



OFSİS

ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK DEPREM ERKEN UYARI SİSTEMİ

TANITIM VE KULLANIM KILAVUZU



DMO Katalog Ürünüdür..
(91264)

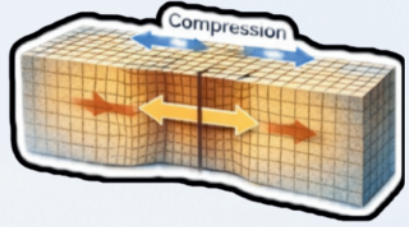


DEPREM ANATOMİSİ

Deprem 3 farklı karakteristik dalgadan meydana gelir. 'P Dalgası', 'S Dalgası' ve 'Yüzey Dalgaları' olarak isimlendirilir.

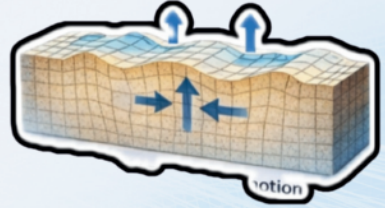
P Dalgası

İlk P dalgası, fay kırıldığında boşalan enerjiden dolayı yayılan dalgadır. Depremın büyüklüğüne göre genellikle insanlar tarafından hissedilmez. 0,75-12 Hz. frekans aralığında olan bu dalganın ortalama yayılma hızı 6-8 km/saniyedir. En hızlı ilerleyen dalgadır. Sıkışma-genleşme (boyuna hareket yapar. Katılarda, sıvılarda ve gazlarda ilerleyebilir.



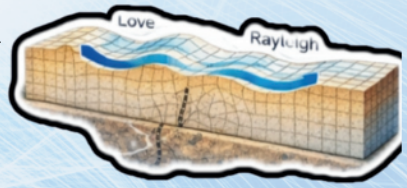
S Dalgası

S dalgası, P dalgasına göre daha geç ulaşan, yıkıcı etkisi yüksek ve insanlar tarafından hissedilen dalgadır. Yapılarda hasara neden olan bu dalga, üç eksenli hareket karakterine sahiptir. Ortalama yayılma hızı 3-6 km/saniyedir. Enine(yukarı-aşağı) hareket yapar. Sadece katılarda ilerleyebilir.



Yüzey Dalgaları

Depremın merkez üssünden ortalama 100 km uzaklıkta bulunan bir yapıya P dalgası ulaştıktan sonra, yıkıcı dalgalar gelene kadar geçen süre yaklaşık 5 ila 14 saniyedir. Yürüme/yuvarlanma hareketi yapar. Bu süre depremin yol açacağı yıkıcı etkiler oluşmadan önce gerekli önlemleri almaya yetecek çok büyük bir zaman aralığıdır.



CİHAZIN ÇALIŞMA PRENSİBİ

ÇİFT KATMANLI GÜVENLİK MİMARİSİ

Merkezi erken uyarı teknolojisi ve lokal ivme algılama sistemi ile kesintisiz deprem güvenliği.

1 -Sismik Algılama Modülü

Fay hatları boyunca konumlandırılan yüksek hassasiyetli sismometreler, depremin oluşum anındaki ilk kırılmayı milisaniyeler içerisinde tespit eder. Toplanan veriler internet altyapısı üzerinden merkezi analiz sunucusuna iletilir.



2-Merkezi Analiz Katmanı

Merkezi server altyapısı:

- Depremin merkez üssünü belirler.
- Olası büyüklük hesaplaması yapar.
- Etki alanını analiz eder.
- Depremin etki edeceği alanda bulunan cihazlara sinyal yollar ve cihazlar emniyet tedbirlerini alır sesli ikazı verir.

Bu analiz sonucunda sistem otomatik güvenlik senaryosunu devreye alır.



1.Senaryo - İnternet Aktif

Cihaz internete bağlıyken erken uyarı verir.

Fay hattı algılanır→Server Analizi yapılır→Ön Uyarı verir→Güvenlik aktivasyonu başlar.

2. Senaryo - İnternet Yok

İnternet yokken P dalgasını algılayarak gerekli tedbirleri alır.

- Yeral sarsıntıyı algılar→3 eksensli ivme sensörüne iletir→Güvenlik aktivasyonu başlar



CİHAZIN ÇALIŞMA PRENSİBİ

AKTİF GÜVENLİK SENARYOSU

3 EKSENLİ İVME SENSÖRÜ ENTEGRASYONU

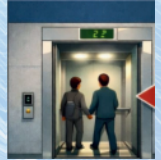
Bağımsız Çalışma Yeteneği İnternet bağlantısının kesilmesi durumunda sistem pasif kalmaz. Cihaz içerisine entegre edilen yüksek hassasiyetli 3 eksenli ivme sensörü, ilk yerel sarsıntıyı algılayarak güvenlik protokolünü anında başlatır.



Erken uyarı alındığında sistem aşağıdaki aksiyonları otomatik olarak başlatır:

- Elektrik enerjisinin kesilmesi.
- Doğalgaz vanasının kapatılması.
- Asansörlerin güvenli kata yönlendirilmesi.
 - Sesli alarm aktivasyonu.
 - Endüstriyel üretim hatlarının güvenli moda alınması.

Amaç: Deprem ana sarsıntısı başlamadan önce riskleri minimize etmek.



CİHAZIN ÇALIŞMA PRENSİBİ

DEPREM ERKEN ALGILAMA VE VERİ İLETİMİ



Fay hatları boyunca konumlandırılan sismometre, kapsamındaki alandaki deprem risklerini sürekli takip eder.

1-Sismik Algılama Modülü

- Fay hatları boyunca konumlandırılan sismometre, kapsamındaki alandaki deprem risklerini sürekli takip eder.
- Dahili sensörü ile depremin ilk oluşum anını milisaniyelerle tespit eder.
- Milisaniyelerle ölçülen sürede veriler toplanır ve internet altyapısı üzerinden merkezi server'a iletilir.

2-Merkezi Analiz Sunucusu

- Toplanan sismik sinyal verilerini analiz eder, depremin merkez üssünü, büyüklüğünü ve etki alanını saniyeler içinde hesaplar.
- Deprem bölgesinde bulunan cihazlara ön uyarı sinyalini anında yollar.

ÖN UYARI & GÜVENLİK AKTİVASYONU

- Analiz editen deprem bilgileri saniyeler içinde deprem bölgesindeki cihazlara iletilir.
- Akıllı sistemimiz tehlikelere karşı otomatik güvenlik senaryosunu devreye alır.

CİHAZIN ÖZELLİKLERİ

CİHAZ ÖZELLİKLERİ

1. Genel Bilgiler

- Ürün Tipi: Deprem Erken Uyarı Sistemi
- Marka: OFSİS
- Model: KND B
- DMO Ürün Kodu: 26.51.12. 35.00 / 9025.90. 00.21.19

2. İşlemci ve Donanım Özellikleri

- İşlemci Mimarisi: Arm Cortex-A76 (Broadcom BCM2712) tabanlı işlemci modülü
- Bellek (RAM): 2GB LPDDR4X
- Dahili Depolama: 16GB eMMC
- Grafik İşlemci: VideoCore VII (OpenGL ES 3.1, Vulkan 1.2 desteği)

3. Ekran ve Kontrol Özellikleri

- Ekran Boyutu: 7 inç
- Ekran Tipi: LCD - DSI Panel
- Çözünürlük: 1024 x 768 px
- Dokunmatik Panel: Kapasitif Çoklu Dokunmatik (Multi-Touch)

4. Elektriksel ve Çalışma Özellikleri

- Çalışma Voltajı: 190-260 VAC (50-60Hz)
- Güç Tüketimi: 5W (Nominal çalışma sırasında)
- Çalışma Akımı: 100 mA (+/-10mA)
- Batarya Yedekleme Süresi: 48 saat (Kesintisiz çalışma)

5. Algılama ve Uyarı Parametreleri

- Algılama Düzlemi: X-Y-Z (3 Eksenli İvmeölçer)
- Duyarlı İvme Aralığı: $\pm 2g$
- Algılama Konumu: 360° (Her yönden gelen dalga algılama)
- Dahili Siren: Dahili piezo elektrik buzzer ile sesli ikaz
- Uyarı Şiddeti: 90dB (1 metre mesafeden)
- Kişiselleştirilebilir deprem rihter ölçeği ayarlanabilme özelliği (5 rihter ölçeği ve üzeri depremler veya 6 rihter ölçeği üzeri deprem şiddetlerine göre ayarlanabilmesi gibi)

6. Fiziksel ve Çevresel Özellikler

- Çalışma Sıcaklık Aralığı: $-20^\circ C / +85^\circ C$
- Boyutlar (En x Boy x Yükseklik): 210 x 300 x 400 mm
- Ağırlık: 15kg

7. Ek Sensör Girişi

- Yangın Sensörü
- Duman Sensörü
- Alev Sensörü
- Gaz Sensörü



CİHAZ TARAFINDAN ALINAN OTOMATİK GÜVENLİK ÖNLEMLERİ



A- ULAŞIM SİSTEMLERİ

- Metro ve trenlerin otomatik durdurulması.
- Asansörlerin en yakın kata yönlendirilmesi ve kapıları kiltsiz moda almasıyla kaçış yolunu hazır tutması. (Elektronik kilit sistemi mevcutsa)
- Otoyol ve tünellerde uyarı panolarının aktifleşmesi



B- DOĞALGAZ VE ELEKTRİK HATLARININ KESİLMESİ.

- Doğalgaz akışını otomatik kesmek
- Elektrik şebekesini güvenli moda almak.
- Endüstriyel tesislerde makineleri durdurmak.
- Yüksek sesli siren çalarak ışıklı uyarı ile cihaz tedbirlerini alır. Bu önlem özellikle patlama ve yangın riskini azaltır.



C-HASTANE VE ACİL SİSTEM HAZIRLIĞI

- Ameliyathaların geçici durdurulması (kritik ameliyathalar hariç)
- Hassas cihazların güvenli moda alınması
- Acil servis ekipmanlarının hazır konuma geçmesi
- Yoğun bakım ekipmanlarının sabitlemesi.



D-OKULLAR VE KAMU BİNALARINDA ANONS SİSTEMLERİ

- "Çök-Kapan-Tutun" pozisyonunu alabilmek için siren sistemi otomatik olarak devreye girer.
- Öğrenciler ve çalışanlar saniyeler öncesinden pozisyon alabilir
- Panik yerine kontrollü hareket sağlarlar.



E-SANAYİ VE FABRİKALARDA RİSK AZALTMA

- Özellikle kimyasal ve ağır sanayi için;
- Tehlikeli üretim hatlarının durdurulması.
 - Vinç ve robotik sistemlerin kilitlemesi.
 - Basınçlı sistemlerin kapatılması.



F-BİREYSEL UYARI VE TELEFON BİLDİRİMLERİ

- Telefon uyarıları
- Siren sistemleri

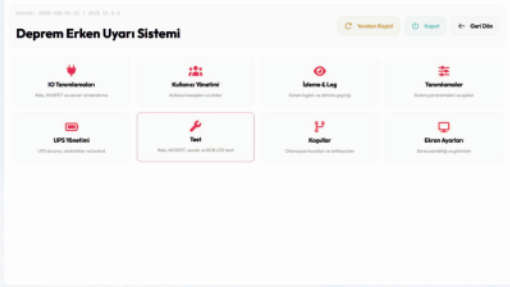


G-KRİTİK ALTYAPI KORUMASI

Erken uyarı sistemleri şu yapılarda da korumaya odaklanır:

- Barajlar
- Nükleer santraller
- Havalimanları
- Köprüler

DOKUNMATİK ANA EKРАН AÇILIMLARI



ANA KONTROL EKRANI



CANLI SİSMİK İZLEME EKRANI

Deprem Erken Uyarı Sistemi'nin tüm yönetim, izleme ve konfigürasyon işlemlerinin gerçekleştirildiği merkezi kontrol ekranıdır. Sistem parametreleri tek panel üzerinden güvenli ve kullanıcı dostu arayüz ile yönetilir.

- IO Tanımlamaları: Röle, 24V AUX ve sensör giriş/çıkış yapılandırılmaları
- Kullanıcı Yönetimi: Yetkilendirme, kullanıcı hesapları ve erişim kontrolü
- İzleme & Log: Sistem kayıtları, alarm geçmişi ve aktivite takibi
- Tanımlamalar: Çalışma parametreleri ve eşik değer ayarları
- UPS Yönetimi: Enerji durumu, batarya ve güç kontrol ekranı
- Test: Giriş-Çıkış fonksiyon testleri
- Koşullar: Otomasyon kuralları ve tetikleyici senaryolar
- Ekran Ayarları: Parlaklık ve arayüz görüntü ayarları

Sistem Kontrolleri: Yeniden başlatma, kapatma ve geri dönüş işlemleri

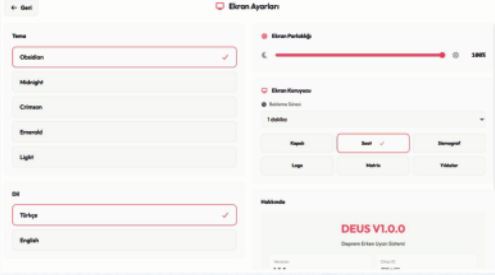
Bu ekran, sistemin tüm operasyonel süreçlerinin merkezi ve profesyonel şekilde yönetilmesini sağlar.

Deprem Erken Uyarı Sistemi'nin 3 eksenli ivme verilerini ve anlık sismik parametrelerini gerçek zamanlı olarak gösteren ana izleme panelidir. Tüm ölçümler eş zamanlı analiz edilerek alarm algoritmasına aktarılır.

- ACL-X / ACL-Y / ACL-Z: 3 eksenli ivme değerleri (mg)
- PGA (Peak Ground Acceleration): Maksimum yer ivmesi (G)
- PGV: Maksimum yer hızı (cm/s)
- SI (Spektral Yoğunluk): Yapıya etki eden sismik enerji göstergesi
- RIHTER ÖLÇEĞİ (Laurel Magnitude): Hissedilen şiddet skalası
- Canlı Grafik: Zaman bazlı sismik dalga formu görüntüleme
- Sistem Durumu: Sistem, server ve şebeke bağlantı bilgisi
- Batarya Seviyesi: Anlık enerji durumu (%)
- Son Aktiviteler: Gerçekleşen sismik olay kayıtları ve alarm geçmişi
- Sensör Durumu: Çalışma ve bağlantı doğrulaması (OK / IDLE)

Bu ekran, depremi algılamaya sürecini anlık olarak izleme imkânı sunar ve erken uyarı karar mekanizmasının temel veri panelini oluşturur.

DOKUNMATİK ANA EKРАН AÇILIMLARI

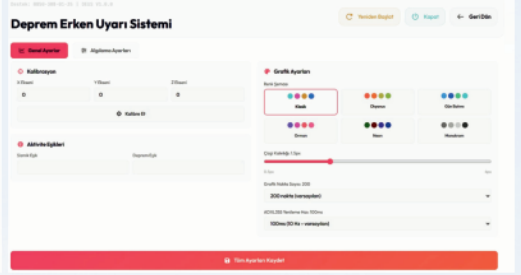


EKРАН AYARLARI PANELİ

Deprem Erken Uyarı Sistemi'nin arayüz görünümü, parlaklık ve ekran koruyucu ayarlarının yönetildiği kullanıcı özelleştirme ekranıdır. Kullanım konforu ve görsel tercihlerin kontrolü bu panel üzerinden sağlanır.

- Tema Seçimi: Obsidian, Midnight, Crimson, Emerald ve Light arayüz seçenekler
- Dil Ayarı: Türkçe / English dil seçimi
- Ekran Parlaklığı: Ortam koşullarına göre manuel parlaklık ayarı (%)
- Ekran Koruyucu: Bekleme süresi belirleme saat, Sismograf, Logo, Matrix, Yıldızlar veya Kapalı seçenekleri
- Hakkında: Sistem versiyon bilgisi (DEUS V1.0.0) ve cihaz kimlik bilgileri
- Geri Dön: Ana menüye hızlı erişim

Bu ekran sayesinde sistem arayüzü kullanıcı ihtiyacına göre kişiselleştirilir ve profesyonel kullanım deneyimi sağlanır.



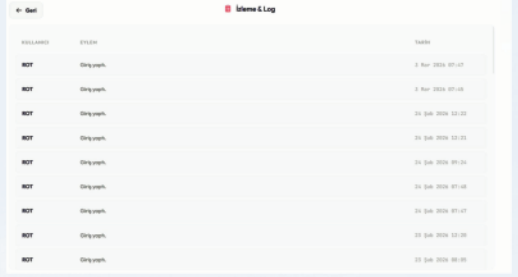
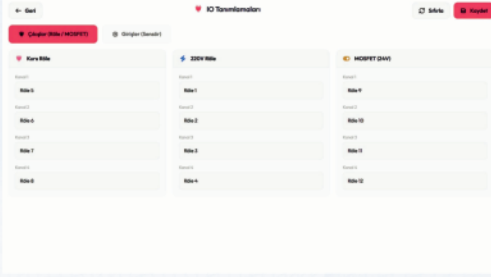
GENEL AYARLAR & ALGILAMA EKİRANI

Deprem Erken Uyarı Sistemi'nin sensör kalibrasyonu, algılama eşikleri ve grafik parametrelerinin yapılandırıldığı gelişmiş kontrol ekranıdır. Sistem hassasiyeti ve veri görselleştirmesi bu panel üzerinden yönetilir.

- Kalibrasyon (X-Y-Z Eksenli): 3 eksenli ivme sensörünün sıfırlama ve dengeleme ayarları
- Kalibre Et: Sensör referans değerlerini yeniden tanımlama işlemi
- Aktivite Eşikleri:
- Sismik Eşik: Zayıf sismik hareket algılama seviyesi
- Deprem Eşik: Alarm tetikleme seviyesi
- Grafik Ayarları:
- Renk teması seçimi (Klasik, Okyanus, Gün Batımı, Orman, Neon, Monokrom)
- Çizgi kalınlığı ayarı
- Grafik nokta sayısı (veri yoğunluğu)
- ADXL355 Yenileme Hızı: Sensör veri okuma frekansı (ms / Hz)
- Tüm Ayarları Kaydet: Yapılan yapılandırmaların sisteme uygulanması

Bu ekran sayesinde sistem, ortam koşullarına göre hassas şekilde ayarlanır ve deprem algılama performansı optimize edilir.

DOKUNMATİK ANA EKРАН AÇILIMLARI



IO TANIMLAMALARI EKRANI

İZLEME & LOG EKRANI

Deprem Erken Uyarı Sistemi'ne bağlı tüm röle, 24V Aux ve sensör giriş/çıkışlarının yapılandırıldığı kontrol ekranıdır. Çıkış kanalları isimlendirilerek sistem senaryolarına entegre edilir.

- Çıkışlar (Röle / 24V AUX): Tüm kontrol kanallarının yönetimi

Kuru Röle: Potansiyelsiz kontak çıkışları (harici sistem tetikleme)

220V Röle: Şebeke gerilimi ile çalışan cihaz kontrolü
24VAUX: Düşük voltajlı DC ekipman sürme kontrolü

- Kanal Yapısı: Her çıkış ayrı ayrı isimlendirilebilir ve senaryoya atanabilir
- Girişler (Sensör): Bağlı sensörlerin tanımlanması ve izlenmesi
- Kaydet / Sıfırla: Yapılandırma değişikliklerinin güvenli yönetimi

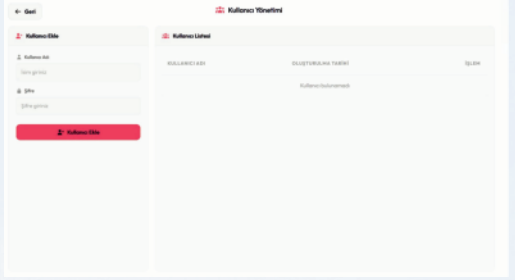
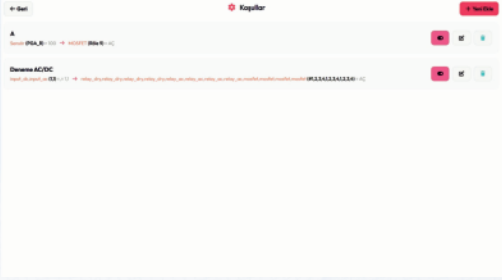
Bu ekran sayesinde sistem; elektrik, doğalgaz, asansör, siren ve diğer kritik ekipmanları kontrollü ve programlanabilir şekilde yönetir.

Deprem Erken Uyarı Sistemi'nde gerçekleşen tüm kullanıcı işlemleri ve sistem aktivitelerinin kayıt altına alındığı denetim ekranıdır. Güvenlik ve izlenebilirlik açısından kritik öneme sahiptir.

- Kullanıcı Bilgisi: İşlemi gerçekleştiren kullanıcının adı
- Eylem Detayı: Yapılan işlem (giriş, ayar değişikliği, test, alarm vb.)
- Tarih & Saat: İşlemin gerçekleştiği zaman bilgisi
- Aktivite Geçmişi: Kronolojik kayıt sıralaması
- Geri Dön: Ana menüye hızlı erişim

Bu ekran sayesinde sistem üzerindeki tüm hareketler geriye dönük olarak takip edilir, yetkilendirme kontrolü sağlanır ve kurumsal denetim süreçleri güvence altına alınır.

DOKUNMATİK ANA EKРАН AÇILIMLARI



KOŞULLAR (OTOMASYON) EKRANI

Deprem Erken Uyarı Sistemi'nde sensör verilerine göre otomatik aksiyonların tanımlandığı kural yönetim panelidir. Algılama eşikleri ile çıkışlar arasında senaryo bazlı ilişki kurulur.

- Kural Tanımı: Sensör değeri → Çıkış aksiyonu mantığı
- Örnek Senaryo:
- PGA değeri belirlenen eşik üzerine çıktığında ilgili 24V Aux veya röle çıkışı aktif edilir.
- AC/DC Giriş Koşulları: 24DC ve 220AC giriş durumlarına bağlı otomatik tetikleme
- Çıkış Atamaları: Kuru röle, 220V röle ve 24V AUX kanallarının senaryoya bağlanması
- Aktif / Pasif Anahtar: Kuralları devreye alma veya devre dışı bırakma
- Düzenle / Sil: Mevcut otomasyon senaryolarını yönetme
- Yeni Ekle: Farklı deprem ve alarm senaryoları oluşturma

Bu ekran sayesinde sistem; deprem algılandığında elektrik kesme, doğalgaz kapatma, siren çalıştırma veya asansör yönlendirme gibi güvenlik aksiyonlarını otomatik olarak devreye alır.

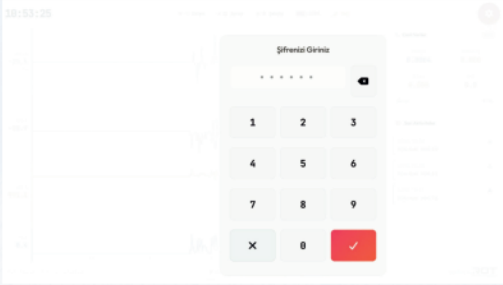
KULLANICI YÖNETİMİ EKRANI

Deprem Erken Uyarı Sistemi'ne erişim sağlayan kullanıcıların tanımlandığı ve yetkilendirildiği yönetim panelidir. Sistem güvenliği ve erişim kontrolü bu ekran üzerinden sağlanır.

- Kullanıcı Ekle: Yeni kullanıcı tanımlama işlemi
- Kullanıcı Adı & Şifre: Güvenli giriş bilgisi oluşturma
- Kullanıcı Listesi: Tanımlı kullanıcıların görüntülenmesi
- Oluşturulma Tarihi: Hesap oluşturma zamanı
- İşlem: Kullanıcı düzenleme veya silme yetkisi
- Geri Dön: Ana menüye hızlı erişim

Bu ekran sayesinde sistem erişimleri kontrol altına alınır, yetkisiz kullanım engellenir ve kurumsal güvenlik standartları sağlanır.

DOKUNMATİK ANA EKРАН AÇILIMLARI

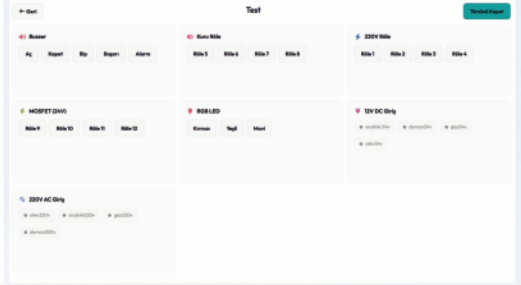


ŞİFRE DOĞRULAMA EKİRANI

Deprem Erken Uyarı Sistemi'nde yetkili erişim gerektiren işlemler öncesinde güvenlik doğrulaması sağlayan PIN giriş panelidir. Sistem ayarları ve kritik kontroller yalnızca yetkilendirilmiş kullanıcılar tarafından yapılabilir.

- Şifre Girişi: Sayısal PIN kod ile güvenli erişim
- Maskeli Gösterim: Girilen karakterler gizli olarak görüntülenir
- Sil / İptal: Hatalı girişleri düzeltme imkânı
- Onay: Şifre doğrulama ve erişim sağlama
- Arka Plan Kilidi: Canlı sismik ekran üzerine güvenli erişim katmanı

Bu ekran, sistem ayarları ve kritik müdahalelerin yalnızca yetkili personel tarafından gerçekleştirilmesini sağlayarak güvenlik seviyesini artırır.



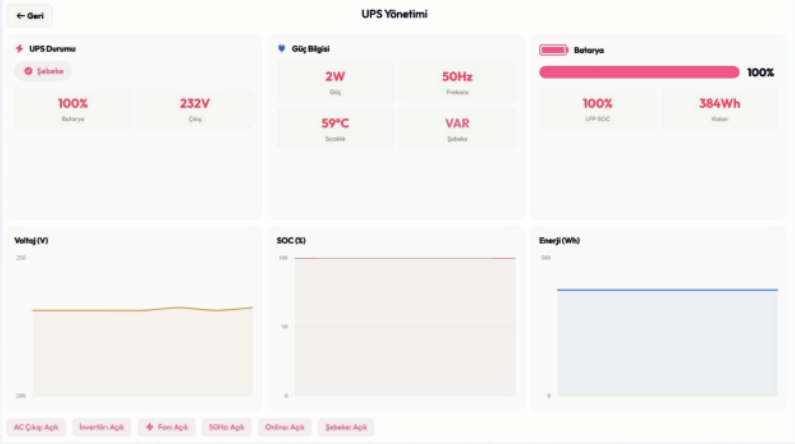
TEST EKİRANI

Deprem Erken Uyarı Sistemi'ne bağlı tüm çıkış ve giriş bileşenlerinin manuel olarak kontrol edilmesini sağlayan fonksiyon test panelidir. Kurulum, bakım ve servis süreçlerinde hızlı doğrulama imkânı sunar.

- Buzzer: Aç / Kapat, Bip, Başarı ve Alarm ses testleri
- Kuru Röle: Potansiyelsiz kontak çıkışlarının manuel tetiklenmesi (Röle 5–8)
- 220V Röle: Şebeke gerilimi ile çalışan röle çıkış testleri (Röle 1–4)
- MOSFET (24V): 24V DC çıkış kontrolü (Röle 9–12)
- RGB LED: Kırmızı, Yeşil ve Mavi durum göstergesi testleri
- 12V DC Giriş: Sıcaklık, duman, gaz ve alev sensör giriş kontrolü
- 220V AC Giriş: 220V sensör ve alarm giriş doğrulaması
- Tümüüüü Kapat: Aktif testleri tek komutla sonlandırma

Bu ekran sayesinde sistem bileşenleri devreye alınmadan önce doğrulanır, arıza tespiti hızlı ve güvenli şekilde gerçekleştirilir.

DOKUNMATİK ANA EKRAN AÇILIMLARI



UPS YÖNETİM EKRANI

Deprem Erken Uyarı Sistemi'nin kesintisiz çalışmasını sağlayan dahili UPS modülünün tüm elektriksel ve batarya parametrelerini anlık olarak izleme ekranıdır.

- UPS Durumu: Şebeke bağlantısı ve sistem çalışma bilgisi
- Batarya Seviyesi (%): Anlık doluluk oranı (SOC)
- Çıkış Voltajı (V): Cihazın besleme gerilimi
- Güç (W) & Frekans (Hz): Anlık enerji tüketimi ve şebeke frekansı
- Sıcaklık (°C): Sistem içi çalışma sıcaklığı
- Kalan Enerji (Wh): Elektrik kesintisinde kullanılabilir kapasite
- Voltaj / SOC / Enerji Grafikleri: Gerçek zamanlı performans takibi
- Durum Göstergeleri: AC çıkış, inverter, fan, şebeke ve online çalışma bilgileri

Bu ekran sayesinde cihazın enerji sürekliliği, batarya sağlığı ve elektrik altyapısı tek panel üzerinden güvenli ve profesyonel şekilde kontrol edilir.



OFSİS

ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK DEPREM ERKEN UYARI SİSTEMİ

MERKEZ OFİS:

Adres: Halkapınar Mah. 1203/11 Sokak Ömer Atlı İş Merkezi

No:3 İç Kapı No:703 Konak / İzmir

Telefon: 0850 308 01 35

Fax: (+90) 0232 445 35 00

E-mail: info@ofsis-tr.com

Web: www.ofsis-tr.com

DEPARK ŞUBE:

Dokuz Eylül Üniversitesi Tınaztepe Yerleşkesi Doğu Caddesi
No:207/AG DEPARK Tınaztepe Beta Binası, Ofis:B31 Buca-İZMİR

