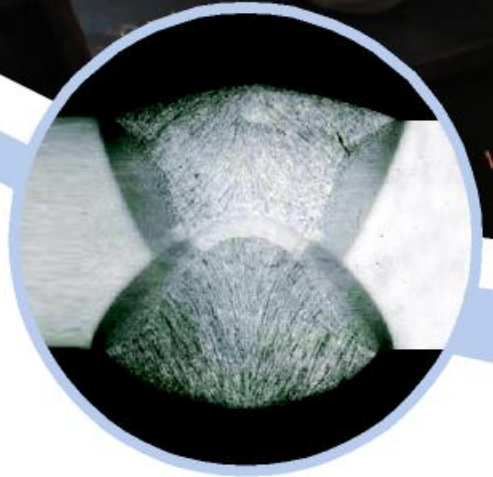


HABAŞ

Hizmet - Kalite - Güven



**MIG / MAG / TIG
KAYNAKLARI İÇİN
KORUYUCU GAZ
SEÇİM KILAVUZU**



HACCP



ÖNSÖZ

HABAŞ 1956 yılından bugüne kadar ulusal kalkınma hamlemizin dinamosu olan imalat sanayinin gereksinim duyduğu çeşitli sınaı gazları üreten lider firma olarak şimdiden geleceğe yönelik talepler için yeni yatırımlar yapmaktadır.

Farklı lokasyonlarda bulunan 12 adet hava ayrıştırma tesisi, sıvı karbon dioksit üretim tesisleri, asetilen üretim tesisleri, narkoz üretim tesisleri, hidrojen üretim tesisleri, sıvı/gaz helyum dolım tesisleri ile sadece Ülkemizin değil, Balkanların ve Orta Doğu'nun en büyük sınaı gaz üreticisidir.

İstanbul'da Topkapı ve Kartal, Kocaeli, Bilecik, Bursa, Ankara, Elazığ, Hatay, Antalya, Denizli ve İzmir Sınaı ve Medikal Gaz Tüp Dolım Tesisleri ve Ülke çapında yaygın bayi ağı ile binlerce müşterisine günün 24 saati, yılın 365 günü kesintisiz gaz ikmalı yapmaktadır.

Kaynaklı imalat yapanların uygun koruyucu gaz seçimi ve talebi yapabilmelerine, karşılaştıkları problemleri çözebilmelerine ve olası kaynak hatalarını en aza indirebilmelerine imkan verecek literatür eksikliğini tespit eden **HABAŞ**, sektörün lideri olarak, bu eksikliği gidermek için "MIG/MAG ve TIG Kaynakları için Koruyucu Gaz Seçim Kılavuzu" nu ve ayrıca sürgülü cetvel formunda " MIG/MAG ve TIG Kaynakları için Parametre Önerileri " kartelalarını hazırlamıştır.

Gerek ürün ve hizmetlerimiz ile, gerekse de bu çalışmamız ile Ülkemizin endüstriyel büyümesine katkıda bulunmaktan gurur duyuyoruz.

Çalışmamızın kaynaklı imalat yapanlar için faydalı olmasını temenni ederiz.

HABAŞ
Sınaı ve Tıbbi Gazlar İst. End. A.Ş.

HABAŞ



7. Hava ayırma tesisi / Bilecik



HABAŞ KORUYUCU GAZ KARIŞIMLARI

MALZEME	MIG / MAG KAYNAĞI	UYGULAMA	TIG KAYNAĞI	UYGULAMA
KARBONLU ve DÜŞÜK ALAŞIMLI ÇELİKLER	ARCO -18 ARCO -25	Özlü tel ile kaynakta. Galvaniz kaplı yüzeylerde de kullanılır.	SAF ARGON	Bütün uygulamalar için.
	HB 205 ARCO -5	6 mm.den ince kesitli malzeme		
	HB 212 ARCO -10	10 mm.den kalın kesitli malzeme. HB 212 Robotlu kaynak için uygundur.		
	HB 220	Kalın kesitli malzeme		
	ARK-HeC	Her kalınlıkta ve tüm kaynak pozisyonlarında, kirli yüzeyde iyi mekanik özellik istendiğinde.		
	ARO -5	Karbonlu çeliklerde kalın kesitlerde spray ark geçište.		
PASLANMAZ ÇELİKLER	SAF ARGON ARO -1 ve ARO -2	Düşük karbonlu paslanmaz çelikler için	SAF ARGON	Bütün uygulamalar için.
	ARK -HeS1	Kısa devreli, spray ve darbeli geçište yüksek hız	ARGOHİD -2 ARGOHİD -5 (*)	1,5 mm.den kalın östenitik paslanmaz çeliklerin manuel kaynağında
	ARK -HeS2	Kısa devreli geçiş ve tüm kaynak pozisyonlarında	ARGOHİD -10 ARGOHİD -15 (*)	Östenitik (300 serisi) paslanmaz çeliklerin yüksek hızda otomatik kaynağında
	ARCO -2	Saf argona kıyasla daha iyi nüfuziyet ve daha iyi yüzey görüntüsü	ARK -25	300 serisi paslanmaz çeliklerin yüksek hızda otomatik/robot kaynağında
ALÜMİNYUM ve DİĞER DEMİR DİŞİ METALLER	SAF ARGON	İnce ve orta kalınlıkta malzeme	SAF ARGON	Bütün uygulamalar için.
	ARK -25	6 mm.den kalın kesitli malzemelerin kaynağında, darbeli geçište en iyi performans	ARK -75	Kalın kesitli malzemelerin yüksek hızda otomatik kaynağında.
			ARK -50	20 mm.den ince kesitli malzemelerin yüksek hızda otomatik kaynağında
			ARK -25	Yüksek ısı girişi ve dikliŐ görünümünün önemli olduğunda

(*) ARGOHİD serisi gaz karışımları östenitik olmayan paslanmaz çeliklerde (örneğin, 400 serisi) hidrojen kırılğanlığına sebep olur, bu nedenle kullanılmaz.

KORUYUCU GAZ SEÇİM TABLOSU

Kaynak Yöntemi	Kalınlık (mm)	Farklı kalınlıklarda birleştirme	Yüzey Paslı Tufallı	Siyah Çelik	P.maz Çelik	Alüm	Bakır	Gaz Tavsiyesi
TIG	<1 - 6	■	■	■	■	■	■	Argon
TIG	>1 - 6				■			ARGOHİD-2, -5 (*) ARGOHİD-10, -15
TIG	>1,5 - 6	■	■			■	■	ARK-50, ARK-75
MIG / MAG	>1 - 6					■	■	Argon
MIG / MAG	>6 - 12				■	■	■	ARK-25
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1,5 - 12		■	■				ARCO-2, ARCO-10 ARCO-5
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1,5 - 12	■	■	■				HB-205, HB-212
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1,5 - 12		■	■				ARK-HeC
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>12	■	■	■				HB-220
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1 - 6	■			■			ARK-HeS1
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>6 - 12	■			■			ARCO-2
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1,5 - 6	■		■				ARO-2, ARO-5
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1,5 - 6			■	■			ARO-1, ARO-2
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1,5 - 6			■				ARCO-18 ARCO-25
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1 - 6				■			ARK-HeS2
MIG / MAG (kd, spa, dar)	>1,5 - 6			■				CO2, ARCO-18 ARCO-25
FCAW	>1,5 - 6	■		■	■			ARCO-10, ARCO-18 ARCO-25
FCAW (i.damlı)	>1,5 - 12	■	■	■				CO2

(*) ARGOHİD serisi gaz karışımları hidrojen kırılgenliğine hassas (östenitik olmayan) paslanmaz çeliklerde kırılmaya sebep olur, bu nedenle kullanılmaz.

MIG : Metal Inert Gas

MAG : Metal Aktive Gas

TIG : Tungsten Inert Gas

FCAW : Flux Cored Arc Welding
(Özülü tel ile ark kaynağı)

kd : kısa devreli geçiş

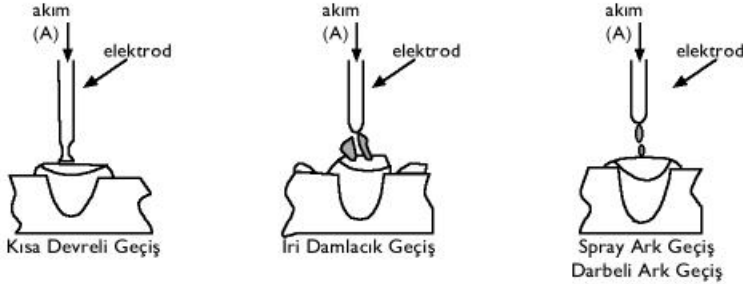
spa : spray ark geçiş

dar : darbeli ark geçiş

i.damlı : iri damlacık geçiş

GENEL KURAL: Imm.'den ince malzemelerin kaynağında en uygun netice için **TIG** yöntemi kullanılır. Daha kalın malzemelerin kaynağında, genellikle ekonomik olan **MIG / MAG** yöntemi tercih edilir. Özellikle paslı, tufallı yüzeyli ve / veya farklı kalınlıklarda birleştirilecek malzemelerin daha hızlı kaynağında **FCAW** tercih edilir.

METAL TRANSFER TIPLERİ



Kısa Devreli Geçiş

Sürekli beslenen bir kaynak teli (elektrod), saniyede 200 adede kadar oluşturulan elektriksel kısa devreler esnasında, ergitilerek kaynak banyosuna akıtılır. Kaynak telinin (elektrodun) kaynak banyosu ile temasında kısa devreler oluşturulur. Bu yöntemde düşük akım ve gerilim kullanıldığından kaynak havuzuna ısı girişi azdır. Bu nedenle kaynak havuzu yoğundur. %100 CO₂ veya Ar+CO₂ (%20-25) veya AR+CO₂+O₂ koruyucu gazlar kullanılır.

Avantaj: Oldukça yoğun ve dolayısı ile kontrol edilebilen bir kaynak havuzu sayesinde her pozisyonda ve kök pasolarında tercih edilen geçiş tipidir. Düşük ısı girişi nedeniyle çarpılma azdır. Kaynak teli (elektrod) verimi %93 ve üzerindedir.

Dezavantaj: Hatalı kaynak işlemi yüksek sıçramaya ve kaynak sonrasında masraflı temizlik ihtiyacına neden olabilir.

İri Damlacık Geçiş

Sürekli beslenen kaynak teli (elektrod), kısa devreler ve yerçekimi etkisi kombinasyonu ile büyük damlacıklar halinde ergitilerek kaynak banyosuna aktarılır. Kullanılan akım ve gerilim kısa devreli geçişe kıyasla biraz daha yüksektir. Damlacık şekilleri düzensiz ve ebatları kullanılan telin çapından büyüktür. Bu geçiş tipi genelde yatay ve oluk pozisyonunda kullanılır.

Avantaj: Nispeten ucuz %100 CO₂ ve Argon+CO₂ koruyucu gazları, nispeten ucuz kaynak teli ve ekipmanı kullanımına uygundur. Yüksek hızda kaynak imkanı sağlar.

Dezavantaj: Yüksek sıçrama, kaynak sonrasında masraflı temizlik gerektirebilir. Yüksek sıçrama nedeniyle elektrod verimi % 87-93' dür.

Spray Ark Geçiş

Sürekli beslenen kaynak teli (elektrod), küçük damlacıklardan oluşan bir akış ile ark boyunca kaynak banyosuna aktarılır. Damlacıkların ebatları kullanılan tel çapından küçüktür. Bu transfer şeklinde Argon+%1- 5 O₂ veya Argon+CO₂ (< %18) veya Argon+CO₂+O₂ koruyucu gazları kullanılır.

Avantaj: Yüksek kaynak teli ergitme hızına ulaşılır. Sıçrama çok azdır, kaynak sonrası temizlik ihtiyacı çok azdır veya yoktur. Elektrod verimi %98 ve üzerindedir. Mükemmel dikiş görüntüsü elde edilir. Yarı otomatik, otomatik ve robotlu kaynak için uygundur.

Dezavantaj: Yatay ve oluk pozisyonlar için uygundur. Duman çıkışı yüksektir. Kaynak bölgesinden gelen ışık ve ısı yüksek olduğundan kaynak yapanın ilave koruyucu tedbirler alması gerekir.

Darbeli Ark Geçiş

Spray ark geçişin yüksek oranda kontrol edilebilir bir şeklidir. Kaynak akımı, bir yüksek pik akım seviyesi ve ardından düşük akım seviyesinden oluşan saykılardan oluşur. Her saykılada, akımın ulaştığı en üst pik seviye süresince metal transferi, tek bir metal damlacık olarak gerçekleşir. Genelde kısa devreli ve iri damlacıklı geçişte yaşanan sıçrama ve iyi kaynaşmama problemlerine karşılık geliştirilmiş bir metal transfer tipidir.

Avantaj: Sıçrama çok az veya yoktur. Mükemmel dikiş görüntüsü elde edilir. Elektrod verimi %98' dir. Çarpılma azdır. Otomatik ve robotlu kaynağa uygundur.

Dezavantaj: Kaynak bölgesinden gelen ışık ve ısı yüksek olduğundan kaynak yapanın ilave koruyucu tedbirler alması gerekir.

HABAŞ HB serisi koruyucu gaz karışımları (Argon - Karbon dioksit - Oksijen)

Malzeme: Karbonlu Çelikler ve düşük alaşımlı çelikler.

Kaynak Metodu: MAG

Özellik: Yüksek ark özellikleri ve kaynak dikisinde mükemmel mekanik özellikler.

Karbonlu ve düşük alaşımlı çeliklerin kaynağında kullanılan HB serisi koruyucu gazlar:

HB 205

Malzeme: 6 mm.den az kalınlıkta karbonlu ve düşük alaşımlı çelikler.

Metal transfer şekli: Spray ark geçiş, darbeli ark geçiş, kısa devreli geçiş.

Özellik: İnce çeliklerin kaynağında, düşük amper değerlerinde dahi ark kararlılığı iyidir. Oksijen arkın kısa ve kontrol edilebilirliğine katkıda bulunur. Bu husus, kaynak bölgesinin aşırı ısınarak delinmesini veya çarpılmasını önler

HB 212

Malzeme: 6 mm.den kalın karbonlu ve düşük alaşımlı çelikler.

Metal transfer şekli: Kısa devreli geçiş, spray ark geçiş, darbeli ark geçiş.

Özellik: HB 205 özelliklerine haizdir. Genellikle, yüksek kaynak hızı için spray geçişli kaynak işleminde kullanılır.

Güzel kaynak dikiş görüntüsü ve mükemmel yüzey elde edilir. Robotlu kaynak işlemi için idealdir.

HB 220

Malzeme: Kalın kesitli (20 mm.den kalın) karbonlu ve düşük alaşımlı çelikler.

Metal transfer şekli: Kısa devreli geçiş, spray ark geçiş, darbeli ark geçiş.

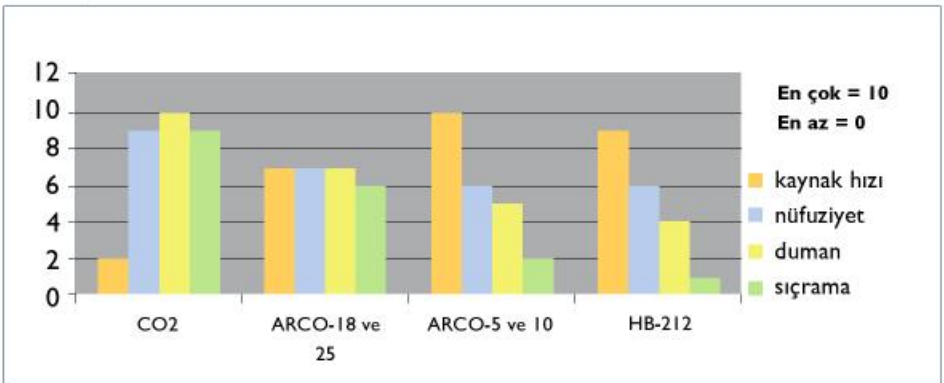
Özellik: HB 212 özelliklerine haizdir. Spray geçişli kaynakta yüksek hız elde edilir.

Genel kullanım:

Geniş bir karbonlu ve düşük alaşımlı çelikler portföyü ile yapılan genel imalatlar da kullanılır.

Örneğin; vinç, ekskavator, oto gövde imalat / tamiratları, zirai ekipman imalatları.

Gazların performansı



Yukarıda verilen bilgiler genel bir seçim için tavsiye niteliğindedir. En uygun gaz seçimi malzeme, kalınlık, metal transfer şekli, kullanılan kaynak teli, kaynak pozisyonu gibi bir çok faktöre bağlıdır.

HABAŞ ARCO serisi koruyucu gaz karışımları (Argon - Karbon dioksit)

Malzeme: Karbonlu Çelikler, düşük alaşımlı çelikler, bazı paslanmaz çelikler.

Kaynak Metodu: MAG / FCAW

Özellik: Karbon dioksit miktarı arttıkça daha iyi nüfuziyet, daha iyi ıslanma sağlar. Ancak yüksek karbon dioksit oranlarında sıçrama artar. Bu ikili karışım gazlar ile geniş bir kalınlık aralığındaki malzemeler kaynatılır.

Karbonlu çeliklerin, düşük alaşımlı çeliklerin ve bazı paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan AK serisi koruyucu gazlar:

ARCO-2 ve ARCO-5

Malzeme: İnce kesitli karbonlu ve düşük alaşımlı çelikler, paslanmaz çelikler.

Metal transfer şekli: Kısa devreli geçiş, darbeli ark geçiş.

Özellik: Argon-Oksijen karışımına kıyasla, paslı / tufalı yüzeylerde uygulanabilir ve kaynak havuzu daha iyi kontrol edilir. Çok iyi dikiş mekanik özellikler. Düşük sıçrama ve düşük duman. Tüm kaynak pozisyonlarında hızlı dikiş katılaşması.

ARCO-10

Malzeme: İnce kesitli karbonlu ve düşük alaşımlı çelikler.

Metal transfer şekli: Spray ark geçiş. Özlü tel ile kaynak.

Özellik: Gerek metal dolgu teli gerekse özlü tel ile spray geçişli kaynak için uygundur. Daha iyi ıslanma ve daha iyi bir dikiş görüntüsü sağlar. Ark kararlılığı iyidir. Diğer AK serisi gazlara kıyasla daha az duman oluşur. Argon-Oksijen karışımına kıyasla nüfuziyet daha iyidir.

ARCO-18 ve ARCO-25

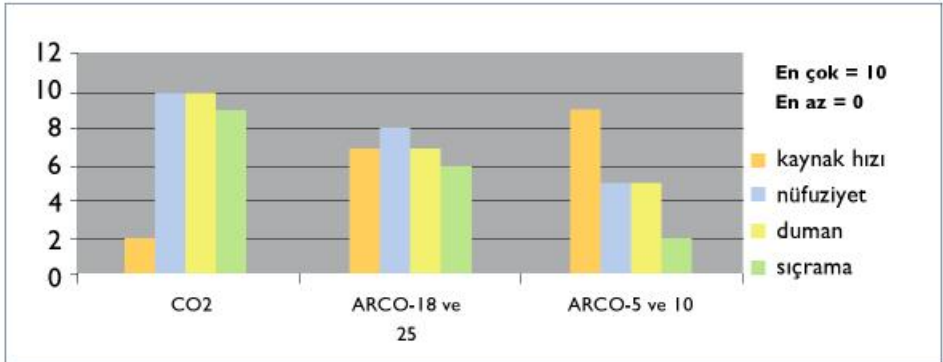
Malzeme: Karbonlu ve düşük alaşımlı çelikler. Yüzeyler az yağlı / kirli olabilir.

Metal transfer şekli: Kısa devreli geçiş. Özlü tel ile kaynak.

Özellik: Genellikle düşük alaşımlı çeliklerin kısa devreli geçiş kaynağında kullanılır. Daha çok ısı ilavesi ile daha geniş ve ıslak kaynak havuzu elde edilir. Dolu tel ile kısa devreli geçiş kaynağına uygundur. Küçük çaplı tellerde en az sıçrama ve en yüksek ark kararlılığı sağlar. Küçük çaplı özlü tel ile her pozisyonda kaynağa uygundur. En iyi damlama hızı elde edilir. İyi ark kararlılığı, kaynak havuz kontrolü ve dikiş görüntüsü sağlar. Galvaniz kaplı çeliklerin kaynağında iyi performans gösterir (daha az porozite ve daha iyi dikiş görüntüsü).

Spray tip metal transferine uygun değildir. Her pozisyonda özlü tel ile kaynaklı imalatlar için uygundur; tren vagonları, gemiler, mobilyalarda (ince malzemelerde yüksek kaliteli kaynaklar), kalın boruların kaynağında kök paso geçmede, düşük alaşımlı çelikten tank imalatında çevre kaynağında kullanılır.

Gazların performansı



Yukarıda verilen bilgiler genel bir seçim için tavsiye niteliğindedir. En uygun gaz seçimi malzeme, kalınlık, metal transfer şekli, kullanılan kaynak teli, kaynak pozisyonu gibi bir çok faktöre bağlıdır.

HABAŞ ARO serisi koruyucu gaz karışımları (Argon - Oksijen)

Malzeme: Temiz yüzeyli karbonlu çelikler, paslanmaz çelikler

Kaynak Metodu: MAG

Özellik: Yüksek ark kararlılığı, düşük sıçrama ve düşük duman.

Kullanım: Genellikle kalın kesitli paslanmaz çelikler.

Karbonlu çeliklerin ve paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan ARO serisi koruyucu gazlar:

ARO-1

Malzeme: Genellikle kalın kesitli paslanmaz çelikler

Metal transfer şekli: Spray ark geçiş, darbeli ark geçiş.

Özellik: Kabul edilebilir ark kararlılığı. Uygun damla hızı ve iyi dikiş görüntüsü. Kaynak havuzunda kabul edilebilir ıslaklık. Dikış renginde en az kararma.

ARO-2

Malzeme: Karbonlu çelikler, düşük alaşımli çelikler, paslanmaz çelikler.

Metal transfer şekli: Spray ark geçiş, darbeli ark geçiş.

Özellik: Kaynak havuzunda iyi bir ıslaklık. Çok az duman. İyi mekanik özellik. İyi ark kararlılığı. ARO-1'e oranla daha yüksek ıslanma sağlar. Kaynak dikişinin mekanik ve korrozyona mukavemet özellikleri ARO-1 ile aynı olmasına rağmen, dikiş daha fazla oksitlenmiş ve rengi koyudur.

ARO-5

Malzeme: Karbonlu çelikler.

Metal transfer şekli: Spray ark geçiş, darbeli ark geçiş.

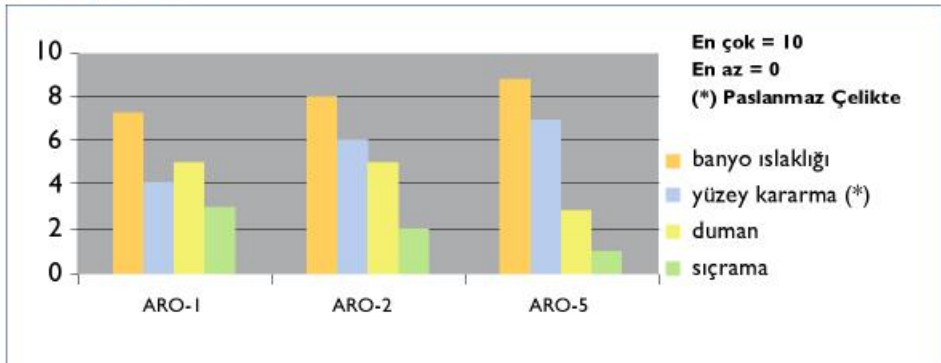
Özellik: Çok iyi ark kararlılığı. Daha ıslak ve kontrol edilebilir kaynak banyosu.

Genel kullanım:

ARO-1: Kalın kesitli paslanmaz çeliklerin darbeli spray veya spray (iri damlacık) geçişli kaynağında.

ARO-2 ve ARO-5: Kalın kesitli karbonlu çeliklerin spray ark geçişli kaynağında. Genellikle zirai ve askeri ağır ekipmanların imalatında kullanılır.

Gazların performansı



Yukarıda verilen bilgiler genel bir seçim için tavsiye niteliğindedir. En uygun gaz seçimi malzeme, kalınlık, metal transfer şekli, kullanılan kaynak teli, kaynak pozisyonu gibi bir çok faktöre bağlıdır.

HABAŞ ARK serisi koruyucu gaz karışımları (Helyum - Argon)

Malzeme: Alüminyum ve diğer demir dışı metaller.

Kaynak Metodu: MIG / TIG

Özellik: Uygun ark başlatmak ve ark kararlılığı sağlamak için ana malzemeye yüksek ısı girişi sağlar

Alüminyum ve diğer demir dışı malzemelerin kaynağında kullanılan ARK serisi koruyucu gazlar:

ARK-75

Malzeme: Demir dışı metaller.

Kaynak metodu: TIG

Özellik: Yüksek ısı girişi gerektiren ve kaynak dikliği görüntüsünün önemli olduğu durumlarda kullanılır. Alüminyumda yüksek hız ve yüksek kaynak kalitesi sağlar.

ARK-50

Malzeme: Demir dışı metaller.

Kaynak metodu: TIG

Özellik: 20 mm.den ince kalınlıkta demir dışı metallerin yüksek hızda otomatik kaynağı.

ARK-25

Malzeme: Kalın Alüminyum kesitler.

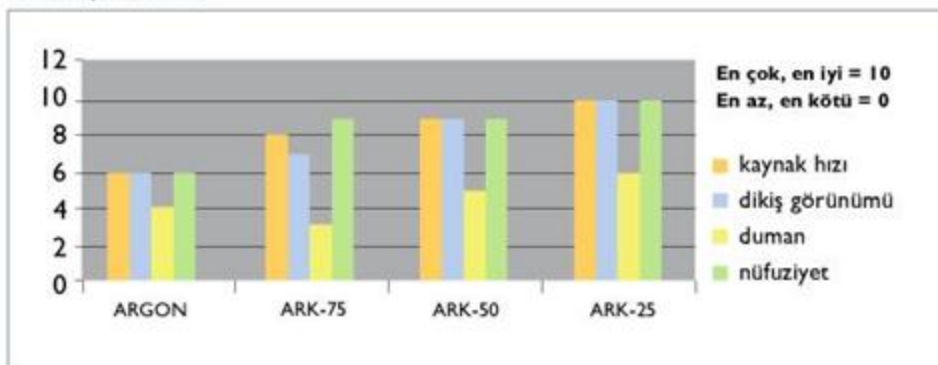
Kaynak metodu: TIG ve MIG (darbeli ark geçişte en iyi performans).

Özellik: 25 mm.den kalın alüminyum parçaların yatay pozisyonda kaynağında. Bakır malzemelerin kaynağında daha az porozite.

Genel kullanım:

Düşük alaşımlı çeliklerin, paslanmaz çeliklerin ve alüminyumun TIG kaynağında. Örneğin; bisiklet gövdeleri, gıda servis ekipmanları, alüminyum alaşım gövdeli yataklar, alüminyum merdivenler, transformatörler ve kalın kesitli alüminyum ve bakırın MIG kaynağında kullanılır.

Gazların performansı



Yukarıda verilen bilgiler genel bir seçim için tavsiye niteliğindedir. En uygun gaz seçimi malzeme, kalınlık, metal transfer şekli, kullanılan kaynak teli, kaynak pozisyonu gibi bir çok faktöre bağlıdır.

HABAŞ ARK-He serisi koruyucu gaz karışımları (Helyum - Argon - Karbon dioksit)

Malzeme: Karbonlu Çelikler, düşük alaşımlı çelikler, paslanmaz çelikler.

Kaynak Metodu: MAG

Özellik: Helyum ile ıslak kaynak havuzu, güzel dikiş şekli ve yüksek kaynak hızı elde edilir.

Karbonlu çeliklerin, düşük alaşımlı çeliklerin ve paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan ARK serisi koruyucu gazlar:

ARK-HeC

Malzeme: Her kalınlıkta karbonlu ve düşük alaşımlı çelikler ve tüm kaynak pozisyonları.

Metal transfer şekli: Kısa devreli geçiş, spray ark geçiş, darbeli ark geçiş.

Özellik: Helyum ile yüksek kaynak hızı elde edilir. İkili gaz karışımlarına kıyasla, paslı, yağlı ve kirli yüzeylerde daha kaliteli kaynak. İyi mekanik özellikler ve iyi kaynak havuzu kontrolü sağlar.

ARK-HeS1

Malzeme: Paslanmaz çelikler. Düşük oksideme özelliği nedeniyle, inconel, monel, bakır-nikel ve yüksek alaşımlı çelikler için de uygundur.

Metal transfer şekli: Kısa devreli geçiş, spray ark geçiş, darbeli ark geçiş.

Özellik: Yüksek hız. Düşük porozite ve düşük çarpılma. İyi renk uyumu ve iyi korozyon mukavemeti. Kısa devreli geçişte en iyi performans yüksek silikonlu dolgu tel ile elde edilir.

ARK-HeS2

Malzeme: Paslanmaz çelikler, tüm kaynak pozisyonlarında.

Metal transfer şekli: Kısa devreli geçiş.

Özellik: İyi ark kararlılığı. Çok pasolu kaynakta iyi korozyon mukavemeti.

Genel kullanım:

ARK-HeS1 ve ARK-HeS2 genellikle gıda ve kimya endüstrisi için paslanmaz çelik tank ve ekipman imalatında.

ARK-HeC, genellikle karbonlu çelik tank imalatında dikey dikişlerde, profil çeliklerin tek pasolu kaynağında. Az yağlı yüzeylerin kaynak kalitesini bozabileceği durumlarda, örneğin transformatör gövde imalatında kullanılır.

HABAŞ ARGOHID serisi koruyucu gaz karışımları (Argon - Hidrojen)

Malzeme: Östenitik (300 serisi) paslanmaz çelikler.

Kaynak Metodu: TIG

Özellik: Hidrojen hem ana malzemeye ısı girişi sağlar hem de temiz bir kaynak için indirgeyici bir atmosfer oluşturur. Saf argona kıyasla daha hızlı bir kaynak işlemi sağlar.

Östenitik paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılan ARGOHID serisi koruyucu gazlar:

ARGOHID-2 ve ARGOHID-5

Malzeme: 1,5 mm.den kalın östenitik paslanmaz çelikler.

Metal transfer şekli: Manuel TIG (elle yapılan) kaynak işlemi.

ARGOHID-10

Malzeme: Östenitik paslanmaz çelikler.

Metal transfer şekli: Hızlı TIG (otomatik) kaynak işlemi.

ARGOHID-15

Malzeme: Östenitik paslanmaz çelikler.

Metal transfer şekli: Hızlı TIG (otomatik) kaynak işlemi.

Özellik: Genellikle köşe kaynağında argona kıyasla % 50 daha hızlı kaynak hızı sağlar. 300 serisi paslanmaz çeliklerde yüksek hızlı kaynak sağlar.

Genel kullanım:

300 serisi paslanmaz çeliklerin kesim ve kaynağında; boru / tüp birleştirmeleri, süt tankı ve süt ekipmanları imalatı, bira ve şarap ekipmanları imalatı, gıda işleme ekipmanları imalatı, kimya tesisleri ve ekipmanları imalatı, inconel malzemeli imalatlar. Kaynak sonrası çok az veya hiç temizlik gerektirmeyecek şekilde parlak ve güzel görünümlü yüzey istenen imalatlar / uygulamalar.

ARO-1 ve ARO-2

Argon / Oksijen karışımı

ARCO-2

Argon / Karbon dioksit karışımı

ARK-HeS1

Argon / Helyum / Karbon dioksit karışımı

ARK-HeS2

Argon / Helyum / Karbon dioksit karışımı

ile PASLANMAZ ÇELİKLERİN MIG / MAG KAYNAĞI

Paslanmaz Çeliklerin kaynağında en uygun koruyucu gaz seçiminde, genellikle, arzu edilen dikiş görüntüsü ve kimyasal özellikleri ile seçilen metal transfer tipi göz önüne alınır. İkili karışımlar, gerek argon / oksijen gerekse argon / karbon dioksit, düşük maliyetli kaynak işlemi ve iyi bir kaynak performansı gösterirler. Helyum ihtiva eden üçlü karışımlar, daha yüksek gaz maliyetli yanında, yüksek verimlilik ve en iyi dikiş görünümü ile kaynak işleminden tasarruf sağlar.

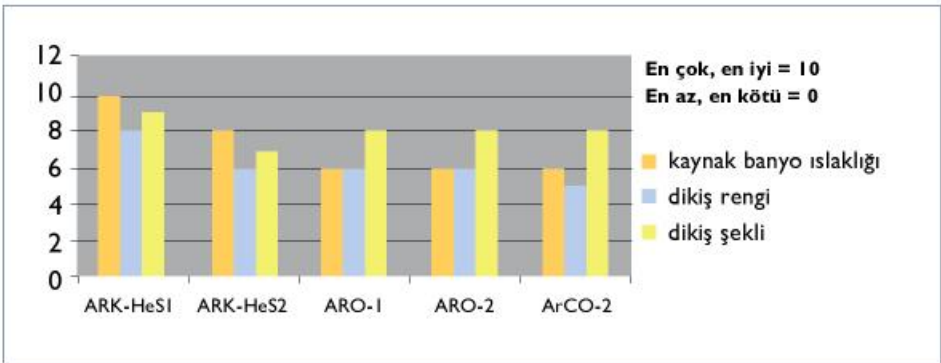
ARO-1 ve ARO-2 darbeli ark ve spray ark geçişli kaynaklarda, az oksitlenmiş kaynak dikişinin kabul edilebilir olduğu uygulamalarda genellikle tercih edilir.

ARCO-2 darbeli ark, kısa devreli ve spray ark geçişli kaynaklarda, iyi bir dikiş görünümü yanında kaynak banyosu karbon içeriğinde az bir artışın kabul edilebilir olduğu uygulamalarda genellikle tercih edilir. Bu karışım için düşük karbonlu dolgu teli tercih edilmelidir. Kısa devre geçişli kaynakta yüksek silikonlu tel tercih edilmelidir.

ARK-HeS1 tüm metal transfer tipleri için uygundur. Hızlı kaynak işlemi beraberinde renk uyumu iyi, yassı ve korozyona mukavim bir dikiş oluşturur. En iyi performans yüksek silikonlu tel ile elde edilir.

ARK-HeS2 kısa devreli geçişli kaynakta en iyi performans gösteren ve bu nedenle bu tip kaynak işleminde en yaygın kullanılan karışımdır. Nüfuziyet yüksek, kaynak dikiş şekli güzel ve kaynak hızı yüksektir.

Gazların performansı



Yukarıda verilen bilgiler genel bir seçim için tavsiye niteliğindedir. En uygun gaz seçimi malzeme, kalınlık, metal transfer şekli, kullanılan kaynak teli, kaynak pozisyonu gibi bir çok faktöre bağlıdır.

ARGON

ARK -25, ARK-50 VE ARK-75

ARGOHİD-5

Argon / Helyum karışımı

Argon / Hidrojen karışımı

ile **KARBONLU ÇELİKLERİN, PASLANMAZ ÇELİKLERİN, ALÜMİNYUMUN ve DİĞER DEMİR DİŞİ METALLERİN TIG KAYNAĞI**

Argon, argon / helyum ve argon / hidrojen karışımları birçok TIG kaynağı uygulamasında kullanılırlar. Gaz seçiminde malzemenin cinsi, kalınlığı ve arzu edilen kaynak hızı dikkate alınır. Karbonlu çeliklerin kaynağında DC akım, alüminyumun kaynağında ise yüksek frekanslı AC akım tavsiye edilir.

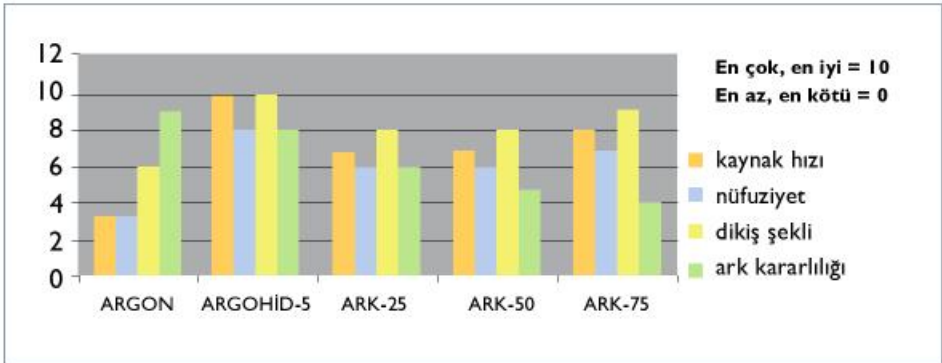
ARGON tüm malzemelerin manüel (elle yapılan) kaynağı için tavsiye edilir. Kolay ark başlatabilme özelliği, manüel yapılan kaynakta değişen ark uzunluğuna bağlı olarak ark voltajının çok iyi kontrol edilebilmesini sağlar. TIG kaynağı için ilk terdhtir.

ARK serisi gaz karışımlarında, ana malzemeye ilave ısı girişi (helyum) yapılırken, arzu edilen iyi bir ark başlatma ve ark kararlılığı (argon) sağlanır. Helyum oranı arttıkça nüfuziyet artar.

ARGOHİD serisi gaz karışımları östenitik (300 serisi) paslanmaz çeliklerin ve diğer nikel alaşımı malzemelerin kaynağında kullanılır. Alüminyum, bakır, karbonlu çeliklerin ve 400 serisi paslanmaz çeliklerin kaynağında kullanılırsa, ciddi gözenek problemlerine ve neticede kırılmalığa sebep olur.

Hidrojen, bir taraftan daha ıslak bir kaynak banyosu ve temiz bir dikiş için indirgeyici atmosfer oluştururken, diğer taraftan ısı iletimini artırır. Kaynak hızında önemli bir yükselme sağlar. Mükemmel dikiş şekli ve görüntüsü sağlar.

Gazların performansı Kaynak hızı bilgisi paslanmaz çelik içindir.



Yukarıda verilen bilgiler genel bir seçim için tavsiye niteliğindedir. En uygun gaz seçimi malzeme, kalınlık, metal transfer şekli, kullanılan kaynak teli, kaynak pozisyonu gibi bir çok faktöre bağlıdır.

GAZLARIN TESLİMAT ŞEKLİ ve GAZ HACİMLERİ

	m ³ gaz hacmi 200 bar, 50 litre tüp	m ³ gaz hacmi MTP (*)
ARCO Serisi		
ARCO-2	10,66	127,92
ARCO-5	10,84	130,08
ARCO-10	11,16	133,92
ARCO-18	11,7	140,40
ARCO-25	12,23	146,76
ARO Serisi		
ARO-1	10,54	126,48
ARO-2	10,54	126,48
ARO-5	10,54	126,48
HB Serisi		
HB 205	10,84	130,08
HB 212	11,29	135,48
HB 220	11,85	142,20
ARGOHİD Serisi		
ARGOHİD- 2	10,52	126,24
ARGOHİD- 5	10,43	125,16
ARGOHİD-10	10,33	123,96
ARGOHİD-15	10,23	122,76
ARK Serisi		
ARK-75	10,12	121,44
ARK-50	9,74	116,88
ARK-25	9,39	112,68
ARK-He Serisi		
ARK-HeC	10,48	125,76
ARK-HeS1	10,03	120,36
ARK-HeS2	9,25	111,00

(*) MTP: Manifoldlu Tüp Paleti oniki adet tüpten oluşur.



HABAŞ

MIG KAYNAĞI KUSURLARI ve ÇÖZÜMLER -1

AŞIRI SIÇRAMA

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Tel besleme hızı çok yüksek	Tel besleme hızını azaltın.
Voltaj çok yüksek	Daha düşük voltajda çalışın.
Kaynak teli çok uzun	Kaynak telinin nozuldan en fazla 13 mm. çıkmasını sağlayın.
İş parçası kirli	Kaynak öncesi iş parçasını yağdan, pastan, kirden arındırın.
Yetersiz koruyucu gaz debisi	Koruyucu gaz debisini arttırın.
Kirli kaynak teli	Temiz ve kuru kaynak teli kullanın.Kaynak teline besleyiciden yağ bulaşmasına engel olun.

GÖZENEK

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Koruyucu gazın yetersiz kullanımı	Uygun koruyucu gaz debisi ile çalışın.
	Torç nozulunu temizleyin.
	Gaz hortumunu gaz kaçağı için kontrol edin.
	Nozulu iş parçasından 6-13 mm. mesafede tutun.
	Dikiş sonundaki erimiş metal katılaşana kadar torcu yakın tutun.
Yanlış koruyucu gaz kullanımı	Doğru gaz seçimi yapın.
Kirli kaynak teli	Temiz ve kuru kaynak teli kullanın. Kaynak teline besleyiciden yağ bulaşmasına engel olun.
İş parçası kirli	Kaynak öncesi iş parçasını yağdan, pastan, kirden arındırın.
Yetersiz koruyucu gaz debisi	Koruyucu gaz debisini arttırın.
Kaynak teli çok uzun	Kaynak telinin nozuldan en fazla 13 mm. çıkmasını sağlayın.

YETERSİZ KAYNAMA / ERİME

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
İş parçası kirli	Kaynak öncesi iş parçasını yağdan, pastan, kirden arındırın.
Yetersiz ısı girişi	Daha yüksek voltajda çalışın veya tel hızını ayarlayın.
Yetersiz kaynak işlemi	Torç açısını ve diğer tüm fiziki işçilik parametrelerini kontrol edin.

YETERSİZ NÜFUZİYET

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
İş parçalarının uç pozisyonlanması yetersiz	Malzemeler çok kalın. İş parçalarının yerleşimi, oluk dibine ulaşmayı ve burada uygun tel boyunda uygun ark özellikleri ile kaynak imkanı sağlamalıdır.
Yetersiz ısı girişi	Daha yüksek voltajda çalışın ve / veya tel hızını arttırın.
	Kaynak hızını azaltın.
Yetersiz kaynak işlemi	Torç açısını ve diğer tüm fiziki işçilik parametrelerini kontrol edin.

MIG KAYNAĞI KUSURLARI ve ÇÖZÜMLER - 2

AŞIRI NÜFUZİYET

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Çok fazla ısı girişi	Daha düşük voltaj seçin ve tel besleme hızını azaltın.
	Kaynak hızını arttırın.

DELİNME

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Çok fazla ısı girişi	Daha düşük voltaj seçin ve tel besleme hızını azaltın.
	Kaynak hızını arttırın ve / veya sabit tutun.

DALGALI DİKİŞ

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Kaynak teli çok uzun	Kaynak telinin nozuldan en fazla 13 mm. çıkmasını sağlayın.
Oynak el	Elinizi destekleyin veya iki elinizi kullanın.

ÇARPILMA

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Çok fazla ısı girişi	İş parçasını mengene ile sabitleyin.
	Kaynağa başlamadan önce iş parçalarını birbirlerine puntalayın.
	Daha düşük voltaj seçin ve / veya tel besleme hızını azaltın.
	Kaynak hızını arttırın.
	Kısa segmentler halinde kaynatın. Her segmentin soğumasını bekledikten sonra diğer segmenti kaynatın.



UYGUN



YÜKSEK HIZ



YAVAŞ HIZ



YÜKSEK VOLTAJ



DÜŞÜK VOLTAJ



YÜKSEK AMPER



DÜŞÜK AMPER



AZ YAPISMA

TIG KAYNAĞI KUSURLARI ve ÇÖZÜMLER - 1

DELİNME

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Yetersiz koruyucu gaz debisi	Koruyucu gaz debisini artırın. Tipik gaz debisi 7 -10 litre /dak.
Elektrodun (+) kutuplanması (DCEP)	Elektrodu (-) (DCEN) kutuplayın.
Akıma uygun olmayan ölçüde tungsten	Genel amaçlı tungsten çapı, (en fazla 220 amp.de) 2,4 mm.dir.
Torçda aşırı ısınma	Su soğutmalı torç kullanın. Su akışında tıkanma olmadığından emin olun.
Oksijen veya CO ₂ ihtiva eden gaz	Argon gazı kullanın.
Tungsten banyoya eriyor	Saf tungsten elektrod yerine lantan veya seryum (AC) veya toryum (DC) alaşımlı elektrod kullanın.

ELEKTRODUN AŞINMASI

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Tungsten elektrod banyoya eriyor	Daha düşük akım veya daha büyük çapta tungsten kullanın. Saf tungsten elektrod yerine lantan veya seryum (AC) veya toryum (DC) alaşımlı elektrod kullanın.
Tungsten banyoya temas ediyor	Temas ettirmeyin, torçu kaldırın. Tungsten iş parçasından 3-6mm. mesafede olmalıdır.

GÖZENEK ve KÖTÜ DİKİŞ RENGİ

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
İş parçasında nem yoğunlaşması ve kirli iş parçası	Kaynak öncesi iş parçasınının üzerinde yoğunlaşan nemi alın, kir, pas ve yağdan arındırın.
Torç ve gaz borularında gevşek bağlantılar	Gaz boruları ve torçtaki bağlantıları sıkın.
Yetersiz gaz debisi	7-10 litre / dak. debide gaz kullanın.
Kirli veya uygun olmayan dolgu malzemesi.	Uygun dolgu metali seçin, kir,pas ve yağdan arındırın.

ARK BAŞLATMADA ZORLUK (DC Kaynakta)

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Koruyucu gaz yok	Gaz akışını temin edin. Tipik gaz debisi 7 - 10 litre /dak.dir.
Uygun olmayan tungsten	Uygun tungsten elektrod kullanın. Saf tungsten elektrod yerine lantan veya toryum (DC) alaşımlı elektrod kullanın.
Gevşek elektrik bağlantısı	Kabloları kontrol edin, bağlantıları sıkın. İş parçasının topraklandığından emin olun.
Uygun olmayan ölçüde tungsten	En küçük çaplı tungsten elektrod kullanın.

TIG KAYNAĞI KUSURLARI ve ÇÖZÜMLER - 2

ARK BAŞLATMADA ZORLUK (AC Kaynakta)

Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Yetersiz elektrik iletimi	Kabloları, sigortaları ve devre kesicileri kontrol edin, bağlantıları sıkın. İş parçasının topraklandığından emin olun.
Uygun olmayan tungsten	Uygun tungsten elektrod kullanın. Saf tungsten elektrod yerine lantan veya seryum veya toryum alaşımlı elektrod kullanın.
Koruyucu gaz yok	Gaz akışını temin edin. Tipik gaz debisi 7 -10 litre /dak.dır.
Uygun olmayan ölçüde tungsten	En küçük çaplı tungsten elektrod kullanın.
Yüksek frekans yetersizliği	Kabloları kontrol edin, bağlantıları sıkın.

KARARSIZ ARK (DC Kaynakta)

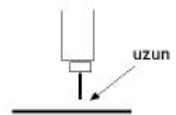
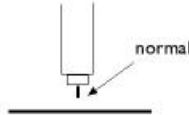
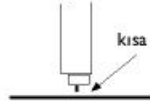
Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Hatalı kutup kullanımı	DCEN (DC negatif elektrod) çalışın.
Kirli tungsten	Tungstenden 12mm. kadar kesin, tekrar sivirtin.
Ark çok uzun	Torçu iş parçasına yaklaştırın. Tungsten iş parçasından 3-6mm. mesafede olmalıdır.
Kirli iş parçası	İş parçasının nemini alın, kir, pas ve yağdan arındırın.

KARARSIZ ARK (AC Kaynakta)

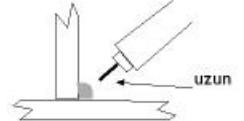
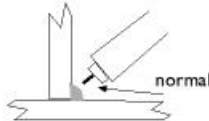
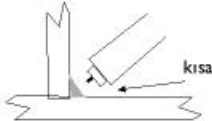
Olası sebepler	Düzeltilici faaliyetler
Uygun olmayan koruyucu gaz	Kalın alüminyumu kaynatırken argon / helyum karışımı kullanın.
Hatalı ark boyu	Tungsten iş parçasından 3-6 mm. mesafede olmalıdır.
Kirli tungsten	Tungstenden 12 mm. kadar kesin, tekrar sivirtin.
Kirli iş parçası	İş parçasını kir, pas ve yağdan arındırın.
Frekans çok düşük ayarda	Ayarlanabilir AC frekanslı ekipmanda, frekansını artırın.

DIĞIŞ ŞEKLİNİ ETKİLEYEN HUSULAR

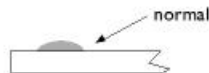
Elektrod boyu



Köşe kaynağında elektrod boyu



Torç ilerleme hızı



HABAŞ

METRİK ÇEVİRİM TABLOSU

Özellik	Birim	Birime çevirmek için	Çarpım Katsayısı
Akım yoğunluğu	A / in ²	A / mm ²	0.001550003
	A / mm ²	A / in ²	645.16
Basınç (gaz & sıvı)	psi	kPa	6.894757
	lb / ft ²	kPa	0.04788026
	N / mm ²	kPa	1000
	atmosfer	kPa	101.325
	kPa	psi	0.1450377
	kPa	lb / ft ²	20.88543
	kPa	N / mm ²	0.001
Çekme Dayanımı Akma Dayanımı	psi	MPa	0.006894757
	ksi	MPa	6.894757
	lb / ft ²	MPa	0.00004788026
	N / mm ²	MPa	1
	MPa	psi	145.0377
	MPa	lb / ft ²	20885.43
	MPa	N / mm ²	1
Güç yoğunluğu	W / in ²	W / m ²	1550.003
	W / m ²	W / in ²	0.00064516
Elektriksel direnç	Ω x cm	Ω x m	0.01
	Ω x m	Ω x cm	100
Elektriksel güç	pound-force	N	4.448222
	kilogram-force	N	9.806650
	N	lbf	0.2248089
Enerji, İş, Isı, Darbe Enerjisi	foot pound force	J	1.355818
	foot poundal	J	0.04214011
	Btu	J	1054.35
	kalori (cal)	J	4.184
	Watt saat	J	3600
Isı girdisi	J / in	J / m	39.37008
	J / m	J / in	0.0254
Kuvvet	kilogram-force	N	9.80665
	pound-force	N	4.448222
Kırılma tokluğu	Ksi x in ^{1/2}	MN x m ^{3/2}	1.098855
	MN x m ^{3/2}	Ksi x in ^{1/2}	0.910038
Metal yığıma hızı	lb / h	Kg / h	0.45 (tkr.)
	Kg / h	lb / h	2.2 (tkr.)
Sıcaklık	derece, Celsius, t _C	°K	t _K = t _C + 273.15
	derece, Fahrenheit, t _F	°K	t _K = (t _F + 459.67) / 1.8
	derece, Fahrenheit, t _F	°C	t _C = (t _F - 32) / 1.8
	kelvin, t _K	°C	t _C = t _K - 273.15
Termik iletkenlik	cal / [cm x s x °C]	W / [m x K]	418.4
Tel sürme hızı	mm / s	in / dak	2.362205



HABAŞ SİNİ ve TIBBİ GAZLAR İSTİHSAL ENDÜSTRİSİ A.Ş.

İSTANBUL
İST. / TOPKAPI
İST. / KARTAL
KOCAELİ
BİLECİK
BURSA

0216-453 64 00 (Genel Müdürlük)
0212-567 57 08 / 0212-567 20 35
0216-306 90 91 / 0216-353 42 35
0262-371 21 26 / 0262-371 52 87
0228-283 80 17 / 0228 283 86 26
0224-211 56 56

ANKARA
ELAZIĞ
HATAY / DÖRTYOL
ANTALYA
DENİZLİ
İZMİR

0312-815 43 35 / 0312-815 44 50
0424-224 11 15
0326-744 57 49 / 0326-744 57 51- 52
0258-371 15 60 / 0258-371 34 28
0232-479 21 29 / 0232-479 02 26

www.habas.com.tr