

MERVAN ENERJİ

Tek Eksen Güneş Takip Sistemleri

Mervan Enerji akıllı güneş takip sistemi, güneş santralleri için en verimli çözümdür. Hibrit güneş takibi sistemi, sensörlü ve astronomik algoritmayı en iyi şekilde üretilmiş ve tasarlanmış mekanik, donanım ve yazılımla birleştirerek en verimli çözümü sunar.

Kalite Önceliği ve işletme Kolaylığı

Mervan Enerji'de kullanılan her türlü elektromekanik bileşen yıllarca kaliteli kalabilmesi için test edilir. Güvenilirlik ve uzun süreli dayanım açısından pazar lideridir. Dışarıdan güç beslemesi gerektirmeyen Mervan Enerji elektronik sürücüsü sayesinde, saha içi güç bağlantısına gerek duymaksızın her türlü sahaya uygulanabilir. En kötü rüzgar, kar ve deprem koşulları için tasarlanmıştır.

Yüksek Verimlilik ve Yüksek Dayanıklılık

Mervan Enerji verimli güneş takibi için tasarlanmıştır. Gelişmiş güneş yön ve parlaklık ölçüm sersörü olan Mervan Enerji ve gelişmiş meteorolojik takip ve tahmin sistemi olan Mervan Enerji sistemlerini makine öğrenme algoritmaları ile birleştirerek, güneş santrallerinin verimini arttırır. Mervan Enerji dayanıklı ve güvenilir tasarımı sayesinde, güneş santrallerinde sistemin daha az hata vermesini sağlayarak bakım ve işletme giderlerini azaltır.

Büyük Ölçekli Üretim ve Zor Arazilere Uyumlu

Mervan Enerji seri üretime uygun şekilde tasarlanmıştır, bu sayede büyük ölçekli güneş santrallerinde kullanıma uygundur. Birbirinden bağımsız sütun mimarisi sayesinde, her çeşit arazide kurulum yapılabilir. Mervan Enerji akıllı kontrol sistemi, gelişmiş sensör teknolojisi sayesinde her türlü zor arazi koşuluna uyum sağlar.

MERVAN ENERJİ

www.**mervanenerji**.com

info@**mervanenerji**.com

Kızılcaşar Mahallesi 2661.Sokak, No:4 İncek - Ankara



GENEL VE MEKANİK ÖZELLİKLER	
Takip Sistemi Tipi	Tek Eksen, Bağımsız
Modül Sayısı	18-54 modül, proje tipine göre değişken
Dize Gerilimi	1000 Volt veya 1500 Volt
Hareket Mekanizması	Yüksek hassasiyetli lineer motor
Motor Tipi	12/24/36V DC motor
Dize yüksekliği	1.3 metre - 2 metre
Arazi Kaplama Oranı (GCR)	%20 - %55
Desteklenen Solar Modüller	Her çeşit mono ve poly solar modül
Çift Yüzlü Modül Desteği	Var
Güneş Takip Açısı	±50°, ±55° ve ±60°
Çalışma Sıcaklığı	-40°C - 55°C
Sistemdeki Dize Sayısı	2 x 1500V or 3 x 1000V
Malzeme	Yüksek kalite galvanizli çelik
Rüzgar Hızı	Yerel yönetmeliklere göre
Kar Yüksekliği	Yerel yönetmeliklere göre
Rüzgar Koruması	Akıllı rüzgar koruma modu
Temel Tipi	Beton tip veya çakma çelik kazık

KONTROL VE ELEKTRONİK ÖZELLİKLER	
Takip Metodu	Hibrit Algoritma: Astronomik algoritma ve akıllı sensör birleşimi, arazi uyumlu geri yönde izlemeli güneş takip algoritması ile birleşerek güneş'ten en üst düzey enerji kazanımı
Sensörler	Yer çekimi ölçüm sensörü, güneş yön sensörü, güneş parlaklık sensörü ve modül sıcaklık sensörü
Kontrol Elektroniği	Aselsun akıllı sürücü
Yedek Besleme	Yüksek kaliteli akü
İletişim Tipi	Kablosuz: LORA™, Kablolu: MODBUS
Gece Saklanma Konumu	Var
Besleme Tipi	Kendinden: Akıllı solar paneller ile AC beslemeli: 240V AC Giriş Dize beslemeli: 1500VDC veya 1000VDC

KURULUM, İŞLETME VE SERVİS	
Yapısal Hesaplar	Profesyonel mühendis onaylı
Saha Eğitimi	Dahil
Sistem Devreye Alma	Dahil
Mekanik Bağlantı Tipi	Civata
Saha Kesim, Delgi ve Kaynak	Yok
Uzaktan İzleme	Mervan Enerji veri izleme sistemi
Temizlik Sistemi Uygunluğu	Endüstriyel temizlik sistemleri ile uyumlu, akıllı temizlik modu
Garanti	10 yıl yapısal, 5 yıl motor
Standartlar	Yerel, CE, IEC 62727, IEC 62817

MERVAN ENERJİ

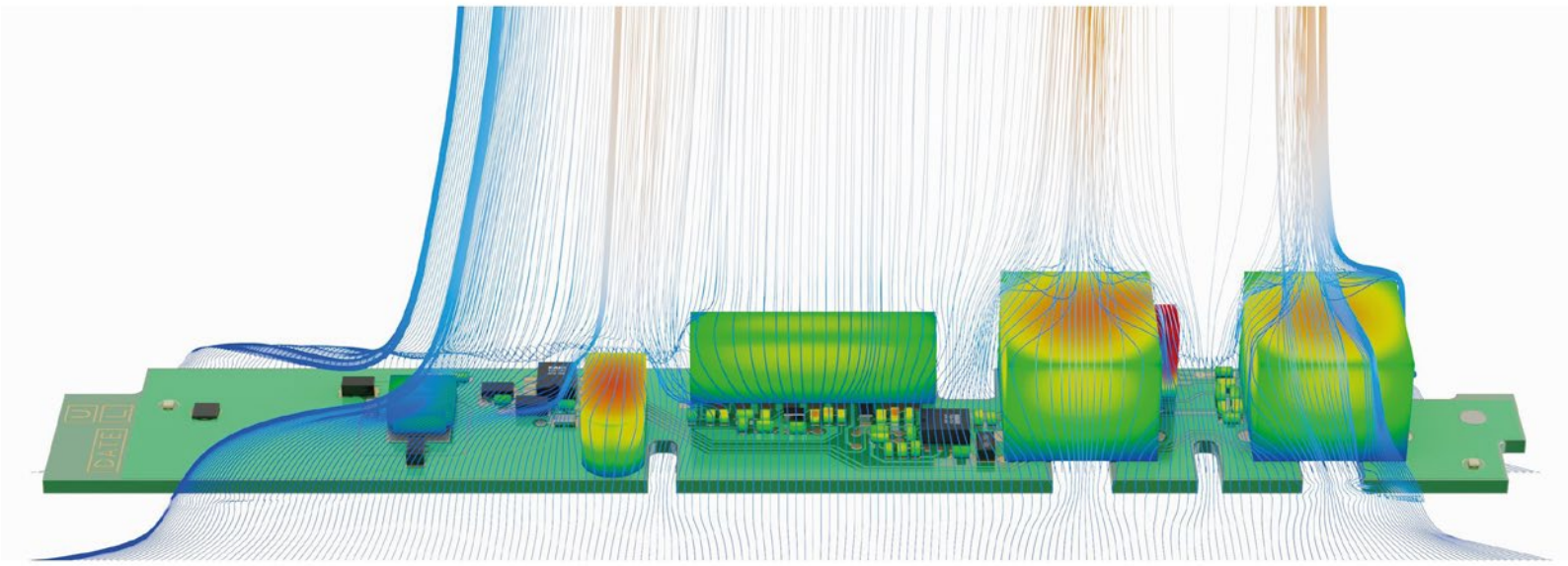
www.mervanenerji.com

info@mervanenerji.com

Kızılcaşar Mahallesi 2661.Sokak, No:4 İncek - Ankara

MERVAN ENERJİ

Tek Eksen Güneş Takip Sistemleri



Mervan Enerji genel amaçlı güneş takip sistemi kontrol birimi, her tipte tek eksenli güneş takip mekanik sistemi ile uyumludur. Sensörle çalışmasının yanı sıra, astronomik algoritma desteği sayesinde sensörsüz olarak da çalışır. Yüksek ömür beklentisi ve hassasiyeti sayesinde büyük ölçekli güneş santrallerinde kullanıma uygundur.

Yüksek Hassasiyet

1000 W/m^2 güneş parlaklığında ±0.5 hassasiyeti sayesinde, tek eksen güneş takip sistemlerinde üretim potansiyeli olan enerjinin %99.996'sına kadar enerji üretim kazanımı sağlar. Tasarımında yüksek hassasiyetli yer çekimi ve güneş ışık yönü sensörü kullanılmıştır. Hem açık döngü, hem de kapalı döngülü algoritma tasarımı sayesinde, her türlü güneş santrali sahasında kullanılabilir.

Arazi Uyumlu Geri Yönde izleme

Mervan Enerji her türlü arazi koşuluna uygun olacak şekilde, geri yönde güneş izleme kullanarak panellerin birbiri üzerine düşen gölgelemesini engeller. Bu sayede ekstra enerji kayıpları engeller ve her türlü engebeli koşula sahip arazide enerji üretimi artar. Mervan Enerji sistemi ayrıca her türlü sahada özel olarak yükseklik ve açı ayarı yapılabilir şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca, optimum tasarımında bulundurduğu optimal takip algoritmaları, makine öğrenme teknolojisi ve meteorolojik kontrol sistemlerinden aldığı geri besleme sayesinde güneş santrallerinde enerji üretimini evicilerle beraber maksimize eder.

Kendinden Beslemeli veya Dışarıdan Beslemeli

Mervan Enerji her türlü sahada kendinden beslemeli şekilde veya dışarıdan besleme alarak çalışabilir. Kendinden beslemeli konfigürasyonu sayesinde güneş takip sistemini beslemek için ekstra güç olmayan sahalarda da kullanılabilir. Bu sayede santral kurulum sahasında ekstra kablo karmaşasının önüne geçilmiş olur. Mervan Enerji ayrıca dış beslemeli yapısı sayesinde sahadan temin edilecek güçle de güvenli bir biçimde beslenebilir. Sahadan beslemeli yapısı sayesinde daha hızlı ve doğru iletişim sistemi ile çalışabilir.

www.**mervanenerji**.com

info@**mervanenerji**.com

Kızılcaşar Mahallesi 2661.Sokak, No:4 İncek - Ankara



Yüksek Güvenirlik ve Uzun Ömür

Mervan Enerji'de kullanılan tüm elektronik malzemeler -40°C ile +85°C arasında ve en uzun ömürlü malzemelerden seçilmiştir. Bu sayede Mervan Enerji uzun yıllar problem olmadan çalışabilmektedir. Mervan Enerji ayrıca sahada karşılaşabileceği en zor koşullarla labaratuvar ortamında test edilmektedir, bu sayede uzun ömürlü çalışmayı önceden garanti edebilmektedir. Mervan Enerji ayrıca müşteri isteği ve proje gereksinimlerine özel olarak da garanti süresi uzatılabilir.

Kırınımlı Işık Algılama Modu

Mervan Enerji astronomik takip algoritması ile çalışmasının yanı sıra, sahip olduğu ekstra özellik olan Mervan Enerji ile daha hassas güneş takibi yapabilmeye olanak tanır. Ayrıca Mervan Enerji'den aldığı güneş parlaklık verilerini kullanarak, yağmurlu ve bulutlu meteorolojik koşullarda dağılan güneş ışığına yönelmek için takip sistemini yatay pozisyona yönlendirir. Bu sayede astronomik algoritma ile çalışan sistemlerin algılayamadığı, dağılan güneş ışığını daha fazla kullanararak enerji üretimini maksimize eder. Ayrıca, sensör sayesinde karlı zeminden yansıyan doğrusal güneş ışığını algılayarak PV panelleri zemine doğru yönelterek özellikle kış aylarında enerji üretimini arttırmayı başarır.

Her Türlü Hava Koşuluna Dayanıklı

Mervan Enerji IP65 toz ve su geçirmez özelliği sayesinde, her türlü doğa koşulundan korunur. Sahip olduğu kalın aluminyum kasa sayesinde sıcak ve soğuk ortamlarda çalışma özelliğine sahiptir. Doğa koşullarına dayanıklılığı IEC 62817 testlerine uygun belgelenmiştir. Ayrıca IEC 60529 testlerinde IP65 rating'i alarak, solar PV santrallerin uzun süreli çalışma gereksinimlerine de uygundur.

MERVAN ENERJİ

www.**mervanenerji**.com

info@**mervanenerji**.com

Kızılcaşar Mahallesi 2661.Sokak, No:4 İncek - Ankara



MERVAN ENERJİ

Güneş Yön ve Parlaklık Sensörü

Mervan Enerji tek eksenli güneş takip sistemlerine özel olarak geliştirilmiş, güneş ışığının yönünü belirleyen özel bir sensördür. Mervan Enerji ayrıca güneş ışığının parlaklığını ve PV panelin sıcaklığını da ölçer. Bu sayade güneş takip sistemi sadece doğru yöne yönelmiş olmaz aynı zamanda üretilen enerji ve sistem performansı hakkında da bilgi verir.

Hassas Güneş Işık Yönü Algılama

Mervan Enerji sahip olduğu hassas ölçme teknolojisi sayesinde tek eksenli olarak güneş ışınlarının yönünü 1000 w/m² ışıkta ±0.5° hassasiyette bulabilir. Bu sayede tek eksenli güneş takip sistemleri bu metotla üretilebilecek enerjinin %99.996'sına kadar üretime hazır olurlar. Mervan Enerji sensörünün yardımıyla güneş enerji santrallerinde yüksek verimlilik sağlanabilir ve projelerin yatırım geri dönüş süreleri kısalır.

Güneş Parlaklık Ölçümü

Mervan Enerji diğer güneş takip sistemlerinde kullanılan sensörlerden farklı olarak, Güneş'ten alınan anlık PV radyasyon seviyesini ölçerek enerji üretiminde yaşanan aksaklıkları ve solar panellerde rastlanabilecek hataların önceden farkedilmesini sağlar. Bu sayede sahadaki üretim eksikliklerini dize bazında analiz eder ve havadan görüntüleme gibi artı maliyet kalemlerinin önüne geçmiş olunur. Hot Spot gibi anlık tespit ve uyarı sistemleri ile entegre edilebilir.

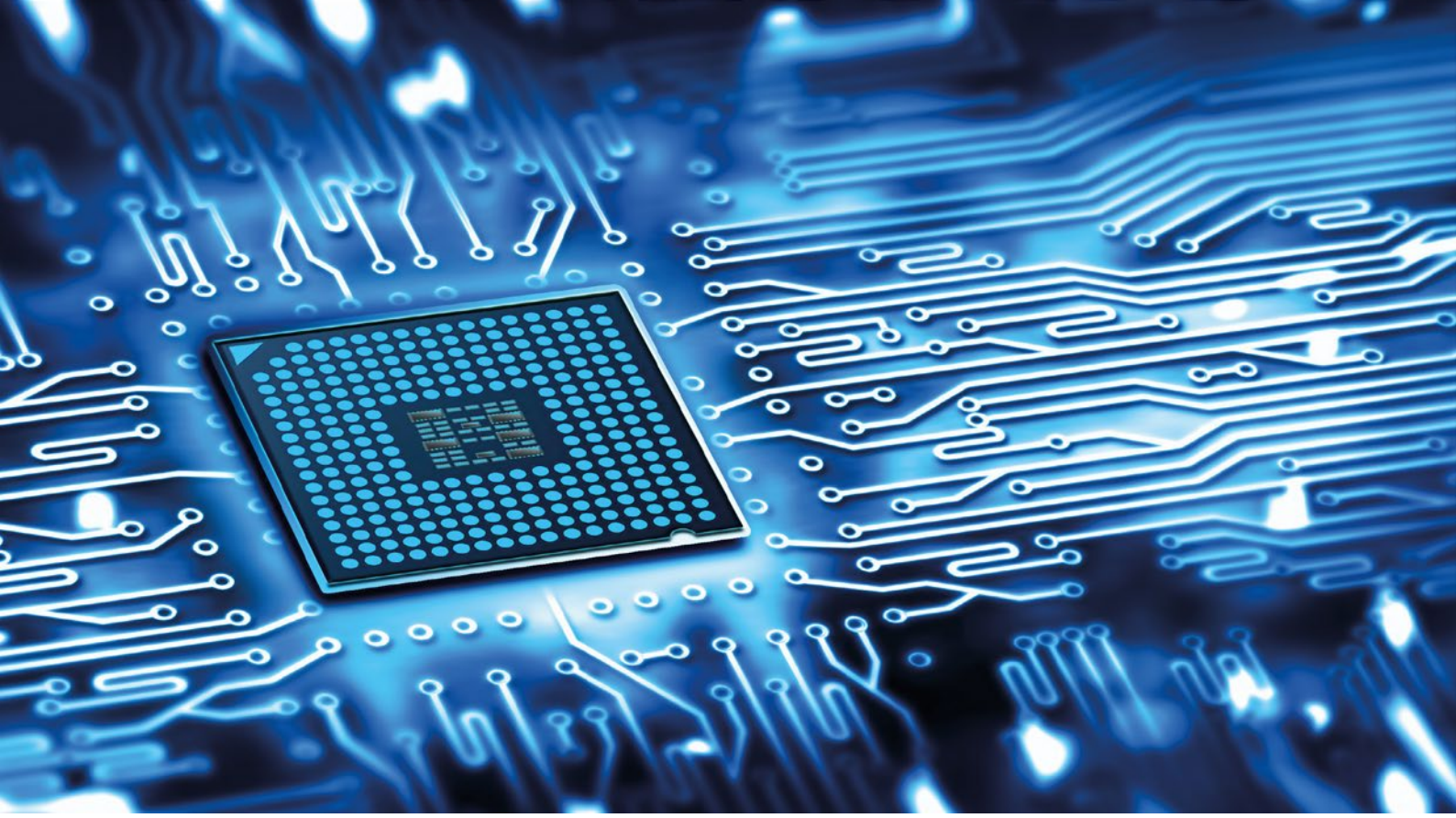
Kırınımlı Işık Yönü Takibi

Mervan Enerji güneş takip sistem sensörü, bulutlu ve kötü hava koşullarında kırılan ve dağılan güneş ışınlarının yönlerini tespit eder ve güneş takip sisteminin bu yöne yönelmesini için gerekli bilgiyi sağlar. Bu özellik, astronomik kontrol bazlı takip sistemlerinin elde edemediği dağılan ışıkta bulunan ekstra enerjinin yakalanmasını ve bu enerjinin başarılı bir şekilde enerji üretimine katılmasına olanak sağlar. Güneş takip sistemleri Mervan Enerji sayesinde klasik astronomik takip sistemlerine göre daha fazla enerji üretebilir.

www.mervanenerji.com

info@mervanenerji.com

Kızılcaşar Mahallesi 2661.Sokak, No:4 İncek - Ankara



Karlı Havalarda Albedo Yönü Algılama

Mervan Enerji sahip olduğu 3D ışık yönü algılama teknolojisi sayesinde, kışın kar yağışından sonra güneş ışığının yüksek albedo özelliğini algılayarak, güneş takip sistemlerinin bu yöne doğru hareket etmesini sağlar. Bu yönelim sayesinde, tek eksen güneş takip sistemlerinde kışın ekstra üretim yapılabilir.

Stabil ve Güvenilir Tasarım

Mervan Enerji alüminyum CNC işleme kasası sayesinde sahada kullanılan güneş panelleri ile stabil bir mekanik arayüzden bağlanır ve uzun yıllar solar panellerle entegre çalışma sağlar. Sahadaki entegrasyonundan önce TeknoSense™ bir çok testten geçer. IP66 özelliği sayesinde her türlü sahada güvenilir bir biçimde çalışır. Uzun yıllar güneşe ve UV ışınlarına maruz kalabilecek şekilde tasarlanmış ve test edilmiştir.

Analiz için Modül Sıcaklık Ölçümü

Mervan Enerji üzerinde bulundurduğu sıcaklık sensörü sayesinde monte edildiği panellerin sıcaklıklarını ölçerek, solar enerji üretim tesislerinde dize bazında enerji üretiminin takip edilmesini sağlar. Bu sayede solar panellerin performans analizlerini uzaktan yazılım aracılığıyla takip edilmesini ve en ufak performans kaybının dahi raporlanmasına olanak sağlar.

MERVAN ENERJİ

www.**mervanenerji**.com

info@**mervanenerji**.com

Kızılcaşar Mahallesi 2661.Sokak, No:4 İncek - Ankara

MERVAN ENERJİ

Güneş Enerji Santrali Takip ve Kontrol Yazılımı



Mervan Enerji güneş enerji santrali takip ve kontrol yazılımı ile entegre çalışır. Bu sayede güneş enerji santrallerinin enerji üretiminin raporlanması ve hatalarının takip edilmesini sağlar.

Gelişmiş Veri Kayıt ve Görüntüleme Sistemi

Mervan Enerji canlı izleme, sistem analizi, harita görüntüleme, uzaktan kontrol ve uzaktan takip özelliklerini lisans seviyelerine bakılmaksızın kullanıcılarına sunar. Güneş santralinde görevli uzman bakım ve operasyon personellerine, sahada çalışan cihazların durumları ile ilgili bilgi sağlar. Ayrıca, PV panel temizliğinin yapılması için güneş takip sistemlerinin uzaktan temizlik moduna ayarlanmasına izin verir.

Raporlama ve Geri Besleme

Mervan Enerji yazılımı, sağladığı geri besleme ve gelişmiş raporlama özelliği sayesinde, güneş santralinin performansının analiz edilmesine olanak sağlar. Bu sayede güneş santralinde bulunun cihazların sağlığı, enerji üretimine olan etkileri önceden veya anında gözlemlenebilir. Konfigüre edilebilir alarm yapısı sayesinde, PV üretim santralinde oluşacak her türlü olumlu ve olumsuz aktivitenin uzaktan ve anlık olarak izlenebilmesi sağlanır.

Anlaşılır Görsel Tasarım

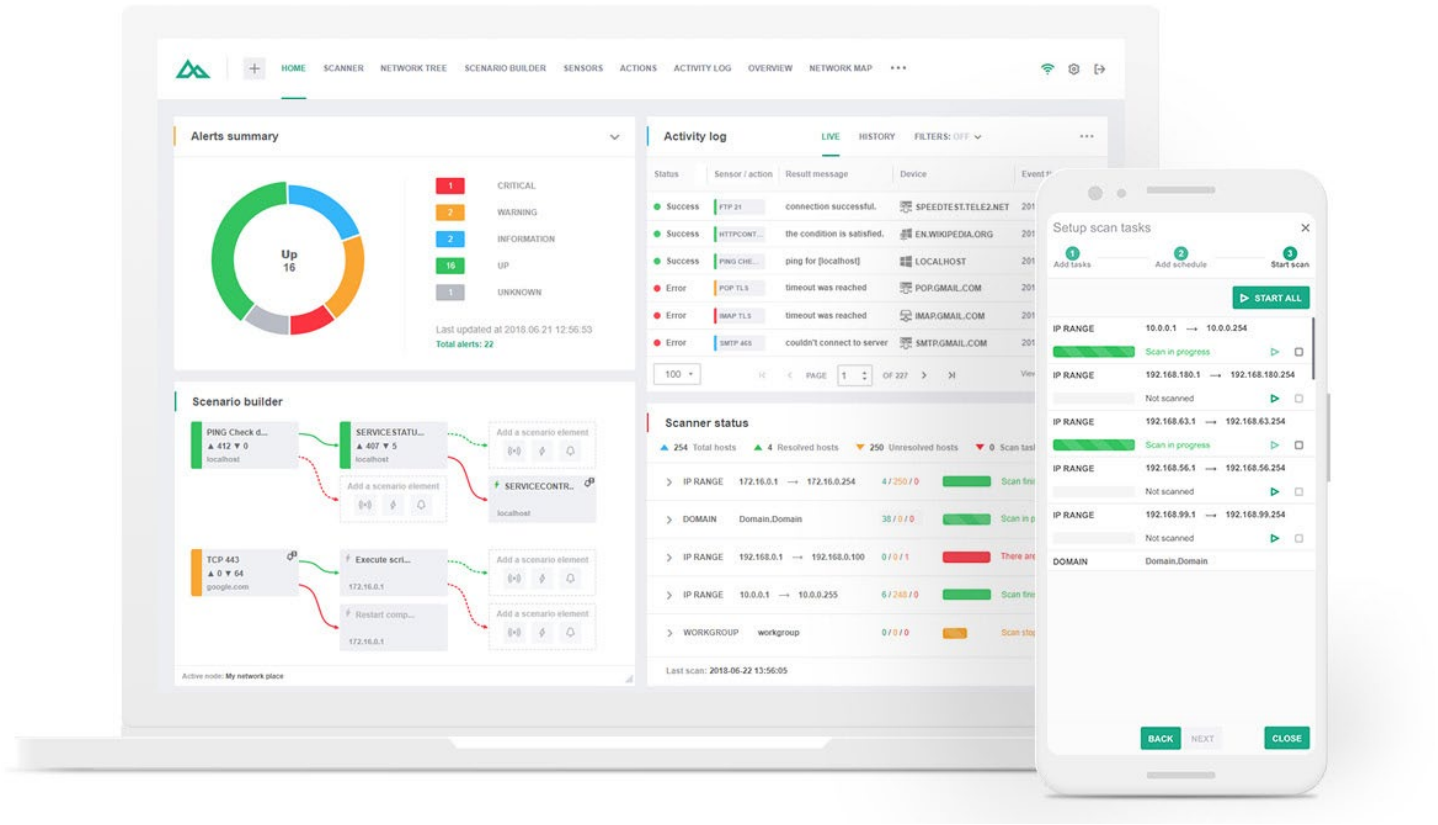
Mervan Enerji anlaşılır arayüz tasarımı ile saha operasyon personeline detaylı analiz verileri sunar. Buna ek olarak, bağlı olduğu ve takibini yaptığı yüzlerce cihazın detaylı görüntülenmesi için, temiz bir harita arayüzü sunar. Güneş santralinin uzaktan mobil veya WEB aracılığıyla izlenebilmesine olanak tanır.

MERVAN ENERJİ

www.**mervanenerji**.com

info@**mervanenerji**.com

Kızılcaşar Mahallesi 2661.Sokak, No:4 İncek - Ankara



Her Zaman Güvenlik Öncelikli!

Mervan Enerji sunucusu doğrudan kontrol ettiği güneş santralinde bulunur. Bu sayede, kontrol ettiği sahanın güvenlik duvarı (firewall) sistemi ile erişilebilir. Bu özelliği ile dışarıdan gelebilecek her türlü siber saldırıya kapalıdır. Ayrıca üzerinde bulundurduğu çeşitli erişim seviyelerindeki kullanıcı tipleri sayesinde, sahadaki cihazlara uygunsuz ve yetkisiz müdahaleyi engeller. Güvenlik, Mervan Enerji yazılımı için her zaman önceliklidir.

Detaylı Analiz Özelliği

Mervan Enerji üzerinde bulundurduğu sonsuz analiz opsiyonları sayesinde, sahada bulunan cihazlardan alınan tüm verilerin geriye dönük olarak değerlendirilmesini sağlar. Bu sayede sahada çalışan operasyon ve bakım personelinin performansının analiz edilmesini ve yıllar boyu süre gelen meteorolojik değişimlere PV santralin verdiği tepkinin ölçülmesini sağlar. Büyük veri analiz yeteneği ile solar enerji santralinden elde edilecek gelirinin maksimize edilmesini ve bakım giderlerinin azaltılmasına yardımcı olur.

Kolay Enerji Santrali Yönetimi

Mervan Enerji yazılımı, grafik arayüzü sayesinde güneş santrali yönetimini kolaylaştırarak, personel eğitim maliyetlerini azaltır. PV güneş takip sistemi tek bir tıklama ile blok halinde veya ayrı ayrı olarak temizleme moduna geçirilebilir. Dahası, manual olarak PV güneş takip sistemi çeşitli açılara gönderilebilir. Ayrıca, Mervan Enerji ile cihazların uzaktan açma, kapama ve loglama işlemleri de yapılabilir.