

Eczacıbaşı - Lincoln Electric

ASKAYNAK® Ürünleri

*Örtülü Kaynak
Elektrodları*

*MIG/MAG
Kaynak Telleri*

*TIG (Argon)
Kaynak Telleri*

*Tozaltı
Kaynak Telleri*

ASKAYNAK®

www.askaynak.com.tr

ASKAYNAK Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin tescilli markasıdır.



T.C.
TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ

MARKA YENİLEME BELGESİ

Marka No : 209477 - Ticaret



Marka Sahibi : KAYNAK TEKNİĞİ SANAYİ VE TİCARET ANONİM
ŞİRKETİ
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TOSB Taysad Org. San. Böl. 2. Cad. No:5 Şekerpınar Gebze
41480 KOCAELİ

Emtiası : 06 , 09

Gazaltı kaynak teli, tozaltı kaynak teli, elektrik için olmayan madeni kablolar ve teller; kaynak ve lehim telleri; madeni halatlar, yük kaldırma ve taşımada kullanılan madeni askılar, bağlar, kolonlar, kuşaklar, bantlar ve şeritler, elektrikli kaynak makinaları için aparatlar; elektrikli punta kaynak ve lehim makinaları için havyalar, şalomalar; kaynak elektrodları.

İş bu Marka ilk defa 17/06/1999 tarihinde tescil edilmiş olup, 556 Sayılı Markaların Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 40. Maddesi gereğince 17/06/2009 tarihinden itibaren ON YIL süreyle yenilenmiştir.




Kıvanç KUTLUKSAKAR
Enstitü Başkanı a.
Markalar Dairesi Başkanı

TÜRK PATENT [●] ENSTİTÜSÜ

Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş.



1 Mart 1974'de örtülu kaynak elektrodu üretimi ile faaliyete geçen kuruluşumuz, 1980'li yılların başından itibaren gazaltı kaynak tellerinin üretimine başlamıştır. 1992 yılında, merkezi Amerika Birleşik Devletleri'nin Cleveland şehrinde bulunan "The Lincoln Electric Company" tarafından üretilen kaynak makinelerinin Türkiye distribütörlüğünü üstlenen Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş., The Lincoln Electric Co. ile olan ilişkisini 5 Mayıs 1998'de eşit paylı ortaklığa dönüştürerek Avrupa, Rusya, Afrika ve Ortadoğu pazarlarında genişleme ve bu bölgelere yapılan ihracatta artış sağlama yolunda büyük bir adım atmıştır.

Kuruluşun yabancı ortağı konumundaki The Lincoln Electric Co., kaynak tüketim malzemeleri, kaynak makineleri, kaynak jeneratörleri, otomasyon ve robot sistemleri ve plazma kesme makineleri konularında dünyanın önde gelen kuruluşlarından biri olma özelliğine sahiptir. The Lincoln Electric Co. dünya genelinde sahip olduğu 18 ülkedeki şirket ortaklıkları ve 160 ülkede oluşturduğu satış ofisleri ile geniş bir coğrafyada hizmet vermektedir.

Kaynak Tekniği tarafından üretilen "Askaynak" markalı kaynak elektrodları ve kaynak telleri yoğun olarak kaynaklı imalat sanayinde kullanılırken, "Kobatek" markalı ürünler özellikle tamir ve bakım kaynağı uygulamaları için geliştirilmiştir. Kaynak Tekniği ayrıca, ortağı olduğu The Lincoln Electric Co. tarafından üretilen "Lincoln Electric" markalı ürünlerin (kaynak elektrod ve telleri, kaynak makineleri vs ...) Türkiye genelindeki satışını da sürdürmektedir. 2000'li yıllarda tescil ettirilerek satışına başlanan "Starweld" markalı paslanmaz çelik ve alüminyum MIG ve TIG kaynak telleri ile özlü kaynak telleri ile "Expressweld" markalı kaynak makineleri ise bir diğer önemli ürün grubunu oluşturmaktadır. Kaynak ekipmanlarının ve sarf malzemelerinin yanında "Askaynak" markalı aşındırıcılar ve "Harris" markalı gaz armatürleri kuruluşun satışını gerçekleştirdiği diğer ürün gruplarıdır.

Gelişen pazar şartları ve hızla artan satış hacmi nedeniyle 1974 yılından itibaren İstanbul'un Kartal ilçesinde üretim yapan fabrika binası 2007 yılının ortasında Kocaeli'deki yeni ve modern üretim tesisine taşınmıştır. Genel merkez ve fabrika binası Kocaeli'ne bağlı Çayrova ilçesinin Şekerpinar Belediyesi sınırları içinde olup, 22.000 m²'si kapalı, toplam 40.000 m²'lik bir alan üzerine kurulmuştur. 1974'den beri faaliyet gösteren Kaynak Tekniği, yıllık 36.000 ton/yıl örtülu elektrod, 24.000 ton/yıl gazaltı kaynak teli, 5.000 ton/yıl tozaltı kaynak teli ve 1.500 ton/yıl TIG kaynak teli üretim kapasitesine sahip olup İstanbul, Ankara, İzmir ve Adana'da bulunan 4 satış bürosu, yurt genelinde geniş bir alana yayılan 800'e yakın bayisi ve yaklaşık 300 çalışanı ile hizmet vermektedir.

Kaynak Tekniği tarafından üretilen ve pazara sunulan tüm ürünler yurt genelinde kalite imajı yüksek ve güçlü bir konuma sahiptir. Kaynak Tekniği ihracat kapasitesini de her geçen yıl yükselterek arttırmış ve ihracattaki bu hızlı büyümeye paralel olarak 2010 yılında 40'dan fazla ülkeye satış gerçekleştirilmiştir.

Kaynak Tekniği, müşteri memnuniyetini çalışmalarının ana ilkesi olarak kabul etmekte ve bu ilke doğrultusunda etkin hizmet verme ve pazara beklentilerden üstün özelliklere sahip ürünler sunma felsefesini varlığının temel nedeni olarak benimsemektedir.

1995'de Türkiye'deki "ISO 9001 Kalite Güvence Sistemi Sertifikası" alan ilk kaynak kuruluşu olma özelliğine de sahip olan Kaynak Tekniği, American Bureau of Shipping (ABS), Bureau Veritas (BV), Lloyd Register of Shipping (LRS), Germanischer Lloyd (GL), Det Norske Veritas (DNV), Türk Loydu (TL), Russian Maritime Register of Shipping (RMRS) ve Registro Italiano Navale (RINA) gibi Lloyd kuruluşlarından alınan Lloyd belgelerinin yanısıra, TSE, TÜV, DB, GOST, NAKS, SEPRO gibi yabancı onay kuruluşlarından alınan ürün sertifikalarına da sahiptir. Türkiye'de "CE" sertifikasını almaya hak kazanan ilk kaynak kuruluşu yine Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. olmuştur.

1999 yılında katıldığı yarışmada küçük ve orta ölçekli işletmeler kategorisinde "TÜSİAD-Kalder Kalite Büyük Ödülü"nü kazanan Kaynak Tekniği, pazarda sahip olduğu güçlü konumu bir kez daha belgeleyerek ülke geneline duyurma fırsatı bulmuştur.

 Eczacıbaşı

 LINCOLN[®]
ELECTRIC

ASKAYNAK Kaynak Uzmanı

Anasayfa Firma Hakkında Ürünler Hizmet Ağrı Destek Merkezi İletişim

AS B-248
Askaynak

Genel Özellikleri

Rapit kaynakları yerine askaynak kaynakları metalin genleşmeye karşı yüksek direnç göstermesi sayesinde özellikle savunlu kaynak gerektiren uygulamalar için en uygun çelik yapıların kaynağında kullanılır. Çoğu kolay kilitler ve yüksek kalitede kaynak dikişleri elde edilir. Ağır donatıya kaynak pozisyonunda yüksek kaynak hızı ve çukurluğu sağlar. Vitrini % 125'dir.

Klasifikasyonu ve Kaynak Metalinin Kimyasal Analizi (Tipik)

TS 563 FN 400 F 42 3 R 42 H10
AWS A5.1 F 7018
FN 150 2560-A F 42 3 R 42 H10

C	Si	Mn
0.07	0.50	2.90

Kaynak Metalinin Mekanik Özellikleri (Tipik)

Akma Dayanımı : 460 (Nümm²)
Çekme Dayanımı : 530 (Nümm²)
Uzama (L-5d) : 28 (%)
Flanş Dayanımı : 110 (Nümm²) (-30°C'da)
80 (Nümm²) (-40°C'da)

Not: Yeniden kaynak sıcaklığı 250-400°C / 2-3 saatir.

Onay Belgeleri ve Sertifikalar

Lloyd Onayları
ABS, BV, DNV, GL, LR, RINA, RINA, RINA, IL

Ürün Onayları
CE, DE, GOST, SEPRO, NAKS, TSE, TÜV

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilen Malzemeler

Dünya çapında en çok kullanılan çelik yapı malzemeleri ve diğer metallerin kaynağı için uygundur. Çelik yapılar, basınçlı kaplar, tanklar, kazanlar, borular, buharlı kazanlar, diğer uygulamalar için. Kükürütleme işlemine ve diğer kaynak pozisyonlarına uygun olan AS E-248, 0°C'nin altındaki çelik yapılar için en uygun çelik yapı dayanımına sahiptir. GALVANİZLİ sacların kaynağına da uygundur.

Boyut Özellikleri
SIE240-7, SIE290-7, SIE360-7
5LX2-5LX80

Kaynak Parametreleri ve Ambalaj Bilgileri

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap (mm)	Boy (mm)	Kaynak Akımı (Amper)	Liektroz Ağırlığı (gr/100 adet)	Kutudaki Liektroz Miktarı (adet)	Kutu Ağırlığı (kg)
2.00	300	55 - 80	1400	150	1.8
2.50	350	80 - 110	2420	200	4.8
3.25	350	110 - 145	3800	155	5.1
4.00	410	130 - 190	7200	50	5.6
5.00	450	150 - 245	10700	50	6.4

Kaynak Pozisyonları

1G/PA, 2F/PB, 2G/PC, 3F/PF, 4G/PE

Örnek Kaynak Elektrodları:
Alaşımsız Çelikler (Rutil, Bazik, Sialüsitli, Demir Tüdü Elektrodları)

AS R-116
AS R-132
AS R-143
AS R-144
AS R-145
AS R-204
AS L-235
AS L-240
AS L-248 / B
AS L-256
AS E-268
AS DT 165
AS DT 180

Kaynak Elektrodları ve Telleri Altındaki Diğer Kategoriler

Argon (IG) Kaynak Telleri
Ürün Adı: E-12

Çelik (MIG/MAG) Kaynak Telleri
Ürün Adı: E-15

Örnek Kaynak Elektrodları
Ürün Adı: E-14

Tuzalı Kaynak Telleri ve Telleri
Ürün Adı: E-6

Örnek Kaynak Telleri
Ürün Adı: E-2

BÖLGE BİLGİLERİNİZİ BULMAK İÇİN TIKLAYIN

Bölge ofislerimizden telefonla veya e-posta ile bilgi alabilirsiniz.

ASKAYNAK
LINCOLN ELECTRIC
Express Weld
Starweld

Eczacıbası
LINCOLN ELECTRIC



CERTIFICATE **TÜV NORD**

Management system as per
DIN EN ISO 9001 : 2008

In accordance with TÜV NORD CERT procedures, it is hereby certified that



Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Taysad Org. San. Bölğ., 2. Cad., No 5, Şekerpınar, Çayırova,
TR-41435 Kocaeli,
Turkey

applies a management system in line with the above standard for the following scope

Design, production, marketing, sales, consultancy and after sales services for arc welding consumables of trademarks Askaynak, Kobatek, Expressweld and Bonusweld, for welding equipment with trademark Expressweld; marketing, sales, consultancy and after sales services for welding consumables and equipment for trademarks Lincoln Electric and Starweld

Certificate Registration No. 44 100 073552
Audit Report No. TR 037

Valid until 2013-05-13
Initial certification 1995

Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Istanbul, 2010-05-14

This certification was conducted in accordance with the TÜV NORD CERT auditing and certification procedures and is subject to regular surveillance audits.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



--2604

ASKAYNAK Örtülü Kaynak Elektrodları, MIG/TIG Kaynak Telleri, Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Standartları ve Lloyd Onayları	Sayfa
Ürün Standartları	6
Lloyd Onayları	10

Örtülü Kaynak Elektrodları

Alaşımız Çelikler

Rutil Örtülü Elektrodlar

AS R-116	12
AS R-132	14
AS R-143	16
AS R-144	18
AS R-146	20

Bazık Örtülü Elektrodlar

AS B-204	22
AS B-235	24
AS B-248	26
AS B-248 H5	28
AS B-255	30
AS B-268	32

Selülozik Örtülü Elektrodlar

AS S-6010	34
AS S-6011	36
AS S-7010Mo	38
AS S-8010Ni	40

Demir Tozlu Elektrodlar

AS DT-165	42
AS DT-180	44

Düşük Alaşımız ve Yüksek Dayanımlı Çelikler

AS DA-708	46
AS DA-710	48
AS DA-715	50
AS DA-717	52
AS DA-731	54
AS DA-735	56
AS DA-737	58
AS DA-753	60
AS DA-771	62
AS DA-774	64
AS DA-777	66
AS DA-778	68

Örtülü Kaynak Elektrodları

Paslanmaz ve Korozyona Dayanımlı Çelikler

AS P-307	70
AS P-308L	71
AS P-308Mn	72
AS P-308Mo	73
AS P-309L	74
AS P-309Mo	75
AS P-310R	76
AS P-312	77
AS P-316L	78
AS P-316S	79
AS P-318 Süper	80
AS P-347	81

Alüminyum Alaşımızları

AS AlSi 5	82
AS AlSi 12	83

Bakır Alaşımızları

AS Bronz	84
----------	----

Dökme Demirler

AS Pik-55	85
AS Pik-65	86
AS Pik-98 Süper	87

Metal İşleme ve Oluk Açma Uygulamaları

AS Oluk Açma	88
AS Kesme	89

Sertdolgu Uygulamaları

AS SD-CR 10	90
AS SD-CR 13	91
AS SD-60	92
AS SD-65	93
AS SD-300	94
AS SD-350	95
AS SD-HSS	96
AS SD-MANGAN	97
AS SD-MANGAN 165	98
AS SD-ABRA Nb	99
AS SD-ABRA Cr	100

MIG/MAG Kaynak Telleri

Sayfa

Alaşımsız Çelikler

AS MIG SG2	102
AS MIG SG3	104

Düşük Alaşım ve Yüksek Dayanımlı Çelikler

AS MIG Mo70	105
AS MIG Mo80	106
AS MIG 100SG	107
AS MIG 110SG	108
AS MIG CrMo1	109
AS MIG CrMo2	110
AS MIG CoR-Ni	111

TIG Kaynak Telleri

Sayfa

Alaşımsız Çelikler

AS TIG SG2	113
AS TIG SG3	114

Düşük Alaşım ve Yüksek Dayanımlı Çelikler

AS TIG Mo70	115
AS TIG Mo80	116
AS TIG CrMo1	117
AS TIG CrMo2	118
AS TIG CrMo5	119
AS TIG CrMo91	120

Tozaltı Kaynak Telleri

Sayfa

Alaşımsız Çelikler

AS S1	122
AS S2	123
AS EM12K	124
AS S2Si	125

Düşük Alaşım Çelikler

AS S2Mo	126
AS S3Mo	127

TABLolar

Sayfa

Tüketim Miktarı Hesabı	130
Çevrim Tabloları	131
Alaşım Elementleri	135
Korozyona ve Isıya Dayanımlı Çelikler	136
TS EN ISO 2560-A Standardı	137
TS ISO 14341-A Standardı	138
TS EN 756 Standardı	139
TS EN 1599 Standardı	140
TS 2716 EN 1600 Standardı	141
AWS A5.1 Standardı	142
DIN 8555 Standardı	143
Örtü Tipleri ve Örtünün Görevleri	144
Elektrod Veriminin Hesaplanması	145
Yüksek Verimli Elektrodlar	147
Dökme Demirler İçin Kaynak Elektrodları	148
Schaeffler Diagramı ve AS P-XXX Elektrodları	149
Aşınmaya Karşı Uygun Elektrod Seçimi	150
AS DA-XXX Serisi Elektrodlarda Isıl İşlem	151
Farklı Metallerin Birleştirilmesi	152
Öntav Sıcaklığının Belirlenmesi	153
Çeliklerin Öntav Sıcaklıkları	154
Kaynak Pozisyonları	155
Alaşım Elementleri	155
Makara ve Varil Ambalaj Ölçüleri	158
Elektrodların Saklanması ve Kurutulması	159
Elektrod Tüketim Miktarları	160



1. Baskı Mayıs 1997	2. Baskı Mart 1998	3. Baskı Ekim 1999
4. Baskı Ağustos 2001	5. Baskı Temmuz 2003	6. Baskı Ağustos 2004
7. Baskı Kasım 2005	8. Baskı Mayıs 2007	9. Baskı Temmuz 2009

Yenilenmiş 10. Baskı - Kasım 2011

Ürün Standartları

ASKAYNAK Örtülü Kaynak Elektrodları ve Tozaltı Kaynak Telleri

Alaşımsız Çelikler İçin Rutil, Bazik, Selülozik ve Demir Tozlu Örtüye Sahip Kaynak Elektrodları

Ürün Adı	C	Si	Mn	Mo	Ni	P	S	AWS A5.1 AWS A5.5 *	TS EN ISO 2560-A
AS R-116	0.08	0.40	0.60	-	-	-	-	E7014	E 42 0 RR 12
AS R-132	0.08	0.40	0.60	-	-	-	-	E6013	E 42 0 RR 12
AS R-143	0.08	0.35	0.65	-	-	-	-	E6013	E 42 0 RR 12
AS R-144	0.08	0.45	0.55	-	-	-	-	E6013	E 42 0 RC 11
AS R-146	0.07	0.20	0.40	-	-	-	-	E6013	E 38 0 R 12
AS B-204	0.06	0.50	1.20	-	-	-	-	E7018	E 46 4 B 32 H10
AS B-235	0.08	0.60	1.00	-	-	-	-	E7048	E 42 2 B 11
AS B-248	0.07	0.50	0.90	-	-	-	-	E7018	E 42 3 B 42 H10
AS B-248 H5	0.07	0.50	0.90	-	-	-	-	E7018	E 42 3 B 42 H5
AS B-255	0.07	0.50	1.20	-	-	-	-	E7018-1 H4	E 46 5 B 32 H5
AS B-268	0.07	0.50	1.10	-	-	<0.03	<0.03	E7016-1	E 46 6 B 22
AS S-6010	0.08	0.20	0.60	-	-	-	-	E6010	E 42 2 C 21
AS S-6011	0.09	0.30	0.60	-	-	-	-	E6011	E 42 2 C 11
AS S-7010 Mo	0.08	0.10	0.70	0.50	-	-	-	E7010-A1 *	E 46 2 Mo C 21
AS S-8010 Ni	0.10	0.30	1.10	-	0.20	-	-	E8010-G *	E 46 3 Z C 21
AS DT-165	0.08	0.40	0.70					E7024	E 46 0 RR 74
AS DT-180	0.08	0.45	0.90					E7024	E 46 0 RR 74

Alaşımsız ve Düşük Alaşımlı Çelikler İçin Tozaltı (SAW) Kaynak Telleri

Ürün Adı	C	Si	Mn	Cu	Mo	S	AWS A5.17 AWS A5.23 *	TS EN 756
AS S1	0.10	0.07	0.50	<0.30	-	<0.025	EL12	S1
AS S2	0.10	0.07	0.90	<0.30	-	<0.025	EM12	S2
AS EM12K	0.10	0.13	0.90	<0.30	-	<0.025	EM12K	S2
AS S2Si	0.07	0.15	1.00	<0.30	-	<0.025	EM12K	S2Si
AS S2Mo	0.10	0.10	1.00	<0.30	0.50	<0.030	EA2 *	S2Mo
AS S3Mo	0.08	0.15	1.40	<0.30	0.50	<0.030	EA4 *	S3Mo

Ürün Standartları

ASKAYNAK Örtülü Kaynak Elektrodları

Düşük Alaşım ve Yüksek Dayanımlı Çelikler İçin Örtülü Kaynak Elektrodları

Ürün Adı	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Diğer	AWS A5.5	TS EN 1599 TS EN ISO 3580 TS EN ISO 2560-A * TS EN 757 **
AS DA-708	0.05	0.30	1.00	-	0.60	-	Cu 0.45	E 8018-G	E 42 2 Z B 42 *
AS DA-710	0.06	0.30	0.90	-	2.40	-	P+S <0.04	E 8018-C1	E 46 6 2 Ni B 42 *
AS DA-715	0.05	0.35	1.30	-	1.00	-	P+S <0.04	E 8018-C3 H4	E 50 6 1 Ni B 42 H5 *
AS DA-717	0.04	0.30	1.00	-	1.10	0.35	-	E 9018-G	E 55 6 1 NiMo B 42 **
AS DA-731	0.08	0.30	0.70	-	-	0.50	-	E 8013-G	E Mo R 22
AS DA-735	0.08	0.30	0.80	-	-	0.50	-	E 7018-A1	E Mo B 22
AS DA-737	0.06	0.40	1.30	-	-	0.40	-	E 9018-D1	E Mo B 22
AS DA-753	0.05	0.40	1.50	0.35	1.80	0.45	-	E 11018-G	E 69 5 Mn 2 NiCrMo BT 42 **
AS DA-771	0.06	0.30	0.80	1.20	-	0.40	-	(E 8013-B2)	(E CrMo 1 R 12)
AS DA-774	0.06	0.50	0.80	1.20	-	0.50	-	E 8018-B2	E CrMo 1 B 22
AS DA-777	0.05	0.40	0.80	2.40	-	1.10	-	E 9018-B3	E CrMo 2 B 22
AS DA-778	0.05	0.50	0.70	5.00	-	0.50	-	E 8018-B6	E CrMo 5 B 42

Paslanmaz Çelikler İçin Örtülü Kaynak Elektrodları

Ürün Adı	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	AWS A5.4	TS 2716 EN 1600
AS P-307	0.10	0.40	4.50	20	10	1.0	-	E 307-15	E 18 9 Mn Mo B 22
AS P-308L	0.03	0.80	0.70	19	10	-	-	E 308L-16	E 19 9 LR 12
AS P-308Mn	0.10	0.50	6.00	18	9	-	-	(E 307-15)	E 18 8 Mn B 22
AS P-308Mo	0.05	0.35	2.50	19	10	2.5	-	E 308Mo-15	E 20 10 3 B 22
AS P-309L	0.03	0.80	0.70	23	13	-	-	E 309L-16	E 23 12 LR 12
AS P-309Mo	0.03	0.80	0.80	23	12.5	2.7	-	E 309MoL-16	E 23 12 2 LR 32
AS P-310R	0.10	0.60	1.70	26	21	-	-	E 310-16	E 25 20 R 12
AS P-312	0.10	0.90	0.80	29	9	-	-	E 312-16	E 29 9 R 12
AS P-316L	0.03	0.70	0.80	17	11	2.9	-	E 316L-16	E 19 12 3 LR 12
AS P-316S	0.06	0.70	0.60	17	11	2.9	-	(E 316-16)	E 19 12 3 R 73
AS P-318 Süper	0.04	0.90	0.80	18	12	2.5	0.5	(E 318-16)	E 19 12 3 Nb R 12
AS P-347	0.03	0.90	0.70	19	9.5	-	0.5	(E 347-16)	E 19 9 Nb R 12

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Ürün Standartları

ASKAYNAK Örtülü Kaynak Elektrodları

Bakır Alaşımları ve Alüminyum Alaşımları İçin Örtülü Kaynak Elektrodları

Ürün Adı	Cu	Al	Si	Mn	Fe	Sn	Diğer	AWS A5.3 * AWS A5.6	DIN 1732 / TS 9604 DIN 1733 *
AS Bronz	kalan	-	-	0.50	-	7	P 0.10	ECuSn-C *	EL-CuSn 7 *
AS AISi 5	-	kalan	5	<0.05	<0.20	-	Mg 0.05	E4043	EL-AISi 5
AS AISi 12	-	kalan	12	<0.10	<0.40	-	Mg 0.05	E4047	EL-AISi 12

Dökme Demirler İçin Örtülü Kaynak Elektrodları

Ürün Adı	C	Si	Mn	Fe	Ni	Cu	AWS A5.15	TS 9463 EN ISO 1071
AS Pik-55	1.00	-	-	43	kalan	-	E NiFe-CI	E C NiFe-1 3
AS Pik-65	0.50	0.40	1.00	3	kalan	30	E NiCu-B	E C NiCu-B 3
AS Pik-98 Süper	1.00	-	-	-	kalan	-	E Ni-CI	E Ni-C1 2

Sertdolgu Uygulamaları İçin Örtülü Kaynak Elektrodları

Ürün Adı	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Diğer	TS EN 14700	DIN 8555
AS SD-CR 10	0.70	0.60	0.70	10	-	-	-	E Fe8	E6-UM-55 R
AS SD-CR 13	0.10	0.50	0.30	13	-	-	-	E Fe7	E5-UM-45 R
AS SD-60	0.40	0.40	0.50	6	-	0.60	-	E Fe4	E6-UM-60
AS SD-65	0.70	4.00	0.30	2	-	-	-	E Fe4	E2-UM-60 Z
AS SD-300	0.07	0.20	0.60	3.40	-	-	-	E Fe1	E1-UM-300
AS SD-350	0.10	0.50	0.70	3.50	-	-	-	E Fe1	E1-UM-350
AS SD-HSS	0.90	1.20	1.30	4.50	-	7.50	W 1.80 V 1.50	E Fe4	E4-UM-60 (65) S
AS SD-MANGAN	0.70	0.10	14	-	3	-	-	E Fe9	E7-UM-200 K
AS SD-MANGAN 165	0.70	0.10	14	-	3.50	-	-	E Fe9	E7-UM-200 K
AS SD-ABRA Nb	3.40	-	-	22	-	-	Nb 10	E Fe15	(E10-UM-60 GR)
AS SD-ABRA Cr	4.50	-	-	33	-	-	-	E Fe15	E10-UM-60 G

Ürün Standartları

ASKAYNAK Gazaltı (MIG/MAG) ve TIG Kaynak Telleri

Alaşsız ve Düşük Alaşımlı Çelikler İçin MIG/MAG Kaynak Telleri

Ürün Adı	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Diğer	AWS A5.18 * AWS A5.28	TS ISO 14341-A * TS EN 12534 ** TS EN ISO 168321 ** TS EN ISO 21952-A
AS MIG SG2	0.10	0.90	1.50	-	-	-	-	ER70S-6 *	G 42 3CM G3Si1 *
AS MIG SG3	0.10	1.00	1.70	-	-	-	-	ER70S-6 *	G 42 3CM G4Si1 *
AS MIG Mo70	0.09	0.70	1.20	<0.15	-	0.50	Cu <0.25	ER70S-A1	G MoSi
AS MIG Mo80	0.09	0.70	1.90	<0.15	<0.15	0.50	Cu <0.25	ER80S-D2	G MnMo
AS MIG 100SG	0.09	0.75	1.60	0.55	0.60	0.25	Cu <0.25	ER100S-G	G Mn3NiCrMo **
AS MIG 110SG	0.09	0.60	1.65	0.30	1.50	0.30	Cu 0.25 V 0.10	ER110S-G	G Mn3Ni1CrMo **
AS MIG CrMo1	0.08	0.55	0.60	1.30	<0.20	0.55	Cu <0.30	ER80S-B2	(G CrMo1Si)
AS MIG CrMo2	0.08	0.50	0.60	2.40	<0.20	1.00	Cu <0.30	ER90S-B3	(G CrMo2Si)
AS MIG COR-Ni	0.09	0.60	1.40	-	0.90	-	Cu <0.40	ER80S-G	G Mn3Ni1Cu **









Alaşsız ve Düşük Alaşımlı Çelikler İçin TIG Kaynak Telleri

Ürün Adı	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Diğer	AWS A5.18 * AWS A5.28	TS EN ISO 636-A * TS EN ISO 21952-A
AS TIG SG2	0.08	0.85	1.50	-	-	-	-	ER70S-6 *	W 42 3 W3Si1 *
AS TIG SG3	0.10	1.00	1.70	-	-	-	-	ER70S-6 *	W 42 3 W4Si1 *
AS TIG Mo70	0.09	0.70	1.20	<0.15	-	0.50	Cu <0.25	ER70S-A1	W MoSi
AS TIG Mo80	0.09	0.70	1.90	<0.15	<0.15	0.50	Cu <0.25	ER80S-D2	W MnMo
AS TIG CrMo1	0.08	0.55	0.60	1.30	<0.20	0.55	Cu <0.30	ER80S-B2	(W CrMo1Si)
AS TIG CrMo2	0.08	0.50	0.60	2.40	<0.20	1.00	Cu <0.30	ER90S-B3	(W CrMo2Si)
AS TIG CrMo5	0.08	0.45	0.60	5.70	<0.20	0.60	Cu <0.25	ER80S-B6	W CrMo5Si
AS TIG CrMo91	0.09	0.30	0.50	9.10	0.50	0.90	-	ER90S-B9	W CrMo9 1
	V 0.20	Al 0.04	Nb 0.07	N 0.05	Cu <0.25				

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Lloyd Onay Belgeleri

ASKAYNAK Örtülü Kaynak Elektrodları, Gazaltı Kaynak Telleri, Tozaltı Kaynak Telleri

Ürün Adı	 ABS	 BV	 DNV	 GL	 LRS	 RINA	 RMRS	 TL
AS R-116	2	2	2	2	2m	-	-	2
AS R-143	2	2	2	-	2m	2	-	2
AS R-146	-	-	-	-	-	-	-	2
AS B-204	3H10, 3Y	3YH	-	3YH15	3m 3Ym H15	-	-	3YH
AS B-248	3H10, 3Y	3YHH	3YH10	3YH10	3m 3Ym H10	3YH10	3Y40HH	3YH10
AS B-248 H5	3H5, 3Y	3YHHH	3YH5	3YH5	3m 3Ym H5	-	-	3YH5
AS B-255	3H5, 3Y	3YHHH	3YH5	3YH5	3m 3Ym H5	3YH5	3YHHH	3YH5
AS DT-165	2	2	-	-	-	2	-	2
AS DT-180	2	2	2	-	2m	-	-	2
AS DA-735	-	-	-	-	-	-	-	1
AS DA-753	-	-	-	-	-	-	-	1
AS P-308L	E308L-16	308L	NV 308L	4306	-	-	-	-
AS P-309L	E309L-16	309L	NV 309L	4332	-	309L	-	-
AS P-316L	E316L-16	316L	NV 316L	4404	-	316L	-	-
AS P-308Mn	-	-	-	4370	-	-	-	-
AS SD-350	-	-	-	(*)	-	-	-	-
AS SG2 (CO2)	3SA, 3YSA	3YM	III YMS	3YS	3S 3YS H15	3Y42	3Y	3YMS
AS SG2 (Ar+CO2)	3YSA	-	IIYMS	3YS	-	-	-	3YMS
AS SG3 (CO2)	-	3Y	-	3YS	-	-	-	-
AS SG3 (Ar+CO2)	-	-	-	3YS	-	-	-	-
AS S1 (LW 860)	3M	A3M	III M	3M	3M	-	-	3M
AS S2 (LW 761)	-	-	-	-	-	-	-	3YM
AS S2 (LW 780)	3M, 3YM	-	-	3YM	-	-	-	-
AS S2 (LW 860)	3M, 3YM	A3YM	III YM	3YM	3M, 3YM	3Y42	-	3YM

ASKAYNAK

Kaynak Elektrodları ve Kaynak Telleri

Örtülü Kaynak Elektrodları

www.askaynak.com.tr

Alaşımsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 0 RR 12
 AWS A5.1 : E7014
 EN ISO 2560-A : E 42 0 RR 12

Genel Tanımı

Rutil karakterli kalın bir örtüye sahiptir. Kaynak metali çok pasolu uygulamalarda çatlamaya karşı yüksek direnç gösterir. Cürufu kolay kalker ve yüksek kalitede, pürüzsüz kaynak dikişleri elde edilir. Kaynak öncesi elektrodun tutuşması ve yeniden tutuşması çok kolay olup bu özelliği kaynakçıların rahat bir şekilde çalışmasına olanak sağlar. Örtüde bulunan yüksek miktardaki demirtozu nedeniyle verimi yaklaşık % 100'dür.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.40	0.60

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 470 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 550 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 25 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 60 J (0°C) 40 J (-20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

CE, GOST, SEPRO, TSE

ABS	BV	DNV	GL	LRS	TL
2	2	2	2	2m	2

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.00	300	50 - 70	1130	1.7 / 150
2.50	350	60 - 100	2120	2.1 / 100
3.25	350	95 - 145	3190	3.2 / 100
4.00	350	140 - 190	4830	4.8 / 100
5.00	350	180 - 245	7410	4.8 / 65



1G/PA

2F/PB

2G/PC

4G/PE

3G/PF

Alaşımsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Genel amaçlı bir elektrod olup özellikle orta karbonlu çeliklerin kaynağında kullanılır. Ön ısıtma işlemi yapılamayan büyük köprü konstrüksiyonlarındaki geniş boşlukların kaynağı, galvanizli malzemelerdeki kaynaklı uygulamalar, yağlı ve paslı parçaların kaynağı, A- ve D- kalitesindeki gemi saclarının kaynağı, otomobil, karoseri, demir doğrama ve her çeşit sac kaynağı işleri başlıca uygulama alanlarıdır.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 37-4, St 44-4, St 52-4	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420	S255N - S420N
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM	L210 - L360NB L290MB - L360MB
Kazan ve Basıncılı Kap Çelikleri	17 Mn 4 H1, H11, H111	P295GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, D	-
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Alaşımsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 0 RR 12
 AWS A5.1 : E6013
 EN ISO 2560-A : E 42 0 RR 12

Genel Tanımı

Rutil karakterli kalın bir örtüye sahiptir. Kaynak metali çatlama karşı yüksek direnç gösterir. Cürufu kolay kalkar ve yüksek kalitede, pürüzsüz kaynak dikişleri elde edilir. Kaynak öncesi elektrodun tutuşması ve yeniden tutuşması çok kolay olup bu sayede özellikle kaynakçıların rahat bir şekilde çalışmasına olanak sağlar. Bazık bileşen miktarı AS R-116'ya göre daha düşüktür.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.40	0.60

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 450 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 550 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 25 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 50 J (0°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.00	300	45 - 70	1100	1.9 / 175
2.50	350	50 - 110	2140	2.1 / 100
3.25	350	90 - 140	3450	3.4 / 100
4.00	450	140 - 190	6670	6.7 / 100



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Alaşsımsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Genel amaçlı bir elektrod olup özellikle orta karbonlu çeliklerin kaynağında kullanılır. Özellikle ince levhaların kaynağına elverişlidir. Çekme dayanımı 540 N/mm²'ye kadar olan yumuşak yapı çelikleri ve basınçlı kap çeliklerinin, A- kalitesindeki gemi saclarının kaynağı için uygundur. Otomobil, karoseri, demir doğrama ve her çeşit sac işlerinde kullanılır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 37-4, St 44-4, St 52-4	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255	S255N - S420N P255NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11, H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, D AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Alaşsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 0 RR 12
 AWS A5.1 : E6013
 EN ISO 2560-A : E 42 0 RR 12

Genel Tanımı

Rutil karakterli kalın bir örtüye sahiptir. AS R-116'ya göre örtüsünde bazik bileşen miktarının yüksek olması nedeniyle elde edilen kaynak metalinin mekanik özellikleri daha yüksektir. Kaynak metali çatlama karşı yüksek direnç gösterir. Cürufu kolay kalkar ve yüksek kalitede, pürüzsüz kaynak dikişleri elde edilir. Kaynak öncesi elektrodun tutuşması ve yeniden tutuşması kolaydır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.35	0.65

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 480 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 550 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 25 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 60 J (0°C) 40 J (-20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

CE, DB, GOST, SEPRO, TSE, TÜV

ABS	BV	DNV	LRS	RINA	TL
2	2	2	2m	2	2

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.00	300	50 - 70	1050	2.1 / 195
2.50	350	65 - 90	2070	2.1 / 100
3.25	350	90 - 140	3230	3.2 / 100
4.00	350	140 - 200	4770	4.8 / 100
4.00	450	140 - 190	6690	6.7 / 100
5.00	350	180 - 240	7550	4.9 / 65
5.00	450	180 - 230	9910	6.4 / 65



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Alaşimsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Genel amaçlı bir elektrod olup özellikle St 33 - St 52-3 arasındaki düşük ve orta karbonlu yapı çeliklerinin kaynağında kullanılır. Makina, köprü konstrüksiyonları ve kazan üretimi, karoseri imalatı, çelik mobilya, demir doğrama işleri, ince sacların kaynağı, şasi, oto gövde saclarının kaynağı ve küçük ölçekli onarım uygulamaları diğer kullanım alanlarıdır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 37-4, St 44-4, St 52-4	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255	S255N - S420N P255NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11, H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, D AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Alaşımsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 0 RC 11
 AWS A5.1 : E6013
 EN ISO 2560-A : E 42 0 RC 11

Genel Tanımı

Rutil-selülozik karakterli bir örtüye sahiptir. Bu sayede özellikle yukarıdan aşağıya kaynak pozisyonu başta olmak üzere her pozisyonda kullanılır. Elektrod örtüsü bükülmeye elverişli olduğundan erişilmesi güç yerlerin kaynağında kullanıcıya büyük kolaylık sağlar. Nüfuziyeti iyidir. Cürufu kolay kalkar. Kaynak öncesi elektrodun tutuşması ve yeniden tutuşması çok kolaydır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.45	0.55

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 440 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 550 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 25 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 50 J (0°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	70 - 100	1830	1.8 / 100
3.25	350	90 - 150	3040	3.0 / 100
4.00	350	140 - 200	4320	5.6 / 130
5.00	350	160 - 230	6700	5.4 / 80



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF



3G/PG

Alaşımsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Çelik konstrüksiyon işleri, karoseri imalatı, demir doğrama, tank ve kazan imalatı, gemi saclarının kaynağı, çeşitli montaj işleri, makina imalatı ve boru tesisatlarındaki kaynak işleri başlıca uygulama alanlarıdır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 35, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 37-4, St 44-4, St 52-4	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255	S255N - S420N P255NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basıncılı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11, H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, D*	-
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

(*) Kök pasoda bazik elektrod kullanılması önerilir.

Alaşımsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 38 0 R 12
 AWS A5.1 : E6013
 EN ISO 2560-A : E 38 0 R 12

Genel Tanımı

Rutil karakterli orta kalınlıkta bir örtüye sahiptir. Özellikle yağlı yüzeyler üzerinde gerçekleştirilen kaynak uygulamaları için geliştirilmiştir. Cürufu kolay kalkar, pürüzsüz kaynak dikişleri elde edilir. Kaynak öncesi elektrodun tutuşması ve yeniden tutuşması çok kolay olup bu sayede özellikle kaynakçıların rahat bir şekilde çalışmasına olanak sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.07	0.20	0.40

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 400 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 480 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 25 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 60 J (0°C)

Onaylar ve Sertifikalar

CE, GOST, SEPRO, TSE

TL

2

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	60 - 100	1990	2.0 / 100
3.25	350	110 - 140	3190	3.2 / 100
4.00	350	140 - 200	4790	4.8 / 100



1G/PA

2F/PB

2G/PC

4G/PE

3G/PF

Alaşımsız Çelikler için Rutil Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

İnce ve orta kalınlıktaki sacların her türlü birleştirme işlerinde kullanılır. Köprü konstrüksiyonlarındaki geniş boşlukların kaynağına, galvanizli, paslı ve yüzeyi kirli parçaların kaynağına uygundur. Özellikle adı gemi sacları ve benzer mekanik dayanıma ve kaliteye sahip yapı çeliklerinin kaynağı için önerilir.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3 St 37-4, St 44-4	S185, S235, S275 P235TR2 - P275T2
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 285 WStE 255	S255N - S275N P255NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 290-7 X42, X46 (API 5LX)	L210 - L290NB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 HI, HII, HIII*	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, D*	-
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52*	GE200, GE240, GE260

(*) Kök pasoda bazik elektrod kullanılması önerilir.

Alaşımsız Çelikler için Bazik Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 46 4 B 32 H10
AWS A5.1 : E7018
EN ISO 2560-A : E 46 4 B 32 H10

Genel Tanımı

Bazik karakterli örtüye sahiptir. Kaynak metalinin çatlamaya karşı yüksek direnç göstermesi sayesinde özellikle kuvvetli kaynak gerilmelerinin kaçınılmaz olduğu büyük kütleli sabit çelik yapıların kaynağında kullanılır. Cürufu kolay kalker ve yüksek kalitede kaynak dikişleri elde edilir. Verimi % 125'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.06	0.50	1.20

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 480 N/mm²
Çekme Dayanımı : 560 N/mm²
Uzama (L=5d) : 30 %
Çentik Darbe Dayanımı : 110 J (-20°C)
80 J (-40°C)

Yeniden Kurutma Sıcaklığı : 250-400°C / 2-3 saat

Onaylar ve Sertifikalar

CE, GOST, SEPRO, TSE

ABS	BV	GL	LRS	TL
3YH10, 3Y	3YH	3YH15	3m 3Ym H15	3YH

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.00	300	50 - 80	1500	1.9 / 125
2.50	350	75 - 110	2390	4.8 / 200
3.25	350	110 - 150	3860	5.0 / 130
4.00	450	150 - 190	7260	6.2 / 85
5.00	450	170 - 240	10440	6.3 / 60



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Alaşımsız Çelikler için Bazı Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Dinamik zorlanmalar etkisinde çalışan makinaların ve çelik konstrüksiyonların kaynağı için geliştirilmiştir. Gemi inşaatı, basınçlı kap ve kazan imalatı, boru bağlantıları diğer uygulama alanlarıdır. Yüksek karbonlu ve fosfor (P) ile kükürt (S) gibi kaynak sırasında problem yaratan elementlerin fazla olduğu çeliklerin, yüksek dayanımlı A-, D- ve E- kalitesindeki gemi levhalarının, 17 Mn 4 ve 19 Mn 6 türü kazan saclarının kaynağında kullanılır. İnce çaplı elektrodların seçilmesi ile ince plakaların kaynağına olanak sağlar.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2 C 22 - C 35 ; Ck 22 - Ck 35	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335 C22 - C35
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420 TStE 255 - TStE 420	S255N - S420N P255NH - P420NH S255NL - S420NL / P275NL1 - P355NL1
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11 H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Alaşımsız Çelikler için Bazık Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 2 B 11
AWS A5.1 : E7048
EN ISO 2560-A : E 42 2 B 11

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. Özellikle yukarıdan aşağıya dik pozisyonda maksimum çap ve amper seçilerek yüksek kaynak hızlarında çalışma olanağı sağlar. Bu özelliği sayesinde bazı durumlarda selülozik elektrodların yerine kullanılabilir. Kaynak metali çatlamaya karşı yüksek dayanıma sahiptir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.60	1.00

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 460 N/mm²
Çekme Dayanımı : 560 N/mm²
Uzama (L=5d) : 30 %
Çentik Darbe Dayanımı : 80 J (-20°C)

Yeniden Kurutma Sıcaklığı : 250-400°C / 2-3 saat

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	110 - 150	3020	5.1 / 170
4.00	350	140 - 200	4480	4.3 / 95



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF



3G/PG

Alaşsımsız Çelikler için Bazik Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Dinamik zorlanmalar etkisinde çalışan makinaların ve çelik konstrüksiyonların kaynağı için geliştirilmiştir. Gemi inşaaı, basınçlı kap ve kazan imalatı, boru bağlantıları diğer uygulama alanlarıdır. Yüksek karbonlu ve fosfor (P) ile kükürt (S) gibi kaynak sırasında problem yaratan elementlerin fazla olduğu çeliklerin, yüksek dayanımlı A-, D- ve E- kalitesindeki gemi levhalarının, düşük alaşımlı ve elektrod ile benzer dayanıma sahip konstrüksiyon çeliklerinin kaynağında kullanılır.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420 TStE 255 - TStE 420	S255N - S420N P255NH - P420NH S255NL - S420NL / P275NL1 - P355NL1
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 Hl, Hll Hlll	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Alaşımsız Çelikler için Bazik Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 3 B 42 H10
 AWS A5.1 : E7018
 EN ISO 2560-A : E 42 3 B 42 H10

Genel Tanımı

Bazik karakterli örtüye sahiptir. Kaynak metalinin çatlamaya karşı yüksek direnç göstermesi sayesinde özellikle kuvvetli kaynak gerilmelerinin kaçınılmaz olduğu büyük kütleli sabit çelik yapıların kaynağında kullanılır. Cürufu kolay kalker ve yüksek kalitede kaynak dikişleri elde edilir. Aşağıdan yukarıya kaynak pozisyonunda yüksek kaynak hızı ile çalışma olanağı sağlar. Verimi % 125'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.07	0.50	0.90

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 460 N/mm ²	
Çekme Dayanımı	: 530 N/mm ²	
Uzama (L=5d)	: 28 %	
Çentik Darbe Dayanımı	: 110 J (-30°C)	Yeniden Kurutma Sıcaklığı : 250-400°C / 2-3 saat
	: 80 J (-40°C)	

Onaylar ve Sertifikalar

CE, DB, GOST, NAKS, SEPRO, TSE, TÜV

ABS	BV	DNV	GL	LRS	RINA	RMRS	TL
3H10, 3Y	3YHH	3YH10	3YH10	3m 3Ym H10	3YH10	3Y40HH	3YH10

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.00	300	50 - 80	1400	1.8 / 130
2.50	350	80 - 110	2420	2.2 / 90
3.25	350	110 - 145	3800	3.4 / 90
4.00	450	130 - 190	7230	6.5 / 90
5.00	450	190 - 245	10700	6.4 / 60



1G/PA

2F/PB

2G/PC

4G/PE

3G/PF

Alaşımsız Çelikler için Bazı Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Dinamik zorlanmalar etkisinde çalışan makinaların ve çelik konstrüksiyonların kaynağı için geliştirilmiştir. Gemi inşaatı, basınçlı kap, tank ve kazan imalatı, boru bağlantıları diğer uygulama alanlarıdır. Kök pasolarının atılmasına ve zor kaynak pozisyonlarına uygun olan AS B-248, 0°C'ın altındaki çalışma sıcaklıklarında yüksek çentik darbe dayanımına sahip dikişler verir. AS B-248 galvanizli sacların kaynağına da uygundur.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2 C 55, Ck 55	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335 C55
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420 TStE 255 - TStE 420	S255N - S420N P255NH - P420NH S255NL - S420NL / P275NL1 - P355NL1
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11 H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52, GS-60 GS-62	GE200, GE240, GE260, GE300 -

Alaşımsız Çelikler için Bazik Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 3 B 42 H5
AWS A5.1 : E7018
EN ISO 2560-A : E 42 3 B 42 H5

Genel Tanımı

Bazik karakterli örtüye sahiptir. Kaynak metalinin çatlamaya karşı yüksek direnç göstermesi sayesinde özellikle kuvvetli kaynak gerilmelerinin kaçınılmaz olduğu büyük kütleli sabit çelik yapıların kaynağında kullanılır. Cürufu kolay kalker ve yüksek kalitede kaynak dikişleri elde edilir. Aşağıdan yukarıya kaynak pozisyonunda yüksek kaynak hızı ile çalışma olanağı sağlar. Verimi % 125'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.07	0.50	0.90

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 460 N/mm ²	
Çekme Dayanımı	: 530 N/mm ²	
Uzama (L=5d)	: 28 %	
Çentik Darbe Dayanımı	: 110 J (-30°C) 80 J (-40°C)	Yeniden Kurutma Sıcaklığı : 350-400°C / 3 saat

Onaylar ve Sertifikalar

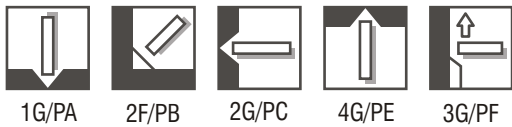
CE, GOST, TSE

ABS	BV	DNV	GL	LRS	TL
3H5, 3Y	3YHHH	3YH5	3YH5	3m 3Ym H5	3YH5

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 110	2420	4.8 / 200
3.25	350	110 - 145	3800	5.1 / 135
4.00	450	130 - 190	7230	6.5 / 90
5.00	450	190 - 245	10700	6.4 / 60



Alaşımsız Çelikler için Bazik Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Dinamik zorlanmalar etkisinde çalışan makinaların ve çelik konstrüksiyonların kaynağı için geliştirilmiştir. Gemi inşaatı, basınçlı kap, tank ve kazan imalatı, boru bağlantıları diğer uygulama alanlarıdır. Kök pasolarının atılmasına ve zor kaynak pozisyonlarına uygun olan AS B-248 H5, 0°C'ın altındaki çalışma sıcaklıklarında yüksek çentik darbe dayanımına sahip dikişler verir. AS B-248 H5 galvanizli sacların kaynağına da uygundur.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2 C 55, Ck 55	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335 C55
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420 TStE 255 - TStE 420	S255N - S420N P255NH - P420NH S255NL - S420NL / P275NL1 - P355NL1
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11 H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52, GS-60 GS-62	GE200, GE240, GE260, GE300 -

Alaşımsız Çelikler için Bazık Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 46 5 B 32 H5
AWS A5.1 : E7018-1 H4
EN ISO 2560-A : E 46 5 B 32 H5

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. Kaynak metali düşük sıcaklıklarda yüksek darbe dayanımına sahiptir ve sıcak çatlama karşı yüksek direnç göstermesi sayesinde, özellikle kuvvetli kaynak gerilmelerinin kaçınılmaz olduğu büyük kütleli sabit çelik yapıların kaynağında kullanılır. Cürufu kolay kalker ve yüksek kalitede kaynak dikişleri elde edilir. Verimi % 125'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.07	0.50	1.20

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 480 N/mm ²	
Çekme Dayanımı	: 580 N/mm ²	
Uzama (L=5d)	: 30 %	
Çentik Darbe Dayanımı	: 180 J (-20°C) 120 J (-40°C)	Yeniden Kurutma Sıcaklığı : 300-400°C / 2-3 saat

Onaylar ve Sertifikalar

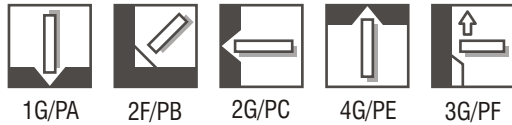
CE, GOST, NAKS, SEPRO, TSE

ABS	BV	DNV	GL	LRS	RINA	RMRS	TL
3H5, 3Y	3YHHH	3YH5	3YH5	3m 3Ym H5	3YH5	3YHHH	3YH5

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 65 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 110	2460	2.2 / 90
3.25	350	110 - 145	3890	3.5 / 90
4.00	450	140 - 190	7310	6.6 / 90
5.00	450	180 - 240	10640	6.4 / 60



Alaşımsız Çelikler için Bazı Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Özellikle ince taneli, yüksek akma dayanımına sahip yapı çeliklerinin kaynağında kullanılır. Dinamik zorlanmalar etkisinde ve düşük sıcaklıklarda çalışan makinaların ve çelik konstrüksiyonların kaynağı için geliştirilmiştir. Gemi inşaatında kullanılan A-, D- ve E-kalitesindeki gemi levhalarının kaynağı, basınçlı kap, tank ve kazan imalatı, boru hattı bağlantıları diğer uygulama alanlarıdır. Çelik dökümlerin diğer çeliklere birleştirilmesine ve kalın kesitli parçaların kaynaklı bağlantılarına olanak sağlar. Kök pasolara ve zor kaynak pozisyonlarına uygun olan AS B-255, 0°C'ın altındaki çalışma sıcaklıklarında yüksek çentik darbe dayanımı sağlar.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2, St 70-2 C 60, Ck 60	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335, E360 C60
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420 TStE 255 - TStE 420	S255N - S420N P255NH - P420NH S255NL - S420NL / P275NL1 - P355NL1
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM - X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB L415NB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11 H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52, GS-60, GS-70 GS-62	GE200, GE240, GE260, GE300, S355JOC -

Alaşımsız Çelikler için Bazik Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 46 6 B 22
 AWS A5.1 : E7016-1
 EN ISO 2560-A : E 46 6 B 22

Genel Tanımı

Bazik karakterli örtüye sahiptir. Çok yüksek kalitede ve fosfor, kükürt gibi safsızlık elementlerinin çok düşük miktarlarda bulunduğu kaynak dikişleri elde edilir. Orta ve yüksek dayanıma sahip çeliklerde 430 N/mm² akma dayanımını garanti eder. Elde edilen kaynak dikişlerinin homojen olması nedeniyle 2.5 ve 3.25 mm çapındaki elektrodların kök paso uygulamalarında kullanılması özellikle hassas kaynak uygulamalarında büyük avantaj sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.50	1.10	< 0.03	< 0.03

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 460 N/mm ²	
Çekme Dayanımı	: 550 N/mm ²	
Uzama (L=5d)	: 30 %	
Çentik Darbe Dayanımı	: 240 J (0°C)	Yeniden Kurutma Sıcaklığı : 250-400°C / 2-3 saat
	240 J (-20°C)	
	180 J (-40°C)	
	120 J (-60°C)	

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	70 - 110	2080	4.2 / 200
3.25	350	100 - 140	3250	4.9 / 150
4.00	450	140 - 180	5940	6.5 / 110



1G/PA

2F/PB

2G/PC

4G/PE

3G/PF

Alaşsımsız Çelikler için Bazı Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Dinamik zorlanmalar etkisinde çalışan makinaların ve çelik konstrüksiyonların kaynağı için geliştirilmiştir. Çok yüksek kalitede homojen kaynak dikişleri verir. Gemi inşaatı, basınçlı kap, tank ve kazan imalatı, boru bağlantıları diğer uygulama alanlarıdır. Yüksek karbonlu ve fosfor (P) ile kükürt (S) gibi kaynak sırasında problem yaratan elementlerin fazla olduğu düşük alaşımlı, yüksek dayanımlı çeliklerin, yüksek dayanımlı A-, D- ve E- kalitesindeki gemi levhalarının, 17 Mn 4 ve 19 Mn 6 türü kazan saclarının, kaynağında kullanılır. Çelik dökümlerin diğer çeliklere birleştirilmesine ve kalın kesitli parçaların kaynaklı bağlantılarına olanak sağlar. Kök pasolarının atılmasına uygun olan AS B-268, özellikle -30 ve -40°C'daki çalışma sıcaklıklarında, yüksek darbe tokluğu gerektiren uygulamalarda kullanılır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2 C 22 - C 35 ; Ck 22 - Ck 35	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335 C22 - C35
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420 TStE 255 - TStE 420	S255N - S420N P255NH - P420NH S255NL - S420NL / P275NL1 - P355NL1
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11 H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Alaşımsız Çelikler için Selülozik Tip Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 2 C 21
AWS A5.1 : E6010
EN ISO 2560-A : E 42 2 C 21

Genel Tanımı

Selülozik karakterli örtüye sahiptir. Ark ortamında örtünün oluşturduğu yoğun gaz sayesinde kaynak dikişinde gözenek oluşma riski engellenir. Her pozisyonda yüksek nüfuziyetli kaynak dikişleri ile çalışma olanağı sağlar. Kirli ve yağlı çeliklerin kaynağında ortaya çıkan problemleri en aza indirir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.20	0.60

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 420 N/mm²
Çekme Dayanımı : 530 N/mm²
Uzama (L=5d) : 25 %
Çentik Darbe Dayanımı : 45 J (-29°C)

Onaylar ve Sertifikalar

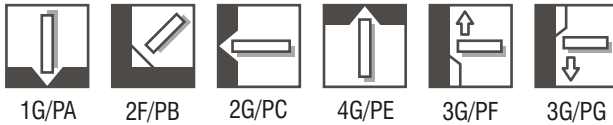
CE, GOST, SEPRO, TSE

ABS	BV	DNV	GL	LRS	TL
3	3	3	3	3m	3

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]			Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
		[Kök P.]	[Sıcak P.]	[Dolgu P.]		
2.50	350	40 - 80	-	-	1590	5.2 / 325
3.25	350	80 - 100	100 - 125	80 - 100	2620	5.8 / 220
4.00	350	110 - 130	115 - 140	110 - 130	3970	5.6 / 140
5.00	350	-	160 - 185	140 - 160	6220	5.6 / 90



Alaşımsız Çelikler için Selülozik Tip Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Doğal gaz, ham petrol ve benzeri boru hatlarının kaynağında, gemi inşaatında, depolama tankları ve kazanların kaynağında, çelik konstrüksiyon işlerinde, köprü inşaatında, yüksek nüfuziyet istenen kaynaklı uygulamalarda, kök ve dolgu pasolarının atılmasında ve 5LX46 kalitesindeki boru çeliklerinin birleştirilmesinde kullanılır. Elektrodun tutuşması kolaydır ve oluşan cürufun inceliği sayesinde kaynakçı kaynak banyosunu kolayca kontrol edebilir. Cürufu kolay kalkar. Özellikle yukarıdan aşağıya gerçekleştirilen kaynak işlemleri için idealdir.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 35, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 355 WStE 255 - WStE 355	S255N - S355N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 240-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X56 (API 5LX)	L245NB - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basıncılı Kap Çelikleri	17 Mn 4 H1, H11, H111	P295GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D, E	-
Dökme Çelikler	GS-38 - GS-45	GE200, GE240, GE260

Alaşımsız Çelikler için Selülozik Tip Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 2 C 11
AWS A5.1 : E6011
EN ISO 2560-A : E 42 2 C 11

Genel Tanımı

Selülozik karakterli örtüye sahiptir. Doğru akım ya da alternatif akımda çalışmaya olanak sağlar. Ark ortamında örtünün oluşturduğu yoğun gaz sayesinde kaynak dikişinde gözenek oluşma riski engellenir. Her pozisyonda yüksek nüfuziyetli, çentiksiz ve düzgün görünümlü, cürufu kolay kalkan kaynak dikişleri ile çalışma olanağı sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.09	0.30	0.60

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 420 N/mm²
Çekme Dayanımı : 540 N/mm²
Uzama (L=5d) : 25 %
Çentik Darbe Dayanımı : 45 J (-29°C)

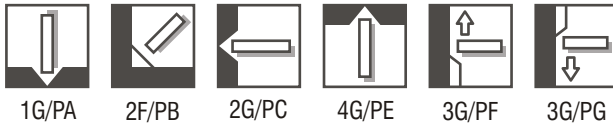
Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]			Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
		[Kök P.]	[Sıcak P.]	[Dolgu P.]		
2.50	350	40 - 80	-	-	1680	5.4 / 325
3.25	350	80 - 100	100 - 125	80 - 100	2950	4.7 / 160
4.00	350	110 - 130	115 - 140	110 - 130	4000	4.4 / 110



Alaşımsız Çelikler için Selülozik Tip Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Özellikle alaşımsız yapı çeliklerinden imal edilen boru hatlarının kaynağında, gemi inşaatında, depolama tankları ve kazanların kaynağında, çelik konstrüksiyon işlerinde, yüksek nüfuziyet istenen kaynaklı uygulamalarda, kök ve dolgu pasolarının atılmasında kullanılır. Ulaşılması zor olan yerlerde elektrodu bükerek kaynak yapmak mümkündür. Elektrodun tutuşması kolaydır ve oluşan cürufun inceliği sayesinde kaynakçı kaynak banyosunu kolayca kontrol edebilir. Cürufu kolay kalkar. Özellikle yukarıdan aşağıya gerçekleştirilen kaynak işlemleri için idealdir.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 35, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 355 WStE 255 - WStE 355	S255N - S355N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 240-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X56 (API 5LX)	L245NB - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basıncılı Kap Çelikleri	17 Mn 4 H1, H11, H111	P295GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D, E	-
Dökme Çelikler	GS-38 - GS-45	GE200, GE240, GE260

Düşük Alaşımli Çelikler için Selülozik Tip Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 46 2 Mo C 21
AWS A5.5 : E7010-A1
EN ISO 2560-A : E 46 2 Mo C 21

Genel Tanımı

Selülozik karakterli örtüye sahiptir. % 0.5 "Mo" içerir ve kaynak dikişinin mekanik özellikleri yüksektir. Ark sırasında örtünün oluşturduğu yoğun gaz ortamı sayesinde kaynak dikişinde gözenek oluşma riski engellenir. Her pozisyonda yüksek nüfuziyetli, çentiksiz ve düzgün görünümlü, cürufu kolay kalkan kaynak dikişleri ile çalışma olanağı sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Mo
0.08	0.10	0.70	0.50

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 480 N/mm²
Çekme Dayanımı : 600 N/mm²
Uzama (L=5d) : 25 %
Çentik Darbe Dayanımı : 50 J (-20°C)
40 J (-30°C)

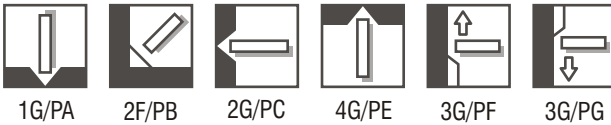
Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]			Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
		[Kök P.]	[Sıcak P.]	[Dolgu P.]		
3.25	350	80 - 100	100 - 125	80 - 100	2500	6.0 / 240
4.00	350	110 - 130	115 - 140	110 - 130	3860	6.0 / 155



Düşük Alaşımlı Çelikler için Selülozik Tip Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Doğalgaz ve ham petrol hatlarında kullanılan % 0.5 "Mo" içeren yüksek mukavemetli boru ve boru hatlarının kaynağı için geliştirilmiştir. 5LX42'den 5LX60'a kadarki kalitede yeralan boru hatlarının kaynağında kullanılır. Gemilerin inşasında, depolama tankları ve kazanların imalat ve montajında kullanılmaktadır. Cürufu kolay kalkar. Özellikle yukarıdan aşağıya gerçekleştirilen kaynak işlemleri için idealdir.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 35, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52 St 37-4, St 44-4, St 52-4	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 355 WStE 255 - WStE 355	S255N - S355N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 290-7 - StE 415-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X56, X60 (API 5LX)	L290NB - L415NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basıncılı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 5, 15 Mo 3 HI, HII, HIII	P295GH, P310GH, 16 Mo 3 P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D, E	-
Dökme Çelikler	GS-38 - GS-45	GE200, GE240, GE260

Düşük Alaşımli Çelikler için Selülozik Tip Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 46 3 Z C 21
AWS A5.5 : E8010-G
EN ISO 2560-A : E 46 3 Z C 21

Genel Tanımı

Selülozik karakterli örtüye sahiptir. Selülozik elektrodlar içerisinde çentik darbe dayanımı en yüksek olanıdır. Yüksek mekanik özellikleri sayesinde; akma dayanımı yüksek olan, büyük çaplı boru bağlantılarındaki kök ve dolgu pasolannın kaynağında kullanılır. Her pozisyonda yüksek nüfuziyetli, çentiksiz ve düzgün görünümlü, cürufu kolay kalkan kaynak dikişleri ile çalışma olanağı sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni
0.10	0.30	1.10	0.20

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 480 N/mm²
Çekme Dayanımı : 600 N/mm²
Uzama (L=5d) : 24 %
Çentik Darbe Dayanımı : 60 J (-20°C)
50 J (-30°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]			Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
		[Kök P.]	[Sıcak P.]	[Dolgu P.]		
2.50	350	40 - 80	-	-	1540	6.2 / 400
3.25	350	80 - 100	90 - 120	80 - 100	2600	5.7 / 220
4.00	350	110 - 130	120 - 140	110 - 130	3910	5.5 / 140
5.00	350	-	140 - 170	140 - 160	6060	5.8 / 95



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF



3G/PG

Düşük Alaşımlı Çelikler için Selülozik Tip Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Özellikle düşük alaşımlı, yüksek dayanımlı çeliklerden imal edilen boru hatlarının kaynağında kullanılır. 5LX42'dan 5LX70 kaliteye kadarki boru malzemelerinin kaynağı bu tür uygulamaların en genel örneğidir. Elektrodun tutuşması kolaydır ve oluşan cürufun inceliği sayesinde kaynakçı kaynak banyosunu kolayca kontrol edebilir. Cürufu kolay kalkar. Özellikle yukarıdan aşağıya gerçekleştirilen kaynak işlemleri için idealdir. Genel olarak boru çeliklerinin kaynağında kullanılır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Boru Çelikleri	StE 290-7 - StE 415-7 StE 290-7 TM - StE 415-7 TM X42, X46, X52, X56, X60, X70 (API 5LX)	L290NB - L415NB L290MB - L360MB -
Gemi Sacları	A, B, C, D, E	-

Alaşımsız Çelikler için Demir Tozlu Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 46 0 RR 74
 AWS A5.1 : E7024
 EN ISO 2560-A : E 46 0 RR 74

Genel Tanımı

Rutil karakterli kalın bir örtüye sahiptir. Örtüsünde bulunan demirtozu sayesinde verimi % 165'e ulaşır. Özellikle kalın kesitli parçaların dolgu kaynağında ve güzel dikiş görüntüsü istenen uygulamalarda kullanılır. Yanışı sakindir ve kaynak sonrası oluşan cüruf kolay kalkar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.40	0.70

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 500 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 580 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 24 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 60 J (0°C)

Onaylar ve Sertifikalar

CE, GOST, SEPRO, TSE

ABS	BV	RINA	TL
2	2	2	2

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 70 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	450	130 - 155	6540	5.9 / 90
4.00	450	170 - 240	10050	6.0 / 60
5.00	450	250 - 310	14920	6.0 / 40



1G/PA



2F/PB

Alaşımsız Çelikler için Demir Tozlu Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Yumuşak çeliklerin ve orta karbonlu çeliklerin kaynağında kullanılır. Özellikle dik-yatay pozisyonadaki köşe kaynakları için idealdir. Yüksek akım değerlerinde bile köşe yanıkları oluşmadan çalışmaya olanak sağlar. Makina imalatı ve gemi inşaatı uygulamalarında, düzgün görünüşlü kaynak dikişleri istenilen durumlarda, kazan ve kapalı kapların imalatında, şasiler, çelik konstrüksiyonlar ve köprülerin kaynak işlemlerinde yoğun olarak kullanılır. Kaynak maliyeti açısından kullanıcı için yüksek ekonomi sağlar.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52* C 10 - C 22	S185, S235, S275, S355 C10 - C22
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420	S255N - S420N P255NH - P420NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB -
Kazan ve Basıncılı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11, H111	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D*, E* AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52*	GE200, GE240, GE260

(*) Kök pasoda bazik elektrod kullanılması önerilir.

Alaşsız Çelikler için Demir Tozlu Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 46 0 RR 74
 AWS A5.1 : E7024
 EN ISO 2560-A : E 46 0 RR 74

Genel Tanımı

Rutil karakterli kalın bir örtüye sahiptir. Örtüsünde bulunan demirtozu sayesinde verimi % 180'e ulaşır. Özellikle kalın kesitli parçaların "GRAVİTE KAYNAĞI"nda ve güzel dikiş görüntüsü istenen uygulamalarda kullanılır. Yanışı sakindir ve cürufu kolay kalkar. Elektrod boyu 700 mm olup kalın kesitli ve çok uzun kaynak dikişleri ile çalışma olanağı sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.45	0.90

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 500 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 560 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 25 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 60 J (0°C)

Onaylar ve Sertifikalar

CE, GOST, SEPRO, TSE

ABS	BV	DNV	LRS	TL
2	2	2	2m	2

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 70 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
4.00	700	180 - 230	16900	10.1 / 60
5.00	700	240 - 270	25530	10.2 / 40



1G/PA



2F/PB

Alaşımsız Çelikler için Demir Tozlu Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Çekme dayanımı en az 440 N/mm² olan yumuşak çeliklerin ve A-, D- türü gemi saclarının kaynağında kullanılır. Özellikle oluk ve yatay pozisyondaki köşe birleştir-meleri ve alın birleştirme işlemleri için idealdir. Makina ve gemi yapımında düzgün görünüşlü kaynak dikişleri istenilen durumlarda, kazan ve kapalı kapların imalatında, şasiler, çelik konstrüksiyonlar ve köprülerin kaynak işlemlerinde yoğun olarak kullanılır. Kaynak hızı çok yüksek olup, maliyet açısından kullanıcı için yüksek ekonomi sağlar.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52* C 10 - C 22	S185, S235, S275, S355 C10 - C22
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420	S255N - S420N P255NH - P420NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 HI, HII, HIII	P295GH, P355GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D*, E* AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52*	GE200, GE240, GE260

(*) Kök pasoda bazik elektrod kullanılması önerilir.

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 42 2 Z B 42
 AWS A5.1 : E8018-G
 EN ISO 2560-A : E 42 2 Z B 42

Genel Tanımı

Bazık karakterli kalın bir örtüye sahiptir. "Ni-Cu" alaşımli dolgu metali verir. Özellikle deniz suyu ve baca gazı korozyonuna karşı mükemmel dayanım gösterir. Dolgu metalinin mekanik özellikleri yüksektir. Kaynak sırasında sıçraması az, sessiz ve kararlı bir ark ile çalışma olanağı sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cu
0.05	0.30	1.00	0.60	0.45

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 470 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 570 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 28 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 120 J (-20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 115	2320	4.6 / 200
3.25	350	100 - 140	3700	5.0 / 135
4.00	450	150 - 190	7040	5.6 / 80



1G/PA

2F/PB

2G/PC

4G/PE

3G/PF

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Her pozisyonda ve her türlü bağlantıların kaynağında kullanılır. Özellikle koruyucu boya tabakalarının kolay aşındığı koşullarda çalışan gemilerde, A-, D- ve E- kalitesindeki gemi saclarında, içerdiği bakır sayesinde açık hava şartlarında görülen korozyona karşı dayanıklı CORTEN-A ve CORTEN-B türü çeliklerin kaynağında, dinamik yük ve yüksek ortam sıcaklığı gibi zor işletme koşullarında çalışan parçalarda, her türlü inşaat, köprü, basınçlı kap, kazan ve gemi inşaatı işlemlerinde ve kök paso uygulamalarında kullanılır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Genel Yapı Çelikleri	St 44, St 44-2, St 44-3, St 52-3 St 50-2, St 60-2, St 70-2	S275, S355 E295, E335, E360
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 420 TStE 255 - TStE 420 EStE 255 - EStE 355	S255N - S420N P255NH - P420NH S255NL - S420NL / P275NL1 - P355NL1 S255NL1 - S315NL1 / P275NL2 - P355NL2
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7	L245NB - L360NB
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 5 HI, HII, HIII	P295GH, P310GH P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, D, E	—
Atmosferik Korozyona Dayanıklı Çelikler	St 52-3 Cu3	S355 J2G3Cu S235 J0W, S235 J2W, S355 J0W S355 J2W, S355 K2G1W

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 46 6 2 Ni B 42
AWS A5.1 : E8018-C1
EN ISO 2560-A : E 46 6 2 Ni B 42

Genel Tanımı

Bazık karakterli kalın bir örtüye sahiptir. Özellikle – 60°C'a kadarki düşük sıcaklıklarda yüksek tokluk değerine sahip çeliklerin ve ince taneli çeliklerin kaynağında kullanılır. Düşük çalışma sıcaklıklarında yüksek darbe dayanımı gerektiren kaynaklı bağlantılar için idealdir. Dolgu metali deniz suyuna ve sülfürik asit buharına karşı yüksek direnç gösterir. Verimi % 120'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	P	S
0.06	0.30	0.90	2.40	< 0.02	< 0.02

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 500 N/mm²
Çekme Dayanımı : 600 N/mm²
Uzama (L=5d) : 28 %
Çentik Darbe Dayanımı : 150 J (– 20°C)
110 J (– 60°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 115	2500	5.0 / 200
3.25	350	100 - 140	3740	5.1 / 135
4.00	450	140 - 190	7510	6.8 / 90



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Özellikle düşük alaşımli ve yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağında kullanılır. Kimya endüstrisi ve soğuk hava tesisatlarındaki boru donanımları ve depolama tanklarının kaynak işlemleri ve kök paso uygulamaları en yoğun kullanım alanlarıdır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Genel Yapı Çelikleri	St 52-3 St 60-2, St 70-2	S355 E335, E360
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 500 WStE 255 - WStE 500 TStE 255 - TStE 500 EStE 255 - EStE 500 -	S255N - S500N P255NH - P500NH S255NL - S500NL / P275NL1 - P460NL1 S255NL1 - S500NL1 / P275NL2 - P460NL2 S355NH - S460NH
Boru Çelikleri	X52, X56, X60, X65 (API 5LX)	-
Düşük Isı Çelikleri	14 Ni 6, 16 Ni 14 TTSt 35 N, TTSt 45 N, TTSt 35 V, TTSt 45 V 10 Ni 14, 12 Ni 9, 14NiMn6 -	- - 12 Ni 14, X12 Ni 5, 15 NiMn 6 11 MnNi 5 3, 13 MnNi 6 3
Dökme Çelikler	GS-52, GS-60	GE260, GE300

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN ISO 2560-A : E 50 6 1 Ni B 42 H5
 AWS A5.1 : E8018-C3 H4
 EN ISO 2560-A : E 50 6 1 Ni B 42 H5

Genel Tanımı

Bazık karakterli kalın bir örtüye sahiptir. Kaynak metali yaklaşık % 1 "Ni" içerir. Özellikle – 60°C'a kadarki düşük sıcaklıklarda yüksek tokluk değerine sahip çeliklerin ve ince taneli çeliklerin kaynağında kullanılır. Yukarıdan aşağıya hariç tüm pozisyonlarda kaynak kabiliyeti çok iyidir. Kaynak metalindeki yayınabilir hidrojen miktarı 5 ml/100 gr'ın altındadır. Verimi % 120'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	P	S
0.05	0.35	1.30	1.00	< 0.02	< 0.02

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 540 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 620 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 27 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 80 J (–50°C)
 60 J (–60°C)

Onaylar ve Sertifikalar

TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 115	2380	4.8 / 200
3.25	350	100 - 150	3700	5.0 / 135
4.00	450	140 - 190	7300	6.6 / 90
5.00	450	180 - 240	10850	6.1 / 56



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Düşük Alaşım ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Düşük çalışma sıcaklıklarında yüksek darbe dayanımı gerektiren kaynaklı bağlantılarda kullanılan düşük alaşım ve yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağı için geliştirilmiştir. Kimya endüstrisi, soğuk hava depoları, basınçlı kaplar ve boru tesisatları ile offshore platformlarındaki kök ve diğer pasoların kaynağında kullanılır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
Genel Yapı Çelikleri	St 44, St 44-2, St 44-3, St 52-3	S275, S355
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 500 WStE 255 - WStE 500 TStE 255 - TStE 500 EStE 255 - EStE 355	S255N - S500N P255NH - P500NH S255NL - S500NL / P275NL1 - P460NL1 S255NL1 - S500NL1 / P275NL2 - P460NL2
Boru Çelikleri	X42, X46, X52, X56, X60, X65 (API 5LX) -	- L290GA - L360GA
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	H1, H11, H111 17 Mn 4, 19 Mn 5	P235GH, P265GH, P285NH P295GH, P310GH
Gemi Sacları	A, D, E AH32 - EH36	- -
Düşük Isı Çelikleri	TTSt 35 N, TTSt 35 V, 15 MnNi 6 3 -	- 11 MnNi 5 3, 13 MnNi 6 3

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 757 : E 55 6 1NiMo B 42
AWS A5.5 : E9018-G

Genel Tanımı

Örtüsü bazik karakterlidir. Çekme dayanımı en az 620 N/mm² olan ince taneli ve yüksek dayanımlı çelikler üzerinde gerçekleştirilen kaynak uygulamaları başlıca kullanım alanıdır. -60°C'a kadarki düşük çalışma sıcaklıklarında bile yüksek darbe dayanımı gerektiren kaynaklı bağlantılar için idealdir. Kalın bir örtüye sahip olup verimi %120'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Mo
0.04	0.30	1.00	1.10	0.35

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 600 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 650 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 23 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 160 J (-30°C)
	70 J (-60°C)

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 120	2320	4.6 / 200
3.25	350	110 - 140	3710	5.0 / 135
4.00	450	140 - 190	7470	6.7 / 90



1G/PA

2F/PB

2G/PC

4G/PE

3G/PF

Düşük Alaşım ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
İnce Taneli Çelikler	StE 420 - StE 500 WStE 420 - WStE 500 TStE 420 - TStE 500	S420N - S500N P420NH - P500NH S420NL - S500NL / P275NL1 - P460NL1
Boru Çelikleri	X60, X65, X70, X75, X80 (API 5LX)	-

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 1599 : E Mo R 22
AWS A5.5 : E8013-G

Genel Tanımı

Rutil karakterli bir örtüye sahiptir. Yüksek ısıya dayanıklı basınçlı kap ve kazan çeliklerinin kaynağında kullanılan "Mo" alaşımli bir dolgu metali verir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Mo
0.08	0.30	0.70	0.50

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 500 N/mm²
Çekme Dayanımı : 600 N/mm²
Uzama (L=5d) : 24 %
Çentik Darbe Dayanımı : 50 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	75 - 110	2020	4.2 / 210
3.25	350	100 - 140	3380	5.1 / 150



1G/PA

2F/PB

2G/PC

4G/PE

3G/PF

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Çekme dayanımı en fazla 580 N/mm² olan düşük alaşımli çelikler ve basınçlı kap çeliklerinin kaynağında kullanılır. 525°C'a kadarki işletme sıcaklıklarında çalışan kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarının birleştirme kaynağı için idealdir. Kalın kesitli ve sabit bağlantıların kaynağında çok pasolu kaynak dikişleri ile çalışılması durumunda bazik karakterli örtüye sahip AS DA-735 elektrodu tercih edilmelidir.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 500 WStE 255 - WStE 500	S255N - S500N P255NH - P420NH
Boru Çelikleri	StE 320-7 - StE 415-7 StE 360-7 TM - StE 415-7 TM X52, X56, X60 (API 5LX)	L320 - L415NB L360MB - L415MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	HI, HII, HIII 17 Mn 4, 19 Mn 5, 15 Mo 3 16 Mo 5	P235GH, P265GH, P285NH P295GH, P310GH, 16 Mo 3 -
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Dökme Çelikler	GS-45 GS-22 Mo 4 GS-C 25	GE240 G20Mo5 GP240GH

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 1599 : E Mo B 22
AWS A5.5 : E7018-A1

Genel Tanımı

Bazık karakterli bir örtüye sahiptir. Yüksek ısıya dayanıklı basınçlı kap ve kazan çeliklerinin kaynağında kullanılan Mo alaşımlı bir dolgu metali verir. Kaynak metali sünek yapıda olup özellikle yaşlanma riskine karşı yüksek dayanım gösterir. Kalın kesitli ve sabit bağlantıların kaynağında **çok pasolu** kaynak dikişleri ile çalışılması durumunda mekanik özellikleri yüksek kaynak dikişleri elde edilir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Mo
0.08	0.30	0.80	0.50

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 510 N/mm²
Çekme Dayanımı : 620 N/mm²
Uzama (L=5d) : 24 %
Çentik Darbe Dayanımı : 150 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

TL

1

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 110	2490	5.0 / 200
3.25	350	110 - 140	3840	5.2 / 135
4.00	450	150 - 190	7330	5.9 / 80



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Düşük Alaşım ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Çalışma sıcaklığı 550°C'a kadar olan özellikle 15 Mo 3 kalitesindeki çeliklerin kaynağında kullanılır. Ayrıca; St E 480-7 TM'ye kadar olan ince taneli çeliklerin kaynağına da uygundur. 525°C sıcaklığındaki ortamlarda çalışan kazan, basınçlı kap ve boru donanımlarındaki birleştirme işlemleri için idealdir. Arkın kararlı olması sayesinde kök paso uygulamalarında ve güç kaynak pozisyonlarında çalışmaya olanak sağlar.

	DIN	EN
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 500 WStE 255 - WStE 500	S255N - S500N P255NH - P500NH
Boru Çelikleri	StE 320-7 - StE 415-7 StE 360-7 TM - StE 415-7 TM X52, X56, X60, X65 (API 5LX)	L320 - L415NB L360MB - L415MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	HI, HII, HIII 17 Mn 4, 19 Mn 5, 15 Mo 3 - 16 Mo 5	P235GH, P265GH, P285NH P295GH, P310GH, 16 Mo 3 P355GH -
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Dökme Çelikler	GS-45, GS-52, GS-60 GS-22 Mo 4 GS-C 25	GE240 - GE300 G20Mo5 GP240GH
Sürünmeye Dayanıklı Çelikler	17 MnMoV 6 4, 15 NiCuMoNb 5 -	- 20 MnMoNi 4 5

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 1599 : E Mo B 22
AWS A5.5 : E 9018-D1

Genel Tanımı

Bazik karakterli bir örtüye sahiptir. Çekme dayanımı yüksek olan düşük alaşımli çeliklerin kaynağında kullanılır. – 60°C'a kadarki düşük sıcaklıklarda yüksek darbe tokluğuna sahip kaynak metali verir. Tane sınırlarında çatlak oluşma riski çok düşüktür.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Mo
0.06	0.40	1.30	0.40

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 580 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 660 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 24 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 170 J (+20°C)
	50 J (–50°C)
	40 J (–60°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	110 - 140	3790	4.6 / 120
4.00	450	150 - 190	7300	5.8 / 80
5.00	450	190 - 250	10500	6.3 / 60



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

– 60°C'a kadar gösterdiği yüksek darbe tokluğu sayesinde özellikle sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) depoları gibi düşük sıcaklıklar etkisi altında kalan alaşımsız ve düşük alaşımli çelik yapıların kaynağında kullanılır. Düşük alaşımli yüksek dayanımlı çeliklerin ön ısıtmasız kaynağı ve kaynak dikişinden 250 HV sertlik istenen rayların birleştirme ve kaplama kaynağı uygulamaları başlıca kullanım alanlarıdır.

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 50-2, St 60-2, St 70-2	E295, E335, E360
İnce Taneli Çelikler	StE 380 - StE 500 WStE 380 - WStE 500	S380N - S500N P380NH - P500NH
Boru Çelikleri	X42, X46, X52, X56, X60, X65 (API 5LX)	–
Düşük Isı Çelikleri	TTSt 35 N, TTSt 35 V	–

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 757 : E 69 5 Mn 2 NiCrMo BT 42
AWS A5.5 : E11018-G

Genel Tanımı

Bazik karakterli bir örtüye sahiptir. Akma dayanımı 700 N/mm²'ye kadar olan ince taneli, ısıtım işlemi yapılabilen, yüksek dayanımlı yapı çeliklerinin kaynağı için geliştirilmiştir. Çekme dayanımı 790 N/mm²'ye kadar olan ince taneli yapı çeliklerinin kaynak işlemlerinde de kullanılır. - 50°C'a kadarki soğuk ortamlarda yüksek tokluk ve çatlama direncine sahip kaynak metali verir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.05	0.40	1.50	0.35	1.80	0.45

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 700 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 800 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 20 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 115 J (+20°C)
	85 J (-20°C)
	70 J (-40°C)
	55 J (-50°C)
	40 J (-60°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

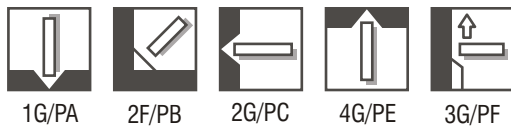
TL

1

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	75 - 110	2290	4.6 / 200
3.25	350	100 - 145	3800	5.1 / 135
4.00	450	130 - 190	7390	5.9 / 80
5.00	450	180 - 250	11550	6.9 / 60



Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Düşük alaşımli, yüksek dayanımlı ince taneli yapı çeliklerinin oda sıcaklığında veya orta derecede ön ısıtmalı kaynağında kullanılır. Her türlü çelik konstrüksiyon, basınçlı kap, kazan ve tank imalatının yanında ağır iş makinelerinin konstrüksiyonunda ve özellikle yüksek çekme dayanımına sahip çeliklerin (790 N/mm²) kök paso işlemlerinde kullanılır.

- 1 - Mümkünse elektrod değişirme ve cüruf temizliği dışında kaynak kesintisiz bir şekilde yapılmalıdır.
- 2 - Çok pasolu kaynaklarda pasolararası sıcaklık 100-150°C arasında tutulmalıdır.
- 3 - Yalnız kuru elektrodlar kullanılmalıdır.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>
İnce Taneli Çelikler	StE 500 WStE 500 TStE 500 15 NiCrMo 10 6, 16 NiCrMo 12 6 11 NiMnCrMo 5 5, 17 MnCrMo 3 3 12 MnNiMo 5 5, 11 NiMoV 5 3 TStE 620 V - TStE 690 V	S500N P500NH P500NL - - - S620QL - S690QL
Boru Çelikleri	X70, X75 (API 5LX)	-
İslah Edilmiş İnce Taneli Yapı Çelikleri	N-A-XTRA 56, N-A-XTRA 63, N-A-XTRA 70 T1, T1A, T1B, HSB 77 V,	S550QL1, S620QL1, S690QL1 -

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 1599 : (E CrMo 1 R 12)
AWS A5.5 : (E8013-B2)

Genel Tanımı

Rutil karakterli bir örtüye sahiptir. Kaynak metali "Cr-Mo" alaşımli olup özellikle yüksek sıcaklık dayanımına sahip basınçlı kazan ve boru çeliklerinin kaynağında kullanılır. 570°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında sık olarak kullanılan 13 CrMo 44 türü çeliklerin kaynağı için idealdir. Temiz ve gözeneksiz kök pasoların oluştu-rulmasına olanak sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.30	0.80	1.20	0.40

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 520 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 600 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 22 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 60 J (+20°C)

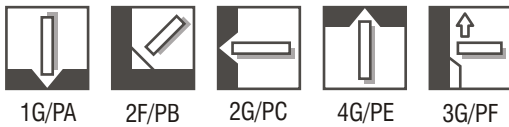
Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	70 - 95	2200	3.3 / 150
3.25	350	100 - 140	3050	4.1 / 135



Düşük Alaşımlı ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

"Cr-Mo"li çeliklerden imal edilen buhar boruları, buhar tesisleri, kazanlar ve basınçlı kapların kaynağında kullanılır. Kalın kesitli ve sabit bağlantıların kaynağında çok pasolu kaynak dikişleri ile çalışılması durumunda bazik karakterli örtüye sahip AS DA-774 elektrodu tercih edilmelidir.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>	<u>Werkstoff Nr.</u>
Sürünmeye Dayanıklı Çelikler	15 CrMo 5	–	1.7205
	–	25CrMo4	1.7218
	–	42CrMo4 *	1.7225
	24 CrMo 5	–	1.7258
	13 CrMo 4 4	13CrMo4-5	1.7335
	22 CrMo 4 4	–	1.7350
	16 CrMoV 4	–	1.7728
Dökme Çelikler	GS-25 CrMo 4	G25CrMo4	1.7218
	GS-22 CrMo 5 4	G22CrMo5-4	1.7354
	GS-17 CrMo 5 5	G17CrMo5-5	1.7357

(*) Mekanik değerlere dikkat edilmelidir.

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 1599 : E CrMo 1 B 12
AWS A5.5 : E8018-B2

Genel Tanımı

Bazik karakterli bir örtüye sahiptir. Kaynak metali "Cr-Mo" alaşımli olup özellikle yüksek sıcaklık dayanımına sahip basınçlı kazan ve boru çeliklerinin kaynağında kullanılır. 570°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında sık olarak kullanılan 13 CrMo 44 türü çeliklerin kaynağı için idealdir. Temiz ve gözeneksiz kök pasoların oluşturulmasına olanak sağlar. Elektrodun DC (+) kutupta kullanılması önerilir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.50	0.80	1.20	0.50

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 540 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 620 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 22 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 90 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 100	2030	3.9 / 190
3.25	350	90 - 140	3270	4.7 / 145
4.00	450	130 - 190	6420	6.1 / 95
5.00	450	150 - 240	10000	6.5 / 65



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

"Cr-Mo"li çeliklerden imal edilen buhar boruları, buhar tesisleri, kazanlar ve basınçlı kapların kaynağında kullanılır. Ayrıca benzer alaşımdaki sementasyon çeliklerinin, işlah çeliklerinin ve dökme çeliklerin birleştirme kaynağında da kullanılır. Özellikle kalın kesitli ve sabit bağlantıların kaynağında çok pasolu kaynak dikişleri ile çalışılması durumunda mükemmel sonuçlar elde edilir.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>	<u>Werkstoff Nr.</u>
Sürünmeye Dayanıklı Çelikler	15 CrMo 3	–	1.7205
	–	25CrMo4	1.7218
	–	42CrMo4 *	1.7225
	24 CrMo 5	–	1.7258
	15 CrMo 5	–	1.7262
	13 CrMo 4 4	13CrMo4-5	1.7335
	16 CrMo 4 4	–	1.7337
	22 CrMo 4 4	–	1.7350
	13 CrMoV 4 2	–	1.7709
	16 CrMoV 4	–	1.7728
Dökme Çelikler	GS-25 CrMo 4	G25CrMo4	1.7218
	GS-22 CrMo 5	G22CrMo5	1.7252
	GS-22 CrMo 5 4	G22CrMo5-4	1.7354
	GS-17 CrMo 5 5	G17CrMo5-5	1.7357
Sementasyon Çelikleri	15 Cr 3	–	1.7015
	–	16MnCr5	1.7131
	–	20MnCr5	1.7147

(*) Mekanik değerlere dikkat edilmelidir.

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 1599 : E CrMo 2 B 22
AWS A5.5 : E9018-B3

Genel Tanımı

Bazık karakterli bir örtüye sahiptir. 600°C'a kadarki yüksek çalışma sıcaklıklarının etkisinde kalan, % 2.2 "Cr" - % 1 "Mo"li, sürenmeye ve ısıya karşı dayanıklı çeliklerin birleştirme ve dolgu kaynağında kullanılır. Kaynak metalinin çatlama direnci yüksektir. Kaynak sırasında ark kararlı, sıçrama az ve dikış formu düzgündür. Elektrodun DC (+) kutupta kullanılması önerilir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.05	0.40	0.80	2.40	1.10

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 560 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 650 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 22 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 80 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 110	2160	4.3 / 200
3.25	350	90 - 140	3420	4.8 / 140
4.00	450	130 - 190	6450	6.4 / 100
5.00	450	150 - 240	10000	6.0 / 60



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Düşük Alaşım ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Elektrik santralleri ve petro-kimya endüstrisinde kullanılan boru flanşları, dövülerek şekillendirilen parçalar, buhar üretim tesisleri, ön ısıtıcı ve kızdırcılar, kazan, basınçlı kap ve boru donanımları başlıca kullanım alanlarıdır. Benzer alaşımdaki sementasyon çeliklerinin, islah çeliklerinin ve dökme çeliklerin birleştirme kaynağında da kullanılır. Çatlama riskini ortadan kaldırmak için kaynakta önce parçaya öntav uygulanmalı ve kaynak sırasındaki çalışma sıcaklığı 300°C'ı geçmemelidir.

	<u>DIN</u>	<u>EN</u>	<u>Werkstoff Nr.</u>
Sürünmeye	26 CrMo 7	–	1.7259
Dayanıklı Çelikler	24 CrMo 10	–	1.7273
	10 CrMo 11	–	1.7276
	16 CrMo 9 3	–	1.7281
	12 CrMo 9 10	–	1.7375
	–	10 CrMo 9-10	1.7380
	10 CrSiMoV 7	–	1.8075
Dökme Çelikler	GS-18 CrMo 9 10	G17 CrMo 9-10	1.7379

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 1599 : E CrMo 5 B 42
AWS A5.5 : E8018-B6

Genel Tanımı

Bazık karakterli bir örtüye sahiptir. Özellikle % 5 "Cr" - % 0.5 "Mo"li çeliklerin kaynağında kullanılır. Kaynak metali 550°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarına dayanıklıdır. Düşük hidrojen içeriği sayesinde kaynak metali sürünmeye karşı dayanım gösterir. Verimi % 110'dur. Elektrodun DC (+) kutupta kullanılması önerilir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.05	0.50	0.70	5	0.50

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 400 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 580 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 22 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 80 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	75 - 100	2300	4.6 / 200
3.25	350	90 - 140	3640	4.9 / 135



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Düşük Alaşımli ve Yüksek Dayanıma Sahip Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Elektrik santralleri ve petro-kimya endüstrisinde kullanılan boru flanşları, dövülerek şekillendirilen parçalar, buhar üretim tesisleri, ön ısıtıcı ve kızdırcılar, kazan, basınçlı kap ve boru donanımları başlıca kullanım alanlarıdır. Benzer alaşımdaki sementasyon çeliklerinin, islah çeliklerinin ve dökme çeliklerin birleştirme kaynağında da kullanılır. Kaynaktan önce parçaya 300°C öntav uygulanmalı ve kaynak sırasındaki çalışma sıcaklığı 350°C'ı geçmemelidir.

	DIN	EN	Werkstoff Nr.
Sürünmeye Dayanıklı Çelikler	15 CrMo 3	–	1.7205
	25 CrMo 4	–	1.7218
	15 CrMo 5	–	1.7262
	22 CrMo 4 4	–	1.7350
	12 CrMo 19 5	X12 CrMo 5	1.7362
Dökme Çelikler	GS-17 CrMo 5 5	G-17 CrMo 5 5	1.7357
	GS-25 CrMo 4	G-25 CrMo 4	1.7218
	GS-22 CrMo 5	G-22 CrMo 5	1.7252
	GS-22 CrMo 5 4	G-22 CrMo 5 4	1.7354
	GS-12 CrMo 19 5	G-X 12 CrMo 19 5	1.7363
Sementasyon Çelikleri	15 Cr 3	–	1.7015
	–	16 MnCr 5	1.7131
	–	20 MnCr 5	1.7147

Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 18 9 MnMo B 22
AWS A5.4 : E307-15

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. "Cr-Ni-Mo"li, % 4.5 oranında "Mn" içeren dolgu metali verir. Kaynak dikişi darbeye, aşınmaya ve ısı etkilerden oluşan çatlamalara karşı yüksek dayanıma sahiptir. Dolgu metali ostenitik yapıda olup manyetik değildir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.10	0.40	4.5	20	10	1.00

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 420 N/mm²
Çekme Dayanımı : 690 N/mm²
Uzama (L=5d) : 35 %
Darbe Dayanımı : 80 J (+20°C)
Sertlik : 150 HB (kaynak sonrası)
250 HB (soğuk deformasyon sonrası)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Zırh çeliğinden imal edilen plakaların, kaynağı zor sertleşebilen çeliklerin, darbe altında sertleşen ostenitik tip manganiz çeliklerinin birleştirme ve dolgu kaynağında kullanılır. "C-Mn"lı çeliklerle ostenitik ve ferritik yapıdaki paslanmaz çelikler arasında gerçekleştirilen farklı metal bağlantılarında da kullanılmaktadır. Özellikle zırh çeliği levhaların kaynağında, kaynak öncesi ve sonrası ısıtım işlemi uygulama zorunluluğu yoktur. Ancak kaynak işlemi sırasında pasolararası sıcaklığın 120°C'ı geçmemesine dikkat edilmelidir.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	300	80 - 110	2950	2.2 / 75
4.00	350	120 - 150	4040	2.1 / 50
5.00	350	150 - 190	6960	3.2 / 45



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 19 9 LR 12 Werkstoff-Nr : 1.4306
AWS A5.4 : E308L-16

Genel Tanımı

Düşük karbonlu ve rutil örtülüdür. "Cr-Ni"li dolgu metali verir. Kaynak dikişi aside ve 350°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında tanelerarası korozyona, 800°C'a kadarki sıcaklıklarda ise oksidasyona karşı yüksek dayanıma sahiptir. Sakin yanışlıdır ve kaynak sonrası cürufu kolay kalkar. Kaynak dikişi düzgün bir görünüme sahiptir. Tutuşması kolay olup punto kaynağına uygundur.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.03	0.80	0.70	19	10

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 420 N/mm²
Çekme Dayanımı : 570 N/mm²
Uzama (L=5d) : 45 %
Darbe Dayanımı : 80 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

CE, GOST, SEPRO, TSE, TÜV

ABS (E308L-16) **BV** (308L) **DNV** (NV 308L)
GL (4306)

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

ASİSİ 301, 302, 304, 304L, 308 ve 308L tipindeki çeliklerin kaynağının yanında "Nb" ve "Ti" ile stabilize edilmiş ostenitik tip paslanmaz çeliklerin şartlı kaynağı içindir. Buhar ve su armatürlerinin kaynağında, süt ve diğer gıda endüstrilerinde kullanılan her türlü tank ve donanımların kaynağında, bazı kimyasal zorlamalar etkisi altında çalışan paslanmaz ve paslanmaz kaplı çeliklerin kaynağında kullanılır. Elektrod ile aynı ya da yakın kimyasal analizdeki paslanmaz çeliklerin çelik döküm parçalar ile birleştirilmesi işlemleri için idealdir.

	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	W. Nr.
Düşük Karbonlu Paslanmaz Çelikler (C < %0.03)	X2 CrNi 19 11 X2 CrNiN 18 10	– –	1.4306 1.4311
Orta Karbonlu Paslanmaz Çelikler (C > %0.03)	X4 CrNi 18 10 X4 CrNi 18 12 –	– – G-X5 CrNi 19 10	1.4301 1.4303 1.4308
Stabilize Edilmiş Paslanmaz Çelikler (Nb/Ti içeren)	X6 CrNiTi 18 10 X6 CrNiNb 18 10 –	– – G-X5 CrNiNb 19 10	1.4541 1.4550 1.4552

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.00	250	45 - 60	990	1.6 / 160
2.50	250	60 - 80	1660	1.6 / 40
3.25	300	75 - 115	3230	2.1 / 65
4.00	350	115 - 150	5420	2.2 / 40
5.00	350	140 - 160	8112	2.1 / 25



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikişinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 18 8 Mn B 22
AWS A5.4 : (E307-15)

DIN 8555 : E8 - 200 CKZ
Werkstoff-Nr : 1.4370

Genel Tanımı

Bazık karakterli bir örtüsü vardır. "Cr-Ni"li, yüksek oranda "Mn" içeren ostenitik yapıda dolgu metali verir. Kaynak dikişi aside, 850°C'a kadarki sıcaklıklarda ise oksidasyona karşı yüksek dayanıma sahiptir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.10	0.50	6	18	9

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 420 N/mm²
Çekme Dayanımı : 640 N/mm²
Uzama (L=5d) : 35 %
Darbe Dayanımı : 100 J (+20°C)
75 J (-60°C)
Sertlik : 200 HB (kaynak sonrası)
400 HB (soğuk deformasyon sonrası)

Onaylar ve Sertifikalar

CE, GOST, SEPRO, TSE, TÜV

GL (4370)

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

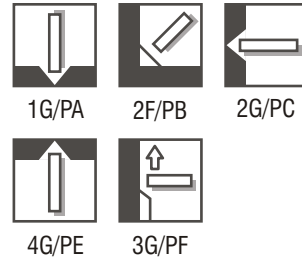
Alaşımlı ve alaşımsız işlah çeliklerinin, manganez çeliklerinin, zırh çeliklerinin, ray çeliklerinin, paslanmaz krom çeliklerinin, takım çeliklerinin ve kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin kaynağında kullanılır. Darbe, yoğun basınç ve kaviteasyon etkisi altında kalan parçaların dolgusunda, su türbini kanatlarının yüzey dolgusunda, süpap yuvalarının dolgusunda, rayların makas bölgelerinin birleştirme ve dolgu işlemlerinde, krom karbür yapısındaki sert dolgu uygulamalarından önce tampon tabaka pasolarının oluşturulmasında kullanılır. Kaynak sırasında elektrodun aşırı ısınmasını önlemek için mümkün olan en düşük akım değerleri ile çalışılmalı, sert manganez çeliklerinde kaynak dikişi çekiçlenmelidir. Elde edilen kaynak dikişi oksitlenmesiyle kesilemez.

	EN 10088-1/-2	W. Nr.	EN 10088-1/-2	W. Nr.
Isıya Dayanıklı Paslanmaz Çelikler	X6 Cr 13	1.4000	X10 CrAlSi 7	1.4713
	X12 Cr 13	1.4006	X10 CrAlSi 13	1.4724
	X20 Cr 13	1.4021		
	X17 CrNi 16 2	1.4057		

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	250	50 - 80	1590	1.6 / 100
3.25	300	80 - 110	3030	2.3 / 75
4.00	350	100 - 140	5100	2.3 / 45
5.00	350	140 - 160	7060	2.5 / 35



Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 20 10 3 B 22
AWS A5.4 : E308 Mo-15
Werkstoff-Nr : 1.4431

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. "Cr-Ni-Mo"li, % 2.5 Mn içeren dolgu metali verir. Kaynak dikişi ani darbe ve ısıl etkilerden oluşan çatlamlara karşı yüksek dayanıma sahiptir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.05	0.35	2.5	19	10	2.5

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 420 N/mm²
Çekme Dayanımı : 620 N/mm²
Uzama (L=5d) : 38 %
Çentik Darbe Dayanımı : 100 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Zırh çeliğinden imal edilen plakaların, ısıl işlemlerle sertleşebilen çeliklerin, farklı çeliklerin ve kaynak kabiliyeti düşük çeliklerin birleştirme ve dolgu kaynağında kullanılır. Özellikle zırh çeliği levhaların kaynağında, kaynak öncesi ve sonrasında ısıl işlem uygulama zorunluluğu yoktur. Ancak kaynak işlemi sırasında pasolararası sıcaklığın 120°C'ı geçmemesine dikkat edilmelidir. Sert dolgu uygulanmalarından önce gerilmeleri dengelemek için tampon tabaka oluşturulması amacıyla da kullanılabilir.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	300	80 - 110	2855	2.0 / 70
4.00	350	110 - 140	5095	2.3 / 45



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynağın için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikişinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 23 12 LR 12
AWS A5.4 : E309L-16
Werkstoff-Nr : 1.4332

Genel Tanımı

Düşük karbonlu olup rutil karakterli bir örtüye sahiptir. "Cr-Ni"li dolgu metali verir. Kaynak dikişi 1000°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında oksidasyona karşı yüksek dayanıma sahiptir. Her pozisyonda kaynak yapılabilir. Ferrit oranı % 12 düzeyinde olup dolgu metalinin çatlama direnci yüksektir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.03	0.80	0.70	23	13

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 460 N/mm²
Çekme Dayanımı : 590 N/mm²
Uzama (L=5d) : 40 %
Darbe Dayanımı : 70 J (+20°C)
35 J (-80°C)

Onaylar ve Sertifikalar (LW-860 ile)

CE, GOST, SEPRO, TSE

ABS (E309L-16) **BV** (309L) **DNV** (NV 309L)
GL (4332) **RINA** (309L)

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

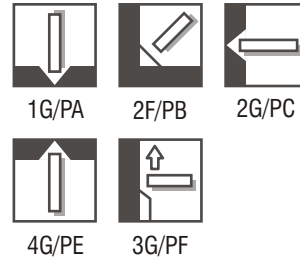
1000°C'a kadarki çalışma şartlarına dayanıklı "Cr" ve "Cr-Ni" alaşımli çeliklerin kaynağında kullanılır. Özellikle paslanmaz çeliklerin düşük ve orta alaşımli çeliklere kaynatılmasında, yüzeyi kaplı çeliklerin kaynağından önce kök paso işlemlerinde, yumuşak çeliklerin kaplanmasında ve AISI 308 ve diğer kalitelerdeki paslanmaz çelik elektrodlarla gerçekleştirilen dolgu işlemlerinden önce tampon tabaka oluşturmak amacıyla kullanılır. Kimya, petro-kimya, besin ve kağıt endüstrisinde kullanılan borular, plakalar, tanklar, dövme ve dökme malzemelerin kaynağı, endüstriyel fırınlar gibi yüksek sıcaklık etkisinde kalan makine parçalarının kaynağı için özel olarak geliştirilmiştir.

	EN 10088-1/-2	W. Nr.
Korozyona Dayanıklı Çelikler	X2 CrNiN 18 10	1.4311
Paslanmaz Kaplı Çelikler	X2 CrNi 19 11 X4 CrNi 18 10	1.4306 1.4301

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	250	50 - 80	1580	1.7 / 105
3.25	300	80 - 120	3100	1.7 / 55
4.00	350	120 - 150	5490	2.2 / 40



Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 23 12 2 LR 32
AWS A5.4 : E309MoL-16

Genel Tanımı

"Cr-Ni-Mo" alaşımlı rutil-bazik karakterli bir elektrod olup yukarıdan aşağıya hariç bütün kaynak pozisyonlarında kullanılır. Korozyon dayanımı yüksek kaynak dikişlerinin elde edilmesine olanak sağlar. AC ve DC (+) kaynak akımlarında kullanılabilir. Ferrit oranı % 20 düzeyinde olup dolgu metalinin çatlama direnci yüksektir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.03	0.80	0.80	23	12.5	2.7

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 575 N/mm²
Çekme Dayanımı : 720 N/mm²
Uzama (L=5d) : 30 %
Darbe Dayanımı : 60 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Özellikle paslanmaz çeliklerin düşük ve orta alaşımlı çeliklere kaynatılmasında, yüzeyi kaplı çeliklerin kaynağından önceki kök paso işlemlerinde ve kaynağı zor çeliklerdeki ve benzemez bağlantılardaki onarım kaynağı uygulamalarında kullanılır. Alın birleştirme kaynağı uygulamalarında parça kalınlığının 12 mm'yi geçmemesi önerilir.

	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	W. Nr.
Cr-Ni-Mo Kaplamalardaki İlk Pasolar	X2 CrNiMo 17 12 2	-	1.4404
	X2 CrNiMo 18 14 3	-	1.4435
	X2 CrNiMoN 17 11 2	-	1.4406
	X2 CrNiMoN 17 13 3	-	1.4429
	X4 CrNiMo 17 12 2	-	1.4401
	X4 CrNiMo 17 13 3	-	1.4436
	X6 CrNiMoTi 17 12 2	-	1.4571
	X10 CrNiMoTi 17 13 3	-	1.4573
	X6 CrNiMoNb 17 12 2	-	1.4580
	G-X5 CrNiMo 19 11	-	1.4408

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	250	60 - 85	1755	1.5 / 90
3.25	300	90 - 125	3355	2.1 / 63
4.00	350	125 - 160	5550	2.6 / 45
5.00	350	150 - 190	8660	2.5 / 29



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynağı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikişinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 25 20 R 12 Werkstoff-Nr : 1.4842
AWS A5.4 : E310-16

Genel Tanımı

Rutil karakterli örtüye sahip bir elektrod olup, "Cr-Ni"li tamamen ostenitik yapıda dolgu metali verir. Kaynak dikişi 1150°C'a kadarki yüksek işletme sıcaklıklarına karşı yüksek dayanıma sahiptir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.10	0.60	1.70	26	21

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 480 N/mm²
Çekme Dayanımı : 600 N/mm²
Uzama (L=5d) : 35 %
Darbe Dayanımı : 60 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPPO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

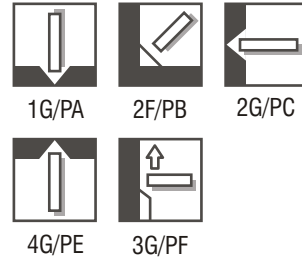
Özellikle ısıya dayanıklı AISI 310 ve AISI 309 kalite paslanmaz çeliklerin kaynağı için idealdir. Zırh çelikleri gibi havada sertleşebilen çeliklerin ve paslanmaz çeliklerin alaşımsız çeliklere kaynağında, ferritik yapıdaki "Cr-Si-Al" alaşımlı çeliklerinin sık kullanıldığı yüksek sıcaklıkta çalışan fırınlar, bacalar, kazanlar ve ızgaraların kaynağında da kullanılır. Yüksek karbonlu çeliklerin paslanmaz çeliklere kaynağında AS P-308L elektroduna oranla daha kolay işlenebilen bir kaynak dikişi verir.

	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	W. Nr.
Isıya Dayanıklı Paslanmaz Çelikler	X10 CrAl 7	–	1.4713
	X10 CrAl 24	–	1.4762
	–	G-X40 CrSi 17	1.4740
	–	G-X25 CrNiSi 18 9	1.4825
	–	G-X40 CrNiSi 22 9	1.4826
	X15 CrNiSi 20 12	–	1.4828
	–	G-X25 CrNiSi 20 14	1.4832
	X15 CrNiSi 25 20	–	1.4841
	X12 CrNi 25 21	–	1.4845
	–	G-X40 CrNiSi 25 20	1.4848

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 70 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.00	250	45 - 60	1036	1.7 / 155
2.50	250	60 - 80	1650	1.6 / 100
3.25	300	80 - 120	3280	2.0 / 60
4.00	350	100 - 140	5740	2.3 / 40
5.00	350	130 - 160	8810	2.2 / 25



Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 29 9 R 12
 AWS A5.4 : E312-16
 Werkstoff-Nr : 1.4337
 DIN 8555 : E9-UM-200 CK

Genel Tanımı

"Cr-Ni"li dolgu metali verir. Yüksek çekme ve darbe dayanımı sayesinde çatlama eğilimi yüksek malzemelerin birleştirme ve dolgu kaynağında kullanılır. Özellikle farklı çelik tipleri arasındaki kaynaklı bağlantılar ve bakım-onarım kaynağı uygulamaları için idealdir. Ferrit oranı % 40 düzeyinde olup dolgu metalinin çatlama direnci yüksektir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.10	0.90	0.80	29	9

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 600 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 800 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 25 %
 Darbe Dayanımı : 50 J (+20°C)
 Sertlik : 200 HB (kaynak sonrası)
 400 HB (soğuk deformasyon sonrası)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Alaşımız çeliklerin, yüksek karbonlu G-X70 Cr 29 tipi çeliklerin (1.4085), yüksek alaşımlı çeliklerin, takım çeliklerinin, yay çeliklerinin, hız çeliklerinin, zırh çelikleri gibi havada sertleşebilen ve kaynak kabiliyeti düşük malzemelerin, çelik döküm parçaların, darbe altında sertleşen ostenitik manganez çeliklerinin kaynağı başlıca kullanım alanlarıdır. Alaşımız ve düşük alaşımlı çeliklerin paslanmaz çeliklere birleştirilmesi, dişli çark ve mil dolgularının kaynağı diğer kullanım alanlarıdır.

Kaynaktan önce öntav uygulama zorunluluğu çoğu zaman yoktur. Öntav uygulanması gereken durumlarda öntav sıcaklığı diğer elektrodların gerektirdiğinden daha düşük seviyede tutulabilir. Çalışma sıcaklığı sürekli olarak 350°C ve üstünde olan ortamlarda bulunan parçaların kaynağında kullanılmamalı, çok pasolu uygulamalarda pasolararası sıcaklık kontrol altında tutulmalıdır.

EN	W. Nr.	EN	W. Nr.
X6 Cr 17	1.4016	X20 Cr 13	1.4021
X7 Cr 14	1.4001	G-X70 Cr 29	1.4085
X15 Cr 13	1.4024		

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	250	55 - 85	1540	1.5 / 95
3.25	300	80 - 120	3180	1.9 / 60
4.00	350	110 - 160	5450	2.2 / 40
5.00	350	150 - 180	9130	2.3 / 25



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynağcı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 19 12 3 LR 12
AWS A5.4 : E316L-16
Werkstoff-Nr : 1.4404 / 1.4430

Genel Tanımı

Düşük karbonlu ve rutil örtülüdür. "Cr-Ni-Mo"li dolgu metali verir. Kaynak dikişi aside ve 350°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında tanelerarası korozyona karşı yüksek dayanıma sahiptir. Sakin yanlıdır ve kaynak sonrası oluşan cüruf kolay kalkar. Kaynak dikişi düzgün olup mükemmel bir görünüme sahiptir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.03	0.70	0.80	17	11	2.9

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 490 N/mm²
Çekme Dayanımı : 600 N/mm²
Uzama (L=5d) : 35 %
Darbe Dayanımı : 60 J (+ 20°C)

Onaylar ve Sertifikalar (LW-860 ile)

CE, GOST, SEPRO, TSE

ABS (E316L-16) **BV** (316L) **DNV** (NV 316L)
GL (4404) **RINA** (316L)

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Kimya, boya, kağıt ve tekstil endüstrisindeki boru, tank ve kazan donanımlarının kaynağında, "Cr-Ni-Mo"li çeliklerin ve çelik dökümlerinin kaynağında, asit, gaz ve buhar transfer eden boruların kaynağında, sızdırmazlık istenen yüzeylerin dolgu işlemlerinde kullanılır.

	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	W. Nr.
Düşük Karbonlu Paslanmaz Çelikler (C < %0.03)	X2 CrNiMo 17 12 2	–	1.4404
	X2 CrNiMo 18 14 3	–	1.4435
	X2 CrNiMoN 17 11 2	–	1.4406
	X2 CrNiMoN 17 13 3	–	1.4429
Orta Karbonlu Paslanmaz Çelikler (C > %0.03)	X4 CrNiMo 17 12 2	–	1.4401
	X4 CrNiMo 17 13 3	–	1.4436
	–	G-X5 CrNiMo 19 11	1.4408
Stabilize Edilmiş Paslanmaz Çelikler (Nb/Ti içeren)	X6 CrNiMoTi 17 12 2	–	1.4571
	X6 CrNiMoNb 17 12 2	–	1.4580
	X6 CrNiNb 18 10	–	1.4550
	–	G-X5 CrNiNb 19 10	1.4552

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.00	250	40 - 60	930	1.6 / 175
2.50	250	50 - 80	1620	1.6 / 100
3.25	300	80 - 120	2940	1.9 / 65
4.00	350	100 - 145	4920	2.0 / 40



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 19 12 3 R 73
AWS A5.4 : (E316-16)
Werkstoff-Nr : 1.4430

Genel Tanımı

Rutil karakterli örtüye sahip olup çekirdek teli alaşımsızdır. Bu özelliği sayesinde AS P-316L'ye oranla daha yüksek akım değerleri ile yüklenebilir. Verimi % 160'dır. "Cr-Ni-Mo"li dolgu metali verir. Kaynak dikişi aside ve 350°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında tanelerarası korozyona karşı yüksek dayanıma sahiptir. Sakin yanışlıdır ve kaynak sonrası oluşan cüruf kolay kalkar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.06	0.70	0.60	17	11	2.9

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 440 N/mm²
Çekme Dayanımı : 565 N/mm²
Uzama (L=5d) : 30 %
Darbe Dayanımı : 70 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Ostenitik çeliklerin ve aside dayanıklı AISI 316 tipindeki çeliklerin kaynağı için idealdir. Yumuşak ve düşük alaşımlı çeliklerin paslanmaz çeliklerle ya da ostenitik manganez çelikleri ile birleştirilmesinde kullanılır. Karbon ve manganez çeliklerinin paslanmaz kaplanması bir diğer uygulama alanıdır. Kimya, boya, kağıt ve tekstil endüstrisindeki boru, tank ve kazan donanımlarının kaynağında, "Cr-Ni-Mo"li çeliklerin ve çelik dökümlerin kaynağında, asit, gaz ve buhar transfer eden boruların kaynağında, sızdırmazlık istenen yüzeylerin dolgu işlemlerinde kullanılır.

	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	W. Nr.
Düşük Karbonlu Paslanmaz Çelikler (C < %0.03)	X2 CrNiMo 17 12 2	-	1.4404
	X2 CrNiMo 18 14 3	-	1.4435
	X2 CrNiMoN 17 11 2	-	1.4406
	X2 CrNiMoN 17 13 3	-	1.4429
Orta Karbonlu Paslanmaz Çelikler (C > %0.03)	X4 CrNiMo 17 12 2	-	1.4401
	X4 CrNiMo 17 13 3	-	1.4436
	-	G-X5 CrNiMo 19 11	1.4408

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	80 - 120	3190	1.9 / 60
3.25	350	100 - 140	5520	1.9 / 35
4.00	350	110 - 180	8500	2.1 / 25
5.00	350	200 - 240	12500	1.9 / 15



1G/PA



2F/PB



2G/PC

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynaççı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikişinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 19 12 3 Nb R 12
AWS A5.4 : (E318L-16)
Werkstoff-Nr : 1.4576

Genel Tanımı

Düşük karbonlu ve rutil örtülüdür. "Cr-Ni-Mo"li dolgu metali verir. "Ti" ya da "Nb" ile stabilize edilmiş AISI 316 ve benzeri paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılır. Kaynak dikışı aside ve 350°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında tanelerarası korozyona karşı yüksek dayanıma sahiptir. Sakın yanışlıdır ve kaynak sonrası oluşan cüruf kolay kalkar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb
0.04	0.90	0.80	18	12	2.5	0.50

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 500 N/mm²
Çekme Dayanımı : 620 N/mm²
Uzama (L=5d) : 35 %
Darbe Dayanımı : 65 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

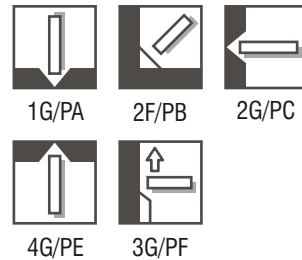
"Cr-Ni-Mo"li paslanmaz çelik malzemelerden imal edilen, korozyona dayanıklı tank, kazan ve boru donanımlarında, kimya, gıda ve boya sanayinde kullanılan asit, tuz, gaz, buhar ve su donanımlarındaki parçaların kaynağında kullanılır.

	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	W. Nr.
Düşük Karbonlu Paslanmaz Çelikler (C < %0.03)	X2 CrNiMo 17 12 2	–	1.4404
	X2 CrNiMo 18 14 3	–	1.4435
	X2 CrNiMoN 17 11 2	–	1.4406
	X2 CrNiMoN 17 13 3	–	1.4429
Orta Karbonlu Paslanmaz Çelikler (C > %0.03)	X4 CrNiMo 17 12 2	–	1.4401
	X4 CrNiMo 17 13 3	–	1.4436
	–	G-X5 CrNiMo 19 11	1.4408
Stabilize Edilmiş Paslanmaz Çelikler (Nb/Ti içeren)	X6 CrNiMoTi 17 12 2	–	1.4571
	X6 CrNiMoNb 17 12 2	–	1.4580
	X6 CrNiNb 18 10	–	1.4550
	–	G-X5 CrNiNb 19 10	1.4552

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 70 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	250	50 - 80	1570	0.9 / 60
3.25	300	70 - 120	3140	2.4 / 75
4.00	350	100 - 150	5870	4.1 / 70



Paslanmaz Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 2716 EN 1600 : E 19 9 Nb R 12
 AWS A5.4 : (E347-16)
 Werkstoff-Nr : 1.4551

Genel Tanımı

Düşük karbonlu ve rutil örtülüdür. "Cr-Ni" alaşımlı olup "Nb" ile stabilize edilmiştir. AISI 304 ve benzeri kalitede dolgu metali verir. Nitrik asit gibi oksitleyici ortamlarda mükemmel dayanıma sahiptir. Kaynak dikışı aside ve 350°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında tanelerarası korozyona karşı yüksek dayanım gösterir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0.03	0.90	0.70	19	9.5	0.50

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 520 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 600 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 35 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 55 J (+20°C)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

AISI 321 ve AISI 347 tipindeki ostenitik paslanmaz çeliklerin kaynağı başta olmak üzere elektrod ile aynı ya da benzer analizdeki "Cr-Ni" alaşımlı çeliklerin ve çelik dökümlerin kaynağında kullanılır. Gıda ve kimya endüstrisinde kullanılan tank ve kazanlar, asit, gaz, buhar etkisi altında kalan parçalar, su tesisatları yoğun kullanım alanlarıdır. Sıcaklığın düşük olduğu ortamlarda çalışan, % 18 Cr, % 8 Ni içeren ve "Nb" ile stabilize edilmiş malzemelerde AS P-308L kullanılabilir.

	EN 10088-1/-2	EN 10213-4	W. Nr.
Stabilize Edilmiş Paslanmaz Çelikler (Nb/Ti içeren)	X6 CrNiTi 18 10	–	1.4541
	X6 CrNiNb 18 10	–	1.4550
	X8 CrNiTi 18 10	–	1.4878
	–	G-X5 CrNiNb 19 10	1.4552
Stabilize Edilmemiş Paslanmaz Çelikler (Nb/Ti içermeyen)	X2 CrNi 19 11	–	1.4306
	X2 CrNiN 18 10	–	1.4311
	X4 CrNi 18 10	–	1.4301
	–	G-X5 CrNi 19 10	1.4308

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	250	50 - 80	1620	1.5 / 95
3.25	300	75 - 115	3110	1.9 / 60
4.00	350	110 - 150	5730	2.6 / 45
5.00	350	130 - 160	8330	2.5 / 30



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PF

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmenden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynaççı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikışinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Alüminyum Alaşımları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 9604 : EL-AISi 5
DIN 1732 : EL-AISi 5
AWS A5.3 : E4043

Genel Tanımı

% 5'e kadar "Si" içeren alüminyum alaşımlarının kaynağı için olup, özellikle % 5 oranında "Si" içeren hadde alüminyum ve bazı dökme alüminyum parçaların birleştirme ve onarım kaynağında kullanılmak üzere üretilmiştir. Elektrod sadece doğru akımda (+) kutupta kullanılır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

Si	Mn	Fe	Mg	Al
4.7 - 5.3	max 0.05	max 0.2	max 0.05	kalan

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 80-90 N/mm²
Çekme Dayanımı : 150-160 N/mm²
Uzama (L=5d) : 15 %

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

% 5 "Si" içeren hadde alüminyum parçalar başta olmak üzere alüminyum boruların ve plakaların kaynak işlemleri için idealdir. İçerisinde yüksek miktarlarda magnezyum, bakır ya da çinko bulunduran alüminyum alaşımlarının kaynağında kullanılmamalıdır.

Kaynak banyosu akışkanlığının yüksek olması nedeniyle kaynak işlemi mümkün olduğunca yatay pozisyonda yapılmalı, elektrod iş parçasına dik olmalı, ark boyu kısa tutulmalı ve elektroda salınım verilmemelidir. Kaynak edilecek parçalara, kalınlığa bağlı olarak 100-300°C öntav işlemi uygulanmalıdır. Kaynaktan sonra dikişin korozyona uğramaması için cüruf kalıntılarının temizlenmesi gereklidir. Bu temizlik işlemi parça tamamen soğuduktan sonra su ile yapılabilir.

Hadde Alüminyum Alaşımları

DIN 1725-1	W. Nr.	Alaşım No.
AlMgSi 0.5	3.3206	6060
AlMgSi 0.7	3.3210	6005A
AlMgSi 0.8	3.2316	6181
AlMgSi 1	3.2315	-
AlZn4.5Mg 1	3.4335	-
AlCuMg 1	3.1325	-

Döküm Alüminyum Alaşımları

DIN 1725-2	W. Nr.	Alaşım No.
G-AISi 5	3.2341	443.0
G-AISi 6 Cu 4	3.2151	319.0

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	60 - 90	900	2.0 / 222
3.25	350	80 - 110	1320	2.0 / 152
4.00	350	100 - 140	2040	2.0 / 98



1G/PA



2F/PB

Alüminyum Alaşımları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 9604 : EL-AISi 12
DIN 1732 : EL-AISi 12
AWS A5.3 : E4047

Genel Tanımı

% 5'den yüksek oranda "Si" içeren alüminyum alaşımlarının kaynağı içindir. Özellikle döküm alüminyum ve "Al-Si" alaşımlarının birleştirme ve onarım kaynağında, döküm boşluklarının ve hatalarının giderilmesi işlemlerinde kullanılır. Elektrod sadece doğru akımda (+) kutupta kullanılır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

Si	Mn	Fe	Mg	Al
11 - 12	max 0.10	max 0.40	max 0.05	kalan

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 70 - 80 N/mm²
Çekme Dayanımı : 170 - 180 N/mm²
Uzama (L=5d) : 4 - 6 %

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

% 12 "Si" içeren döküm alüminyum parçaların kaynak işlemleri için idealdir. İçerisinde yüksek miktarlarda magnezyum, bakır ya da çinko bulunduran alüminyum alaşımlarının kaynağında kullanılmamalıdır.

Özel örtüsü sayesinde kaynak işlemi sırasında yüzeyde bulunan oksit tabakası temizlenmekte ve kararlı bir ark ile çalışması mümkün olmaktadır. Kaynak banyosu akışkanlığının yüksek olması nedeniyle kaynak işlemi mümkün olduğunca yatay pozisyonda yapılmalı, elektrod iş parçasına dik olmalı, ark boyu kısa tutulmalı ve elektroda salınım verilmemelidir. Kaynak edilecek parçalara, kalınlığa bağlı olarak 100-300°C öntav işlemi uygulanmalıdır. Kaynaktan sonra dikişin korozyona uğramaması için cüruf kalıntılarının temizlenmesi gereklidir. Bu temizlik işlemi parça tamamen soğuduktan sonra su ile yapılabilir.

Döküm Alüminyum Alaşımları

DIN 1725-2	W. Nr.	Alaşım No.
G-AISi 11	3.2211	-
G-AISi 12	3.2581	A413.0
G-AISi 12 (Cu)	3.3583	-
G-AISi 6 Cu 4	3.2151	319.0
G-AISi 7 Mg	3.2371	356.0
G-AISi 9 Mg	3.2373	359.0

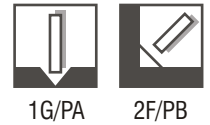
Döküm Alüminyum Alaşımları

DIN 1725-2	W. Nr.	Alaşım No.
G-AISi 10 Mg	3.2381	361.0
G-AISi 10 Mg (Cu)	3.2383	-
G-AISi 9 Cu 3	3.2161	-

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	60 - 90	980	2.0 / 227
3.25	350	80 - 110	1320	2.0 / 152
4.00	350	100 - 140	1960	2.0 / 102



Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikişinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Bakır Alaşımları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

DIN 1733 : EL-CuSn 7
AWS A5.6 : ECuSn-C
Werkstoff-Nr : 2.1025

Genel Tanımı

Bronz ve pirinç malzemelerin kaynağı için geliştirilmiştir. Kalay bronzu tipinde dolgu metali verir. Tavan ve aşağıdan yukarı hariç her pozisyonda kaynak yapma olanağına sahiptir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

Mn	P	Sn	Cu
0.50	0.10	7	kalan

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 160 N/mm²
Çekme Dayanımı : 260 N/mm²
Uzama (L=5d) : 20 %
Sertlik : 90 HB

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Bakır ve alaşımlarının birleştirme ve dolgu kaynağında; bakır ya da bronz malzemelerin çeliklerle, çelik dökümlerle ve dökme demirlerle birleştirilmesi işlemlerinde kullanılır. Çelik ve dökme demir parça yüzeylerinin bakır tabaka ile kaplanması için idealdir. Kaynaktan sonra işlemin önemli olmadığı durumlarda dökme demirlerin kaynağında da kullanılabilir. Türbin ve santrifüj kanatları, gemi pervaneleri, valf yatakları, kavramalar, piston kolları ve dişliler başta olmak üzere birçok makina parçasının birleştirme ve dolgu kaynağı başlıca uygulama alanlarıdır.

Elektrod ile kaynak dikışı arasındaki açı 90°'ye yakın tutulmalı ve kısa ark mesafesi ile çalışılmalıdır. Bakır ve bronz parçaların kaynağında en iyi birleştirmeyi sağlamak için özellikle kalın parçalara 300°C öntav verilmesi gerekmektedir.

Hadde Bakır Alaşımları

DIN 17662	W. Nr.
CuSn 2	2.1010
CuSn 4	2.1016
CuSn 6	2.1020
CuSn 8	2.1030

Döküm Bakır Alaşımları

DIN 1705	W. Nr.
G-CuSn2ZnPb	2.1098
G-CuSn5ZnPb	2.1096
G-CuSn6ZnNi	2.1093

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	90 - 130	3520	2.6 / 75
4.00	350	130 - 160	5180	2.6 / 50
5.00	350	160 - 240	6600	2.3 / 35



1G/PA



2F/PB

Dökme Demirler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 9463 EN ISO 1071 : E C NiFe-1 3
 DIN 8573 : E NiFe1-BG 33
 AWS A5.15 : ENiFe-CI

Genel Tanımı

Çekirdek teli nikelidir. Her çeşit dökme demirin kaynağında özellikle "Ni-Resist" olarak adlandırılan ostenitik tip, alaşımlı dökme demirlerin birleştirilmesi işlemlerinde kullanılır. Sakin bir yanışı vardır, çok az cüruf oluşturur ve cürufu kolay temizlenir. Kaynak metali kolaylıkla işlenebilir ve dökme demir ile iyi bir renk uyumuna sahiptir. Mekanik özellikleri yüksek olup çatlama karşı mükemmel bir dayanım gösterir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Fe	Ni
1.00	43	kalan

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 320 - 360 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 430 - 470 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 10 %
 Sertlik : 160 - 200 HB

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Kır dökme demir başta olmak üzere küresel grafitli (sfero) dökme demirin ve temper dökme demirin birleştirme ve dolgu amaçlı kaynak işlemlerinde kullanılır. Dökme demirlerin paslanmaz çelik ve çeliklerle birleştirilmesi işlemleri için idealdir. Diğer yandan işleme ya da döküm hatalarından kaynaklanan boşluk ve gözeneklerin giderilmesinde de kullanılmaktadır. Dinamik ve şiddetli zorlamaların etkisinde kalan büyük makinaların gövde ve ayak bölgelerindeki kaynak işlemleri en önemli kullanım alanlarıdır.

Dökme demirin soğuk kaynağında iş parçasının fazla ısınmasını (buna bağlı olarak hızlı soğumasını) önlemek amacıyla mümkün olan en küçük çaplı elektrodlar seçilmeli ve düşük amper değerlerinde çalışılmalıdır. Kalın parçaların kaynağında ise mümkünse 150-200°C öntav uygulanması ve parçanın yavaş soğutulması önerilir.

Siyah Temper Dökme Demirler

DIN EN 1562	W. Nr.
GTS 35-10	0.8135
GTS 45-06	0.8145
GTS 55-04	0.8155
GTS 65-02	0.8165
GTS 70-02	0.8170

Küresel Grafitli (Sfero) Dökme Demirler

DIN EN 1563	W. Nr.
GGG 40	0.7040
GGG 50	0.7050
GGG 60	0.7060
GGG 70	0.7070
GGG 80	0.7080

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	300	45 - 80	1670	1.2 / 70
3.25	300	60 - 120	2730	1.1 / 40
4.00	350	90 - 140	4750	2.4 / 50



Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynağın için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Dökme Demirler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 9463 EN ISO 1071 : E C NiCu-B 3
DIN 8573 : E NiCu-BG 33
AWS A5.15 : ENiCu-B

Genel Tanımı

"Ni-Cu" alaşımli olup çekirdek teli moneldir. Her çeşit dökme demirin kaynağında kullanılır. Sıçramasız ve çok sakın bir yanışı vardır, cürufu kolay temizlenir. Kaynaktan sonra oluşan ısıdan etkilenen bölge çok dardır ve kaynak metali gözeneksiz olup kolaylıkla işlenebilir. Kaynak dolgusunun ana malzeme ile renk uyumu iyidir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Fe	Cu	Ni
0.50	0.40	1.00	3	30	65

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 260 - 280 N/mm²
Çekme Dayanımı : 400 - 420 N/mm²
Uzama (L=5d) : 15 %
Sertlik : 140 - 160 HB

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Kır dökme demir başta olmak üzere küresel grafitli (sfere) dökme demirin, temper dökme demirin ve analizi bilinmeyen dökme demirlerin birleştirme ve dolgu amaçlı kaynak işlemlerinde kullanılır. Çekirdek teli % 65 Ni - % 30 Cu alaşımli olup dökme demirlerin monel, paslanmaz çelik ve çelik gibi metallerle birleştirilmesi işlemleri için idealdir. İşleme ya da döküm hatalarından kaynaklanan boşluk ve gözeneklerin giderilmesinde de kullanılmaktadır.

Dökme demirin soğuk kaynağında iş parçasının fazla ısınmasını (buna bağlı olarak hızlı soğumasını) önlemek amacıyla mümkün olan en küçük çaplı elektrodlarla ve düşük akım değerleriyle çalışılmalıdır. Kalın parçaların kaynağında ise mümkünse 100-200°C öntav uygulanması önerilir.

Kır (Pik) Dökme Demirler

DIN EN 1561	W. Nr.
GG 10	0.6010
GG 15	0.6015
GG 20	0.6020
GG 25	0.6025
GG 35	0.6035

Siyah Temper Dökme Demirler

DIN EN 1562	W. Nr.
GTS 35-10	0.8135
GTS 45-06	0.8145
GTS 55-04	0.8155
GTS 65-02	0.8165
GTS 70-02	0.8170

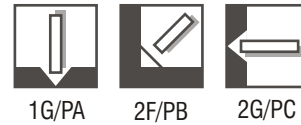
Küresel Grafitli (Sfero) Dökme Demirler

DIN EN 1563	W. Nr.
GGG 40	0.7040
GGG 50	0.7050
GGG 60	0.7060
GGG 70	0.7070
GGG 80	0.7080

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 50 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	300	65 - 90	1580	1.2 / 75
3.25	300	85 - 130	2650	1.1 / 45
4.00	400	110 - 160	5470	2.4 / 65



Dökme Demirler için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS 9463 EN ISO 1071 : E Ni-CI 2
DIN 8573 : E Ni-BG 22
AWS A5.15 : ENI-CI

Genel Tanımı

Çekirdek teli saf nikelidir. "Damla Ark" metal transferi ile kaynak olanağı sağlar. Her çeşit dökme demirin kaynağında kullanılır, çok sakın bir yanışı vardır, çok az cüruf oluşturur ve cürufu kolay temizlenir. Kaynaktan sonra oluşan ısıdan etkilenen bölge çok dardır ve kaynak metali gözeneksiz olup kolaylıkla işlenebilir. Çatlama karşı mükemmel bir dayanıma sahiptir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Ni
1	kalan

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 300 N/mm²
Çekme Dayanımı : 380 N/mm²
Uzama (L=5d) : 8 - 10 %
Sertlik : 120 - 140 HB

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

Kır dökme demir başta olmak üzere temper dökme demirin birleştirme ve dolgu amaçlı kaynak işlemlerinde kullanılır. Dökme demirlerin paslanmaz çelik, çelik ve monel gibi metallerle birleştirilmesi işlemleri için idealdir. Diğer yandan işleme ya da döküm hatalarından kaynaklanan boşluk ve gözeneklerin giderilmesinde de kullanılmaktadır.

Dökme demirin soğuk kaynağında iş parçasının fazla ısınmasını (buna bağlı olarak hızlı soğumasını) önlemek amacıyla mümkün olan en küçük çaplı elektrodlarla çalışılmalıdır. Kalın parçaların kaynağında ise mümkünse 150-300°C öntav uygulanması ve AS Pik-55 kullanılması önerilir.

Kır (Pik) Dökme Demirler

DIN EN 1561	W. Nr.
GG 10	0.6010
GG 15	0.6015
GG 20	0.6020
GG 25	0.6025
GG 35	0.6035

Siyah Temper Dökme Demirler

DIN EN 1562	W. Nr.
GTS 35-10	0.8135
GTS 45-06	0.8145
GTS 55-04	0.8155

Beyaz Temper Dökme Demirler

DIN EN 1562	W. Nr.
GTW 35-04	0.8035
GTW 40-05	0.8040
GTW 45-07	0.8045

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 40 V ; DC (-)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	300	65 - 100	1810	0.6 / 35
3.25	300	90 - 130	2830	0.7 / 25
4.00	350	110 - 160	5082	2.8 / 55



1G/PA



2F/PB



2G/PC



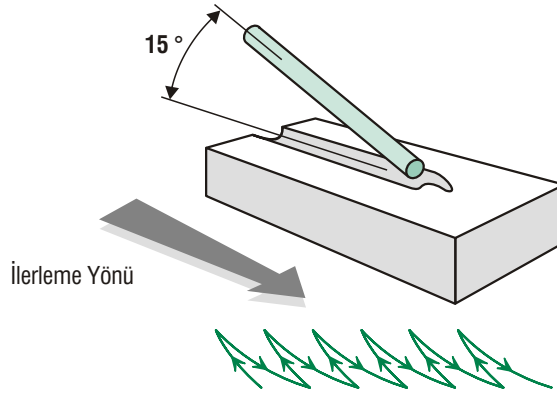
3G/PF

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynağcı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Metal İşleme ve Oluk Açma Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Genel Tanımı

Her türlü çelik, paslanmaz çelik, dökme demir ve demir dışı metallerde oluk ve kaynak ağızı açma işlemleri için idealdir. Özellikle tamir ve bakım kaynağı işlemlerinden önce parçanın kaynağa hazırlanmasında kullanılan genel amaçlı bir elektroddur.



Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSEK

Kullanım Alanları

Elektrod örtüsü başlıca 3 temel fonksiyonu yerine getirir :

- 1 - Konsantrasyonu yüksek, güçlü bir ark oluşturmak,
- 2 - Arkın kararlı olmasını sağlamak ve elektrodun hızlı erimesini engellemek,
- 3 - Oluşturduğu gaz jeti sayesinde, sıvı metalin bölgeden uzaklaşmasını sağlamak.

Elektrod ile iş parçası arasındaki açı 15° olmalıdır.

Zırh çelikleri, havada sertleşen çelikler, paslanmaz çelikler, dökme demirler, sert metaller ve çalıştıkça sertleşen malzemeler başta olmak üzere mekanik yöntemlerle talaş kaldırılması zor olan malzemelerin ve alaşımların işlenmesinde kullanılır. Metal kaldırma işleminden sonra çoğu zaman taşlamaya gerek yoktur.

Metal kaldırma hızı elektrod çapına, uygulanan akıma ve plaka kalınlığına bağlıdır. Elektroddan yüksek verim alınabilmesi için kaliteli bir güç kaynağı ile çalışılması önerilir.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	190 - 220	3560	4.1 / 115
4.00	350	220 - 280	5170	4.4 / 85
5.00	350	260 - 350	8080	3.6 / 45



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE

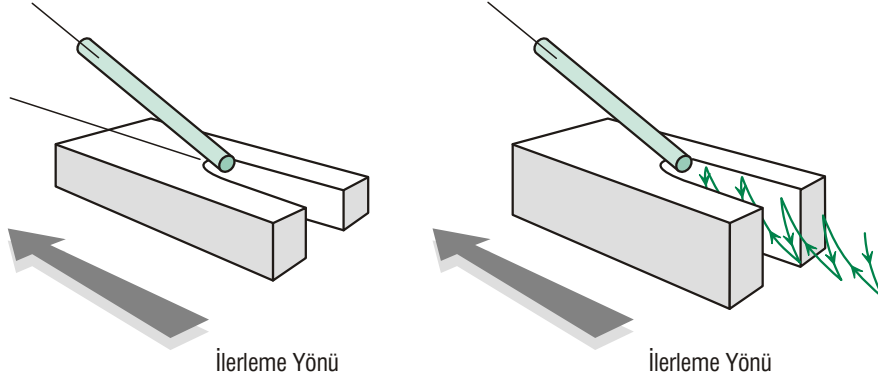


3G/PG

Metal İşleme ve Oluk Açma Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Genel Tanımı

Her türlü çelik, paslanmaz çelik, dökme demir ve demir dışı metallerde kesme ve delik açma işlemleri için idealdir. Özellikle tamir ve bakım kaynağı işlemlerinde kullanılan genel amaçlı bir metal işleme elektrodudur.



Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSEK

Kullanım Alanları

Örtünün fiziksel özelliklerine göre çekirdek telin erime oranı örtüye oranla daha fazladır. Bunun sonucunda elektrodun ucunda içeriye doğru 3-5 mm'lik krater oluşur. Oluşan bu krater özellikle delik açma ve kesme işlemlerinde eriyen metalin içine giren elektrodun kısa devre yapmaksızın operasyona devam etmesine olanak sağlar.

10 mm'ye kadar olan parçalar kolayca kesilebilir. Daha kalın malzemelerde ise elektrod malzeme yönünde aşağı-yukarı hareketler yaparak kullanılmalıdır. Bu sayede erimiş metal kolaylıkla dışarıya atılır. Delik delme işlemlerinde ise, elektrod malzemeye 90° açıda tutulur.

Zırh çelikleri, havada sertleşen çelikler, paslanmaz çelikler, dökme demirler, sert metaller ve çalışıkça sertleşen malzemeler başta olmak üzere mekanik yöntemlerle kesilmesi zor olan malzemelerin ve alaşımların işlenmesinde kullanılır. Metal kaldırma işleminden sonra çoğu zaman taşlama ile temizliğe gerek yoktur.

Metal kaldırma hızı elektrod çapına, uygulanan akıma ve plaka kalınlığına bağlıdır. Elektroddan yüksek verim alınabilmesi için kaliteli bir güç kaynağı ile çalışılması önerilir.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-) ; AC min 50 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	450	180 - 210	4750	5.2 / 110
3.25	350	180 - 210	3542	4.1 / 115
4.00	450	210 - 275	6810	4.8 / 70
4.00	350	210 - 275	5196	4.5 / 85
5.00	450	250 - 300	9860	5.9 / 60
5.00	350	250 - 300	8224	3.7 / 45



1G/PA



2F/PB



2G/PC



4G/PE



3G/PG

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikişinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe8
DIN 8555 : E6-UM-55 R

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. Dolgu metali yüksek toklukta olup aşınmaya ve darde altındaki çalışma şartlarında çatlamaya karşı yüksek dayanım gösterir. En yüksek aşınma dayanımı 3 pasolu uygulamalarda elde edilir. % 10 oranındaki "Cr" içeriği dolgu metalinin çok yoğun olmayan korozif etkilere karşı direnç göstermesini sağlar. 500°C'a kadarki sıcaklıklarda sertliğini korur. Kaynak metali taşlanarak işlenebilir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr
0.70	0.60	0.70	10

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 52 - 56 HRC

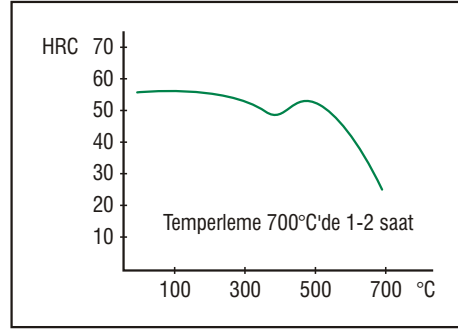
Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Alaşımlı ve alaşımsız çeliklerin sert dolgu kaynağında kullanılır. Maden ocaklarındaki delme ve kırma aparatlarının aşınan yüzeyleri, nakil helezonları, kepçe ağız ve tırnaklarındaki son kaynak pasolarının atılması, ekskavatör bıçakları, karıştırıcı parçaları, çimento pompa helezonları, soğuk iş takım çeliklerinin kesici ağızlarının dolgusu başlıca uygulama alanlarıdır.

St 70'e kadarki alaşımsız çeliklerde tampon tabaka gerektirmeyen yüksek alaşımlı malzemelerde AS B-248, AS B-255 ile bazı özel durumlarda ise AS P-308Mn ya da AS P-312 elektrodları ile tampon atılması önerilir.



Sertleştirme : 950-1000°C'de yağda veya havada soğutma

Yumuşatma : 850°C'de fırında yavaş soğutma

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 65 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	110 - 140	4340	4.8 / 110
4.00	450	150 - 190	8410	6.3 / 75
5.00	450	180 - 240	13460	6.1 / 45



1G/PA



2F/PB



2G/PC

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe7
DIN 8555 : E5-UM-45 R

Genel Tanımı

Rutil karakterli örtüye sahiptir. Ferritik-martensitik yapıda, aşınmaya ve korozyona karşı dayanıklı paslanmaz çelik dolgu metali verir. 42-46 HRC sertlik önerilen her türlü sert dolgu uygulamasında kullanılır. Kaynak metali 500°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında sertliğini korur.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr
0.10	0.50	0.30	13

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 42 - 45 HRC

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

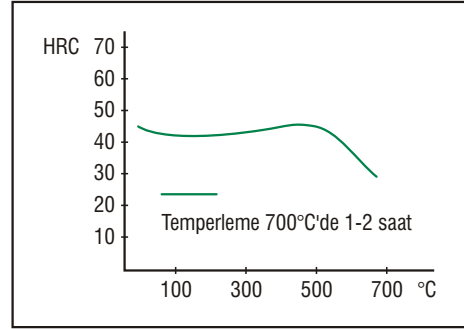
Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Alaşımli ve alaşımsız çeliklerin sert dolgu kaynağında kullanılır. Aşınan ray yüzeyleri, tekerlekli konveyörler, çelik döküm vana sitleri, pinyon dişliler ve buldozer zincir baklalarının dolgusu başlıca uygulama alanlarıdır. % 13 Cr'lu, düşük karbonlu çeliklerin birleştirme işlemlerinde de kullanılmaktadır.

Çok pasolu sertdolgu uygulamalarında bazik karakterli bir örtüye sahip olması nedeniyle elektrod seçiminin AS SD-CR 10 kullanımı yönünde yapılmasında yarar vardır. Öntav sıcaklığı ve pasolararası sıcaklığın en az 200°C olması önerilir.

Sertleştirme : 980-1000°C'de yağda veya havada soğutma

Yumuşatma : 780-800°C'de fırında yavaş soğutma



Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 70 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	110 - 160	4640	4.6 / 100
4.00	350	140 - 200	6880	4.5 / 65
5.00	350	180 - 240	10600	4.8 / 45



1G/PA



2F/PB



2G/PC

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe4
DIN 8555 : E6-UM-60

Genel Tanımı

Rutil karakterli örtüye sahiptir. Düşük gerilimli küçük kaynak transformatörleri için özel olarak geliştirilmiş genel amaçlı bir sert dolgu elektrodudur. 500°C'a kadarki çalışma sıcaklıklarında sertliğini korur. Orta siddetteki darbe ve yüksek abrazyon aşınmasına karşı dayanıklı, martensitik yapıda dolgu metali verir. Kaynak metali işlenemez.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.40	0.40	0.50	6	0.60

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 57 - 62 HRC

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Alaşımli ve alaşımsız çeliklerin sert dolgu kaynağında kullanılır. Maden ocaklarında kullanılan makinelerin mineral partiküller tarafından aşınan yüzeylerinin koruyucu dolgusu, buldozer bıçakları, ekskavatör dişleri, kırıcı çeneler, konveyörler, öğütücü bıçaklar, ziraat makineleri ve orman makinelerinin aşınma etkisi altında kalan parçalarının sert dolgu kaynağı uygulamaları başlıca kullanım alanlarıdır.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : AC min 65 V ; DC (+)

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	60 - 120	2450	1.8 / 75
3.25	350	100 - 160	4190	4.4 / 105
4.00	450	130 - 190	8040	5.6 / 70
5.00	450	170 - 240	12760	5.7 / 45



1G/PA



2F/PB

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe4
DIN 8555 : E2-UM-60 Z

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. 850°C'a kadarki çalışma şartlarında oksidasyona karşı dayanım gösteren, aşınma direnci yüksek dolgu metali verir. Yüksek sıcaklıklarda orta şiddetteki abrazyon aşınmasına karşı dayanıklıdır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr
0.70	4	0.30	2

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 57 - 62 HRC (3 pasoda, soğuk kaynak yöntemi)
50 - 60 HRC (3 pasoda, 300°C öntav)

Onaylar ve Sertifikalar

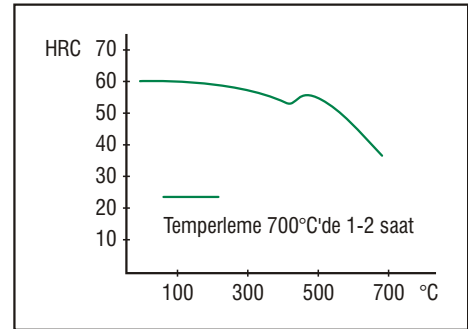
GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Özellikle taş, kömür, kum ve toprak tarafından aşındırılan makina parçalarının sert dolgusunda kullanılır. Yükleme makinaları, band plakaları, aşınma plakaları, öğütücülere ait parçaların dolgu işlemleri diğer kullanım alanlarıdır.

Tav fırınlarındaki besleme vidaları örneğinde olduğu gibi yüksek sıcaklıklardaki uygulamalarda oksidasyon direncinin sertlik ve temperleme direncinden daha önemli olduğu durumlarda önerilir.

Sertleştirme : 920-980°C'de yağda veya suda soğutma
Yumuşatma : 680-700°C'de fırında yavaş soğutma



Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	100 - 140	3370	4.7 / 140
4.00	450	150 - 180	6660	6.3 / 95
5.00	450	180 - 225	9790	6.4 / 65



1G/PA



2F/PB

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe1
DIN 8555 : E1-UM-300

Genel Tanımı

Bazık karakterli kalın bir örtüye sahiptir. Özellikle darbeli zorlanmaların söz konusu olduğu aşınma şartlarında kullanılır. Metal-metal aşınmasını kapsayan yüksek hadde yükleri altındaki deformasyonlara karşı dayanıklı dolgu metali verir. Dolgu metali havada sertleşebilme özelliğine sahiptir ve sert kesici takımlarla işlenebilir. Sertlik değeri paso sayısına ve soğuma hızına bağlı olarak farklılık gösterir. Verimi % 115'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr
0.07	0.20	0.60	3.4

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 290 - 330 HB

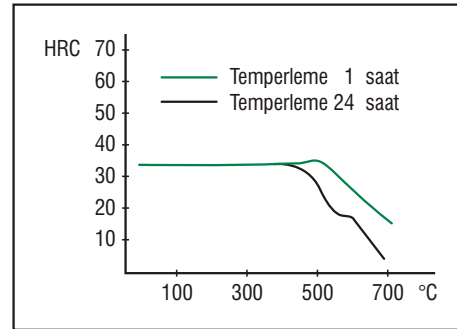
Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Aşınan haddelerin, millerin, dişlilerin, rayların, makasların, fren pabuçlarının, vinç tekerleklerinin dolgu kaynağında kullanılır.

80-90 kg/mm² çekme dayanımına sahip kaynaklı bağlantılar gerektiren ishah çeliklerinin birleştirme işlemleri bir diğer uygulama alanıdır.



Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	110 - 140	3340	4.8 / 145
4.00	450	150 - 190	6730	6.4 / 95
5.00	450	190 - 230	9740	6.3 / 65



1G/PA



2F/PB

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe1
DIN 8555 : E1-UM-350

Genel Tanımı

Bazık karakterli kalın bir örtüye sahiptir. Özellikle darbeli zorlanmaların söz konusu olduğu aşınma şartlarında kullanılır. Metal-metal aşınmasını kapsayan yüksek hadde yükleri altındaki deformasyonlara karşı dayanıklı dolgu metali verir. Dolgu metali havada sertleşebilme özelliğine sahiptir ve sert kesici takımlarla işlenebilir. Sertlik değeri paso sayısına ve soğuma hızına bağlı olarak farklılık gösterir. Verimi % 115'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr
0.10	0.50	0.70	3.5

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 325 - 350 HB

Onaylar ve Sertifikalar

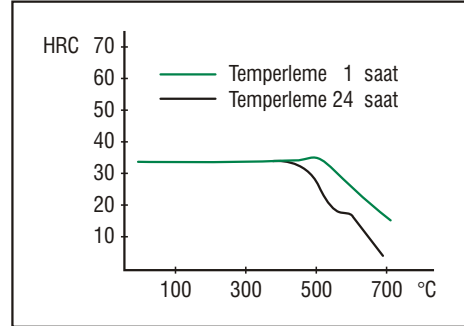
GOST, SEPRO, TSE

GL (*)

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Aşınan haddelerin, millerin, dişlilerin, rayların, makasların, fren pabuçlarının, vinç tekerleklerinin dolgu kaynağında kullanılır.

80-90 kg/mm² çekme dayanımına sahip kaynaklı bağlantılar gerektiren işlah çeliklerinin birleştirme işlemleri bir diğer uygulama alanıdır.



Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	110 - 140	3440	5.0 / 145
4.00	450	150 - 190	6770	6.4 / 95
5.00	450	190 - 240	10080	6.6 / 65



1G/PA



2F/PB

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikişinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe4
DIN 8555 : E4-UM-60 (65) S

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. Molibden (Mo) alaşımlı yüksek hız çeliği yapısında dolgu metali verir. Kaynak metali yüksek çalışma sıcaklıklarında tokluğunu korur ve bu sayede özellikle kesme ağızlarının kaynağında yüksek dayanıma sahip dolguların oluşturulmasına olanak sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
0.90	1.20	1.30	4.5	7.5	1.80	1.50

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 57 - 60 HRC (kaynak sonrası)
65 HRC (çift temperleme sonrası)

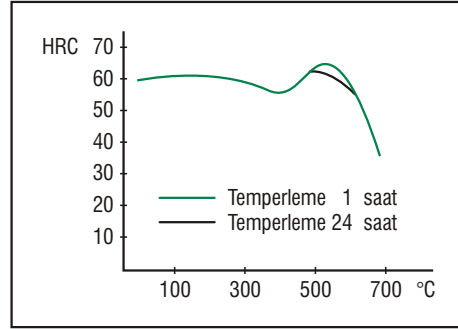
Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Özellikle alaşımlı ve alaşımsız çeliklerden imal edilen kesici takımların kesme ağızlarının sıcak iş çeliği yapısında dolgu metali ile doldurulmasında kullanılır. Kaynak işleminin uygulanacağı parçaya kaynaktan önce 400-500°C öntav verilmeli ve kısa dikişlerle çalışılmalıdır. Bu sayede kaynak işlemi sırasında parça sıcaklığının öntav sıcaklığını aşması engellenmiş olur.

Raybalar, planya kalemleri, delme makinelerinin delici parçaları, hız çeliğinden imal edilen takımlar ve özel spiral matkaplar diğer kullanım alanlarıdır.



Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	70 - 100	2580	2.1 / 80
3.25	350	100 - 140	4370	2.2 / 50
4.00	350	150 - 185	6680	2.0 / 30



1G/PA



2F/PB

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe9
DIN 8555 : E7-UM-200 K
AWS A5.13 : E FeMn-A

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. % 12-13 Mn içeren ostenitik tip Hadfield çeliği yapısında kaynak metali verir. Süneklik ve tokluk özelliklerini yükseltmek amacıyla yapıya % 3 Ni katılmıştır. Kaynak metali kaynak sonrası yumuşak olup abrazyon aşınmasına karşı dayanıklı değildir. Buna karşın yoğun ve şiddetli darbe etkisi altında dolgu sertliği hızla artar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni
0.70	0.10	14	3

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 175 - 200 HB (kaynak sonrası)
450 HB (soğuk deformasyon sonrası)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

% 12-14 Mn içeren ostenitik çeliklerin dolgu kaynağında ve bu tür malzemelerin orta karbonlu ve yumuşak çeliklerle olan birleştirme amaçlı kaynak bağlantılarında kullanılır. Maden, toprak ve kaya hafriyatı yapan ağır iş makinelerinin ağız kısımları, kırıcı çeneler, kırıcı koni ve çekiçler, yürüyüş takımları, darbeli çalışan parçalar diğer kullanım alanlarıdır.

Krom-karbür (Cr-C) yapısındaki sert dolgu elektrodlarının kullanımından önce özellikle % 12-14 Mn içeren çeliklerin yüzeyinde tampon tabaka oluşturmak için bu elektrodun kullanılması, sert dolgu yüzeyinin ana metale sağlıklı bir şekilde tutunabilmesi açısından önemlidir.

Dikkat!

% 12-14 Mn içeren kaynak metali korozyona karşı dayanıklı olmadığı için bu konuda karbon çeliğinininkine benzer bir davranış gösterir.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	80 - 140	3810	5.3 / 140
4.00	450	140 - 180	7440	6.7 / 90
5.00	450	180 - 230	11610	6.4 / 55



1G/PA



2F/PB



2G/PC

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe9
DIN 8555 : E7-UM-200 K
AWS A5.13 : E FeMn-A

Genel Tanımı

Zirkon-bazik karakterli örtüye sahiptir. % 13 Mn'lı ostenitik tip Hadfield çeliği yapısında kaynak metali verir. Süneklik ve tokluk özelliklerini yükseltmek amacıyla yapıya % 3.5 Ni katılmıştır. Kaynak metali kaynak sonrası yumuşak olup abrazyon aşınmasına karşı dayanıklıdır. Buna karşın yoğun ve şiddetli darbe etkisi altında dolgu sertliği hızla artar. Verimi % 165'dir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni
0.70	0.10	14	3.5

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 175 - 200 HB (kaynak sonrası)
450 HB (soğuk deformasyon sonrası)

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

% 12-14 Mn içeren ostenitik çeliklerin dolgu kaynağında ve bu tür malzemelerin orta karbonlu ve yumuşak çeliklerle olan birleştirme amaçlı kaynak bağlantılarında kullanılır. Maden, toprak ve kaya hafriyatı yapan ağır iş makinelerinin ağır kısımları, kırıcı çeneler, kırıcı koni ve çekiçler, yürüyüş takımları, darbeli çalışan parçalar diğer kullanım alanlarıdır.

Krom-karbür (Cr-C) yapısındaki sert dolgu elektrodlarının kullanımından önce özellikle % 12-14 Mn içeren çeliklerin yüzeyinde tampon tabaka oluşturmak için bu elektrodun kullanılması, sert dolgu yüzeyinin ana metale sağlıklı bir şekilde tutunabilmesi açısından önemlidir.

Dikkat!

% 12-14 Mn içeren kaynak metali korozyona karşı dayanıklı olmadığı için bu konuda karbon çeliğinininkine benzer bir davranış gösterir.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 70 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
2.50	350	70 - 100	3050	4.6 / 150
3.25	350	100 - 150	5350	4.8 / 90
4.00	450	150 - 185	10500	5.8 / 55
5.00	450	200 - 240	15720	5.5 / 35



1G/PA



2F/PB

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe15
DIN 8555 : (E10-UM-60 GR)

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. İnce ve kalın taneli sert minerallerin neden olduğu abrazyon aşınmasına karşı dayanıklıdır. "Cr-karbürler" ve "Nb-karbürler" ince taneli olup yapı içinde yoğun bir şekilde dağılmıştır. Korozif ortamlarda, özellikle ince taneli minerallerin neden olduğu aşınmalara karşı adi krom karbürlü yapıya sahip sert dolgulara oranla daha yüksek dayanım gösterir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Cr	Nb
3.4	22	10

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 55 - 57 HRC
Karbür Sertliği : > 1500 HV

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Aşınma plakaları, taş ocaklarında kullanılan ekipmanlar, hafriyat makinalarının ve yükleyicilerin kazıyıcıları ve kepçe ağızları, konkasörler, değirmen çekiçleri, merdaneler başlıca kullanım alanlarıdır.

AS SD-ABRA Nb ile 3 pasodan fazla yığılma yapılmamalıdır. Kalın dolgu yapılması zorunlu olan durumlarda AS P-308Mn ya da AS P-312 elektrodu ile tampon atılmalı ve yükseltme işlemi belirli bir noktaya kadar bu elektrodla yapılmalıdır.

Özellikle % 12-14 Mn'lı çelikler üzerinde gerçekleştirilecek olan sert dolgu uygulamalarından önce AS P-308Mn elektrodu ile mutlaka tampon atılmalıdır.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 65 V

Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	100 - 150	5750	4.6 / 80
4.00	350	140 - 200	8930	4.5 / 50



1G/PA



2F/PB

Sertdolgu Uygulamaları için Örtülü Kaynak Elektrodu

Klasifikasyonu

TS EN 14700 : E Fe15
DIN 8555 : E10-UM-60 G
AWS A5.13 : E FeCr-A1

Genel Tanımı

Bazık karakterli örtüye sahiptir. Kalın taneli sert minerallerin neden olduğu yoğun abrazyon aşınmasına karşı dayanıklıdır. Yapısında yüksek oranda krom karbür içerir. Kaynak sonrası dikiş yüzeyinde oluşan enine çatlaklar sorun yaratmaz ancak yoğun darbe etkisi altında kalan ortamlarda bu durum mutlaka dikkate alınmalıdır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Cr
4.5	33

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Sertlik : 58 - 62 HRC
Karbür Sertliği : 1400 - 1500 HV

Onaylar ve Sertifikalar

GOST, SEPRO, TSE

Kullanım Alanları ve Uygulamalar

Kepeçli konveyörler, pres helezonları, hafriyat ve yükleme makineleri, kepeç ağızları, kazıyıcı ve sıyırıcılar, maden ve çimento sanayinde kullanılan çeşitli makina parçaları, vidalı konveyörler, tuğla pres helezonları, karıştırıcıların bıçakları ve öğütücü merdaneler başlıca kullanım alanlarıdır.

AS SD-ABRA Cr ile 3 pasodan fazla yığılma yapılmamalıdır. Kaynak dikişindeki enine çatlakları azaltmak için parçaya öntav uygulanmalı ve pasolararası sıcaklık 300-500°C arasında tutulmalıdır. Kalın dolgu yapılması zorunlu olan durumlarda AS P-308Mn ya da AS P-312 elektrodu ile tampon atılmalı ve yükseltme işlemi belirli bir noktaya kadar bu elektrodla yapılmalıdır.

Özellikle % 12-14 Mn'lı çelikler üzerinde gerçekleştirilecek olan sert dolgu uygulamalarında AS P-308Mn elektrodu ile mutlaka tampon atılmalıdır.

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+) ; AC min 65 V

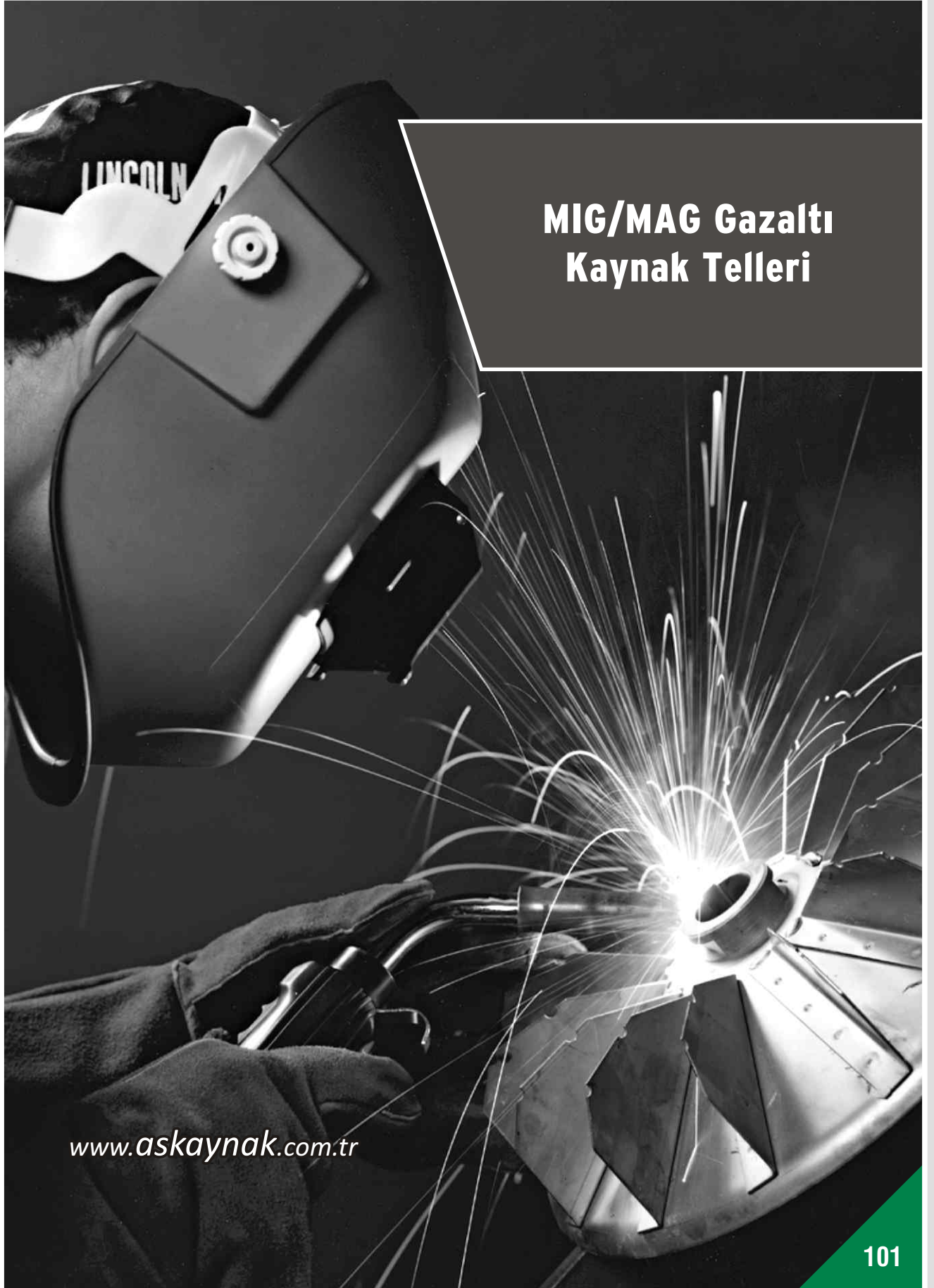
Çap [mm]	Boy [mm]	Akım [Amp]	Elektrod Ağırlığı [gr/100 adet]	Kutu Ağırlığı [kg] Elektrod Miktarı [adet/kutu]
3.25	350	115 - 160	5760	4.6 / 80
4.00	350	120 - 190	9140	4.6 / 50



1G/PA



2F/PB



**MIG/MAG Gazaltı
Kaynak Telleri**

www.askaynak.com.tr

Alaşımsız Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS ISO 14341-A : G 42 3 C G3Si1 / G 42 3 M G3Si1
AWS A5.18 : ER70S-6

Genel Tanımı

Çekme dayanımı 540 N/mm²'ye kadar olan alaşımsız yapı çeliklerinin, ince taneli "C-Mn" çeliklerinin ve gemi levhalarının kaynağında kullanılan yüzeyi bakır kaplı gazaltı kaynak telidir. Özellikle yarı otomatik ve tam otomatik gazaltı kaynağı işlemleri için geliştirilmiştir. -50 ile +450°C'a kadarki çalışma şartlarına karşı dayanıklıdır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.85	1.50
0.06 *	0.55 *	1.10 *

(*) Kaynak metalinin tipik kimyasal bileşimi (CO₂ gazı)

Mekanik Özellikleri - Tipik

Akma Dayanımı : 440 N/mm²
Çekme Dayanımı : 540 N/mm²
Uzama (L=5d) : 30 %
Çentik Darbe Dayanımı : 60 J (-30°C)

Onaylar ve Sertifikalar

CE, DB, GOST, NAKS, SEPRO, TSE, TÜV

Koruyucu Gaz : CO₂

ABS	BV	DNV	GL	LRS	RINA	RMRS	TL
3SA,3YSA	3YM	III YMS	3YS	3S 3YS H15	3Y42	3Y	3YMS

Koruyucu Gaz : Ar+CO₂

ABS	DNV	GL	TL
3YSA	III YMS	3YS	3YMS

Koruyucu Gazlar (EN 439)

MAG : M21 - Ar + %5-25 CO₂
C1 - CO₂ (%100)

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı	Varil Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	X	X	X	X	-	-	-	15 kg	250 kg

Alaşımsız Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

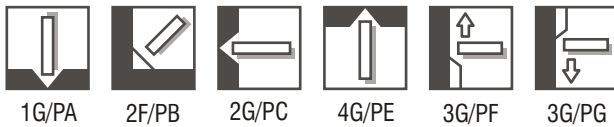
Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2 C 10 - C 35 ; Ck 10 - Ck 35	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335 C10 - C35
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 355	S255N - S420N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basıncılı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 HI, HII	P295GH, P355GH P235GH, P265GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Kaynak Parametreleri / Ambalaj ve Çap Bilgileri / Kaynak Pozisyonları

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Ark Tipi	Çap [mm]	Akım [Amp]	Gerilim [V]
Kısa Ark	0.8	60 - 140	18 - 22
Kısa Ark	1.0	80 - 175	18 - 24
Kısa Ark	1.2	120 - 200	18 - 27
Sprey Ark	1.2	150 - 280	25 - 40
Sprey Ark	1.6	225 - 480	28 - 40



Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Alaşımsız Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS ISO 14341-A : G 42 3 C G4Si1 / G 42 3 M G4Si1
AWS A5.18 : ER70S-6

Genel Tanımı

Çekme dayanımı 570 N/mm²'ye kadar olan alaşımsız yapı çeliklerinin, ince taneli "C-Mn" çeliklerinin ve gemi levhalarının kaynağında kullanılan yüzeyi bakır kaplı gazaltı kaynak telidir. İçerdiği yüksek "Mn" sayesinde, AS SG2 teline oranla, akma ve çekme dayanımında 20-50 N/mm²'lik bir artış elde edilir. Yüksek "Si" oranı ise kaynak dikişinin yüzeyindeki süreksizlikleri azaltarak daha düzgün ve sağlıklı kaynak dikişlerinin elde edilmesine olanak sağlar.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	1.00	1.70
0.06 *	0.60 *	1.20 *

(*) Kaynak metalinin tipik kimyasal bileşimi (CO₂ gazı)

Onaylar ve Sertifikalar

DB, GOST, NAKS, SEPRO, TSE, TÜV

BV (3Y) **GL** (3YS) CO₂ koruyucu gazı ile
GL (3YS) Ar+CO₂ koruyucu gazı ile

Mekanik Özellikleri - Tipik

Akma Dayanımı	: 470 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 570 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 25 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 60 J (-30°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

MAG : M21 - Ar + %5-25 CO₂
C1 - CO₂ (%100)

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2, St 70-2 C 10 - C 35 ; Ck 10 - Ck 35	S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335, E360 C10 - C35
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 WStE 255 - WStE 355	S255N - S460N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 415-7 X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L415NB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11	P295GH, P355GH P235GH, P265GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı	Varil Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	X	X	X	X	-	-	-	15 kg	250 kg

Düşük Alaşımli Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER70S-A1 (ER80S-G*) ISO 14341-A : G2Mo
 TS EN ISO 21952-A : G MoSi
 EN ISO 21952-A : G MoSi

(*) Benzer özelliktedir

Genel Tanımı

Yüksek sürünme dayanımına sahip % 0.5 Mo içeren çeliklerin ve ince taneli çeliklerin kaynağında kullanılan düşük alaşımli MIG/TIG kaynak telidir. Kaynak metali kaynak edildiği haliyle - 40° ile 500°C arasındaki çalışma sıcaklıklarında kullanılmaya uygundur. Çelik konstrüksiyon uygulamaları; ince sac, kaporta, karoseri ve egzost parçaları üzerindeki kaynak uygulamaları; kazan, basınçlı tank, gaz boruları ve türbin rotorlarının kaynağı başlıca kullanım alanlarıdır.

Sektörler: Gemi inşaa sanayi, makine sanayi, kimya ve petro-kimya endüstrisi, güç istasyonları, metal imalat sanayi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Mo	Cr	Cu
0.085 - 0.09	0.60 - 0.70	1.15 - 1.20	0.50	< 0.15	< 0.25

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 530 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 640 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 27 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 150 J (+20°C)
 90 J (-20°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

MIG : M21 - Ar + %5-25 CO₂
 C1 - CO₂ (%100)
 Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 ; WStE 255 - WStE 460 -	S255N - S460N ; P255NH - P460NH S275ML ; S355M - S420M
Boru Çelikleri	StE 320.7 - StE 415.7 StE 360.7 TM - StE 480.7 TM X52, X56, X60, X65 (API 5LX)	L320 - L415NB L360MB - L485MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	15Mo3, 17Mn4, 19Mn6 22Mo4, 20MnMoNi55	16Mo3, P295GH, P310GH -
Yüksek Isı Çelikleri	St 35.8 - St 45.8	P235G1TH - P255G1TH
Dökme Çelikler	GS-45, GS-52, GS-60 -	GE240, GE260, GE300 G20Mo5
Sürünme Dayanımlı Çelikler	17MnMoV6-4, 15NiCuMoNb5 -	- 20MnMoNi4-5

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	X	X	X	-	-	-	-	15 kg

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Düşük Alaşımli Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER80S-D2 ISO 14341-A : G4Mo
TS EN ISO 21952-A : G MnMo
EN ISO 21952-A : G MnMo

Genel Tanımı

550°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına dayanıklı karbonlu, düşük alaşımli ve yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağında kullanılan düşük alaşımli MIG/TIG kaynak telidir. İnşaa sanayinde kullanılan sürünmeye karşı dayanıklı çelikler, buhar kazanları, basınçlı tanklar ve gaz boruları başlıca kullanım alanlarıdır. Ayrıca düşük sıcaklıklarda kullanılan ince taneli "Ni-Cr-Mo"li çeliklerin kaynağına uygundur.

Sektörler: Taşıma sektörü, köprü, tank ve demiryolu inşaa, maden endüstrisi, gemi inşaa sanayi ve petro-kimya endüstrisi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu
0.09	0.70	1.90	< 0.15	< 0.15	0.50	< 0.25

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 570 N/mm²
Çekme Dayanımı : 690 N/mm²
Uzama (L=5d) : 25 %
Çentik Darbe Dayanımı : 120 J (+20°C)
80 J (-20°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

MIG : M21 - Ar + %5-25 CO₂
C1 - CO₂ (%100)
Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 52.3	S355
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 ; WStE 255 - WStE 460	S255N - S460N ; P255NH - P460NH
Boru Çelikleri	StE 320.7 - StE 415.7 StE 360.7 TM - StE 480.7 TM X52, X56, X60, X65 (API 5LX)	L320 - L415NB L360MB - L485MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	15Mo3, 17Mn4, 19Mn6 22Mo4, 20MnMoNi55 -	16Mo3, P295GH, P310GH - P355GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35.8 - St 45.8	P235G1TH - P255G1TH
Dökme Çelikler	GS-45, GS-52, GS-60 -	GE240, GE260, GE300 G20Mo5
Sürünme Dayanımlı Çelikler	17MnMoV6-4, 15NiCuMoNb5 -	- 20MnMoNi4-5

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	X	X	X	-	-	-	-	15 kg

Düşük Alaşımli Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER100S-G
 TS EN 12534 : G Mn3NiCrMo
 EN 12534 : G Mn3NiCrMo

Genel Tanımı

680 N/mm²'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli ve yüksek dayanımlı çeliklerin gazaltı kaynağında kullanılan Cr-Ni-Mo alaşımli MIG/MAG kaynak telidir. Düşük sıcaklık uygulamalarında kullanılan "Ni-Cr-Mo"li ince taneli çeliklerin kaynağına uygundur.

Sektörler: Köprüler, tanklar, demiryolu taşıtları, maden ve gemi inşaa sanayi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu
0.09	0.75	1.60	0.60	0.55	0.25	< 0.25

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 680 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 770 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 24 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 110 J (+20°C)
 60 J (-40°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

MIG : M21 - Ar + %5-25 CO₂
 C1 - CO₂ (%100)
 Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
İnce Taneli Çelikler	StE 460 - StE 620	S620Q ; P460N
İslah Edilmiş İnce Taneli Yapı Çelikleri	N-A-XTRA 56, N-A-XTRA 63, N-A-XTRA 70 T1, T1A, T1B	S550QL1, S620QL1, S690QL1 -
Boru Çelikleri	X60, X65, X70, X80 (API 5LX) -	- L485MB, L555MB

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	X	X	X	-	-	-	-	15 kg

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Düşük Alaşımli Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER110S-G
TS EN 12534 : G Mn3Ni1CrMo
EN 12534 : G Mn3Ni1CrMo

Genel Tanımı

690 N/mm²'ye kadar akma dayanımına sahip ince taneli ve yüksek dayanımlı çeliklerin gazaltı kaynağında kullanılan Cr-Ni-Mo alaşımli MIG/MAG kaynak telidir. Dolgu metali - 40°C'ye kadar olan çalışma sıcaklıklarında yüksek darbe dayanımı sağlar. Bu özelliği sayesinde özellikle düşük sıcaklıklarda yüksek darbe dayanımına sahip olan "Ni-Cr-Mo"li ince taneli çeliklerin kaynağına uygundur.

Sektörler: Gemi inşaa sanayi, petro-kimya endüstrisi, inşaat sanayi, vinç ve köprü konstrüksiyonları

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	V	Cu
0.09	0.60	1.65	1.50	0.30	0.30	0.10	< 0.25

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 770 N/mm²
Çekme Dayanımı : 880 N/mm²
Uzama (L=5d) : 21 %
Çentik Darbe Dayanımı : 180 J (+20°C)
70 J (-50°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

MIG : M21 - Ar + %5-25 CO₂
C1 - CO₂ (%100)
Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
İnce Taneli Çelikler	StE 420 - StE 500	S420N ; S500N
	TStE 420	S420NL
	WStE 420 - WStE 500	P420NH - P500NH
	TStE 690 V	S690QL
	-	S690Q
	StE 690.7 TM	L690M
İslah Edilmiş İnce Taneli Yapı Çelikleri	N-A-XTRA 56, N-A-XTRA 63, N-A-XTRA 70	S550QL1, S620QL1, S690QL1
	T1, T1A, T1B	-
	HSB 77V, Weldom 700, BH70V	-
	HY 90, HY 100, Welten 80, Bisalloy 80	-
Boru Çelikleri	X65, X70, X80 (API 5LX)	-
	-	L485MB, L555MB

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	-	X	X	-	-	-	-	15 kg

Düşük Alaşımlı Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER80S-B2
TS EN ISO 21952-A : G CrMo1Si*
EN ISO 21952-A : G CrMo1Si*

(*) Benzer özelliktedir

Genel Tanımı

550°C'ye kadar sıcaklıklarda çalışan "Cr-Mo" (% 1.25 Cr, % 0.5 Mo) alaşımlı kazan ve boru çeliklerinin kaynağında kullanılan düşük alaşımlı MIG/TIG kaynak telidir. Bunun yanında yüksek ısıya ve basınca dayanıklı "Cr-Mo" alaşımlı kazan ve boru çeliklerinin, sementasyon çeliklerinin ve nitrür çeliklerinin kaynağına uygundur.

Sektörler: Sülfürlü ürünlerle temas eden parçaların yoğun olarak kullanıldığı kimya ve petro-kimya endüstrisi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu
0.08	0.55	0.60	< 0.20	1.30	0.55	< 0.30

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 510 N/mm²
Çekme Dayanımı : 620 N/mm²
Uzama (L=5d) : 24 %
Çentik Darbe Dayanımı : 120 J (+20°C)
100 J (-10°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

MIG : M21 - Ar + %5-25 CO₂
C1 - CO₂ (%100)
Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN	Wr. Nr.
Sürünme Dayanımlı Çelikler	15 CrMo 5	-	1.7205
	25 CrMo 4	-	1.7218
	42 CrMo 4	-	1.7225
	13 CrMo 44	13 CrMo 4-5	1.7335
	22 CrMo 44	-	1.7350
	13 CrMoV 42	-	1.7709
	16 CrMoV 4	-	1.7728
Dökme Çelikler	GS-25 CrMo 4	G25CrMo4	1.7218
	GS-22 CrMo 5 4	G22CrMo5-4	1.7354
	GS-17 CrMo 5 5	G17CrMo5-5	1.7357
Sementasyon Çelikleri	-	16MnCr5	1.7131

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	-	X	X	-	-	-	-	15 kg

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikışinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Düşük Alaşımli Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER90S-B3
TS EN ISO 21952-A : G CrMo2Si*
EN ISO 21952-A : G CrMo2Si*

(*) Benzer özelliktedir

Genel Tanımı

600°C'ye kadar sıcaklıklarda çalışan, yüksek ısıya ve basınca dayanıklı "Cr-Mo" (% 2.25 Cr, % 1.0 Mo) alaşımli kazan ve boru çeliklerinin kaynağında kullanılan düşük alaşımli MIG/TIG kaynak telidir. Dolgu metali yüksek çalışma sıcaklıklarına, korozyona ve sülfürlü maddelere karşı düşük dayanım gösterir.

Sektörler: Petrol sanayi, termik santraller, kimya ve petro-kimya endüstrisi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu
0.08	0.50	0.60	< 0.20	2.40	1.00	< 0.30

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 540 N/mm²
Çekme Dayanımı : 640 N/mm²
Uzama (L=5d) : 22 %
Çentik Darbe Dayanımı : 150 J (+20°C)
90 J (-10°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

MIG : M21 - Ar + %5-25 CO₂
C1 - CO₂ (%100)

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN	Wr. Nr.
Sürünme Dayanımlı Çelikler	-	10CrMo9-10	1.7380
	10 CrSiMoV 7	-	1.8075
	10 CrV 63	-	-
	12 CrSiMo 8	-	-
Dökme Çelikler	GS-25 CrMo 4	G25CrMo4	1.7218
	GS-17 CrMo 5 5	G17CrMo5-5	1.7357
	GS-18 CrMo 9 10	G17CrMo9-10	1.7379

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	-	X	X	-	-	-	-	15 kg

Düşük Alaşımlı Çelikler için MIG/MAG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER80S-G
EN 440 : G3 Ni1*
EN 12534 : G Mn3Ni1Cu

(*) Benzer özelliktedir

Genel Tanımı

Nikel içeren çeliklerden imal edilen buhar kazanlarının ve gaz borusu hatlarının kaynağında kullanılan MIG/MAG kaynak telidir. Dolgu metali atmosferik etkenlere karşı yüksek mekanik özelliklere ve dayanıma sahiptir.

Sektörler: Petro-kimya endüstrisi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cu
0.09	0.60	1.40	0.90	< 0.40

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 530 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 610 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 26 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 120 J (+20°C) 60 J (-40°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

MIG : M21 - Ar + %5-25 CO ₂
C1 - CO ₂ (%100)
Akım Tipi ve Kutuplama : DC (+)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

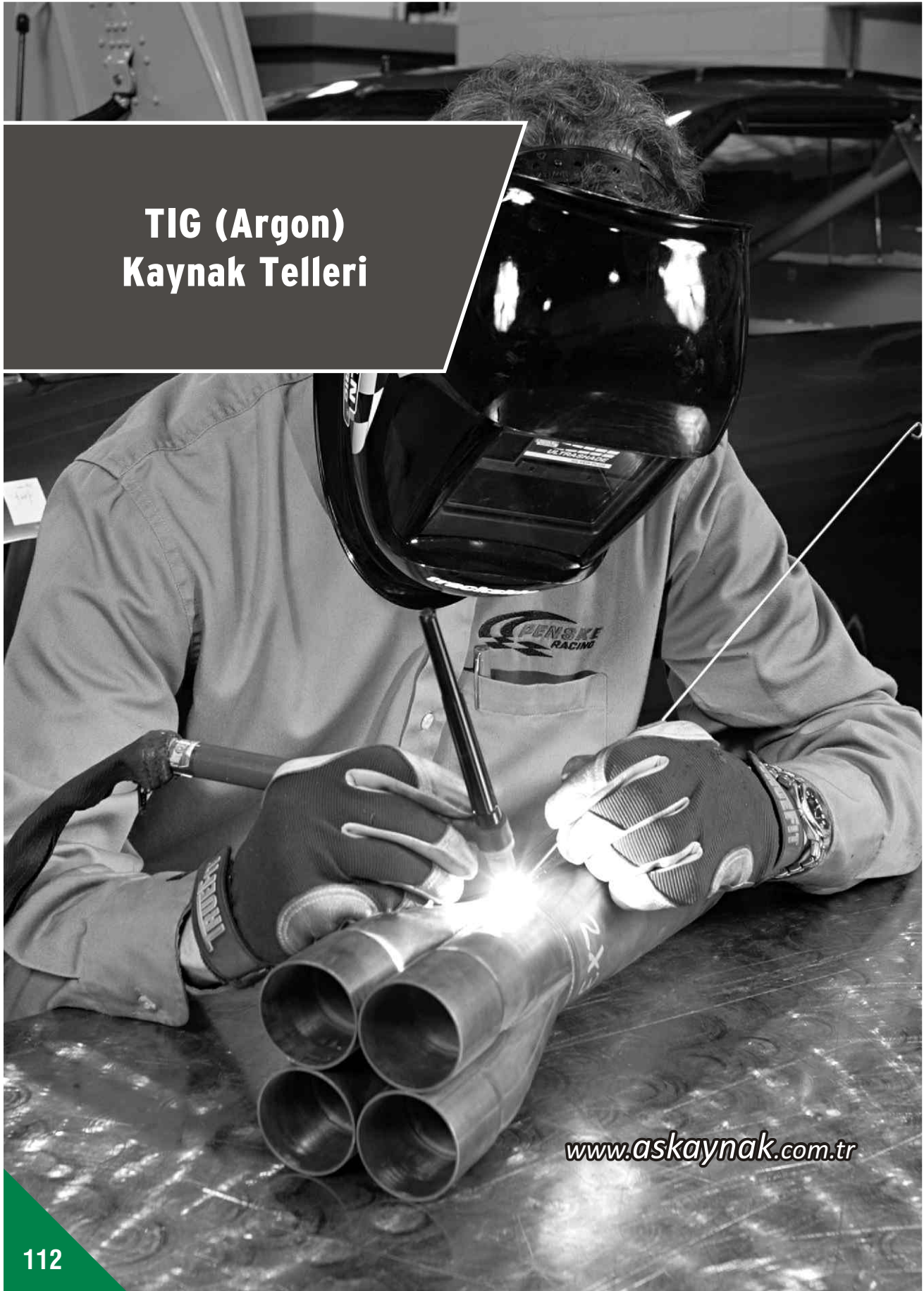
	DIN	EN
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 380 TStE 255 - TStE 380	S255N ; S420N S255NL - S380NL ; P275NL1 - P355NL1
Atmosferik Korozyona Dayanıklı Çelikler	WTSt 37.2 - - - - -	S235JRW S355J2G1W, S235J0W, S235J2W S355J01, S355J2W, S355K2G1W Patinax® -F, Patinax® -37 Cor-Ten® -A, Cor-Ten® -B 9CrNiCuP3-2-4
Düşük Sıcaklık Çelikleri	TTS35 - -	S225NL 11MnNi5-3 13MnNi6-3

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Makara Ağırlığı
MIG Kaynak Teli	X	X	X	-	-	-	-	15 kg

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

**TIG (Argon)
Kaynak Telleri**



www.askaynak.com.tr

Alaşımsız Çelikler için TIG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS EN ISO 636-A : W 42 3 W3Si1
AWS A5.18 : ER70S-6

Genel Tanımı

Çekme dayanımı 540 N/mm²'ye kadar olan alaşımsız yapı çeliklerinin, ince taneli "C-Mn" çeliklerinin ve gemi levhalarının kaynağında kullanılan TIG kaynak telidir. -50 ile +450°C'a kadarki çalışma şartlarına karşı dayanıklıdır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	0.85	1.50

Mekanik Özellikleri - Tipik

Akma Dayanımı	: 440 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 540 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 30 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 60 J (-30°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

TIG	: I1 - Ar (%100)
Akım Tipi ve Kutuplama	: DC (-)

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2 C 10 - C 35 ; Ck 10 - Ck 35	S185, S235, S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335 C10 - C35
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 420 WStE 255 - WStE 355	S255N - S420N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 HI, HII	P295GH, P355GH P235GH, P265GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Kutu Ağırlığı
TIG Kaynak Teli	-	-	-	X	X	X	X	5 kg

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Alaşımsız Çelikler için TIG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS EN ISO 636-A : W 42 3 W4Si1
AWS A5.18 : ER70S-6

Genel Tanımı

Çekme dayanımı 570 N/mm²'ye kadar olan alaşımsız yapı çeliklerinin, ince taneli "C-Mn" çeliklerinin ve gemi levhalarının kaynağında kullanılan TIG kaynak telidir. İçerdiği yüksek "Mn" sayesinde, AS TIG SG2 teline oranla, akma ve çekme dayanımında 20-50 N/mm²'lik bir artış elde edilir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn
0.08	1.00	1.70

Mekanik Özellikleri - Tipik

Akma Dayanımı : 470 N/mm²
Çekme Dayanımı : 570 N/mm²
Uzama (L=5d) : 25 %
Çentik Darbe Dayanımı : 60 J (-30°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

TIG : I1 - Ar (%100)
Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-)

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 37-4, St 44-4, St 52-4 St 50-2, St 60-2, St 70-2 C 10 - C 35 ; Ck 10 - Ck 35	S275, S355 P235TR2 - P355T2 E295, E335, E360 C10 - C35
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 WStE 255 - WStE 355	S255N - S460N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 415-7 X42, X46, X52, X60 (API 5LX)	L210 - L415NB -
Kazan ve Basıncılı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 HI, HII	P295GH, P355GH P235GH, P265GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D, E AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45, GS-52	GE200, GE240, GE260

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Kutu Ağırlığı
TIG Kaynak Teli	-	-	-	-	X	X	X	5 kg

Düşük Alaşımli Çelikler için TIG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER70S-A1 (ER80S-G*) EN ISO 636-A : W2Mo
 TS EN ISO 21952-A : W MoSi
 EN ISO 21952-A : W MoSi

(*) Benzer özelliktedir

Genel Tanımı

Yüksek sürünme dayanımına sahip % 0.5 "Mo" içeren çeliklerin ve ince taneli çeliklerin kaynağında kullanılan düşük alaşımli MIG/TIG kaynak telidir. Kaynak metali kaynak edildiği haliyle - 40° ile 500°C arasındaki çalışma sıcaklıklarında kullanılmaya uygundur. Çelik konstrüksiyon uygulamaları; ince sac, kaporta, karoseri ve egzost parçaları üzerindeki kaynak uygulamaları; kazan, basınçlı tank, gaz boruları ve türbin rotorlarının kaynağı başlıca kullanım alanlarıdır.

Sektörler: Gemi inşaa sanayi, makine sanayi, kimya ve petro-kimya endüstrisi, güç istasyonları, metal imalat sanayi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Mo	Cr	Cu
0.085 - 0.09	0.60 - 0.70	1.15 - 1.20	0.50	< 0.15	< 0.25

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 530 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 640 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 27 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 150 J (+20°C)
 90 J (-20°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

TIG : I1 - Ar (%100)
 Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 ; WStE 255 - WStE 460 -	S255N - S460N ; P255NH - P460NH S275ML ; S355M - S420M
Boru Çelikleri	StE 320.7 - StE 415.7 StE 360.7 TM - StE 480.7 TM X52, X56, X60, X65 (API 5LX)	L320 - L415NB L360MB - L485MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	15Mo3, 17Mn4, 19Mn6 22Mo4, 20MnMoNi55	16Mo3, P295GH, P310GH -
Yüksek Isı Çelikleri	St 35.8 - St 45.8	P235G1TH - P255G1TH
Dökme Çelikler	GS-45, GS-52, GS-60 -	GE240, GE260, GE300 G20Mo5
Sürünme Dayanımlı Çelikler	17MnMoV6-4, 15NiCuMoNb5 -	- 20MnMoNi4-5

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Kutu Ağırlığı
TIG Kaynak Teli	-	-	-	X	X	X	-	5 kg

Dikkat : Katalogda yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Düşük Alaşımli Çelikler için TIG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER80S-D2 EN ISO 636-B : W4Mo
 TS EN ISO 21952-A : W MnMo
 EN ISO 21952-A : W MnMo

Genel Tanımı

550°C'ye kadar işletme sıcaklıklarına dayanıklı karbonlu, düşük alaşımli ve yüksek dayanımlı çeliklerin kaynağında kullanılan düşük alaşımli MIG/TIG kaynak telidir. İnşaa sanayinde kullanılan sürünmeye karşı dayanıklı çelikler, buhar kazanları, basınçlı tanklar ve gaz boruları başlıca kullanım alanlarıdır. Ayrıca düşük sıcaklıklarda kullanılan ince taneli "Ni-Cr-Mo"li çeliklerin kaynağına uygundur.

Sektörler: Taşıma sektörü, köprü, tank ve demiryolu inşaa, maden endüstrisi, gemi inşaa sanayi ve petro-kimya endüstrisi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu
0.09	0.70	1.90	< 0.15	< 0.15	0.50	< 0.25

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 570 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 690 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 25 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 120 J (+20°C)
 80 J (-20°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

TIG : I1 - Ar (%100)
 Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 52.3	S355
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 ; WStE 255 - WStE 460	S255N - S460N ; P255NH - P460NH
Boru Çelikleri	StE 320.7 - StE 415.7 StE 360.7 TM - StE 480.7 TM X52, X56, X60, X65 (API 5LX)	L320 - L415NB L360MB - L485MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	15Mo3, 17Mn4, 19Mn6 22Mo4, 20MnMoNi55 -	16Mo3, P295GH, P310GH - P355GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35.8 - St 45.8	P235G1TH - P255G1TH
Dökme Çelikler	GS-45, GS-52, GS-60 -	GE240, GE260, GE300 G20Mo5
Sürünme Dayanımlı Çelikler	17MnMoV6-4, 15NiCuMoNb5 -	- 20MnMoNi4-5

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Kutu Ağırlığı
TIG Kaynak Teli	-	-	-	X	X	X	-	5 kg

Düşük Alaşımli Çelikler için TIG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER80S-B2
TS EN ISO 21952-A : W CrMo1Si*
EN ISO 21952-A : W CrMo1Si*

(*) Benzer özelliktedir

Genel Tanımı

550°C'ye kadar sıcaklıklarda çalışan "Cr-Mo" (% 1.25 Cr, % 0.5 Mo) alaşımli kazan ve boru çeliklerinin kaynağında kullanılan düşük alaşımli MIG/TIG kaynak telidir. Bunun yanında yüksek ısıya ve basınca dayanıklı "Cr-Mo" alaşımli kazan ve boru çeliklerinin, sementasyon çeliklerinin ve nitrür çeliklerinin kaynağına uygundur.

Sektörler: Sülfürlü ürünlerle temas eden parçaların yoğun olarak kullanıldığı kimya ve petro-kimya endüstrisi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu
0.08	0.55	0.60	< 0.20	1.30	0.55	< 0.30

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 510 N/mm²
Çekme Dayanımı : 620 N/mm²
Uzama (L=5d) : 24 %
Çentik Darbe Dayanımı : 120 J (+20°C)
100 J (-10°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

TIG : I1 - Ar (%100)

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN	Wr. Nr.
Sürünme Dayanımlı Çelikler	15 CrMo 5	-	1.7205
	25 CrMo 4	-	1.7218
	42 CrMo 4	-	1.7225
	13 CrMo 44	13 CrMo 4-5	1.7335
	22 CrMo 44	-	1.7350
	13 CrMoV 42	-	1.7709
	16 CrMoV 4	-	1.7728
Dökme Çelikler	GS-25 CrMo 4	G25CrMo4	1.7218
	GS-22 CrMo 5 4	G22CrMo5-4	1.7354
	GS-17 CrMo 5 5	G17CrMo5-5	1.7357
Sementasyon Çelikleri	-	16MnCr5	1.7131

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Kutu Ağırlığı
TIG Kaynak Teli	-	-	-	X	X	X	-	5 kg

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Düşük Alaşımli Çelikler için TIG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER90S-B3
 TS EN ISO 21952-A : W CrMo2Si*
 EN ISO 21952-A : W CrMo2Si*

(*) Benzer özelliktedir

Genel Tanımı

600°C'ye kadar sıcaklıklarda çalışan, yüksek ısıya ve basınca dayanıklı "Cr-Mo" (% 2.25 Cr, % 1.0 Mo) alaşımli kazan ve boru çeliklerinin kaynağında kullanılan düşük alaşımli MIG/TIG kaynak telidir. Dolgu metali yüksek çalışma sıcaklıklarına, korozyona ve sülfürlü maddelere karşı düşük dayanım gösterir.

Sektörler: Petrol sanayi, termik santraller, kimya ve petro-kimya endüstrisi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu
0.08	0.50	0.60	< 0.20	2.40	1.00	< 0.30

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 540 N/mm²
 Çekme Dayanımı : 640 N/mm²
 Uzama (L=5d) : 22 %
 Çentik Darbe Dayanımı : 150 J (+20°C)
 90 J (-10°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

TIG : I1 - Ar (%100)

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN	Wr. Nr.
Sürünme Dayanımlı Çelikler	-	10CrMo9-10	1.7380
	10 CrSiMoV 7	-	1.8075
	10 CrV 63	-	-
	12 CrSiMo 8	-	-
Dökme Çelikler	GS-25 CrMo 4	G25CrMo4	1.7218
	GS-17 CrMo 5 5	G17CrMo5-5	1.7357
	GS-18 CrMo 9 10	G17CrMo9-10	1.7379

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Kutu Ağırlığı
TIG Kaynak Teli	-	-	-	X	X	X	-	5 kg

Düşük Alaşımli Çelikler için TIG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER80S-B6
TS EN ISO 21952-A : W CrMo5Si
EN ISO 21952-A : W CrMo5Si

Genel Tanımı

650°C'ye kadar sıcaklıklarda çalışan, "Cr-Mo" (% 5 Cr, % 0.5 Mo) alaşımli kazan ve boru çeliklerinin kaynağında kullanılan düşük alaşımli TIG kaynak telidir. Dolgu metali sürünmeye ve hidrojene karşı dirençlidir.

Sektörler: Termik santraller, petro-kimya endüstrisi

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu
0.08	0.45	0.60	< 0.20	5.70	0.60	< 0.25

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 560 N/mm²
Çekme Dayanımı : 660 N/mm²
Uzama (L=5d) : 22 %
Çentik Darbe Dayanımı : 180 J (+20°C)
50 J (-20°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

TIG : I1 - Ar (%100)

Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN	Wr. Nr.
Sürünme Dayanımlı Çelikler	12 CrMo 19 5	X12CrMo5	1.7362
Dökme Çelikler	GS-12 CrMo 9 5	GX12CrMo5	1.7363

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Kutu Ağırlığı
TIG Kaynak Teli	-	-	-	X	X	X	-	5 kg

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikışinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Düşük Alaşımli Çelikler için TIG Kaynak Teli

Klasifikasyonu

AWS A5.28 : ER90S-B9
TS EN ISO 21952-A : W CrMo9 1
EN ISO 21952-A : W CrMo9 1

Genel Tanımı

650°C'ye kadar sıcaklıklarda çalışan, "Cr-Mo" (% 9 Cr, % 1 Mo) çeliklerinin kaynağında kullanılan TIG kaynak telidir. "V" ve "Nb" ilavesi; gerilmeye, korozyona ve ısıl oksitlenmeye karşı dayanımı artırır. Sürünmeye ve hidrojene karşı ekstra dirençlidir. Sıcak hidrojen tesislerinde kullanılan "Cr-Mo-V-Nb" alaşımli ve yüksek ısı dayanımına sahip çeliklerin kaynağına uygundur.

Sektörler: Türbin ve kazan imalatı, petro-kimya endüstrisi ve termo-elektrik santraller

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Nb	N
0.09	0.30	0.50	0.50	9.10	0.90	0.20	< 0.25	0.04	0.07	0.05

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 690 N/mm²
Çekme Dayanımı : 780 N/mm²
Uzama (L=5d) : 21 %
Çentik Darbe Dayanımı : 150 J (+20°C)
30 J (-20°C)

Koruyucu Gazlar (EN 439) ve Akım Tipi

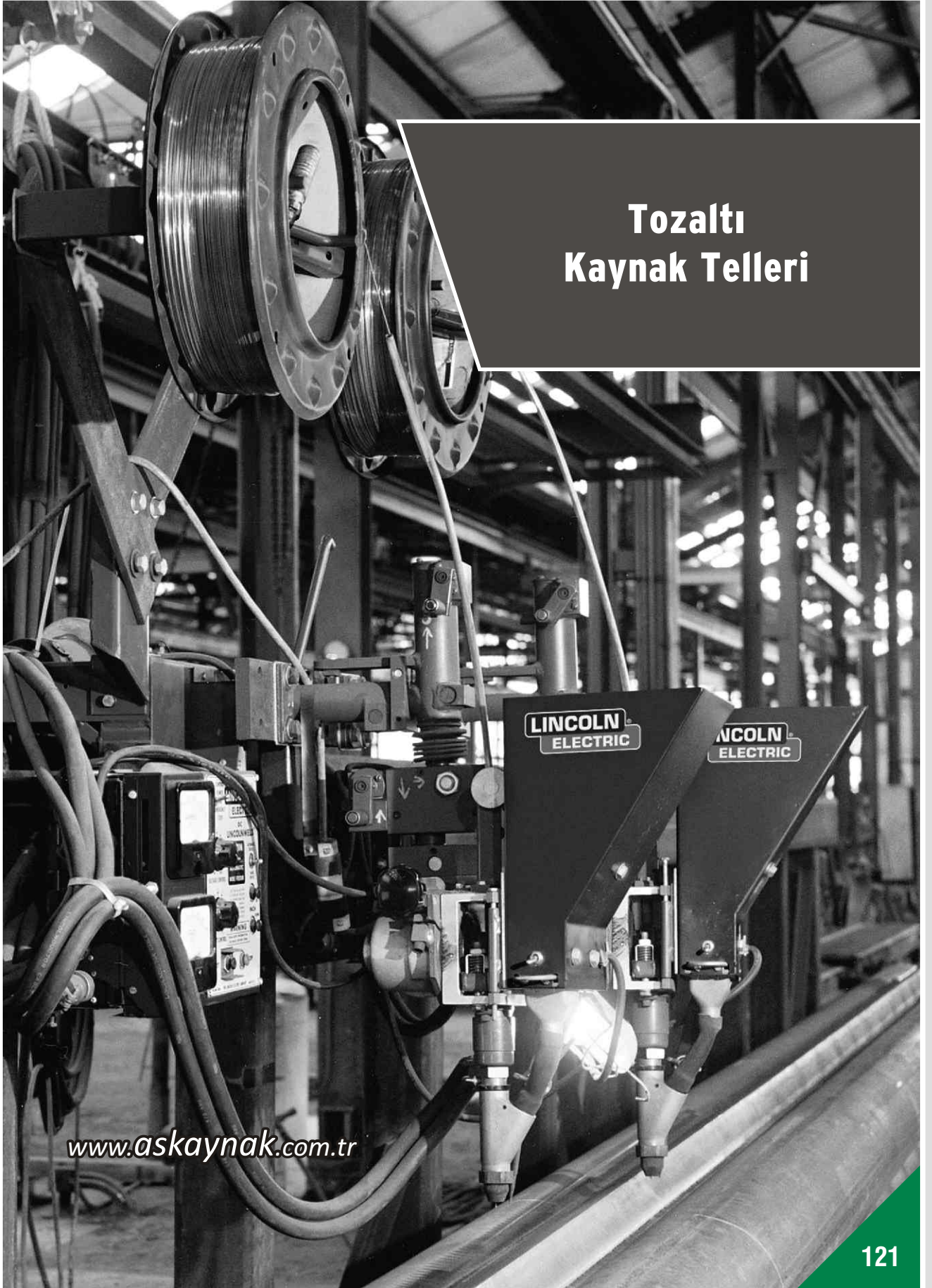
TIG : I1 - Ar (%100)
Akım Tipi ve Kutuplama : DC (-)

Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN	Wr. Nr.
Sürünme Dayanımlı Çelikler	-	X10CrMoVNb9-1	1.4903
	-	X20CrMoV12-1	1.4922
	X12 CrMo 9 1	-	1.7386

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	Kutu Ağırlığı
TIG Kaynak Teli	-	-	-	X	X	X	-	5 kg



**Tozaltı
Kaynak Telleri**

www.askaynak.com.tr

Alaşımsız Çelikler için Tozaltı Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS EN 756 : S1 (L-860 ile S 38 2 AB S1)
AWS A5.17 : EL12

Genel Tanımı

Çekme dayanımı 490 N/mm²'ye kadar olan alaşımsız yapı çeliklerinin, ince taneli "C-Mn" çeliklerinin ve gemi levhalarının tozaltı kaynak yöntemi ile kaynağında kullanılan yüzeyi bakır kaplı kaynak telidir.

Onaylar ve Sertifikalar (LW-860 ile)

CE, GOST, SEPRO, TSE, TÜV

ABS (3M) BV (A3M) DNV (III M)
GL (3M) LRS (3M) TL (3M)

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	S	Cu
0.10	0.07	0.50	0.025	< 0.30
0.05 *	0.25 *	1.00 *	0.020 *	< 0.25 *

(*) LincolnWeld 860 tozaltı tozunun kullanılması ile elde edilen tipik kaynak metali değerleridir.

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 370 - 400 N/mm ²	LincolnWeld 860 tozu ile :	Akma Dayanımı : 400 N/mm ²
Çekme Dayanımı : 440 - 490 N/mm ²		Çekme Dayanımı : 490 N/mm ²
		Uzama (L=5d) : 34 %
		Çentik Darbe Dayanımı : 50 J (-20°C)

Not: Akma ve çekme dayanımı değerleri geniş bir aralıkta verilmiş olup bu fark tozaltı kaynağında kullanılacak tozların farklı özelliklerde olmasından kaynaklanmaktadır. Sağda yer alan tipik değerler, LincolnWeld 860 tozaltı tozu kullanımına aittir.

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3	S185, S235, S275, S355
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 355 WStE 255 - WStE 355	S255N - S355N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 HI, HII	P295GH, P355GH P235GH, P265GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D	-
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45	GE200, GE240

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	2.0	2.4	3.2	4.0	Makara Ağırlığı	Varil Ağırlıkları
Tozaltı Kaynak Teli	X	X	X	X	25 kg	350 / 650 kg

Alaşımsız Çelikler için Tozaltı Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS EN 756 : S2 (L-860 ile S 35 2 AB S2)
AWS A5.17 : EM12

Genel Tanımı

Çekme dayanımı 520 N/mm²'ye kadar olan orta ve yüksek mukavemetli çeliklerin tozaltı kaynak yöntemi ile kaynağında kullanılan yüzeyi bakır kaplı kaynak telidir.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	S	Cu
0.10	0.07	0.90	0.025	< 0.30
0.05 *	0.25 *	1.20 *	0.020 *	< 0.15 *

(*) LincolnWeld 860 tozaltı tozunun kullanılması ile elde edilen tipik kaynak metali değerleridir.

Onaylar ve Sertifikalar (LW-860 ile)

CE, GOST, NAKS, SEPRO, TSE, TÜV

ABS (3M,3YM) **BV** (A3YM) **DNV** (III YM)
GL (3YM) **LRS** (3M,3YM) **TL** (3YM)
RINA (3Y42)

LW 761 Tozu ile :

TL (3YM)

LW 780 Tozu ile :

ABS (3M,3YM) **GL** (3YM)

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 370 - 440 N/mm²
Çekme Dayanımı : 450 - 530 N/mm²
Uzama (L=5d) : 25 - 30 %

LincolnWeld 860 tozu ile : Akma Dayanımı : 430 N/mm²
Çekme Dayanımı : 490 N/mm²
Uzama (L=5d) : 25 %
Çentik Darbe Dayanımı : 50 J (-20°C)

Not: Akma ve çekme dayanımı değerleri geniş bir aralıkta verilmiş olup bu fark tozaltı kaynağında kullanılabilecek tozların farklı özelliklerde olmasından kaynaklanmaktadır. Sağda yer alan tipik değerler, LincolnWeld 860 tozaltı tozu kullanımına aittir.

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3	S185, S235, S275, S355
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 355 WStE 255 - WStE 355	S255N - S355N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11	P295GH, P355GH P235GH, P265GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D	-
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45	GE200, GE240

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	2.0	2.4	3.2	4.0	Makara Ağırlığı	Varil Ağırlıkları
Tozaltı Kaynak Teli	X	X	X	X	25 kg	350 / 650 kg

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Alaşımsız Çelikler için Tozaltı Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS EN 756 : S2 (L-860 ile S 35 2 AB S2)
AWS A5.17 : EM12K

Genel Tanımı

Silisyum oranı yüksek, bakır kaplı tozaltı kaynak telidir. Çekme dayanımı 530 N/mm²'ye kadarki alaşımsız veya düşük alaşımlı çeliklerin tozaltı kaynak yöntemi ile kaynağında kullanılır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	S	Cu
0.10	0.13	1.90	0.025	< 0.30
0.05 *	0.30 *	1.20 *	0.020 *	< 0.15 *

(*) LincolnWeld 860 tozaltı tozunun kullanılması ile elde edilen tipik kaynak metali değerleridir.

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı : 370 - 450 N/mm ²	LincolnWeld 860 tozu ile :	Akma Dayanımı : 440 N/mm ²
Çekme Dayanımı : 450 - 540 N/mm ²		Çekme Dayanımı : 510 N/mm ²
Uzama (L=5d) : 25 - 30 %		Uzama (L=5d) : 25 %
		Çentik Darbe Dayanımı : 50 J (-20°C)

Not: Akma ve çekme dayanımı değerleri geniş bir aralıkta verilmiş olup bu fark tozaltı kaynağında kullanılabilecek tozların farklı özelliklerde olmasından kaynaklanmaktadır. Sağda yeralan tipik değerler, LincolnWeld 860 tozaltı tozu kullanımına aittir.

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3	S185, S235, S275, S355
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 355 WStE 255 - WStE 355	S255N - S355N P255NH - P355NH
Boru Çelikleri	StE 210-7 - StE 360-7 StE 290-7 TM - StE 360-7 TM X42, X46, X52 (API 5LX)	L210 - L360NB L290MB - L360MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 HI, HII	P295GH, P355GH P235GH, P265GH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D AH32 - EH36	- -
Dökme Çelikler	GS-38, GS-45	GE200, GE240

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	2.0	2.4	3.2	4.0	Makara Ağırlığı	Varil Ağırlıkları
Tozaltı Kaynak Teli	X	X	X	X	25 kg	350 / 650 kg

Alaşsız Çelikler için Tozaltı Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS EN 756 : S2 Si (L-761 ile S 46 2 MS S2Si)
AWS A5.17 : EM12K

Genel Tanımı

Silyum oranı yüksek, bakır kaplı tozaltı kaynak telidir. Yüksek darbe dayanımı gerektiren uygulamalar için alaşsız veya düşük alaşsımlı çeliklerin kaynağında kullanılır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	S
0.07	0.15	1.00	0.025
0.07 *	0.65 *	1.70 *	0.025 *

Onaylar ve Sertifikalar (LW-761)

GOST, NAKS, SEPRO

(*) LincolnWeld 761 tozaltı tozunun kullanılması ile elde edilen tipik kaynak metali değerleridir.

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 370 - 440 N/mm ²	LincolnWeld 761 tozu ile :	Akma Dayanımı	: 430 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 450 - 530 N/mm ²		Çekme Dayanımı	: 560 N/mm ²
Çentik Darbe Dayanımı	: 47 J (-20°C)		Çentik Darbe Dayanımı	: 47 J (-20°C)

Not: Akma ve çekme dayanımı değerleri geniş bir aralıkta verilmiş olup bu fark tozaltı kaynağında kullanılabilecek tozların farklı özelliklerde olmasından kaynaklanmaktadır. Sağda yer alan tipik değerler, LincolnWeld 761 tozaltı tozu kullanımına aittir.

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3 St 50.2, St 60.2, St 70.2	S185, S235, S275, S355 E295, E335, E360
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 WStE 255 - WStE 460	S255N - S460N P255NH - P460NH
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 6 H1, H11, H111 St 37.2, St 44	P295GH, P310GH P235GH, P265GH, P285NH P235S, P265S
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D AH32 - EH36	- -

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	2.0	2.4	3.2	4.0	Makara Ağırlığı	Varil Ağırlıkları
Tozaltı Kaynak Teli	X	X	X	X	25 kg	350 / 650 kg

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynağçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

Düşük Alaşımli Çelikler için Tozaltı Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS EN 756 : S2 Mo (L-223 ile S 46 4 AB S2Mo)
AWS A5.23 : EA2

Genel Tanımı

Molibden ile alaşımlandırılmış, bakır kaplı tozaltı kaynak telidir. Yüksek darbe dayanımı gerektiren uygulamalar için alaşımsız veya düşük alaşımli çeliklerin kaynağında kullanılır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Mo
0.10	0.10	1.00	0.50
0.06 *	0.25 *	1.30 *	0.50 *

Onaylar ve Sertifikalar (LW-223 ile)

GOST, SEPRO, TSE, TÜV

(*) LincolnWeld 223 tozaltı tozunun kullanılması ile elde edilen tipik kaynak metali değerleridir.

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 460 - 600 N/mm ²	LincolnWeld 223 tozu ile :	Akma Dayanımı	: 470 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 550 - 670 N/mm ²		Çekme Dayanımı	: 550 N/mm ²
Çentik Darbe Dayanımı :	50 J (-20°C)		Uzama (L=5d)	: 29 %
			Çentik Darbe Dayanımı :	55 J (-20°C)

Not: Akma ve çekme dayanımı değerleri geniş bir aralıkta verilmiş olup bu fark tozaltı kaynağında kullanılabilecek tozların farklı özelliklerde olmasından kaynaklanmaktadır. Sağda yeralan tipik değerler, LincolnWeld 223 tozaltı tozu kullanımına aittir.

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3	S185, S235, S275, S355
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 WStE 255 - WStE 460	S255N - S460N P255NH - P460NH
Boru Çelikleri	StE 320-7 - StE 415-7 StE 290-7 TM - StE 480-7 TM X42, X46, X52, X56, X60, X65, X70, X80 (API 5LX)	L320 - L415NB L290MB - L485MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 5, 15 Mo 3 H1, H11, H111	P295GH, P310GH, 16 Mo 3 P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	2.0	2.4	3.2	4.0	Makara Ağırlığı	Varil Ağırlıkları
Tozaltı Kaynak Teli	-	-	X	X	25 kg	350 / 650 kg

Düşük Alaşımlı Çelikler için Tozaltı Kaynak Teli

Klasifikasyonu

TS EN 756 : S3Mo (LW-888 tozu ile S 46 5 FB S3Mo)
AWS A5.23 : EA4

Genel Tanımı

Molibden (Mo) ile alaşımlandırılmış, bakır kaplı tozaltı kaynak telidir. 500°C'ye kadarki yüksek çalışma sıcaklıklarının etkisinde kalan sürünmeye dayanıklı ve ince taneli çeliklerin kaynağında kullanılır.

Kimyasal Analizi (%) - Tipik

C	Si	Mn	Mo
0.08	0.15	1.40	0.50
0.06 *	0.30 *	1.40 *	0.40 *

(*) LincolnWeld 888 tozaltı tozunun kullanılması ile elde edilen tipik kaynak metali değerleridir.

Mekanik Özellikleri (kaynak sonrası) - Tipik

Akma Dayanımı	: 490 N/mm ²
Çekme Dayanımı	: 590 N/mm ²
Uzama (L=5d)	: 29 %
Çentik Darbe Dayanımı	: 60 J (-40°C)

Kullanım Alanları ve Kaynak Edilebilen Malzemeler

	DIN	EN
Genel Yapı Çelikleri	St 33, St 34, St 37, St 44, St 44-2, St 44-3, St 52, St 52-3	S185, S235, S275, S355
İnce Taneli Çelikler	StE 255 - StE 460 WStE 255 - WStE 460	S255N - S460N P255NH - P460NH
Boru Çelikleri	StE 320-7 - StE 415-7 StE 290-7 TM - StE 480-7 TM X42, X46, X52, X56, X60, X65, X70, X80 (API 5LX)	L320 - L415NB L290MB - L485MB -
Kazan ve Basınçlı Kap Çelikleri	17 Mn 4, 19 Mn 5, 15 Mo 3 H1, H11, H111	P295GH, P310GH, 16 Mo 3 P235GH, P265GH, P285NH
Yüksek Isı Çelikleri	St 35-8, St 45-8	P235G1TH - P255G1TH
Gemi Sacları	A, B, C, D, E	-

Ambalaj ve Çap Bilgileri

Çap	2.0	2.4	3.2	4.0	Makara Ağırlığı	Varil Ağırlıkları
Tozaltı Kaynak Teli	-	-	X	X	25 kg	350 / 650 kg

Dikkat : Katalogta yer alan bütün ürün açıklamaları elde edilen en yeni bilgiler doğrultusunda hazırlanmış olup Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından önceden haber verilmeden revize edilebilir ya da değiştirilebilir. Katalog bilgileri kaynakçı için genel bir ürün seçim kılavuzu niteliği taşımaktadır. Kaynak dikşinden ve dolgu metalinden beklenen mekanik değerlerin elde edilebilmesi için ilgili ürünün klasifikasyonu incelenmelidir.

TABLÖLAR	Sayfa
Tüketim Miktarı Hesabı	130
Çevrim Tabloları	131
Alaşım Elementleri	135
Korozyona ve Isıya Dayanıklđ Çelikler	136
TS EN ISO 2560-A Standardı	137
TS ISO 14341-A Standardı	138
TS EN 756 Standardı	139
TS EN 1599 Standardı	140
TS 2716 EN 1600 Standardı	141
AWS A5.1 Standardı	142
DIN 8555 Standardı	143
Örtü Tipleri ve Örtünün Görevleri	144
Elektrod Veriminin Hesaplanması	145
Yüksek Verimli Elektrodlar	147
Dökme Demirler İçin Kaynak Elektrodları	148
Schaeffler Diagramı ve AS P-XXX Elektrodları	149
Aşınmaya Karşı Uygun Elektrod Seçimi	150
AS DA-XXX Serisi Elektrodlarda Isıl İşlem	151
Farklı Metallerin Birleştirilmesi	152
Öntav Sıcaklığının Belirlenmesi	153
Çeliklerin Öntav Sıcaklıkları	154
Kaynak Pozisyonları	155
Alaşım Elementleri	155
Makara ve Varil Ambalaj Ölçüleri	158
Elektrodların Saklanması ve Kurutulması	159
Elektrod Tüketim Miktarları	160

Tüketim Miktarı Hesabı - Çevrim Tabloları

Elektrod Çapları ve Boyları - Metal Yığma ve Tel Sürme Hızları

Tüketim Miktarlarının Pratik Olarak Hesaplanması

ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR	Kaynak Metali Hacmi (cm ³)	Önerilen Elektrod Ağırlığı (kg)
	50	0.78
100	1.57	
200	3.14	
300	4.72	
400	6.29	
500	7.87	
600	9.44	
700	11.01	
800	12.59	
900	14.16	
1000	15.75	

ÖZLÜ TELLER	Kaynak Metali Hacmi (cm ³)	Önerilen Elektrod Ağırlığı (kg)
	50	0.50
100	1.00	
200	2.00	
300	3.00	
400	4.00	
500	5.00	
600	6.00	
700	7.00	
800	8.00	
900	9.00	
1000	10.00	

Elektrod Çapları ve Boyları - Metal Yığma ve Tel Sürme Hızları

Elektrod Çapları

inch	mm
0.024	0.6
0.030	0.8
0.035	0.9
0.039	1.0
3/64	1.2
1/16	1.6
5/64	2.0
3/32	2.4
7/64	2.8
1/8	3.2
5/32	4.0
3/16	5.0
1/4	6.0

Elektrod Boyları

inch	mm
10	250
12	300
13	330
14	350
18	450

Tel Sürme Hızları

inch/dak	m/dak
25	0.6
50	1.3
75	1.9
100	2.5
125	3.1
150	3.8
175	4.4
200	5.1
225	5.7
250	6.3
275	6.9
300	7.6
325	8.2
350	8.9
375	9.5
400	10.2
425	10.8
450	11.4
475	12.0
500	12.7
525	13.3
550	14.0
575	14.6
600	15.2
625	15.8
650	16.5
675	17.1
700	17.8

Metal Yığma Hızları

lb/saat	kg/saat
1	0.45
2	0.90
3	1.36
4	1.81
5	2.26
6	2.72
7	3.17
8	3.68
9	4.08
10	4.53
11	4.98
12	5.44
13	5.89
14	6.35
15	6.80
16	7.25
17	7.71
18	8.16
19	8.61
20	9.07
21	9.52
22	9.97
23	10.43
24	10.88
25	11.33

Çevrim Tabloları

Sertlik Değerleri

Sertlik Karşılaştırma Tablosu - 1

Brinell HB P = 30 D ²	Rockwell		Vickers HV P = 30 kgf	Çekme Dayanımı N/mm ²	Çekme Dayanımı kgf/mm ²
	HRB	HRC			
80	36.4		80	270	28
85	42.4		85	290	30
90	47.4		90	310	32
95	52.0		95	320	33
100	56.4		100	340	35
105	60.0		105	360	37
110	63.4		110	380	39
115	66.4		115	390	40
120	69.4		120	410	42
125	72.0		125	420	43
130	74.4		130	440	45
135	76.4		135	460	47
140	78.4		140	470	48
145	80.4		145	490	50
150	82.2		150	500	51
155	83.8		155	520	53
160	85.4		160	540	55
165	86.8		165	550	56
170	88.2		170	570	58
175	89.6		175	590	60
180	90.8		180	610	62
185	91.8		185	620	63
190	93.0		190	640	65
195	94.0		195	660	67
200	95.0		200	670	68
205	95.8		205	690	70
210	96.6		210	710	72
215	97.6		215	720	73
220	98.2		220	740	75
225	99.0		225	760	77
230		19.2	230	760	78
235		20.2	235	780	80
240		21.2	240	800	82
245		22.1	245	820	84
250		23.0	250	830	85
255		23.8	255	850	87
260		24.6	260	870	89
265		25.4	265	880	90
270		26.2	270	900	92
275		26.9	275	920	94
280		27.6	280	940	96
285		28.3	285	950	97
290		29.0	290	970	99
295		29.6	295	990	101
300		30.3	300	1010	103
310		31.5	310	1040	106
320		32.7	320	1080	110
330		33.8	330	1110	113

Çevrim Tabloları

Sertlik Değerleri

Sertlik Karşılaştırma Tablosu - 2

Brinell HB P = 30 D ²	Rockwell		Vickers HV P = 30 kgf	Çekme Dayanımı N/mm ²	Çekme Dayanımı kgf/mm ²
	HRB	HRC			
340		34.9	340	1150	117
350		36.0	350	1180	120
359		37.0	360	1210	123
368		38.0	370	1240	126
376		38.9	380	1270	129
385		39.8	390	1290	132
392		40.7	400	1320	135
400		41.5	410	1350	138
408		42.4	420	1380	141
415		43.2	430	1410	144
423		44.0	440	1430	146
430		44.8	450	1460	149
		45.5	460		
		46.3	470		
		47.0	480		
		47.7	490		
		48.3	500		
		49.0	510		
		49.7	520		
		50.3	530		
		50.9	540		
		51.5	550		
		52.1	560		
		52.8	570		
		53.3	580		
		53.8	590		
		54.4	600		
		54.9	610		
		55.4	620		
		55.9	630		
		56.4	640		
		56.9	650		
		57.4	660		
		57.9	670		
		58.5	680		
		58.9	690		
		59.3	700		
		60.2	720		
		61.1	740		
		61.9	760		
		62.8	780		
		63.5	800		
		64.3	820		
		65.0	840		
		65.7	860		
		66.3	880		
		66.9	900		
		67.5	920		

Çevrim Tabloları

Gerilme Dayanımı Değerleri

Gerilme Dayanımı Karşılaştırma Tablosu - 1

N/mm ²	kgf/mm ²	Psi	N/mm ²	kgf/mm ²	Psi
15.4	1.6	2240	756.8	77.2	109760
30.9	3.2	4480	772.2	78.7	112000
46.3	4.7	6720	787.7	80.3	114240
61.8	6.3	8960	803.1	81.9	116480
77.2	7.9	11200	818.5	83.5	118720
92.7	9.5	13440	834.0	85.0	120960
108.1	11.0	15680	849.4	86.6	123200
123.6	12.6	17920	864.9	88.2	125440
139.0	14.2	20160	880.3	89.8	127680
154.4	15.7	22400	895.7	91.3	129920
169.9	17.3	24640	911.2	92.9	132160
185.3	18.9	26880	926.7	94.5	134400
200.8	20.5	29120	942.1	96.1	136640
216.2	22.0	31360	957.5	97.6	138880
231.7	23.6	33600	973.0	99.2	141120
247.1	25.2	35840	988.4	100.8	143360
262.6	26.8	38080	1004	102.4	145600
278.0	28.3	40320	1019	103.9	147840
293.4	29.9	42560	1034	105.5	150080
308.9	31.5	44800	1050	107.1	152320
324.3	33.1	47040	1066	108.7	154560
339.8	34.6	49280	1081	110.2	156800
355.2	36.2	51520	1097	111.8	159040
370.7	37.8	53760	1112	113.4	161280
386.1	39.4	56000	1127	115.0	163520
401.6	40.9	58240	1143	116.5	165760
417.0	42.5	60480	1158	118.1	168000
432.4	44.1	62720	1174	119.7	170240
447.9	45.7	64960	1189	121.3	172480
463.3	47.2	67200	1205	122.8	174720
478.8	48.8	69440	1220	124.4	176960
494.2	50.4	71680	1236	126.0	179200
509.7	52.0	73920	1251	127.6	181440
525.1	53.5	76160	1266	129.1	183680
540.5	55.1	78400	1282	130.7	185920
556.0	56.7	80640	1297	132.3	188160
571.4	58.3	82880	1313	133.9	190400
586.9	59.8	85120	1328	135.4	192640
602.3	61.4	87360	1344	137.0	194880
617.8	63.0	89600	1359	138.6	197120
633.2	64.6	91840	1375	140.2	199360
648.7	66.1	94080	1390	141.7	201600
664.1	67.7	96320	1405	143.3	203840
679.5	69.3	98560	1421	144.9	206080
695.0	70.9	100800	1436	146.5	208320
710.4	72.4	103040	1452	148.0	210560
725.9	74.0	105280	1467	149.6	212800
741.3	75.6	107520	1483	151.2	215040

Çevrim Tabloları

Gerilme Dayanımı Değerleri

Gerilme Dayanımı Karşılaştırma Tablosu - 2

N/mm ²	kgf/mm ²	Psi
1498	152.8	217280
1514	154.3	219520
1529	155.9	221760
1544	157.5	224000
1560	159.1	226240
1575	160.6	228480
1591	162.2	230720
1606	163.8	232960
1622	165.4	235200
1637	166.9	237440
1653	168.5	239680
1668	170.1	241920
1683	171.7	244160
1699	173.2	246400
1714	174.8	248640
1730	176.4	250880
1745	178.0	253120
1761	179.5	255360
1776	181.1	257600
1792	182.7	259840
1807	184.3	262080
1822	185.8	264320
1838	187.4	266560
1853	189.0	268800
1869	191	271040
1884	192	273280
1900	194	275520
1915	195	277760
1931	197	280000
1946	198	282240
1961	200	284480
1977	202	276720
1992	203	289960
2008	205	291200
2023	206	293440
2039	208	295680
2054	209	297920
2070	211	300160
2085	213	302400
2100	214	304640
2116	216	306880
2131	217	309120
2147	219	311360
2162	221	313600
2178	222	315840
2193	224	318080
2209	225	320320
2224	227	322560

N/mm ²	kgf/mm ²	Psi
2239	228	324800
2255	230	327040
2270	232	329280
2286	233	331520
2301	235	333760
2317	236	336000
2332	238	338240
2348	239	340480
2363	241	342720
2378	243	344960
2394	244	347200
2409	246	349440
2425	247	351680
2440	249	353920
2456	250	356160
2471	252	358400

$$1 \text{ kgf/mm}^2 = 9.80571 \text{ N/mm}^2$$

$$1 \text{ kgf/mm}^2 = 1422.22 \text{ Psi}$$

Alaşım Elementleri

Fiziksel Özellikler

Alaşım Elementlerine Ait Fiziksel Özellikler

Alaşım Elementi	Ergime Derecesi (°C)	Özdirenç (Ω mm ² /m)	Sertlik (Brinell)	Çekme Dayanımı (kg/mm ²)	Özgül Ağırlık (g/cm ³)
Demir [Fe]	1535	0.10	45 - 80	200	7.8
Bakır [Cu]	1083	0.017	60 - 80	160 - 200	8.9
Alüminyum [Al]	658	0.028	25 - 40	90 - 180	2.7
Magnezyum [Mg]	650	0.044	30 - 40	150 - 200	1.7
Kurşun [Pb]	327	0.20	4 - 7	15 - 20	11.3
Çinko [Zn]	420	0.059	40 - 50	200 - 250	7.1
Kalay [Sn]	232	0.115	10 - 15	20 - 40	7.3
Kadmiyum [Cd]	321	0.068	20 - 30	50	8.6
Nikel [Ni]	1452	0.068	150 - 220	400 - 800	8.9
Krom [Cr]	1800	0.13	800 - 1100	-	7.2
Wolfram [W]	3400	0.055	650 - 800	max. 4000	19.3
Vanadyum [V]	1720	0.26	-	-	6.0
Molibden [Mo]	2622	0.051	150 - 250	max. 2800	10.3
Manganez [Mn]	1242	1.85	3 - 5	500	7.2
Kobalt [Co]	1495	0.062	130 - 180	500	8.9
Titanyum [Ti]	1800	0.80	-	600 - 800	4.5
Gümüş [Ag]	961	0.016	25 - 35	150 - 200	10.5
Altın [Au]	1063	0.022	25 - 30	120 - 150	19.3
Platin [Pt]	1773	0.10	35 - 40	100 - 150	21.4
Çelik [Fe + C]	1400 - 1500	0.18	120 - 250	400 - 800	7.7 - 8.0
Çelik Döküm [Fe + C]	1200 - 1400	-	120 - 180	400 - 800	7.7 - 8.0
Kır Döküm [Fe + C]	1130 - 1200	-	170 - 220	150 - 300	7.2
Temper Döküm [Fe + C]	1200 - 1400	0.159	110 - 220	350 - 450	7.3
Pirinç [Cu + Zn]	900	0.064 - 0.084	70 - 140	300 - 500	8.4 - 8.7
Tombak [Cu + %73 Zn]	900	0.82	60 - 120	250 - 400	8.5 - 8.8
Bronz [Cu + Zn]	900	0.135 - 0.180	100 - 120	150 - 200	8.8 - 8.9
Monel [Cu + Ni]	1300 - 1350	0.487	100 - 150	500 - 600	8.4 - 8.9
Alman Gümüşü [Cu + Zn + Ni]	900 - 1100	0.20	150 - 180	400 - 700	8.6 - 8.8

Korozyona ve Isıya Dayanıklı Çelikler

Kimyasal Analiz Değerleri

Paslanmaz Çelikler, Nikel Alaşımları, Demir-Nikel Alaşımları, Kobalt-Alaşımları

Malzeme	C	Cr	Ni	Mo	Fe	Cu	Mn	Si	P+S	Al
AISI 302	< 0.15	17.0 - 19.0	8 - 10	-	kalan	-	< 2.0	< 0.1	< 0.08	-
AISI 304	< 0.08	18.0 - 20.0	8 - 10	-	kalan	-	< 2.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 304 L	< 0.03	18.0 - 20.0	8 - 12	-	kalan	-	< 2.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 309	< 0.02	22.0 - 24.0	12 - 15	-	kalan	-	< 2.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 310	< 0.25	24.0 - 26.0	19 - 22	-	kalan	-	< 2.0	< 1.5	< 0.07	-
AISI 316	< 0.08	16.0 - 18.0	10 - 14	2 - 3	kalan	-	< 2.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 316 L	< 0.03	16.0 - 18.0	10 - 14	2 - 3	kalan	-	< 2.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 317	< 0.08	18.0 - 20.0	11 - 15	3 - 4	kalan	-	< 2.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 317 L	< 0.03	18.0 - 20.0	11 - 15	3 - 4	kalan	-	< 2.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 410	< 0.15	11.5 - 13.5	-	-	kalan	-	< 1.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 430	< 0.12	16.0 - 18.0	-	-	kalan	-	< 1.0	< 0.1	< 0.07	-
AISI 446	< 0.20	23.0 - 27.0	-	-	kalan	-	1.5	1	< 0.07	-
Ni-Resist	3	2	17	-	69	7	-	2	-	-
Uranus B	< 0.02	19 - 22	24 - 27	4 - 5	45	1 - 2	< 2.0	< 1.0	< 0.06	-
Corronel 230	0.08	35	60	-	5	-	-	-	-	-
Inconel 600	0.053	15.5	75	-	8	-	-	-	-	-
Inconel 601	0.05	23	60	-	14	-	-	-	-	1.4
Monel 400	0.12	-	65	-	1.5	32	1	-	-	-
Monel 401	0.1	-	43	-	0.75	53	2.25	0.25	-	-
Borgit B	0.1	-	62	-	6	-	-	-	-	-

Malzeme	C	Cr	Ni	Mo	Co	Fe	Cu	Mn	Si	Diğer
Hastelloy B	0.1	0.6	63	28	1.25	5.5	-	0.8	0.7	V 0.3
Hastelloy B2	< 0.02	< 1.0	67	26 - 30	< 1.0	< 2.0	-	< 1.0	< 1.0	-
Hastelloy C	0.07	16	54	17	1.25	5.75	-	0.8	0.7	W 4.0 ; V 0.3
Hastelloy C4	0.015	16 - 18	60	14 - 17	< 2.0	< 3.0	-	< 1.0	< 0.08	V 0.3 ; Ti < 0.7
Hastelloy D	0.1	1	82	-	1.5	2	3	-	10	W 0.5
Hastelloy F	0.02	22	45	6.5	1.25	21	-	1.5	0.5	Nb 2.1
Stellite 1	2.5	33	-	-	51.5	-	-	-	-	W 13
Stellite 6	1	26	-	-	62	-	-	-	-	W 5 ; Nb 6
Stellite 12	1.8	29	-	-	60.2	-	-	-	-	W 9
Al-Si Alaşımı	-	-	-	-	-	-	-	-	12	Al 88
Cu-Al Alaşımı	-	-	-	-	-	3	90	-	-	Al 7
Cu-Si Alaşımı	-	-	-	-	-	-	96	1	3	-
Fe-Si Alaşımı	-	-	-	3	-	kalan	-	-	14 - 16	-

TS EN ISO 2560-A Standardı

Alaşımsız ve İnce Taneli Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodları

TS EN ISO 2560-A'ya göre Örtülü Elektrodlara ait Sınıflandırma

MEKANİK ÖZELLİKLER (min. Akma Dayanımı)

Elektrod Tanımı	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama min. (%)
35	min. 355	440 - 570	22
38	min. 380	470 - 600	20
42	min. 420	500 - 640	20
46	min. 460	530 - 680	20
50	min. 500	560 - 720	18

DARBE DAYANIMI

Sembol	47 J Darbe Dayanımı için Sıcaklık Değeri (°C)
Z	-
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

ÖRTÜ TİPİ

A	asit
C	selülozik
R	rutil
RR	rutil (kalın)
RC	rutil + sel.
RA	rutil + asit
RB	rutil + bazik
B	bazik

AKIM TİPİ ve VERİM

Sembol	Elektrod Verimi (%)	Akım Tipi
1	≤ 105	DC / AC
2	≤ 105	DC
3	> 105 ≤ 125	DC / AC
4	> 105 ≤ 125	DC
5	> 125 ≤ 160	DC / AC
6	> 125 ≤ 160	DC
7	> 160	DC / AC
8	> 160	DC

E 46 3 1Ni B 5 4 H5

KİMYASAL ANALİZ DEĞERLERİ

Sembol	Mn	Mo	Ni
-	2	-	-
Mo	1.4	0.3 - 0.6	-
MnMo	1.4 - 2	0.3 - 0.6	-
1Ni	1.4	-	0.6 - 1.2
2Ni	1.4	-	1.8 - 2.6
3Ni	1.4	-	2.6 - 3.8
Mn1Ni	1.4 - 2	-	0.6 - 1.2
1NiMo	1.4	0.3 - 0.6	0.6 - 1.2
Z	diğer kompozisyonlar		

HİDROJEN İÇERİĞİ

(max. ml/100 gr.)

H5	5
H10	10
H15	15

KAYNAK POZİSYONLARI

1	Bütün pozisyonlar
2	Yukarıdan aşağı hariç bütün pozis.
3	Düz alın, yatay-düşey alın, köşe
4	Düz alın, köşe
5	Düz alın, yatay-düşey alın, köşe ve yukarıdan aşağı

TS ISO 14341-A Standardı

Alaşımsız ve İnce Taneli Çelikler için Gazaltı Telleri

TS 5618 EN 440'a göre Gazaltı Tellerine ait Sınıflandırma

G 46 3 M G3Si1

ÜRÜN TİPİ

G	Gazaltı kaynak teli
----------	---------------------

KORUYUCU GAZLAR

M	EN 439'a göre karışım gazlar EN 439 - M2 (helyum hariç)
C	EN 439 - C1 karbondioksit

MEKANİK ÖZELLİKLER (min. Akma Dayanımı)

Tel Tanımı	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama min. (%)
35	min. 355	440 - 570	22
38	min. 380	470 - 600	20
42	min. 420	500 - 640	20
46	min. 460	530 - 680	20
50	min. 500	560 - 720	18

DARBE DAYANIMI

Sembol	47 J Darbe Dayanımı için Sıcaklık Değeri (°C)
Z	-
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

KAYNAK TELİNE AİT KİMYASAL ANALİZ DEĞERLERİ (%)

Semboller	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	Al	Ti + Zr
G0	Herhangi bir analiz belirtilmemiştir								
G2Si	0.06 - 0.14	0.50 - 0.80	0.90 - 1.30	0.025	0.025	0.15	0.15	0.02	0.15
G3Si1	0.06 - 0.14	0.70 - 1.00	1.30 - 1.60	0.025	0.025	0.15	0.15	0.02	0.15
G4Si1	0.06 - 0.14	0.80 - 1.20	1.60 - 1.90	0.025	0.025	0.15	0.15	0.02	0.15
G3Si2	0.06 - 0.14	1.00 - 1.30	1.30 - 1.60	0.025	0.025	0.15	0.15	0.02	0.15
G2Ti	0.04 - 0.14	0.40 - 0.80	0.90 - 1.40	0.025	0.025	0.15	0.15	0.05 - 0.20	0.05 - 0.25
G3Ni1	0.06 - 0.14	0.50 - 0.90	1.00 - 1.60	0.020	0.020	0.80 - 1.50	0.15	0.02	0.15
G2Ni2	0.06 - 0.14	0.40 - 0.80	0.80 - 1.40	0.020	0.020	2.10 - 2.70	0.15	0.02	0.15
G2Mo	0.08 - 0.12	0.30 - 0.70	0.90 - 1.30	0.020	0.020	0.15	0.40 - 0.60	0.02	0.15
G4Mo	0.06 - 0.14	0.50 - 0.80	1.70 - 2.10	0.025	0.025	0.15	0.40 - 0.60	0.02	0.15
G2Al	0.08 - 0.14	0.30 - 0.50	0.90 - 1.30	0.025	0.025	0.15	0.15	0.35 - 0.75	0.15

Aksi belirtilmedikçe Cr < 0.15, Cu < 0.35 ve V < 0.03'dür. Diğer kalıntı elementler toplamı % 0.35'i geçmez. Tek olarak belirtilen değerler maksimum değerlerdir.

TS EN 756 Standardı

Alaşsız ve İnce Taneli Çelikler için Tozaltı Telleri

TS EN 756'ya göre Tozaltı Tellerine ait Sınıflandırma

S 46 3 AB S2

ÜRÜN TİPİ

S	Tozaltı kaynak teli
----------	---------------------

MEKANİK ÖZELLİKLER (min. Akma Dayanımı)

Tel Tanımı	Akma Dayanımı (N/mm ²)	Çekme Dayanımı (N/mm ²)	Uzama min. (%)
35	min. 355	440 - 570	22
38	min. 380	470 - 600	20
42	min. 420	500 - 640	20
46	min. 460	530 - 680	20
50	min. 500	560 - 720	18

KAYNAK TELİNE AİT KİMYASAL ANALİZ DEĞERLERİ (%)

Semboller	Si	Mn	Ni	Mo
S0	Herhangi bir analiz belirtilmemiştir			
S1	0.15	0.35 - 0.60		
S2	0.15	0.80 - 1.30		
S3	0.15	1.31 - 1.75		
S4	0.15	1.76 - 2.25		
S1Si	0.15 - 0.40	0.35 - 0.60		
S2Si	0.15 - 0.40	0.80 - 1.30		
S2Si2	0.40 - 0.60	0.80 - 1.30		
S3Si	0.15 - 0.40	1.31 - 1.85		
S4Si	0.15 - 0.40	1.86 - 2.25		
S1Mo	0.05 - 0.25	0.35 - 0.60		0.45 - 0.65
S2Mo	0.05 - 0.25	0.80 - 1.30		0.45 - 0.65
S3Mo	0.05 - 0.25	1.31 - 1.75		0.45 - 0.65
S4Mo	0.05 - 0.25	1.76 - 2.25		0.45 - 0.65
S2Ni1	0.05 - 0.25	0.80 - 1.30	0.80 - 1.20	
S2Ni1.5	0.05 - 0.25	0.80 - 1.30	1.21 - 1.80	
S2Ni2	0.05 - 0.25	0.80 - 1.30	1.81 - 2.40	
S2Ni3	0.05 - 0.25	0.80 - 1.30	2.81 - 3.70	
S2Ni1Mo	0.05 - 0.25	0.80 - 1.30	0.80 - 1.20	0.45 - 0.65
S3Ni1.5	0.05 - 0.25	1.31 - 1.70	1.21 - 1.80	
S3Ni1Mo	0.05 - 0.25	1.31 - 1.80	0.80 - 1.20	0.45 - 0.65
S3Ni1.5Mo	0.05 - 0.25	1.20 - 1.80	1.20 - 1.80	0.30 - 0.50

TOZ (FLUX) TİPLERİ

MS	Manganez + Silisyum
CS	Kalsiyum + Silisyum
ZS	Zirkonyum + Silisyum
RS	Rutil + Silisyum
AR	Alüminat + Rutil
AB	Alüminat + Bazik
AS	Alüminat + Silisyum
AF	Alüminat + Flüorid Bazik
ZB	Flüorid + Bazik
Z	Diğer

DARBE DAYANIMI

Sembol	47 J Darbe Dayanımı için Sıcaklık Değeri (°C)
Z	-
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60
7	-70
8	-80

Sembol	İki Paso Tekniği	
	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)
3T	min. 355	min. 470
4T	min. 420	min. 520
5T	min. 500	min. 600

TS EN 1599 Standardı

Sürünmeye Dayanıklı Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodları

TS EN 1599'a göre Örtülü Elektrodla ait Sınıflandırma

KİMYASAL ANALİZ DEĞERLERİ

Sembol	Cr	Mo	V	Diğer
Mo	-	0.40 - 0.70	-	-
MoV	0.30 - 0.60	0.80 - 1.20	0.25 - 0.60	-
CrMo0.5	0.40 - 0.65	0.40 - 0.65	-	-
CrMo1	0.90 - 1.40	0.45 - 0.70	-	-
CrMo1L	0.90 - 1.40	0.45 - 0.70	-	C<0.05
CrMoV1	0.90 - 1.30	0.90 - 1.30	0.10 - 0.35	-
CrMo2	2.00 - 2.60	0.90 - 1.30	-	-
CrMo2L	2.00 - 2.60	0.90 - 1.30	-	C<0.05
CrMo5	4.00 - 6.00	0.40 - 0.70	-	-
CrMo9	8.00 - 10.00	0.90 - 1.20	0.15	Ni<1.0
CrMo91	8.00 - 10.50	0.80 - 1.20	0.15 - 0.30	Ni 0.40 - 1.00 Nb 0.03 - 1.00 W 0.02 - 0.07
CrMoWV12	10.00 - 12.00	0.80 - 1.20	0.20 - 0.40	Ni<0.8 W 0.40 - 0.60
Z	diğer kompozisyonlar			

ÖRTÜ TİPİ

A	asit
C	selülozik
R	rutil
RR	rutil (kalın)
RC	rutil + sel.
RA	rutil + asit
RB	rutil + bazik
B	bazik

ÜRÜN TİPİ

E	Örtülü kaynak elektrodu
---	-------------------------

E CrMo2 B 3 2 H5

AKIM TİPİ ve VERİM

Sembol	Elektrod Verimi (%)	Akım Tipi
1	≤ 105	DC / AC
2	≤ 105	DC
3	> 105 ≤ 125	DC / AC
4	> 105 ≤ 125	DC
5	> 125 ≤ 160	DC / AC
6	> 125 ≤ 160	DC
7	> 160	DC / AC
8	> 160	DC

HİDROJEN İÇERİĞİ

(max. ml/100 gr.)	
H5	5
H10	10
H15	15

KAYNAK POZİSYONLARI

1	Bütün pozisyonlar
2	Yukarıdan aşağı hariç bütün pozisyonlar
3	Düz alın, yatay-düşey alın, köşe
4	Düz alın, köşe
5	Düz alın, yatay-düşey alın, köşe ve yukarıdan aşağı

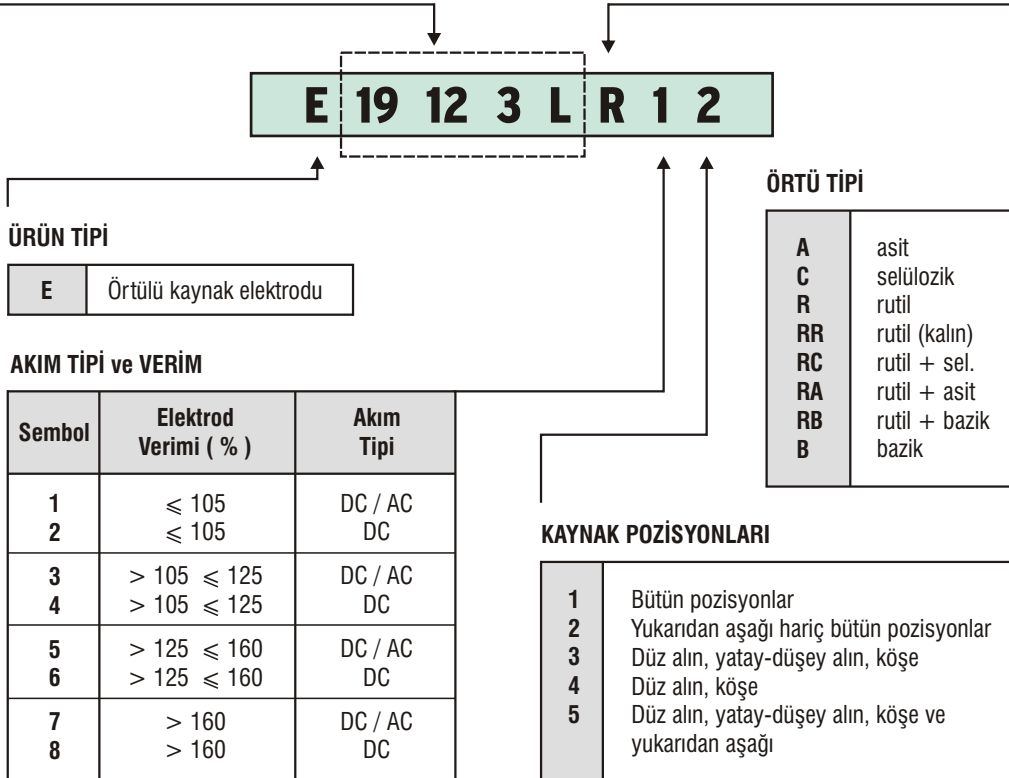
TS 2716 EN 1600 Standardı

Paslanmaz ve Isıya Dayanıklı Çelikler için Örtülü Kaynak Elektrodları

TS 2716 EN 1600'a göre Örtülü Elektrodlara ait Sınıflandırma

KİMYASAL ANALİZ DEĞERLERİ

Sembol	C	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	N	W
13	0.12	1.50	11 - 14	-	-	-	-	-	-
13 4	0.06	1.50	11 - 14	3 - 5	0.40 - 1.00	-	-	-	-
17	0.12	1.50	16 - 18	-	-	-	-	-	-
19 9	0.08	2.00	18 - 21	9 - 11	-	-	-	-	-
19 9 L	0.04	2.00	18 - 21	9 - 11	-	-	-	-	-
19 9 Nb	0.08	2.00	18 - 21	9 - 11	-	Nb	-	-	-
19 12 2	0.08	2.00	17 - 20	10 - 13	2 - 3	-	-	-	-
19 12 3 L	0.04	2.00	17 - 20	10 - 13	2 - 3	-	-	-	-
19 12 3 Nb	0.08	2.00	17 - 20	10 - 13	2 - 3	Nb	-	-	-
19 13 4 N L	0.04	1.00 - 5.00	17 - 20	12 - 15	3 - 4	-	-	0.20	-
22 9 3 N L	0.04	2.50	21 - 24	7 - 10	2 - 4	Nb	1.20	-	-
25 7 2 N L	0.04	2.00	24 - 28	6 - 8	1 - 3	-	-	0.20	-
25 9 3 Cu N L	0.04	2.50	24 - 27	7 - 10	2 - 4	-	2.00	0.10 - 0.20	-
25 9 4 N L	0.04	2.50	24 - 27	8 - 10	2 - 4	-	1.20	0.10 - 0.25	-
18 15 3 L	0.04	1.00 - 4.00	16 - 19	14 - 17	2 - 3	-	1.20	-	-
18 16 5 N L	0.04	1.00 - 4.00	17 - 20	15 - 19	3 - 5	-	1.20	0.20	-
20 15 5 Cu N L	0.04	1.00 - 4.00	19 - 22	24 - 27	4 - 7	-	1.50	0.20 - 0.30	1.00
20 16 3 Mn N L	0.04	5.00 - 8.00	18 - 21	15 - 18	2 - 3	-	1.20	0.20	-
25 22 2 N L	0.04	1.00 - 5.00	24 - 27	20 - 23	2 - 3	-	-	0.20	-
7 31 4 Cu L	0.04	2.00 - 5.00	26 - 29	30 - 33	3 - 4	-	1.20	-	-



AWS A5.1 Standardı

Alaşımız ve İnce Taneli Çelikler için Örtülü Kaynak Elektroları

AWS A5.1'e göre Örtülü Elektrolara ait Sınıflandırma

E 60 1 3

ÜRÜN TİPİ

E	Örtülü kaynak elektrodu
---	-------------------------

MEKANİK ÖZELLİKLER (min. Akma Dayanımı)

Elektrod Tanımı	Akma Dayanımı (Psi)	Akma Dayanımı (N/mm ²)
45	45.000	316
60	60.000	422
70	70.000	492
80	80.000	563
90	90.000	633

KAYNAK POZİSYONLARI

1	İçköşe, yatay, dikey ve tavan kaynak pozisyonları
2	Sadece içköşe ve yatay kaynak pozisyonları
3	İçköşe, yatay, yukarıdan aşağıya dikey ve tavan kaynak pozisyonları

KAYNAK TELİNE AİT KİMYASAL ANALİZ DEĞERLERİ (%)

Kod	Örtü Tipi	Kaynak Akımı Tipi ve Kutuplama
0	Selülozik (sodyum silikat)	Doğru akımda elektrod pozitif kutupta
1	Selülozik (potasyum silikat)	Alternatif akımda ya da doğru akımda elektrod pozitif kutupta
2	Rutil (sodyum silikat)	Alternatif akımda ya da doğru akımda elektrod negatif kutupta
3	Rutil (potasyum silikat)	Alternatif akımda ya da doğru akımda elektrod pozitif / negatif kutupta
4	Demir Tozlu (rutil)	Alternatif akımda ya da doğru akımda elektrod negatif / pozitif kutupta
5	Bazik (sodyum silikat)	Doğru akımda elektrod pozitif kutupta
6	Bazik (potasyum silikat)	Alternatif akımda ya da doğru akımda elektrod pozitif kutupta
7	Demir Tozlu (demir oksit)	Alternatif akımda ya da doğru akımda elektrod pozitif / negatif kutupta
8	Demir Tozlu (bazik)	Alternatif akımda ya da doğru akımda elektrod pozitif kutupta

DIN 8555 Standardı

DIN 8555'e göre Örtülü Elektrolara ait Sınıflandırma (Sertdolgu Uygulamaları)

DIN 8555'e göre Örtülü Elektrolara ait Sınıflandırma (Sertdolgu Uygulamaları)

E 9 UM 200 CZ

KAYNAK YÖNEMİ

G	Oksi-Gaz kaynağı
E	Örtülü elektrod ark kaynağı
MF	Özlu tel ark kaynağı
TIG	TIG (Argon) kaynağı
MIG	Gazaltı kaynağı
UP	Tozaltı kaynağı

ALAŞIM GRUBU

1	En fazla % 0.4 C içeren alaşımsız veya Cr, Mn, Mo, Ni gibi alaşım elementleri toplamı % 5'i geçmeyen alaşımlar.
2	% 0.4'den daha fazla C içeren alaşımsız veya Cr, Mn, Mo, Ni gibi alaşım elementlerinin toplamı % 5'i geçmeyen düşük alaşımlı metaller.
3	Sıcak iş çeliği özelliklerine sahip alaşımlar.
4	Yüksek hız çeliği özelliklerine sahip alaşımlar.
5	% 5'den fazla Cr ve en fazla % 0.2 C içeren alaşımlar.
6	% 5'den fazla Cr ve en fazla % 0.2-2 C içeren alaşımlar.
7	% 11-18 Mn, % 0.5'den fazla C ve en fazla % 3 Ni içeren ostenitik alaşımlar.
8	Cr-Ni-Mn'lı ostenitik alaşımlar.
9	Paslanmaya, asitlere ve ısıya dayanıklı Cr-Ni alaşımları.
10	İlave karbür yapıcı element içermeyen yüksek Cr ve C'lu alaşımlar.
20	Ni ve Mo içermeyen Cr-W alaşımlı Co esaslı alaşımlar.
21	Karbür esaslı (sinterlenmiş, döküm veya özlu tel) alaşımlar.
22	Cr veya Cr-B içeren Ni esaslı al.
23	Mo veya Mo-Cr içeren Ni esaslı
30	Sn içeren Cu esaslı alaşımlar.
31	Al içeren Cu esaslı alaşımlar.
32	Ni içeren Cu esaslı alaşımlar.

KAYNAK METALİ ÖZELLİĞİ

C	Korozyona dayanıklı
G	Abrazif aşınmaya dayanıklı
K	Çalışarak sertleşme kabiliyeti
N	Manyetik olmama özelliği
P	Darbeye dayanıklı
R	Paslanmaya dayanıklı
S	Kesme özelliğine sahip (yüksek hız çelikleri gibi)
T	Yüksek sıcaklığa dayanıklı
Z	Yüksek sıcaklıkta tufallenmeye dayanıklı (600°C'ın üstünde)

KAYNAK METALİ SERTLİĞİ

150	125 - 175 HB
200	176 - 225 HB
250	226 - 275 HB
300	276 - 325 HB
350	326 - 375 HB
400	376 - 450 HB
40	37 - 42 HRC
45	42 - 47 HRC
50	47 - 52 HRC
55	52 - 57 HRC
60	57 - 62 HRC
65	62 - 67 HRC
70	67 HRC ve üstü

ÜRETİM YÖNEMİ

GW	Hadde
GO	Döküm
GZ	Çekme
GS	Sinterleme
GF	Özlu tel
UM	Örtülü tel

Örtü Tipleri ve Örtünün Görevleri

Rutil, Bazik, Selülozik ve Demirtozlu Elektrodlar

Örtünün Sağladığı Yararlar ve Örtü Tipleri

Elektrod örtüsünün sağladığı yararlar özet olarak 6 madde halinde sıralanır :

- 1 - Kaynak arkını tutuşturmak,
- 2 - Eriyen metal damlalarının yüzey gerilimine etki ederek gerek tavan gerek dik kaynak pozisyonlarında çalışmaya olanak sağlamak,
- 3 - Koruyucu gaz ortamı oluşturarak kaynak dikişini havanın (oksijen ve azot) olumsuz etkilerinden korumak,
- 4 - Kaynak sırasında dikişin üzerinde bir cüruf tabakası oluşturmak ve bu sayede dikişin yavaş soğumasını sağlamak,
- 5 - Kaynak hızını arttırmak,
- 6 - Erimiş kaynak metalini oksitlerden arındırmak.

RUTIL ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR :

Rutil karakterli elektrodların örtüsünün büyük bir kısmını titanyum-oksit (TiO₂) oluşturur. Buna ek olarak örtü feldspat, kuartz, düşük miktarda selüloz, ferromanganez ve bağlayıcı olarak da cam suyu (sodyum ya da potasyum silikat) içerir. TiO₂ etkin cüruf oluşturma özelliğine sahiptir ve cürufun kolay kalkmasını sağlar. Kullanımı kolay, kararlı bir ark oluşturur. Sıçrama kayıpları azdır. Örtüdeki katkı maddelerini ayarlamakla viskozite ve yüzey gerilimi değiştirilebilmekte, yalnız oluk pozisyonuna veya tüm pozisyonlara uygun elektrodlar üretmek mümkün olmaktadır.

Cürufun katılma aralığı 1330-1365°C arasında olup, kahverengiden siyaha doğru değişen bir renk taşır. Yığılan dikişin oksijen içeriği orta seviyede olduğu için dikiş profili düzgündür. Örtü kalınlığı inceden kalına doğru değişebilir. Kaynak sırasında eriyen metalin geçişi örtü kalınlığına bağlıdır. İnce örtülü elektrodlarda iri taneli, kalın örtülü elektrodlarda ise ince taneli damlalar halinde metal geçişi meydana gelir. Örtü kalınlığı arttıkça kaynak dikişinin mekanik özellikleri de yükselmektedir. Kaynak dikişinin mekanik özellikleri birçok yapı çeliğine uygun olacak seviyededir. Ancak yine de yüksek çekme dayanımlarına ulaşmak mümkün değildir. Bunun temel nedeni kaynak metalindeki yayılabılır hidrojen içeriğinin 25-30 ml/100 gr gibi oldukça yüksek bir seviyede olmasıdır. Bu değer yüksek dayanımlı çelikler için kabul edilebilir hidrojen içeriği sınırının üstündedir.

Rutil elektrodlar kurutulabilirler, ancak örtü içinde örtüyü birarada tutan ve kimyasal olarak bağlı olan su molekülleri bulunmaktadır. Eğer kurutma sırasında su giderilecek olursa örtünün bağları da hasar görür.

Rutil karakterli elektrodlarla hem doğru (elektrod (-) kutupta), hem de alternatif akımda kaynak yapılabilir. Örtüsü ince ve orta kalınlıkta olan elektrodların kaynak ağızı doldurma

kabiliyeti çok iyi, kalın örtülü olanlarda ise bu kabiliyet daha düşüktür. Kaynak işlemi çok kolay olduğundan acemi kaynakçılar bile rutil karakterli elektrodlarla zorluk çekmeden kaynak yapabilir.

BAZİK ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR :

Bazik karakterli elektrodların örtüsünde kalsiyum ve diğer toprak alkali metallerin karbonat-ları ile birlikte bir miktar da kalsiyum-flüorür bulunur. Genellikle kalın örtülü olarak imal edilirler. Kaynak sırasında metal orta irilikte damlalar halinde geçer. Cüruf kahverengiden siyaha kadar değişen bir renk taşır. Cürufun katılma aralığı 1150-1170°C arasında olup temizlenmesi diğer örtülü elektrodlara oranla daha zordur.

Bazik elektrodlar genel olarak doğru akımda (+) kutba bağlanarak kaynak edilirler. Bazı tipleri alternatif akımda da kullanılabilir. Hemen hemen bütün kaynak pozisyonlarında kullanmaya uygun olup iyi bir aralık doldurma kabiliyetleri vardır. Bazik elektrodların mekanik özellikleri diğer elektrodlardan daha yüksektir. Bazik elektrodlar 0°C'ın altındaki çalışma şartlarında bile yüksek süneklik değerlerine sahip kaynak dikişleri verirler.

Genellikle bazik elektrodların örtüsünün bileşiminde hidrojen içerecek bir madde bulunmadığından, kaynak dikişinin absorbe ettiği hidrojen miktarı çok düşüktür.

Bağlayıcı madde olarak kullanılan silikatın içerisinde kalabilecek herhangi bir rutubet kalıntısının yok edilmesi için bu elektrodlara ayrıca 400-500°C'lık bir pişirme işlemi uygulanır. Bu işlemin uygulandığı elektrodlara "**Hidrojen Kontrollü Elektrodlar**" denir. Özellikle hidrojenin, kaynak dikişinin geçiş bölgelerinde, oldukça ince dikişaltı çatlakları oluşturduğu gözönüne alınırsa bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için bazik elektrodların kullanılması büyük önem taşır. Bazik elektrodların örtüsünde bulunan CaCO₃ kaynak sırasında çözünür; CaO cürufa geçer ve CO₂ ise gazları kaynak bölgesinden uzaklaştırır.

Bazik Elektrodların Kullanım Alanları :

- Bileşimi bilinmeyen karbonlu ve hafif alaşımli çeliklerin her türlü kaynaklı birleştirmelerinde,
- Yüksek karbonlu, fosforlu ve azotlu çeliklerin kaynağında,
- Çatlama eğilimi açısından, kalın kesitli parçaların (50 mm'den kalın) güvenli olarak kaynak edilmesinde,
- Tamamen rijit konstrüksiyonların kaynağında,
- Yüksek karbonlu çeliklerin düşük karbonlu çeliklerle birleştirilmesi işlemlerinde,
- Sıfırın altındaki sıcaklıklarda çalışacak konstrüksiyonların kaynağında,
- Dinamik zorlamaların etkisi altında kalan kaynaklı bağlantılarda,
- Yüksek kaliteli kaynak konstrüksiyonlarında,

Örtü Tipleri - Elektrod Veriminin Hesaplanması

Rutil, Bazik, Selülozik ve Demirtozlu Elektrodlar - Etkin Verim ve Dolgu Verimi

Örtünün Sağladığı Yararlar ve Örtü Tipleri

Bazik elektrodların örtüleri higroskopik olduğundan kuru yerlerde depolanmalıdırlar. Örtüsü rutubet alan elektrodları kurutmadan kullanmak doğru değildir. Rutubetli elektrodların kaynaktan önce 250°C'da en az 1/2 saat bekletilerek kurutulması gereklidir. Aksi durumda kaynak dikisinde gözenekler oluşur ve hidrojen gevrekleşmesi meydana gelir. Bu elektrodların depolanmasında özel olarak imal edilen ve kapaklarında nem alıcı maddeler bulunan depoların kullanılması ile rutubetin elektrod örtüsünde oluşturduğu olumsuz etkiler önlenir.

SELÜLOZİK ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR :

Selülozik karakterli elektrodların örtüsünde yandığı zaman gaz oluşturan organik elementler bulunur. Ağaç ve diğer bitkisel ürünler bu amaç için sık olarak kullanılır. Bu organik bileşenler ark sıcaklığında ayrışarak hidrojen oluştururlar. Oluşan hidrojen ise ark sütunundaki havanın yerini alır. Hidrojenin varlığı ark gerilimini ve bunun sonucunda ark nüfuziyetini artırır. Verilen sabit bir akım için, selülozik elektrodlarla elde edilen nüfuziyet derinliği diğer elektrodlarla oranla % 70 daha fazladır. Örtüyü oluşturan maddelerin büyük bir çoğunluğu ayrıştığından oluşan cüruf tabakası ince, dikiş profili ise dışbükeydir. Selülozik elektrodların aralık doldurma kabiliyetleri oldukça yüksektir. Her pozisyonda kaynağa uygundur ve özellikle yukarıdan aşağıya pozisyonda gerçekleştirilen kaynak işlemlerinde kullanıcıya büyük kolaylık sağlar. Tüm bu

avantajların yanında sıçrama kayıpları yüksek olup, yüksek hidrojen içerikleri nedeniyle yüksek mukavemetli çeliklerin kaynağında önerilmezler.

DEMİRTOZLU ÖRTÜLÜ ELEKTRODLAR :

Demirtozlu elektrodların örtülerinin büyük bir çoğunluğunu demir tozu oluşturur. Kaynaktan sonra eriyen metal tartıldığıında ağırlığının elektrodun çekirdek telinin ağırlığından fazla olduğu görülür. Bunun nedeni örtüyü oluşturan demir tozunun da eriyerek kaynak dikisine karışmasıdır. Bu nedenden dolayı demirtozlu elektrodların verimi % 120'nin üstünde olup bunlar "**yüksek verimli elektrodlar**" olarak adlandırılırlar. Elektrod verimi diğer örtülü elektrodlarda % 70-90 arasındadır. Örtüye demiroksit katılması yüksek yığıma hızı sağlamakla kalmaz, cürufun oksijen içeriğini artırarak kaynağın pürüzsüz ve düz bir yüzeye sahip olmasına neden olur. Demirtozlu elektrodların cürufu kolay kalkar ve elektrodlar oluk ve yatay-içköşe pozisyonlarında kolaylıkla kullanılabilir.

$$\text{Etkin Verim (\%)} = \frac{\text{Yığılan Kaynak Metali Ağırlığı}}{\text{Ergiyen Çekirdek Tel Ağırlığı}} \times 100$$

Elektrod Veriminin Hesaplanması

Yüksek verimli elektrodlarının özelliklerinin ve üstünlüklerinin anlaşılabilmesi için elektrod verimi kavramının gözden geçirilmesinde yarar vardır. Elektrod verimi TS 3349'da da belirtildiği gibi 2 farklı şekilde tanımlanır.

Etkin Elektrod Verimi :

Elektrod verimi denildiği zaman ilk akla gelen ve en çok kullanılan kavramdır. Kaynak metali ağırlığının, bu kaynak metalini oluşturan elektrodların içinde bulunan tellerin kullanılmış kısımlarının ağırlığına oranına ETKİN VERİM denir.

$$\text{Etkin Verimi (\%)} = \frac{\text{Yığılan Kaynak Metali Ağırlığı}}{\text{Kullanılan Çekirdek Tel Ağırlığı}} \times 100$$

Dolgu Verimi :

Dolgu verimi hesaplamasında elektrodun kendi ağırlığı esas alınır. Kaynak metali ağırlığının elektrodun kullanılmış kısmının ağırlığına oranı DOLGU VERİMİ olarak adlandırılır.

$$\text{Dolgu Verimi (\%)} = \frac{\text{Yığılan Kaynak Metali Ağırlığı}}{\text{Elektrodun Kullanılan Kısmının Ağırlığı}} \times 100$$

Söz konusu özellikler normal ve yüksek verimli dört ayrı tip elektrod için saptanarak aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Elektrod Veriminin Hesaplanması

Etkin Verim - Dolgu Verimi

Elektrod Tanımı	Boyutlar	Etkin Verim (%)	Dolgu Verimi (%)
AS R-143	3.25 x 350	95	63
AS B-248	4.00 x 450	125	75
AS P-316L	4.00 x 350	104	68
AS DT-165	3.25 x 450	161	70

Verim hesaplamak için yapılan deneylerde aşağıda belirtilen şartlar mutlaka yerine getirilmelidir.

- 1 - Deneylerde düşük karbonlu (maks. % 0.25) çelik levhalar kullanılmalı, hazırlanan levhaların boyutları yaklaşık olarak 300x75x12 mm olmalıdır.
- 2 - Deneylerde 5 elektrod kullanılmalı, her sıra kaynaktan sonra parça üzerindeki cüruf, sıçrama ve oksit tabakası temizlenmelidir.
- 3 - Tartım işlemleri hassas terazilerde yapılmalıdır.
- 4 - Elektrod telinin ağırlığı hesaplanırken telin özgül ağırlığı 7.85 gr/cm³ alınmalı ya da elektrod kırılarak tel tartılmalıdır.
- 5 - Kaynak işlemi elektrodun pense ucunda yaklaşık 50 mm boyunda kullanılmamış kısım kalana kadar aralıksız yapılmalıdır. 5 elektroda ait kullanılmamış kısımların toplam uzunluğu 240-260 mm arasında olmalıdır.
- 6 - Kaynaklar düz pozisyonda yapılmalıdır.

Örnek olarak **AS R-143** (ø 4.00*450) kaynak elektrodunun etkin verimi ve dolgu verimi aşağıda hesaplanmıştır.

Etkin Verimin Hesaplanması :

- 1 - İlk olarak deneyde kullanılacak çelik levhaların darası alınır. Levhalar 2100 gr olsun.
- 2 - Deneyde kullanılacak 5 elektrodun çapları ve boyları hassas olarak ölçülür. Tellerin çapları 3.95 mm, boylarının toplamı da 2245 mm olsun. Telin özgül ağırlığı 7.85 gr/cm³ kabul edilerek beş elektroda ait tel ağırlığı hesaplanır.
- 3 - Elektrodun pense ucundan 50 mm'lik kısmı işaretlenerek, darası alınan levha üzerinde, işaretli yere kadar kaynak yapılır. Parça üzerindeki sıçrama, cüruf ve oksitler temizlendikten sonra levha tartılıp darası düşülür. Böylece beş elektroda ait kaynak metali ağırlığı :
2285 - 2100 = 185 gr olarak bulunur.

$$\begin{aligned} \text{Ağırlık} &= \text{Hacim} \times \text{Özgül Ağırlık} \\ &= \frac{(0.395)^2 \times 3.14}{4} \times 224.5 \times 7.85 \\ &= 215.8 \text{ gr} \end{aligned}$$

- 4 - Deneyden artan elektrod tellerinin ağırlıklarını bulmak için ya örtüleri kırılıp tartılır ya da artan kısımlarının toplam uzunluğu ölçülerek hesap yoluyla artık tel ağırlığı bulunur.

Artan elektrod tellerinin toplam ağırlığı 24.8 gr olsun. Bu durumda deneyde kullanılan elektrodların kullanılmış kısımlarının tel ağırlığı toplamı :

$$215.8 - 24.8 = 191 \text{ gr'dır.}$$

- 5 - Hesaplanan değerler etkin verim formülünde yerine konulursa :

$$\text{Etkin Verim (\%)} = \frac{185}{191} \times 100 = \% 97$$

olarak bulunur.

Dolgu Veriminin Hesaplanması :

- 1 - İlk olarak deneyde kullanılacak çelik levhaların darası alınır. Levhalar 2100 gr olsun.
- 2 - Deneyde kullanılacak 5 elektrodun toplam ağırlığı 320 gr olsun. Elektrod uçlarından 50'er mm işaretlendikten sonra darası alınan levha üzerinde işaretli yerlere kadar kaynak yapılır. Levha temizlik işleminden sonra yeniden tartılır. Toplam kaynak metali ağırlığı 184 gr olsun.
- 3 - Artan elektrodların toplam ağırlığı 32 gr ise deneyde kullanılan toplam elektrod ağırlığı :
320 - 32 = 288 gr'dır.
- 4 - Bulunan değerler dolgu verimi formülünde yerine konulursa :

$$\text{Dolgu Verimi (\%)} = \frac{184}{288} \times 100 = \% 64$$

olarak bulunur.

Yüksek Verimli Elektrodlar

Demirtozlu Elektrodlar

YÜKSEK VERİMLİ ELEKTRODLAR :

Genel kanı, elektrodta yüksek verimin ancak daha kalın çaplı elektrodların kullanılması ile mümkün olduğu yönündedir.

Erime gücü; elektrodun cinsine, telin çapına ve uygulanan akım değerine bağlıdır. Elektrod çapı arttıkça, elektrodun spesifik akım yoğunluğu (amper/mm²) azalır, yani direnci düşer. Bu nedenle 6 mm ve daha kalın çaplı elektrodların şu sakıncaları vardır :

- 1 - Sıvı haldeki koruyucu cüruf tabakası elektrodan iş parçasına geçen damlaların tüm yüzeyini kaplayamaz. Bu durum kaynak dikişinin kalitesini olumsuz yönde etkiler ve elektrodun kaynak özelliklerini bozar.
- 2 - Ark sakin değildir, sıçrama kaybı çoktur.
- 3 - Kalın çaplı elektrodlar doğru akımda kullanıldığında ark üflemesi kaçınılmazdır.
- 4 - Genel olarak kaynak banyosu büyük ve çok sıcaktır. Kenar yanıkları oluşur.
- 5 - Bitiş krateri büyüktür. Krater çatlağı ve kraterde gözenek olasılığı fazladır.
- 6 - Elektrodun ağır oluşu, kalın akım kabloları ve kaynak ışınları kaynakçıyı rahatsız eder. Kaynakçı kaynak banyosunu izlemeye güçlük çeker.
- 7 - Bu güçlükler kaynakçının çabuk yorulmasına ve ark boyunca dalgalanmalara neden olur ve kaynak dikişinin kalitesini olumsuz yönde etkiler.

Kalın çaplı elektrodların kullanımında ortaya çıkan bu sakıncalar yüksek verimli elektrodların kullanımını zorunlu hale getirir. Yüksek verimli elektrodlar normal elektrodlara oranla ekonomiktir ve hızlı kaynak olanağı sağladıkları için zaman kazandırır. Aynı miktarda kaynak metalini, normal elektrodndan daha ince çapa sahip yüksek verimli elektrodlarla elde etmek mümkündür.

Verimi (*) en az % 105 olan rutil ve rutil-asit tipindeki elektrodlar ile verimi en az % 120 olan bazik tipli elektrodlar yüksek verimli elektrodlar olarak adlandırılır. Yüksek verimi sağlamak üzere bu elektrodların örtüsünde önemli miktarda demir tozu bulunur. Bu nedenle genel olarak demir tozlu elektrodlar olarak adlandırılırlar. Alaşımli çelikler ve dolgu kaynağı için hazırlanan yüksek verimli elektrodlarda ise örtüye aynı amaçla elektrodun cinsine göre demir tozu veya çeşitli metal tozları ilave edilir. Elektrod çapı ince olmasına rağmen, örtüdeki demir ve metal tozları sayesinde istenen yüksek erime gücü ve dolayısıyla yüksek verim elde edilir. Büyük oranda metal tozlar içeren örtünün erimesi, normal elektrodlarda kalın elektrod telinin erimesine eşdeğerdir.

Yüksek verimli elektrodlar sayesinde birçok halde yüksek akım veren pahalı kaynak makineleri kullanmak gerekebilir. Ayrıca gazaltı kaynağı gerektiren bazı durumlarda da yüksek verimli elektrodlar kullanılabilir.

Yüksek verimli elektrodların ekonomik yönden sağladığı üstünlükler özellikle yatay pozisyonda yapılan kaynak işlemlerinde açık bir şekilde ortaya çıkar. Pozisyon kaynağında ise yüksek verimli elektrodların kullanılması doğal olarak sınırlıdır ve bu durumda yüksek verimli elektrodun ekonomik olup olmadığı yeniden gözden geçirilmelidir.

Yüksek Verimli (Demirtozlu) Elektrodların Üstünlükleri :

- 1 - Ark enerjisinin büyük bir bölümü örtüdeki demir veya metal tozlarının eritilmesinde harcadığı için kaynak banyosunda aşırı ısınma olmaz.
- 2 - Kenar yanığı olasılığı azdır.
- 3 - Kraterde gözenek ve çatlak oluşma tehlikesi yoktur.
- 4 - Cüruf çok kolay hatta kendiliğinden kalkar.
- 5 - Dikiş yüzeyi parlak ve düzgündür.
- 6 - Negatif kutupta ve 25-32 V değerindeki alternatif akımda kaynak yapılabilir.
- 7 - Kaynak özellikleri çok iyidir. Elektrodun tutuşması ve aralıklı kaynak yapıldığında tekrar tutuşturulması çok kolaydır.
- 8 - Ark sakin ve kararlıdır, sıçrama yok denecek kadar azdır.
- 9 - Elektrodun ucu iş parçasına değiştirilerek dikiş çekilebilir. Böylece ark boyu devamlı aynı kalır ve ark ortamındaki havanın etkisinden korunur. Ayrıca, krater derin olduğu için kaynak ışınları kaynakçıyı daha az rahatsız eder. Bu nedenle demir tozlu elektrodları tecrübesiz kaynakçılar da rahatlıkla kullanabilir.
- 10 - Demir tozlu elektrodların örtüsü kalın olmasına karşın diğer elektrodlarla karşılaştırıldığında daha fazla duman çıkarmaz.

(*) Söz konusu verim, aksi belirtilmediği sürece "ETKİN VERİM"dir.

Dökme Demirler için Kaynak Elektrodları

"Ni", "NiFe" ve "NiCu" Esaslı Örtülü Kaynak Elektrodları

E Ni-CI Grubu Elektrodlar :

Bu gruba giren elektrodlar dökme demirlerin birbirleri ile ve diğer demir esaslı olan ya da olmayan metallerle birleştirilmesinde ve dökme demirlerin onarım kaynağı işlemlerinde kullanılır. Sağlıklı kaynak dikişleri, fosfor içeriği çok yüksek olmayan küçük ve orta büyüklükteki parçalarda gerçekleştirilen düşük gerilme değerlerine sahip bağlantılarda elde edilir.

Saf nikelli örtülü elektrodların mukavemet değerleri E NiFe-CI grubundakilere oranla daha düşük olduğu için bunlar sadece yüksek seyrelme oranlarında bile işleme kabiliyeti istenen uygulamalarda kullanılmalı aksi halde E NiFe-CI grubundaki elektrodlar tercih edilmelidir.

E NiFe-CI Grubu Elektrodlar :

Bu gruba giren elektrodlar çeşitli türdeki dökme demir parçaların birbirleriyle, çeliklerle ya da demir dışı metallerle birleştirilmesinde ve dökme demirlerin onarım kaynağı işlemlerinde kullanılır. % 0.20'den fazla fosfor (P) içeren döküm parçaların kaynağında E Ni-CI grubundaki elektrodlara oranla daha çok tercih edilirler

Bu gruba giren ürünlerle yapılan deneylerde; kalın, yüksek gerilimli ve yüksek dayanımlı dökme demirlerin kaynağında çok iyi sonuçlar elde edilir.

E NiCu-B Grubu Elektrodlar :

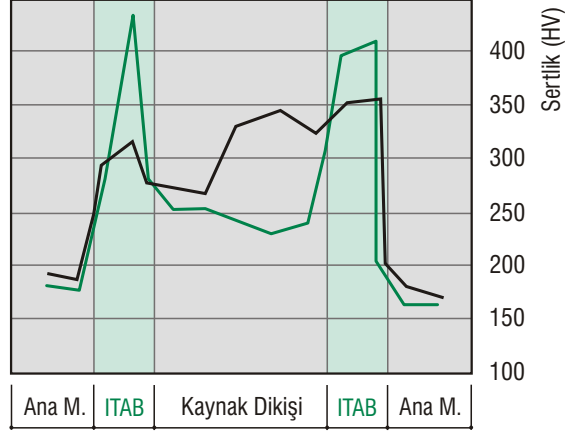
Bu gruba giren elektrodlar E NiFe-CI grubundaki elektrodların kullanıldığı uygulamaların çoğunda kullanılmaktadır. Buna karşın bu elektrodlar ana metalle yüksek seyrelme yapmaları durumunda problemlere yol açabileceği için özellikle düşük nüfuziyet ile gerçekleştirilen uygulamalarda tercih edilmelidir.

Dökme demirin kaynağı sırasında kaynak bölgesindeki soğuma hızı oldukça önemlidir. Yüksek miktarda karbon içeren bir demir alaşımı olan dökme demirdeki karbon, sıvı halden katı hale geçerken soğuma hızının kontrol altında tutulmaması sonucu, grafit şeklinde ayrışmadan yapıda **sementit*** halinde kalır. Dolayısıyla, dökme demirin kaynağında kaynak banyosu ve kaynak dikişine komşu olan ısının etkisi altında kalan bölge (ITAB) kaynak işleminden sonra normal şartlarda soğumaya bırakılırsa sert ve kırılgan bir yapıya bürünür ve oluşan bu yapı genellikle ısınmayı izleyen soğuma sırasında ortaya çıkan kendini çekme gerilmelerine dayanamayarak çatlar.

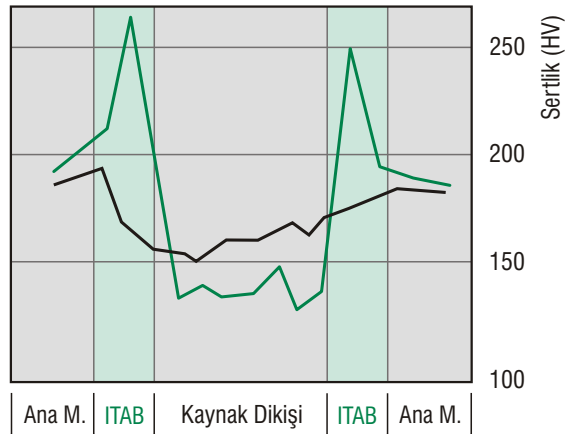
Dökme demirlerin kaynağında kullanılan elektrodlar yüksek miktarda Nikel içerdiği için kaynak dikişinin soğuma hızı etkisiyle sert bir yapıya bürünmesi engellenmektedir. Bunun nedeni, nikelin demirin aksine karbonu katı halde çözme yeteneğinin çok düşük olması ve bunun sonucunda kaynak banyosu katılaştıkça karbonun çözüldüğü atılarak grafit halinde çökmesi, dolayısıyla sementit oluşurmamasıdır.

(* Sementit (Fe₃C)

% 6.7 karbon (C) içeren ve yaklaşık 1130°C'da oluşmaya başlayan en sert (~800 HB) Demir-Karbon alaşım fazı olup işlenemeyecek kadar serttir ve kırılganlık (çatlama) eğilimi çok yüksektir.



BAZİK ELEKTROD KULLANIMI



NİKEL ELEKTROD KULLANIMI

— Öntav uygulanmamıştır
— 200°C öntav uygulanmıştır

Karbon, nikel elektrod kullanımı halinde kaynak metalinde bu şekilde bir davranış gösterirken durum dikişe komşu olan bölgelerde daha farklıdır. Çünkü bu bölgeler yani ısının etkisi altında kalan 0.75-2.5 mm genişliğindeki bölgeler, dökme demirin yapısı gereği yüksek oranda karbon içermekte olup Nikel'in sementit oluşumunu engelleme konusunda sağladığı avantajlardan tam olarak yararlanamamaktadır.

Schaeffler Diagramı ve AS P-XXX Elektrodları

AS P-XXX Serisi Kaynak Elektrodlarının Schaeffler Diagramında Gösterilişi

Sonuç olarak, kaynak işlemi sırasında nikel içeriği yüksek elektrodların kullanılması ile sağlıklı bir kaynak dikişi elde edilmesine karşın bu durumun ITAB'da da gerçekleşebilmesi ancak soğuma hızının kontrol altına alınması ile mümkündür. Soğuma hızının kontrol altına alınarak yavaşlatılması ise iki şekilde sağlanabilir:

- 1 - Öntav uygulanarak gerçekleştirilen sıcak ya da yarı-sıcak kaynak yöntemi
- 2 - Soğuk kaynak yöntemi (en fazla 2-3 cm boyundaki dikişlerle çalışmak, metod kaynağı uygulamak ve dikişi hemen çekişmek)

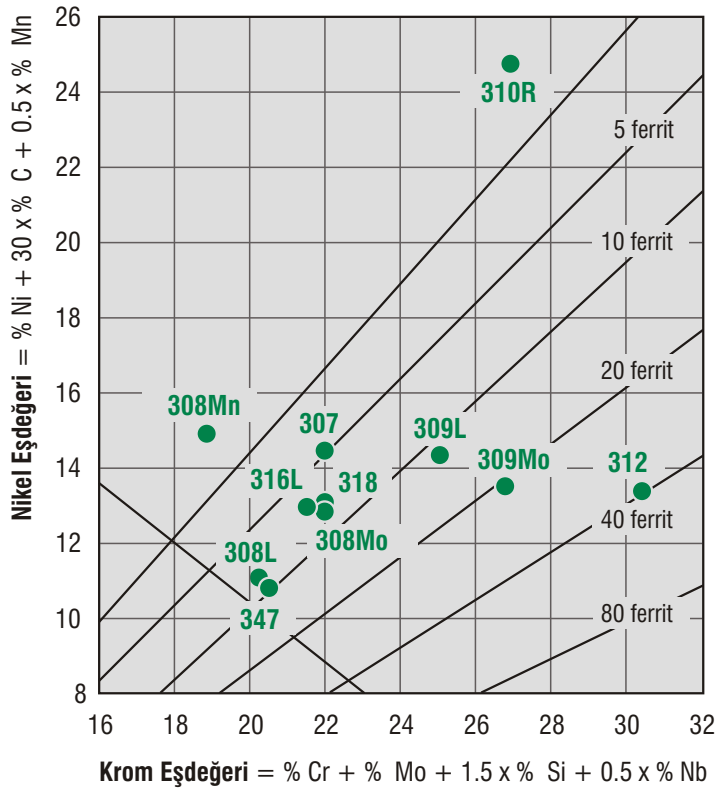
Dökme demirin parçaların genellikle büyük boyutlarda olması nedeniyle kullanıcılar için ikinci yöntem uygulanabilirlik açısından daha pratik olup elektrod ile gerçekleştirilen uygulamalara daha elverişlidir. Birinci yöntem ise daha çok oksit-asetilen uygulamalarına yöneliktir.

Nikel ve Bazik Elektrod Kullanımı :

Sayfa 115'deki grafiklerde de görüldüğü gibi dökme demirin kaynağında nikel elektrod kullanılması halinde ısının etkisi altında kalan bölgedeki sertlik 250 HV ile sınırlı kalırken bazik elektrod kullanımında bu değer 450 HV'ye kadar çıkmaktadır.

Bu grafiklerden anlaşıldığı gibi dökme demir malzemelerin üzerine bazik elektrodlarla kaynak işlemi uygulanmamalıdır. Özellikle çeliklerle dökme demirlerin birleştirilmesinde eğer bazik elektrod kullanımı zorunluluğu varsa bağlantının dökme demir tarafına E Ni-CI türü bir elektrod ile 2 paso sıvama yapılmalı daha sonra birleştirme işleminde bazik elektrod kullanılmalıdır. Yine de olası çatlama riskini en aza indirmek amacıyla birleştirme işleminin de bir dökme demir elektrodu olan ve yüksek dayanıma sahip E NiFe-CI türü bir elektrodla yapılmasında fayda vardır.

SCHAEFFLER Diagramı ve AS P-XXX Serisi Örtülü Kaynak Elektrodları



Schaeffler Diagramı'nın orta kısmında gerek Cr_{es} gerekse Ni_{es} bakımından çok yüksek yüzdelere sahip olmayan "ostenitik+ferritik" yapıda, kaynak kabiliyeti yüksek bir bölge bulunmaktadır. Bunun temel nedeni ferritik bir yapının safsızlık (gayırsafiyet) elementlerini bünyesinde tutabilme özelliğinin ostenitik faza oranla daha yüksek olması ve bunun sonucunda "mikro-çatlak" oluşum riskinin azalmasıdır. Diğer yandan, normal korozyon ortamında yapıda % 10 seviyesinde ferrit bulunması korozyon direncini fazla düşürmezken, % 8-10 ferrit sigma fazı oluşumunda pek etkili olmamaktadır. İşte tüm bu nedenlerden dolayı paslanmaz çelik elektrodların büyük bir çoğunluğu yukarıdaki grafikte de belirtildiği bu bölgede yer alacak şekilde imal edilmektedir.

AS P-308L, AS P-316L, AS P-318 Süper ve AS P-347 paslanmaz çelik örtülü kaynak elektrodlarında "ODTÜ Kaynak Teknolojisi ve Tahribatsız Muayene Araştırma-Uygulama Merkezi"nde yapılan incelemeler sonrasında "Sıcak Çatlak Riski" olmadığı kanıtlanmıştır.

Aşınmaya Karşı Uygun Elektrod Seçimi

Çalışma Şartlarına ve Aşınma Türüne Göre Uygun Elektrod Seçimi

Çalışma Şartlarına Göre Uygun Ürün Seçimi

Çalışma Şartları	İstenen Özellikler	Dayanıklılık - Uygunluk
Korozif ortam	Korozyon dayanımı	1 - AS BRONZ 2 - AS P-312, AS P-308 Mn 3 - AS SD-CR 13 4 - AS SD-60
Oksitleyici ortam	Oksidasyon dayanımı	1 - AS P-312, AS P-308 Mn AS SD-65 2 - AS SD-CR 13, AS SD-HSS 3 - AS SD-60
Tavlama Yumuşatma	Yüksek sıcaklıkta sertlik Tavlama karşı direnç	1 - AS SD-HSS 2 - AS SD-CR 13, AS SD-60 AS SD-65 3 - AS SD-300, AS P-312 AS SD MANGAN
Düşük ortam sıcaklığı	Soğukta tokluk	1 - AS SD-HSS 2 - AS SD-CR 13, AS SD-60 AS SD-65 3 - AS SD-300, AS P-312 AS SD MANGAN

Aşınma Türüne Göre Uygun Ürün Seçimi

Aşınma Türü	İstenen Özellikler	Dayanıklılık - Uygunluk
Darbe Yüksek basınç	Darbe ve basınca dayanım	1. AS SD-MANGAN AS SD-300 2. AS P-312, AS P-308 Mn 3. AS SD-CR 13, AS SD-HSS
Büyük taş ve cevher aşındırması	Yüksek sertlik, Kaynak metalinin darbe altında sertleşmesi	1. AS SD-MANGAN, AS SD-65, AS SD-HSS 2. AS SD-60, AS SD-CR 13 3. AS P-308 Mn, AS P-312
İnce partikül aşındırması (Kum ve toprak)	Yüksek yüzey sertliği	1. AS SD-ABRA Nb AS SD-ABRA Cr 2. AS SD-65, AS SD-HSS AS SD-60
Kavitasyon	Kavitasyona dayanım	1. AS P-312 2. AS P-308 Mn 3. AS SD-CR 13

AS DA-XXX Serisi Elektrotlarda Isıl İşlem

Düşük Alaşımli Yüksek Dayanımlı Çeliklerin Kaynağında Öngörülen Isıl İşlemler

Düşük Alaşımli Yüksek Dayanımlı Çeliklerin Kaynağında Öngörülen Isıl İşlemler

Düşük alaşımli, yüksek dayanımlı çelikler ve yüksek sıcaklıklarda sürünmeye dayanıklı çeliklerin kaynağında kullanılan örtülü elektrotların sağladıkları mekanik değerler kaynaktan önce uygulanan ön ısıtmaya, pasolararası sıcaklığa ve kaynak işleminden sonraki ısıtma koşullarına bağlı olarak değişmektedir.

TS EN ISO 2560-A, TS EN 1599, TS EN 757'ye göre				
Elektrod Adı	Ön Isıtma Sıcaklığı (°C)	Pasolar Arası Sıcaklık (°C) ¹	Kaynak Sonrası Isıl İşlem (°C) ²	Isıl İşlem Süresi
AS DA-708	-	maks 250	250	12 saat
AS DA-710	-	maks 250	250	12 saat
AS DA-731	maks 200	maks 200	570 - 620	60 dakika
AS DA-735	maks 200	maks 200	570 - 620	60 dakika
AS DA-737	maks 200	maks 200	570 - 620	60 dakika
AS DA-753	-	125 - 175	560 - 600	60 dakika
AS DA-771	150 - 250	150 - 250	660 - 700	60 dakika
AS DA-774	150 - 250	150 - 250	660 - 700	60 dakika
AS DA-777	200 - 300	200 - 300	690 - 750	60 dakika
AS DA-778	200 - 300	200 - 300	730 - 760	60 dakika

(1) Kaynak dikişinin merkezinden 30-40 mm uzaktan ölçülür.

(2) Havada soğutma

AWS A5.5 ve AWS A5.4'e göre			
Elektrod Adı	Ön Isıtma ve Pasolararası Sıcaklık (°C)	Kaynak Sonrası Isıl İşlem (°C) ¹	Isıl İşlem Süresi
AS DA-710	93 - 107	620 + 14	60 dakika
AS DA-735	93 - 107	620 + 14	60 dakika
AS DA-737	93 - 107	620 + 14	60 dakika
AS DA-753	93 - 107	620 + 14	60 dakika
AS DA-771	163 - 191	690 + 14	60 dakika
AS DA-774	163 - 191	690 + 14	60 dakika
AS DA-777	163 - 191	690 + 14	60 dakika
AS DA-778	150 - 260 ^b	840 - 870 ^a	120 dakika

(1) Parça 65-280°C/saat hızla ısıtma sıcaklığına getirilir.

Bu sıcaklıkta 1 saat tutulur ve en fazla 190°C/saat hızla soğutulur.

Parça 320°C sıcaklıkta fırından çıkartılır.

(a) Parça en fazla 55°C/saat hızla 595°C'a kadar fırında soğutulur.

Daha sonra havada soğutmaya bırakılır.

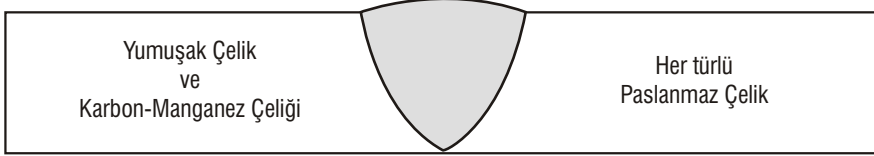
(b) Ön ısıtma yoktur.

Farklı Metallerin Birleştirilmesi

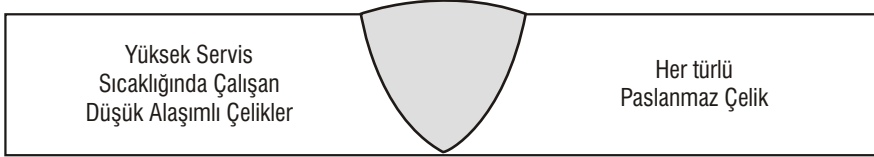
Çelikler, Paslanmaz Çelikler, Dökme Demirler ve Bakır Alaşımları

Farklı Metallerin Bieleştirilmesinde Uygun Elektrod Seçimi

AS P-308 Mn / AS P-309 L / AS P-309 Mo / AS P-312
AS P-316 L
AS P-310 R

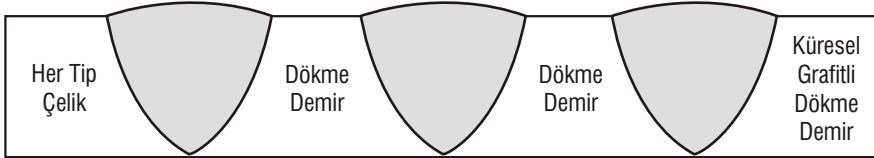


AS P-308 Mn / AS P-310 R / AS P-316 L

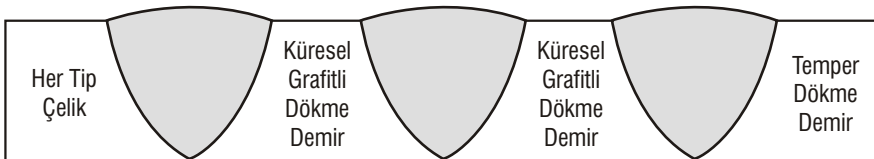


Bu birleştirme türü için alaşımsız elektrodlar kesinlikle önerilmez.

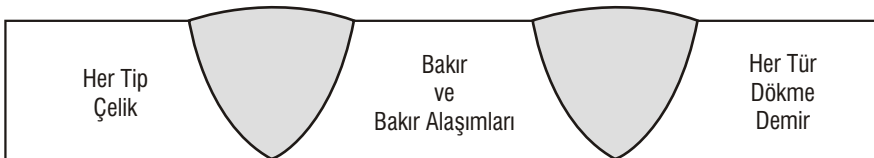
AS PİK-98 Süper / AS PİK-55 / AS PİK-65



AS PİK-55 / AS PİK-65



AS BRONZ



Öntav Sıcaklığının Belirlenmesi

Öntav Sıcaklığının Belirlenmesi ve Örnek Uygulama

Öntav Sıcaklığının Belirlenmesi

$$T_{\text{öntav}} (^{\circ}\text{C}) = 350 \sqrt{[C_{\text{es}}] - 0.25}$$

$$[C_{\text{es}}] = [C_k] (1 + 0.005 \times E)$$

$$[C_k] = C + \frac{\text{Mn}}{6} + \frac{\text{Cr} + \text{Mo} + \text{V}}{5} + \frac{\text{Ni} + \text{Cu}}{15}$$

[C_{es}] = Karbon eşdeğeri (%)

[C_k] = Kimyasal karbon eşdeğeri (%)

E = Parça kalınlığı (mm)

T_{öntav} = Öntav Sıcaklığı (°C)

Örnek Uygulama :

12 mm kalınlığındaki "25CrMo4" çeliğine uygulanması gereken öntav sıcaklığının hesaplanması

$$[C_k] = C + \frac{\text{Mn}}{6} + \frac{\text{Cr} + \text{Mo} + \text{V}}{5} + \frac{\text{Ni} + \text{Cu}}{15}$$

$$[C_k] = 0.25 + \frac{0.8}{6} + \frac{1 + 0.25 + 0}{5} + \frac{0 + 0}{15}$$
$$= 0.63$$

$$[C_{\text{es}}] = [C_k] (1 + 0.005 \times E)$$

$$[C_{\text{es}}] = [0.63] (1 + 0.005 \times 12)$$
$$= 0.67$$

$$T_{\text{öntav}} (^{\circ}\text{C}) = 350 \sqrt{[C_{\text{es}}] - 0.25}$$

$$T_{\text{öntav}} (^{\circ}\text{C}) = 350 \sqrt{[0.67] - 0.25}$$
$$= 220 - 230 ^{\circ}\text{C}$$

Çeliklerin Öntav Sıcaklıkları

Sık Kullanılan Çeliklere ait Öntav Sıcaklıkları

Sık Kullanılan Çeliklere ait Öntav Sıcaklıkları

Malzeme Grubu	Wr. Numarası	C _{es}	Öntav Sıcaklığı (°C)
Karbon Çelikleri	1.1141 Ck 15	0.28	-
	1.0402 C 22	0.33	-
	1.1172 Cq 35	0.48	150 - 200
	1.1186 Ck 40	0.58	200 - 250
	1.1248 Ck 75	0.95	300 - 350
Karbon Çelikleri	1.1165 30 Mn 5	0.63	200 - 250
	1.1167 36 Mn 5	0.69	200 - 250
	1.0912 46 Mn 7	0.78	250 - 300
	1.3401 X 120 Mn 12	-	öntav yapılmaz
Molibdenli Çelikler	1.5415 15 Mo 3	0.50	200 - 250
	1.5419 22 Mo 4	0.50	200 - 250
Krom-Molibdenli Çelikler	1.7218 25 CrMo 4	0.70	250 - 300
	1.7220 34 CrMo 4	0.80	300 - 350
	1.7225 42 CrMo 4	0.90	325 - 350
	1.7360 31 CrMo 12 5	1.25	400 - 450
	1.7362 12 CrMo 19 5	1.45	400 - 450
Nikel Krom-Molibden Çelikleri	1.6523 21 NiCrMo 2	0.60	200 - 250
	1.6565 40 NiCrMo 6	1.00	300 - 350
	1.6577 22 NiMoCr 47	0.75	250 - 300
	1.6747 30 NiCrMo 16 6	-	350 - 400
Kromlu Çelikler	1.7015 15 Cr 3	0.42	100 - 150
	1.7006 46 Cr 2	0.62	250 - 300
	1.7035 41 Cr 4	0.84	300 - 350
	1.7176 55 Cr3	0.92	350 - 400
	1.3505 100 Cr 6	1.47	500
Nikel-Kromlu Çelikler	1.5713 13 NiCr 6	0.52	200 - 250
	1.5736 36 NiCr 10	0.90	300 - 350
Östenitik Tip Paslanmaz Çelikler	1.4301 X6 CrNi 19 10	-	öntav vermeye gerek yoktur
	1.4571 X6 CrNiMoTi 17 12 2	-	
	1.4845 X6 CrNi 25 20	-	

Dikkat : Yukarıdaki tabloda belirtilen çelik türlerine ait öntav sıcaklıkları formül kullanımı ile elde edilen değerlerden oluşmuş olup kullanıcıya fikir vermek amacıyla listelenmiştir. Yapılacak kaynak işinin içeriğine ve kaynak parçasının boyutuna göre bu değerler yükseltilebilir ya da azaltılabilir.

Kaynak Pozisyonları - Alaşım Elementleri

Semboller ve Açıklamaları - Alaşım Elementlerinin İçyapı Üzerindeki Etkisi

Semboller ve Açıklamaları



Yatay-Oluk Pozisyonunda
Alın Kaynağı

1G/PA



Tavan Kaynağı

4G/PE



Yatay İçköşe Kaynağı

2F/PB



Düşey Kaynak
Aşağıdan Yukarı

3G/PF



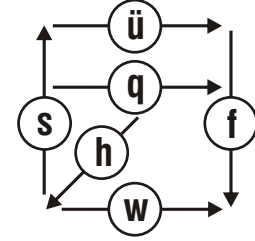
Yan Kaynak
(Korniş-Borda)

2G/PC



Düşey Kaynak
Aşağıdan Yukarı

3G/PG



w : Yatay alın kaynağı
h : Yatay iç köşe kaynağı
s : Aşağıdan yukarı kaynak
f : Yukarıdan aşağı kaynak
q : Korniş kaynak
ü : Tavan kaynağı

Demir Esaslı Malzemelerde Alaşım Elementlerinin İçyapı Üzerindeki Etkisi

Demir esaslı malzemeler genel olarak demir (Fe), manganez (Mn), silisyum (Si), kükürt (S) ve fosfor (P) içeren demir-karbon alaşımlarıdır. Günümüz endüstrisinde üreticiler bazı ek özellikler elde edebilmek için yapıya nikel (Ni), krom (Cr), molibden (Mo), vanadyum (V), alüminyum (Al) ve bakır (Cu) gibi alaşım elementleri katmaktadırlar.

Bu bölümde yukarıda sıralanan alaşım elementlerinin hem çelikte hem de elektrodda bulunmaları durumunda gösterdikleri etkilere değinilmiştir.

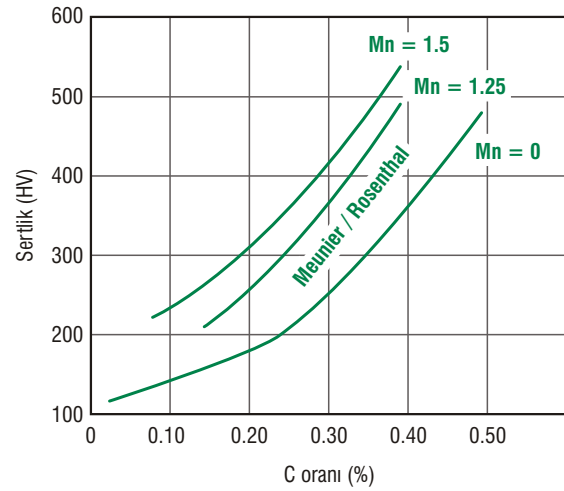
Manganez (Mn)

Manganez ostenit dengeleyici bir element olup çeliğin su almasını kolaylaştırır. Bu elementin yapıdaki oranı da aşınma dayanımı ve sertlik istenen bazı özel durumlar dışında (%12-14 Mn'lı ostenitik çelikler) sınırlı tutulmalıdır. Kaynak edilebilir çeliklerdeki Mn miktarı ender olarak % 2'yi geçer. Manganez diğer yandan etkin bir oksit giderici olup, elektrodla sıvı metalde meydana gelen reaksiyonlar üzerindeki olumlu katkılarından dolayı katılmaktadır.

Aşağıdaki tabloda yer alan eğriler elektrik ark kaynağı uygulamalarında manganezin aşırı ısınmış bölgedeki sertliğe, dolayısıyla metalurjik olarak kaynak kabiliyetine etkisini göstermektedir.

Demir esaslı malzemeler genel olarak demir (Fe), manganez (Mn), silisyum (Si), kükürt (S) ve fosfor (P) içeren demir-karbon alaşımlarıdır. Günümüz endüstrisinde üreticiler bazı ek özellikler elde edebilmek için yapıya nikel (Ni), krom (Cr), molibden (Mo), vanadyum (V), alüminyum (Al) ve bakır (Cu) gibi alaşım elementleri katmaktadırlar.

Bu bölümde yukarıda sıralanan alaşım elementlerinin hem çelikte hem de elektrodda bulunmaları durumunda gösterdikleri etkilere değinilmiştir.



Bu diagram ayrıca çeliğin su alma kabiliyetinin, çelikteki karbon (C) oranının artması halinde düşük manganez konsantrasyonlarında bile (% 1.25 - 1.50) hızla arttığını göstermektedir.

Bazı literatürler karbon eşdeğerini aşağıda belirtilen formülle tanımlar.

$$[C]_{es} = \% C + \frac{\% Mn}{6} + \dots$$

Alaşım Elementleri

Silisyum (Si) - Nikel (Ni) - Krom (Cr) - Molibden (Mo)

Bu formülden anlaşılacağı gibi metalurjik açıdan kaynak kabiliyetinde manganez karbona oranla 6 kere daha az su verme özelliğine sahiptir. Manganez oranı yüksek olan çeliklerde karbonun varlığıyla birlikte karbon eşdeğerinin % 45'i geçmesi halinde bir ön tavlama yapılması gerekmektedir.

Mn/C oranı, çeliğin kalitesi ve onun kaynak konusundaki tutumu hakkında bir kriter olabilmektedir. Manganezin görevini tam olarak yerine getirebilmesi için bu oranın en az dörtte eşit olması arzu edilir.

Silisyum (Si)

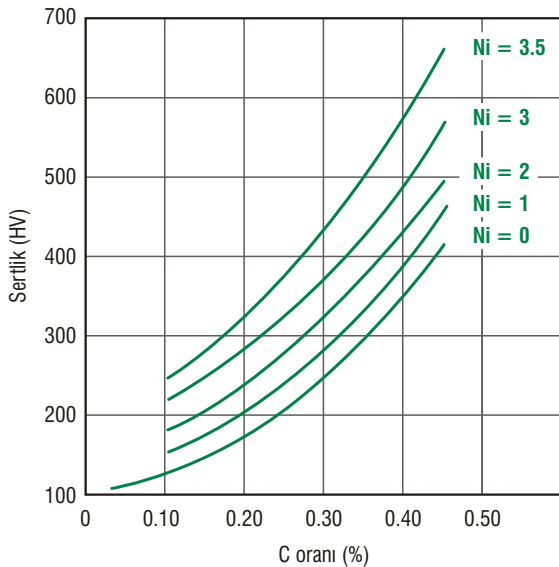
Silisyum ferrit dengeleyici bir element olup manganez gibi çelik için güçlü bir redüktördür. Kaynak sırasında çatlama hassasiyetini arttırdığı için çelik içindeki oranı sınırlı tutulmalıdır. Çeliğin cinsi, üretim tarzı ve Mn-C konsantrasyonuna göre farklılık gösteren bu oran konstrüksiyon çeliklerinde % 0.15-0.30 arasında değişen değerler almaktadır. Erimiş elektrod metalinde ise silisyum oranı % 40-50'ye ulaşabilir.

Nikel (Ni)

Nikel ostenit dengeleyici bir element olup, su alma kabiliyetini karbon ve manganez gibi etkiler. Düşük karbonlu ($C < \% 0.15$) ve alaşım elementi içermeyen çeliklerde bağlantının kırılma dayanımını etkilemeden % 3.5 nikle ulaşılabilir. Düşük oranlarda nikel kaynak dikişinin deformasyon seviyesinin özelliklerini iyileştirir. Tane küçültücü özelliğinin yanında çeliğin kırılma dayanımına geçiş sıcaklığı üzerinde olumlu etki yaratır.

% 35 Ni içeren çelikler -100°C 'a kadarki düşük sıcaklıklarda çalışan makina parçalarında kullanılmakta olup bu sıcaklıkta kırılma dayanımını göstermemektedir.

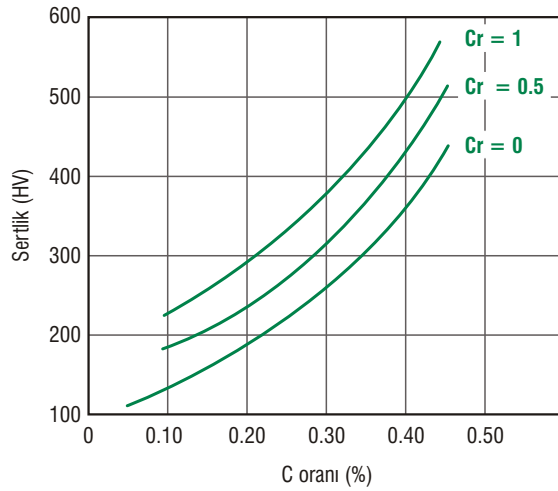
Nikelin ark kaynağı sonrası oluşan dönüşüm bölgesinin sertliği üzerindeki etkisi aşağıda gösterilmektedir.



Nikelin mekanik özellikler üzerindeki etkisi manganeze oranla daha azdır. Bu nedenle % 0.25 C konsantrasyonu için % 2.5 Ni içeren bir çelik % 1.25 Mn içeren bir çelik gibi davranış gösterir (Sertlik 300HB).

Krom (Cr)

Krom ferrit dengeleyici bir element olup, düşük alaşımli yapı çeliklerinde nikel, molibden gibi diğer elementlerle birlikte bulunur ve bu sayede çeliğin su alma kabiliyetini yükseltir. Krom, kaynak kabiliyeti konusunda, özellikle oksitlenen kaynağı yönteminde, toz dekapan ile giderilmesi mümkün olmayan, ısıya dayanıklı krom-oksit tabakası oluşturması nedeniyle istenmeyen bir durum yaratmaktadır. Krom-oksidin giderilmesi bazı karakterli cüruf ile kolaylaştığı için çelikten üretilen elektrotlar tercihen bazı karakterli olmalıdır. Bu element kaynak sırasında dönüşüm bölgesinin su alma kabiliyetine belirgin bir şekilde etki eder.



Yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi % 0.5 Cr ve % 0.15 C içeren bir çelikte tampon tabakadan sonra elde edilen sertlik 200 HB'yi geçmektedir.

Krom, yarı ısıya dayanıklı Cr-Mo'li çelikler, Ni-Cr'lu ostenitik çelikler ve yüksek miktarda krom içeren (% 20-30) ve Ni-Cr'lu ısıya dayanıklı çelikler gibi kaynaklı bağlantılarda sık olarak kullanılan birçok özel çelikte katkı elementi olarak yapıya katılmaktadır.

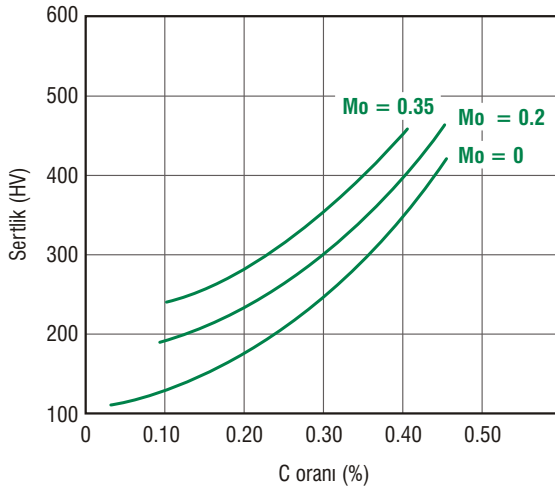
Molibden (Mo)

Molibden çeliğin su alma kabiliyetini artırır. Yapıdaki yüzdesi, yüksek karbonlu çeliklerde (25CrMo4 ve 35CrMo4) genellikle % 0.25-0.35 arasında sınırlı tutulmaktadır. Molibden % 0.50 gibi düşük bir konsantrasyonda bile çeliğe yüksek ısı dayanım ve akışkanlık özelliği verir. Bu bakımdan, düşük alaşımli özel çeliklerde katkı elementi olarak büyük bir öneme sahiptir.

Molibdenin kaynak dikişine komşu dönüşüm bölgesinin sertliği üzerindeki etkisi aşağıdaki grafikte belirtilmiştir.

Alaşım Elementleri

Fosfor (P) - Bakır (Cu) - Vanadyum (V) - Alüminyum (Al)



Görölmektedir ki % 0.5 Mo'den itibaren çeliğin su alma eğilimi hissedilir derecede yükselmekte ve metalürjik açıdan çeliğin kaynak kabiliyeti azalmaktadır. Bu nedenle molibdenli çeliklerin kaynağında bazı önlemlerin alınması gerektiği gözardı edilmemelidir.

Fosfor (P)

Fosfor, yapıda kükürtün de bulunmasıyla birlikte çatlama eğilimi yaratan bir safsızlık elementidir.

COR-TEN gibi bazı çeliklere % 0.15-0.20'ye kadarki konsantrasyonlarda katkı elementi olarak katılabilir. Krom ve bakır ile alaşımlandırılmış bu özel çeliklerde fosforun varlığı ile oksitleyici gazlara ve aşınmaya karşı yüksek kimyasal dayanım elde edilir. Özellikle kömür ve kok taşıyan vagonlar endüstriyel çeliklere oranla daha yüksek mekanik ve kimyasal dayanıma sahip fosforlu çeliklerden imal edilmektedir.

Bakır (Cu)

Bakır, çelik içerisinde % 0.40'a kadar çözünebilmektedir. Kaynaklı birleştirme işlemleri için düşünölen çeliklerde bu sınırın üstüne çıkılmaması önerilir. Çünkü % 0.5'in üstündeki konsantrasyonlarda bu element serbest halde çatlama faktörüdür. Bakır daha çok konstrüksiyon çeliklerine daha yüksek sulu korozyon dayanımı vermek amacıyla katılır. Sanat eserlerinin yapımında kullanılan çelikler % 0.30-0.40 oranında bakır içerirler. Bu tür malzemeler tercihen ana metalle aynı özelliklere sahip kaynak metali veren bazik karakterli elektrotlarla kaynak edilmelidir.

Vanadyum (V)

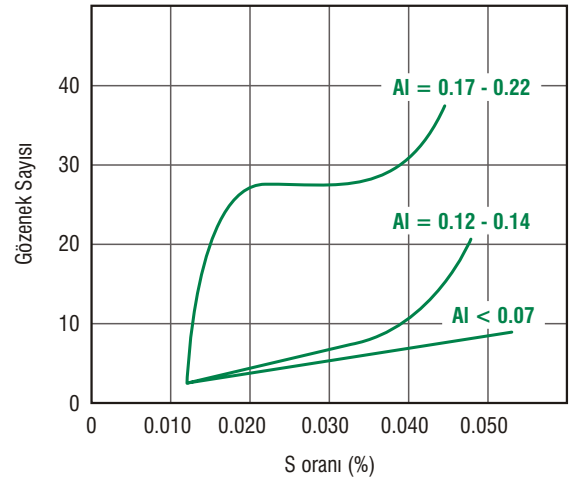
Vanadyum çeliğin su alma kabiliyetini çok hızlı bir şekilde arttırırken yapı içindeki yüzdesi sınırlı tutulmalıdır. Bu yüzde miktarı ender olarak % 0.2'yi geçer. Bu element, bazı ısıya dayanıklı kaynak edilebilir çeliklerde zaman zaman molibdenli birlikte kullanılmaktadır.

Alüminyum (Al)

Alüminyum ferrit dengeleyici bir element olup, çok düşük konsantrasyonlarda bile güçlü bir redüktördür. Alüminyum içeren çeliklerde alüminyum nitrür oluşumu sayesinde azotun yaşlanma üzerindeki etkisi azalır. Bu element sıcak oksidasyona karşı daha yüksek dayanım sağlamak amacıyla bazı çeliklere yüksek konsantrasyonlarda (% 0.5-1.0) katılır. Ancak bunun yanında kaynak işlemi sırasında alüminyum oksit tabakası oluşturması nedeniyle rahatsız edici bir etki de yaratmaktadır.

Alüminyum içeren çelikler oksit-asetilen kaynağında dekapan kullanılarak ve ark kaynağında bazik karakterli elektrotlar seçilerek birleştirilir. Kükürtün varlığı ise gözenek oluşumuna neden olurken çatlama hassasiyetini yükseltmektedir. Normal oranda alüminyum içeren (Al < % 0.01) 25CrMo4 türü çeliklerde % 0.03'e kadar kükürt bulunmasının porozite üzerinde hiçbir olumsuz etkisi yoktur. Olumsuz etki alüminyum oranının % 0.1'i geçmesi ile önem kazanmaktadır. Aşağıdaki grafik, çeşitli oranlarda Al içeren çeliklerde kükürtün porozite üzerindeki etkisini göstermektedir.

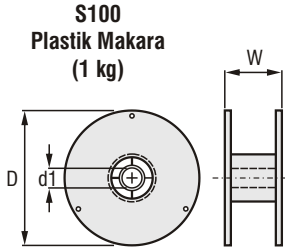
Çeliğin gözenek oluşumuna karşı hassasiyeti % 0.15 Al'dan sonra hızla artmakta, bu durumda ise kükürt oranının % 0.012'nin altında tutulması gerekmektedir.



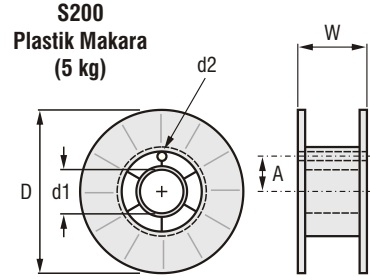
Makara ve Varil Ambalaj Ölçüleri

Plastik ve Tel Makaralar - Otomasyon Uygulamaları için Varil Ambalajlar

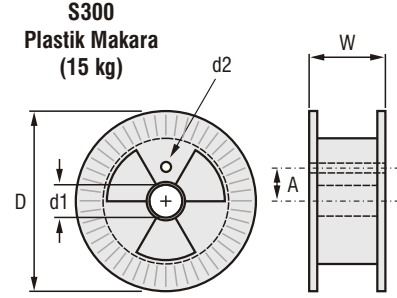
Plastik ve Tel Makaralar



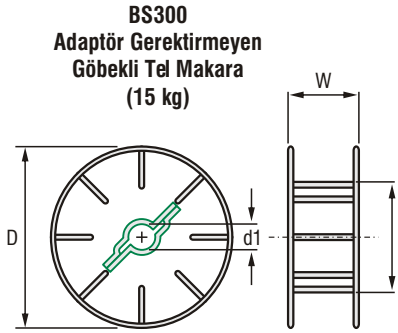
D	d1	W
(mm)		
100 ±2	16.5 ⁺¹ ₀	45 ⁰ ₋₂



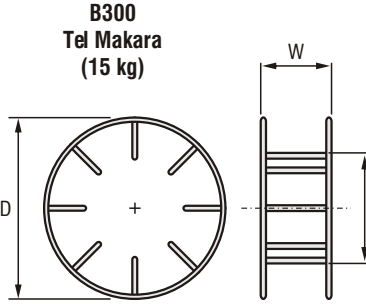
D	d1	d2	A	W
(mm)				
200 ±3	50.5 ^{+2.5} ₀	10 ⁺¹ ₀	44.5 ±0.5	55 ⁰ ₋₃



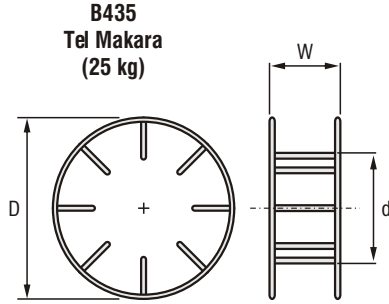
D	d1	d2	A	W
(mm)				
300 ±5	50.5 ^{+2.5} ₀	10 ⁺¹ ₀	44.5 ±0.5	103 ⁰ ₋₃



D	d	d1	W
(mm)			
300 ±5	180 ±2	50.5 ^{+2.5} ₀	100 ±3

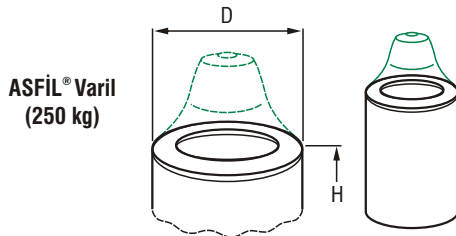


D	d	W
(mm)		
300 ±5	180 ±2	100 ±3



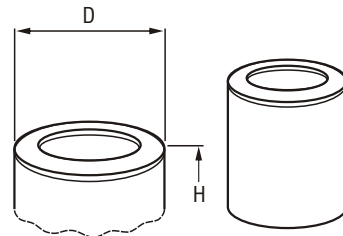
D	d	W
(mm)		
435 maks	300 ±5	100 ±3

Otomasyon Uygulamaları için Varil Ambalajlar



250 kg

D	H
(mm)	
~500 ±20	~800 ±20



350 kg

D	H
(mm)	
~650 ±20	~650 ±20

650 kg

D	H
(mm)	
~650 ±20	~1000 ±20

Elektrodların Saklanması ve Kurutulması

Rutil, Bazik ve Selülozik Elektrodların Saklanması ve Kurutulması

Rutil Bazik ve Selülozik Elektrodların Saklanması ve Kurutulması

Kaynakta en iyi sonucun alınabilmesi, elektrodların nem içermeyen ortamlarda depolanması ve korunması ile mümkündür.

Kaynak arkında rutubet bulunması kaynak kalitesini olumsuz yönde etkiler. Su yüksek sıcaklıkta hidrojen ve oksijene ayrışır. Yüksek miktardaki hidrojen kaynak metalinde poroziteye neden olduğu gibi ana metal ile kaynak metali arasındaki geçiş bölgesinde çatlaklara yol açabilir. Yapıda oksijenin varlığı da kaynak dikişi için yine olumsuz bir etki yaratır.

Elektrodların saklanması sırasında aşağıdaki kurallara uyulmalıdır:

- 1- Elektrodlar mümkün olduğunca orjinal ve açılmamış kutularda saklanmalıdır.
- 2- Elektrod kutuları raflar ve paletler üzerinde istif edilmeli, binanın duvar ve zeminine doğrudan temas etmesi engellenmelidir.
- 3- Depo, nem kaynaklarından uzak (rölatif nem oranı en fazla % 60) ve kuru olmalıdır.
- 4- Depo ısısı sabit ve sürekli 15°C'ın üstünde olmalıdır.

Not:

Özellikle elektrodların hava sızdırmayan kutulara konmaması halinde bu dört maddeye dikkat edilmelidir.

Genellikle elektrodların uygun şartlarda depolanması ve ambalajları açıldıktan sonra hemen kullanılması yeterlidir. Ancak bütün önlemlere rağmen taşıma ve depolama sırasında nem kapmış olan elektrodlar kullanılmadan önce yeniden kurutulmalıdır.

Değişik tip elektrodların örtülerinde farklı oranlarda nem bulunur. Elektrodların kurutulması sırasında bu duruma özellikle dikkat edilmeli ve bu işlem belirli kurallara uygun olarak yapılmalıdır. Örneğin selülozik, rutil ve asit karakterli örtüye sahip alaşımsız elektrodlar kaynak özelliklerini olumsuz yönde etkilediği için çok fazla kurutulmazlar. Bazik ve yüksek verimli rutil elektrodlarla tüm alaşımlı elektrodlar iyi kaynak özellikleri ve daha önemlisi hatasız kaynak dikişleri sağlamları için mutlaka kuru olmalıdırlar.

RUTIL ELEKTRODLAR

Rutil elektrodlar için kurutma işlemi genellikle gerekli değildir. Elektrodaki rutubet oranı tehlikeli bir seviyeye ulaşırsa 100-150°C'da 0.5 ile 2 saat arasında kurutma işlemi uygulanır. Sıcaklığın düşük seviyede tutulması durumunda fırınlama süresi uzatılmalıdır. Kurutma süresince elektrodların durumunu kontrol etmek için zaman zaman kaynak denemeleri yapılmalıdır.

SELÜLOZİK ELEKTRODLAR

Selülozik elektrodlarda örtünün büyük bir kısmı organik maddelerden oluştuğu için çekirdek teli ile örtünün ısıl genleşme katsayıları çok farklıdır. Örtü kalınlığı da diğer örtülü

elektrodlara oranla çok ince olduğu için hatalı bir tekrar kurutma işlemi sonucu örtüde çatlaklar oluşabilir.

Selülozik elektrodların örtülerinde kaynak sırasında enerji yutan maddelerin bulunmaması ve aksine selülozun çok yüksek enerji vermesi nedeniyle örtüdeki olası nem fazlasının kaynak özelliklerine etkisi çok azdır. Ancak yanma sırasında oluşan su buharı enerjisi yutup arka kesikliğe neden oluyorsa elektrodların yanma özelliği düzelinceye kadar kurutulması gerekir. Bu işlem düşük sıcaklıkta (en fazla 75°C) yapılmalıdır. Selülozik elektrodlar genellikle kurutulmazlar.

BAZİK ve YÜKSEK ALAŞIMLI ELEKTRODLAR

Bazik ve alaşımlı elektrodlar uygun bir şekilde stoklanmışsa kurutma işlemi çoğunlukla gerekli değildir. Nem kaynak sırasında problem oluşturuyor ve poroziteye neden oluyorsa, elektrodlar 250-400°C'da 2-3 saat kurutulur. Hava sızdırmayan kutulara konmayan veya kutudan çıkarılan elektrodlar normal şartlar altında:

- alaşımsız elektrodlar 4 saatten fazla,
- alaşımlı elektrodlar ise 2 saatten fazla

açıkta beklemiş ise kurutulmaları önerilir.

Özellikle kritik kaynak işleri için düşük alaşımlı elektrodlar kullanıldığında, aşağıdaki akış şemasında kırmızı çizgi ile gösterilen yol takip edilmeli koruma ünitesinden alınan elektrodlar direkt olarak kullanılmamalıdır.

Not:

Maksimum sıcaklık aşılmamalı, ancak kurutma ünitesinin bu sıcaklığa ulaşmasının zaman alacağı gözönünde tutulmalıdır. Eğer kurutma ünitesi soğuksa ve tamamen elektrodla dolu ise maksimum sıcaklığa ulaşmak yaklaşık 8 saat sürecektir.

Kurutma ünitesi içerisindeki elektrod sayısı kurutma işleminin sonucu açısından çok önemlidir. Bunun yanında elektrodların ünite içindeki dağılımı da oldukça önemlidir. Elektrod demetinin merkezindeki bir elektrodun istenilen sıcaklığa, ünitenin genel sıcaklığından sonra ulaşacağı gözardı edilmemelidir.

Elektrod Tüketim Miktarları

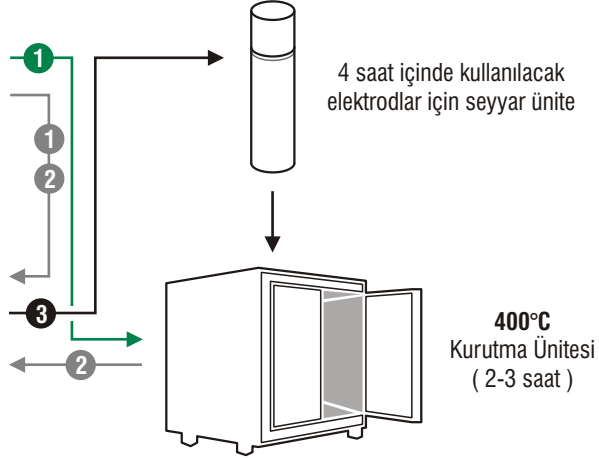
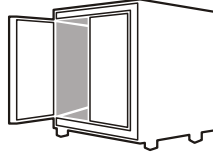
Rutil, Bazik ve Selülozik Elektrodların Saklanması ve Kurutulması

Rutil Bazik ve Selülozik Elektrodların Saklanması ve Kurutulması



Elektrodlar orjinal kutularında min 15°C tercihen bağıl nem oranı % 40-50'nin altında stoklanır.

150°C
Kutulardan çıkarılan
kuru elektrodlar için
koruma ünitesi



Küt Alın Kaynağı Uygulamalarında Birleştirme Bölgesi Hacimleri ve Kaynak Metali Ağırlıkları

Pozisyon	Levha Kalınlığı (mm)	Kök Aralığı (mm)	Hacim/Uzunluk (cm ³ /m)	Ağırlık/Uzunluk (Çelik) (kg/m)
Düz	1	0	2	0.02
	1.5	0.5	3	0.02
	2	1	4	0.03
	3	1.5	7	0.05
Düz	4	2	17	0.13
	5	2	21	0.16
	6	2.5	27	0.21
	7	3	36	0.28
Dik-Yatay	1	0	2.5	0.02
	1.5	0.5	4	0.03
	2	1	5	0.04
	3	1.5	9.5	0.07
Dik-Yatay	4	2	22	0.17
	5	2.5	25	0.20
	6	3	32	0.25
	7	3	42	0.33
Tavan	4	2	9	0.07
	5	2	10.5	0.08
	6	2.5	13	0.10
	7	3	16	0.13
	4	2	10.5	0.08
	5	2	16	0.13
	6	2.5	18	0.14
	7	3	21	0.16

Elektrod Tüketim Miktarları

V-Ağızlı Kaynak Aygulamalarında Birleştirme Bölgesi Hacimleri ve Kaynak Metali Ağırlıkları
Kök Paso ve Arka Kapak Pasosu İçin Kaynak Metali Ağırlıkları

V-Ağızlı Kaynak Aygulamalarında Birleştirme Bölgesi Hacimleri ve Kaynak Metali Ağırlıkları

Sac Kalınlığı (mm)	Kök Aralığı (mm)	50°			60°			70°			TAVAN			80°			DİK / YATAY 60°					
		DÜZ	1	2	3	DÜZ	1	2	3	TAVAN	1	2	3	TAVAN	1	2	3	DİK / YATAY 60°	1	2	3	
4	1	11.5	11	0.09	13	12.5	19.5	0.10	15	16.5	17.5	18	0.14	13	14.5	0.11	13	14.5	0.11	13	14.5	0.11
5	1	16.5	16	0.13	19.5	19	22.5	0.15	22.5	24.5	26	28	0.22	19.5	21	0.16	19.5	21	0.16	19.5	21	0.16
6	1	23	21.5	0.17	27	25.5	31	0.20	31	37	36	38.5	0.30	27	30	0.24	27	30	0.24	27	30	0.24
7	1.5	33.5	32.5	0.26	39	38	45	0.30	45	49	51.5	56	0.44	39	42	0.33	39	42	0.33	39	42	0.33
8	1.5	42	40	0.31	49	46.5	57	0.37	57	59.5	65.5	70	0.55	49	56	0.44	49	56	0.44	49	56	0.44
9	1.5	51	48	0.38	60.5	56	70	0.44	70	75.5	81.5	87.5	0.69	60.5	65	0.51	60.5	65	0.51	60.5	65	0.51
10	2	66.5	62	0.49	77.5	72	90	0.57	90	96.5	104	109	0.86	77.5	81	0.64	77.5	81	0.64	77.5	81	0.64
11	2	78.5	71.5	0.56	92	83.5	107	0.66	107	113	124	130	1.02	92	96.5	0.76	92	96.5	0.76	92	96.5	0.76
12	2	91	83	0.65	107	97.5	125	0.77	125	134	145	157	1.23	107	113	0.89	107	113	0.89	107	113	0.89
14	2	120	110	0.86	141	130	165	1.02	165	171	193	204	1.60	141	159	1.17	141	159	1.17	141	159	1.17
15	2	135	123	0.97	160	146	188	1.15	188	197	219	231	1.81	160	171	1.34	160	171	1.34	160	171	1.34
16	2	151	132	1.04	180	157	211	1.23	211	223	247	257	2.02	180	186	1.46	180	186	1.46	180	186	1.46
18	2	189	170	1.33	223	204	263	1.60	263	276	308	320	2.51	223	233	1.83	223	233	1.83	223	233	1.83
20	2	227	208	1.63	271	247	320	1.94	320	334	376	396	3.11	271	281	2.21	271	281	2.21	271	281	2.21
25	2	341	313	2.46	411	375	488	2.94	488	510	577	606	4.76	411	425	3.34	411	425	3.34	411	425	3.34

(1) Teorik Hacim (cm³/m)

(2) Gerçek Kaynak Ağızlı Hacmi (cm³/m)

(3) Çekmeler gözününe alınarak hesaplanmıştır.

(4) Gereken Kaynak Metali Ağırlığı (kg/m)

Kök Paso ve Arka Kapak Pasosu İçin Kaynak Metali Ağırlıkları

POZİSYON	SAC KALINLIĞI (mm)	AĞIRLIK / BOY (kg/m)	ELEKTROD ÇAPLI (mm)
Düz	6 - 12	0.10	3.25
Düz	> 12	0.15	4.00
Dikey	> 8	0.15	3.25
Yatay / Dikey	> 8	0.15	3.25
Tavan	> 10	0.10	3.25



 Eczacıbaşı



Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş

TOSB Taysad Organize Sanayi Bölgesi, 2. Cadde, No: 5, Şekerpınar 41480 Çayırova - KOCAELİ
Tel: (0262) 679 78 00 Faks: (0262) 679 77 00

İstanbul Bölge Satış Bürosu : Rauf Orbay Cad, Evliya Çelebi Mah, Ak İş Merkezi, No: 33, İçmeler, 34944 Tuzla - İSTANBUL
Tel: (0216) 395 84 50 - 395 56 77 Faks: (0216) 395 84 02

Ankara Bölge Satış Bürosu : Ostim Sanayii Sitesi, Ahi Evran Caddesi, No: 83, 06370, Ostim - ANKARA
Tel: (0312) 385 13 73 - pbx Faks: (0312) 354 02 84

İzmir Bölge Satış Bürosu : Mersinli Mahallesi, 1. Sanayii Sitesi, 2822. Sokak, No: 25, 35120, İZMİR
Tel: (0232) 449 90 35 - 449 01 64 Faks: (0232) 449 01 65

Adana Bölge Satış Bürosu : Kızılay Caddesi, Karasoku Mahallesi, 6. Sokak, Baykan İşhanı, No: 9/E, 01010, ADANA
Tel: (0322) 359 59 67 - 359 60 45 Faks: (0322) 359 60 01

www.askaynak.com.tr