

Lincoln Electric

VRTEX™ 360

Powered by VRSIM™

**KAYNAK EĞİTİMİNDE
DEVİRİM!..**



**Kaynak
Simülatörü**



**LINCOLN®
ELECTRIC**

www.askaynak.com.tr



THE LINCOLN ELECTRIC GREEN INITIATIVE

Virtual Weld Training
reduces scrap, emissions and energy use.

www.lincolnelectric.com/green

VRTEX™ 360 ile Kaynak Eğitiminde DEVRİM!..



VRTEX™ 360

VRTEX™ 360 sanal bir ark kaynağı eğitim sistemidir. Bu bilgisayar tabanlı eğitim sistemi, öğrencilerin simüle edilen ortamlarda kaynak bilgilerini kullanarak pratik yapmalarına olanak sağlar. Bu sistem sayesinde; geleneksel kaynak eğitimlerindeki gibi herhangi bir malzeme ve enerji kaybı oluşmadan öğrencilerin kaynak kabiliyetinin artırılması mümkün olur. **VRTEX™ 360**'da kaynak banyosunun ve ark kaynağının kontrol edildiği gerçekçi bir kaynak simülasyonu kullanılır. Bu sayede kaynakçı, hareketleriyle kaynak prosesini kontrol ederken gerçeğe uygun bir kaynak tecrübesi yaşar.

VRTEX 360'ın AVANTAJLARI:

✓ Esneklik

- Farklı kaynak yöntemleri ile çalışma olanağı,
- Farklı birleştirme metodları,
- Farklı kaynak pozisyonları.

✓ Yenilik

- İleri teknoloji ürünü kaynak eğitim araçları,
- Magnatron™ teknolojisi,
- ProFlo™ teknolojisiyle gerçekçi kaynak banyosu simülasyonu.

✓ Eğitim Performansı ve Yüksek Eğitim Hızı

- Görsel ipuçları sayesinde uygulanan kaynak tekniği ile ilgili gerçek zamanlı geri-bildirim,
- Öğrencinin değerlendirilmesinde kullanılan gelişmiş puanlama sistemi,
- Eğitimci kamerası ile sanal kaynak uygulamasının kaynak sırasında eğitmen tarafından denetlenmesi.

Doğa Dostu Kaynak Eğitimi

- ✓ Doğa dostu yeşil bir kaynak eğitimi,
- Kaynakmetre (Weldometer™) sayesinde enerji ve sarf malzemesi tüketiminin sürekli olarak takip edilmesi,
- Yıllık yazılım geliştirme paketi (isteğe bağlı).

Powered by

VRsim™



Sanal kaynak ortamında, kaynakçı kendini gerçekçi bir kaynak dünyasındaymiş gibi hisseder ve simüle edilen bu kaynak dünyasının bir parçası haline gelir. Kaynakçı ayrıca sanal çevreyle birçok anlamlı etkileşimde bulunabilir. VR sanal ortam simülasyonu, öğrencinin yaptığı işe ve uygulamaya tam olarak konsantre olması sağlar.

Kaynakçılar, iyi bir kaynak uygulaması gerçekleştirebilmek için ortam, ses ve hissetme duygularıyla edindikleri bilgilerden yararlanır ve daha sonra **VRTEX™ 360**'da elde ettikleri bu ipuçlarını ve tecrübeleri gerçek kaynak uygulamalarında kolay ve etkili bir biçimde kullanabilir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

Ürün Adı	Ürün Numarası	Şebeke Besleme Gerilimi	Giriş Akımı	Sabit Disk	Bellek RAM	Boyutlar (YxGxD) (mm)	Ağırlık (kg)
VRTEX™ 360 (CE)	81AD1332-1	230 V - 1 Faz (± %15) 50/60 Hz	4 - 2 A	60 GB	4 GB	Makine : 1803 x 762 x 1270 Stand : 1981 x 990 x 1194	Makine : 163 Stand : 46

VR Kaynak Standı

Gerçek kaynak uygulamaları için iş parçaları ayarlanabilir masayla ya da masa olmadan farklı pozisyonlarda yerleştirilebilir.

VR Kaynak Maskesi

Öğrencinin, kendisini özel tasarlanmış 3 boyutlu görüntü ve ses sistemiyle oluşturulan sanal kaynak ortamında hissetmesini sağlar.

VR Kaynak Torcu

Öğrencinin, gazaltı kaynak yöntemi ile kaynak yapmasını sağlar.

VR Kaynak Pensesi ve Kaynak Elektrodu

Öğrencinin, örtülü elektrod kaynağı tecrübesini geliştirmek için ilerleme hızının yanında elektrod boyundaki kılamanın da kontrol edilebilmesine olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

VR Kaynak Makinesi

Öğrenci ile sanal kaynak uygulaması yazılımı arasındaki arayüzdür.

VRAW
SOLUTIONS

VRSim



VRTEX™ 360 bir **VRAW™** (Sanal Ark Kaynağı) eğitim sistemidir. **VRAW™** yöntemi ile klasik kaynak eğitiminde uygulanan standartlar tamamen değiştirilmiştir. Bu yöntem, en gelişmiş simülasyon teknolojilerini kaynakçının eğitimine sunar.

VRAW™ Kaynak Eğitim Yöntemleri'nin uygulanmasındaki başlıca amaçlar aşağıda belirtilmiştir:

- Yeni nesil kaynakçıları en iyi şekilde yetiştirmek,
- Kaynakçılığın imajını yükseltmek,
- Kaynak eğitimini eğlenceli bir hale getirmek,
- Kaynakçıları daha hızlı eğitmek,
- Malzeme maliyetlerini düşürmek,
- Doğa ile dost bir eğitim programı uygulamak.

VRTEX™ 360 gelecek nesil sanal kaynak eğitimini sunar. Bu ürün, **Lincoln Electric** ve **VRSim** firmaları'nın ortak çalışmaları sonucu geliştirilmiştir. **VRTEX™ 360**, VRSim-SimWelder'dan uyarlanmış ve daha da geliştirilerek kaynak pazarına sunulmuştur. Lincoln Electric ve VRSim birlikte çalışarak, bundan sonra da **VRTEX™ 360** sanal kaynak eğitim programına birçok yenilik eklemeye devam edecektir.

Duyu Algılama	Yetenek	VRTEX™ 360'ın Avantajları
Dokunma	- Ark tutuşması - Vücut pozisyonunu anlama - Özel kaynak yöntemlerini öğrenme	- Öğrenci VR iş parçaları üzerinde ark tutuşmasını öğrenir. - VR kaynak standı birçok farklı pozisyonda ayarlanarak farklı kaynak durumları yaratılabilir. - Farklı kaynak yöntemleri kullanılabilir ve puanlandırılarak öğrenci başarıları değerlendirilebilir.
Görüntü	- Kaynak banyosu kontrolü - Bağlantının izlenmesi	- Kaynak banyosunun hareketini canlandıran gerçekçi kaynak banyosu simülasyonu oluşur. - Yanma çentikleri ve poroziteye yol açan kötü kaynak uygulamaları görsel olarak izlenir.
Ses	Ark sesinin takibi ile kaynakçıya uygun kaynak yönteminin kullanılıp kullanılmadığı konusunda bilgi verilmesi	- Öğrenci VR iş parçaları üzerinde ark tutuşmasını öğrenir. - VR kaynak standı birçok farklı pozisyonda ayarlanarak farklı kaynak durumları yaratılabilir. - Farklı kaynak yöntemleri kullanılabilir ve puanlandırılarak öğrenci başarıları değerlendirilebilir.

Sisteme Genel Bakış Magnatron™ Teknolojisi ve ProFlo™ Modelleme

Simülasyon teknolojisi yeni nesil kaynakçıların, sınıf ortamında, herhangi bir kaynak donanımına ihtiyaç duymadan kaynak araştırmaları yapmalarına olanak sağlar.

VRTEX™ 360, ilk kez kaynak yapacak olan öğrencilerin eğitilmesinde kullanılabileceği gibi, tecrübeli öğrencilerin kaynak teknolojisi hakkında daha detaylı bilgi sahibi olmalarını ve kaynak yeteneklerini geliştirmeleri amacıyla da kullanılabilir.

Magnatron™ Teknolojisi

Öğrencilerin, 3 boyutlu (3D) iş parçaları üzerinde kaynak yapmasına olanak sağlar.

Dokümanlık geri-bildirim özelliği, tıpkı borular üzerinde kök paso uygulamaları yaparken ve örtülü elektrod kaynağında olduğu gibi kaynak elektrodunun ana metale değdirilmesi gereken prosesler kullanılırken gerçekçi bir görüntü efekti elde edebilmek amacıyla simülasyona eklenmiştir.

Tam olarak yapılan puanlandırma ve değerlendirme ile öğrenci tekniğini geliştirir ve bu sayede gerçek kaynak uygulamasına geçtiği zaman kolay uyum ve başarı sağlar.

ProFlo™ Kaynak Banyosu Modellemesi

Bu teknolojiyle birlikte öğrenci, kaynak banyosunu kontrol etmeyi ve kaynak banyosunun yapılan hareketlerden nasıl etkileneceğini öğrenir.

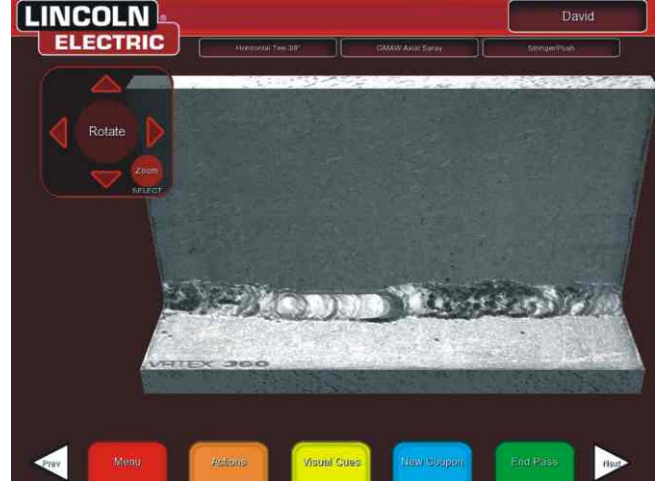
Gelişmiş bilgisayar tabanlı sistem sayesinde son derece gerçekçi bir kaynak banyosu simülasyonu elde edilir.

Kıvılcımlar, dikiş üzerinde oluşan cüruf ve kaynak metalinin soğumasını simüle edilir.

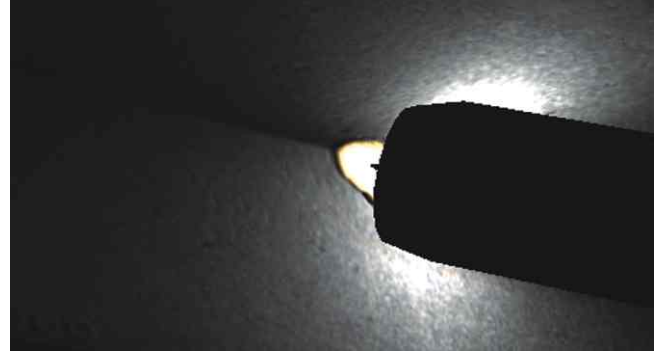
Uygun olmayan kaynak teknikleri kullanıldığında, dikiş üzerindeki kesiklikler kolayca gözlemlenir.

Sanal Kaynak Ortamları

VRTEX™ 360 üç farklı kaynak ortamında kaynak simülasyonu yaratarak öğrencilerin kendilerini gerçekten kaynak yapıyor gibi hissetmelerine yardımcı olur.



Kaynak Dikişi Üzerindeki Hatalar



Gazaltı Kaynağı Yöntemine ait Sanal Kaynak Banyosu



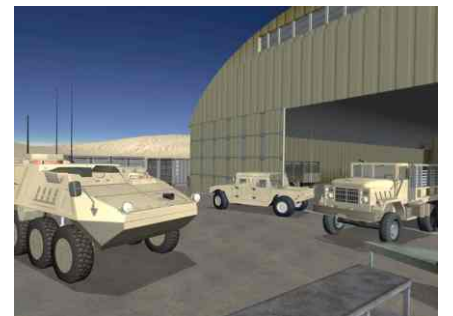
Örtülü Elektrod Kaynağı Yöntemine ait Sanal Kaynak Banyosu



Kaynak Atölyesi



Şantiye



Bakım-Onarım Merkezi

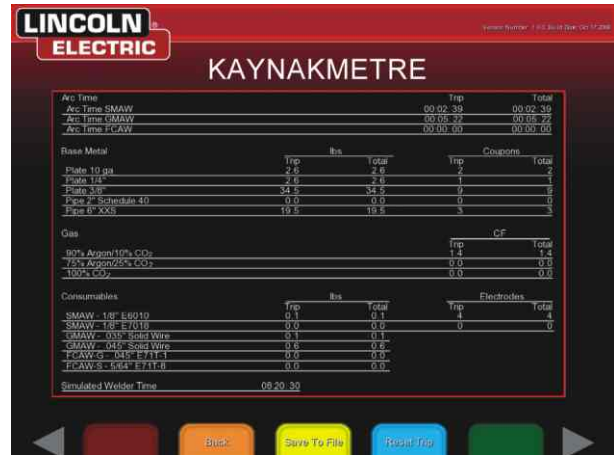
Yetenekli bir kaynakçı olabilmek için sürekli pratik yapmak gerekir. Simülasyon ile sadece temel kaynak eğitimi değil, aynı zamanda kaynakta gelişim ve hız kazanma eğitimleri de verilebilir. **Sanal Kaynak Eğitimi**, eğitimcilerin daha etkin bir eğitim vermelerini ve öğrencilerin daha hızlı öğrenmelerini sağladığı için verimliliği artırır. Bu sayede diğer konuların öğrenilmesi için geçen ek zaman yaratılmış olur.

EĞİTMEN ARAÇLARI:

- **Eğitmen Modu:** Eğitmen moduna geçebilmek için anahtar gerekmektedir.
 - Fabrikada yapılan ayarlar Lincoln Electric Kaynak Okulu için kaydedilen ayarlarıdır. Bu ayarlar sayede öğrencilerin Lincoln Electric tarafından uygulanan standartlarına göre eğitilmesi mümkün olur.
 - Bunun yanında eğitmen kendi ayarlarını oluşturarak, seçtiğini kaynak tekniğine, kaynak prosedürüne ve toleranslara ait hassas ayarlar yapabilir.
 - Kaynakmetre (Weldometer™) sayesinde; malzeme kullanımı, tasarruf miktarı ve ark süresini izlenebilir.
- **Eğitmen Kamerası:** Eğitmen kamerası, öğrencinin kaynak sırasında izlenmesi veya kaynak sonrası elde edilen dikişin kontrol edilmesi amacıyla kullanılır. Bu özellik sayesinde, **VRTEX™ 360** ile yapılan bir kaynak uygulamasından sonra elde edilen dikiş üzerindeki hataların gözlemlenip raporlanması mümkündür.
- **First Pass™ Kaynak Eğitim Programı:** Sanal kaynak eğitiminin, geleneksel kaynak eğitimine entegre edilmesi konusunda eğitmenlere yardımcı olur ve hangi uygulamaya ne kadar vakit ayrılması gerektiği hakkında çeşitli önerilerde bulunur.
- **Öğrenci Raporları:** Öğrenci raporları USB belleğe kaydedilerek gelişimleri sistematik olarak izlenir ve öğrencilerin hangi alanlarda teknik gelişme gösterdiği belirlenir.



Eğitmen Kamerası



Kaynakmetre (Weldometer™)



Görsel İpuçları

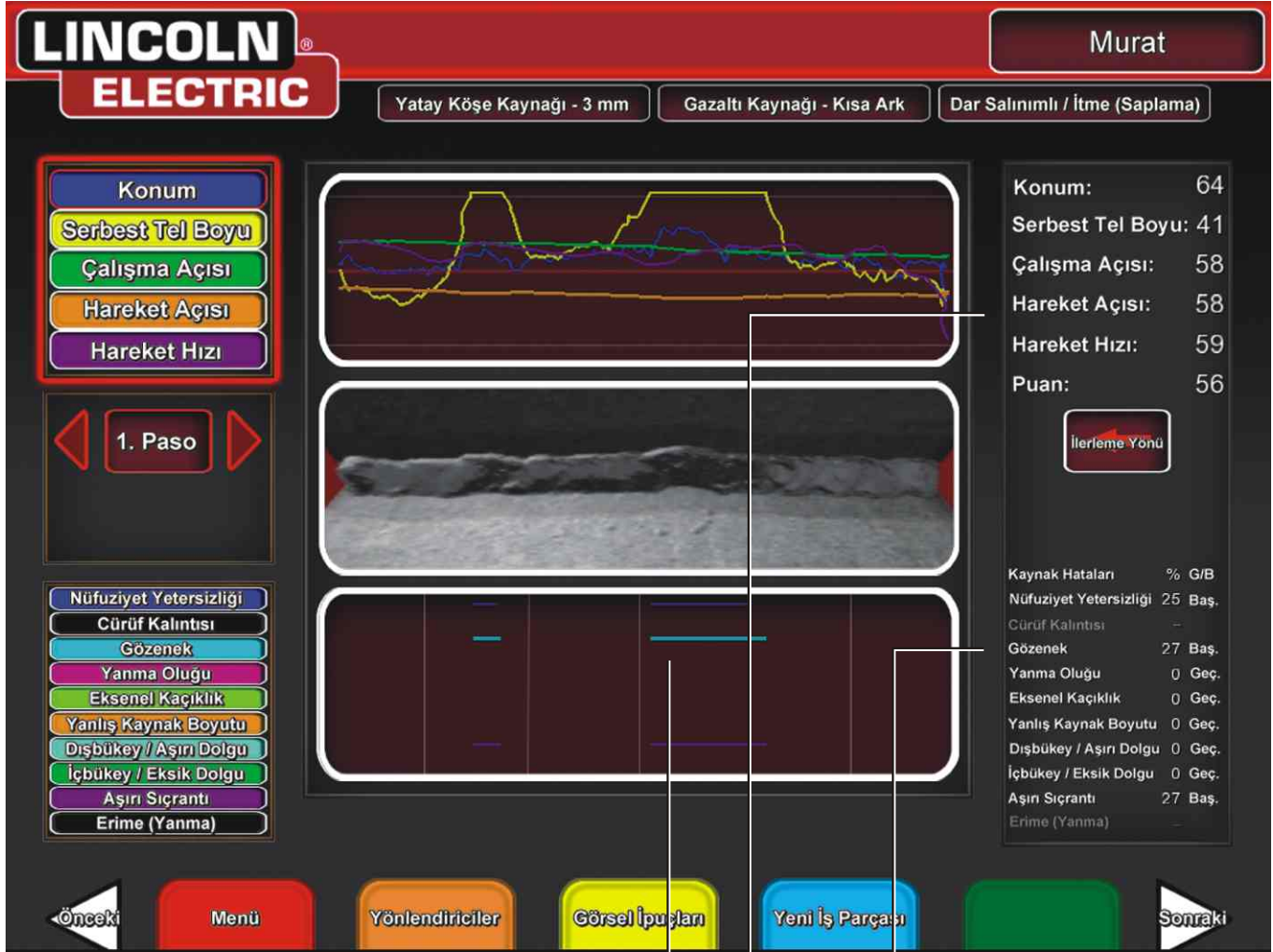
ÖĞRENCİ ARAÇLARI:

- **Görsel İpuçları:** Opsiyonel grafik göstergeler, öğrenciye gerçek zamanlı kaynak teknikleri hakkında yararlı bilgiler verir.
- **Kaynak Makinesi Arayüzü:** Bu arayüz sayesinde öğrenciler kaynak işlemine hazırlanır.
 - Çalışma alanının ve kaynak bölgesinin hazırlanması.
 - Kaynak makinesinin ayarlanması (kaynak yöntemi seçimi, tel besleme hızı, akım ve gerilim şiddetleri, kutuplama, koruyucu gaz türü ve gaz debisi ayarları)
 - Kaynak işlemleri (kaynak teli ucunun kesilmesi, yeni elektrodun penseye takılması, metalin soğutulması ve dikiş üzerinde oluşan cürufun temizlenmesi)

Puanlama Sistemi Kaynak Uygulamasının Değerlendirilmesi

Puanlama Sistemi:

- Öğrencilerin yaptığı çalışmalar kayıt altına alınır ve kontrol edilir.
- Öğrencinin, eğitmen tarafından belirlenen kaynak tekniğine ne kadar uygun kaynak yaptığı dikkate alınarak puanlama yapılır.
- Olası kaynak hatalarının hangi bölgelerde meydana gelebileceği sanal kaynak ekranında görüntülenir.



VRTEX™ 360, öğrenci tarafından uygulanan kaynak tekniğini farklı renkteki çizgiler içeren bir grafikte gösterir. Bu grafik aşağıda belirtilen parametrelere ait çizgilerden oluşur:

- Kaynaklı bağlantının pozisyonu,
- Kontakt meme ile iş parçası arasındaki uzaklık,
- Çalışma açısı,
- İlerleme açısı,
- İlerleme hızı.

Elde edilen sonuçlar, eğitmen tarafından belirlenen doğru kaynak teknikleri ile karşılaştırılır.

Kaynak dikişindeki hata yüzdesini kaydederek her bir kriter için başarılı ya da başarısız olduğu konusunda sonuç bildirir.

Öğrenci her bir parametre için ayrı ayrı puan aldıktan sonra aldığı genel puan ekrandan takip edilebilir.

Kaynak dikişi kesiklik grafiği yanlış kaynak tekniklerinin uygulanması sonucunda oluşabilecek olan hataların bulunduğu bölgeleri gösterir.

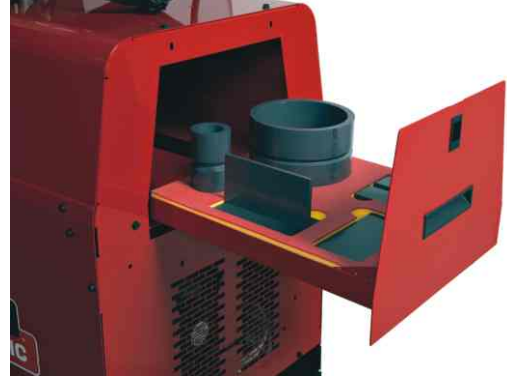
Kaynakta Esneklik Kaynak Pozisyonları ve Bağlantı Şekilleri

VRTEX™ 360 ile farklı kaynak yöntemlerine ait simülasyonlar yapılabilmektedir.

- Örtülü Elektrod Kaynağı (E6010 ve E7018 türü elektrodlar kullanılarak)
- Gazaltı (MIG/MAG) Kaynağı (Kısa Ark, Sprey Ark, Darbeli Ark ve STT kaynak yöntemlerini kullanarak)
- Özlü Tel Kaynağı (Gaz Korumalı ve Gaz Korumasızözlü kaynak telleri kullanarak)

KAYNAK POZİSYONLARI:

VRTEX™ 360'in stand tablası ve kolu birbirlerinden bağımsız olarak ayarlanabilir.



İş parçalarının saklandığı çekmece



Sol, sağ ve merkez kaynak kolu pozisyonları



Gerçek kaynak uygulamalarını simüle etmek için ötelenebilen kaynak masası



0°, 45° ve 90° açı verilebilen kol pozisyonları ile 2G, 5G ve 6G boru kaynağı olanağı

BAĞLANTI ŞEKİLLERİ:

VRTEX™ 360 ile; düz alın, T-köşe ve oluk birleştirme uygulamaları haricinde 50 ve 150 mm çaplı borular üzerinde gerçekleştirilen kaynaklı bağlantılar da simüle edilebilmektedir. Tüm bağlantı şekilleri www.vrtex360.com'dan görülebilir.

 Yatay Köşe Kaynağı 2F-PB	 Dik Köşe Kaynağı 3F-PF ↑/PG ↓	 Tavan Köşe Kaynağı 4F-PD	 Yatay Oluk Kaynağı 1G-PA	 Tavan Oluk Kaynağı 4G-PE
 Yan Oluk Kaynağı 2G-PC	 Dik Oluk Kaynağı 3G-PF ↑/PG ↓	 6" Schedule 40 Boru Dikey-2G-PC	 6" Schedule 40 Boru Yatay-5G-PF ↑/PG ↓	 6" Schedule 40 Boru 45°-6G-H-L045
 Düz Levha	 Düz Levha	 2" XXS Boru Dikey-2G-PC	 2" XXS Boru Yatay-5G-PF ↑/PG ↓	 2" XXS Boru 45°-6G-H-L045



THE LINCOLN ELECTRIC GREEN INITIATIVE

Virtual Weld Training
reduces scrap, emissions and energy use.

www.lincolnelectric.com/green



İsteğe bağlı olarak temin edilen eğitim yükseltme (upgrade) paketiyle birlikte yatırımınızı güçlendirerek koruyabilir ve yeni teknolojik gelişmelerin sağladığı avantajlardan yararlanabilirsiniz.

- Yazılım yamaları, yükseltme sürümleri ve destek,
- Yeni ürün özellikleri ve diğer iyileştirmeler için her yıl yayınlanan yükseltme (upgrade) paketleri,
- **FirstPass™** Kaynak Eğitim Programı yükseltme sürümü,
- Yeni Lincoln eğitim malzemeleri, seminerleri ve ders programları hakkında detaylı bilgilendirme.

Faydalanabileceğiniz Diğer Hizmet ve Programlar:

- Sıkça sorulan sorular için "Online" hizmet desteği
- Garanti ve Değişim Programları

Kaynak programınızı çevre dostu **YEŞİL** renge dönüştürün.

VR Kaynak Teknojisi:

- Malzeme kayıplarını azaltır.
- Enerji tasarrufu sağlar.
- **Kaynakmetre (Weldometer™)** kullanarak tasarruf edilen malzeme ve enerji miktarını takip eder.

Ayrıca aşağıda belirtilen konularda tasarruf sağlanır:

- Ana Metal
- Elektrod/Tel (Kaynak Sarf Malzemeleri)
- Koruyucu Gaz
- Sarf Malzemeleri
- Enerji Tüketimi ve Atık Maddeler



Kaynak Tekniği Sanayi ve Ticaret A.Ş

TOSB Taysad Organize Sanayi Bölgesi, 2. Cadde, No: 5, Şekerpinar 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