazik örtülü sert dolgu elektrodudur. Ayrıca alaşimsız ve düşük alaşımli çelikten yeni takım yapımında ve hız çeliğinden yapılmış kesici takımların ağız dolgu işlerinde de kullanılır. Alaşımli 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 El 312 veya El 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.



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. Yüksek dayanıma, tokluğa ve sıcaklık direncine sahip olduğu için sıcak ve soğuk kesme bıçaklarının, sıcak sıyırma bıçaklarının, dövme kalıplarının, çekiçlerin, basınçlı döküm kalıplarında dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma çok uygundur. Elektrod düşük alaşımli çeliklerden yeni kesme bıçaklarının üretiminde ve keskin kenarlarının dolgusunda da kullanılır. Kararlı bir arka, düzgün bir kaynak dikişine sahip olup, cüruf temizliği çok kolaydır.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### 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 sahip olduğu için sıcak dövme kalıpları ve çekiçlerinin, hadde merdanelerinin, sıcak sıyırma bıçaklarının dolgu ve sert dolgu kaynağında kullanıma çok uygundur. Cr, Mo, W ve V alaşımli olması nedeniyle, 600°C'ye varan sıcaklıklarda sertliğini ve aşınma direncini korur. Elektrod, alaşimsız 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.



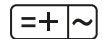
Gerektiğinde  
2 Saat

#### EH 515

EN 14700  
TS EN 14700  
DIN 8555

E Fe14  
E 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. 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. 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.



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 0.65			
Si: 4.00			
Mn: 0.55	60 HRc	3.25 x 350 4.00 x 450 5.00 x 450	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 2.00			
Fe: 92.80			
C: 1.10			
Si: 1.40			
Mn: 1.30			
Cr: 3.50	Kaynak Sonrası: 60 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Mo: 9.00	Isil İşlem Sonrası: 64 HRc		
V: 2.20			
W: 1.90			
Fe: 79.60			
C: 0.20			
Si: 0.40			
Mn: 0.60	48 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Mo: 4.00			
Cr: 5.00			
Fe: 89.80			
C: 0.40			
Si: 0.40			
Mn: 0.60			
Mo: 0.50			
Cr: 1.40	60 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
V: 0.50			
W: 9.00			
Co: 3.00			
Fe: 84.70			
C: 3.70			
Si: 1.50			
Mn: 0.20	60 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Cr: 32.00			
Fe: 62.60			

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Sert Dolgu Elektrodları

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutiplama Pozisyon Kurutma Bilgisi

#### 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 darbelere karşı yüksek aşınma direnci gösterir ve 450°C'ye kadar sıcaklıklarda kullanılabilir. 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. İki pasoda SiO<sub>2</sub> ile aşınma katsayısı %0.5'tir. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz, ancak darbeleri çalışmaya karşı hassasiyeti artırır. Kaynak metali yalnız taşlanarak işlenebilir. Uzun ark boyu ile çalışmalı ve en fazla üst üste 2 paso kaynak yapılmalıdır. Hem AC'de hem de DC'de kaynak yapmak mümkündür.



Gerektiğinde  
2 Saat

#### EH 531

EN 14700  
TS EN 14700  
DIN 8555

E Fe15  
E Fe15  
E 10-UM-65-GR

Alaşsız 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 darbelere karşı direnci çok yüksektir. Hafriyat makinalarının kazıcılarının, kepçelerinin ve tırnaklarının, karıştırıcı bıçaklarının, çimento fanlarının, cevher, kum, çakıl, toprak helezonlarının ve konveyörlerin sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz, ancak darbeleri çalışmaya karşı hassasiyeti artırır. Sert dolgu yüzeyleri düzgündür ve ancak taşlanarak işlenebilir. Hem DC'de hem AC'de kaynak yapmak mümkündür.



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 darbelere 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. Çimento fırınlarında ve fanlarında, aşınma plakalarında ve baralarında, kok itici papuçlarında, kepçe ağızlarının ve tırnaklarının sert dolgu kaynaklarına uygundur. İki pasoda SiO<sub>2</sub> ile elde edilen aşınma katsayısı %0.3'tür. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz, ancak darbeleri 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.



Gerektiğinde  
1 Saat

#### EH 801

AWS/ASME SFA - 5.13  
EN 14700  
TS EN 14700  
DIN 8555

E CoCr-C  
E Co3  
E Co3  
E 20-UM-55-CSTZ

Kobalt-Krom-Tungsten alaşımı kaynak metali veren rutil-bazık tip sert dolgu elektrodudur. Ağır metal-metale sürtünme ve aşınmaya 500°C'den 900°C'ye kadar sıcaklıklara ve korozyona yüksek direnç gösterir. Hadde kılavuzları, ekstrüzyon kalıpları, subap oturma yüzeyleri, buhar türbinleri ve mekanik parçaları, karıştırıcı bıçakları ve pompa parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır. 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.



Gerektiğinde  
1 Saat

#### EH 806

AWS/ASME SFA - 5.13  
EN 14700  
TS EN 14700  
DIN 8555

E CoCr-A  
E Co2  
E Co2  
E 20-UM-40-CTZ

Kobalt-Krom-Tungsten alaşımı kaynak metali veren rutil-bazık tip sert dolgu elektrodudur. Ağır metal-metale sürtünme, aşınmaya 500°C'den 900°C'ye kadar sıcaklıklara ve korozyona yüksek direnç gösterir. Sıcak kesme bıçakları, ingot kesici uçlar, cam kalıpları, subaplar, subap oturma yüzeyleri ve nozulların sert dolgu kaynaklarında kullanılır. Kaynak metalinin tokluğundan dolayı mekanik darbelere ve termik şoklara dayanımı yüksektir. Tercihen DC'de elektrod pozitif kutupta (+) veya AC'de kaynak yapılabilir.






Gerektiğinde  
1 Saat










Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
C: 5.50	63 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: 1.90			
Cr: 25.00			
Nb: 5.50			
Fe: 60.70			
C: 4.50	Tek Pasoda: 65 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 1.00			
Mn: 0.30			
Cr: 33.00			
B: 1.00			
Fe: 60.20			
C: 4.50	64 HRc	2.50 x 350 3.25 x 350 4.00 x 350 5.00 x 350	Karton Kutu Plastik Kutu
Si: 1.30			
Mn: 0.85			
Cr: 20.50			
Mo: 6.20			
V: 1.10			
Nb: 4.00			
W: 2.20			
Fe: 59.35			
Co: 48.60			
C: 2.20	55 HRc	3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu
Si: 1.20			
Mn: 1.00			
Ni: 2.50			
Cr: 30.00			
W: 12.50			
Fe: 2.00			
Co: 60.10	42 HRc	3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu
C: 1.00			
Si: 0.90			
Mn: 1.00			
Ni: 2.50			
Cr: 28.00			
W: 4.50			
Fe: 2.00			

# ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR

## Sert Dolgu Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>EH 812</b> 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. Plastik ekstrüzyon vidaları, kağıt, karton, yer döşemesi ve ahşap kesme takımlarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır. Kaynak metalinin tokluğundan dolayı mekanik darbelere ve termik şoklara dayanımı yüksektir. Tercihen DC'de elektrod pozitif kutupta (+) veya AC'de kaynak yapılabilir.	   Gerektiğinde 1 Saat

## Kesme ve Oluk Açma Elektrodları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>ECUT</b>	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.	   Gerekmez
<b>ECUT-S</b>	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, oksii-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.	   Gerekmez
<b>EC 900</b>	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.	   Gerekmez

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Ebat (mm)	Ambalaj Tipi
Co: 53.10	48 HRc	3.25 x 350 4.00 x 350	Plastik Kutu
C: 1.40			
Si: 1.00			
Mn: 1.00			
Ni: 2.50			
Cr: 30.00			
W: 8.50			
Fe: 2.50			

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





# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

---

## TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

## Alaşımsız Çelik TIG ve Oksî-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	59
OG 2	R60	O II	O II	59
TG 1	ER70S-3	W 42 3 2Si	W 42 3 2Si	59
TG 2	ER70S-6	W 46 2 3Si1	W 46 2 3Si1	59
TG 3	ER70S-6	W 46 3 4Si1	W 46 3 4Si1	59
TG 102	ER70S-2	W 42 2 2Ti	W 42 2 2Ti	61

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

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.28	EN ISO 636-A / 21952-A	TS EN ISO 636-A / 21952-A	Sayfa No.
TG 150	ER80S-Ni1	W 46 6 3Ni1	W 46 6 3Ni1	61
TG 171	ER80S-Ni2	W 42 9 2Ni2	W 42 9 2Ni2	61
TG 201	ER80S-G ER70S-A1	W MoSi	W MoSi	61
TG 201A	ER80S-D2	W Z MnMo	W Z MnMo	63
TG 211	ER80S-G	W CrMo1Si	W CrMo1Si	63
TG 211A	ER80S-B2	W 55 1CM	W 55 1CM	63
TG 222	ER90S-G	W CrMo2Si	W CrMo2Si	63
TG 222A	ER90S-B3	W 62 2C1M	W 62 2C1M	63
TG 235	ER80S-B6	W CrMo5Si	W CrMo5Si	65
TG 285	ER80S-B8	W CrMo9	W CrMo9	65
TG 295	ER90S-B9	W CrMo91	W CrMo91	65

## 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	67
TI 308L	ER308L	W 19 9 L	W 19 9 L	67
TI308LSi	ER308LSi	W 19 9 LSi	W 19 9 LSi	67
TI 309L	ER309L	W 23 12 L	W 23 12 L	67
TI 309LSi	ER309LSi	W 23 12 LSi	W 23 12 LSi	67
TI 310	ER310	W 25 20	W 25 20	67
TI 312	ER312	W 29 9	W 29 9	67
TI 316L	ER316L	W 19 12 3 L	W 19 12 3 L	69
TI316LSi	ER316LSi	W 19 12 3 L Si	W 19 12 3 L Si	69
TI 318	ER318	W 19 12 3 Nb	W 19 12 3 Nb	69
TI 347	ER347	W 19 9 Nb	W 19 9 Nb	71
TI 385	ER385	W 20 25 5 Cu L	W 20 25 5 Cu L	71
TI 410	ER410	W 13	W 13	71
TI 630	ER630	SS630	SS630	73
TI 2209	ER2209	W 22 9 3 N L	W 22 9 3 N L	73
TI 2594	ER2594	W 25 9 4 N L	W 25 9 4 N L	73

## TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

## Aluminyum Alaşımı TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.10	EN ISO 18273-A	TS EN ISO 18273-A	Sayfa No.
TAL 1100	ER1070 ~ER1100	S Al 1070 (Al99.7)	S Al 1070 (Al99.7)	75
TAL 4043	ER4043	S Al 4043 (AlSi5)	S Al 4043 (AlSi5)	75
TAL 4047	ER4047	S Al 4047A (AlSi12(A))	S Al 4047A (AlSi12(A))	75
TAL 5183	ER5183	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))	75
TAL 5356	ER5356	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	75

## Bakır Alaşımı TIG Kaynak Teli

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.7	EN ISO 24373-A	TS EN ISO 24373-A	Sayfa No.
TCU Al8	ERCuAl-A1	S Cu 6100 (CuAl7)	S Cu 6100 (CuAl7)	77

## 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	77
TNI 425	ERNiCrMo3	SNi 6625 (NiCr22Mo9Nb)	SNi 6625 (NiCr22Mo9Nb)	77









## Sert Dolgu TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.7	EN ISO 14700-A	TS EN ISO 14700-A	DIN 8555*	Sayfa No.
TH 801	ERCoCr-C	T Co3	T Co3	WSG 20-GO-55-CSTZ	79
TH 806	ERCoCr-A	T Co2	T Co2	WSG 20-GO-40-CTZ	79
TH 812	ERCoCr-B	T Co3	T Co3	WSG 20-GO-45-CTZ	79
T CARBIDE 3000	-	T Ni20	T Ni20	G 21-UM-55-CG	79

\*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ



## Alaşımsız Çelik TIG ve Oksi-Asetilen Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>OG 1</b> AWS/ASME SFA - 5.2 R45 EN 12536 O I TS 3623 EN 12536 O I	Oksi-asetilen kaynağı için düşük karbonlu kaynak telidir. 310 N/mm <sup>2</sup> 'ye kadar dayanımların istendiği düşük karbonlu çeliklerin ve dökme çeliklerin birleştirmelerinde kullanılır. Otomotiv kaportasındaki yırtık bölümlerin tamirinde, çok fazla deformasyon olmuş parçaların tamirinde, çelik sacların ve plakaların birleştirilmesinde, doğrultma, eğme gibi işlemlerin yapıldığı yüksek ısı girdisi, ön tav ve kaynak sonrası son tav gereken borulama sistemlerinin kurulumunda, kaynak işinin karmaşıklığına ve kaynak pozisyonuna bağlı kalmaksızın kullanılabilir. Kaynak dikişinin sünekliliği ve işlenebilirliği yüksektir. Kaynak nötr alev ayarında yapılmalıdır. Akıcı bir kaynak banyosuna sahiptir.	
<b>OG 2</b> AWS/ASME SFA - 5.2 R 60 EN 12536 O II TS 3623 EN 12536 O II	Oksi-asetilen kaynağı için düşük karbonlu kaynak telidir. 410 N/mm <sup>2</sup> 'ye kadar dayanımın istendiği düşük karbonlu çeliklerin ve dökme çeliklerin birleştirmelerinde kullanılır. Doğrultma, eğme gibi işlemlerin yapıldığı yüksek ısı girdisi, ön tav ve kaynak sonrası son tav gereken, enerji santrallerinde ve petrokimya sanayinde karbonlu çeliklerin imal edilmiş boruların birleştirilmesinde ve tamirinde, makina ve tarım ekipmanların tamirinde, çelik plakaların ve çelik dökümlerin birleştirilmesinde kaynak işinin karmaşıklığına ve kaynak pozisyonuna bağlı kalmaksızın kullanılabilir. Kaynak dikişinin sünekliliği ve işlenebilirliği yüksektir. Kaynak nötr alev ayarında yapılmalıdır. Akıcı bir kaynak banyosuna sahiptir.	
<b>TG 1</b> AWS/ASME SFA - 5.18 ER70S-3 EN ISO 636 - A W 42 3 2Si TS EN ISO 636 - A W 42 3 2Si DIN M. No. 1.5112	Alaşımsız çeliklerin, ince taneli çeliklerinin ve boruların kaynağında kullanılan TIG kaynak telidir. Özellikle galvanizli ve boyalı malzemelerin kaynağında çok iyi sonuç verir. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çeliklerden imal boru hattı, kazan ve tankların kaynaklarına, ayrıca ince kesitli metallerin kaynağına ve tamir kaynaklarına uygundur. Kimya, petrokimya, su ve doğalgaz boru bağlantılarının kök ve kapak pasolarında güvenle kullanılır. Az curuf oluşturur ve düzgün kaynak dikişleri verir. İnce ve homojen bakır kaplaması telin paslanmaya karşı direncini artırır.	 
<b>TG 2</b> AWS/ASME SFA - 5.18 ER70S-6 EN ISO 636 - A W 46 2 3Si1 TS EN ISO 636 - A W 46 2 3Si1 DIN M. No. 1.5125	Alaşımsız çeliklerin, ince taneli çeliklerinin ve boruların kaynağında kullanılan TIG kaynak telidir. Özellikle galvanizli ve boyalı malzemelerin kaynağında çok iyi sonuç verir. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çeliklerden imal boru hattı, kazan ve tankların kaynaklarına, ayrıca ince kesitli metallerin kaynağına ve tamir kaynaklarına uygundur. Kimya, petrokimya, su ve doğalgaz boru bağlantılarının kök ve kapak pasolarında güvenle kullanılır. Az curuf oluşturur ve düzgün kaynak dikişleri verir. İnce ve homojen bakır kaplaması telin paslanmaya karşı direncini artırır.	 
<b>TG 3</b> AWS/ASME SFA - 5.18 ER70S-6 EN ISO 636 - A W 46 3 4Si1 TS EN ISO 636 - A W 46 3 4Si1 DIN M. No. 1.5130	Alaşımsız çeliklerin, ince taneli çeliklerinin ve boruların kaynağında kullanılan TIG kaynak telidir. Yüksek mekanik dayanım özellikleri verir. Kimya, petrokimya, su ve doğalgaz borulamalarında, tank ve kazan bağlantı bölümlerinde kök ve kapak paso kaynaklarında güvenle kullanılır. Ayrıca ince kesitli metallerin kaynağına ve tamir kaynaklarına uygundur. İnce ve homojen bakır kaplaması telin paslanmaya karşı direncini artırır.	 



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu 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	5.00 kg - Karton
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	5.00 kg - Karton
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	5.00 kg - Karton / Plastik
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	5.00 kg - Karton / Plastik
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	5.00 kg - Karton / Plastik
Mn: 1.65							



## TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ



### Alaşımsız Çelik TIG ve Oksi-Asetilen Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon
<b>TG 102</b> AWS/ASME SFA - 5.18 ER70S-2 EN ISO 636 - A W 42 2 2Ti TS EN ISO 636 - A 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	Kutaplama Pozisyon
<b>TG 150</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER80S-Ni1 EN ISO 636 - A W 46 6 3Ni1 TS EN ISO 636 - A W 46 6 3Ni1	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 pasalarında kullanıma uygundur.	 

<b>TG 171</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER80S-Ni2 EN ISO 636 - A W 42 9 2Ni2 TS EN ISO 636 - A W 42 9 2Ni2	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 pasalarında kullanıma uygundur.	 
---	--	--

<b>TG 201</b> AWS/ASME SFA 5.28 ER80S-G AWS/ASME SFA - 5.28 ER70S-A1 EN ISO 21952 - A W MoSi TS EN ISO 21952 - A W MoSi DIN M. No. 1.5424	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 pasalarında kullanılır. Kaynaktan sonra ısı işlem 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.05	520	620	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	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.70							
Mn: 1.20							
Zr: 0.08							
Ti: 0.13							
Al: 0.10							

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu 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	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.60							
Mn: 1.10							
Ni: 0.90							
C: 0.09	Kaynak Sonrası			20°C: 200 -90°C: 47	I1 (%100 Ar)	2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.55	470	550	20				
Mn: 1.10	Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)						
Ni: 2.45	500	630	26	-90°C: 150			
C: 0.10	Kaynak Sonrası			-20°C: 60 20°C: 110	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.80	540	620	26				
Mn: 1.00	Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)						
Mo: 0.50	530	610	27	20°C: 150			



# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ







## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>TG 201A</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER80S-D2 EN ISO 21952 - A W Z MnMo TS EN ISO 21952 - A W Z MnMo	530°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, Mo alaşımli sürünme dayanımlı, çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan hafif alaşımli kaynak telidir. Daha yüksek Mn ve Si içerdiği için deoksidasyon özelliği daha fazladır. Özellikle yüksek röntgen kalitesi istenen buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının kök ve kapak pasolarında kullanılır. Kaynaktan sonra ısıtım işlem uygulanacak karbon çeliğinden yapılmış parçaların da kaynağına uygundur. Kaynak işlemi ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.	 
<b>TG 211</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER80S-G EN ISO 21952 - A W CrMo1Si TS EN ISO 21952 - A W CrMo1Si DIN M. No. 1.7339	570°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, Cr-Mo alaşımli, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan hafif alaşımli kaynak telidir. Özellikle yüksek röntgen kalitesi istenen buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının kök ve kapak pasolarında kullanılır. Kaynaktan sonra ısıtım işlem uygulanacak karbon çeliğinden yapılmış parçaların da kaynağına uygundur. Kaynak işlemi ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.	 
<b>TG 211A</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER80S-B2 EN ISO 21952 - B W 55 1CM TS EN ISO 21952 - B W 55 1CM	570°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, Cr-Mo alaşımli, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan hafif alaşımli kaynak telidir. Özellikle yüksek röntgen kalitesi istenen buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının kök ve kapak pasolarında kullanılır. Kaynaktan sonra ısıtım işlem uygulanacak karbon çeliğinden yapılmış parçaların da kaynağına uygundur. Kaynak işlemi ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.	 
<b>TG 222</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER90S-G EN ISO 21952 - A W CrMo2Si TS EN ISO 21952 - A W CrMo2Si DIN M. No. 1.7384	600°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, Cr-Mo alaşımli, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan hafif alaşımli kaynak telidir. Özellikle yüksek röntgen kalitesi istenen buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının kök ve kapak pasolarında kullanılır. Kaynaktan sonra ısıtım işlem uygulanacak karbon çeliğinden yapılmış parçaların da kaynağına uygundur. Kaynak işlemi ana metalin ön tav ve son tav şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.	 
<b>TG 222A</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER90S-B3 EN ISO 21952 - B W 62 2C1M TS EN ISO 21952 - B W 62 2C1M	600°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, Cr-Mo alaşımli, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan hafif alaşımli kaynak telidir. Daha yüksek Mn ve Si içerdiği için deoksidasyon özelliği daha fazladır. Özellikle yüksek röntgen kalitesi istenen buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının kök ve kapak pasolarında kullanılır. Kaynaktan sonra ısıtım işlem 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.10							
Si: 0.70	540	620	26	-30°C: 65 20°C: 110	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Mn: 1.80						2.00 x 1000	
Mo: 0.45						2.40 x 1000	
						3.20 x 1000	
C: 0.10	Kaynak Sonrası						
Si: 0.60	510	620	23	-20°C: 50 20°C: 80	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Mn: 1.00	Isıl İşlem Sonrası (680°C 1 Saat)					2.40 x 1000	
Cr: 1.20	500	600	24	-20°C: 60 20°C: 90		3.20 x 1000	
Mo: 0.50							
C: 0.10	Kaynak Sonrası						
Si: 0.60	550	650	21	20°C: 80	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Mn: 0.50	Isıl İşlem Sonrası (620°C 2 Saat)					2.00 x 1000	
Cr: 1.40	540	600	22	20°C: 100		2.40 x 1000	
Mo: 0.50							
C: 0.08	Kaynak Sonrası						
Si: 0.60	560	650	22	20°C: 100	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Mn: 0.90	Isıl İşlem Sonrası (720°C 1 Saat)					2.40 x 1000	
Cr: 2.45	550	640	23	20°C: 110		3.20 x 1000	
Mo: 1.00							
C: 0.10	Kaynak Sonrası						
Si: 0.50	Isıl İşlem Sonrası (690°C 2 Saat)				I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Mn: 0.50	560	650	22	20°C: 110		2.00 x 1000	
Cr: 2.50					2.40 x 1000		
Mo: 1.00					3.20 x 1000		

# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
<b>TG 235</b> 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 alaşımli, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan alaşımli 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.	 
<b>TG 285</b> 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 alaşımli, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan alaşımli 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.	 
<b>TG 295</b> 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 alaşımli, sürünme dayanımlı çeliklerinin TIG kaynağında kullanılan alaşımli 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.10	Kaynak Sonrası						
Si: 0.40	580	660	23	20°C: 80			
Mn: 0.50	Isıl İşlem Sonrası (740°C 2 Saat)				I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 6.00	570	650	24	20°C: 100			
Mo: 0.55							
C: 0.08	Isıl İşlem Sonrası (740°C 2 Saat)						
Si: 0.40							
Mn: 0.60	610	700	20	20°C: 110	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 9.00							
Ni: 0.20							
Mo: 1.00							
C: 0.10	Isıl İşlem Sonrası (760°C 2 Saat)						
Si: 0.30							
Mn: 0.50							
Cr: 9.20	650	750	19	20°C: 100	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Ni: 0.65							
Mo: 0.95							
Cu: 0.02							
Nb: 0.05							
V: 0.20							

# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

## Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
<b>TI 307Si</b> 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	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.	 
<b>TI 308L</b> 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	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.	 
<b>TI 308LSi</b> AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A	ER308LSi W 19 9 LSi W 19 9 LSi	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. Yüksek Silisyum (Si) içeriği iletme, kaynak banyo akışkanlığı ve daha düzgün kaynak dikiş görüntüsü verir. Kaynak dikişi 350°C'ye kadar taneler arası korozyona dirençlidir, 800°C'ye kadar hava ve oksitleyici gaz ortamlarında tufalleşmez.	 
<b>TI 309L</b> 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	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.	 
<b>TI 309LSi</b> AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER309LSi W 23 12 LSi W 23 12 LSi 1.4332	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. Yüksek Si içeriği iletme, kaynak banyo akışkanlık özelliklerini artırarak daha düzgün bir dikiş elde edilmesini sağlar.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.07							
Si: 0.80							
Mn: 7.00	470	630	42	20°C: 150 -60°C: 100	I1 (%100 Ar)	2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 18.00							
Ni: 8.00							
C: 0.02							
Si: 0.45						1.20 x 1000 1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	
Mn: 1.80	460	620	39	20°C: 195 -196°C: 50	I1 (%100 Ar)		5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 19.75							
Ni: 10.50							
C: 0.02							
Si: 0.80						1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	
Mn: 1.80	420	560	36	20°C: 195 -196°C: 50	I1 (%100 Ar)		5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 19.75							
Ni: 10.50							
C: 0.02							
Si: 0.35						1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	
Mn: 1.75	550	670	30	-30°C: 90 -196°C: 62	I1 (%100 Ar)		5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 23.50							
Ni: 13.50							
C: 0.02							
Si: 0.80						1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	
Mn: 1.75	440	575	35	-30°C: 90 -196°C: 62	I1 (%100 Ar)	2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 23.50							
Ni: 13.50							

# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

## Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri







Ürün Adı ve Standartlar	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
<b>TI 310</b> 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	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 ısıl işlem ve endüstriyel fırın ve ekipmanlarının kaynağına uygundur. Kükürt 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.	 
<b>TI 312</b> 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 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, dolgusu, dişli tamiri, kesme bıçaklarının tampon tabaka uygulamalarında ve kırık civataların sökülmesinde kullanılır. Galvanizli sacların ve profillerin kaynağına da uygundur.	 
<b>TI 316L</b> 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.	 
<b>TI 316LSi</b> AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A	ER316LSi W 19 12 3 L Si W 19 12 3 L Si	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. Yüksek Si içeriği ıslatma, kaynak banyo akışkanlık özelliklerini artırarak daha düzgün bir dikiş elde edilmesini sağlar.	 
<b>TI 318</b> 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.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
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	5.00 kg - Karton / Plastik
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	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.40							
Mn: 1.80							
Cr: 30.00							
Ni: 9.00							
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	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.35							
Mn: 1.75							
Cr: 18.50							
Ni: 11.50							
Mo: 2.75							
C: 0.02	400	550	37	-20°C: 120 -196°C: 90	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.80							
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	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.40							
Mn: 1.70							
Cr: 19.50							
Ni: 11.50							
Mo: 2.60							
Nb: 0.70							



# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ







## Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartlar	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon	
<b>TI 347</b> 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.	 
<b>TI 385</b> 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, yenim, çukurcuk ve gerilim korozyona karşı yüksek dirence sahiptir.	 
<b>TI 410</b> 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.04							
Si: 0.35							
Mn: 1.35	460	650	36	-20°C: 70	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 19.50						2.00 x 1000	
Ni: 9.50						2.40 x 1000	
Nb: 0.60						3.20 x 1000	
C: 0.01							
Si: 0.40							
Mn: 1.80	440	580	32	-196°C: 170	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Cr: 20.00						2.40 x 1000	
Ni: 25.00							
Mo: 4.50							
Cu: 1.50							
C: 0.12	Kaynak Sonrası						
Si: 0.45	450	600	20	0°C: 170	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Mn: 0.50	Isıl İşlem Sonrası (760°C 1 Saat)					2.40 x 1000	
Cr: 12.50	530	660	23	0°C: 180 -20°C: 100			

# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ











## Paslanmaz Çelik TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartlar	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>TI 630</b> AWS/ASME SFA - 5.9 ER630 EN ISO 14343 - B SS630 TS EN ISO 14343 - B SS630 DIN M. No. 1.4542	17Cr/4 Ni içeren, 630 ( 1.4542) ve benzeri kimyasal kompozisyona sahip çökelme sertleştirilmişli-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 ( $\pm 28^\circ\text{C}$ ) çözüldürme 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 işlemler sonrasında kaynak metali çok yüksek mekanik dayanıma ve yüksek tokluğa sahip olmasının yanında çok iyi korozyon ve oksidasyon direncine sahip olur.	 
<b>TI 2209</b> AWS/ASME SFA - 5.9 ER2209 EN ISO 14343 - A W 22 9 3 N L TS EN ISO 14343 - A W 22 9 3 N L DIN M. No. ~1.4462	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 birleştirmesinde 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.	 
<b>TI 2594</b> AWS/ASME SFA - 5.9 ER2594 EN ISO 14343 - A W 25 9 4 N L TS EN ISO 14343 - A W 25 9 4 N L DIN M. No. ~1.4417	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 martensitik 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 yenim korozyonuna karşı yüksek dirence sahiptir.	 

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.02							
Si: 0.40							
Mn: 0.40							
Cr: 16.25	980	1020	17	0°C: 100 -20°C: 70	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Ni: 4.70							
Cu: 3.40							
Nb: 0.22							
C: 0.01							
Si: 0.45							
Mn: 1.45							
Cr: 23.00	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	5.00 kg - Karton / Plastik
Ni: 8.50							
Mo: 3.25							
N: 0.15							
C: 0.02							
Si: 0.40							
Mn: 0.60							
Cr: 25.00	690	850	28	-40°C: 200	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Ni: 9.20							
Mo: 4.00							
N: 0.25							

# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ





## Alüminyum Alaşımı TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>TAL 1100</b> AWS/ASME SFA - 5.10 ER1070 AWS/ASME SFA - 5.10 ~ER1100 EN ISO 18273 S AI 1070 (Al99.7) TS 6204 EN ISO 18273 S AI 1070 (Al99.7) DIN M. No. 3.0259	Saf alüminyum malzemelerin kaynağında kullanılan TIG kaynak telidir. Ana metalle çok iyi renk uyumuna sahiptir. Korozyon direnci ve elektrik iletkenliği yüksektir.	 
<b>TAL 4043</b> AWS/ASME SFA - 5.10 ER4043 EN ISO 18273 S AI 4043 (AlSi5) TS EN ISO 18273 S AI 4043 (AlSi5) DIN M. No. 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.	 
<b>TAL 4047</b> AWS/ASME SFA - 5.10 ER4047 EN ISO 18273 S AI 4047A (AlSi12(A)) TS EN ISO 18273 S AI 4047A (AlSi12(A)) DIN M. No. 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 kollektörü, çaydanlık, fritöz v.b. imalatında yoğun olarak kullanılır. Sertlehim uygulamalarında BF14 dekapanı ile birlikte kullanılır.	 
<b>TAL 5183</b> AWS/ASME SFA - 5.10 ER5183 EN ISO 18273 S AI 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A)) TS EN ISO 18273 S AI 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A)) DIN M. No. 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.	 
<b>TAL 5356</b> AWS/ASME SFA - 5.10 ER5356 EN ISO 18273 S AI 5356 (AlMg5Cr(A)) TS EN ISO 18273 S AI 5356 (AlMg5Cr(A)) DIN M. No. 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 suyunda korozyon direnci yüksektir ve yüksek süneklığe sahiptir.	 



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
Al: 99.50	50	70	35	-	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.00 x 1000 2.40 x 1000	2.50 kg - Karton / Plastik
Si: 5.00							
Mn: 0.05	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	2.50 kg - Karton / Plastik
Al: 94.95							
Si: 12.00							
	80	170	5	-	I1 (%100 Ar)	2.00 x 1000 2.40 x 1000 3.20 x 1000	2.50 kg - Karton / Plastik
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	2.50 kg - Karton / Plastik
Ti: 0.10							
Al: 94.55							
Mg: 4.75							
Cr: 0.10	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	2.50 kg - Karton / Plastik
Al: 95.15							

## TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

### Nikel Alaşımı TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>TNI 422</b> 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	 
<b>TNI 425</b> 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
<b>TCU Al8</b> 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.03	500	700	40	20°C: 170 -196°C: 160	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.10							
Mn: 3.00							
Cr: 20.00							
Ni: 72.50							
Nb: 2.40							
Ti: 0.30							
Fe: 1.30							
C: 0.01	570	760	39	20°C: 135 -196°C: 130	I1 (%100 Ar)	1.60 x 1000 2.40 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Si: 0.04							
Mn: 0.02							
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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Kutu Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
Mn: 0.20	Sertlik: 100 HB			20°C: 135 -196°C: 130	I1 (%100 Ar)	2.40 x 1000 3.20 x 1000	5.00 kg - Karton / Plastik
Ni: 0.30	200	430	40				
Cu: 91.50							
Al: 8.00							



# TIG VE OKSİ-ASETİLEN KAYNAK TELLERİ

## Sert Dolgu TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>TH 801</b> AWS/ASME SFA - 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ERCoCr-C T Co3 T Co3 WSG 20-G0-55-CSTZ	Co-Cr-W (Kobalt-Krom-Tungsten) alaşımli sert dolgu TIG kaynak telidir. Metal-metale sürtünme aşınmasına, 500°C'den 900°C'ye kadar yüksek sıcaklıklara ve korozyona karşı direnci yüksektir. Yüksek sertliğe sahip olduğu için düşük ve orta düzeyde mekanik ve termik şokların olduğu durumlarda kullanılmalıdır. Hadde kılavuzları, ekstrüzyon kalıp ve vidaları, valf oturma yüzeyleri, buhar türbinlerinin mekanik parçaları, çimento helezonları, sürekli döküm kalıp ve aksama, pompa parçaları, karıştırıcı kanatlar, mikser bıçakları, rotorlar ve ağaç kesme testerelerinin aşınan bölümlerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
<b>TH 806</b> AWS/ASME SFA - 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ERCoCr-A T Co2 T Co2 WSG 20-G0-40-CTZ	Co-Cr-W (Kobalt-Krom-Tungsten) alaşımli sert dolgu TIG kaynak telidir. Metal-metale sürtünme aşınmasına, 500°C'den 900°C'ye kadar yüksek sıcaklıklara ve korozyona karşı direnci yüksektir. Kaynak metalinin tokluğundan dolayı mekanik ve termik şoklara dayanımı yüksektir. Sıcak kesme bıçakları, ingot kesici uçları, subap ve subap oturma yüzeyleri, nozulların ve cam kalıplarının aşınan bölümlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
<b>TH 812</b> AWS/ASME SFA - 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ERCoCr-B T Co3 T Co3 WSG 20-G0-45-CTZ	Co-Cr-W (Kobalt-Krom-Tungsten) alaşımli sert dolgu TIG kaynak telidir. Metal-metale sürtünme aşınmasına, 500°C'den 900°C'ye kadar yüksek sıcaklıklara ve korozyona karşı direnci yüksektir. Kaynak metalinin tokluğundan dolayı mekanik ve termik şoklara dayanımı yüksektir. Kağıt, karton, zemin ve çatı kaplama malzemeleri ve ağaç kesme bıçaklarının ve işleme takımlarının, ekstrüzyon vidalarının ve cam kalıpların aşınan bölümlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	 
<b>T CARBIDE 3000</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 T Ni20 T Ni20 G21 UM-55-CG	TIG ve Oksi-asetilen kaynağıyla uygulanan esnek sert dolgu çubuğudur. Küçük çaplı saf nikel çekirdek telinden ve kalın örtülü olarak Ni-Cr-B-Si alaşımı matris içinde bulunan tungsten-karbür ( $W_2C, WC$ ) parçacıklarından oluşur. Kaynak metali sert ve tok matris içinde dağılmış tungsten karbürlerden oluşur. Çok yüksek aşınma direncine sahiptir. Yumuşak bir ergimeye sahiptir, malzemeyi kaynak esnasında iyi sarar. Mikserlerin, kırıcı millerin, kalıpların ve kalıp kesme kenarlarının, dökümhanelerde maça ekipmanlarının, matkaplarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	   Gerektiğinde 1 Saat

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HRc)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 2.30	55	I1 (%100 Ar)	3.20 x 1000 5.00 x 1000	5.00 kg - Karton
Si: 1.00				
Mn: 0.50				
Cr: 30.00				
Ni: 2.20				
Fe: 2.50				
W: 12.50				
Co: 49.00				
C: 1.00	40	I1 (%100 Ar)	3.20 x 1000 4.00 x 1000 5.00 x 1000	5.00 kg - Karton
Si: 1.00				
Mn: 0.50				
Cr: 28.00				
Ni: 2.00				
Fe: 2.50				
W: 5.00				
Co: 60.00				
C: 1.40	45	I1 (%100 Ar)	3.20 x 1000 4.00 x 1000 5.00 x 1000	5.00 kg - Karton
Si: 1.00				
Mn: 0.10				
Cr: 30.00				
Ni: 2.00				
Fe: 2.50				
W: 8.00				
Co: 55.00				
C: 2.50	Matris: 40-45 HRc SFTC: 3000 HV	I1 (%100 Ar)	5.00 x 450	2.50 kg - Vakum
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 M21 2Si G 38 3 C1 2Si	83
MG 2	ER70S-6	G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1	G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1	83
MG 3	ER70S-6	G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1	G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1	83
MG 20	ER70S-6	G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1	G 42 3 C1 3Si1 G 42 4 M21 3Si1	83
MG 30	ER70S-6	G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1	G 46 4 C1 4Si1 G 46 4 M21 4Si1	83
MG 102	ER70S-2	G 42 3 C1 2Ti G 42 3 M21 2Ti	G 42 3 C1 2Ti G 42 3 M21 2Ti	83

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

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.18	EN ISO 14341-A	TS EN ISO 14341-A	Sayfa No.
MG 150	ER80S-Ni1	G 50 6 M21 3Ni1	G 50 6 M21 3Ni1	85
MG 150W	ER80S-G	G 42 2 M21 Z2NiCu	G 42 2 M21 Z2NiCu	85
MG 182	ER110S-G	G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo	G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo	85
MG 183	ER110S-G ER100S-G	G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo	G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo	87
MG 192	ER120S-G	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	87
MG 201	ER70S-A1 ER80S-G	G MoSi	G MoSi	87
MG 201A	ER80S-D2	G Z MnMo	G Z MnMo	87
MG 211	ER80S-G	G CrMo1Si	G CrMo1Si	87
MG 211A	ER80S-B2	G Z CrMo1Si	G Z CrMo1Si	89
MG 222	ER90S-G ~ER90S-B3	G CrMo2Si	G CrMo2Si	89

## 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	87
MI 308LSi	ER308LSi	G 19 9 LSi	G 19 9 LSi	87
MI 309LSi	ER309LSi	G 23 12 LSi	G 23 12 LSi	89
MI 310	ER310	G 25 20	G 25 20	89
MI 312	ER312	G 29 9	G 29 9	89
MI 316LSi	ER316LSi	G 19 12 3 LSi	G 19 12 3 LSi	89
MI 347	ER347	G 19 9 Nb	G 19 9 Nb	89
MI 385	ER 385	G 20 25 5 Cu L	G 20 25 5 Cu L	91
MI 410	ER 410	G 13	G 13	91
MI 2209	ER2209	G 22 9 3 N L	G 22 9 3 N L	91

## GAZALTI KAYNAK TELLERİ

## Alüminyum Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.10	EN ISO 18273-A	TS EN ISO 18273-A	Sayfa No.
MAL 1100	ER1070 / ~ER1100	S Al 1070 (Al99.7)	S Al 1070 (Al99.7)	95
MAL 4043	ER4043	S Al 4043 (AlSi5)	S Al 4043 (AlSi5)	95
MAL 4047	ER4047	S Al 4047A (AlSi12(A))	S Al 4047A (AlSi12(A))	95
MAL 5183	ER5183	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))	S Al 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))	95
MAL 5356	ER5356	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))	95
MAL 5556	ER5556	S Al 5556 (AlMg5Mn1Ti(A))	S Al 5556 (AlMg5Mn1Ti(A))	97

## Bakır Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.7	EN ISO 24373-A	TS EN ISO 24373-A	Sayfa No.
MCU Sn	ERCu	S Cu 1898 (CuSn1)	S Cu 1898 (CuSn1)	99
MCU Sn6	~ERCuSn-A	S Cu 5180A (CuSn6P)	S Cu 5180A (CuSn6P)	99
MCU Al8	ERCuAl-A1	S Cu 6100 (CuAl7)	S Cu 6100 (CuAl7)	99
MCU Si3	ERCuSi-A	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)	99

## Nikel Alaşımı Gazaltı Kaynak Teli

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.14	EN ISO 18274-A	TS EN ISO 18274-A	Sayfa No.
MNI 425	ERNiCrMo-3	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	97

## Sert Dolgu Gazaltı Kaynak Teli

Ürün Adı	EN ISO 14700-A	TS EN ISO 14700-A	DIN 8555*	Sayfa No.
MH 361	S Fe8	S Fe8	MSG 6-GZ-60-GPS	97

\*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

# GAZALTI KAYNAK TELLERİ

## Alaşımsız Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutuplama Pozisyon

#### MG 1

AWS/ASME SFA - 5.18	ER70S-3
EN ISO 14341 - A	G 38 3 C1 2Si
EN ISO 14341 - A	G 38 3 M21 2Si
TS EN ISO 14341 - A	G 38 3 C1 2Si
TS EN ISO 14341 - A	G 38 3 M21 2Si
DIN M. No.	1.5125

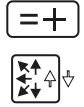
Alaşımsız çeliklerin kaynağı için kullanılan gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Koruyucu gaz olarak ana metalin kalınlığına göre CO<sub>2</sub> (karbondioksit) veya karışım gazlar kullanılabilir. Az cüruf oluşturur ve düzgün kaynak dikişleri verir. Özellikle galvanizli ve ön-boyalı malzemelerin kaynağında 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	ER70S-6
EN ISO 14341 - A	G 42 4 M21 3Si1
EN ISO 14341 - A	G 42 3 C1 3Si1
TS EN ISO 14341 - A	G 42 4 M21 3Si1
TS EN ISO 14341 - A	G 42 3 C1 3Si1
DIN M. No.	1.5125

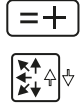
Genel yapı çeliklerinin, boru çeliklerinin ve dökme çeliklerin kaynağı için kullanılan gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Koruyucu gaz olarak ana metalin kalınlığına göre CO<sub>2</sub> (karbondioksit) veya karışım gazlar kullanılabilir. Genellikle çelik yapı ve gemi inşasında, makine, tank, kazan imalatı, 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	ER70S-6
EN ISO 14341 - A	G 46 4 M21 4Si1
EN ISO 14341 - A	G 46 4 C1 4Si1
TS EN ISO 14341 - A	G 46 4 M21 4Si1
TS EN ISO 14341 - A	G 46 4 C1 4Si1
DIN M. No.	1.5130

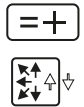
Genel yapı çeliklerinin, boru çeliklerinin ve dökme çeliklerin kaynaklarında kullanılan yüksek dayanımlı alaşımsız gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Koruyucu gaz olarak CO<sub>2</sub> (karbondioksit) ya da kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak karışım gazlar kullanılabilir. Genellikle 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	ER70S-6
EN ISO 14341 - A	G 42 4 M21 3Si1
EN ISO 14341 - A	G 42 4 C1 3Si1
TS EN ISO 14341 - A	G 42 4 M21 3Si1
TS EN ISO 14341 - A	G 42 4 C1 3Si1
DIN M. No.	1.5125

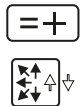
Genel yapı çeliklerinin, kazan ve boru çeliklerinin kaynağı için geliştirilmiş bakır kaplamasız, masif gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Özel kaplaması sayesinde kararlı bir ark oluşturur ve özellikle de karışım gazlar ile sıçramasız kaynak yapma imkanı sağlar. Koruyucu gaz olarak kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak CO<sub>2</sub> (karbondioksit) ya da karışım gazlar kullanılabilir. Özellikle robotik kaynak uygulamalarda yüksek kaynak performansı, sıçramasız 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	ER70S-6
EN ISO 14341 - A	G 46 4 M21 4Si1
EN ISO 14341 - A	G 46 4 C1 4Si1
TS EN ISO 14341 - A	G 46 4 M21 4Si1
TS EN ISO 14341 - A	G 46 4 C1 4Si1
DIN M. No.	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 sıçramasız kaynak yapma imkanı sağlar. Koruyucu gaz olarak kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak CO<sub>2</sub> (karbondioksit) ya da karışım gazlar kullanılabilir. Özellikle robotik kaynak uygulamalarda yüksek kaynak performansı, sıçramasız 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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			<b>C1</b> (%100 CO <sub>2</sub> )		
	420	520	30	-30°C: 80	<b>M20</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> )	0.80	1 kg - D100
Si: 0.70					<b>M21</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.00	5 kg - D200
		C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>M24</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	12 kg - D300 (0.60 mm)
					<b>M26</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.60	15 kg - K300MS / K300 / D300
Mn: 1.25	400	470	30	-30°C: 100			250 kg - Bidon
C: 0.07		M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>C1</b> (%100 CO <sub>2</sub> )	0.60	
	460	560	27	-30°C: 95	<b>M20</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> )	0.80	1 kg - D100
Si: 0.90				-40°C: 75	<b>M21</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	0.90	5 kg - D200
				-50°C: 60	<b>M24</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.00	12 kg - D300 (0.60 mm)
		C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>M26</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	15 kg - K300MS / K300 / D300
						1.40	18 kg - K300MS
Mn: 1.45	430	540	29	-20°C: 90		1.60	60 kg - Bidon
				-30°C: 70		2.00	250 kg - Bidon
C: 0.07		M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>C1</b> (%100 CO <sub>2</sub> )	0.60	
	480	580	27	-30°C: 95	<b>M20</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> )	0.80	1 kg - D100
Si: 0.95				-40°C: 80	<b>M21</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	0.90	5 kg - D200
				-50°C: 65	<b>M24</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.00	15 kg - K300MS / K300 / D300
		C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>M26</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	60 kg - Bidon
						1.40	250 kg - Bidon
Mn: 1.70	460	570	30	-40°C: 70		1.60	
C: 0.07		M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>C1</b> (%100 CO <sub>2</sub> )	0.60	
	460	560	27	-30°C: 95	<b>M20</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> )	0.80	1 kg - D100
Si: 0.90				-40°C: 75	<b>M21</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.00	5 kg - D200
				-50°C: 60	<b>M24</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	15 kg - K300MS / K300 / D300
		C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>M26</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.40	60 kg - Bidon
						1.60	250 kg - Bidon
Mn: 1.45	430	540	29	-20°C: 90			
				-30°C: 70			
C: 0.07		M21 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>C1</b> (%100 CO <sub>2</sub> )	0.60	
	480	580	27	-30°C: 95	<b>M20</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> )	0.80	1 kg - D100
Si: 0.95				-40°C: 80	<b>M21</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.00	5 kg - D200
				-50°C: 65	<b>M24</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	15 kg - K300MS / K300 / D300
		C1 Koruyucu Gaz ile Birlikte			<b>M26</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.40	60 kg - Bidon
						1.60	250 kg - Bidon
Mn: 1.70	460	570	30	-40°C: 70			



# GAZALTI KAYNAK TELLERİ

## Alaşımsız Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutuplama Pozisyon

#### MG 102

AWS/ASME SFA - 5.18	ER70S-2
EN ISO 14341 - A	G 42 3 M21 2Ti
EN ISO 14341 - A	G 42 3 C1 2Ti
TS EN ISO 14341 - A	G 42 3 M21 2Ti
TS EN ISO 14341 - A	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<sub>2</sub> (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	ER80S-Ni1
EN ISO 14341 - A	G 50 6 M21 3Ni1
TS EN ISO 14341 - A	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	ER80S-G
EN ISO 14341 - A	G 42 2 M21 Z2NiCu
TS EN ISO 14341 - A	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 inşaatlarında kaynak yapmaya uygundur.



#### MG 182

AWS/ASME SFA - 5.28	ER110S-G
EN ISO 16834 - A	G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo
TS EN ISO 16834 - A	G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo

690 N/mm<sup>2</sup>'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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.04							
Si: 0.50							
Mn: 1.10	460	530	25	-30°C: 60	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	0.60	1 kg - D100 5 kg - D200 15 kg - K300MS / K300 / D300 250 kg - Bidon
Ti: 0.13					M20 (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> )	0.80	
Zr: 0.08					M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	0.90	
						1.00	
Al: 0.10						1.20	
						1.60	

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Kutu Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.09							
Si: 0.50	480	570	28	-60°C: 60	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	0.80	15 kg - K300MS
Mn: 1.05						1.00	
Ni: 0.90						1.20	
C: 0.09							
Si: 0.80	470	600	27	-20°C: 47	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.00	15 kg - K300MS
Mn: 1.40						1.20	
Ni: 0.80							
Cu: 0.40							
C: 0.09							
Si: 0.55	750	820	20	-60°C: 55	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.00	15 kg - K300MS
Mn: 1.55						1.20	
Cr: 0.25							
Ni: 1.35							
Mo: 0.25							
Ti: 0.07							

# GAZALTI KAYNAK TELLERİ

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

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutiplama Pozisyon

#### MG 183

AWS/ASME SFA - 5.28 ER110S-G  
AWS/ASME SFA - 5.28 ER100S-G  
EN ISO 16834 - A G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo  
TS EN ISO 16834 - A G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo

690 N/mm<sup>2</sup>'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli ve yüksek dayanımlı çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımli bakır kaplamalı kaynak telidir. Kaynak metali -40°C'ye kadar yüksek çentik darbe dayanımına sahiptir. Yüksek dayanımlı boruların, özellikle hafriyat, maden makina ve ekipmanlarının, vinç ve yük kaldırma araçlarının imalatlarında kullanılan yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağına uygundur.



#### MG 192

AWS/ASME SFA - 5.28 ER120S-G  
EN ISO 16834 - A G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo  
TS EN ISO 16834 - A G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo

960 N/mm<sup>2</sup>'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli ve yüksek dayanımlı çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımli bakır kaplamalı kaynak telidir. Kaynak metali -60°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 ER70S-A1  
AWS/ASME SFA - 5.28 ER80S-G  
EN ISO 21952 - A G MoSi  
TS EN ISO 21952 - A G MoSi  
DIN M. No. 1.5424

500°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına dayanıklı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımli gazaltı kaynak telidir. Kaynak sonrası ısıtma işlemi uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Kaynak yapılacak malzemenin kalınlığına bağlı olarak hem CO<sub>2</sub> (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 ER80S-D2  
EN ISO 21952 - A G Z MnMo  
TS EN ISO 21952 - A G Z MnMo

530°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına maruz, sürünme dayanımlı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımli kaynak telidir. Kaynak esnasında gözenek oluşumunu engellemek için daha yüksek deoksidasyon (Mn ve Si) elementi içerir. Kaynakların X-Ray kalitesi yüksektir. Kaynak sonrası ısıtma işlemi uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Koruyucu gaz olarak CO<sub>2</sub> (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 211

AWS/ASME SFA - 5.28 ER80S-G  
EN ISO 21952 - A G CrMo1Si  
TS EN ISO 21952 - A G CrMo1Si  
DIN M. No. 1.7339



570°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz sürünme dayanımlı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımli kaynak telidir. Kaynak sonrası ısıtma işlemi uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Koruyucu gaz olarak CO<sub>2</sub> (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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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 <sub>2</sub> )	1.00 1.20 1.60	15 kg - K300MS 400 kg - 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 <sub>2</sub> )	1.00 1.20	15 kg - 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 <sub>2</sub> )	0.80 1.00 1.20 1.60	15 kg - K300MS							
Si: 0.60														
Mn: 1.20														
Mo: 0.50														
C: 0.09								520	600	22	0°C: 60 -20°C: 50	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	0.80 1.00 1.20 1.60	15 kg - K300MS
Si: 0.75														
Mn: 1.90														
Mo: 0.45														
C: 0.09	Kaynak Sonrası				M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	0.80 1.00 1.20 1.60	15 kg - K300MS							
Si: 0.60	630	750	18	20°C: 80										
Mn: 1.00	Isıl İşlem Sonrası (685°C 1 Saat)													
Cr: 1.20	500	600	28	20°C: 120										
Mo: 0.50														

## GAZALTI KAYNAK TELLERİ

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

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>MG 211A</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER80S-B2 EN ISO 21952 - A G Z CrMo1Si TS EN ISO 21952 - A G Z CrMo1Si EN ISO 21952 - B G 55M 1CM EN ISO 21952 - B G 55C 1CM TS EN ISO 21952 - B G 55M 1CM TS EN ISO 21952 - B G 55C 1CM	570°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz sürünme dayanımlı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımli 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 <sub>2</sub> (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.	
<b>MG 222</b> AWS/ASME SFA - 5.28 ER90S-G AWS/ASME SFA - 5.28 ~ER90S-B3 EN ISO 21952 - A G CrMo2Si TS EN ISO 21952 - A G CrMo2Si DIN M. No. 1.7384	600°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına maruz sürünme dayanımlı kazan ve boru çeliklerinin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan hafif alaşımli kaynak telidir. Kaynak sonrası ısıtım uygulanacak C-Mn çeliklerinin kaynağına da uygundur. Koruyucu gaz olarak CO <sub>2</sub> (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
<b>MI 307Si</b> AWS/ASME SFA - 5.9 ~ER307 EN ISO 14343 - A G 18 8 Mn TS EN ISO 14343 - A G 18 8 Mn DIN M. No. 1.4370	Birbirinden farklı çeliklerin, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerin, yüksek manganlı (Mn) çelik döküm parçaların, ray ve makasların kaynaklarında kullanılan östenitik paslanmaz çelik gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Vinç bandajı 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 metalinin korozyona ve 300°C'ye kadar çalışma sıcaklıklarına direnci vardır ve 850°C'ye kadar tufalleşmeye kadar dirençlidir. Ana metalin kaynak prosedürüne, ön tav sıcaklıklarına ve ana metal ile yapılan seyrelme oranına dikkat edilmelidir.	
<b>MI 308LSi</b> AWS/ASME SFA - 5.9 ER308LSi EN ISO 14343 - A G 19 9 LSi TS EN ISO 14343 - A G 19 9 LSi DIN M. No. 1.4316	Gıda, içecek ve ilaç sanayide kullanılan, stabilize edilmiş veya stabilize edilmemiş paslanmaz çelikten imal edilen ekipman, tank ve boru kaynakları için geliştirilmiş düşük karbonlu, Cr - Ni'li östenitik kaynak metali veren gazaltı (MIG/MAG) kaynak telidir. Karbon miktarı düşük olduğundan 350°C'ye kadar sürekli çalışma sıcaklıklarına ve 800°C'ye kadar tufalleşmeye dayanıklıdır.	

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.09	Kaynak Sonrası						
Si: 0.55	600	720	21	20°C: 90	<b>C1</b> (%100 CO <sub>2</sub> )	0.80	15 kg - K300MS
Mn: 0.55					<b>M20</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> )	1.00	
Cr: 1.35	Isıl İşlem Sonrası (620°C 1 Saat)				<b>M21</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.20	
Mo: 0.50	570	670	23	20°C: 100			
C: 0.08	Kaynak Sonrası						
Si: 0,65	740	900	22	-20°C: 40 20°C: 50	<b>C1</b> (%100 CO <sub>2</sub> )	1.00	15 kg - K300MS
Mn: 1.00					<b>M20</b> (Ar + %5-15 CO <sub>2</sub> )	1.20	
Cr: 2.50	Isıl İşlem Sonrası (720°C 1 Saat)				<b>M21</b> (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.60	
Mo: 1.00	480	600	27	20°C: 150			

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Kutu Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.07							
Si: 0.80					<b>I1</b> (%100 Ar)		15 kg - K300MS
Mn: 7.00	460	630	39	20°C: 90 -20°C: 60	<b>M12</b> (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> )	1.00	
Cr: 18.00					<b>M13</b> (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	
Ni: 8.00					<b>M14</b> (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.60	
C: 0.01							
Si: 0.70					<b>I1</b> (%100 Ar)	0.60	1 kg - D100 5 kg - D200 15 kg - K300MS
Mn: 1.90	450	570	38	20°C: 100	<b>M12</b> (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> )	0.80	
Cr: 20.00					<b>M13</b> (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.00	
Ni: 9.50					<b>M14</b> (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	

# GAZALTI KAYNAK TELLERİ

## Paslanmaz Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

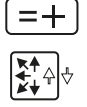
### Kutaplama Pozisyon

#### 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.

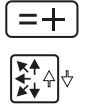


#### MI 310

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. Kükürt 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.

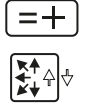


#### MI 312

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, dolgusu, dişli tamiri, kesme bıçaklarının tampon tabaka uygulamalarında ve kırık civataların sökülmesinde kullanılır. Galvanizli sacların ve profillerin kaynağına da uygundur.

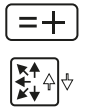


#### MI 316LSi

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 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

Stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni'li çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Nb(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.









Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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 <sub>2</sub> )	1.00	15 kg - K300MS
Cr: 23.50					M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	
Ni: 13.50					M14 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.60	
C: 0.10							
Si: 0.40					I1 (%100 Ar)		
Mn: 1.60	440	600	28	-20°C: 120	M12 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> )	0.80	15 kg - K300MS
Cr: 26.00					M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.00	
Ni: 21.00					M14 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> )	0.80	15 kg - K300MS
Cr: 30.00					M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.00	
Ni: 9.00					M14 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> )	0.80	5 kg - D200
Cr: 18.50					M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.00	15 kg - K300MS
Ni: 11.50					M14 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20	
Mo: 2.50						1.60	
C: 0.04							
Si: 0.40					I1 (%100 Ar)		
Mn: 1.40	430	620	32	20°C: 80	M12 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> )	0.80	15 kg - K300MS
Cr: 19.50					M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.00	
Ni: 9.50					M14 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )		
Nb: 0.70							



# GAZALTI KAYNAK TELLERİ

## Paslanmaz Çelik Gazaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>MI 385</b> 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	 
<b>MI 410</b> AWS/ASME SFA - 5.9 EN ISO 14343 - A TS EN ISO 14343 - A DIN M. No.	ER410 G 13 G 13 1.4006	 
<b>MI 2209</b> 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	 

Yüksek korozyon direncine sahip, stabilize edilmiş ve edilmemiş Cr-Ni-Mo'li ; 904L/1.4539 benzeri korozyon dirençli paslanmaz çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) kaynağında kullanılan tam-östenitik paslanmaz çelik kaynak telidir. Özellikle baca gazlarının sülfürden 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.

%13'e kadar krom içeren paslanmaz çeliklerin, ısıya dayanıklı çeliklerin ve benzer alaşımda dökme çeliklerin gazaltı (MIG/MAG) 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.

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

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.01							
Si: 0.40							
Mn: 1.80					I1 (%100 Ar)		
Cr: 20.00	380	550	39	20°C: 90 -196°C: 60	M12 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> )	1,20	15 kg - K300MS
Ni:25.00					M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )		
Mo: 4.25					M14 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )		
Cu: 1.50							
C: 0.10							
Si: 0.30					I1 (%100 Ar)		
Mn: 0.50	450	600	23	0°C: 30 20°C: 60	M12 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> )	1.00 1.20	15 kg - K300MS
Cr: 12.50					M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )		
					M14 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )		
C: 0.01							
Si: 0.50							
Mn: 1.50					I1 (%100 Ar)		
Cr: 23.50	580	770	30	-40°C: 90	M12 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> )	1.00 1.20	15 kg - K300MS
Ni: 8.50					M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )		
Mo: 3.50					M14 (Ar + %0.5-5 CO <sub>2</sub> + %0.5-3 O <sub>2</sub> )		
N: 0.15							

# GAZALTI KAYNAK TELLERİ

## Alüminyum Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

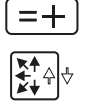
### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutuplama Pozisyon

#### MAL 1100

AWS/ASME SFA - 5.10 ~ER1100  
AWS/ASME SFA - 5.10 ER1070  
EN ISO 18273 S AI 1070 (Al99.7)  
TS 6204 EN ISO 18273 S AI 1070 (Al99.7)  
DIN M. No. 3.0259

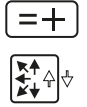
Saf alüminyum malzemelerin gazaltı (MIG) kaynağında kullanılan saf alüminyum kaynak telidir. Ana metalle çok iyi renk uyumuna sahiptir. Korozyon direnci ve elektrik iletkenliği yüksektir.



#### MAL 4043

AWS/ASME SFA - 5.10 ER4043  
EN ISO 18273 S AI 4043 (AlSi5)  
TS EN ISO 18273 S AI 4043 (AlSi5)  
DIN M. No. 3.2245

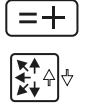
%5 Silisyum (Si) alaşımlı alüminyum gazaltı (MIG) kaynak telidir. %2'ye kadar Mg ve Silisyum içeren alüminyum alaşımlarının ve %7'den az (Si) Silisyum içeren dökme alüminyum alaşımlarının kaynağında kullanılır.



#### MAL 4047

AWS/ASME SFA - 5.10 ER4047  
EN ISO 18273 S AI 4047A (AlSi12(A))  
TS EN ISO 18273 S AI 4047A (AlSi12(A))  
DIN M. No. 3.2585

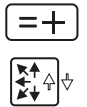
%12 Silisyum (Si) içeren alüminyum alaşımı gazaltı (MIG) kaynak telidir. %7'den daha fazla Si içeren Al-Si (Alüminyum-Silisyum) alaşımlarının ve Al-Si-Mg (Alüminyum-Silisyum-Magnezyum) döküm alaşımlarının kaynağına ayrıca hadde alüminyum alaşımlarının kaynağına uygundur.



#### MAL 5183

AWS/ASME SFA - 5.10 ER5183  
EN ISO 18273 S AI 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))  
TS EN ISO 18273 S AI 5183 (AlMg4.5Mn0.7(A))  
DIN M. No. 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 ER5356  
EN ISO 18273 S AI 5356 (AlMg5Cr(A))  
TS EN ISO 18273 S AI 5356 (AlMg5Cr(A))  
DIN M. No. 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 sünekliliğe sahiptir.



Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	% 0.2 Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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	7.00 kg - K300MS
Si: 5.00							
Mn: 0.05	80	160	9	-	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	0.80 1.00 1.20 1.60 2.00	7.00 kg - K300MS
Al: 94.95							
Si: 12.00							
Al: 88.00	90	190	6	-	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.20 1.60	7.00 kg - K300MS
Mg: 4.75							
Mn: 0.60	125	270	23	-	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.00 1.20	7.00 kg - K300MS
Ti: 0.10							
Al: 94.55							
Mg: 4.75							
Cr: 0.10	110	240	26	-	I1 (%100 Ar) I2 (%100 He) I3 (Ar + %0.5-95 He)	0.80 1.00 1.20	7.00 kg - K300MS
Al: 95.15							

## GAZALTI KAYNAK TELLERİ

### Alüminyum Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

#### Ürün Adı ve Standartları

#### MAL 5556

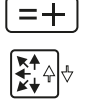
AWS/ASME SFA - 5.10  
EN ISO 18273  
TS EN ISO 18273  
DIN M. No.

ER5556  
S Al 5556 (AlMg5Mn1Ti(A))  
S Al 5556 (AlMg5Mn1Ti(A))  
~3.3548

#### Uygulama Alanları ve Özellikleri

%5 Magnezyum (Mg) alaşımlı alüminyum gazaltı (MIG) kaynak telidir. Al-Mg ve Al-Mg-Zn alaşımlarının kaynağında kullanılır. Özellikle deniz suyunda korozyon direnci yüksektir ve yüksek süneklığe sahiptir.

#### Kutuplama Pozisyon



### Nikel Alaşımı Gazaltı Kaynak Teli

#### Ürün Adı ve Standartları

#### MNI 425

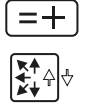
AWS/ASME SFA-5.14  
EN ISO 18274-A  
TS EN ISO 18274-A  
DIN M. No.

ERNiCrMo-3  
S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)  
S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)  
2.4831

#### Uygulama Alanları ve Özellikleri

Ni-Cr-Mo alaşımı gazaltı (MIG) kaynak teli olup, Ni-22Cr9Mo3,5Nb alaşımı kaynak metali 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 kroyojenik nikel alaşımlarının ör; X1NiCrMoCuN25-20-7 kaynağı için tercih edilir. Kükürt içermeyen ortamlarda kaynak metali 1200°C'ye kadar tufalleşmeye karşı dirençlidir, kükürt içeren ortamlarda kaynak dikışı 500°C'ye kadar sıcaklıklarda kullanılabilir. Gerilim korozyonu direnci ve fosforik asit, organik asit, deniz suyu ve yüksek kirliliğe sahip ortamlarda yemim 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.

#### Kutuplama Pozisyon



### Sert Dolgu Gazaltı Kaynak Teli

#### Ürün Adı ve Standartları

#### MH 361

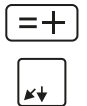
EN 14700  
TS EN 14700  
DIN 8555  
DIN M. No.

S Fe8  
S Fe8  
MSG 6-GZ-60-GPS  
1.4718

#### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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.

#### Kutuplama Pozisyon



**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.

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	% 0.2 Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
Mg: 4.90							
Mn: 0.65							
Si: 0.05							
Cr: 0.07					I1 (%100 Ar)		
Cu: 0.01	130	290	28	-	I2 (%100 He)	1.00	7.00 kg - K300MS
Ti: 0.07					I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.20	
Fe: 0.11							
Zn: 0.006							
Al: 94.13							

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Kutu Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.01							
Si: 0.05							
Mn: 0.05							
Cr: 22.20					I1 (%100 Ar)		
Ni: 65.00	460	720	40	20°C: 110 -196°C: 100	I3 (Ar + %0.5-95 He)	1,20	15 kg - K300MS
Mo: 8.70							
Nb: 3.65							
Ti: 0.20							
Fe: 0.14							

Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik (HRC)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Kutu Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.40				
Si: 2.40				
Mn: 0.35	59	M12 (Ar + %0.5-5 CO2)	1.00	15 kg - K300MS
Cr: 8.60		M21 (Ar + %15-25 CO2)	1.20	
Fe: 88.25				

# GAZALTI KAYNAK TELLERİ

## Bakır Alaşımı Gazaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutaplama 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

Saf bakır ve düşük alaşımlı bakır alaşımlarının kaynağında kullanılan gazaltı (MIG) kaynak telidir. Genellikle saf bakırdan yapılmış elektrik ve ısı iletkenlerinin birleştirme ve dolgu kaynaklarında kullanılır. Oksijeni giderilmiş bakırın ve yüksek gerilmelere maruz bakır malzemelerin kaynağına uygundur. Kaynak metali gözeneksizdir ve kolay işlenebilir.



#### 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

Bakır-Kalay (Cu-Sn; bronz), Bakır-Çinko (Cu-Zn; piring) ve Bakır-Kalay-Çinko-Kurşun (Cu-Sn-Zn-Pb) alaşımlarının gazaltı (MIG) kaynağında ve yüzey kaplamasında kullanılır. Bakır alaşımlarının çeliklerle birleştirilmesinde, bronz dökümlerin tamir kaynağında, dökme demirlerin ve çeliklerin yüzeylerinin kaplanmasında kullanıma da uygundur. Büyük parçaları, örneğin; 5 mm'den daha kalın malzemeleri kaynak yaparken 250°C'de ön tav yapılmalıdır.



#### 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

Bakır-Alüminyum alaşımlarının (alüminyum bronzunun) gazaltı (MIG) kaynağında kullanılır. Yüksek basınçlı metal-metalde sürtünme aşınmasına veya asit ve deniz suyu gibi korozif ortamlara maruz parçaların yüzey kaplamasında da kullanılır.



#### 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 bronzu) ve bakır-çinko (Cu-Zn; piring) 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 <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Sertlik (HB)	Elektriksel İletkenlik (Sm/mm <sup>2</sup> )	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
Si: 0.20								
Mn: 0.20						I1 (%100 Ar)	1.00	
Sn: 0.80	100	220	30	60	15-20	I2 (%100 He)	1.20	15 kg - D300
P: 0.01						I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.60	
Cu: 98.79								
P: 0.20								
Sn: 6.50	160	260	20	80	6-7	I1 (%100 Ar)	1.00	15 kg - D300
						I2 (%100 He)	1.20	
Cu: 93.30						I3 (Ar + %0.5-95 He)		
Mn: 0.20								
Al: 8.00	200	430	40	100	7-8	I1 (%100 Ar)	1.00	
Ni: 0.30						I2 (%100 He)	1.20	15 kg - D300
Cu: 91.50						I3 (Ar + %0.5-95 He)	1.60	
Si: 2.90								
Mn: 0.80	120	350	40	80	3.5-4	I1 (%100 Ar)	0.80	1 kg - D100
						I2 (%100 He)	1.00	5 kg - D200
Cu: 96.30						I3 (Ar + %0.5-95 He)		15 kg - D300
								200 kg - Bidon





# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

---

## ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Alaşımsız Çelik Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.18/5.20	EN ISO 17632-A	TS EN ISO 17632-A	Sayfa No.
FCW 11	E71T-1C	T46 2 P C 1	T46 2 P C 1	103
FCW 11A	E71T-1C H4	T46 2 P C 1 H5	T46 2 P C 1 H5	103
FCW 12	E71T-1M	T46 2 P M 1	T46 2 P M 1	103
FCW 13	E71T-1M-1C	T 46 2 P C 1 H5	T 46 2 P C 1 H5	103
FCW 14	E71T-1C	T 46 3 P M 1 H5	T 46 3 P M 1 H5	103
FCW 16	E71T-1CJ E71T-9CJ	T46 2 P C 1	T46 2 P C 1	105
FCW 17	E71T-1MJ E71T-9MJ E71T-12MJ	T46 4 P C 1 T46 4 P M 1 H5 T46 4 M M 2 H5	T46 4 P C 1 T46 4 P M 1 H5 T46 4 M M 2 H5	105
FCW 21	E70C-6M H4			105
FCW 30	E70T-5C H4 E70T-5M H4	T42 4 B C 3 H5 T42 4 B M 3 H5	T42 4 B C 3 H5 T42 4 B M 3 H5	105
FCO 90	E71T-GS	-	-	105

## Hafif Alaşımlı, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.29	EN ISO 17632-A	TS EN ISO 17632-A/ TS EN ISO 17632-B	Sayfa No.
FCW 140	E81T1-Ni1C	T46 4 1Ni P C 1	T46 4 1Ni P C 1	107
FCW 142	E81T1-Ni1M E81T-1 M21A6 Ni1	T46 4 1Ni P M 1 H5	T46 4 1Ni P M 1 H5	107
FCW 150W	E81T1-W2C	T553T1-1C A-NCC1	T553T1-1C A-NCC1	107
FCW 171	E81T-1 Ni2 C J	T50 6 2Ni P C 2 H5	T50 6 2Ni P C 2 H5	107
FCW 172	E81T-1 Ni2 M J	T50 6 2Ni P M 2 H5	T50 6 2Ni P M 2 H5	107
FCW 201	E81T1-A1C	T MoL P C 1 H5	T MoL P C 1 H5	109

## Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.21	EN ISO 14700-A	TS EN ISO 14700-A	DIN 8555*	Sayfa No.
FCO 250	-	T Fe9	T Fe9	MF 7-GF-200-KPR	109
FCH 325	-	T Fe 1	T Fe 1	MF 1-GF-M21/C1-250-P	109
FCO 330	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-300-P	109
FCH 330	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-300-P	111
FCH 335	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-350-P	111
FCH 340	-	T Fe1	T Fe1	MF 1-GF-400-P	111
FCH 355	-	T Z Fe2	T Z Fe2	MF 1-GF-55-P	111
FCO 356	-	T Fe8	T Fe8	MF 6-GF-55-PT	111

\*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

## ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Sert Dolgu Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı	AWS / ASME SFA - 5.21	EN ISO 14700-A	TS EN ISO 14700-A	DIN 8555*	Sayfa No.
FCH 356	-	T Z Fe8	T Z Fe8	MF 6-GF-55-PT	113
FCH 360	-	T Fe8	T Fe8	MF 6-GF-60-GPT	113
FCH 361	-	T Fe8	T Fe8	MF 6-GF-60-GP	113
FCO 370	-	T Fe6	T Fe6	MF 6-GF-60-GP	113
FCH 371	-	T Z Fe8	T Z Fe8	MF 6-GF-60-GP	113
FCH 373	-	T Z Fe8	T Z Fe8	MF 6-GF-60-GP	115
FCO 415	-	T Fe7	T Fe7	MF 5-GF-45-C	115
FCH 415	-	T Fe7	T Fe7	MF 5-GF-45-C	115
FCO 510	-	~T Fe14	~T Fe14	MF 10-GF-60-CGRZ	115
FCO 512	-	~T Fe14	~T Fe14	MF 10-GF-65-GR	115
FCO 514	-	~T Fe14	~T Fe14	MF 10-GF-65-GR	117
FCO 528	-	~T Fe15	~T Fe15	MF 10-GF-65-GR	117
FCO 532	-	~T Fe15	~T Fe15	MF 10-GF-65-GR	117
FCO 540	-	T Fe16	T Fe16	MF 10-GF-65-GRZ	117
FCH 801	ERCCoCr-C	T Co3	T Co3	MF 20-GF-55-CGTZ	117
FCH 806	ERCCoCr-A	T Co2	T Co2	MF 20-GF-40-CTZ	119
FCH 812	ERCCoCr-B	T Co3	T Co3	MF 20-GF-45-CTZ	119

\*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

## Sert Dolgu Tozaltı Özlü Telleri

Ürün Adı	EN ISO 14700-A	TS EN ISO 14700-A	DIN 8555*	Sayfa No.
FCS 335	T Fe1	T Fe1	UP 1-GF-350-P	121
FCS 345	~T Fe1	~T Fe1	UP 1-GF-45-P	121
FCS 355	T Fe3	T Fe3	UP 6-GF-55-P	121
FCS 356	T Fe3	T Fe3	UP 6-GF-55-PT	121
FCS 415	T Fe7	T Fe7	UP 5-GF-40-(45)-C	121
FCS 417	~T Fe7	~T Fe7	UP 5-GF-45-(50)-C	123
FCS 420	~T Fe7	~T Fe7	UP 6-GF-50-C	123
FCS 421	~T Fe7	~T Fe7	UP 6 GF-50-(55)-C	123
FCS 430	~T Fe7	~T Fe7	UP 5-GF-200-C	123

\*Bu standart yürürlükte değildir. Bilgi amaçlı eklenmiştir.

# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Alaşimsız Çelik Özlü Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCW 11</b> AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-1C EN ISO 17632-A T46 2 P C 1 TS EN ISO 17632-A T46 2 P C 1	Özellikle gemi inşası ve çelik konstrüksiyon imalat kaynaklarında CO <sub>2</sub> (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, sıçramasız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağızlarında cürufu çok kolay kalkar.	 
<b>FCW 11A</b> AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-1C H4 EN ISO 17632-A T46 2 P C 1 H5 TS EN ISO 17632-A T46 2 P C 1 H5	Özellikle gemi inşası ve çelik konstrüksiyon imalat kaynaklarında CO <sub>2</sub> (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 oluşu hatası yapmaz, sıçramasız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağızlarında cürufu çok kolay kalkar.	 
<b>FCW 12</b> AWS/ASME SFA - 5.20 E71T1-M EN ISO 17632-A T46 2 P M 1 TS EN ISO 17632-A T46 2 P M 1	Özellikle çelik konstrüksiyon, borulama, makina imalat ve gemi inşaa kaynaklarında karışım gaz ile kullanım için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Kaynak banyosu kolay kontrol edilebildiği ve cürufu hızlı katılaştığı için her pozisyonda kaynak yapmaya uygundur. İyi boşluk doldurma kabiliyetine sahiptir ve hızlı kaynak yapmaya imkanı sağlar. Ana metalle kesme hatası yapmaz, sıçramasız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağızlarında cürufu çok kolay kalkar.	 
<b>FCW 13</b> AWS/ASME SFA 5.20 E71T-1M AWS/ASME SFA 5.20 E71T-1C EN ISO 17632 - A T46 2 P C 1 H5 TS EN ISO 17632 - A T46 2 P C 1 H5 EN ISO 17632 - A T46 3 P M 1 H5 TS EN ISO 17632 - A T46 3 P M 1 H5	Çelik konstrüksiyon, borulama, makina imalat ve gemi inşaa kaynaklarında hem M21-karışım gaz, hem de CO <sub>2</sub> 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, sıçramasız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağızlarında cürufu çok kolay kalkar.	 
<b>FCW 14</b> AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-1C EN ISO 17632 - A T46 2 P C 1 TS EN ISO 17632 - A T46 2 P C 1	Özellikle gemi inşası ve çelik konstrüksiyon imalat kaynaklarında CO <sub>2</sub> (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, sıçramasız, düzgün ve parlak kaynak dikişleri verir. Köşe ve dar kaynak ağızlarında cürufu çok kolay kalkar.	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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 <sub>2</sub> )	1.00 1.20 1.60 2.40	5 kg - D200 (Vakum) 15 kg - D300 (Vakum)
Mn: 1.50							
C: 0.04							
Si: 0.40	500	560	25	-20°C: 70	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1.00 1.20	5 kg - D200 (Vakum) 15 kg - D300 (Vakum)
Mn: 1.50							
C: 0.05							
Si: 0.45	480	550	28	-20°C: 100	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.00 1.20 1.60	5 kg - D200 (Vakum) 15 kg - D300 (Vakum)
Mn: 1.45							
C1 Gaz ile							
C: 0.06	470	540	28	-30°C: 50 -20°C: 100	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1.00 1.20 1.60	5 kg - D200 (Vakum) 15 kg - D300 (Vakum)
Si: 0.50					M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )		
Mn: 1.15							
M21 Gaz ile							
C: 0.06	530	620	25	-20°C: 100 -30°C: 80			
Si: 0.60							
Mn: 1.40							
C: 0.05							
Si: 0.60	520	600	25	-20°C: 70	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1.20 1.60	5 kg - D200 (Vakum) 15 kg - D300 (Vakum)
Mn: 1.50							

# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Alaşımsız Çelik Özlü Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

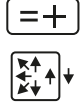
### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutuplama Pozisyon

#### FCW 16

AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-1CJ  
AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-9CJ  
EN ISO 17632-A T46 4 P C 1  
TS EN ISO 17632-A T46 4 P C 1

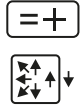
Her pozisyonda kaynak imkanı veren yüksek dayanımlı rutil tip özlü kaynak telidir. İnce taneli yapı çeliklerinin, düşük ısı girdisi ve düşük deformasyon istenen yüksek mukavemetli gemi saclarının her pozisyonda düşük parametrelerde kaynak yapılmasını sağlar. Sakin ve kararlı bir arka sahiptir. Yüksek boşluk doldurma kabiliyeti vardır ve düzgün kaynak dikiş görüntüsü sağlar. Sıçramasız kaynak yapma imkanı verir, cürufu çok kolay kalkar, kaynak dikışı düzgündür.



#### FCW 17

AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-1MJ  
AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-9MJ  
AWS/ASME SFA - 5.20 E71T-12MJ  
EN ISO 17632-A T46 4 P M 1 H5  
TS EN ISO 17632-A T46 4 P M 1 H5

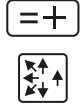
Çelik konstrüksiyon, borulama, makina imalat, gemi inşaa ve özellikle offshore platformlarında -40°C'ye kadar düşük çalışma sıcaklıklarında yüksek tokluk istenen kaynaklı imalatlar için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. M21 karışım gaz ile kullanılır, kaynak banyosu kolay kontrol edilebildiği ve cürufu hızlı katılaştığı için her pozisyonda kaynak yapmaya uygundur. Kalın kesitlerde boşluk doldurma kabiliyeti iyi olup, sıçramasız, 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 - 5.18 E70C-6M H4  
EN ISO 17632-A T46 4 M M 2 H5  
TS EN ISO 17632-A T46 4 M M 2 H5

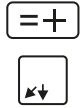
Kısa devre ve sprej ark metal damla geçişinde çok iyi kaynak özellikleri sağlayan, cürufusuz, metal özlü kaynak telidir. -40°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda yüksek tokluğa ve çentik darbe dayanımına sahiptir. Karışım gaz ile sprej ark geçişinde hemen hemen hiç sıçrama yapmaz. Ark başlangıçları çok kolay olduğu için robot uygulamalarına çok uygundur. Yüksek kaynak hızına ve yüksek metal yığıma 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 dikışı 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 E70T-5M H4  
AWS/ASME SFA-5.20 E70T-5C H4  
EN ISO 17632-A T42 4 B M 3 H5  
TS EN ISO 17632-A T42 4 B M 3 H5  
EN ISO 17632-A T42 4 B C 3 H5  
TS EN ISO 17632-A T42 4 B C 3 H5

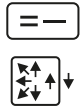
Yüksek mekanik özelliklere sahip kaynak metali veren bazik tip özlü kaynak telidir. Tokluk değerleri çok yüksek olduğundan basınçlı kap ve kazan, depolama tankları, basınçlı borular, çelik konstrüksiyon, gemilerde birleştirme kaynaklarında kullanılır. Ayrıca yüksek karbonlu ve kaynağı zor çeliklerde sert dolgu kaynağı öncesinde tampon tabaka amaçlı kullanıma uygundur. Kaynak esnasında net bir banyo sağlar, kaynak dikışı gözeneksiz, röntgen kalitesi yüksektir.



#### 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.

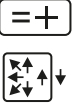


Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.05	510	580	27	-40°C: 70	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1.00	5 kg - D200 (Vakum) 15 kg - D300 (Vakum)
Si: 0.30						1.20	
Mn: 1.45						1.60	
Ni: 0.40							
C: 0.05	520	580	28	-30°C: 100 -40°C: 80	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1,2	5 kg - D200 (Vakum) 15 kg - D300 (Vakum)
Si: 0.50							
Mn: 1.40							
Ni: 0.40							
C: 0.06	500	580	25	-20°C: 100 -40°C: 80	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.00	5 kg - D200 15 kg - D300 250 kg - Bidon
Si: 0.60						1.20	
Mn: 1.60						1.40 1.60	
M21 Gaz ile							
C: 0.04	510	600	25	-40°C: 90	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1.00	15 kg - D300 (Vakum)
Si: 0.60						1.20	
Mn: 1.50						1.60 2.40	
C1 Gaz ile							
C: 0.04	450	520	29	-40°C: 100	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.00	
Si: 0.50						1.20	
Mn: 1.45						1.60	
C: 0.12	490	600	20	-	-	0.80	1 kg - D100 5 kg - D200 15 kg - K300 MS
Si: 0.20						0.90	
Mn: 0.80						1.00	
Al: 1.20							



# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller

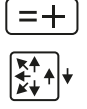
Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon
<b>FCW 140</b> AWS/ASME SFA - 5.29 E81T1-Ni1C EN ISO 17632-A T46 4 1Ni P C 1 TS EN ISO 17632-A T46 4 1Ni P C 1	İnce taneli yapı çeliklerinin kaynağı için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Özellikle çelik konstrüksiyon, 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 alaşımli 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 sakin bir arka sahip olup, sıçrama miktarı çok düşüktür. Cüruf temizliği kolaydır, genellikle cürufu kendiliğinden kalkar.	
<b>FCW 142</b> AWS/ASME SFA - 5.29 E81T1-Ni1M EN ISO 17632 - A T46 4 1Ni P M 1 H5 TS EN ISO 17632 - A T46 4 1Ni P M 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 alaşımli 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 sakin bir arka sahip olup, sıçrama miktarı çok düşüktür. Cüruf temizliği kolaydır ve genellikle cürufu kendiliğinden kalkar.	
<b>FCW 150W</b> AWS/ASME SFA-5.29 E81T1-W2C EN ISO 17632-B T553T1-1C A-NCC1 TS EN ISO 17632-B T553T1-1C A-NCC1	Açık hava şartlarında korozyon direnci ve yüksek mekanik dayanım değerleri istenen (COR - TEN, weathering steel) gibi ince taneli yapı çeliklerinin kaynağı için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Çelik konstrüksiyonlarda tek ve çok pasolu kaynaklar için uygundur. Hızlı katılaştığı ve kaynak banyosu kolay kontrol edilebilen kaynak banyosu sayesinde köprü, stadyum, geçit vb. çelik konstrüksiyon imalatlarında her pozisyonda, yüksek röntgen kalitesi ile kaynak yapma imkanı verir. Sakin ve kararlı bir arka sahiptir ve düşük sıçranı kaybı vardır.	
<b>FCW 171</b> AWS/ASME SFA-5.29 E81T-1 Ni2 C J EN ISO 17632 - A T50 6 2Ni P C 2 H5 TS EN ISO 17632 - A T50 6 2Ni P C 2 H5	İnce taneli yapı çeliklerinin, CO <sub>2</sub> koruyucu gazı ile kullanımı için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Özellikle çelik konstrüksiyon, offshore platform, gemi, boru hattı inşaatlarında tek ve çok pasolu kaynaklar için başarıyla kullanılır. -60°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda yüksek tokluğa sahip kaynak metali verir. 100 gr kaynak metalinde; 5 ml'nin altında yayılabilir hidrojen miktarı verdiği için kaynak dikişinin de soğuk çatlak direnci çok yüksektir. Kararlı ve sakin bir arka sahip olup, sıçrama miktarı çok düşüktür. Cüruf temizliği kolaydır and genellikle cürufu kendiliğinden kalkar.	
<b>FCW 172</b> AWS/ASME SFA-5.29 E81T-1 Ni2 M J EN ISO 17632 - A T50 6 2Ni P M 2 H5 TS EN ISO 17632 - A T50 6 2Ni P M 2 H5	İnce taneli yapı çeliklerinin, karışım - M21 koruyucu gazı ile kullanımı için geliştirilmiş rutil özlü kaynak telidir. Özellikle çelik konstrüksiyon, offshore platform, gemi, boru hattı inşaatlarında tek ve çok pasolu kaynaklar için başarıyla kullanılır. -60°C'ye kadar düşük sıcaklıklarda yüksek tokluğa sahip kaynak metali verir. 100 gr kaynak metalinde; 5 ml'nin altında yayılabilir hidrojen miktarı verdiği için kaynak dikişinin de soğuk çatlak direnci çok yüksektir. Kararlı ve sakin bir arka sahip olup, sıçramasız kaynak dikişleri verir. Cüruf temizliği kolaydır and genellikle cürufu kendiliğinden kalkar.	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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	520	590	25	-40°C: 80	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1.20	5 kg - D200 (Vakum)
Mn: 1.30						1.60	15 kg - D300 (Vakum)
Ni: 1.00							
C: 0.06							
Si: 0.40	500	570	28	-40°C: 100	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1,20	5 kg - D200 (Vakum)
Mn: 1.25							15 kg - D300 (Vakum)
Ni: 1.00							
C: 0.03							
Si: 0.55	550	620	22	-30°C: 30 -20°C: 60	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1.00	5 kg - D200 (Vakum)
Mn: 1.25						1.20	15 kg - D300 (Vakum)
Cr: 0.50						1.60	
Ni: 0.65							
Cu: 0.40							
C: 0.05							
Si: 0.25	540	600	24	-50°C: 85 -60°C: 70	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1,20	5 kg - D200 (Vakum)
Mn: 1.10							15 kg - D300 (Vakum)
Ni: 2.30							
C: 0.05							
Si: 0.20	520	590	26	-50°C: 85 -60°C: 70	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1,20	5 kg - D200 (Vakum)
Mn: 1.10							15 kg - D300 (Vakum)
Ni: 2.20							

## ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

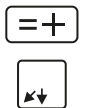
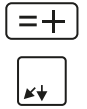
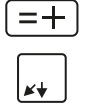
### Hafif Alaşımli, Yüksek Dayanımlı ve Sürünme Dayanımlı Çelik Özlü Teller

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCW 201</b> AWS/ASME SFA - 5.29 EN ISO 17634-A TS EN ISO 17634-A	E81T1-A1C T MoL P C 1 H5 T MoL P C 1 H5	500°C'ye kadar işletme sıcaklıklarında çalışan buhar üretim tesisleri, kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının kaynakları için geliştirilmiş özlü kaynak telidir. Her pozisyonda kaynak yapmaya uygundur, yüksek dayanım ve röntgen kalitesi istenen imalatlarda tercih edilir.



### Sert Dolgu Özlü Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCO 250</b> 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.
<b>FCO 250</b>		
	<b>Tipik Uygulamaları:</b> Demiryolu rayları ve makaslarının, mil tahrik dişlileri, konik kırıcı mantoları tamir ve dolgu kaynaklarında, kepçe tırnakları, paletli araçların paletlerinde ve çatlama riski bulunan malzemelerde abrasive aşınmaya dayanıklı sert dolgu öncesi tampon paso uygulamalarında, düşük alaşımli çeliklerden yapılmış haddelerin dolgu kaynaklarında kullanılır.	
<b>FCH 325</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-M21-250-P MF 1-GF-C1-250-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.
<b>FCH 325</b>		
	<b>Tipik Uygulamalar:</b> Makaraların, demiryolu raylarının ve makasların, haddelerin, paletli araçların yürüyüş takımlarının, zincir dişlilerin, dişlilerin, millerin, vinçmakaralarının ve tekerleklerinin, maden vagonlarının tekerlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.	
<b>FCO 330</b> 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.
<b>FCO 330</b>		
	<b>Tipik Uygulamaları:</b> 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 (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.03							
Si: 0.35	530	600	22	20°C: 90	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1.20 1.60	5 kg - D200 (Vakum) 15 kg - D300 (Vakum)
Mn: 1.10							
Mo: 0.40							

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Kutu Ağırlığı (kg) Kutu Tipi
C: 0.40	Kaynak Sonrası			
Si: 0.50	200 HB		1.60	15 kg - K300MS
Mn: 16.00		-	2.40	25 kg - K435
Cr: 12.00	Soğuk Çalışma Sonrası		2.80	200 - 250 kg - Bidon
Fe: 71.10	450 HB			
C: 0.09				
Si: 0.60	250 HB	C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1,60	15 kg - K300MS
Mn: 1.20		M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )		200 - 250 kg - Bidon
Cr: 0.70				
C: 0.10				
Si: 0.75				
Mn: 1.00	300 HB	-	1.60	15 kg - K300MS
Cr: 0.55			2.40	25 kg - K435
Mo: 0.40			2.80	200 - 250 kg - Bidon
Fe: 96.20				

# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Sert Dolgu Özlü Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCH 330</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-300-P	 
<b>FCH 335</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-350-P	 
<b>FCH 340</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe1 T Fe1 MF 1-GF-400-P	 
<b>FCH 355</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Z Fe2 T Z Fe2 MF 1-GF-55-P	 
<b>FCO 356</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe8 T Fe8 MF 6-GF-55-PT	 

Özellikle metal-metal 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 induksiyonla 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.

Orta dereceli darbe ve metal-metal 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.

Orta ve yüksek derecede darbe ve metal-metal sürtünme aşınmasına maruz parçaların sert dolgu kaynaklarında kullanım için geliştirilmiş gazaltı sert dolgu özlü telidir. Kaynak metali 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.

Yüksek sertliğe sahip dolgu kaynakları yapmak için geliştirilen gaz korumalı ve yüksek alaşımli sert dolgu özlü telidir. Özellikle metal metal 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 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 yapılması kaynak sonrası sertliği düşürür.

**Tipik Uygulamaları:** Madencilik ve tuğla sanayinde, konveyörlerin, vidaların, helezonların ve makine parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.

Yüksek darbe ve metal-metal sürtünme aşınmasına maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş gaz korumasız sert dolgu özlü kaynak telidir. Yüksek sertlikte martensitik yapılı kaynak metali verir. Kaynak metali 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.

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.20	300 HB	C1 (%100 CO <sub>2</sub> ) M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.20 1.60 2.40	15 kg - K300MS 200 - 250 kg - Bidon
Si: 0.50				
Mn: 1.30				
Cr: 1.60				
Fe: 96.40				
C: 0.20	350 HB	C1 (%100 CO <sub>2</sub> ) M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.20 1.60	15 kg - K300MS 200 - 250 kg - 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 <sub>2</sub> )	1.20 1.60	15 kg - K300MS 200 - 250 kg - Bidon
Si: 0.45				
Mn: 0.25				
Cr: 2.70				
Mo: 0.40				
Fe: 96.00				
C: 0.40	55 HRc	C1 (%100 CO <sub>2</sub> ) M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.20 1.60 2.40	15 kg - K300MS 200 - 250 kg - Bidon
Si: 0.75				
Mn: 0.40				
Cr: 4.40				
Fe: 94.05				
C: 0.40	55 HRc	-	1.60 2.40 2.80	15 kg - K300MS 25 kg - K435 200 - 250 kg - Bidon
Si: 0.50				
Mn: 1.50				
Cr: 5.70				
Mo: 1.50				
W: 1.30				
Ti: 0.70				
Fe: 88.40				

# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Sert Dolgu Özlü Telleri




Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutiplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>FCH 356</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 T Z Fe8 T Z Fe8 MF 6-GF-55-PT	<p>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 metali verir. Kaynak metali 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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları :</b> Halat ve kablo makaralarının, vinç tekerleklerinin, haddehane merdanelerinin, dövme kalıpların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	
<b>FCH 360</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 T Fe8 T Fe8 MF 6-GF-60-GPT	<p>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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Sıcak kesme ve sıyırma bıçaklarının, basınçlı döküm kalıplarının, ayırıcı ve parçalayıcı bıçakların, konveyörlerin, roletlerin, kırıcı valslerin, hafriyat makinelerinin parçalarının, kepçe tırnaklarının ve zirai aletlerin aşınan bölümlerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	
<b>FCH 361</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 T Fe8 T Fe8 MF 6-GF-60-GP	<p>Özellikle yüksek metal-metale sürtünme, mineral aşınmasına ve orta darbeye maruz parçaların sert dolgu kaynakları 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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Seramik kalıpları, mikser bıçakları, kırıcı ekipmanlar, hafriyat ekipmanları, sıcak kesme bıçakları ve sıyırma bıçaklarının, basınçlı döküm kalıplarının, konveyör ve makaralarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	
<b>FCO 370</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 T Fe6 T Fe6 MF 6-GF-60-GP	<p>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 tabii tutulabilir ve dövülebilir. En fazla yapılabilecek sert dolgu yüksekliği uygulamaya ve kaynak prosedürüne bağlıdır.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Kırıcı valslerin, kırıcı çekiçlerin, konik kırıcıların mantolarının, beton pompası parçalarının, tarım aletlerinin, asfalt mikserler bıçaklarının, kepçe ağız ve tırnaklarının, buldozer bıçaklarının, şeker sanayindeki bıçak ve ayırıcıların, kağıt hamuru örsleri ve bıçaklarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	
<b>FCH 371</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 T Z Fe8 T Z Fe8 MF 6-GF-60-GP	<p>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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Kırıcı valslerin, aşınmış konveyörlerin, parçalayıcı bıçakların ve kepçe tırnaklarının sert dolgu kaynağında kullanılır.</p>	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.40	55 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> ) M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> ) C1 (%100 CO <sub>2</sub> )	1,60	15 kg - K300MS 200 - 250 kg - Bidon
Si: 0.60				
Mn: 1.10				
Cr: 5.70				
Mo: 1.40				
W: 1.30				
Fe: 88.95				
C: 0.60	59 HRc	C1 (%100 CO <sub>2</sub> ) M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.20	15 kg - K300MS 200 - 250 kg - Bidon
Si: 0.50			1.60	
Mn: 0.20			2.40	
Cr: 5.60				
Mo: 0.25				
V: 0.20				
Fe: 92.65				
C: 0.45	59 HRc	C1 (%100 CO <sub>2</sub> ) M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.20	15 kg - K300MS 200 kg - Bidon
Si: 3.00			1.60	
Mn: 0.70				
Cr: 9.00				
Fe: 86.85				
C: 1.80	58 HRc	-	1.60	15 kg - K300MS 25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.60			2.40	
Mn: 1.00			2.80	
Cr: 7.00				
Mo: 1.30				
V: 0.15				
Fe: 82.15				
C: 0.90	59 HRc	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.20	15 kg - K300MS 200 kg - Bidon
Si: 1.20			1.60	
Mn: 0.35				
Cr: 5.00				
Nb: 3.50				
Fe: 89.05				



# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Sert Dolgu Özlü Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCH 373</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>T Z Fe8</b> <b>T Z Fe8</b> MF 6-GF-60-GP	 
	<p>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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Kırıcı valslerin, aşınmış konveyörlerin, çimento sanayinde öğütücülerin, parçalayıcı bıçakların ve kepçe tırnaklarının sert dolgu kaynağında kullanılır.</p>	
<b>FCO 415</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>T Fe7</b> <b>T Fe7</b> MF 5-GF-45-C	 
	<p>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 ve Nb alaşımları vardır. Sessiz bir arka sahiptir ve kaynak esnasında sıçrıntı yapmaz. Kaynak dikişi üzerinde ince bir cüruf tabakası oluşur. Düzgün ve işlenebilir kaynak yüzeyi verir.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Sürekli döküm merdanelerinin, çelik haddelerin, türbin kanatlarının sert dolgu kaynağında kullanılır.</p>	
<b>FCH 415</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>T Fe7</b> <b>T Fe7</b> MF 5-GF-45-C	 
	<p>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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Sürekli döküm merdanelerinin, çelik haddelerin, türbin kanatlarının sert dolgu kaynağında kullanılır.</p>	
<b>FCO 510</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>~T Fe14</b> <b>~T Fe14</b> MF 10-GF-60-CGRZ	 
	<p>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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Aşınma plakalarının, konveyörlerin, helezonların, iş makinelerinin kepçe ve tırnaklarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	
<b>FCO 512</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>~T Fe14</b> <b>~T Fe14</b> MF 10-GF-65-GR	 
	<p>Yüksek abrazyon 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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları :</b> Karbon çeliği, düşük ve yüksek alaşımlı çelikler veya Ni-hard malzemelerden imal edilmiş; aşınma plakalarında, iş makinelerinin kepçe tırnaklarında ve kırıcı dişlerinde, taşıma helezonlarında, karıştırıcı fan kanatlarında ve kırıcılarda kullanılır.</p>	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 1.35	58 HRc	M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1,60	15 kg - K300MS 250 kg - 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: 0.09	45 HRc	-	1.60 2.40	15 kg - K300 MS 25 kg - K435 250 kg - 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				
C: 0.09	45 HRc	C1 (%100 CO <sub>2</sub> ) M21 (Ar + %15-25 CO <sub>2</sub> )	1.60 2.40	15 kg - K300MS 250 kg - 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				
C: 2.50	60 HRc	-	1.60 2.40 2.80	15 kg - K300 MS 25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 1.50				
Mn: 0.15				
Cr: 23.00				
Fe: 72.85				
C: 5.20	63 HRc	-	1.60 2.80	15 kg - K300 MS 25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 1.20				
Mn: 0.20				
Cr: 27.00				
Fe: 66.40				

# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ


## Sert Dolgu Özlü Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCO 514</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe14 ~T Fe14 MF 10-GF-65-GR <p>Yüksek abrazyon 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 kaynak metali sadece taşlanarak işlenebilir. Yüksek sertlik sebebiyle kaynak dikisinde oluşan enine çatlakların aşınma direnci üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi yoktur.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları :</b> Aşınma plakalarının, çimento konveyörlerin, helezonlarının, iş makinalarının kepçe ağızı, tırnaklarının ve kırıcı parçaların, katalitik boruların sert dolgu kaynağında kullanılır.</p>	 
<b>FCO 528</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe15 ~T Fe15 MF 10-GF-65-GR <p>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 dikisi 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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> 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.</p>	 
<b>FCO 532</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	~T Fe15 ~T Fe15 MF 10-GF-65-GR <p>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 Cb (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 artırır. İyi sonuç almak için üst üste en fazla 2 paso kaynak yapılabilir.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları :</b> 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.</p>	 
<b>FCO 540</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	T Fe16 T Fe16 MF 10-GF-65-GRZ <p>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 darbelere karşı da dayanıklıdır ve 600°C'ye kadar bu özelliklerini korur. Östenitik ana yapı içinde Cr, Cb (Nb), Mo, W, V karbürler içeren kaynak metali verir. Kaynak dikisi yüksekliği 6 mm'yi aşmamalıdır. Dikişte meydana gelen enine çatlaklar aşınmaya karşı bir mahzur oluşturmaz. Kaynak metali yalnız taşlanarak işlenebilir.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> 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.</p>	 
<b>FCH 801</b> AWS/ASME SFA 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	ERCCoCr-C T Co3 T Co3 MF 20-GF-55-CGTZ <p>Kobalt-Krom-Tungsten (Co-Cr-W) alaşımı kaynak metali veren gazaltı sert dolgu özlü kaynak telidir. Ağır metal-metale sürtünme, aşınmaya, ısı şoklarına, 500°C'den 900°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına ve korozyona yüksek direnç gösterir. Sahip olduğu yüksek tokluk ve ısı şok direnci nedeniyle darbeli çalışan parçaların sert dolgu kaynağına uygundur.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Plastik ekstrüzyon vidalarının, rotorların, kağıt, karton, yer döşemesi ve ahşap kesme takımlarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 5.30	62 HRc	-	1.60 2.80	15 kg - K300 MS 25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.80				
Mn: 0.25				
Cr: 27.50				
B: 0.50				
Fe: 65.65				
C: 5.20	65 HRc	-	1.60 2.40 2.80	15 kg - K300 MS 25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.90				
Mn: 0.20				
Cr: 21.00				
Nb: 7.00				
Fe: 65.70				
C: 5.20	Tek Pasoda 65 HRc	-	1.60 2.40 2.80	15 kg - K300 MS 25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.90				
Mn: 0.20				
Cr: 21.00				
Nb: 7.00				
B: 1.00				
Fe: 64.70				
C: 5.00	64 HRc	-	1.60 2.40 2.80	15 kg - K300 MS 25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.55				
Mn: 0.20				
Cr: 22.00				
Mo: 6.40				
Nb: 6.00				
V: 0.70				
W: 1.60				
Fe: 57.55				
C: 2.50	55 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20 1.60	15 kg - K300 MS
Si: 1.00				
Mn: 0.50				
Ni: 2.00				
Cr: 30.00				
W: 11.00				
Fe: 3.50				
Co: 49.50				

# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ











## Sert Dolgu Özlü Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCH 806</b> AWS/ASME SFA 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ERCCoCr-A T Co2 T Co2 MF 20-GF-40-CTZ	<p>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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Sıcak kesme bıçakları, ingot sıyrıcı bıçaklar, valf ve valf oturma yüzeyleri ve nozulların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	 
<b>FCH 812</b> AWS/ASME SFA 5.21 EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ERCCoCr-B T Co3 T Co3 MF 20-GF-45-CTZ	<p>Kobalt-Krom-Tungsten (Co-Cr-W) alaşımı kaynak metali veren gazaltı özlü kaynak telidir. Ağır metal-metale sürtünme, aşınmaya, ısıl şoklara, 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 ısıl şok direnci nedeniyle darbeli çalışan parçaların sert dolgu kaynağına uygundur.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Plastik ekstrüzyon vidaları, plastik, kağıt ve ağaç kesme bıçakları, testereler, mil ve kamların sert dolgu kaynağında kullanılır.</p>	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Sertlik	Tavsiye Edilen Koruyucu Gazlar	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 1.20	42 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1.20 1.60 2.40	15 kg - K300 MS
Si: 1.00				
Mn: 0.80				
Ni: 2.50				
Cr: 28.00				
W: 4.50				
Fe: 3.50				
Co: 58.50				
C: 1.50	47 HRc	M13 (Ar + %0.5-3 O <sub>2</sub> )	1,2	15 kg - K300 MS
Si: 1.00				
Mn: 1.00				
Ni: 2.50				
Cr: 30.00				
W: 8.00				
Fe: 3.00				
Co: 53.00				

# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Sert Dolgu Tozaltı Özlü Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCS 335</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>T Fe1</b> <b>T Fe1</b> UP 1-GF-350-P	 
	<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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Haddelerin, paetli araçların yürüyüş takımlarındaki silindirik shaft ve benzeri parçaların, millerin, vinç makaralarının ve tekerleklerinin, maden arabası tekerleklerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	
<b>FCS 345</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>~T Fe1</b> <b>~T Fe1</b> UP 1-GF-45-P	 
	<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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Makaraların, haddelerin, paetli araçların yürüyüş takımlarının, millerin, vinç makaralarının ve tekerleklerinin, maden arabası tekerleklerinin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	
<b>FCS 355</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>T Fe3</b> <b>T Fe3</b> UP 6-GF-55-P	 
	<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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Çelik haddelerin, merdanelerin, vinç tekerlerinin, kablo makaralarının sert dolgu kaynağında kullanılır.</p>	
<b>FCS 356</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>T Fe3</b> <b>T Fe3</b> UP 6-GF-55-PT	 
	<p>Yüksek darbe ve metal-metale sürtünme aşınmasına maruz kalan parçaların sert dolgu kaynağı için geliştirilmiş tozaltı sert dolgu özlü kaynak telidir. Yüksek sertlikte martensitik yapıya 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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Halat ve kablo makaralarının, vinç tekerleklerinin, çelik haddehanelerindeki merdanelerin, dövme kalıpların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	
<b>FCS 415</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555	<b>T Fe7</b> <b>T Fe7</b> UP 5-GF-40 (45)-C	 
	<p>Yüksek sıcaklık altında metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, sürünmeye, 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 dikışı verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan sürekli döküm merdaneleri, benzeri merdanelerin, türbin parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Tozu	Sertlik	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.09	SHF 604	350 HB	2.40 3.20	25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.50				
Mn: 1.50				
Cr: 2.90				
Mo: 0.50				
Fe: 94.51				
C: 0.20	SHF 604	450 HB	2.40 3.20	25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.70				
Mn: 1.75				
Cr: 3.60				
Mo: 0.60				
Fe: 93.15				
C: 0.30	SHF 604	55 HRc	1.60 2.40	25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.90				
Mn: 0.95				
Cr: 3.80				
Fe: 94.05				
C: 0.45				
Si: 0.40				
Mn: 1.25				
Cr: 5.80				
Mo: 1.60				
W: 1.60				
Fe: 88.90	SHF 604	42 HRc	2.40 3.20	25 kg - K435 250 kg - Bidon
C: 0.08				
Si: 0.70				
Mn: 1.00				
Cr: 13.00				
Ni: 2.70				
Mo: 1.00				
Nb: 0.20				
V: 0.25				
Fe: 81.07				



# ÖZLÜ KAYNAK TELLERİ

## Sert Dolgu Tozaltı Özlü Telleri

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon
<b>FCS 417</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ~T Fe7 ~T Fe7 UP 5-GF-45-(50)-C	<p>Yüksek sıcaklık altında metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, sürünmeye, 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 salımlı kaynağa, düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan sürekli döküm merdaneleri, benzeri merdanelerin, türbin parçalarının sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	 
<b>FCS 420</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ~T Fe7 ~T Fe7 UP 6-GF-50-C	<p>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 salımlı kaynağa, düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Demir-çelik üretim tesislerinde yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan hadde merdanelerin ve benzer ortamlarda çalışan benzeri merdanelerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	 
<b>FCS 421</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ~T Fe7 ~T Fe7 UP 6-GF-50-(55)-C	<p>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 salımlı kaynağa, düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Demir-çelik üretim tesislerinde yüksek sıcaklık ve korozif ortamlarda çalışan hadde merdanelerin ve benzer ortamlarda çalışan benzeri merdanelerin sert dolgu kaynaklarında kullanılır.</p>	 
<b>FCS 430</b> EN 14700 TS EN 14700 DIN 8555 ~T Fe7 ~T Fe7 UP 5-GF-200-C	<p>Yüksek sıcaklıkta metal-metale sürtünme aşınmasına (adhezyona), darbeye, termik yorulmaya ve korozyona maruz kalan parçaların tampon tabaka ve sert dolgu amacıyla kullanılan tozaltı özlü telidir. Özellikle yeni sürekli döküm merdanelerinde sert dolgu kaynağı yaparken seyrelmeyi ve dolayısıyla çatlama riskini azaltmak amacıyla tampon tabaka olarak kullanılmak üzere geliştirilmiştir. SHF 604 kaynak tozu ile birlikte kullanılır. Düz ve salımlı kaynağa, düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak metalinin işlenmesi kolaydır.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Sürekli döküm merdanelerine , özellikle de yeni merdanelerin ömürlerini uzatmak için sert dolgu öncesi tampon tabaka yapmak için kullanılır.</p>	 

Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Tozu	Sertlik	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
C: 0.12	SHF 604	47 HRc	2.40 3.20	25 kg - K435 250 kg - Bidon
Si: 0.80				
Mn: 1.10				
Cr: 13.00				
Ni: 3.00				
Mo: 1.00				
Nb: 0.25				
V: 0.25				
Fe: 81.07	SHF 604	50 HRc	2.40	25 kg - K435 250 kg - Bidon
C: 0.20				
Si: 0.70				
Mn: 1.40				
Cr: 13.00				
Ni: 0.30				
Nb: 0.30				
Fe: 84.10				
C: 0.25				
Si: 0.80				
Mn: 1.30				
Cr: 13.00				
Ni: 0.35				
Nb: 0.30				
Fe: 84.00	SHF 604	200 HB	2.40 3.20	25 kg - K435 250 kg - Bidon
C: 0.03				
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	127
SW 702	EM12	S2	S2	128
SW 702Si	EM12K	S2Si	S2Si	129
SW 703Si	EH12K	S3Si	S3Si	130
SW 702Mo	EA2	S2Mo	S2Mo	131

## 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	132
SF 113	S A MS/CS 1	S A MS/CS 1	133
SF 124	S A AB 1	S A AB 1	134
SF 134	S A AB 1	S A AB 1	135
SF 204	S A AB 1	S A AB 1	136
SF 212	S A AR 1	S A AR 1	137
SF 304	S A AB 1	S A AB 1	138
SF 401	S A FB 1	S A FB 1	139
SF 414	S A AB 1	S A AB 1	140

## 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	141
SI 308L	ER308L	S 19 9 L	S 19 9 L	142
SI 309L	ER309L	S 23 12 L	S 23 12 L	143
SI 316L	ER316L	S 19 12 3 L	S 19 12 3 L	144
SI 347	ER347	S 19 9 Nb	S 19 9 Nb	145
SI 2209	ER2209	S 22 9 3 N L	S 22 9 3 N L	146

**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	147
SIF 502	S A CS 2 Cr DC	S A CS 2 Cr DC	148

**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	149
SHF 333	S A FB 3	S A FB 3	149
SHF 335	S A CS 3	S A CS 3	149
SHF 345	S A CS 3	S A CS 3	149
SHF 604	S A AB 1	S A AB 1	151

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartlar

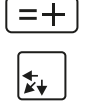
#### SW 701

AWS/ASME SFA - 5.17 EL 12  
EN ISO 14171-A S1  
TS EN ISO 14171-A S1

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

Basınçlı 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.

### Kutiplama Pozisyon



### Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

	C	Si	Mn
SW 701	0.07	0.03	0.55

Kaynak Tozu	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 104	F6A2-EL12 S 38 2 AB S1 S 38 2 AB S1	C: 0.05 Si: 0.25 Mn: 0.85	410	480	30	-30°C: 50 -20°C: 85 0°C: 90		
SF 113	F7A2-EL12 S 38 2 CS/MSS1 S 38 2 CS/MSS1	C: 0.04 Si: 0.45 Mn: 1.45	400	500	30	-20°C: 60 0°C: 70	1.60 2.00 2.40 2.80 3.20 4.00 5.00	15 kg - K300 (1.60 mm) 25 kg - K435 200 kg - Bidon 400 kg - Bidon 600 kg - Bidon 1000 kg - Bobin 1000 kg - Oktabin Kafes
SF 212	F7AZ-EL12 S 42 A AR S1 S 42 A AR S1	C: 0.05 Si: 0.65 Mn: 1.10	460	530	28	0°C: 30 20°C: 60		
SF 304	F6A0-EL12 S 38 2 AB S1 S 38 2 AB S1	C: 0.05 Si: 0.25 Mn: 0.90	420	490	30	-30°C: 60 -20°C: 80 0°C: 100		

# TOZALTI KAYNAĞI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı ve Standartlar

Uygulama Alanları ve Özellikleri

Kutuplama  
Pozisyon

### SW 702

AWS/ASME SFA - 5.17 EM 12  
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. Basınçlı 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	1.00

Kaynak Tozu	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 104	F7A2-EM12 S 42 2 AB S2 S 42 2 AB S2	C: 0.05 Si: 0.30 Mn: 1.10	420	500	28	-30°C: 45 -20°C: 65		
SF 113	F7A2-EM12 S 42 2 MS/CS S2 S 42 2 MS/CS S2	C: 0.04 Si: 0.40 Mn: 1.80	400	500	30	-20°C: 55 0°C: 65		
SF 124	F7A4-EM12 S 42 2 AB S2 S 42 2 AB S2	C: 0.05 Si: 0.20 Mn: 1.10	430	490	30	-40°C: 40 -20°C: 70		
SF 134	F7A4-EM12 S 42 2 AB S2 S 42 2 AB S2	C: 0.05 Si: 0.45 Mn: 1.45	440	530	30	-40°C: 50 -30°C: 90	1.60 2.00 2.40 3.20 4.00 5.00	15 kg - K300 (1.60 mm) 25 kg - K435 200 kg - Bidon 400 kg - Bidon 600 kg - Bidon 1000 kg - Bobin 1000 kg - Oktabin Kafes
SF 204	F7A2-EM12 S 42 3 AB S2 S 42 3 AB S2	C: 0.05 Si: 0.40 Mn: 1.40	435	510	30	-40°C: 50 -30°C: 70 -20°C: 90		
SF 212	F7AZ-EM12 S 42 A AR S2 S 42 A AR S2	C: 0.05 Si: 0.70 Mn: 1.35	480	560	28	0°C: 30 20°C: 70		
SF 304	F7A4-EM12 S 42 3 AB S2 S 42 3 AB S2	C: 0.05 Si: 0.25 Mn: 1.25	430	500	29	-40°C: 60 -30°C: 75 -20°C: 110		
SF 414	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		



# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## 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 EM12K  
EN ISO 14171-A S2Si  
TS EN ISO 14171-A S2Si

Orta ve yüksek çekme dayanımına sahip genel yapı çeliklerin kaynağında kullanılan masif tozaltı kaynak telidir. Basıncı 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 AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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: 0.05 Si: 0.50 Mn: 1.10	425	510	29	-30°C: 40 -20°C: 50 0°C: 80		
SF 113	F7A2-EM12K S 42 2 MS/CS S2Si S 42 2 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	1.60 2.00 2.40 3.20 4.00	15 kg - K300 (1.60 mm) 25 kg - K435 100 kg - K785 200 kg - Bidon 400 kg - Bidon 600 kg - Bidon 1000 kg - Bidon 1000 kg - Oktabin Kafes
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		
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 S 38 5 AB S2Si S 38 5 AB S2Si	C: 0.07 Si: 0.35 Mn: 1.45	420	520	30	-50°C: 70 -40°C: 110 -20°C: 140		

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## 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 EH12K  
EN ISO 14171-A S3Si  
TS EN ISO 14171-A S3Si

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. Basınçlı 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 AWS/ASME SFA - 5.17 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 104	F7A5-EH12K S 46 4 AB S3Si S 46 4 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.45 Mn: 1.55	470	550	28	-40°C: 60 -30°C: 75 -20°C: 90		
SF 124	F7A4-EH12K S 42 4 AB S3Si S 42 4 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.45 Mn: 1.75	440	550	30	-40°C: 70 -30°C: 90		
SF 134	F7A5-EH12K S 46 4 AB S3Si S 46 4 AB S3Si	C: 0.07 Si: 0.60 Mn: 1.70	475	575	30	-50°C: 50 -40°C: 70 -30°C: 100		
SF 204	F7A4-EH12K S 46 3 AB S3Si S 46 3 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.60 Mn: 1.70	510	610	28	-40°C: 60 -30°C: 100 -20°C: 120	1.60 2.00 2.40 3.20 4.00	25 kg - K435 100 kg - K785 600 kg - Bidon 1000 kg - Bobin
SF 212	F8AZ-EH12K S 46 A AR S3Si S 46 A AR S3Si	C: 0.05 Si: 0.95 Mn: 1.70	530	610	26	0°C: 40 20°C: 65		
SF 304	F7A4-EH12K S 46 4 AB S3Si S 46 4 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.65 Mn: 1.75	480	540	28	-40°C: 55 -30°C: 80 -20°C: 120		
SF 401	F7A6-EH12K S 46 5 FB S3Si S 46 5 FB S3Si	C: 0.07 Si: 0.30 Mn: 1.60	480	530	28	-50°C: 80 -40°C: 100 -30°C: 120		
SF 414	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		

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## 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 EA2  
EN ISO 14171-A S2Mo  
TS EN ISO 14171-A S2Mo

Orta ve yüksek dayanıma sahip alaşımsız ve düşük alaşımlı çeliklerin kaynağında kullanılan Molibden (Mo) alaşımlı masif tozaltı kaynak telidir. Basıncılı 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 AWS/ASME SFA - 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Çap (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SF 104	F7A2-EA2 S 46 2 AB S2Mo S 46 2 AB S2Mo	C: 0.05 Si: 0.40 Mn: 1.10 Mo: 0.50	480	560	26	-20°C: 50 0°C: 65		
SF 113	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		
SF 124	F8A2-EA2 S 46 2 AB S2Mo S 46 2 AB S2Mo	C: 0.07 Si: 0.25 Mn: 1.25 Mo: 0.40	520	590	26	-30°C: 40 -20°C: 55 0°C: 70		
SF 134	F8A4-EA2 S 46 3 AB S2Mo S 46 3 AB S2Mo	C: 0.05 Si: 0.45 Mn: 1.50 Mo: 0.40	520	640	26	-40°C: 35 -30°C: 55 -20°C: 70	1.60 2.00 2.40 3.20 4.00	15 kg - K300 (1.60 mm) 25 kg - K435 200 kg - Bidon 400 kg - Bidon 600 kg - Bidon 1000 kg - Bobin 1000 kg - Oktabin Kafes
SF 204	F8A4-EA2 S 46 2 AB S2Mo S 46 2 AB S2Mo	C: 0.06 Si: 0.45 Mn: 1.30 Mo: 0.40	520	610	28	-40°C: 50 -30°C: 60 -20°C: 90		
SF 212	F8AZ-EA2 S 50 A AR S2Mo S 50 A AR S2Mo	C: 0.05 Si: 0.75 Mn: 1.40 Mo: 0.45	590	670	26	20°C: 50 0°C: 35		
SF 304	F8A4-EA2 S 46 3 AB S2Mo S 46 3 AB S2Mo	C: 0.05 Si: 0.35 Mn: 1.40 Mo: 0.45	510	570	27	-40°C: 50 -30°C: 60 -20°C: 100		
SF 401	F8A5-EA2 S 46 4 AB S2Mo S 46 4 AB S2Mo	C: 0.07 Si: 0.20 Mn: 1.40 Mo: 0.40	500	570	28	-46°C: 50 -40°C: 70 -30°C: 90		
SF 414	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		

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları

Uygulama Alanları ve Özellikleri

Kutplama  
Pozisyon  
Kurutma Bilgisi

### SF 104

EN ISO 14171 S A AB 1  
TS EN ISO 14171 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-bazik 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 AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 701	F6A2-EL12 S 38 2 AB S1 S 38 2 AB S1	C: 0.05 Si: 0.25 Mn: 0.85	410	480	30	-30°C: 50 -20°C: 85 0°C: 90	25 kg - Kraft Paket 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük Paket
SW 702	F7A2-EM12 S 42 2 AB S2 S 42 2 AB S2	C: 0.05 Si: 0.30 Mn: 1.10	435	510	28	-30°C: 45 -20°C: 65	
SW 702Si	F7A2-EM12K S 42 2 AB S2Si S 42 2 AB S2Si	C: 0.05 Si: 0.50 Mn: 1.10	425	510	29	-30°C: 40 -20°C: 50 0°C: 80	
SW 703Si	F7A5-EH12K S 46 4 AB S3Si S 46 4 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.45 Mn: 1.55	460	540	28	-40°C: 60 -20°C: 90	
SW 702Mo	F8A2-EA2 S 46 2 AB S2Mo S 46 2 AB S2Mo	C: 0.05 Si: 0.40 Mn: 1.10 Mo: 0.50	480	560	26	-20°C: 50 0°C: 65	

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları

Uygulama Alanları ve Özellikleri

Kutplama  
Pozisyon  
Kurutma Bilgisi

### SF 113

EN ISO 14174

S A MS/CS 1

TS EN ISO 14174

S A MS/CS 1

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 dikışı ana metali iyi sarar, köşe kaynaklarında ve kaynak ağzlarında cüruf kalkışı çok kolaydır. Yanma oluşu hatası olmadan düzgün kaynak dikışı verir.



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 701	F7A2-EL12 S 38 2 CS/MS S1 S 38 2 CS/MS S1	C: 0.04 Si: 0.45 Mn: 1.45	400	500	30	-20°C: 60 0°C: 70	25 kg - Kraft Paket 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük 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 AB S2Si S 42 3 AB 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	

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

### Ürün Adı ve Standartları

#### SF 124

EN ISO 14174

S A AB 1

TS EN ISO 14174

S A AB 1

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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.

### Kutiplama Pozisyon Kurutma Bilgisi






Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 702	F7A4-EM12 S 42 2 AB S2 S 42 2 AB S2	C: 0.05 Si: 0.20 Mn: 1.10	430	490	30	-40°C: 40 -20°C: 70	25 kg - Kraft Paket 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük Paket
SW 702Si	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	
SW 703Si	F7A4-EH12K S 42 4 AB S3Si S 42 4 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.45 Mn: 1.75	440	550	30	-40°C: 70 -30°C: 90	
SW 702Mo	F8A2-EA2 S 46 2 AB S2Mo S 46 2 AB S2Mo	C: 0.07 Si: 0.25 Mn: 1.25 Mo: 0.45	520	610	26	-30°C: 40 -20°C: 55 0°C: 70	

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI




## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>SF 134</b> EN ISO 14174 S A AB 1 TS EN ISO 14174 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 AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 702	F7A4-EM12 S 42 2 AB S2 S 42 2 AB S2	C: 0.05 Si: 0.45 Mn: 1.45	440	530	30	-40°C: 50 -30°C: 90 -20°C: 100	25 kg - Kraft Paket 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük Paket
SW 702Si	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: 50 -30°C: 70 -20°C: 90	
SW 703Si	F7A5-EH12K S 46 4 AB S3Si S 46 4 AB S3Si	C: 0.07 Si: 0.55 Mn: 1.90	475	575	30	-50°C: 55 -40°C: 70 -30°C: 100	
SW 702Mo	F8A4-EA2 S 46 3 AB S2Mo S 46 3 AB S2Mo	C: 0.05 Si: 0.45 Mn: 1.50 Mo: 0.40	520	640	26	-40°C: 35 -30°C: 55 -20°C: 70	

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>SF 204</b> EN ISO 14174 S A AB 1 TS EN ISO 14174 S A AB 1	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 AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 702	F7A2-EM12 S 42 3 AB S2 S 42 3 AB S2	C: 0.05 Si: 0.40 Mn: 1.40	435	510	30	-40°C: 50 -30°C: 70 -20°C: 90	25 kg - Kraft Paket 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük Paket
SW 702Si	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	
SW 703Si	F7A4-EH12K S 46 3 AB S3Si S 46 3 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.60 Mn: 1.70	510	610	28	-40°C: 60 -30°C: 100 -20°C: 120	
SW 702Mo	F8A4-EA2 S 46 2 AB S2Mo S 46 2 AB S2Mo	C: 0.06 Si: 0.45 Mn: 1.30 Mo: 0.40	520	610	28	-40°C: 50 -30°C: 60 -20°C: 90	



# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## 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 S A AR 1  
TS EN ISO 14174 S A AR 1

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 AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 701	F7AZ-EL12 S 42 A AR S1 S 42 A AR S1	C: 0.05 Si: 0.65 Mn: 1.10	460	530	28	0°C: 30 20°C: 60	25 kg - Kraft Paket 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük Paket
SW 702	F7AZ-EM12 S 42 A AR S2 S 42 A AR S2	C: 0.05 Si: 0.80 Mn: 1.35	480	560	28	0°C: 30 20°C: 70	
SW 702Si	F7AZ-EM12K S 46 A AR S2Si S 46 A AR S2Si	C: 0.05 Si: 0.80 Mn: 1.40	530	610	26	0°C: 55 20°C: 80	
SW 703Si	F8AZ-EH12K S 46 A AR S3Si S 46 A AR S3Si	C: 0.05 Si: 0.95 Mn: 1.70	530	610	26	0°C: 40 20°C: 65	
SW 702Mo	F8AZ- EA2 S 50 2 AB S2Mo S 50 2 AB S2Mo	C: 0.05 Si: 0.75 Mn: 1.40 Mo: 0.45	590	670	26	0°C: 35 20°C: 50	

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

Ürün Adı ve Standartları

Uygulama Alanları ve Özellikleri

Kutplama  
Pozisyon  
Kurutma Bilgisi

### SF 304

EN ISO 14174 S A AB 1  
TS EN ISO 14174 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 AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)			
SW 701	F6A0-EL12 S 38 2 AB S1 S 38 2 AB S1	C: 0.05 Si: 0.25 Mn: 0.90	420	490	30	-30°C: 60 -20°C: 80 0°C: 100	25 kg - Kraft Paket 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük Paket	
SW 702	F7A4-EM12 S 42 3 AB S2 S 42 3 AB S2	C: 0.05 Si: 0.25 Mn: 1.25	420	500	29	-40°C: 60 -30°C: 75 -20°C: 110		
SW 702Si	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		
SW 703Si	F7A4-EH12K S 46 4 AB S3Si S 46 4 AB S3Si	C: 0.06 Si: 0.65 Mn: 1.75	480	540	28	-40°C: 55 -30°C: 80 -20°C: 120		
SW 702Mo	F8A4-EA2 S 46 3 AB S2Mo S 46 3 AB S2Mo	C: 0.05 Si: 0.35 Mn: 1.40 Mo: 0.45	510	570	27	-40°C: 50 -30°C: 60 -20°C: 100		

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

### Ürün Adı ve Standartları

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

### Kutplama 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.



350°C  
Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SW 702Si	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	25 kg - Kraft Paket 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük Paket
SW 703Si	F7A6-EH12K S 46 5 FB S3Si S 46 5 FB S3Si	C: 0.07 Si: 0.30 Mn: 1.60	480	530	28	-50°C: 80 -40°C: 100 -30°C: 120	
SW 702Mo	F8A5-EA2 S 46 4 FB S2Mo S 46 4 FB S2Mo	C: 0.07 Si: 0.20 Mn: 1.40 Mo: 0.40	500	570	28	-46°C: 50 -40°C: 70 -30°C: 90	

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Alaşımsız ve Hafif Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

### Ürün Adı ve Standartları

#### SF 414

EN ISO 14174

S A AB 1

TS EN ISO 14174

S A AB 1

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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.

### Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Teli	Tel-Toz Kombinasyonunun Standartları AWS/ASME SFA - 5.17/ 5.23 EN ISO 14171-A TS EN ISO 14171A	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	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 25 kg - Kuru Paket 1000 kg - Büyük Paket
SW 702Si	F7A6-EM12K S 38 5 AB S2Si S 38 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	

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

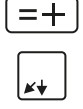
#### SI 307

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

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

Farklı çeliklerin, kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin, zırh çeliklerinin, yüksek manganlı çelik döküm parçalarının, ray ve makasların tozaltı kaynaklarında kullanılan östenitik paslanmaz çelik 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. 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 ana metal ile yapılan yüksek seyrelme oranından kaçınılmalıdır.

### Kutiplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



### Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

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

### Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri

### Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg)
							Ambalaj Tipi
SIF 501	C: 0.04 Cr: 18.50	410	600	42	-60°C: 50 20°C: 70	2.40 3.20	25 kg - K435
	Si: 0.85 Ni: 7.00						
	Mn: 5.50						
SIF 502	C: 0.04 Cr: 18.50	420	610	40	-60°C: 45 20°C: 60		
	Si: 0.90 Ni: 8.00						
	Mn: 5.00						

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

#### SI 308L

AWS/ASME SFA-5.9	ER 308L
EN ISO 14343-A	S 19 9 L
TS EN ISO 14343-A	S 19 9 L
DIN M. No.	1.4316

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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.

### Kutiplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



### Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

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

### Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri

### Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
		Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (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	Ni: 9.00	390	565	36	-196°C: 45	3.20	25 kg - K435
	Cr: 20.00				-60°C: 60		
	Si: 0.65				20°C: 80		
	Mn: 1.60						
	Mn: 1.00						

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

#### SI 309L

AWS/ASME SFA-5.9	ER 309L
EN ISO 14343-A	S 23 12 L
TS EN ISO 14343-A	S 23 12 L
DIN M. No.	1.4332

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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 le 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.

### Kutplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



### Kaynak Telinin Tipik Kimyasal Analizi (%)

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

### Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri

### Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)	Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri	
		Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
SIF 501	C: 0.02	410	560	35	-196°C: 40	2.40	25 kg - K435
	Cr: 20.00				-60°C: 60		
	Si: 0.40				20°C: 80		
SIF 502	Ni: 11.00	410	560	34	-196°C: 30	3.20	25 kg - K435
	Cr: 20.50				-60°C: 40		
	Si: 0.75				20°C: 70		
	Mn: 1.75						
	Mn: 1.45						

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

#### SI 316L

AWS/ASME SFA-5.9  
EN ISO 14343-A  
TS EN ISO 14343-A  
DIN M. No.

ER 316L  
S 19 12 3 L  
S 19 12 3 L  
1.4430

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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.

### Kutiplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



### 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 Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri

### Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)		Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
	C	Cr						
SIF 501	C: 0.02	Cr: 18.00	420	570	38	-196°C: 45 -60°C: 55 20°C: 75	2.40 3.20	25 kg - K435
	Si: 0.35	Ni: 10.00						
	Mn: 1.65	Mo: 2.50						
SIF 502	C: 0.02	Cr: 19.00	400	570	34	-196°C: 45 -60°C: 55 20°C: 70	2.40 3.20	25 kg - K435
	Si: 0.70	Ni: 11.00						
	Mn: 1.25	Mo: 2.70						



# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

#### SI 347

AWS/ASME SFA-5.9	ER347
EN ISO 14343-A	S 19 9 Nb
TS EN ISO 14343-A	S 19 9 Nb
DIN M. No.	1.4551

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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.

### Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



### 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

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)		Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
	C	Cr						
SIF 501	C: 0.04	Cr: 19.00	460	610	32	-196°C: 45 -60°C: 75 20°C: 90	2.40 3.20	25 kg - K435
	Si: 0.35	Ni: 8.50						
	Mn: 1.50	Nb: 0.30						
SIF 502	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						

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Paslanmaz Çelik Tozaltı Kaynak Telleri

### Ürün Adı ve Standartları

#### SI 2209

AWS/ASME SFA-5.9  
EN ISO 14343-A  
TS EN ISO 14343-A  
DIN M. No.

ER 2209  
S 22 9 3 NL  
S 22 9 3 NL  
~1.4462

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

Cr-Ni-Mo içeren dubleks (ferritik-östenitik) paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan dubleks paslanmaz çelik kaynak telidir. 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 süneklığe sahip kaynak metalinin klorik asit ve solüsyonlarda, çukurcuk korozyonuna ve gerilmeli korozyon çatlaklarına karşı direnci yüksektir.

Kutplama  
Pozisyon  
Kurutma Bilgisi



### 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 Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri

### Kaynak Telinin Çap ve Ambalaj Bilgileri

Kaynak Tozu	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	Ebat (mm)	Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
	C	Cr	N						
SIF 501	C: 0.02	Cr: 22.00	N: 0.10	600	770	31	-60°C: 55 20°C: 80	3.20	25 kg - K435
	Si: 0.45	Ni: 8.00							
	Mn: 1.70	Mo: 2.50							
SIF 502	C: 0.02	Cr: 22.50	N: 0.12	590	760	28	-60°C: 35 20°C: 55	3.20	25 kg - K435
	Si: 0.75	Ni: 9.00							
	Mn: 1.10	Mo: 2.50							

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Paslanmaz Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

### Ürün Adı ve Standartları

#### SIF 501

EN ISO 14174  
TS EN ISO 14174

S A FB 2 DC  
S A FB 2 DC

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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.

### Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



Gerektiğinde  
2 Saat

### Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri

### Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri

Kaynak Teli	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)		Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SI 307	C: 0.04	Cr: 18.50	410	600	42	-60°C: 50 20°C: 70	
	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

25 kg - Kraft Paket  
25 kg - Kuru Paket  
1000 kg - Büyük Paket

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Paslanmaz Çelikler için Tozaltı Kaynak Tozları

### Ürün Adı ve Standartları

#### SIF 502

EN ISO 14174  
TS EN ISO 14174

S A CS 2 Cr DC  
S A CS 2 Cr DC

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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.

### Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



Gerektiğinde  
2 Saat

### Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri



### Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri

Kaynak Teli	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)		Kaynak Metalinin Tipik Mekanik Özellikleri				Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
			Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama A5 (%)	Çentik Darbe Dayanımı ISO - V (J)	
SI 307	C: 0.04	Cr: 19.00	420	610	40	-60°C: 50 20°C: 60	
	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: 1.75	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

25 kg - Kraft Paket  
25 kg - Kuru Paket  
1000 kg - Büyük Paket

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Sert Dolgu Tozaltı Tozları

Ürün Adı ve Standartları	Uygulama Alanları ve Özellikleri	Kutaplama Pozisyon Kurutma Bilgisi
<b>SHF 325</b> EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A CS 3 S A CS 3	
	<p>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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Makine dışı parçalarının, rayların, yürüyüş takımlarının destek makaralarının, hareketli makaraların, destek merdanelerinin, lokomotif tekerlerinin ve etger merdanelerinin sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.</p>	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>SHF 333</b> EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A FB 3 S A FB 3	
	<p>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.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Paletli araç tekerlerinin, kavrama parçalarının, piston itici uçlarının, taşıyıcı merdanelerinin sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.</p>	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>SHF 335</b> EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A CS 3 S A CS 3	
	<p>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. 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/dak. dir.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Kavrama parçalarının, piston itici uçlarının, taşıyıcı merdanelerinin sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.</p>	   Gerektiğinde 2 Saat
<b>SHF 345</b> EN ISO 14174 TS EN ISO 14174	S A CS 3 S A CS 3	
	<p>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.'dir.</p> <p><b>Tipik Uygulamaları:</b> Pinchroll merdanelerinin, sinter kırıcılarının, v.b. yüksek sertlik istenen parçaların sert dolgu kaynaklarında yoğun olarak kullanılır.</p>	   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			
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			

# TOZALTI KAYNAK TELLERİ ve TOZLARI

## Sert Dolgu Tozaltı Tozları

### Ürün Adı ve Standartları

#### SHF 604

EN ISO 14174  
TS EN ISO 14174

S A AB 1  
S A AB 1

### Uygulama Alanları ve Özellikleri

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 salımlı kaynak tekniklerinde, alternatif ve doğru akımda kullanılabilir. Cüruf kalkışı çok kolaydır, kaynak dikışı gözeneksiz ve düzgündür.

**Tipik Uygulamaları:** Sürekli döküm, taşıma ve kavrama merdaneleri, vinç ve tren tekerlerin, ray ve bandajların sert dolgu kaynaklarında kullanılır.

### Kutuplama Pozisyon Kurutma Bilgisi



Gerektiğinde  
2 Saat

Kaynak Teli	Kaynak Metalinin Tipik Kimyasal Analizi (%)			Sertlik	Kaynak Tozunun Ambalaj Bilgileri
					Ambalaj Ağırlığı (kg) Ambalaj Tipi
FCS 415	C: 0.08	Cr: 13.00	Nb: 0.20	42 HRc	25 kg - Kraft Paket
	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		52 HRc	
	Si: 0.80	Ni: 0.35			
	Mn: 1.30	Nb: 0.30			
FCS 430	C: 0.03	Cr: 17.00		200 HB	
	Si: 0.70				
	Mn: 1.30				



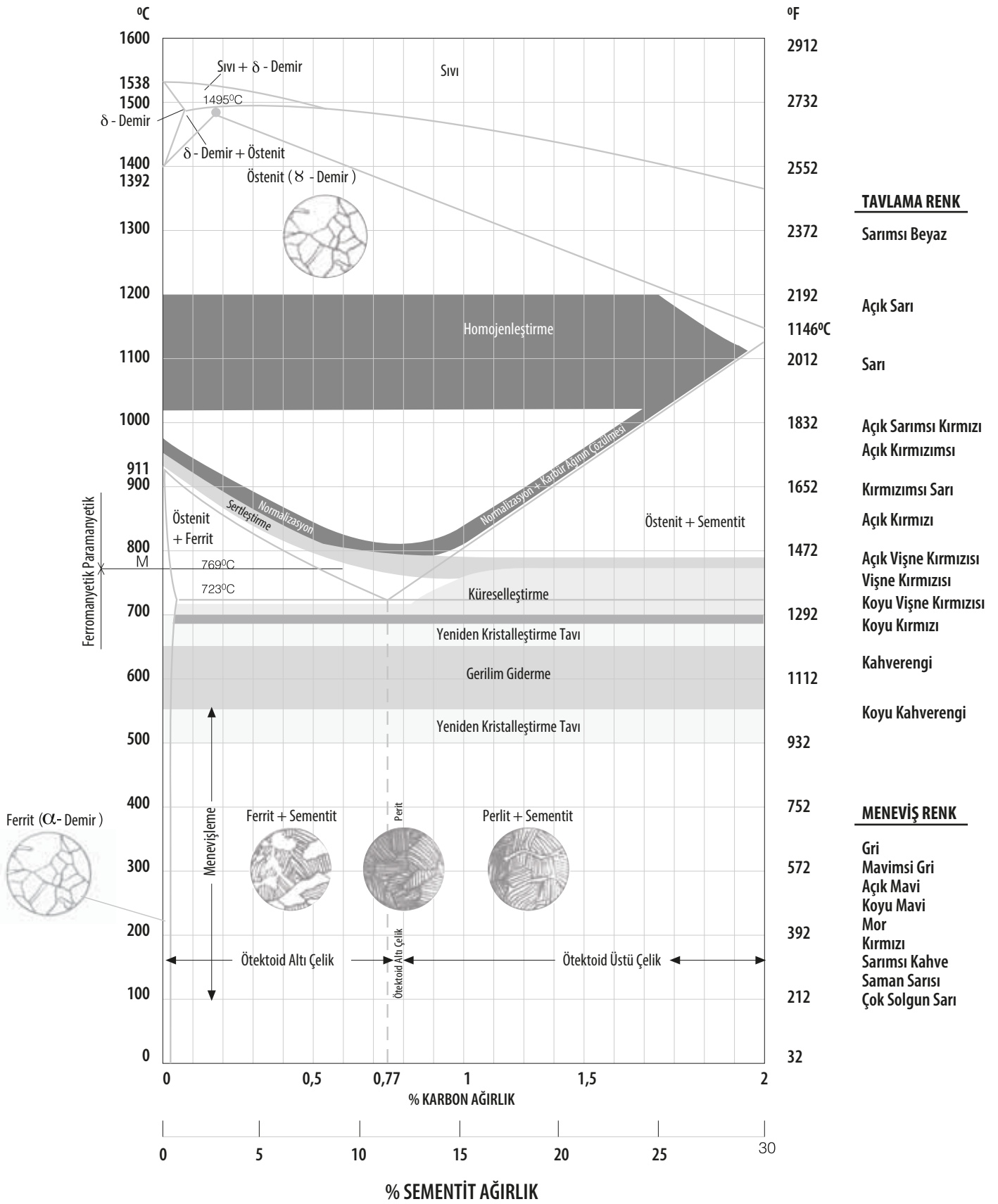




# EKLER

---

# DEMİR - KARBON DENGİ DİYAGRAMI - ÇELİK BÖLÜMÜ



## BAZI ÖNEMLİ METALLERİN ÖZELLİKLERİ

Alaşım	Özgöl Ağırlık (gr/cm <sup>3</sup> )	Ergime Noktası (°C)	Çekme Mukavemeti (N/mm <sup>2</sup> )
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 ISITMA, PASOLAR ARASI SICAKLIK VE SOĞUMA HIZI

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 alaşımli 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 hızlı 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.**

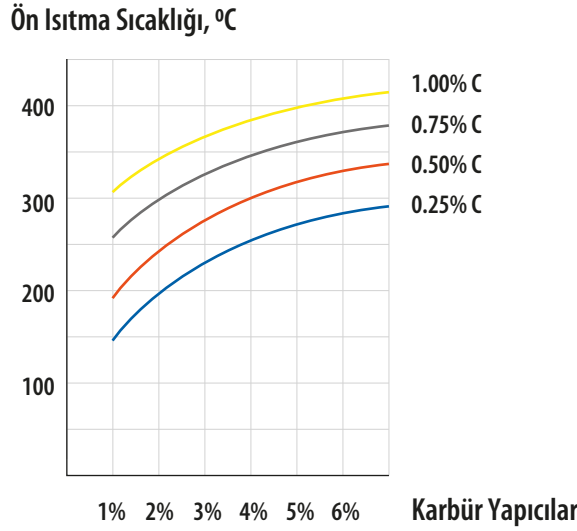
Ön ısıtma sıcaklığının hesaplandığı formül ve tablolar genellikle kaynak sonrası ısıtma işlem görmeyecek ve düşük alaşımlı çelikler için kullanılır. Bu formül çeliğin kimyasal analizini (C, Mn, Cr, Ni, ...), malzemenin kalınlığını, dikkate alsa da, ısı girdisini, kaplama veya sert dolgu alaşım tipini, 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 belirtilmiştir 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 işlem uygulandığında ise kaynaktan beklenen mekanik özelliklere ulaşamayacaktır.

## ÖN ISITMA, PASOLAR ARASI SICAKLIK VE SOĞUMA HIZI

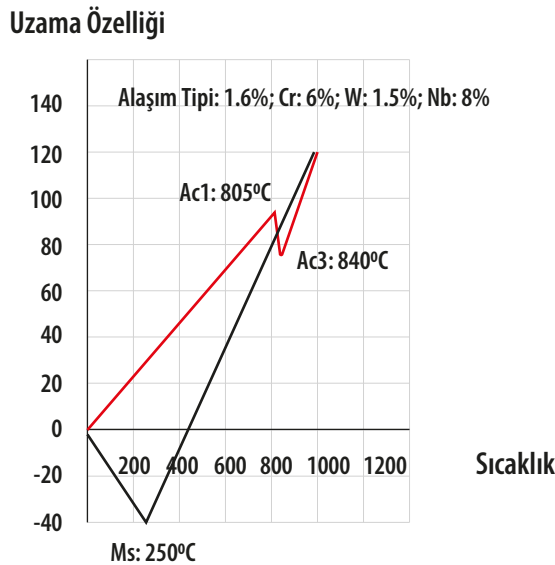
Sert dolgu kaynağında asıl beklenen adhezyona karşı sertlik özelliği olduğunda, martensitik çelik ilave metaller kullanılır. İstenen sertlik düzeyine ulaşmak için ihtiyaç olan C ve Cr alaşım oranları yüksektir. Sert dolgu kaynaklarında abrazyona karşı kullanılan alaşımlarda, karbür yapıcı elementler 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 arttırarak malzemedeki 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 – martensit 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.



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 Ceq < 0,3 <180 HB (0C)	Düşük Alaşımli Çelik Ceq < 0,3 - 0,6 200-300 HB (0C)	Takım Çeliği Ceq < 0,6 - 0,8 300-400 HB (0C)	Kromlu Çelik Cr: 5-12 % 300-500 HB (0C)	Yüksek Kromlu Çelik Cr > 12 % 200-300 HB (0C)	Paslanmaz Çelik 18/8 Cr/Ni approx. 200 HB (0C)	Manganlı Çelik %14 mn 250-500 HB (0C)
İlave Metal								
Düşük Alaşımli 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.

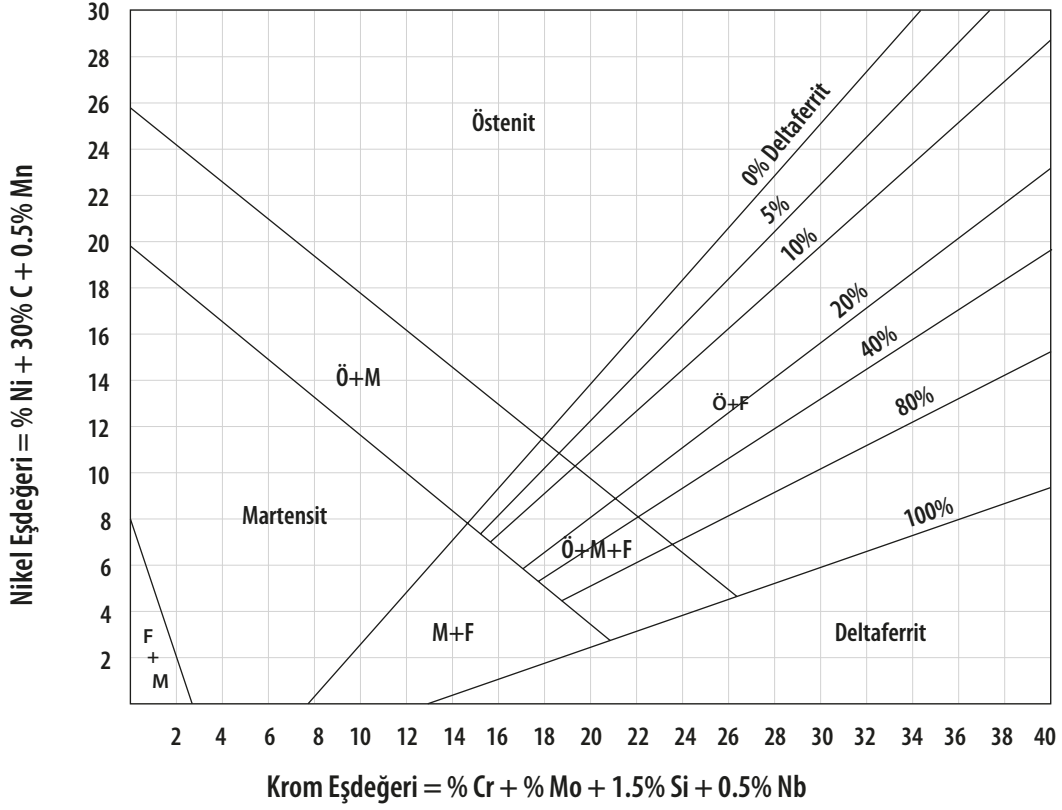
B: Çatlamayı önlemek için tok paslanmaz çelikler ile tampon tabaka yapılmalıdır.



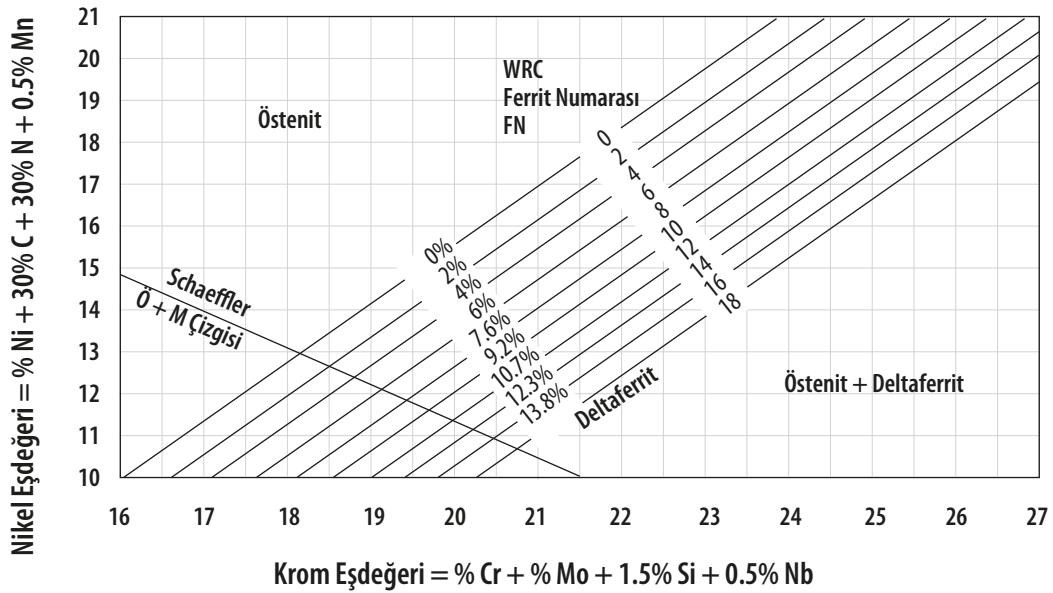
## SCHAEFFLER DİYAGRAMI

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 <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Argon	He	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
I	1			100			
	2				100		
	3			Kalan	0.5 ≤ He ≤ 95		
M1	1	0.5 ≤ CO <sub>2</sub> ≤ 5		Kalan <sup>a</sup>		0.5 ≤ H <sub>2</sub> ≤ 5	
	2	0.5 ≤ CO <sub>2</sub> ≤ 5		Kalan <sup>a</sup>			
	3		0.5 ≤ O <sub>2</sub> ≤ 3	Kalan <sup>a</sup>			
	4	0.5 ≤ CO <sub>2</sub> ≤ 5	0.5 ≤ O <sub>2</sub> ≤ 3	Kalan <sup>a</sup>			
M2	0	5 < CO <sub>2</sub> ≤ 15		Kalan <sup>a</sup>			
	1	15 < CO <sub>2</sub> ≤ 25		Kalan <sup>a</sup>			
	2		3 < O <sub>2</sub> ≤ 10	Kalan <sup>a</sup>			
	3	0.5 ≤ CO <sub>2</sub> ≤ 5	3 < O <sub>2</sub> ≤ 10	Kalan <sup>a</sup>			
	4	5 < CO <sub>2</sub> ≤ 15	0.5 ≤ O <sub>2</sub> ≤ 3	Kalan <sup>a</sup>			
	5	5 < CO <sub>2</sub> ≤ 15	3 < O <sub>2</sub> ≤ 10	Kalan <sup>a</sup>			
	6	15 < CO <sub>2</sub> ≤ 25	0.5 ≤ O <sub>2</sub> ≤ 3	Kalan <sup>a</sup>			
M3	7	15 < CO <sub>2</sub> ≤ 25	3 < O <sub>2</sub> ≤ 10	Kalan <sup>a</sup>			
	1	25 < CO <sub>2</sub> ≤ 50		Kalan <sup>a</sup>			
	2		10 < O <sub>2</sub> ≤ 15	Kalan <sup>a</sup>			
	3	25 < CO <sub>2</sub> ≤ 50	2 < O <sub>2</sub> ≤ 10	Kalan <sup>a</sup>			
	4	5 < CO <sub>2</sub> ≤ 25	10 < O <sub>2</sub> ≤ 15	Kalan <sup>a</sup>			
C	5	25 < CO <sub>2</sub> ≤ 50	10 < O <sub>2</sub> ≤ 15	Kalan <sup>a</sup>			
	1	100					
R	2	Kalan	0.5 ≤ O <sub>2</sub> ≤ 30				
	1			Kalan <sup>a</sup>		0.5 ≤ H <sub>2</sub> ≤ 15	
N	2			Kalan <sup>a</sup>		15 < H <sub>2</sub> ≤ 50	
	1				He		100
	2			Kalan <sup>a</sup>	He		0.5 ≤ N <sub>2</sub> ≤ 5
	3			Kalan <sup>a</sup>	He		5 < N <sub>2</sub> ≤ 50
	4			Kalan <sup>a</sup>	He	0.5 ≤ H <sub>2</sub> ≤ 10	0.5 ≤ N <sub>2</sub> ≤ 5
O	5				He	0.5 ≤ H <sub>2</sub> ≤ 50	Kalan
	1		100				
Z	: Bu bileşenlere sahip olmayan gaz karışımları veya bileşimleri verilen aralığın dışına çıkan gaz karışımları <sup>b</sup>						

<sup>a</sup>Bu sınıflandırmalar için argon kısmen veya tamamen helyum gazı işe değiştirilebilir.<sup>b</sup>

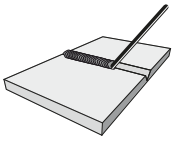
<sup>b</sup>Aynı Z gösterimine sahip iki koruyucu gaz karışımı birbirleri ile değiştirilemez.

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

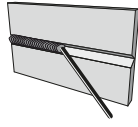
TIG Kaynağında Kullanılan Koruyucu Gazların Debisi		
Paslanmaz Çelik - Karbonlu Çelik		
Tungsten Uç	Nozul	Gaz Ayarı
1.60 mm	6.00 - 8.00 mm	7 - 10 lt/dk
2.00 mm	6.00 - 8.00 mm	7 - 10 lt/dk
2.40 mm	6.00 - 12.00 mm	8 - 12 lt/dk
3.20 mm	10.00 - 14.00 mm	10 - 14 lt/dk
4.00 mm	10.00 - 14.00 mm	10 - 14 lt/dk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

## KAYNAK POZİSYONLARI - EN ISO 6947 – ASME SEC. IX

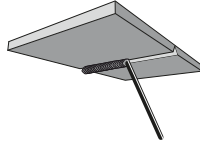
### Plakada Alın Kaynağı



Yatay Pozisyon  
PA / 1G



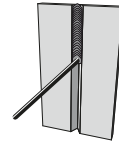
Korniş Pozisyon  
PC / 2G



Tavan Pozisyon  
PE / 4G

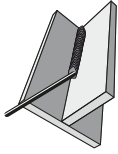


Aşağıdan Yukarı Pozisyon  
PF / 3G

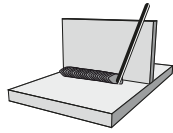


Yukarıdan Aşağı Pozisyon  
PG / 3G

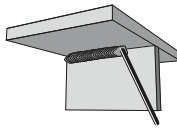
### Plakada Köşe Kaynağı



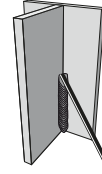
Yatayda Oluk Pozisyon  
PA / 1F



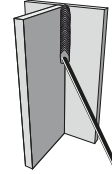
Yatay Köşe Pozisyon  
PB / 2F



Tavan Köşe Pozisyon  
PD / 4F



Aşağıdan Yukarı Pozisyon  
PF / 3F

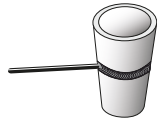


Yukarıdan Aşağı Pozisyon  
PG / 3F

### Boruda Alın Kaynağı



Boru Yatay Eksende  
Dönüyor  
Yatay Pozisyon  
PA / 1G



Boru Dikey Eksende  
Sabit  
Korniş Pozisyonu  
PC / 2G



Boru Yatay Eksende  
Sabit  
Aşağıdan Yukarı Pozisyon  
PH / 5G

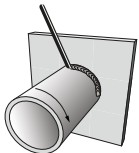


Boru Yatay Eksende  
Sabit  
Yukarıdan Aşağı Pozisyon  
PJ / 5G



Boru Ekseni 45°  
Sabit  
H-L045 / 6G

### Boruda Köşe Kaynağı



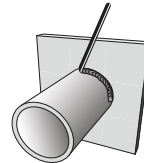
Boru Yatay Eksende  
Dönüyor  
Yatay Köşe Pozisyon  
PB / 1FR



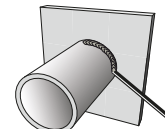
Boru Dikey Eksende  
Sabit  
Yatay Köşe Pozisyon  
PB / 2F



Boru Dikey Eksende  
Sabit  
Tavan Köşe Pozisyon  
PDH / 4F



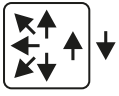
Boru Yatay Eksende  
Sabit  
Aşağıdan Yukarı Pozisyon  
PH / 5F



Boru Yatay Eksende  
Sabit  
Yukarıdan Aşağı Pozisyon  
PJ / 5F

## SEMBOLLER

### 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



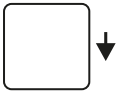
DIN 8560 : w h q s  
EN ISO 6947 : PA PB PC PF  
Yukarıdan Aşağıya ve Tavan Hariç, Bütün Pozisyonlar



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

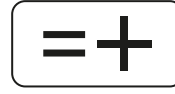


DIN 8560 : w  
EN ISO 6947 : PA  
Sadece Yatay Alın Kaynağı

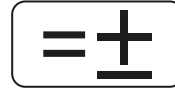


DIN 8560 : f  
EN ISO 6947 : PG  
Sadece Yukarıdan Aşağıya

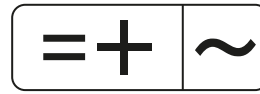
### Akım Tipi / Kutuplama



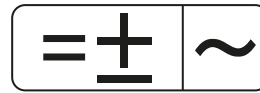
DC,  
Elektrod Pozitif Kutupta



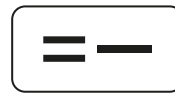
DC,  
Elektrod Negatif veya Pozitif Kutupta



Elektrod Pozitif Kutupta veya AC



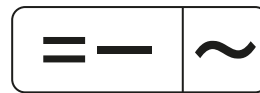
DC, Kutup Farketmez veya AC



DC,  
Elektrod Negatif Kutupta



AC



Elektrod Negatif Kutupta veya AC

## SERTLİK ÇEVİRİM TABLOSU - EN 18265

Çekme Dayanımı (N / mm <sup>2</sup> )	Vickers Sertliği (HV)	Brinell Sertliği (HB)	Rockwell Sertliği (HRc)	Çekme Dayanımı (N / mm <sup>2</sup> )	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 (Termokimyada)	J	4.184
	Watt saat	J	3600
Hacim	in <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	0.00001638706
	ft <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	0.02831685
	yd <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	0.7645549
	in <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>	16387.06
	ft <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>	28316850
	in <sup>3</sup>	L	0.01638706
	ft <sup>3</sup>	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 <sup>1/2</sup>	MN • m <sup>-3/2</sup>	1.098855
	MN • m <sup>-3/2</sup>	ksi • in <sup>1/2</sup>	0.910038
Metal Yığıma Hızı	lb / h	kg / h	0.45(appx.)
	kg / h	lb / h	2.2 (appx.)
Sıcaklık	Derece, Celsius, t <sub>c</sub>	K	t <sub>k</sub> = t <sub>c</sub> + 273.15
	Derece, Fahrenheit, t <sub>f</sub>	K	t <sub>k</sub> = (t <sub>f</sub> + 459.67) / 1.8
	Derece, Rankine, t <sub>r</sub>	K	t <sub>k</sub> = t <sub>r</sub> / 1.8
	Derece, Fahrenheit, t <sub>f</sub>	°C	t <sub>c</sub> = (t <sub>f</sub> - 32) / 1.8
	kelvin, t <sub>k</sub>	°C	t <sub>c</sub> = t <sub>k</sub> - 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 <sup>3</sup>	kg / m <sup>3</sup>	27679.9
	pound mass / ft <sup>3</sup>	kg / m <sup>3</sup>	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
Akım Yoğunluğu	Slug	kg	14.5939
	A / in <sup>2</sup>	A / mm <sup>2</sup>	0.001550003
	A / mm <sup>2</sup>	A / in <sup>2</sup>	645.16
Akış Hızı	ft <sup>3</sup>	L / dak	0.4719475
	Gallon / Saat	L / dak	0.0630902
	Gallon / Dakika	L / dak	3.785412
Alan Ölçüsü	in <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	0.00064516
	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	0.09290304
	yd <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	0.8361274
	in <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	645.16
	ft <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	92903.04
	Acre	m <sup>2</sup>	4046.873
Basınç (Gaz & Sıvı)	mm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	0.001550003
	psi	kPa	6.894757
	lb / ft <sup>2</sup>	kPa	0.04788026
	N / mm <sup>2</sup>	kPa	1000
	Atmosfer	kPa	101.325
	kPa	psi	0.1450377
Basınç (Vakum)	kPa	lb / ft <sup>2</sup>	20.88548
	kPa	N / mm <sup>2</sup>	0.001
	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
Çekme Dayanımı Akma Dayanımı	bar	psi	14.50377
	psi	MPa	0.006894757
	ksi	MPa	6.894757
	lb / ft <sup>2</sup>	MPa	0.00004788026
	N / mm <sup>2</sup>	MPa	1
	MPa	psi	145.0377
Güç	MPa	lb / ft <sup>2</sup>	20885.43
	MPa	N / mm <sup>2</sup>	1
	Horsepower (550 ft lbf / s)	W	745.6999
	Horsepower (Electric)	W	746
	Btu/min (Termokimyada)	W	17.5725
	Kalori / Dakika (Termokimyada)	W	0.06973333
Güç Yoğunluğu	Foot pound-Force / Dakika	W	0.02259697
	W / in <sup>2</sup>	W / m <sup>2</sup>	1550.003
	W / m <sup>2</sup>	W / in <sup>2</sup>	0.00064516
Elektriksel Direnç	W • cm	W • m	0.01
	W • m	W • cm	100

## AMBALAJ BİLGİLERİ

### 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)	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)	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



Koli 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

## AMBALAJ BİLGİLERİ

### 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
OKTABİN KAFES	1350	720	1000
BOBİN	1050	850	1000

### TOZALTI KAYNAK TOZLARI

#### Torbalar



Ambalaj Tipi	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Ortalama Ağırlık (kg)
Kraft	100	380	560	25
Kuru Paket	100	380	530	25
Büyük Paket	1250	910	910	1000

# ALFABETİK ÜRÜN İNDEKSİ

Ürün Adı	Sayfa No.	Ürün Adı	Sayfa No.	Ürün Adı	Sayfa No.
EAL 1100	41	EI 347	37	ENI 422	43
EAL 4043	41	EI 347B	39	ENI 424	43
EAL 4047	41	EI 385	39	ENI 440	43
EC 900	55	EIS 307	29	ESA 20	9
ECUT	55	EIS 308	31	ESB 40	9
ECUT-S	55	EIS 309	33	ESB 42	9
ECU Sn7	43	EIS 309Mo	33	ESB 44	11
EH 245	47	EIS 410	39	ESB 45	11
EH 247	47	EIS 410NiMo	39	ESB 48	11
EH 250	47	EIS 430	39	ESB 50	11
EH 330	49	EIS 316	37	ESB 52	11
EH 340	49	EM 138	17	ESC 60	15
EH 350	49	EM 140	17	ESC 61	15
EH 360B	49	EM 150	17	ESC 70G	15
EH 360R	49	EM 150W	17	ESC 80G	15
EH 360Si	51	EM 160	17	ESC 90G	15
EH 380	51	EM 165	19	ESH 160B	13
EH 382	51	EM 170	19	ESH 160R	13
EH 384	51	EM 171	19	ESH 180R	13
EH 515	51	EM 172	19	ESR 11	7
EH 528	53	EM 175	19	ESR 12	7
EH 531	53	EM 176	21	ESR 13	7
EH 540	53	EM 180	21	ESR 14	7
EH 801	53	EM 181	21	ESR 30	9
EH 806	53	EM 201	21	ESR 35	9
EH 812	55	EM 202	21	FCH 325	109
EI 2209	41	EM 203	23	FCH 330	111
EI 307B	29	EM 206	23	FCH 335	111
EI 307R	29	EM 211	23	FCH 340	111
EI 308H	31	EM 212	23	FCH 355	111
EI 308L	29	EM 222	23	FCH 356	113
EI 308LB	29	EM 223	25	FCH 360	113
EI 308LRS	31	EM 235	25	FCH 361	113
EI 308Mo	31	EM 243	25	FCH 371	113
EI 309L	31	EM 251	25	FCH 373	115
EI 309LB	33	EM 253	25	FCH 415	115
EI 309LRS	33	EM 255	27	FCH 801	117
EI 309MoL	33	EM 285	27	FCH 806	119
EI 310	35	EM 295	27	FCH 812	119
EI 310B	35	EM 298	27	FCO 250	109
EI 312	35	ENI 400 (Ni)	45	FCO 330	109
EI 312RS	35	ENI 402 (Ni)	45	FCO 356	111
EI 316L	35	ENI 404 (Mo)	45	FCO 370	113
EI 316LB	37	ENI 406 (Mo)	45	FCO 415	115
EI 316LRS	37	ENI 412	45	FCO 510	115
EI 318	37	ENI 416 (NiFe)	47		

## ALFABETİK ÜRÜN İNDEKSİ

Ürün Adı	Sayfa No.	Ürün Adı	Sayfa No.	Ürün Adı	Sayfa No.
FCO 512	115	MG 2	83	SW 702Mo	131
FCO 514	117	MG 20	83	SW 702Si	129
FCO 528	117	MG 201	87	SW 703Si	130
FCO 532	117	MG 201A	87	T CARBIDE 3000	79
FCO 540	117	MG 211	87	TAL 1100	75
FCO 90	105	MG 211A	89	TAL 4043	75
FCS 335	121	MG 222	89	TAL 4047	75
FCS 345	121	MG 3	83	TAL 5183	75
FCS 355	121	MG 30	83	TAL 5356	75
FCS 356	121	MH 361	97	TCU A18	77
FCS 415	121	MI 2209	93	TG 1	59
FCS 417	123	MI 307Si	89	TG 102	61
FCS 420	123	MI 308LSi	89	TG 150	61
FCS 421	123	MI 309LSi	91	TG 171	61
FCS 430	123	MI 310	91	TG 2	59
FCW 11	103	MI 312	91	TG 201	61
FCW 11A	103	MI 316LSi	91	TG 201A	63
FCW 12	103	MI 347	91	TG 211	63
FCW 13	103	MI 385	93	TG 211A	63
FCW 14	103	MI 410	93	TG 222	63
FCW 140	107	MNI 425	97	TG 222A	63
FCW 142	107	OG 1	59	TG 235	65
FCW 150W	107	OG 2	59	TG 285	65
FCW 16	105	SF 104	132	TG 295	65
FCW 17	105	SF 113	133	TG 3	59
FCW 171	107	SF 124	134	TH 801	79
FCW 172	107	SF 134	135	TH 806	79
FCW 201	109	SF 204	136	TH 812	79
FCW 21	105	SF 212	137	TI 2209	73
FCW 30	105	SF 304	138	TI 2594	73
MAL 1100	95	SF 401	139	TI 307Si	67
MAL 4043	95	SF 414	140	TI 308L	67
MAL 4047	95	SHF 325	149	TI 308LSi	67
MAL 5183	95	SHF 333	149	TI 309L	67
MAL 5356	95	SHF 335	149	TI 309LSi	67
MAL 5556	97	SHF 345	149	TI 310	67
MCU A18	99	SHF 604	151	TI 312	67
MCU Si3	99	SI 2209	146	TI 316L	69
MCU Sn	99	SI 307	141	TI 316LSi	69
MCU Sn6	99	SI 308L	142	TI 318	69
MG 1	83	SI 309L	143	TI 347	71
MG 102	85	SI 316L	144	TI 385	71
MG 150	85	SI 347	145	TI 410	71
MG 150W	85	SIF 501	147	TI 630	73
MG 182	85	SIF 502	149	TNI 422	77
MG 183	87	SW 701	127	TNI 425	77
MG 192	87	SW 702	128		

## ONAYLAR VE SERTİFİKALAR

Ürün Adı	ABS	BV	CE	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 170	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√
EM 171	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√
EM 176	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
EM 180	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
EM 201	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
EM 202	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
EM 211	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
EM 212	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
EM 222	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
EM 235	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
ESB 42	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-
ESB 44	-	-	√	-	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√
ESB 48	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√
ESB 50	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√	-	√	-	√
ESB 52	√	√	√	-	√	√	√	√	-	-	-	-	√	√
ESC 60	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
ESC 61	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



\* Güncel onay ve sertifikalarımız için [www.magmaweld.com.tr/os](http://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	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 13M	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
ESR 30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-
ESR 35	-	-	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
FCW 11	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√
FCW 12	-	-	√	-	-	√	-	√	-	-	-	√	-	√
FCW 13	√	-	-	√	√	√	-	-	√	√	-	√	-	√
FCW 14	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 140	-	-	-	-	-	-	√	-	-	√	√	-	-	-
FCW 16	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-
FCW 171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-
FCW 21	-	-	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	√
FCW 30	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√
MG 102	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG 2	√	-	√	√	√	√	√	-	-	√	-	√	√	√
MG 20	-	-	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√
MG 201	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
MG 3	-	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	√	√
SF 104	√	√	√	-	-	√	-	-	√	-	-	√	-	√
SW 701	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√
SW 702	√	√	√	-	-	√	-	-	√	-	-	√	√	√
SW 702Mo	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√
SW 702Si	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√
SW 703Si	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
TG 102	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TG 2	-	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	√
TG 201	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
TI 309L	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
TI 316L	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-



\* Güncel onay ve sertifikalarımız için [www.magmaweld.com.tr/os](http://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.