

Kilitleme Etiketleme (Lockout Tagout)



Eğitim İçeriği:

1. Kilitleme etiketleme (loto) nedir?
2. Neden EKED?
3. Kilitleme etiketleme için ulusal ve uluslar arası yasal gereklilikler
4. Olası Bir Kazada Kim Sorumlu?
5. EKED Uygulama Alanları
6. Tehlikeli Enerji Türleri
7. Kilitleme Etiketleme Adımları
8. Grup kilitlemesi
9. Farklı grupların bir arada çalışması(Alt İşveren, Hizmet Sağlayıcılar..)
10. Vardiyalı ve uzun süren çalışmalar
11. Kilitler ve etiketlerin özellikleri
12. EKED Ekipmanlarının ve Prosedürlerinin Denetimi
13. Ürün Grupları
14. Kilitleme etiketleme prosedür ve talimatları
15. Lockout Tagout Yazılımı



EKED Uygulama Örnekleri



Film: X Men Origins Wolverine Yapım Yılı : 2009



Film: Jurassic Park Yapım Yılı : 1993



Film: Hayalet Avcıları Yapım Yılı : 1984

1. Kilitleme etiketleme (loto) nedir?

Kilitleme etiketleme (LOTO), **tehlikeli makine ve enerji kaynaklarının** düzgün bir şekilde kapatılmasını, **bakım veya servis çalışmaları** sırasında beklenmedik bir şekilde başlatılmamasını sağlayan bir güvenlik prosedürüdür.

Genellikle bir Kilitleme Etiketleme prosedürü **üç ekipmanı** içerir:

1. Güç kaynağına sabitlenecek ve açılmasını önleyecek bir **kilitleme ekipmanı**
 - 1.Ekipmana takılan bir **kilit**
 2. Diğer çalışanları, ekipmanı kullanmamaları konusunda uyararak, kilitli cihaza iliştilmiş bir **etiket**



2. Neden Kilitleme Etiketleme Gerekli?

EUROSTAT (Avrupa Birliği İstatistik Kurumu) istatistiklerine göre **Kazaların 15-20% 'si, ölümcül kazaların %10 -%15'i** bakım –onarım süreçlerinde meydana gelmektedir.

Türkiye’de her yıl ortalama 1500 ölümlü iş kazası olması, **bakım onarım esnasında her yıl 150-200 ölümlü iş kazası** yaşandığını göstermektedir.

OSHA her yıl sık karşılaşılan **ilk 10 ihlalin** listesini yayınlamaktadır. Kilitleme/etiketleme **son 15 yıldır sürekli olarak bu listede yer alıyor**, yani işverenler kapsamlı bir EKED programını uygulamakta zorluk çekmeye devam ediyor.



3. Yasalarda Kilitleme Etiketleme

Ulusal Mevzuatlar

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Makine Emniyeti Yönetmeliği
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
- TS EN ISO 14118 / Makinelerde Güvenlik – Beklenmedik Çalıştırmanın Önlenmesi

Uluslararası Mevzuatlar

- Amerikan Standardı OSHA 1910.147 “The control of hazardous energy (lockout/tagout)”
- Kanada standardı CSA Z460-13 " Control of hazardous energy - Lockout and other methods"
- AB Standardı - BS EN ISO 14118 – “Safety of machinery – Prevention of unexpected start-up”
- Avrupa Birliği Direktifleri; 30/12/1989 tarih ve 89/655/EEC sayılı, 5/12/1995 tarih ve 95/63/EC sayılı, 27/6/2001 tarih ve 2001/45/EC sayılı direktifleri.



4. Olası Bir Kazada Kim Sorumlu?

Bakım-onarım esnasında enerjinin kontrol altında tutulmasını sağlayacak kilitleme/etiketleme ekipmanlarını temin etmeyen, kullanımına ilişkin gerekli eğitimleri almasını sağlamayan **işyeri sahibi, bakım onarım yetkilisi, ilgili yöneticiler, ekipmanı kullanmayan çalışanlar ve EKED sistemi kurulması gerektiğini işverene bildirmeyen iş güvenliği uzmanları** olası bir kazada kusurlu olacaklardır.



5. EKED Uygulama Alanları

- Bakım
- İşletme
- Montaj
- Değişiklik
- Sökme-Takma
- Ayarlama
- Muayene
- Yağlama
- Temizlik



- Örnek olarak verilen başlıklar firma için detaylı incelenmeli ve hepsi ortaya çıkarılmalıdır.

6. Tehlikeli enerji türleri

- Elektrik
- Mekanik (Çekim, Kinetik)
- Kimyasal
- Hidrolik
- Pnömatik (Havalı)
- Termal
- Gaz/Su/Buhar
- Yer çekimi
- Depolanmış

**Enerji barındıran
Her şey,
Her nokta,
BİR KAZA POTANSİYELİDİR**

7. Kilitleme Etiketleme Adımları

- 1- Kapatma İşlemi İçin Hazırlık
- 2- Ekipmanın Kapatılması
- 3- Enerjinin Kesilmesi ve İzolasyon
- 4- Kilitleme & Etiketleme
- 5- Depolanmış Enerjinin Boşaltılması
- 6- İzolasyonun ve Enerjinin Kesildiğinin Doğrulaması

7. Kilitleme Etiketleme Adımları

Aşama 1 - Kapatma İşlemi için hazırlanın (Anlama ve Planlama Aşaması)

- Uygun araçlar mevcut mu?
- Yetkin kişiler görevlendirilmiş mi?
- Makinada kaç enerji kaynağı var?
- Bu enerji kaynaklarını nasıl devre dışı bırakırım?
- Kapatmayı detaylandıran yazılı prosedür ve kontrol listesi var mı?
- Etkilenebilecek tüm kişiler bilgilendirildi mi?
- KKD ler mevcut mu?

7. Kilitleme Etiketleme Adımları

Aşama 2 - Ekipmanı Kapatın

- Üretici talimatlarını dikkate alın
- Cihazı prosedüre göre kapatın

Teknisyen - Amir Katılımı

– Ekipmanı normal koşullarda **kapatma yetkisine sahip olan kişi** kapatma işlemini gerçekleştirmeli ya da gerçekleştirilmesine yardımcı olmalıdır.

7. Kilitleme Etiketleme Adımları

3. Enerjinin Kesilmesi ve İzolasyon

Enerjinin transferini veya boşalmasını fiziksel olarak önleyen mekanik alet:

- Manuel olarak çalışan devre kesiciler
- Priz kilitleri
- Valf / Vana Kilitleri
- Kablo Kilitleri
- Enerjiyi bloke eden veya izole eden benzer bir alet



7. Kitleme Etiketleme Adımları

4 – EKED Aygıtlarını Uygulayın

- Sadece **onaylanmış kilit ve etiketler** kullanılmalıdır
- Asla kilitler **ödünç alınıp verilmemelidir**
- **Master anahtar** kullanılmamalıdır
- Master anahtar sadece üst düzey yöneticide olmalıdır
- **Her enerji kaynağı** kilitlenmeli ve etiketlenmelidir
- Birden çok kişi aynı ekipman üzerinde çalışacak ise **her çalışan ayrı kilit** kullanmalıdır
- Kilitlenemeyen bir ekipman üzerinde çalışıyorsanız **etiket yatılım noktasına yakın** yerleştirilmelidir!



7. Kilitleme Etiketleme Adımları

Aşama5 - Depolanmış Enerjiyi Boşaltın

Bazı ekipmanlar enerji depolar;

Depolanmış Enerji Çeşitleri

- Mekanik Hareket (Momentum)
- Çekim
- Termal Enerji
- Depolanmış Mekanik Enerji (Yaylar)
- Gizli Potansiyel Elektrik (Kondansatör)
- Basınç

7. Kilitleme Etiketleme Adımları

Aşama 6 – Yalıtımın Gerçekleştiğini Doğrulayın

- El ile tüm düğmeleri çalıştırın fakat en sonunda mutlaka “kapalı” pozisyona getirin
- Teste tutulan elektrikleri “elektrik yüklü” olup olmadığına göre kontrol edin(Uygunsa topraklayın)
- Göstergeleri kontrol edin (Ancak tam olarak güvenmeyin)
- Kontrol aygıtlarını iki kere kontrol edin. Örneğin, bloklar, pimler, vb.

7. Kilitleme Etiketleme Adımları

Kilitleme-Etiketleme Ekipmanlarının Kaldırılması:

3 Adım;

1. Makine/ekipman, araç/gereç veya gevşek olabilecek parçalar bakımından **incelenir**.

Ekipman ve çevresi gerekli olmayan cisimlerin (el aletleri ve yedek parçalar gibi) uzaklaştırıldığından, tüm parçaların çalışacak şekilde bağlandığından emin olmak için **alan kontrol edilmelidir**.

Makine koruyucuları yerine takılmalıdır.

2. Tüm ilgili çalışanlara, tamir ve bakımın tamamlandığı ve ekipmanın **kullanıma hazır olduğu** bilgisi verilir. Çalışma alanındaki tüm personelin **emniyetli mesafede** olması sağlanır. Enerji vermeden önce, tüm personel uzakta durmaları için **uyarılmalıdır**.

3. Her kilitleme etiketleme ekipmanı **kilitleme işini gerçekleştiren kişi tarafından** çıkarılmalıdır.

8. Farklı grupların bir arada çalışması ve çoklu kilitleme

Grup Kilitlemesi:

Birden fazla kişi, iş grubu ya da birimin aynı ekipman veya sistem üzerinde çalışmasının gerektiği durumlarda;

Yetkili kişi, tüm kilitleme/etiketleme cihazlarının **anahtarlarını bir kutuya yerleştirir**, sonra bu kutuyu kapatmak için **kendine ait asma kilidi takar**.

Ekipman üzerinde çalışma yapan **her bir kişi kutuya kendi asma kilidini takar**.

Böylece, kutu sadece **tüm asma kilitler söküldüğü zaman** kilitleme/etiketleme yöneticisi tarafından açılabilir ve ekipman yeniden çalıştırılabilir.



9. Farklı grupların bir arada çalışması ve çoklu kilitleme

Hizmet Sağlayıcılar ve Alt İşveren Kilitlemeleri (Yükleniciler)

Firma dışından servis/bakım için gelen çalışanlar enerjili hatlarda çalışma yapacak ise firma içi çalışanlar ile **birbirlerini bilgilendirmelidir.**

Dış firma çalışanları ile birlikte yapılacak çalışmalarda tüm **koordinasyon için bir yetkili belirlenmelidir.**

Her çalışan **kendi kilidini** kullanmalı, başkasının kilidine güvenmemelidir.

İşveren dış firma çalışmalarının **EKED prosedürlerine uygunluğunu** denetlemelidir.

10. Vardiyalı ve uzun süren çalışmalar

Vardiya Değişimi

Vardiya değişimi **EKED uygulama noktasında** yapılır. Yeni gelen çalışan, EKED saha talimatına göre kilitleme yapıldığını kontrol eder.

Çalışmasını tamamlayan personel kişisel emniyet **kilidini ve etiketi söker**. Yeni gelen personel **kendi kilit ve etiketini** takar.

10. Vardiyalı ve uzun süren çalışmalar

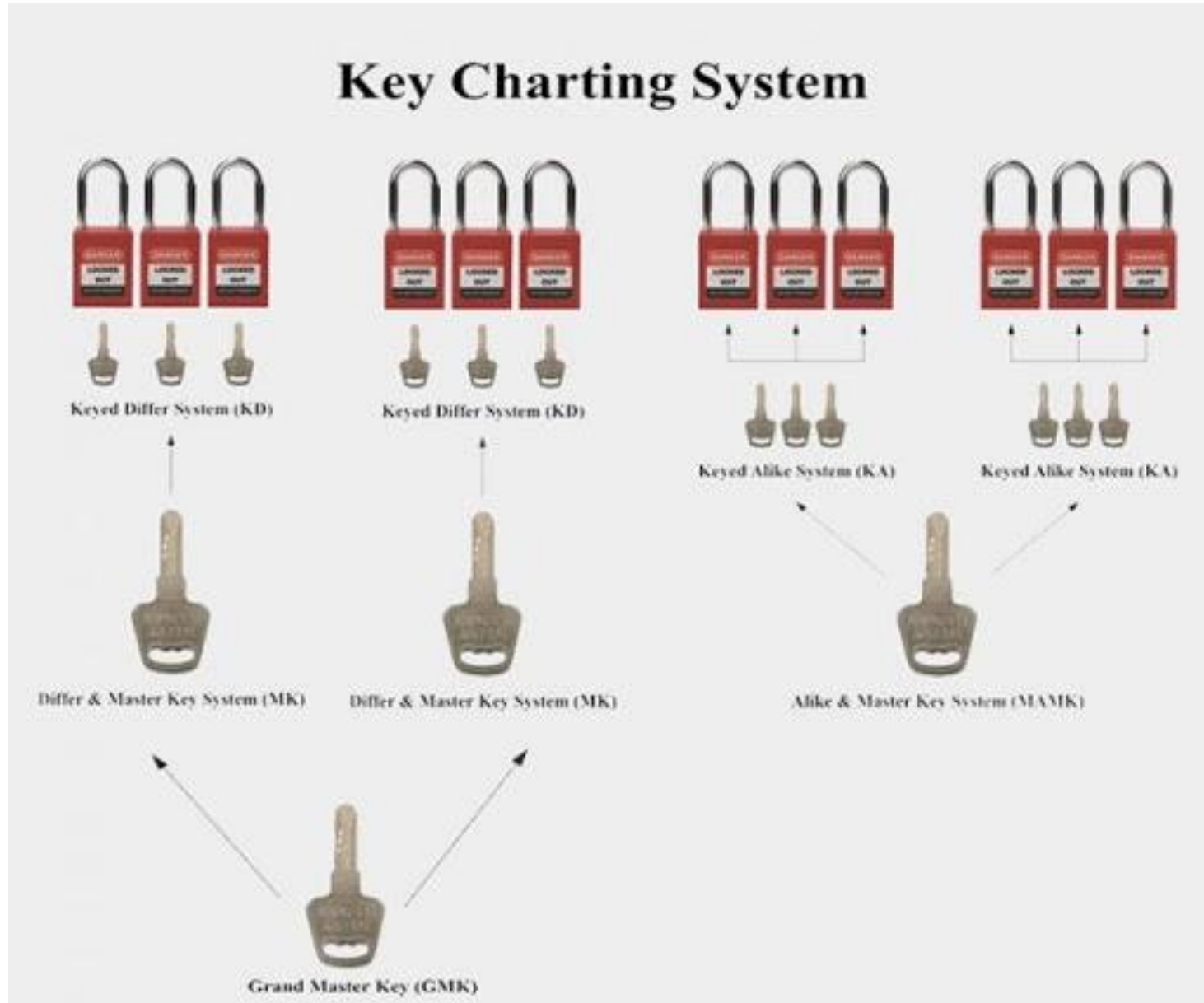
Unutulmuş Kilitler

Unutulmuş kilitler, **kilit sahibine ulaşıldıktan sonra** yazılı bir onay ile sadece üst düzey yönetici tarafından sökülmelidir.

- 1- Cihazı uygulayan yetkili çalışanın **tesiste olmadığına işveren tarafından doğrulanması**
- 2- Kitleme veya etiketleme cihazının çıkarıldığını bildirmek için **yetkili çalışanla temasa geçmek** için tüm makul çaba gösterilmeli
- 3- Etiketli imzalayan kişinin **tesise yeniden dönmesi halinde**, tesiste yeniden işe başlamadan önce EKED işleminin tamamlandığına dair **bilgilendirilmelidir**.

11. Kilitler ve Etiketler

Kilitler;



11. Kilitler ve Etiketler

Etiketler;

- EKED için kullanılan etiketler tekdüze olmalı, **kolaylıkla çıkartılamayacak** dayanıklılıkta olmalı ve kilide takılmalıdır.
- Kilitlerin kullanılmadığı yerlerde, **etiketler kilidin takılabileceği noktaya** yerleştirilmelidir ve bu mümkün değilse, **etiket enerji izolasyon noktasının üzerine** yerleştirilmelidir.
- Etiketler **"ÇALIŞTIRMAYIN", "AÇMAYIN" "ELEKTRİK VERMEYİN"** gibi uygun uyarılar taşınmalıdır.
- Etiketler, etkilenen kişiler, yetkili kişiler ve diğer çalışanlar tarafından **anlaşılabilir olmalıdır.**
- Etiketler fabrikadaki **çevresel koşullar** düşünülerek dayanıklı olmalıdır. (Güneş ışını, kimyasallar.vb)

12. EKED Ekipmanlarının ve Prosedürlerinin Denetimi

Periyodik Denetimler:

EKED ile uyumluluğu sağlamak için **amirler ve yöneticilerin** periyodik olarak çalışmayla ilgili kilitlemeleri gözlemlemesini gerektiren, tanımlanmış bir prosedür olmalıdır. **Tüm ihlaller araştırılmalı** ve gereken işlem yapılmalıdır.

Herhangi bir **değişiklik veya revizyon** gerekmesi halinde, ilgili sorumlu hemen bu değişikliği yapmalıdır.

13- Kilitleme Etiketleme Ekipman Çeşitleri

- Elektrik kilitleri
- Asma kilitler
- Çoklayıcılar
- Kablo kilitleri
- Valf kilitleri
- Pnömatik kilitler
- Setler
- Kilitleme istasyonları



Elektrik Kilitleri

Elektrikli cihazların ve elektrik tesisatlarının bakım esnasında yeniden devreye girmesini engelleyen yardımcı ürünlerdir.

Aşağıda devre kesici kilitlerimizden örnekler bulunmaktadır.



CE SGS OSHA



CE SGS OSHA



CE SGS OSHA



CE SGS OSHA



CE SGS OSHA



CE SGS OSHA



CE SGS OSHA



CE SGS OSHA

Asma Kilitler



38 mm
Steel
Padlock



38 mm Dust
Proof Steel
Padlock



38 mm
Plastic
Padlock



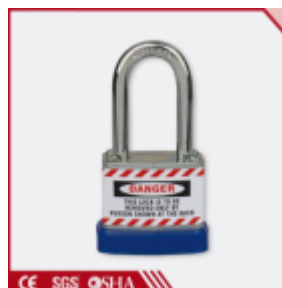
76 mm
Steel
Padlock



76 mm
Plastic
Padlock



Aluminium
Padlock



Laminated
Padlock



Fingerprint
Padlock



Smart
Wireless
Bluetooth
Padlock



Smart Waterproof
Wireless Bluetooth
Padlock

Çoklayıcılar



Kancalı Çelik
Çoklayıcı



Ekonomik Çelik
Çoklayıcı



Alüminyum
Çoklayıcı



Plastik
Çoklayıcı



8 Delikli
Alüminyum
Çoklayıcı



Plastik
Çoklayıcı



Plastik
Çoklayıcı



Kancalı Çelik
Çoklayıcı



Çift Uçlu
Alüminyum
Çoklayıcı



8 Delikli Alüminyum
Çoklayıcı

Kablo Kilitleri



Ayarlanabilir
Kablo Kilitleme



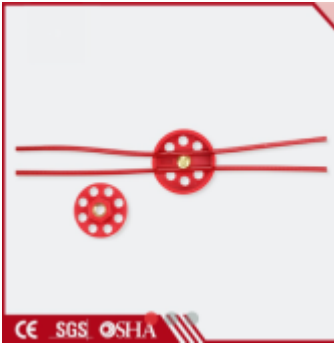
Otomatik
Makaralı Kablo
Kilidi



Ekonomik
Kablo Kilidi



Kablo Kilidi



Tekerlek Kablo
Kilidi



Kavramalı
Kablo Kilidi



Tekerlek Kablo
Kilidi



Çok Amaçlı
Kablo Kilidi

Valf Kilitleri



Ayarlanabilir
Evrensel Vana
Kilidi



Standart
Küresel Vana
Kilidi



Kelebek Vana
Kilidi



Kelebek Vana
Kilidi



Sürgülü Valf
Kilidi



Evrensel Valf
Kilidi



Ayarlanabilir
Küresel Vana
Kilidi



Ayarlanabilir
Sürgülü Vana
Kilidi

Pnömatik Kilitler



Pnömatik Hızlı Bağlantı
Kesme Kilidi



Silindir Tankı
Kilidi



Hava Kaynak
Kilidi



Silindir Tankı
Kilidi

Emniyet Kilidi Setleri



Set 1



Set 2



Set 3



Set 4



Set 5

Kilitleme İstasyonları



İstasyon 1



İstasyon 2



İstasyon 3



İstasyon 4



İstasyon 5

14. Kilitleme etiketleme prosedür ve talimatları

EKED Prosedürü

- Adım adım kilitleme yöntemi (kimin neyi ne zaman yapacağı)
- Tüm enerji kaynaklarının kontrol edilmesi için gerekli test yöntemleri
- Adım adım kilitleme ekipmanlarının takılma ve çıkarılma yöntemi
- Alt işveren / hizmet alınan firmalar ile çalışma
- Vardiya değişiminde uygulanması gereken adımlar
- Çoklu kitlemenin nasıl yapılacağı
- Unutulmuş kilitte uygulanacak adımlar
- EKED periyodik denetimler
- Eğitim programı

14. Kilitleme etiketleme prosedür ve talimatları

- Her bir ekipman/bölge için ayrı ayrı **kilitleme noktalarını** gösteren talimatlar oluşturulmalıdır.
- Ne tür bir müdahalede **nereler kilitlenmeli** talimatta gösterilmelidir.
- Talimatlar üzerinden tüm çalışanlara **eğitimler** verilmelidir.

SAHA ETİKETLEME VE KİLİTLEME TALİMATI

3	Kilitlenecek Nokta Sayısı	Proje Adı	xxxxx	Teknik Mühür/Adı	Elektrik Ofisi
					
Sayfa 1					
KOD	TEHLİKELİ ENERJİ TÜRÜ	AÇIKLAMA	KİLİTLEME YERİ	KİLİTLEME EKİPMANI	
E - 1	Elektrik 380 V	Elektrik grubunun enerjisinin keşidğinden emin ol, kilitlemeyi uygula		 Çok Fonksiyonlu Elektrik Emniyet Kiliti 1	
E - 2	Elektrik 380 V	Elektrik grubunun enerjisinin keşidğinden emin ol, kilitlemeyi uygula		 Minyatür Devre Kesici Emniyet Kiliti	
E - 3	Elektrik 380 V	Elektrik grubunun enerjisinin keşidğinden emin ol, kilitlemeyi uygula		 Çok Fonksiyonlu Elektrik Emniyet Kiliti 2	

15. Lockout Tagout Yazılımı

- Prosedürler
- Ekipmanlar
- Ekipmanların uygulama tarihçesi (Hangi ekipman, daha önce nerelerde kullanıldı?)
- Karekod barkod oluşturma
- İzolasyon noktaları
- Eğitim
- Oryantasyon
- Kullanım örneği resimleri
- Video gösterimli uygulama kılavuzu



PROKEY ENDÜSTRİYEL ÇÖZÜMLER



**Güvenliğinizi Kimseye
Emanet Etmeyin!**

<https://guvenlieked.com>

<http://enerjiizolasyonu.com>