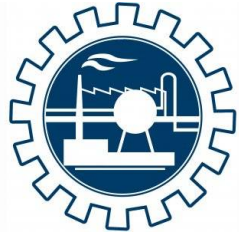




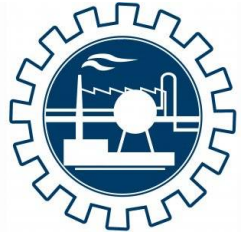
Proses güvenliğinin Deprem / Yıldırım Erken Uyarı veya Yıldırım Engelleme sistemi gibi yeni teknolojileri kullanılarak sağlanması.

Ömer T. Dıvarcı



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Yasal Dayanak : Endüstriyel Büyük Kazalar Yönetmeliği

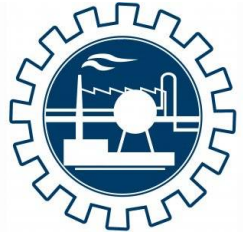


4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Risk Değerlendirmesi :

Proses Dışı Riskler :

Doęa Kaynaklı; Deprem – Yıldırım – Fırtına – Sel gibi.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Risk Değerlendirmesi :

ANASAYFA EKONOMİ FİNANS GÜNDEM DÜNYA İHRACAT YAZARLAR ÖZEL DOSYA SEKTÖR

## Botaş tesisinde yangın çıktı

Dörtyol'da yıldırım düşmesi sonucu çıkan yangın, maddi hasara neden oldu.

12 Aralık 2010

DÖRTYOL - Hatay'ın Dörtyol ilçesindeki Botaş tesisinde yıldırım düşmesi sonucu yangın çıktı.

Alınan bilgiye göre, Dörtyol'un Yeniyurt köyü yakınlarındaki Botaş tesisinde, 150 bin varil ham petrolün bulunduğu akaryakıt tankına yıldırım düştü.

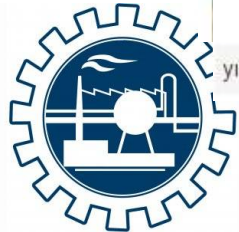
Tesis çalışanlarının müdahalesiyle kontrol altına alınmaya çalışılan yangın, kısa sürede büyüdü.

Yangına Dörtyol, İskenderun, Erzin ve Adana'nın Ceyhan ilçe belediyesi itfaiye ekipleri müdahale etti.

Yaklaşık 2 saatlik müdahale sonucu kontrol altına alınan yangında ölen ve yaralanan olmadığı, maddi hasar meydana geldiği bildirildi.

Dörtyol Kaymakamı Hacı Hasan Özyiğit, tesiste hasar tespit çalışması yapıldığını söyledi.

yıldırım düşmesi botaş tesisi Botaş



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

rtına – Sel gibi.

# Diğer Değerlendirmesi :

ANASAYFA

HABERLER.COM

SON DAKİKA

ANA SAYFA

MANŞETLER

SPOR

EKONOMİ

FİNANS

MAGAZİN

QUIZ

DÜNYA

Bota

Dört Yol

DÖRTYOL

Alınan bir petrolün

Tesis çal

Yangına etti.

Yaklaşık maddi ha

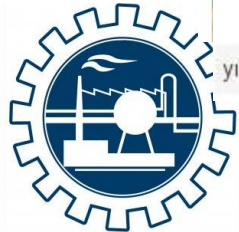
Dört Yol K

yıldırım dü

## BOTAŞ'a Ait Boru Hattına Yıldırım Düştü, Mahalleyi Petrol Bastı

Gaziantep'te BOTAŞ'a ait ham petrol boru hattına yıldırım düştü. Boru hattından sızan ham petrol, mahalledeki bazı evlerin bahçelerine doldu.

12 Aralık 2018 Çarşamba 21:29



Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.



# Risk Değerlendirmesi:

ANASAYFA

HABERLER GÜNCEL

FİNANS MAGAZİN QUIZ DÜNYA

## Botan Yıldırım isabet eden petrol tankı alev aldı

Dört Yol

DÖRTYOL

Alınan bir petrolün

Tesis çal

Yangına etti.

Yaklaşık maddi ha

Dört Yol K

yıldırım dü

Diyarbakırın Bismil ilçesindeki petrol sahasında bulunan akaryakıt tankı, yıldırım isabet etmesi sonucu alev aldı. Tanktaki yangın, itfaiye ekiplerinin müdahalesiyle söndürüldü.



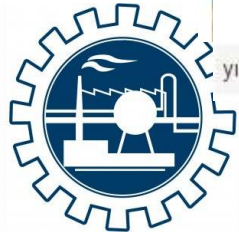
## İştü, Mahalleyi

m düştü. Boru  
hçelerine doldu.

12 Aralık 2018 Çarşamba 21:29

GİRİŞ 23.04.2019 17:29 • GÜNCELLEME 23.04.2019 17:29

+ Aa -



Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Dick Değerlendirmesi :

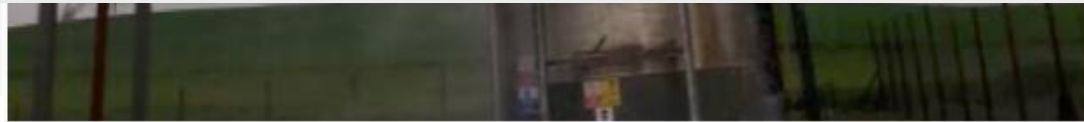
ANASAYF



Failure of concrete piles supporting Liquid oxygen tanks during the 1999 Izmit earthquake in Turkey



yıldırım dt



Giriş 23.04.2019 17:29

GÜNCELLEME 23.04.2019 17:29

+ Aa -



Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Risk Değerlendirmesi :

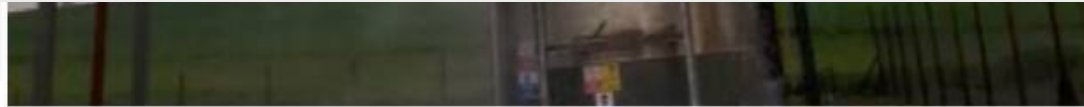
- Seismic hazard is among the **most natural threats** to storage tanks. A seismic event can lead to subsequent events (**escalation**) such as fire and explosion



Tank farm fires after Kocaeli Earthquake (1999) in Turkey



Sloshing damage to upper shell and roof of tank during 1999 earthquake in Turkey



GİRİŞ 23.04.2019 17:29 • GÜNCELLEME 23.04.2019 17:29

+ Aa -



yıldırım dt



Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.



# Türkiye'nin Yıldırım Durumu

## A European lightning density analysis using 5 years of ATDnet data

G. Anderson and D. Klugmann

Met Office, FitzRoy Road, Exeter, EX1 2HR, UK

Correspondence to: G. Anderson (graeme.anderson@metoffice.gov.uk)

Received: 27 August 2013 – Published in Nat. Hazards Earth Syst. Sci. Discuss.: 4 December 2013

Revised: 2 November 2013 – Accepted: 21 February 2014 – Published: 11 April 2014

2008 – 2012 Ekim ayları km<sup>2</sup> ye 6,5 – 16 yıldırım deşarjı

Yıldırım Oluşumunu Etkenleri:

- Nem - Sıcaklık
- Atmosferdeki Aerosol Miktarı

### [4] ÇİZLEGE 1 HAVA SICAKLIĞI ° C

#### 1970-2016 YILLARIN 5 EŞİT PERİYOTTA DEĞERLENDİRİLMESİ

1970 - 1978 Yılları arasında Türkiye Maks. Sıcaklık. Ortalaması : 18,50 °C

1979 - 1987 Yılları arasında Türkiye Maks. Sıcaklık. Ortalaması : 18,50 °C

1988 - 1996 Yılları arasında Türkiye Maks. Sıcaklık. Ortalaması : 18,60 °C

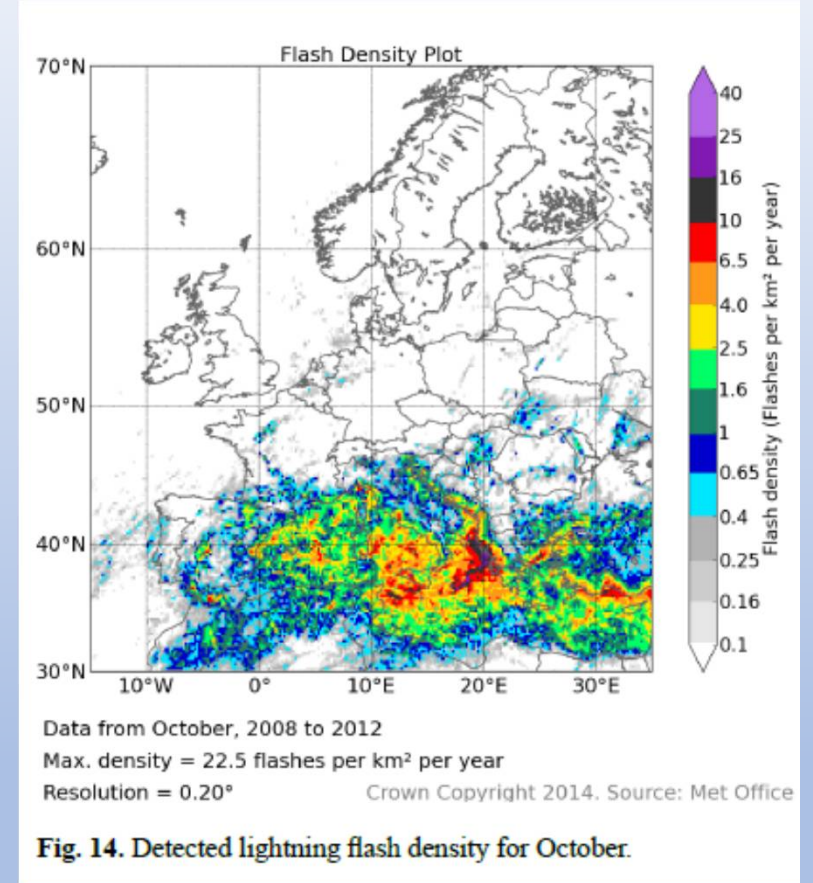
1997 - 2006 Yılları arasında Türkiye Maks. Sıcaklık. Ortalaması : 19,30 °C

2007 - 2016 Yılları arasında Türkiye Maks. Sıcaklık. Ortalaması : 19,90 °C

### [4] ÇİZELGE 2 DENİZ SUYU SICAKLIĞI ° C

#### 1970-2016 YILLARININ SICAKLIK 5 EŞİT PERİYOTTA DEĞERLENDİRİLMESİ

YILLAR	Marmara	Karadeniz	Ege	Akdeniz
1970 - 1979	15,1° C	15,1° C	18,2° C	21° C
1980 - 1989	15° C	14,8° C	18,2° C	21,1° C
1990 - 1998	15,4° C	14,6° C	18,4° C	21,1° C
1999 - 2007	15,7° C	15,5° C	18,9° C	21,6° C
2008 - 2016	16,2° C	15,9° C	19° C	22° C

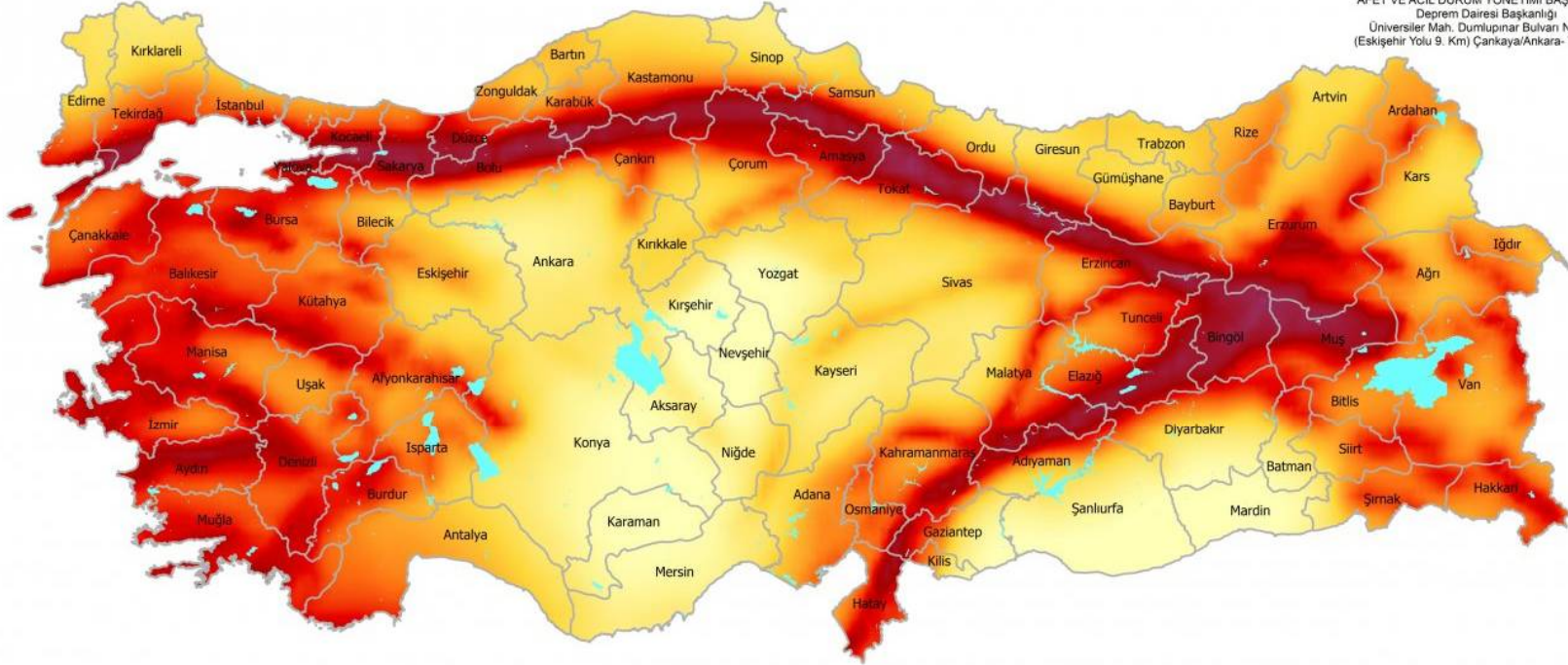


# TÜRKİYE DEPREM TEHLİKE HARİTASI



afadbaskanlik

AFET VE ACIL DURUM YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI  
Deprem Dairesi Başkanlığı  
Üniversler Mah. Dumlupınar Bulvarı No: 159  
(Eskişehir Yolu 9. Km) Çankaya/Ankara-TÜRKİYE



Bu harita, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından Ulusal Deprem Araştırma Programı (UDAP) kapsamında desteklenen UDAP-Ç-13-06 kod no'lu "Türkiye Sismik Tehlike Haritasının Güncellenmesi" başlıklı projenin sonuçları kullanılarak hazırlanmıştır.

Bu harita, zemin koşulu ( $V_s$ )<sub>0</sub> = 760 m/s esas alınarak hazırlanmıştır. Yerel zemin koşullarının neden olabileceği sivilaşma, büyütme, farklı oturma gibi tehlikeleri içermemektedir.

Kaynak Gösterme; Bu haritanın kullanılmasında "AFAD, 2018. Türkiye Deprem Tehlike Haritası" şeklinde kaynak belirtilmesi gerekmektedir.

2018©Haritanın telif ve kıtas hakkı AFAD Başkanlığına aittir. AFAD'ın yazılı izni alınmadan elektronik, optik, mekanik veya diğer yollarla çoğaltılması, dağıtılması, basılması, yayımlanması durumunda gerekli hukuki yollara başvurulacaktır.

## AÇIKLAMALAR



50 YILDA AŞILMA OLASILIĞI %10  
(TEKRARLANMA PERİYODU 475 YIL)

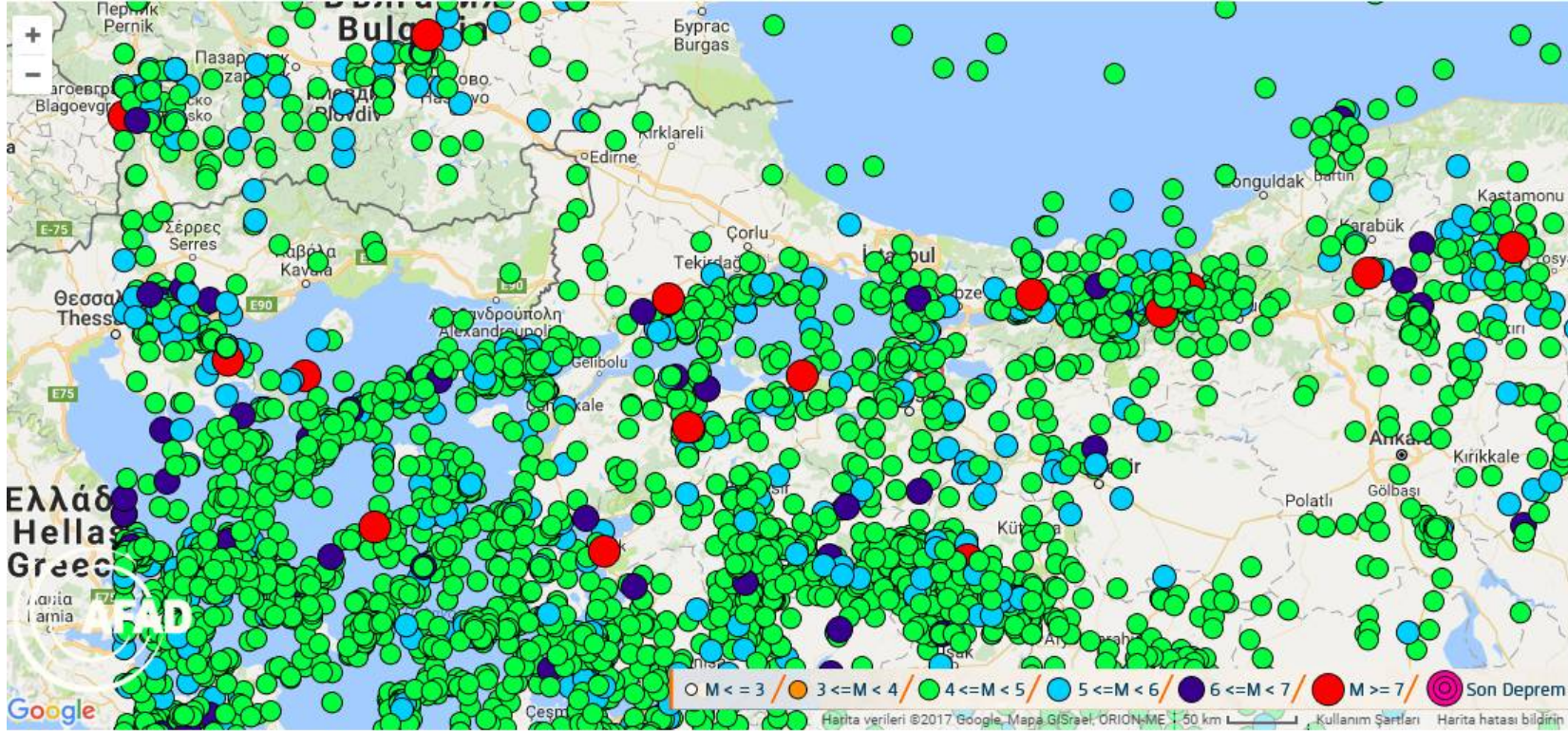
Göl İl Sınırı



**4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.**



# Marmara 01 / 1900 – 01 / 2017 Depremler



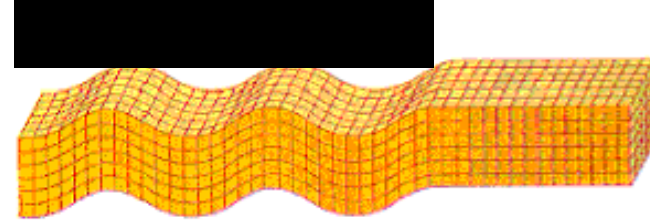
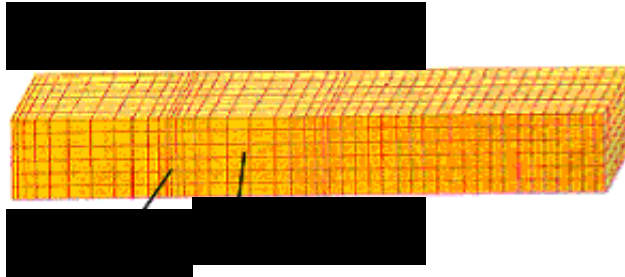
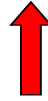
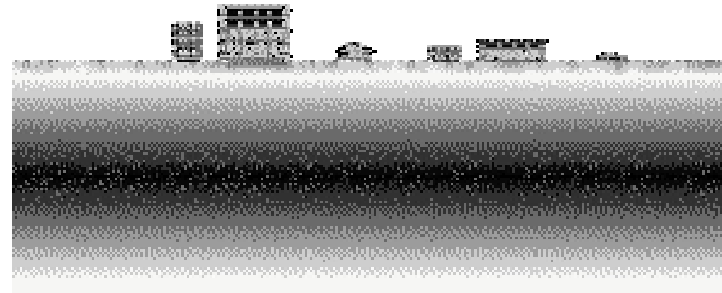
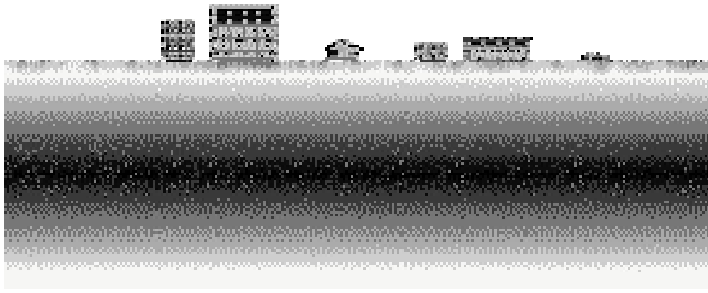
TOPLAM 648 Ad. Mag. 4 ve üzeri deprem gerçekleşmiş. 15 Ad. deprem Mag. 7'nin üzerinde, ortalama 7 – 8 yılda Mag. 7 ve üzeri deprem oluyor.







# P- ve S- Dalgaların Grafiksel Anlatımı ve Etkileme Biçimleri



**secty**electronics®





## Yıldırıma Karşı – Aşırı Gerilime Karşı Korumada Yeni Nesil Koruma

The best quality SPD  
specialized company  
K-surge

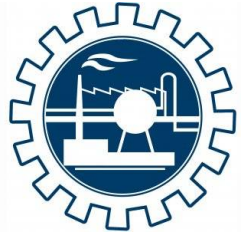




# Yeni Teknolojilerin Ana Performansları

## Yıldırım Engelleme Sistemi :

- Yıldırımın Enerjisini hiçbir şekilde İşletme içine almıyorsunuz. Konvansiyonel sistemde paratoner veya kafes üzerine düşeceği varsayılıyor.
- Yıldırım doğrudan yapıya düşmüyor, 100 metre ve daha uzağa düşüyor, etkisi ciddi oranda azalıyor.
- EN / IEC 62305E göre yapılması gereken Risk analizi gerekli değil, derhal uygulama olanağı.
- Sonradan yapıya ilavesi mümkün, kafes sisteminde bu çok mümkün olmuyor.
- Daha ekonomik, çünkü kafes yapısında veya paratoner sistemlerinde ciddi maliyetler ile uygulaması yapılıyor.
- Daha ekonomik çünkü kompleks planlama ve projelendirme, mühendislik hizmeti gerektirmiyor.
- Daha ekonomik, çünkü 3 Milyon EURO maddi hasar sigortası beraberinde 5 yıl süresince üretici sağlıyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Y

## Yıldırım

- Yıldırım  
üzeri
- Yıldırım
- EN /
- Sonr
- Daha
- Daha
- Daha



# ansları

paratoner veya kafes

da azalıyor.

ağı.

uygulaması yapılıyor.

tirmiyor.

e üretici sağlıyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

Y

ansları

Yıld



veya kafes

r.

ası yapılıyor.

ağlıyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.



Y

## ESTACIÓN DE BOMBEO CEPCOLSA – MANI CASANARE



ansları

Yıld

veya kafes

r.

ası yapılıyor.

ağlıyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.



# ECOPETROL - CASABE Workover H25

## ansları

Yıld

E



veya kafes

r.

ası yapılıyor.

ağlıyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

Y

Yıld



arı

a kafes

apılıyor.

or.



01/07/2013

rik Elektronik  
mühürasyon İth.  
Tic. Ltd. Şti.



Y

Yıld

-

-

-

-

-



01/07/2013

ri

a kafes

apılıyor.

or.

rik Elektronik  
hünikasyon İth.  
Tic. Ltd. Şti.

# Yeni Teknolojilerin Ana Performansları

Dep  
-  
r  
-  
S  
-  
S  
-  
T  
-  
C  
-  
D  
-  
E  
-  
K  
-  
T



KAT Deprem  
abiliyorsunuz.  
e göre yönetebilirsiniz.  
or.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.



# Yeni Teknolojilerin Ana Performansları

## Deprem Erken Algılama ve Uyarı Sistemi :

- Deprem olmadan size haber veriyor, 60 sn. veya daha uzun süreler söz konusu. DİKKAT Deprem merkezinden uzaklık belirleyici.
- Sistemin üzerinden 1 ile 8 şiddeti aralığındaki bütün depremlerde alarm bilgisini alabiliyorsunuz.
- SCADA / PLC / RTU sistemlerine kolaylıkla entegre edilebiliyor.
- Her türlü Prosesi kontrol / kumanda edebilirsiniz. Riskli prosesleri deprem şiddetine göre yönetebilirsiniz.
- Çalışanlarınız deprem şiddetine göre yönlendirebilirsiniz.
- Deprem şiddetini verisini kayıt edebiliyorsunuz. Yapı sağlığı hakkında veri oluşturuyor.
- Ekonomiktir, var olan yapıya kolaylıkla uygulanabiliyor.
- Kolay kullanılır, uzmanlık gerektirmez<.
- Tatbikat yapabiliyorsunuz test alarmı yaratıp.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Yeni Teknolojilerin Ana Performansları

Dep

- D
- r
- S
- S
- H
- C
- D
- E
- K
- T



...ya daha uzun süreler söz konusu. DİKKAT Deprem  
...depremlerde alarm bilgisini alabiliyorsunuz.  
...dilebiliyor.  
...skli prosesleri deprem şiddetine göre yönetebilirsiniz.  
...sınız.  
...ı sağlığı hakkında veri oluşturuyor.  
OR



**4S Elektrik Elektronik**  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Yeni Teknolojilerin Ana Performansları

Dep

- D
- r
- S
- S
- H
- C
- D
- E
- K
- T

ya daha uzun süreler söz konusu. DİKKAT Deprem  
depremlerde alarm bilgisini alabiliyorsunuz.  
dilebiliyor.  
skli prosesleri deprem şiddetine göre yönetebilirsiniz.  
siniz.  
sağlığı hakkında veri oluşturuyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.



# Yeni Teknolojilerin Ana Performansları

Dep  
-  
r  
-  
S  
-  
S  
-  
T  
-  
C  
-  
D  
-  
E  
-  
K  
-  
T



KAT Deprem  
abiliyorsunuz.  
e göre yönetebilirsiniz.  
or.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.



# Yeni Teknoloji

# Yenilikçi Çözümleri



Yeni

- 
- 
- 
- 
- 
- 



ayıt olanağı.

kolü ile iletiyor.

e planlayabiliyor.

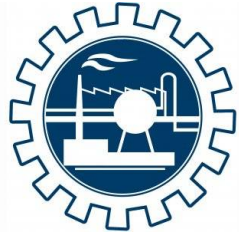


4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

# Yeni Teknolojilerin Ana Performansları

Yeni Nesil Yıldırıma Karşı Koruma Sistemi :

- Yıldırımın kaç sefer enerji sistemi üzerinden etkisini gösterir.
- Hangi tarih saat te yıldırım darbesinin geldiğini kayıt eder. Kronolojik kayıt olanağı.
- Koruma Sistemi cihazların kalan gerçek ömrünü görebiliyorsunuz.
- Koruma sistemi haberleşebiliyor ve bütün bu bilgileri size RS 485 protokolü ile iletiyor.
- Daha güvenli, çünkü gerçek zamanlı olarak size bilgi veriyor.
- Kullanıcının sistemi öngörülebilir şekilde zamanlı bakım veya müdahale planlayabiliyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

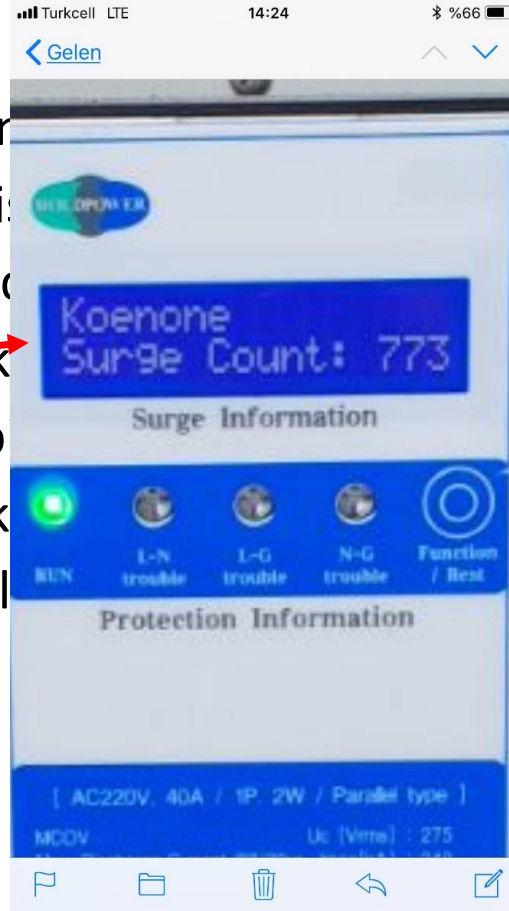
# Yeni Teknolojilerin Ana Performansları

Yeni

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



Korun  
nerji si  
dırım c  
ların k  
rleşeb  
gerçek  
ngörül



ni gösterir.

ıt eder. Kronolojik kayıt olanağı.

rebiliyorsunuz.

eri size RS 485 protokolü ile iletiyor.

gi veriyor.

bakım veya müdahale planlayabiliyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.



# Yeni Teknolojiler

# Yenilikleri

Yeni

-

-

-

-

-

-



teknolojik kayıt olanağı.

uz.

85 protokolü ile iletiyor.

müdahale planlayabiliyor.



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.

IV.  
TEHLİKELİ KİMYASALLARIN YÖNETİMİ  
ve  
PROSES GÜVENLİĞİ  
Sempozyumu ve Sergisi



TMMOB Kimya Mühendisleri Odası

24-25 Nisan 2019

MTA Genel Müdürlüğü Sadrettin ALPAN Salonu  
Ankara, Türkiye

[www.tmmob.org.tr](http://www.tmmob.org.tr)

TEHLİKELİ KİMYASALLARIN YÖNETİMİ VE PROSES GÜVENLİĞİ



4S Elektrik Elektronik  
Telekomünikasyon İth.  
İhr. Paz. Tic. Ltd. Şti.