



Ortam Ölçüm ve İzleme İstasyonu

HACCP, ISO 22000, ISO 9001 ve GDP Uyumlu

7/24 Kablosuz Sıcaklık & Nem Takip Platformu



DONANIMIN KİLİT YETENEKLERİ

- ✓ **Kablosuz Wi-Fi & 1 Dk Montaj:** Tesisinizde kırma-dökme olmadan duvara monte edin.
- ✓ **Endüstriyel RJ45 Ethernet:** Parazitli ortamlarda ağ kablosuyla sınırsız bağlantı.
- ✓ **4 Ay Kesintisiz Şarj:** Sensör Deep Sleep ile 5 dk aralıkta 4 ay tek şarjla çalışır.
- ✓ **Düşük Pil Erken Uyarısı:** Batarya bitmeye yaklaştığında otomatik SMS/Mail uyarısı.
- ✓ **Entegre Röle :** Limit aşımında sesli siren veya flaşörü otomatik tetikler.
- ✓ **Kompakt Kutu:** 200mm x 75mm x 60mm ölçülerinde IP korumalı ABS kasa.



Yerli Mühendislik ve Milli Üretim

Donanım kart tasarımı, gömülü firmware yazılımı ve merkezi web yönetim bulut platformu tamamen Denklem Bilgisayar tarafından Türkiye'de geliştirilmiştir.

- ☁ **7/24 GÜVENLİ UZAKTAN ERİŞİM** — Hiçbir kurulum gerektirmeden dünyanın her yerinden şifreli bulut ve web bağlantısı ile anında erişim.
- 📱 **MOBİLDEN ANLIK CANLI TAKİP** — Akıllı telefon, tablet ve bilgisayarlardan tüm depoların anlık sıcaklık ve nem telemetrisini canlı izleme.
- 🔒 **HACCP, ISO 22000 & GDP TAM UYUM** — Gıda güvenliği ve soğuk zincir ilaç denetimleri için geriye dönük değiştirilemez resmi veri kaydı.
- 📅 **4 AY KESİNTİSİZ ŞARJ SÜRESİ** — Sensör Deep Sleep mimarisiyle 5 dk aralıkla 4 ay çalışma ve batarya bitmeden önce otomatik erken uyarı.
- ⚡ **ÇOK KANALLI ANLIK ALARMLAR** — Sıcaklık/nem limit aşımında eşzamanlı SMS, WhatsApp, E-Posta ve Telegram acil durum bildirimleri.
- 🔑 **WI-FI & RJ45 ETHERNET ESNEKLİĞİ** — Kablosuz Wi-Fi ile 1 dakikada montaj veya endüstriyel RJ45 Ethernet ile kablolu sınırsız altyapı.

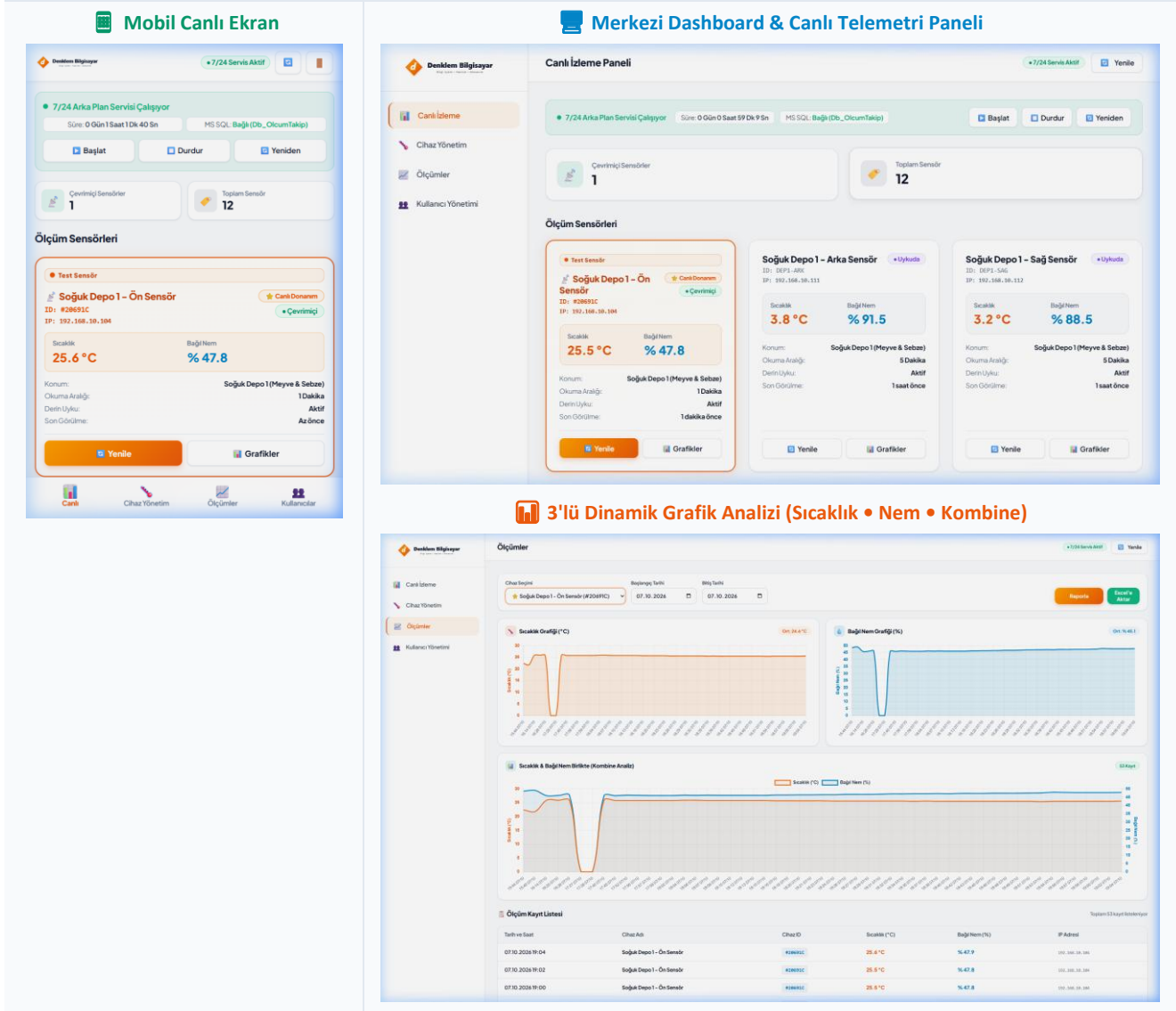
İşletmenizi Ürün Bozulmalarından, Stok Zayıflığından ve Denetim Cezalarından Koruyun!

Soğuk hava depoları, gıda üretim tesisleri, medikal/ilaç depoları, oteller ve lojistik zincirleri için geliştirilen Akıllı Ölçüm İstasyonu; kablosuz yapısı, 4 ay batarya ömrü, uzaktan mobil takibi ve tek tıkla resmi denetime hazır Excel/PDF raporları ile 7/24 tam güvence sağlar.



MOBİLDEN & HER YERDEN 7/24 KESİNTİSİZ CANLI İZLEME VE ANALİTİK

Hiçbir özel program veya uygulama kurmanıza gerek kalmadan; cep telefonunuzdan, tabletinizden veya bilgisayarınızdan güvenli web portalına bağlanarak tüm depolarınızın anlık sıcaklık/nem durumunu ve geçmiş trendlerini izleyebilirsiniz.



- 🌐 **Dünyanın Her Yerinden Güvenli Giriş:** Yetkilendirilmiş şifreli kullanıcı hesapları (Admin & Operatör) ile tarayıcıdan anında erişim.
- ⚡ **Canlı Telemetri Kartları:** Depo sıcaklık, bağıl nem, son sinyal zamanı, RSSI sinyal kalitesi ve pil seviyesi anlık izleme.
- 🔍 **Akıllı Filtreleme & Renk Skalası:** Eşik değerleri aşan depolar anında kırmızı uyarı çerçevesiyle parlar ve bildirim üretir.

3 İnteraktif Grafik

Sıcaklık, Nem ve Kombine Analiz grafikleri ile tam trend kontrolü.

Tek Tıkla Excel & PDF

Tarih aralığı seçerek resmi kurum ve bakanlık formatında mühürlü döküm.

Geriye Dönük İzlenebilirlik

Yıllarca saklanan şifreli veri tabanı ile tam denetim ve kalite güvencesi.



SERTİFİKASYON VE KALİTE STANDARTLARI UYUMLULUĞU

Standart / Sertifika	Yasal Zorunluluk & Kapsam	Denklem İstasyonu Çözümü
HACCP Standardı	Kritik Kontrol Noktalarında (CCP) sürekli sıcaklık takibi ve sapma kayıtları.	Dakikalık zaman damgalı otomatik kayıt; limit sapmalarında anında SMS & WhatsApp alarmı.
ISO 22000 & FSSC	Gıda güvenliği yönetiminde soğuk zincir kırılmalarının önlenmesi ve arşivlenmesi.	Yerel SQL ve bulut ortamında geriye dönük değiştirilemez şifreli ölçüm veri tabanı.
GDP (İyi Dağıtım)	İlaç, aşı, medikal ürün depolarında hassas ortam sıcaklık ve nem takibi.	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ hassasiyet, anlık acil durum eskalasyonu ve resmi denetim Excel formatı.
ISO 9001 Kalite	Ölçüm donanımlarının doğrulanabilirliği, izlenebilirliği ve periyodik raporlanması.	Cihaz bazlı kalibrasyon ofset desteği ve tek tıkla mühürlü dönemsel analiz dökümü.

TEKNİK ÖZELLİKLER VE SİSTEM GEREKSİNİMLERİ (DATASHEET)

Kutu & Muhafaza Boyutları	200 mm (Genişlik) x 75 mm (Yükseklik) x 60 mm (Derinlik) — IP Korumalı ABS Kasa
Sunucu & Veritabanı Gereksinimi	Windows PC / Windows Server & Microsoft SQL Server (2012+ / Express sürümleri dahil)
İstemci & Kullanıcı Erişimi	Kurulum gerektirmez; Web Tarayıcısı (Google Chrome, Edge, Safari / iOS & Android)
Sıcaklık Ölçüm Aralığı / Hassasiyet	-40°C ila $+80^{\circ}\text{C}$ Hassasiyet: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (AM2302/DHT22 Endüstriyel)
Bağıl Nem Ölçüm Aralığı / Hassasiyet	%0 ila %100 RH Hassasiyet: $\pm 2\%$ RH
Kablosuz & Kablolü Bağlantı	Wi-Fi 802.11 b/g/n (2.4 GHz) + Dahili RJ45 10/100 Ethernet Portu
Güç Yönetimi & Çalışma Süresi	Dahili Li-Ion Batarya (5 dk okumada ~4 Ay) / 5V USB Type-C / 12-24V DC
Otomasyon & Röle Çıkışı	1x 24V DC Kuru Kontak Röle Çıkışı (Siren / Flaşör / Klima Kontrolü)
Bildirim & Raporlama Çıktıları	SMS, WhatsApp API, E-Posta, Telegram & Tek Tıkla Excel (.xls), CSV, PDF