GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ DERGİSİ

GES

SOLAR ENERGY SYSTEMS MAGAZINE

3 | 2020 - Sayı/Issue 7
gesdergisi.com

Advertorial	HISbox® DC Sigorta Panosu (MONITORING) ile optimize güç santrali çözümü
Röportaj	Berdan Cıvata panelleri sabitledi, kalkışa hazır
Haber	TÜV Rheinland "All Quality Matters" Ödülünü üst üste 5 yıldır kazanan tek İnverter Üreticisi GoodWe!



Appstore Google Play

25 TL
ISSN 2667-7334
9 772667 733003

GÜÇ AKTARIM .COM
Dişli Teknolojileri.com
Pompa & Vana
Rüzgar Enerjisi
oem
GKS
CREATIVE BY
MONETA®

Sektörün ilk ve tek teknik dergisi

Spesifik sektörel yayınlarla
Türkiye endüstriyel pazar ağının
iletişimini kuruyoruz.



ruzgarenerjisi.com.tr
info@monetatanitim.com
0 850 885 05 01

13th Year

Uluslararası
Güneş Enerjisi & Teknolojileri Fuarı
+ Enerji Depolama



SOLAR ENERGY & TECHNOLOGIES EXHIBITION

INTERNATIONAL

SOLAREX

ISTANBUL

GÜNEŞ ENERJİSİ & TEKNOLOJİLERİ FUARI

01-03 NİSAN 2021

İstanbul Fuar Merkezi

Ücretsiz Davetiye İçin

/solarexistanbul

solarexistanbul.com

KOSGEB

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.



Gökçe Şenoğlu

editor@monetatanitim.com



Merhaba,

Yaz aylarına denk gelen bir sayıda yeniden birlikte olmaktan büyük memnuniyet duyuyoruz.

Sektörün son dönemdeki öncelikli gündem maddesi YEKA GES-3 sürecinin resmî olarak başlaması oldu. 36 ayrı şehirdeki 74 bağlantı bölgesi için düzenlenecek YEKA GES-3 yarışması, 19-23 Ekim tarihleri arasında gerçekleştirilecek. 10, 15 ve 20 MW'lik kapasite değerleri için düzenlenecek olan yarışmalarda başlangıç fiyatı 30 kuruş/kilovat-saat olarak belirlendi ve kazanan projeler için 15 yıllık alım garantisi süresi geçerli olacak. Yarışma kapsamında kapasite tahsis edilecek iller şunlar olacak: Adıyaman, Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Elâzığ, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hakkari, Iğdır, Kahramanmaraş, Kars, Kırşehir, Kilis, Malatya, Mardin, Mersin, Muş, Nevşehir, Osmaniye Siirt, Şırnak, Uşak, Van ve Yozgat. Basın mensuplarıyla online bir buluşmada bir araya gelen GÜYAD, GENSED ve GÜNDER başkanları, sürece ilişkin memnuniyetlerini dile getirdiler ve bakanlık nezdinde fikir alışverişinin sürdüğünü belirttiler. Sektörün pandemi nedeniyle zorlandığı bu süreçte YEKA GES-3'ün tekrar ivme yakalamaya vesile olmasını diliyoruz.

Yeni bir sayıda görüşmek dileğiyle...

Künye / Publisher

Sayı 7, Temmuz - Ağustos - Eylül 2020
Issue 7, July - August - September 2020

GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ DERGİSİ
SOLAR ENERGY SYSTEMS MAGAZINE

Kuruluş 2019
Founded 2019

gesdergisi.com

MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.

Adına Sahibi
Mesut KUL

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Responsible Editor
Mesut Kul
mesut@monetatanitim.com

Genel Müdür Yardımcısı Assistant of General Manager
Selda Kul
selda@monetatanitim.com

Yazı İşleri Yönetimi Editorial Management
Gökçe Şenoğlu
editor@monetatanitim.com

Dış Ticaret Uzmanı Foreign Trade Expert
Hakan Bilgihan Makine Müh. Machine Eng.
hakan@monetatanitim.com

Görsel Tasarım Yönetmeni Visual Art Director
Ahmet Akçakaya
tasarim@monetatanitim.com

Muhasebe Accountant
muhasebe@monetatanitim.com

Abone ve Dağıtım Servisi Subscription And Circulation Service
abone@monetatanitim.com

Yayınlayan Published By
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.

Canan Business Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad. No:4 D.78 PK. Kat:12 34750 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0850 885 05 01

monetatanitim.com

Mikro Web Sayfalarımız:
www.reduktordergisi.com
www.reduktor.com.tr
disliteknolojileri.com

Güneş Enerjisi Sistemleri Dergisi, marka tescili yapılmış, yerel süreli, aylık (3 ayda bir) yayınlanan sektörel bir dergidir. Yazı ve fotoğrafların tüm hakları Güneş Enerjisi Dergisine, yayınlanan ilanların ve makalelerin sorumluluğu makale ve ilan sahiplerine aittir.

Güneş Enerjisi Dergisi basın meslek ilkelerine uymayı taahhüt eder. Güneş Enerjisi Dergisi'nde yer alan yazı içeriklerinin izin alınmadan online veya basılı yayınlarda çoğaltılması ve yayınlanması yasaktır. İzin alınarak basılı yayınlarda yayınlanacak içeriklerin kaynak kısmında Güneş Enerjisi Dergisi'nde belirtilmelidir. Online yayınlarda ise yayınlanan içerik www.gesdergisi.com web sayfamızda ilgili habere link verilerek yayınlanabilir.

YAYIN TÜRÜ : YEREL SÜRELİ
Type Of Publication : Local Term

YAYIN MAHİYETİ : SEKTÖREL
Nature Of Publication : Sectors

YAYIN SÜRESİ : 3 AYLIK
Broadcast Time : 3 Monthly

YAYIN DİLİ : TÜRKÇE - İNGİLİZCE
Publication Language : Turkish - English

Uluslararası Standart Süreli Yayın Numarası (Issn No)
International Standard Serial Number (Issn No)
2148 869X

ISSN 2667-7334

YÖNETİM YERİ ve YAYIN ADRESİ
Center Of Management
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.
Canan Business Küçükbakkalköy Mh. Kocasinan Cad. No:4 D.78 PK. 34750 Kat:12 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0850 885 05 01
monetatanitim.com

BASKI ve RENK AYRIMI
Printing and Color Seperation
ÖZGÜN OFSET TİC. LTD. ŞTİ.
Adres / Address:
Yeşilce Mah. Aytekin Sk. No: 21 4.Levent İstanbul
Tel: 0212 280 00 09 | Faks: 0212 264 74 33
Web : www.ozgun-ofset.com
E-posta : info@ozgun-ofset.com
Sertifika No 13837
Certificate

BASKI TARİH ve YERİ
Print Date and Place
01.08.2020 / İstanbul

DAĞITIM
Distribution
Aras Kargo

ABONMAN
Annual Subscription Rate
4 sayı: 100 TL (KDV dahil)
4 issue: 100 TL (VAT included)

ABONELER ve DAĞITIM SERVİSİ
Subscription and Circulation Service
abone@monetatanitim.com
+90 (850) 885 05 01 / 4

SEYAD 2000
www.seyad.org
Sektörel Yayıncılar Derneği Üyesidir.

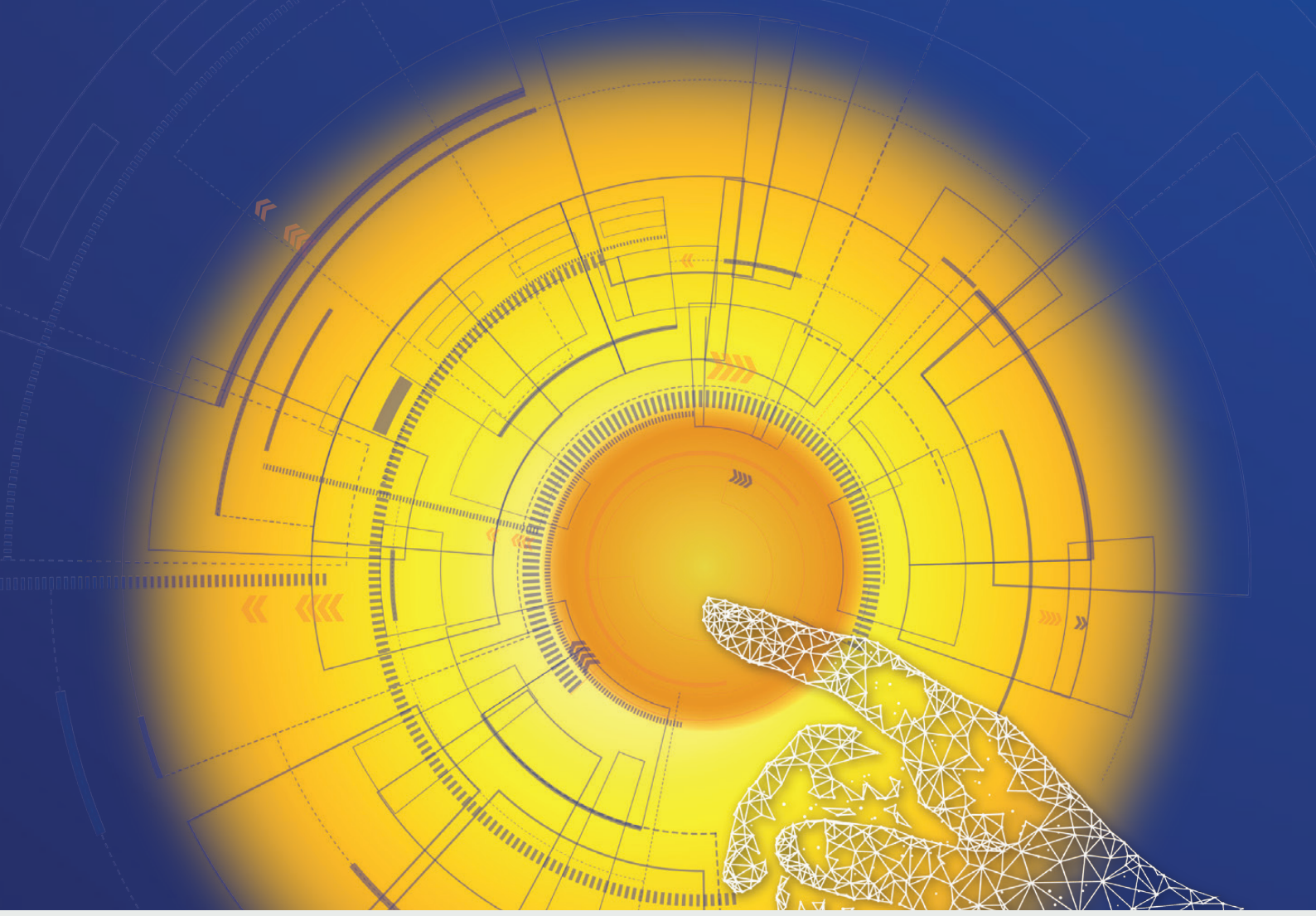
SOLAR istanbul

Güneş Enerjisi, Enerji Depolama, Elektrikli Ulaşım
ve Dijitalleşme Fuarı ve Konferansı

25 – 27 MART 2021

solaristanbul.com.tr

/solaristanbul /solaristanbul /solaristanbul /solaristanbul



Destekleriyle

Organizatör

Stratejik Partnerler

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR



Advertorial 10

HISbox® DC Sigorta Panosu (MONITORING) ile optimize güç santrali çözümü



Röportaj 24

Berdan Cıvata panelleri sabitledi, kalkışa hazır



Haber 6

Avrupa'nın süper iletken mıknatısı Güneş'in enerjisini yakalamaya hazır



Haber 14

TÜV Rheinland "All Quality Matters" Ödülünü üst üste 5 yıldır kazanan tek İnverter Üreticisi GoodWe!



Haber 20

First Solar 2028 yılına kadar yenilenebilir enerji ile küresel operasyonların tamamına enerji sağlamayı taahhüt etti



İnceleme 28

Tekne güneş paneli hesaplama ve akü analiz uygulaması



Article 31

Can Solar Agriculture Save the Modern Farming Industry?



Analysis 36

PV Module Troubleshooting and Measurement

13 ŞEHİR 27 SAHADA 159 MW GÜÇTE GÜNEŞ ENERJİ SANTRAL YÖNETİMİ

24 SAAT İÇERİSİNDE ARIZA TESPİTİ VE 48 SAAT İÇERİSİNDE ARIZA MÜDAHALE GARANTİSİ

HAFTALIK VE AYLIK BAKIMLAR İLE YILDA 52 KEZ SAHA ZİYARETİ

İZLEME ANALİZ

SCADA sistemi ile santrallerden alınan veriler anlık olarak takip edilerek, üretim tüketim değerleri incelenip, performans ve verimlik analizleri yatırımcıya raporlanmaktadır. Analizler ile en geç 24 saat içerisinde arıza tespiti gerçekleştirilmektedir.

BAKIM ONARIM

Haftalık, aylık ve mevsimsel bakımlar ile periyodik saha ziyaretleri gerçekleştirilerek oluşabilecek sorunlar önceden tespit edilir. En geç 24 saat içerisinde tespit edilen arızalara 48 saat içerisinde müdahale edilmektedir.

İŞLETME YÖNETİMİ

Sigorta süreci takibi, garanti süreci yönetimi, havuz stok sistemi ile yedek parça desteği, LUY kontrolleri ile üretim tüketim fatura kontrolleri, iş sağlığı güvenliği kontrolleri ve raporlanması konularında çözümler sunulmaktadır.

YETKİLİ TEKNİK SERVİS

AE Refusol, Advanced Energy marka inverterlerin garanti kapsamında arıza müdahale ve onarım hizmeti yapılmasını kapsayan hizmettir. Yazılım arızaları, donanımsal ürün değişimi olmadan giderilmektedir.

PERFORMANS İNCELEMESİ

Termal kameralı drone ile saha termal haritasının çıkarılması ile birlikte, I-V analizleri, PV panel degradasyon testi, kirlilik kaybı, gölgelenme analizleri yapılmaktadır.

CCTV

Santral alanının kapalı devre kamera sistemi ile izlenmesi, olumsuz girişimlere maruz kalınması halinde saha yetkilisine ve güvenlik güçlerine bildirilmektedir.

SUNSIS®

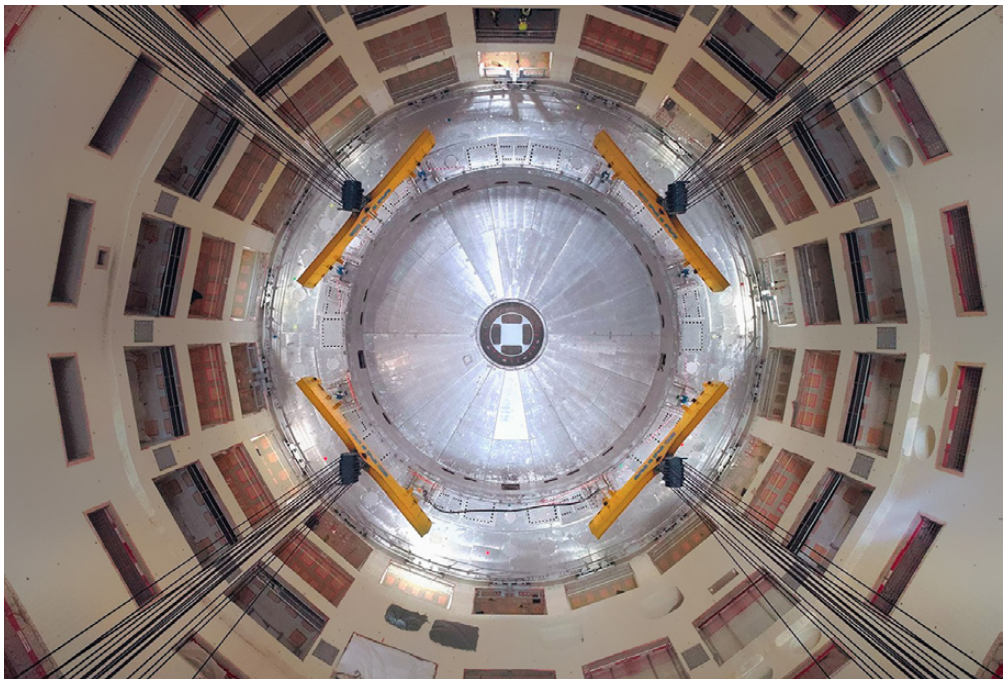
'Geleceği Kazandırır'

Sunsis Enerji Sistemleri İzleme ve Yönetimi A.Ş.
Adalet Mahallesi, Manas Bulvarı, NO: 47 Folkart Towers A Blok
Kat: 27 Daire: 2701 Bayraklı / İzmir
Tel: +90 232 502 35 30
info@sunsis.co | **www.sunsis.co**

DESING BY **MONETA**

Avrupa'nın süper iletken mıknatısı Güneş'in enerjisini yakalamaya hazır

İnsanlık tarihindeki en büyük uluslararası deney olan füzyon enerjisi potansiyelini test edecek ITER'in bir parçası olacak türünün ilk örneği, Avrupa'da üretilen, bir mıknatıs aracılığıyla gerçekleştirilecek.. Füzyon enerjisi, Güneş'in ve yıldızların enerjisinin replikasını yeryüzünde oluşturarak sera gazı emisyonu sorunu olmaksızın sınırsız, güvenli ve temiz enerji vaat ediyor.



ITER, 150 milyon dereceye ulaşacak süper sıcak plazmayı sınırlamak için Toroidal Alan bobinleri olarak bilinen bu mıknatısları kullanacak.

Sıcak plazmayı makinenin dış katmanından uzak tutmak için manyetik bir kafes oluşturulacak. Akımla (68 000 A) güç verildiğinde manyetik alan 11.8 Tesla'ya kadar ulaşacak; bu da Dünya'nın manyetik alanının yaklaşık 250.000 katına karşılık geliyor. Her bir mıknatıs da 17 x 9 m boyutlarında ve Airbus A350 ağırlığında, 320 ton. ITER'e teslim edilecek 18 Toroidal Alan bobini, türünün ilk örneği ve aynı zamanda projeye teslim edilecek bu büyüklükteki ilk AB bileşeni olacak. AB, on bobin üretmek için Avrupa'nın en az 40 şirketle ve 700'den fazla kişiyle iş birliği yapan ITER'e desteklerin yönetildiği kuruluş olan Enerji için Füzyon (F4E) aracılığıyla bu yüksek teknoloji bileşeninin çalışmalarını finanse etti.

Ana yükleniciler SIMIC, ASG Superconductors, CNIM, Iberdrola Ingeniería y Construcción, Elytt y ve ICAS konsorsiyumudur. On Avrupa mıknatısının üretimi çeşitli fabrikalarda gerçekleştiriliyor :

ICAS'ın iletken ürettiği Turin (İtalya); Elytt Energy ve Iberdrola Ingeniería y Construcción iş birliğiyle ASG Superconductors'ın mıknatısların iç çekirdeğini ürettiği La Spezia (İtalya); CNIM'nin, iletkeni mıknatısa yerleş-

SOSYAL MEDYADA

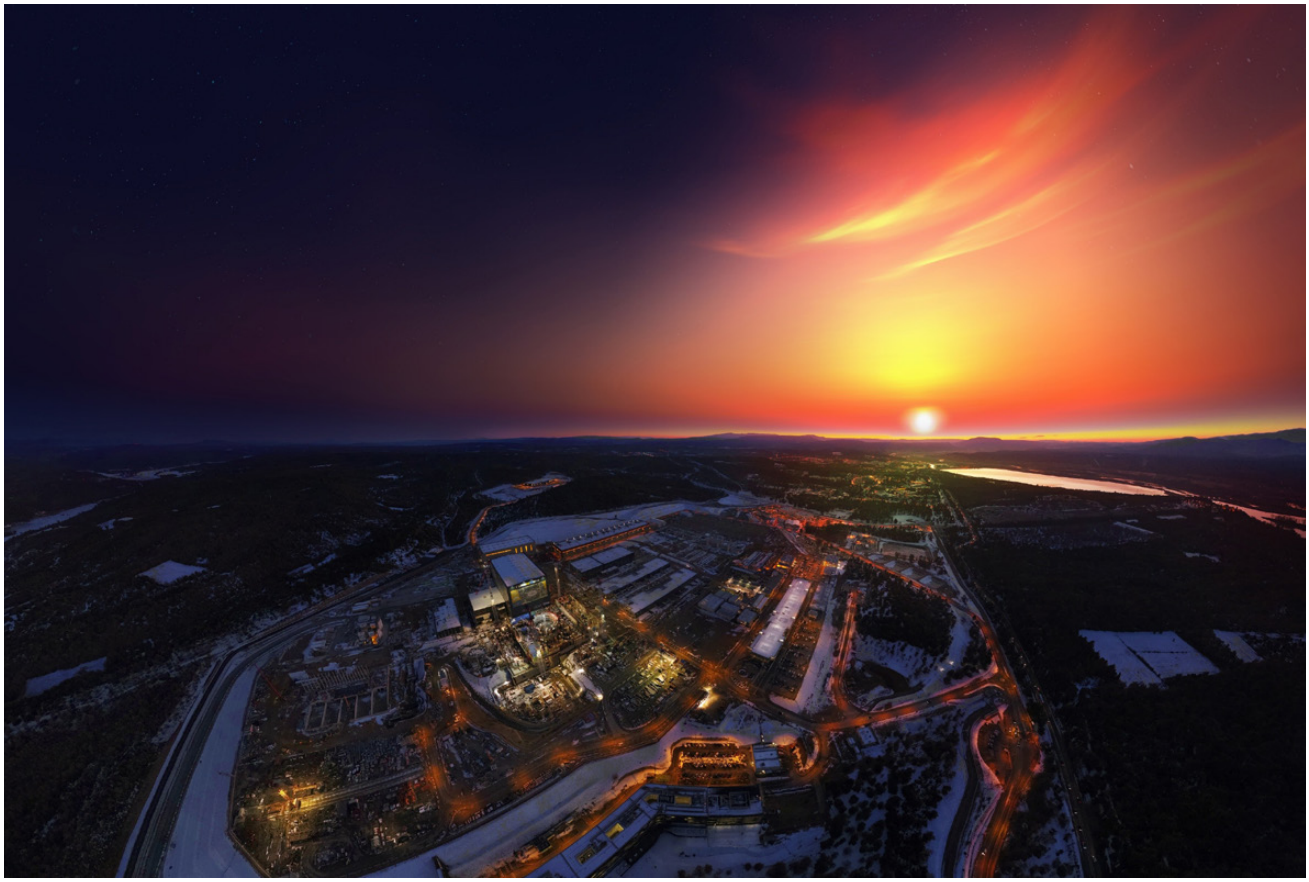
FARKLILIK YARATIN



MONETA TANITIM, endüstriyel sektörü tanıyor ve onlarca markaya sosyal medya yönetimi hizmeti veriyor.
Siz de sosyal medyada birbirinden profesyonel tasarımlarla markanızla fark yaratın.

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

monetatanitim.com



tirmek için ekipman ürettiği Toulon (Fransa); SIMIC'nin iletkeni mıknatısa yerleştirmek için benzer ekipman ürettiği, ayrıca soğuk testler yaptığı ve mıknatısı kasasına yerleştirdiği Marghera (İtalya),. Bobin, Mart ortasında, İtalya'dan Fransa'ya gidecek, Fos-sur-Mer (Marsilya) limanına tekneyle ulaşacak ve ardından ITER sahasına, Cadarache'ye taşınacak.

AB'nin ITER'e katkısı sayesinde, Avrupa endüstrisi Çin, Japonya, Hindistan, Kore Cumhuriyeti, Rusya, ABD ile bu çığır açan uluslararası deneyde iş birliği yapmak için eşsiz bir fırsata sahip oldu. Sonuç olarak, şirketler üretim standartlarını iyileştirecek, iş gücü istihdam edip eğitecek ve son olarak, potansiyel ekonomik ve çevresel faydaları olan gelişmekte olan bir enerji pazarında endüstriyel uzmanlık elde edecektir.

F4E Mıknatıslar Program Yöneticisi Alessandro Bonito-Oliva, Avrupa için bir dönüm noktası anlamına gelen deneyle ilgili olarak; "Bu başarı, 700'den fazla kişiyi ve en az 40 firmayı içeren 12 yıllık bir çalışmanın ürünüdür. Birçok faktör bunu mümkün hale getirmiştir: tedarikçiler arasında en iyi tedarik stratejisini geliştirmek, teknik çözümlerin doğru tanımlanmasında avantajlar; en karmaşık mıknatısın zamanında üretimi için ortaya çıkan sorunların çözülmesinde farklı taraflar arasında iş birliği ve tabii ki tutku, azim ve oldukça kalifiye bir ekibin özverisi. Bu bileşenlerin herhangi biri eksik olsaydı, bu uzun yolculuğu tamamlamak mümkün olmayacaktı", dedi.

ICCI DIGITAL

14 - 16 Ekim 2020

Dijital Konferans & Fuar

Enerji Sektörünün İlk ve En Büyük Dijital Konferans ve Fuarı ICCI Digital;

3 gün boyunca **44 Oturumda**;
Alanlarında uzman **5 Davetli Konuşmacı**
ve **300**'e yakın **Profesyonel Konuşmacı**nın yer alacağı,
Digital Konferans Alanı

Sektörün Öncü Markalarının katılım sağlayacağı
Digital Fuar Alanı

Kamu, Akademi ve Özel Sektör ziyaretçilerini buluşturacak olan
Digital Networking Alanı ile

Enerji Sektörünün Tüm Bileşenlerini Yeniden Bir araya Getiriyor...

www.icci.com.tr

Destekleriyle

T.C. ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI | T.C. TİCARET BAKANLIĞI | EPDK ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

sektörel FUARCILIK | ufi Üyesi

icciturkey | ICCI_Turkey | ICCI
ICCI Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı

+90 (212) 334 69 00
info@icci.com.tr
www.icci.com.tr

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR

HISbox® DC Sigorta Panosu (MONITORING) ile optimize güç santrali çözümü

HISbox® DC Sigorta Panosu, santralinizin gereksinimlerine göre sunulan optimize edilmiş çözümler sunar. Yüksek kalite ve mükemmel bir şekilde uyarlanmış bileşenler sayesinde çok üst düzey bir güvenlik sunan ürün, operasyon boyunca en iyi yapılandırmaları kontrol etmek üzere HIS test laboratuvarlarında gerçekleştirilen ısıtma testleri ile santralinizin maliyet verimliliğini artırmanıza yardımcı olur.



HİS

we connect solar energy

Ek muhafaza ve pek çok özel tertibat

HISbox® DC Sigorta Panosu, zorlu projeleri gerçekleştirebilmek için yüksek kararlılık ve güvenilirliğe sahip tertibatlar sunar. Yüksek darbe direnci, yüksek IP koruma derecesi, kapı kilidi, entegre gölgelik, entegre basınç dengeleme elemanlarına sahip paslanmaz çelik montaj uzantısı (yoğunlaşmanın birikmesini engeller) sunan ürün, UV ve ozona karşı dayanıklıdır ve saha uygulamalar için mükemmeldir.

Yüksek kaliteli ölçüm ve izleme teknolojisi

Yüksek kaliteli ölçüm teknolojisi sunan HISbox® DC Sigorta Panosu ile veriminizi optimize edebilirsiniz. Bu sayede bozulma görüntülerinin tanımlanması dizi seviyesinde mümkündür. Bu bakım çabalarını azaltır ve aynı zamanda, sisteminizin operasyonel güvenilirliğini ve maliyet etkinliğini artırır. Uzun süreli verim kayıpları oluşmadan önce dizi akımlarının küçük sapmaları bile erken tespit edilir.

Güç tedariği

DC / DC dönüştürücü, yüksek verimlilik, yüksek güvenilirlik veya yüksek güvenlikli yalıtım gibi avantajlara sahiptir. DC / DC dönüştürücüler, isteğe bağlı ölçüm sistemlerinin güç kaynağını doğrudan PV DC voltajından sağlar. Gerilim dönüştürücünün kullanımı, kablolama ve montaj sırasında zaman tasarrufu sağlar.

Yıldırım ve gerilim darbesine karşı koruma

Uzaktan sinyalizasyon temasına sahip 2 kutuplu yalıtılmış DC sistemleri 1500V DC için yıldırım ve gerilim darbesi tutucular, sıcaklık izleyici koruma elemanları ve durum izlemesi için üniteye tutturulmuş optik ekranlara sahiptir. HISbox® DC Sigorta Panosu sayesinde santralinizin güvenliğini artırın ve potansiyel verimlilik kaybını azaltın. Ek olarak, bileşenlerin değiştirilmesi masraflı olacağından, bununla birlikte finansör bankaların, yatırımcıların ve sigorta şirketlerinin olası gerekliliklerini karşılayabileceksiniz.

Güvenli devre açıp-kapama için DC şalterler

DC şalterler, özellikle güvenliği, verimliliği ve basitliği etkilemeden fotovoltaik santrallerinde zorlu devre kapatma koşulları olduğunda güvenli devre açıp-kapama için tasarlanmışlardır. Manuel olarak çalıştırılan şalterler, özellikle yüksek ortam sıcaklığı olan alanlar olmak üzere en çeşitli alanlar için masrafsız ve güvenilir çözümler sunmaktadır.

Dizi koruması

Ürün standardının gereklilikleri ve santralin spesifik gereklilikleri de hesaba katılmalıdır. Hem bağlantılı sistem bileşenlerinin hem de doğru sıcaklık katsayılarının kullanılması da dikkate alınmalıdır. HIS, yarım bırakılan bir işin tam bir santral koruması sağlamayacağını bildiğinden dolayı kendi test laboratuvarında çok sayıda yapılandırmayı kontrol etmiş bulunmaktadır.

Çok sayıda seçenek

- DC Sigorta Panosu 1500V
  8-32 Diziler
- DC Sigorta Panosu 1000V
  10-32 Diziler
- DC Sigorta Panosu
  Dizi izleme ile beraber

Bu ürün hakkında daha fazla bilgi almak için:

+90 232 422 09 31

info@his-solar.com.tr

www.his-solar.com

NREL araştırması, güneş panellerinin geri dönüşümü stratejilerini ele aldı

Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarı (NREL) araştırmacıları, güneş fotovoltaik (PV) modüllerinde kullanım ömrü yönetiminde umut verici yaklaşımlara yer veren ilk küresel değerlendirmeyi gerçekleştirdiler.



PV modüllerinin 30 yıllık bir ömrü vardır. Kullanım sürelerinin sonunda bunun nasıl yönetileceğine dair şu anda bir plan yok. Artık ihtiyaç duyulmayan modül hacmi 2050'ye kadar 80 milyon metrik tonu bulabilir. Miktara ek olarak, atığın doğası da güçlükler ortaya çıkaracaktır. PV modülleri, değerli, kritik ve toksik malzemelerden yapılır. Şu anda değerli olanların nasıl geri dönüştürüleceğine ve toksik olanların nasıl azaltılacağına dair bir standart yok.

Çok sayıda makale PV geri dönüşümü için ayrı seçenekleri gözden geçiriyor, ancak şimdiye kadar hiç kimse en umut verici yaklaşımları belirlemek için tüm PV geri dönüşüm çabalarının küresel bir değerlendirmesini yapmadı.

NREL'de sürdürülebilirlik biliminde uzmanlaşmış kıdemli bir bilim insanı olan Garvin Heath, "PV, enerji geçişinin önemli bir parçası" dedi. "Bu malzemelerin iyi birer takipçisi olmalı ve PV modülleri için döngüsel bir ekonomi geliştirmeliyiz."

Heath, Nature Energy dergisinde yayınlanan "Geri dönüşüm ekonomisini destekleyen silikon fotovoltaik modül geri dönüşümü için araştırma ve geliştirme öncelikleri'nin baş yazarıdır. NREL'den ortak yazarlar Timothy Silverman, Michael Kempe, Michael Deceglie ve Teresa Barnes; ve eski NREL çalışma arkadaşları Tim Remo ve Hao Cui'den meydana geliyor. Ekip ayrıca, özellikle güneş enerjisi üretiminde, dışarıdan uzmanlarla iş birliği yapıyor.

Heath, “Araştırmacılar, yatırımcılar ve politika yapıcılar olarak odak noktamızı yönlendirmemiz ve yönlendirmememiz gerekenler konusunda kısa ve derin bir sentez sağlamaktadır” dedi.

Yazarlar, kurulu PV sistemlerinin %90’ından fazlasında çok saf bir biçimde kullanılan bir malzeme olarak kristal silikonun geri dönüştürülmesine odaklandılar. Malzeme, PV modülleri üretimi için gereken enerjinin, karbon ayak izinin ve maliyetin yaklaşık yarısını oluşturuyor, ancak kütlelerinin yalnızca küçük bir bölümünü meydana getiriyor. Silikonun değeri saflığıyla belirleniyor.

PV donanım uzmanı Silverman, “Silikonu saf hale getirmek için çok fazla yatırım gerekiyor” dedi. “Bir PV modülü için, bu silikon hücreleri alıp diğer malzemelere temas edecekleri, hava koşullarına dayanıklı bir pakete kapatırsınız ve 20 ila 30 yıl beklersiniz. Bu sırada PV teknolojisi de gelişiyor. Bu enerji ve malzeme yatırımını çevre için en iyi şekilde nasıl geri alabiliriz?”

Yazarlar, bazı ülkelerde PV geri dönüşüm düzenlemelerinin yürürlükte olduğunu, bazılarının ise çözümleri değerlendirmeye yeni başladığı tespitlerini yaptı. Günümüzde üretilen sınırlı atık miktarı nedeniyle dünyada yalnızca bir kristal silikon PV’ye özel geri dönüşüm tesisi bulunuyor.

Bulgulara dayanarak yazarlar, malzeme geri kazanımını en üst düzeye çıkarırken geri dönüşüm maliyetlerini ve çevresel etkileri en aza indirmek için araştırma ve geliştirme öneriyorlar. Yüksek değerli silikon yerine intakt silikon ızgaralara odaklanmayı öneriyorlar. İkincisi daha ulaşılabilir olarak görülüyor, ancak silikon levhalar genellikle çatlıyorlar ve doğrudan yeniden kullanımı mümkün kılmak için günümüzün standartlarını karşılamada yetersiz kalıyorlar. Yazarlar, yüksek değerli silikonu geri kazanmak için silikon saflaştırma işlemlerinin araştırılması ve geliştirilmesi ihtiyacının altını çiziyor.

Yazarlar ayrıca, geri dönüşüm uygulamalarının çevresel ve ekonomik etkilerinin tekno-ekonomik analizler ve yaşam döngüsü değerlendirmeleri kullanılarak araştırılması gerektiğini vurguluyorlar.

Son olarak, başlangıçta israfı önlemenin yollarını bulmanın, güneş panellerinin nasıl daha uzun süre dayanacağı, malzemelerin daha etkin bir şekilde kullanılması ve elektriğin daha verimli şekilde üretilmesi dahil olmak üzere denklemin önemli bir parçası olduğunu belirtiliyor.

Eğer uygulama sahası bulabilirse ve başarılı olabilirse, bu bulgular tek parçalı PV geri dönüşüm ekonomisinin gelişmesine katkıda bulunacaktır.

Kaynak: Ulusal Yenilenebilir Enerji Araştırma Laboratuvarı (NREL)

TÜV Rheinland “All Quality Matters” Ödülünü üst üste 5 yıldır kazanan tek İnverter Üreticisi GoodWe!

GoodWe’nin EH Serisi depolama inverteri ve MT Serisi ticari & endüstriyel inverterinin, üstün kalitesi sayesinde, TÜV Rheinland’ın 2020 “All Quality Matters” ödülü ile onurlandırıldığını müşterilerimize ve ortaklarımıza bildirmekten memnuniyet duyuyoruz. Bu yıl, GoodWe’nin, şirketin yüksek kaliteli ürünler sunma konusunda ne kadar tutarlı olduğunu gösteren bu prestijli ödülü kazanmasının birbirini takip eden beşinci yılı. Ödül töreni ise, 30 Haziran’da Suzhou şehrinde gerçekleşti ve şirketin kurucusu Sn. Huang Min törene katılım gösterdi.



Bu ödülün verilmesinden önceki değerlendirme süreci çok kapsamlıydı ve bu baskı için Rheinland, bir yıl önceden test sürecine başladı; ancak nihai raporunu Haziran 2020’de tamamladı. Objektifliği ve taraf-sızlığı ile tanınan TÜV Rheinland’ın “All Quality Matters” ödülü ile küresel ölçekte önemli bir referans noktası haline gelebilmek ve bu etkili ödülü almaya hak kazanmak, her zaman bir onurdur.

EH Serisi - Depolama İnverteri

GoodWe 2019’da Wood Mackenzie tarafından “Dünya’nın 1 Numaralı Depolama İnverteri Tedarikçisi” olarak seçildi ve bu yıl hangi depolama ürününün, göz alıcı TÜV ödülünü alacağı konusunda çok fazla spekülasyon yapıldı. Daha sonra, EH Serisinin; çok yönlülüğü, güvenliği ve verimliliği ve genel kurulum kolaylığı nedeniyle en yüksek puanı aldığı doğrulandı. GoodWe’nin EH Serisi, bataryaya-hazır fonksiyona sahip yüksek kaliteli bir depolama inverteridir ve bu değerlendirmenin bir parçası olarak; verimlilik, çıkış ve giriş kapasitesi, güç kalitesi ve termal kararlılık kategorilerinde rakiplerinin ürünlerine karşı test edilmiştir. GoodWe, aşağıdaki parametrelerde ilk sırada yer alarak bu yılın tartışmasız şampiyonu olmuştur:

GOODWE
YOUR SOLAR ENGINE





Sanayiler ve ticarethaneler için en kaliteli çözümleri, en rekabetçi fiyatlarla sunuyoruz. Çatılarınızı, ek bir gelir kaynağına çeviriyoruz.

Farklı ölçeklerdeki arazi tipi güneş enerjisi santrallerinde; hem yerel servis altyapımızla hızlı hizmet veriyoruz hem de sorunsuz üretm yapıyoruz.



GoodWe MT Serisi (4 MPPT & üç-fazlı), karlılığın önemli olduğu olduğu orta ve büyük ölçekli ticari çatılar ve arazi üzeri PV sistemleri için uygundur. Kompakt tasarımı ve güç artırma fonksiyonu ile %15 sürekli maksimum AC çıkış gücü sağlayarak daha hızlı bir yatırım geri dönüşü sunar. 200V'luk düşüük başlatma voltajı ile daha erken çalışmaya başlar ve böylece daha fazla üretim yapar.

GoodWe HT Serisi (12 MPPT & üç-fazlı), büyük ölçekli PV projeleri için uygundur. Anti-PID özelliğine ve PLC iletişimine sahip olup, çift-cam bifacial modüller ile uyumludur. Voltaj ve akım sorunlarının akıllıca algılanması için IV-Curve teşhisini içeren string seviyesi izlemeye sahiptir. En düşük seviyeli enerji tüketimini (LCOE) sağlamak için özel olarak tasarlanmıştır.





1. Verimlilik: Bu inverter, %99,9'luk bir maksimum MPPT verimliliği elde edebilir ve sahip olduğu iki MPPT sayesinde tek-fazlı depolama inverterleri arasında lider konumdadır.
2. Maksimum Giriş Gücü: EH Serisi, string başına 12.5A giriş akımına izin veren bifacial çift-cam modülleri ile uyumlu piyasadaki ilk tek-fazlı depolama inverteridir. Ayrıca, kapasiteyi tam olarak en üst düzeye çıkarmak için %35 daha fazla DC giriş kapasitesine izin vermektedir.
3. Maksimum Çıkış Gücü: EH Serisi, uzun süreler için 1,1 kat nominal güç çıkışını destekleme yeteneği sayesinde daha fazla güç üreten AC çıkış kapasitesini geliştirebildiğini kanıtlamıştır.

Güçlü performansının yanı sıra EH Serisi, müşterilere sadece bir etkinleştirme kodu satın alarak tam enerji depolama çözümüne yükseltme imkanı sunar. Dahası, şebekeden PV'ye geçmenin 10 saniyeden az sürmesi, kullanıcıların şebekeden pahalı elektrik alımları yapmasını önlemeye yardımcı olur. Otomatik UPS fonksiyonu dışında en dikkat çekici özelliklerinden biri, yedekleme modundayken bile büyük yüklere güç sağlayabilmesidir. Son olarak, iletişim kabloları önceden kablolanmış olarak hazır gelir ve bu sayede kurulum süresini önemli ölçüde azaltır. Ayrıca, Tak ve Çalıştır AC konektörü, kullanımı ve bakımı çok daha kolay hale getirmektedir.

EH Serisinin göze çarpan üç temel özelliği, DC tarafında %30 daha fazla yüklenme oranı, olağanüstü ve benzersiz UPS işlevi ve BYD markası da dahil olmak üzere çeşitli yüksek voltajlı pil markalarıyla uyumluluğudur.

MT Serisi - Ticari & Endüstriyel İnverter

GoodWe, ticari & endüstriyel segmente 136kW'a ve 12 MPPT'ye kadar olan ürünleri kapsayacak şekilde portföyünü genişleterek uzun bir yol kat etmiştir. Bu yılki TÜV Rheinland ödülünde MT Serisi (50-80kW); yüksek verimlilik, DC tarafında %50 daha fazla giriş ve %15 daha fazla AC çıkış kapasiteleri ile listenin başında yer aldı. MT Serisi inverter, dört MPPT'ye sahiptir ve 50 santigrat derecede bile çalışabilir. Ayrıca, isteğe bağlı olarak PLC haberleşme özelliği sunar.

Ödül töreninde, Sn. Huang Min, çeşitli zorluklara rağmen yıllardır GoodWe'nin; konut, depolama, ticari & endüstriyel ve zemine monte & şebeke bağlantılı büyük ölçekli sistemler olmak üzere sürekli olarak yüksek kaliteli inverterler sunduğunu belirtti. Tutarlılık ve çok yönlülük, GoodWe'nin her zaman en çok önem verdiği özellikler olarak, devam eden enerji dönüşümüne ana katkı sağlamıştır. GoodWe olarak, müşterilerimize ve ortaklarımıza sürdürülebilir destekleri ve ürünlerimizi geliştirmemize yardımcı olan tüm değerli geri bildirimleri için sonsuz teşekkür ederiz.

GoodWe, PV inverterlerinin ve enerji depolama çözümlerinin araştırılmasına ve üretimine odaklanan lider ve stratejik bir kuruluştur.

Kendini tamir eden termal depolama birimleri

Gelecekte, parafin mumu yer altı termal depolama birimlerini daha dayanıklı hale getirmede yardımcı olabilir. Bu tür sistemler, güneş enerjisini daha uzun bir süre depolama gibi amaçlarla kullanılır. Yeni bir çalışmada, Martin Luther Üniversitesi Halle-Wittenberg'den (MLU) jeologlar, parafin mumunun depolama tanklarının kabuğuna dahil edilme derecesini ve bunun ısı kaybını önleyip çatlakları kapatıp kapatamayacağını araştırdılar. Araştırma ekibi bulgularını "PLOS ONE" dergisinde rapor olarak yayınladı.

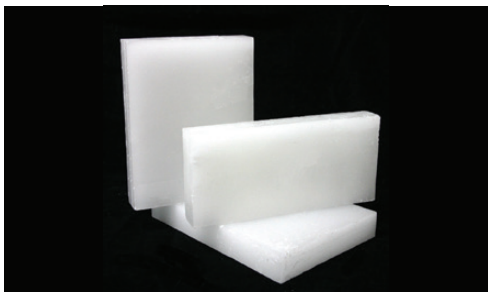
Yenilenebilir enerjilerde karşılaşılan güçlük, orta vadede depolanmalarıdır. Örneğin yazın üretilen güneş enerjisinin kışın kullanılabilmesi için basit, uygun maliyetli çözümlere ihtiyaç vardır. Bunun için genellikle güneş enerjisi sistemleri kullanılarak ısıtma yapılır ve büyük yer altı havzalarında depolama gerçekleştirilir. İdeal olarak, depolanan termal enerji kışa kadar devam eder. Küvetler, yalıtım ve su kaybını önlemek için folyo ile kaplanmıştır.

MLU Yerbilimleri ve Coğrafya Enstitüsü'nden Profesör Peter Bayer, "Şimdiye kadar uygulanan projelere baktığınızda, aynı zayıf noktaları tekrar tekrar görüyorsunuz," diyor. "Su ve dolayısıyla ısı genellikle hasar gören alanlardan kaçar."

Bayer, Ingolstadt Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Yeni Enerji Sistemleri Enstitüsü'nden Halle'ye mevsimlik termal depolama sistemleri üzerine araştırma yaptı. Volkswagen Vakfı tarafından desteklenen bir projenin parçası olarak ekibi, eksikliklerin termal depolama biriminin dış kabuğundaki ek bir bileşenle giderilip giderilemeyeceğini araştırdı: Parafin mumu. Mum olarak daha iyi bilinir, halihazırda gizli bir ısı depolama malzemesi olarak kullanılmaktadır.

Parafin mumu, nispeten düşük sıcaklıklarda erir, ısıyı emer ve katılaşma sırasında yeniden açığa çıkar. Aynı zamanda oldukça hidrofobiktir, yani suyu iter. Bayer, "Fikir bu malzeme özelliklerinin her ikisinden de yararlanmaktı" diye açıklıyor. Bir termal depolama biriminin dış kabuğuna entegre edildiğinde, parafin mumu ısı kaybını azaltmaya yardımcı olabilir. Aynı zamanda kendi kendini iyileştirici bir etki yaratabilir. "Kabukta bir çatlak oluştuğunda, mum sıvılaşır ve bu boşluğu kapatır."

Parafin mumu aynı zamanda çevre dostudur. Depolama havuzundan dışarı sızarsa, zehirli bir etki olmaz. Ve Bayer'e göre, diğer



gizli ısı depolama malzemelerinden daha uygun maliyetli. Christoph Bott, iki laboratuvar deneyinde parafin mumunun ısı kaybını ne ölçüde azalttığını ve dış parafin mum kabuğunun gerçekten kendini iyileştirip iyileştirmediğini test etti. Bott, "İlk beklediğimiz mekanizmalar çok iyi çalıştı" diyor.

Dış kabuk hasar gördüğünde, sıvılaştırılmış mum hasarlı noktaya doldu. Isı depolama kapasitesinde de bir gelişme oldu.

Bayer, "Ancak bunu endüstriyel bir düzeye çıkarmak zor" diyor. Havza ne kadar büyükse, dış kabuktaki parafin mumu su ağırlığına göre o kadar çok yer değiştirir. Sabit tutmak için ek yapılara ihtiyaç duyulacaktır. Ve eğer kabuk büyük hasara uğrayacak olsaydı, kendi kendini iyileştirme etkisi artık işe yaramayacaktı. Bayer, "Yüksek basınçta su sadece parafin mumunu görmezden geliyor" diyor. Hemen yanından akar.

Ancak Bayer, fikrin hemen uygulamaya konulamaması durumunda bile potansiyeline sahip olduğuna inanıyor. "En başından beri uygulamanın zor olacağını biliyorduk," diyor. "Tamamen yeni bir ortamda ilk kez parafin bal mumu kullanıyorduk."

Bununla birlikte, araştırma, mevsimsel depolamayı iyileştirmeye ve böylece yenilenebilir enerjiler için daha verimli depolama yetenekleri yaratmaya yönelik bir adım niteliğini taşıyor. Proje, Volkswagen Vakfı tarafından deneyin bir parçası olarak da finanse edildi.

Lityum pil üzerinde çalışırken camsı metal keşfedildi

Nature Materials Dergisi'nde yayınlanan yeni bir çalışmaya göre, bilim insanları, araştırmacıların daha verimli pil geliştirmesine katkı sunabilecek, ender, camsı bir metal keşfettiler.



Deneylerde, California San Diego Üniversitesi ve Idaho Ulusal Laboratuvarı'ndan malzeme bilimciler, lityum pillerde şarj işlemini yavaşlattıklarında daha iyi performans elde edebildiklerini buldular.

Yavaşlama, pil elektrotlarının atomları dağınık bir şekilde toplamasını sağlıyordu.

Yavaşlatılmış şarj süresince araştırmacılar, daha önce hiç görülmemiş kristal olmayan camsı bir lityum oluşumu gözlemlediler.

Pil performansını artırmasının yanı sıra, araştırmacılar işlemlerinin diğer camsı metalleri tanımlamada da kullanılabileceğini belirtiyorlar.

Pil şarjı sırasında lityum atomları anodun, yani pilin pozitif yüklü kutbunda toplanıyor. Toplanma esnasında düzensiz kalıplar takip edildiğinden, şarj performansı değişkenlik gösteriyor.

Araştırmacılar, toplanma modellerinin çekirdeklenme süreci adı verilen ilk birkaç lityum atomunun birikmesiyle belirlendiğini varsaydılar.

Idaho Ulusal Laboratuvarı araştırmacısı Gorakh Pawar bir haber bülteninde "Bu ilk çekirdeklenme pil performansınızı ve güvenliğinizi etkileyebilir" dedi.

Bilim insanları, çekirdeklenme sürecini başlatan atomik embriyoları izlemek için sıvı-nitrojen soğutmalı güçlü bir elektron mikroskobu kullandılar. Bilgisayar modelleri, araştırmacıların görüntüleri yorumlamasında yardımcı oldu.

Araştırmacılar, belirli şarj koşullarının kristal lityum yerine amorf, cam benzeri lityum ürettiğini fark ettiler.

Kaliforniya Üniversitesi, San Diego'da Nano-mühendislik Profesörü Shirley Meng, "Gerçek takım çalışması, deneysel verileri güvenle yorumlamamızı sağladı, çünkü sayısal modelleme karmaşıklığın çözülmesine yardımcı oldu" dedi.

Daha önce, bilim insanları camsı metaller üretmek için alaşımları (farklı metallerin karışımları) kullanmak zorunda kalıyorlardı. Son keşif, bilim insanlarının ilk kez saf amorf bir metali doğrudan gözlemledikleri ne işaret ediyor.

Camsı metal çekirdeklenme sürecine başladığında, lityum embriyoların şarj işlemi boyunca amorf kalma olasılığı arttı ve pil performansını yükseldi.

Araştırmacılar, camsı metal embriyoların oluşumuna izin verilen daha yavaş bir biriktirme oranı buldular. Bu, bilim insanlarının beklentilerinin tersi yöndeydi. Başlangıçta, daha yavaş bir birikim hızının atomların daha katı oluşumlarda birleşmesine izin vereceğini varsaydılar.

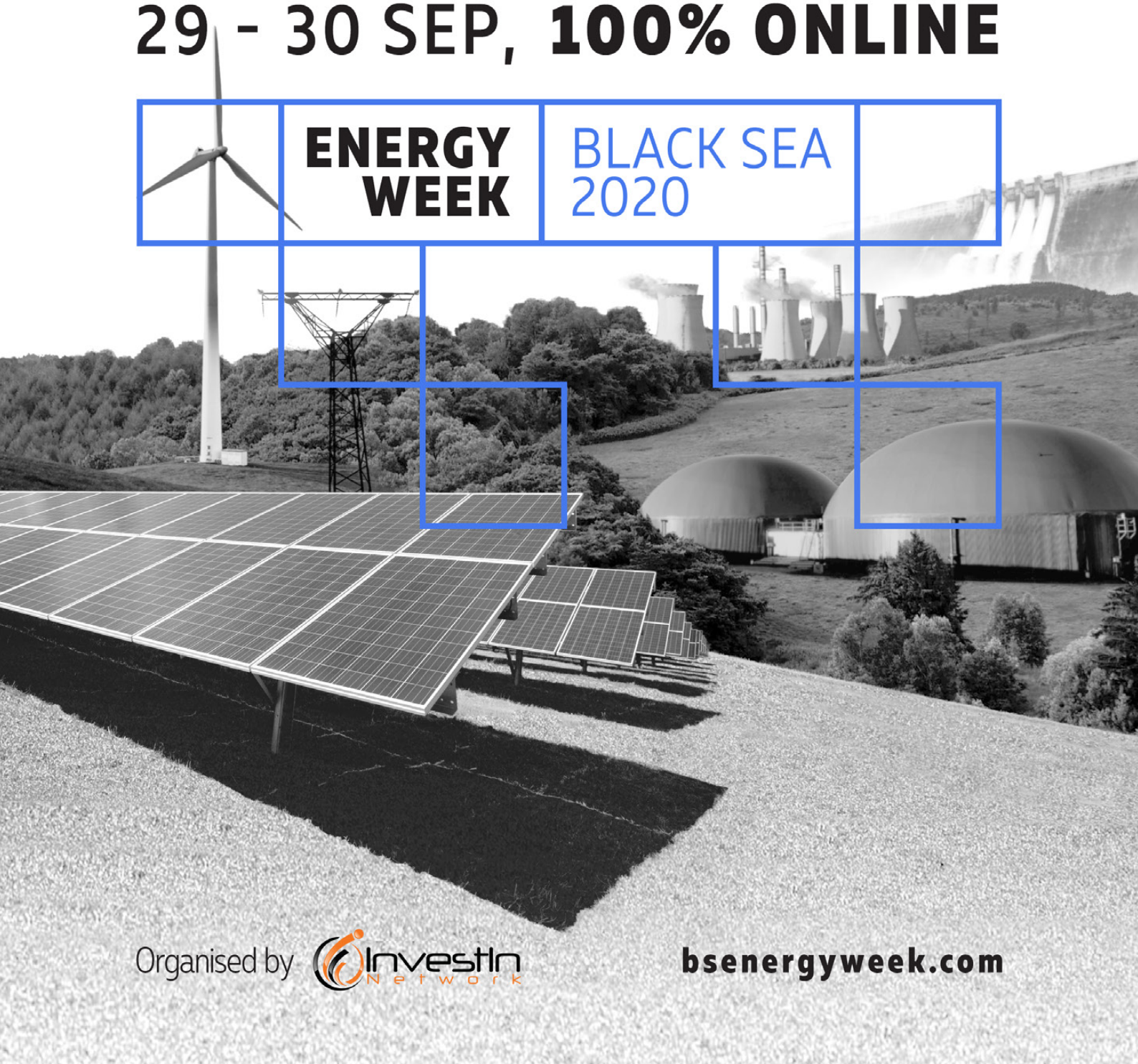
Camsı metallerin oluşumu için ideal koşulları belirlemek için bilgisayar algoritmalarını kullandıktan sonra, bilim insanları başarıyla dört reaktif camsı metal form daha ürettiler.

Araştırmacılar, pil performansını artırmanın yanı sıra, çalışmalarının çeşitli uygulamalar için camsı metallerin üretilmesini destekleyebileceğini öne sürüyorlar.

BLACK SEA SYNERGY. FOSTERING RENEWABLE ENERGY.

29 - 30 SEP, **100% ONLINE**

ENERGY WEEK BLACK SEA 2020



Organised by InvestIn Network

bsenergyweek.com

First Solar 2028 yılına kadar yenilenebilir enerji ile küresel operasyonların tamamına enerji sağlamayı taahhüt etti

Amerika'nın en büyük güneş enerjisi şirketi RE100'e katıldı ve ABD'ye 2026 yılına kadar yenilenebilir enerji sözü verdi.



First Solar, Inc. bugün, küresel fotovoltaik (PV) güneş enerjisi üretim faaliyetlerinin yüzde 100'ünü 2028 yılına kadar yenilenebilir enerjiyle gerçekleştirme taahhüdünü açıkladı. Şirket, geçici bir hedefin bir parçası olarak ABD'deki tesislerini karbonsuz elektriğe geçirme sözü verdi

En Düşük Karbonlu Güneş Enerjisi

First Solar, Inc. bugün, 2028 yılına kadar küresel fotovoltaik (PV) güneş enerjisi üretim operasyonlarının yüzde 100'ünü yenilenebilir enerji ile çalıştırma taahhüdünü ilan etti. Şirket, geçici bir hedefin parçası olarak, 2026 yılına kadar Amerika Birleşik Devletleri'ndeki tesislerini karbonsuz elektriğe geçirme sözü verdi.

Şirketin Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarını kapsayan taahhütler, First Solar'ın yüzde 100 yenilenebilir enerjiye adanmış etkili işletmeleri bir araya getiren küresel bir işbirliği girişimi olan RE100'e katılmasıyla açıklandı. RE100, CDP ile ortaklaşa, uluslararası kâr amacı gütmeyen İklim Grubu tarafından yönetilmektedir.

First Solar CEO'su Mark Widmar konuyla ilgili olarak şunları ifade etti: "Yüzde 100 yenilenebilir olma konusunda güvenilir bir taahhütte bulunmak, hafife aldığımız bir karar değildir., Bugün verdiğimiz sözün tutabileceğimiz bir söz olmasını sağlamak bizim için çok önemliydi. Bu taahhütle, halihazırda sektördeki en düşük olan karbon ayak izimizi daha da azaltacak

ve daha temiz güneş enerjisi vaadini gerçekleştirme yolunda ilerleyeceğiz. Güneş enerjisi üretim endüstrisinin karbondan arındırmanın zorlu hedefleri belirleme konusunda sorumluluğa sahip olduğunun farkındayız ve kararımızın diğer PV üreticilerini kendi taahhütlerini vermeye teşvik edeceğini umuyoruz."

Dünya'nın en büyük güneş üreticileri arasındaki tek Amerikan firması olan First Solar, 1999'daki kuruluşundan bu yana ikinci on yılını kutluyor. Firma, tüm Dünya'da 45 ülkeye toplamda 25 GW'a karşılık gelen PV modülünün teslimatını yaptı. ABD, Malezya ve Vietnam'daki işletmelerle First Solar 2019'u toplam yıllık 5.5 GW'a karşılık gelen üretimle kapattı. Aynı zamanda, Ohio'daki 1.9 GW üretim noktasıyla, Batı Yarıküresi'nde de en büyük güneş imalatçısı konumunda bulunuyor.

First Solar Üretim Operasyonları Yetkilisi Mike Koralewski konuyla ilgili olarak, "Uzun vadeli, sabit fiyatlı yenilenebilir enerjimizle sadece enerji fiyatı dalgalanmalarına değil aynı zamanda sürdürülebilir enerji geleceğine de yatırım yapıyoruz", dedi. "Stratejimizin parçası olarak, ek yenilenebilir enerjinin aktarımını, özellikle de Malezya ve Vietnam'daki tesislerimiz için desteklemekte kararlıyız."

Bundle

Tüm haberlerimizi Bundle uygulamasından takip edebilirsiniz

GÜÇ AKTARIM.COM POWER TRANSMISSION & MOTION CONTROL MAGAZINE

Pompa & Vana PUMP & VALVE SYSTEMS MAGAZINE

Dişli Teknolojileri.com GEAR MANUFACTURING TECHNOLOGIES MAGAZINE

Rüzgar Enerjisi WIND ENERGY MAGAZINE

GES SOLAR ENERGY SYSTEMS MAGAZINE

ENDÜSTRİ LİDERLERİ

Kaynak Ekle üzerinden dergi adlarını yazarak haberlerimizi takibe alabilirsiniz

Appstore Google Play

İlk Intersolar Yenilik Gününde Trendler ve Teknolojiler

Küresel yeniliğin merkezi The Smarter E, enerji endüstrisi başlıklarına ilişkin bilgi paylaşmak ve küresel endüstri oyuncularına iletişim ağı sağlama yönündeki çabalarını bir kez daha, bir dizi ek dijital formatla yoğunlaştırıyor. İlk Intersolar Yenilik Günü 15 ve 16 Temmuz 2020 tarihlerinde gerçekleşecek. Bu iki günlük çevrimiçi etkinlik tüm yenilik ve güneş enerjisi tutkunlarına hitap ediyor.



Intersolar'ın 2020'deki ilk Yenilik Gününe katılacaklar, küresel güneş endüstrisindeki en son teknolojileri, üst düzey konuşmacılardan ve ürün sunumlarını görerek öğrenebilecekler. Ek olarak, firma temsilcileriyle ve güneş uzmanlarıyla iletişim ağı kurma avantajına da sahip olacaklar.

Güneş hücrelerindeki, modüllerindeki ve sistemlerindeki birçok trende ek olarak Intersolar Yenilik Günü inverterler konusuna da eğilecek. 30 dolayında Intersolar katılımcısı, endüstrinin geniş ufuklarının neler getireceğini sunacaklar. Uluslararası izleyicilere, etkinlik alanındaki sanal stantların ziyaretçilerine yenilenebilir enerji entegrasyonu için yenilikçi ürünlerini ve çözümlerini sunacaklar.

SolarPower Europe Pazarlama İstihbaratı Başkanı ve Yönetim Ekibi Üyesi, Danışman Michael Schmela, çevrimiçi etkinliğin ilk gününü, "Güneşin On Yılında Yenilikler" konuşmasıyla açacak. İkinci gün, Alman Güneş Enerjisi Kuruluşu (BSW-Solar) Uluslararası İlişkiler Yöneticisi David Wedepohl tarafından "Sistem Çözümlerinin Akıllı Kombinasyonu" konuşmasıyla açılacak. Konuşmaları, katılımcı firmaların iki paralel oturumda yapacağı sunumlar ve interaktif İş Yemeği Uzman Konuşması takip edecek.

Daha fazla bilgi ya da ücretsiz kayıt için, The smarter E web sitesini ziyaret edin. Intersolar Yenilik Günü İngilizce dilinde gerçekleştirilecektir.

İlk Intersolar Yenilik Gününde aşağıdaki firmalar katılımcı olarak yer alacaktır:

BayWa r.e. renewable energy GmbH

Canadian Solar EMEA GmbH

Delta Electronics (Netherlands) B.V.

FIMER S.p.A.

First Solar GmbH

Huawei Technologies Co., Ltd.

IBC Solar AG

Ingeteam Power Technology, S.A.

Jiangsu GoodWe Power Supply Technology Co., Ltd.

Krannich Group GmbH

Maitian Energy Co., Ltd. Wuxi Branch (FoxESS)

Mounting Systems GmbH

Ningbo Ginlong Technologies Co., Ltd (Solis)

Risen Energy Co., Ltd.

Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd.

Shenzhen Kstar Science & Technology Co., Ltd

SMA Solar Technology AG

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Sunrise Energy Co., Ltd

TBEA Xinjiang Sunoasis Co., Ltd.

Trina Solar Co., Ltd.

Wuxi Suntech Power Co., Ltd

Dijital marketing gücüyle

Gücünüzün farkına varın!



MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

Şimdi bize ulaşın
0850-885 05 01
monetatanitim.com

Berdan Cıvata panelleri sabitledi, kalkışa hazır

Türkiye'de bağlantı elemanlarında lider, ilk akla gelen firmalardan Berdan Cıvata, aynı zamanda yenilenebilir enerji santrallerinin en hayati parçalarının da imalatını yapıyor. Berdan Cıvata Genel Müdürü Zeynep Şemsi Aysalar ile yaptığımız söyleşiyi sizlere sunuyoruz.



Öncelikle bize kısaca Berdan Cıvata'yı anlatır mısınız?

Mersin-Tarsus Organize Sanayi Bölgesi'nde 5 parseldeki 40 bin metrekare alan üzerinde yer alan cıvata, somun, saplama üretim tesisi, ısıl işlem tesisi, yüzey kaplama tesisi ve akredite belgeli test laboratuvarıyla tam entegre olarak müşterilerimize hizmet vermekteyiz. Ayrıca; 40'ı çeşitli branşlarda mühendis olmak üzere toplam 325 kişiye istihdam sağlıyoruz. Yurtiçi ve yurtdışındaki dev müteahhitlik firmalarının mega projelerine bağlantı elemanları tedarikinde akla gelen ilk firma olmanın verdiği özgüvenle stratejik hedeflerimize emin adımlarla yürüyoruz. Bu doğrultuda; yaptığımız ve yapacağımız yatırımlarla organik olarak büyümeye önümüzdeki senelerde de devam edeceğiz.

Berdan Cıvata tesislerindeki güneş enerjisi yatırımı hakkında bilgi alabilir miyiz?

Mersin-Tarsus Organize Sanayi Bölgesi'ndeki 3 lokasyonumuzda toplamda 8000m^2 çatı kullanılarak gerçekleştirdiğimiz yatırım devreye alındığında 1500kWp kapasiteyle fabrikamıza enerji sağlayacak.

Projede hangi firmayla iş ortaklığı yaptınız? Kaç adet panel kullanıldı ve hangi marka tercih edildi?

Bu projede Ankaralı Hendese Enerji ile çalıştık. 4580 adet Schmid-Pekintaş marka 325 Wp kapasiteli fotovoltaik panel kullanıldı.

Bu projeyle elektrik tüketiminin ne kadarını karşılamış olacaksınız?

Yaptığımız çatı güneş enerjisi yatırımını tam kapasite devreye aldıktan sonra yıllık elektrik ihtiyacımızın yaklaşık %35-%40'ını buradan sağlamayı planlıyoruz.

Neden yenilenebilir enerjiyi tercih ettiniz? Berdan Cıvata'nın sürdürülebilirlik anlayışı hakkında bilgi alabilir miyiz?

Berdan Cıvata'nın sürdürülebilir büyümesi; çevre koşullarımızı koruyarak, doğaya saygı duyarak mümkün olabi-

Bağlantı Elemanları Üretiminde

45 YILLIK DENEYİMİ İLE
GÜNEŞ ENERJİSİNDE ÇÖZÜM ORTAĞI



Berdan Cıvata;
Sıcak Galvaniz Kaplanmış Bağlantı Elemanları ile
Ürünlerinizi Korozyona Karşı 45-50 Yıl Korur!

BERDAN
CIVATA & SOMUN

TSE · TÜV SAAR CERT ISO 9001 : 2008 · OHSAS 18001 · ISO 14001 · ISO 10002 · GOST-R · CE · TUCSA mark · TÜRKAK · ISO EN 17025 · AD 2000 W 0 · BERDAN CIVATA DASt - 021 (2013 : 09) GSt SLV Hannover

Tarsus-Mersin Organize Sanayi Bölgesi 5. Cadde No: 6, 33540, Tarsus
www.berdancivata.com

lir. Bizim politikamız bu: doğayı kirletmeden büyümek. Güneş enerjisini bu yüzden tercih ettik. Yine bu kapsamda fabrika içinde kullandığımız dizel forkliftlerimizi elektrikli forkliftlerle değiştirmeye başladık. Ayrıca; yüzey kaplama tesisimizde patenti bize ait olan bir yöntemle ürünlerin yüzey temizliğinde asit kullanımını tamamen ortadan kaldırarak çevre kirliliğini önledik.

Yenilenebilir enerji alanındaki faaliyetleriniz ve çözümleriniz hakkında bilgi alabilir miyiz?

2008'de Husum (Almanya) Rüzgar Enerji fuarına katılan ilk ve tek Türk firması Berdan Cıvata'dır. Bu tarihten itibaren yurtiçi ve yurtdışındaki RES projelerine bağlantı elemanları üretmeye başladık. Türkiye'de bu alanda ilk olduğumuz için zorlu bir süreç oldu ama başardık. Sadece RES'lere değil GES



projelerine de bağlantı elemanları üreterek yenilenebilir enerji projelerinde çözüm ortağı olmaya devam ediyoruz.

Söyleşi için teşekkür ederiz.





Berdan Cıvata Genel Müdürü Zeynep Şemsi Aysalar, rol aldıkları büyük bir GES projesi ile ilgili sorularımızı yanıtladı.

Berdan Cıvata'nın büyük bir GES projesinde tedarikçi olarak rol aldığını biliyoruz. Bu proje hakkında bilgi alabilir miyiz? Hangi ülkede hayata geçiriliyor? Hangi firmanın sorumluluğunda gerçekleştiriliyor?

Yaptığımız sözleşme gereği firma ismini veremiyoruz ama proje hakkında kısaca bilgi vereyim. Bu proje yurtiçinde hayata geçirilen Konya'nın Karapınar ilçesinde kurulan bir güneş enerjisi santralidir.

Projenin teknik detayları nelerdir? Örneğin kaç adet panel kullanılacak? Toplam üretim kapasitesi ne kadar olacak?

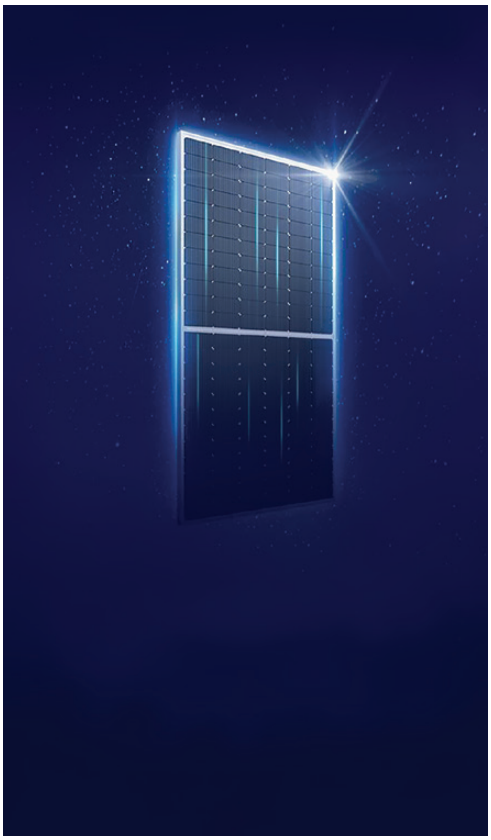
Bu proje; 1000MW kurulu güce sahip olacak ve 3,5 milyon adet panel kullanılacak. Örnek vermek gerekirse; tam kapasite devreye alındığında 50bin nüfuslu bir ilçenin 1 haftalık enerji ihtiyacını 1 saatte üretebilecek dev bir proje. Berdan Cıvata bu proje için, santralde yer alacak panellerin montajında kullanılmak üzere cıvata, somun, pul, pim gibi bağlantı elemanlarını üretiyor.

JA Solar DeepBlue 3.0, 545W enerji çıktısıyla rekora koşuyor

Mayıs 2020'de JA Solar, 2020'nin üçüncü çeyreğinde seri üretim için planlanan yeni kuşak ürünü DeepBlue 3.0'ı, 14GW planlanmış kapasiteyle piyasaya sürdü. Ürün teknolojisindeki sürekli iyileştirmelerle, firma yeni ürünün çıkış gücünü 545W düzeyine çıkarmayı başardı.

DeepBlue 3.0 modülü, JA Solar'ın yeni PERCIUM PLUS hücre teknolojilerini ve Çin merkezli yedi üst PV üreticisi tarafından resmi olarak geniş alan ızgara boyutu standardı olarak kabul edilen Ga-katkılı M10 (182mm x 182mm) silikon ızgaraları kullandı. Modül ayrıca 11 bara ve yarım hücre tasarımını benimsedi. Tüm bunlar, seri üretilen 72 hücreli DeepBlue 3.0 modülünün güç çıkışının 545W'a ulaşmasını sağlıyor. Yükseltgenmiş modül, özellikle güneş enerjisi endüstrisi tedarik zincirinin tamamında üretim maliyetlerini düşürecek, özellikle M10 tabanlı yüksek güç modülü, son kullanıcıya önemli bir değer artışı getirecek ve rekabet avantajlarını artıracaktır.

DeepBlue 3.0, gelişmiş arka baskı teknolojisi ve diğer yükseltgenme paketleri ile M10 geniş alanlı ızgara tabanlı PERCIUM PLUS hücre platformuna sahiptir. Hücre verimliliği %23.0'ı aşmıştır ve ilgili modül verimliliği %21.0'ın üzerindedir. Ürünü daha avantajlı hale getirmek üzere, modül verimliliğini %21,4 daha fazla artırmak için yüksek enerji yoğunluğu teknolojileriyle birlikte özelleştirilmiş ürünler kullanılabilir. Ayrıca, modülün tasarımı kolay kurulumu beraberinde getirmektedir. Patenti bulunan kayar yuva çerçevesi, çerçevenin ağırlığını yaklaşık %10 oranında azaltarak kurulumu daha rahat ve çok yönlü hale getirirken, ürünün su geçirmezlik niteliğini ve mekanik yük performansını artırır. 400W modüllerle karşılaştırıldığında, DeepBlue 3.0, seviyelendirilmiş enerji maliyetini



yaklaşık %7-%9 oranında azaltacaktır (bu değer, projelerin koşullarına bağlı olarak değişebilir).

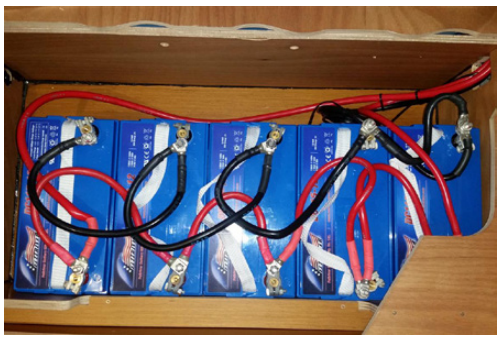
JA Solar'ın CEO'su Jin Baofang, DeepBlue 3.0 ile ilgili şunları dile getirdi: "JA Solar, kuruluşundan bu yana, yüksek performanslı hücrelerinin ve modül teknolojilerinin uygulanmasını sürekli olarak geliştirdi. Pazarlamayla, yüksek performanslı ürünlerinin dünya çapında tanınırlığını garantiledi. Biz teknolojik yeniliklere odaklanmaya devam ediyoruz ve küresel müşterilerimize gelişmiş fotovoltaik ürünler sunmak için çalışıyoruz.

Tekne güneş paneli hesaplama ve akü analiz uygulaması

Dünyamıza hayat veren güneşin, elektrik enerjisi üretimi için yoğun olarak kullanıldığı önemli uygulama alanlarından biri de tekneler ve denizcilik sektörüdür. Özellikle turistik ve özel amaçlı kullanılan yat sınıfı tekneler, elektrik üretimi ve akülerinin şarjı için jeneratör yerine çoğunlukla sessiz ve fosil yakıt tüketmeyen güneş panellerini tercih etmektedirler.



Bu çevreci ve ekonomik çözümün teknelere uygulanması tecrübeli uzmanlar (marin elektrikçiler) tarafından kurallarına uygun şekilde yapıldığında, teknelerin enerji sorunları kolaylıkla çözülebilmektedir. Bununla beraber ne yazık ki teknelere bu sistemlerin kurulumu, kulaktan dolma ezbere bilgiler, yanlış tavsiyeler ve eski/yetersiz alışkanlıklarla yapıldığında, çözüm yerine farklı sorunlara da yol açtığı, güneş paneli kullanıcılarının yeterli performansı alamadıkları için mutsuz oldukları da sıkça gözlenmektedir.

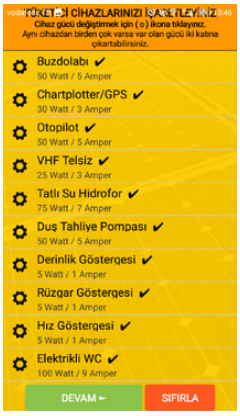


"Tekne Güneş Paneli Hesaplama & Akü Kapasite Analiz" Android uygulaması, bu konudaki boşluğu doldurmak, uzman marin elektrikçiden destek almadan da kendi kendine enerji ihtiyaçlarını belirleyip, doğru sistemi kurmak isteyen tekne sahipleri için, GemiTrafik.com sitesi yazarlarından, elektrik teknikeri ve profesyonel yat kaptanı olan Özgür Ökten tarafından geliştirildi.

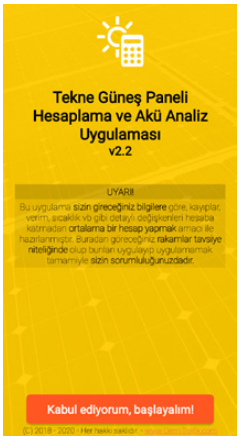
Bu uygulama ile her tip tekne için enerji tüketim ve üretim miktarları analiz edilerek güneş paneli ihtiyacınızın olup olmadığı tespit edilip bulunduğunuz bölgenin güneşlenme süresine göre yaz ve kış sezonu için ne güçte güneş paneli ihtiyacınız olduğu hesaplanıp kullanıcıya sunulur.

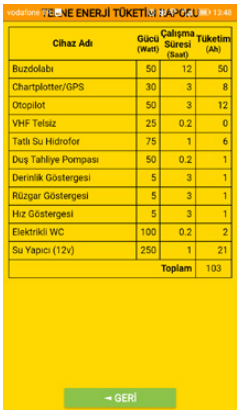
Ayrıca teknenizdeki tüketim ihtiyaçlarınıza göre var olan servis (tenvirat) akülerinizin yeterli olup olmadığı, eğer yeterli değilse hangi cins (Kurşun-Asit, AGM, Jel veya Deep-Cycle) akü kullanırsanız ne kadar kapasitede bir akü bankına ihtiyacınız olduğu otomatik olarak analiz edilip, bir PDF rapor olarak sunulmaktadır.

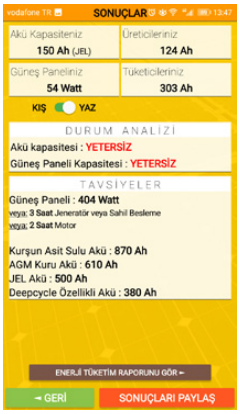
Motoryat, yelkenli, motorlu gezi teknesi, katamaran, yat, gulet, balıkçı teknesi vb. her türlü tekne tipi için uygun olan uygulama, teknelerde yaygın













olarak kullanılan 6-12-24-48 ve 96 Volt DC akü sistemleri ile tam uyumludur.

Uygulama çok hassas ve bilimsel bir hesaplama değil, kullanıcının girece-ği bilgilere göre gerçekçi bir analiz ve tavsiye üretmek amacıyla hazırlan-mıştır. Kayıplar, verim vb. gibi detaylı değişkenler için ortalama değerler ön kabul olarak alınmış, her teknedeki kullanıma göre çok değişken ve so-nuçta büyük değişiklik yaratmayan bu



kriterler analize dahil edilmemiştir.

Kullanıcı ekranlar arasında ileri-geri giderek, üretim ve tüketim rakamlarını değiştirerek farklı kullanım senaryola-rını da analiz edebilir.

Paylaşım butonu ile sonuçlar ve enerji tüketim raporu PDF dosya olarak pay-laşılabilir.

Çevreci ve ekonomik bir kaynak olan güneş enerjisinden yararlanma tale-binin arttığı bu dönemde, doğru siste-min kurulması için hem tekne sahiple-rine hem de tekne elektriği konusunda çalışan uzmanlara hesaplama kolaylı-ğı sağlamak, doğru ve en verimli alt-yapıyı kurmalarını kolaylaştırmak açı-sından, çok faydalı olan bu uygulama Türkçe ve İngilizce olarak Google Play Store'dan ücretsiz olarak kullanıma sunulmuştur.

Ücretsiz indirme linkleri:

Türkçe: *https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gemitrafik24.Gunes_Paneli_Hesaplama*

İngilizce: *https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gemitrafik24.BoatSolarCalculator*

Esnek, basılabilir solar hücreler, güneş enerjisinde çığır açıyor

Ortaya çıkan yeni herhangi bir teknoloji, ana akım haline gelinceye kadar gelişme aşamalarından geçer. Cep telefonları, ilk görülmeye başladıklarında haklı bir şekilde "Tuğla" diye adlandırılıyorlardı. Şimdiyse hafif ve daha ucuzlar. Büyük ekran televizyonları bir yerden bir yere taşımak için neredeyse buldozer gerekiyordu. Şimdiye ileri sardığımızda çok hafifliklerini, neredeyse ağırlıklarının olmadığını, herhangi bir yere kurulabildiklerini görüyoruz. Güneş enerjisi de aynı yolu izliyor.



Şimdiki güneş panelleri esnek ve "basılabilir". Evdeki yazıcınızdan şimdilik çıktı alamıyorsunuz, ancak muhtemelen o da yoldadır. Aynı zamanda, güneş teknolojisindeki son gelişme, güneş enerjisi üretiminin mümkün olduğu yer ve biçime göre olağanüstü esneklik kazanıyor. Maliyeti de oldukça azaltıyor.

Avustralya'daki Newcastle Üniversitesi, ticari yeni panellerin tanıtımına destek oluyor. Düşük maliyetli ve esnek bir güneş enerjisi çözümü sunmak için perovskit güneş pilleri üzerine inşa edilmiş organik güneş pili teknolojisini kullanıyorlar.

Perovskitler, aynı ada sahip doğal olarak oluşan mineral ile aynı ortorombik kristal yapıya sahip ve yapısal olarak benzer bir kimyasal formülü paylaşan sentetik bileşikler olarak nitelendiriliyorlar.

Perovskit tabanlı güneş modülleri, profesör Paul Dastoor ve ekibi tarafından Newcastle Üniversitesi'nde geliştirildi. Yeni Güney Galler'deki Lane Cove'daki bir ekolojik alan geliştirilmesinde olduğu gibi kurulumları şimdiden planlamaya başlıyorlar. Dastoor, "Küresel olarak, bu kurulumlardan o kadar az gerçekleşti ki kamusal ortamdaki performanslarına ilişkin çok az şey biliyoruz. Bu kurulum, teknolojinin geliştirilmesini ve ticarileştirilmesini hızlandıran kritik bir adımdır. Performans ve dayanıklılığı bir dizi yeni zorluğa karşı test etmemiz için yeni bir imkan sunuyor", diyor.

Daha hafif, daha ince paneller bir dizi olumlu fayda sağlamaktalar. İhtiyaç duyulan alan miktarı, nakliye maliyetleri ve kurulum maliyetleri önemli ölçüde azalıyor ve paneller dünyanın her yerine daha kolay dağıtılabiliyor. Ek olarak, güneş pilleri organik olduğu ve PET malzemeden yapılmış bir içeriğe yerleştirildiği için modüllerin %99'u ömürlerinin bitiminde geri dönüştürülebilir.

Dastoor "Bu teknoloji, baskı endüstrisini gerçekten bozacak ve canlandıracak. Baskılı güneş enerjisi, geleneksel yazıcılarda üretiliyor - laboratuvar ölçekli sistemimiz öncesinde de şarap etiketleri üretti. Çeşitli fizikçiler, kimyagerler, mühendisler ve eğitimcilerden oluşan bir ekip olarak, sadece malzeme üretiminin ölçeklendirilmesini değil, tamamen yeni bir işgücünü eğitmede endüstriyi kapsayan eğitim ve öğretim çerçevesini de düşünüyoruz.", diyor.

Yıllar içinde güneş enerjisi boyası veya güneş enerjisi çatı kiremitleri gibi çok şey vaat eden başka güneş enerjisi yenilikleri de geliştirildi. Bununla birlikte, organik perovskit paneller, güneş enerjisi alanının yükselmesine gerçekten yardımcı olabilir.

Can Solar Agriculture Save the Modern Farming Industry?

The Industrial Revolution made farming more efficient. But it also brought about the painful demise of the previous economic model. As technology advanced it allowed harvesting to be done more quickly but at the expense of the labor pool. The loss of jobs as a result of innovations in farming has become a common trend ever since.

At the same time, the way the demand for agricultural exports operates has changed too. Today, the global exchange of agricultural goods is done with an ease and speed that would've been unimaginable in bygone eras. But this too has often placed a new pressure on farmers.

Technology Advancements Boosting the Revolutions of Farming

Some have benefited—and benefited massively from such a change—as farms that produce world-class "clean and green" goods now have a truly international market to export to. But for those who sell more routine goods, or find the international market has saturated their domestic audience with the same products they sell, the path to maintaining a steady profit year in and year out has become much harder.

It's expected the survival of farming as a viable career and economic model will have growing urgency, locally and globally. It is here that solar could be such an important element going forward.

Solar as a savior?

Solar agriculture allows farmers to install solar panels that offer to use their energy more efficient, and directly enhance their capabilities. For farmers with small tracts of land especially solar agriculture provides a way to offset energy bills, reduce their use of fossil fuels, and breathe new life into existing operations.

Adjusting to other emerging technologies

In fairly recognizing the promise solar has for farming in the future, it cannot be overlooked that other technologies arriving on the scene will be a case of history repeating itself. The anticipated growth in the use of Artificial Intelligence (AI) within the sector is a key example of this. Although the field of robotics is not yet advanced sufficiently, we are certainly proceeding in that direction.



The forecast ahead

It's no secret the future of farming will see new threats arise that threaten its survival. This not only owing to the advances of technology, but the impact of climate change. At the same time, technology advances notwithstanding, farming in the future will still require the need for human expertise.

To administrate the farm, make managerial decisions, that AI is just not yet able to do in the same way. What's more, as the challenges within the international community grow in years ahead as a result of climate change and other factors, the recognition of governments for more support shall grow too.

Source: Ed Kennedy

Solar and renewable-based electrification recognised as main standards of European Comission

Today, the European Commission adopted two important strategies in support of the Green Deal's energy and climate targets: the 'EU Strategy for Energy System Integration' and 'EU Hydrogen Strategy'. Together, the strategies indicate the Commission's plans for a future-proof and climate-neutral energy system, with investments aiming to stimulate a green recovery and strengthen EU leadership in clean energy technologies.



The 'Energy System Integration' strategy integrates key elements that are crucial for the uptake of solar power. In particular, it proposes to support the deployment of solar-based solutions in the transport, building, and heating sectors through a review of the primary energy factor and dedicated flagship initiatives, such as integrating onsite solar solutions as part of the upcoming Renovation Wave. When it comes to EV charging, solar can play a central role by increasing the efficiency and cost-competitiveness of electrification, especially when integrated into buildings (through building-integrated photovoltaics). The need to further develop electricity grid infrastructure at both the transmission and distribution level is also strongly emphasized in the strategy, which involves revising TEN-E and TEN-T regulations to be consistent with the Commission's climate neutrality objective.

The strategy further seeks to align the taxation of energy products and electricity with EU environment and climate policies, avoiding double taxation and ensuring a revision of the State Aid framework to support cost-effective de-carbonization, working towards phasing out fossil fuel subsidies altogether.

Mercè Labordena, Senior Policy Advisor at SolarPower Europe, commented: "As the most scalable and cost-competitive clean energy technology, solar is clearly key to enhancing energy system integration, underpinning the electrification of Europe's energy system. It is good to see plans for the further electrification of buildings, where rooftop solar has a particularly important role to play, with the potential of powering EVs with clean energy produced right above our heads. Further, our recent study with LUT University, '100% Renewable Europe', shows that Europe can achieve climate neutrality before 2050 with a 100% renewable energy system, but that this must be coupled with a high rate of electrification and sectoral integration. This strategy comes at the right time, to build on technologies of the future for a green recovery, and to deliver on the ambitions of the European Green Deal."

In parallel, the Commission adopted its 'EU Hydrogen Strategy', which details the necessary measures to scale up the production of clean hydrogen in the context of an integrated energy system. The strategy acknowledges the central role of hydrogen produced through electrolysis using renewable electricity, based on solar and wind, to support the complete de-carbonization of hard-to-abate sectors. Renewable-based hydrogen should be prioritised and developed into a cost-competitive solution for Europe's end-users, by producing 1 million tonnes of renewable hydrogen by 2024 (with 6 GW of renewable hydrogen electrolysers installed in the EU) and 10 million tones by 2030 (with 40 GW of electrolizers).

The strategy supports renewable hydrogen through incentivizing the roll-out of dedicated giga watt-scale renewable hydrogen factories, providing quotas for renewable hydrogen in certain end-use sectors, and proposing a European-wide criterion for the certification of renewable hydrogen based notably on GHG emission savings. To deliver this strategy, the Commission is launching the 'European Clean Hydrogen Alliance', to develop a concrete pipeline of projects.

Aurélie Beauvais, Policy Director and Interim CEO of SolarPower Europe, said: "Today, the European Commission made an important step towards the ambition of the Green Deal, by recognizing renewable hydrogen, powered by solar and wind-based electricity, as the most promising way to decarbonize hard-to-abate sectors. This is a smart and forward-looking move, as renewables today are the most affordable, clean, and job-intensive technologies that can support a green recovery at a crucial time for Europe. With the Commission's Hydrogen Strategy, the European renewables sector was affirmed as a core pillar of the EU's energy transition, supporting the full-de-carbonization of the European economy even beyond electricity."

The Commission further announced that it will address the use of hydrogen in the transport sector in its upcoming 'Sustainable and Smart Mobility Strategy', scheduled to be presented by the end of the year.

Solar panel covered Autobahn can break speed record for Germany's energy transition

European researchers set to build pilot of a PV canopy concept that could generate almost 10% of country's electricity demand – and slow erosion of highway tarmac



The Autobahn is a magnet for speed-freak petrolheads who – unlike anywhere else in the world – can drive as fast as they like here. But speeding also massively increases CO_2 emissions, turning the highways of the country home to the Energiewende (energy transition) into a climate problem case.

Now German and Austrian researchers are trying to find out how the dense Autobahn network that covers 2.6% of the overall area of Germany, could instead switch gears to help the environment.

A three-year long project has started to assess whether canopies covering stretches of the Autobahn could be fitted with solar power systems and so contribute to the energy transition in Germany.

The theoretical potential is tremendous. Considering all 13,000km of the Autobahn network, assuming a width of 24 metres of a standard four-lane highway, and using PV panels with a capacity of 180 watts per square meter would result in a capacity of 56GW – more than the 49GW in blacktop Germany had installed at the end of last year.

This much PV canopy would produce some 47TWh of clean energy per year, according to Martin Heinrich, head of

the PV module products team at Germany's Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE).

Factoring in Germany's power consumption in 2019 that much solar power would meet up to 9% of the country's power needs – or close to a third of the electricity consumption of its private households.

Obviously, not all stretches of the Autobahn can be covered. Parts of it run through tunnels, below bridges, or in shadowy stretches that would be uneconomic for solar power production.

"It is difficult for me to specify a technological potential here, even as a percentage, we have to analyse that first," Heinrich conceded to Recharge in an interview.

Beyond power production, the researchers are also working with traffic engineering company Foster Industrietechnik to see whether PV canopies would offer added value for road maintenance, by protecting the tarmac.

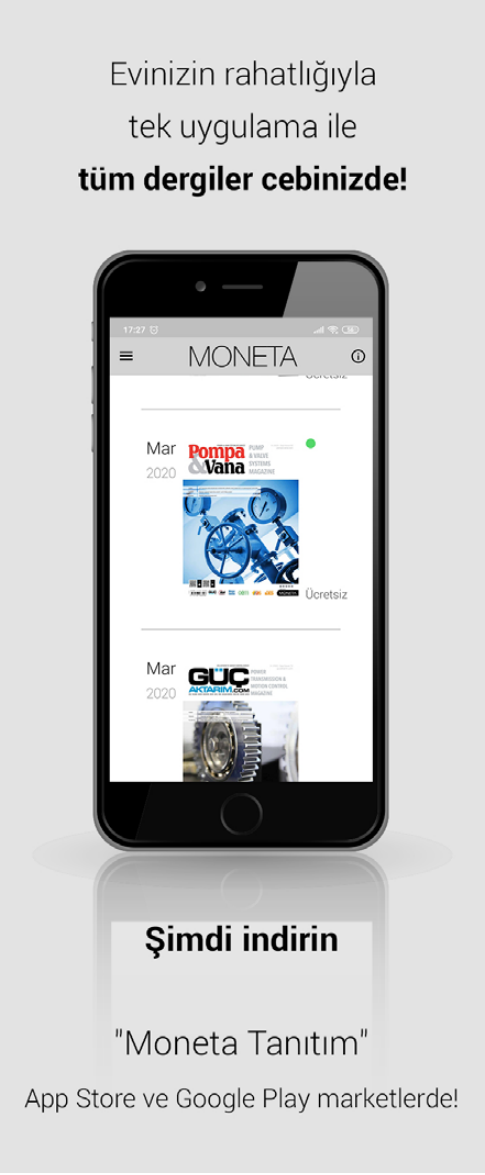
"If there is too much moisture, snow or ice, it is not so good for streets," Heinrich explains. "And if you cover the street, you can also put PV modules directly on top and thus also have an energy yield."

The researchers now plan to build a demonstration roof on a 20-40 metre stretch of a Autobahn, probably in southern Germany, at the entrance or exit of a service area, for a one-year test programme to study energy yield and to monitor drainage, wind and snow loads, stability and impact safety, maintenance options and traffic safety.

"That will be a trial object to monitor whether the things we have considered during the project phase, will actually make sense and work," Heinrich said.

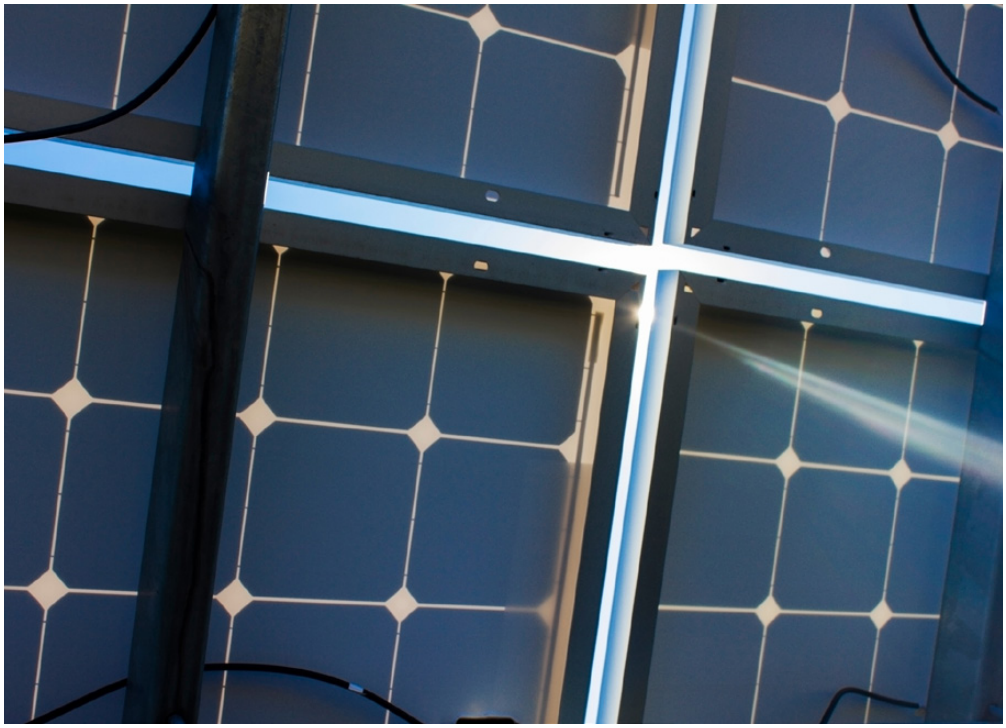
The cost of building these solar canopies on the Autobahn is not entirely clear yet, but best estimates suggest they will be equal or higher than those of PV installations on private homes, which cost closet to €300/m^2 ($355/$m^2$) a square meter, and substantially more than ground-based arrays, which he estimates roughly to be €125/m^2.

The total cost of PV cover on all German highways is calculated to exceed €100bn.



PV Module Troubleshooting and Measurement

The Photovoltaic (PV) industry has developed very rapidly over the last decade. Today, more and more PV systems have been installed for both residential and commercial use due to the decreasing price and massive financial support. As a result of technological innovation, the efficiency and reliability of PV modules have been greatly improved.



PV technology has become competitive with fossil due to the decreasing price and non-polluting aspects. Massive financial support and technological innovation are two big drivers that keep the PV market growing.

However, it is known that some PV modules degrade rapidly and their actual outputs are much lower than normal ones. In addition to power losses, some of modules reveal a number of safety issues caused by cell damage and packaging material degradation. It cannot be ignored that module degradation has become a potential issue that could constrain the PV industry's development. There are four basic categories of module degradation. They are cell failure, module failure, packaging material degradation and power output decrease. In addition, each category of degradation includes several different cases.

All of the above problems that affect module performance are referred to as module degradation. Normally, the lifecycle of a PV module ranges from 20 to 30 years, which means the rate of module degradation should be less than 1% per year. Nevertheless, it is reported that some modules initially exceed the guaranteed level. Rapid module degradation can lead to short module lifecycle and high replacement cost. Therefore, it is necessary to provide effective troubleshooting techniques and proper module performance measurements for reducing module degradation.

It was found that hot spot is the most common cell failure issue mainly resulting from cracked and shaded cells which can cause the overheated spot. It has been proved that solar cells that are in a long-term overheated status could experience power decrease and damage the whole structure permanently. In addition to hot spot, it has been demonstrated that micro-cracks in cell could destroy the whole module structure and drastically shorten module lifecycle. Micro-cracks in cell often occur in the manufacturing process or transportation. Also, it has been seen that thermal stress and hail damage could result in micro-cracks. This study also introduces two major types of module failure caused by soiling and shading. Both types of module failure can lead to considerable power losses.

In general, module troubleshooting is divided into four steps. The first step is visual inspection in order to detect bubbles, delamination, encapsulant discoloration, glass breakage and obvious cell cracks. The next step is thermal analysis using an infrared camera to detect hot spots or an abnormal area of a module which has a much higher temperature. A bypass diode is an effective way to eliminate hot spots but it can result in extra power losses. In addition, the LIT technique combined with IR imaging is used to detect shunt defects. Further analysis consists of EL and PL imaging techniques which can detect invisible defects such as micro-cracks. Although the RUV technique has high accuracy in micro-crack detection, it is relatively expensive and complex.

The final step is outdoor PV module performance measurements. Mapping measured results to STC is one of the most important steps in the outdoor PV module performance measurement because the results measured in different weather conditions are difficult to compare and need to be normalized to the same condition for comparison. In terms of the normalized results, it was found that the four measured modules have different rates of power degradation in a 12-year period. The SX-75 module is the only one whose power output is still higher than its IGM of 70 W while the other three modules have degraded below to their minimum tolerance. It was also discovered that the performance of the SX-75 module is quite good with the lowest degradation rate of 0.66 %/year while the situation for the PW750/70 module is the worst and has resulted in considerable power losses of over 20 W, equal to a degradation rate of 2.67 %/year, after 12 years of exposure.

However, it is inevitable that experimental errors induced by changed meteorological conditions and the inaccuracy of equipments can affect the accuracy of the measured results. So it is recommend that a specific simulation be used in future research.

Source: Zihang Ding, PV Module Troubleshooting and Measurement, MSc in Renewable Energy of Murdoch University, 2012



Trends And Technologies At The First Intersolar Innovation Day

The global innovation hub The smarter E is once again concentrating its efforts on sharing information on energy industry topics and providing a networking opportunity for global industry players – now with a number of additional digital formats. The first ever Intersolar Innovation Day will take place on July 15 and 16, 2020. This two-day online event is geared toward any and all innovation and solar energy enthusiasts.



Attendees of the first Intersolar Innovation Day 2020 can look forward to learning about the latest technologies in the global solar industry, hearing from top-level speakers and viewing product presentations. Plus, they will be able to take advantage of networking opportunities with company representatives and solar experts.

In addition to the many trends in solar cells, modules and systems, the first Intersolar Innovation Day will shine a spotlight on inverters. Around 30 Intersolar exhibitors of note will show what the industry's broad spectrum has to offer. They will present their innovative products and solutions for the integration of renewable energies to an international audience as well as the attendees of their virtual booths at the event's expo area.

Michael Schmela, Executive Advisor, Head of Market Intelligence and Member of the Leadership Team at SolarPower Europe will open the first day of the online event with his keynote speech "Innovating the Solar Decade". The second day will commence with the keynote speech "The Smart Combination of System Solutions" delivered by David Wedepohl, Managing Director International Affairs at the German Solar Association (BSW-Solar). The keynote speeches will be followed by the presentations from the participating companies in two parallel sessions per day as well as by an interactive Business Lunch Expert Talk.

For further information, or to register free of charge, please visit The smarter E website. The Intersolar Innovation Day will be held in English.

THE FOLLOWING COMPANIES WILL BE PARTICIPATING IN THE FIRST INTERSOLAR INNOVATION DAY

BayWa r.e. renewable energy GmbH

Canadian Solar EMEA GmbH

Delta Electronics (Netherlands) B.V.

FIMER S.p.A.

First Solar GmbH

Huawei Technologies Co., Ltd.

IBC Solar AG

Ingeteam Power Technology, S.A.

Jiangsu GoodWe Power Supply Technology Co., Ltd.

Krannich Group GmbH

Maitian Energy Co., Ltd. Wuxi Branch (Fox-ESS)

Mounting Systems GmbH

Ningbo Ginlong Technologies Co., Ltd (Solis)

Risen Energy Co., Ltd.

Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd.

Shenzhen Kstar Science & Technology Co., Ltd

SMA Solar Technology AG

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Sunrise Energy Co., Ltd

TBEA Xinjiang Sunoasis Co., Ltd.

Trina Solar Co., Ltd.

Wuxi Suntech Power Co., Ltd.

EIF

ENERGY IS FUTURE

S A N A L

KONGRE & FUAR

02-06 KASIM 2020

www.enerjikongresi.com

First Solar Commits to Powering 100% of Global Operations with Renewable Energy by 2028

America's largest solar company joins RE100, pledges to power U.S. operations with renewable energy by 2026.



TEMPE, Ariz., Aug. 06, 2020 (GLOBE NEWSWIRE) -- First Solar, Inc. (Nasdaq: FSLR) today announced a commitment to power 100 percent of its global photovoltaic (PV) solar manufacturing operations with renewable energy by 2028. As part of an interim goal, the company has pledged to transition its facilities in the United States to carbon-free electricity by 2026.

Lowest Carbon Solar

First Solar, Inc. today announced a commitment to power 100 percent of its global photovoltaic (PV) solar manufacturing operations with renewable energy by 2028. As part of an interim goal, the company has pledged to transition its facilities in the United States to carbon-free electricity by 2026.

The commitments, which cover the company's Scope 1 and Scope 2 emissions, were announced as First Solar joined RE100, a global, collaborative initiative bringing together influential businesses committed to 100 percent renewable power. RE100 is led by international non-profit the Climate Group in partnership with CDP.

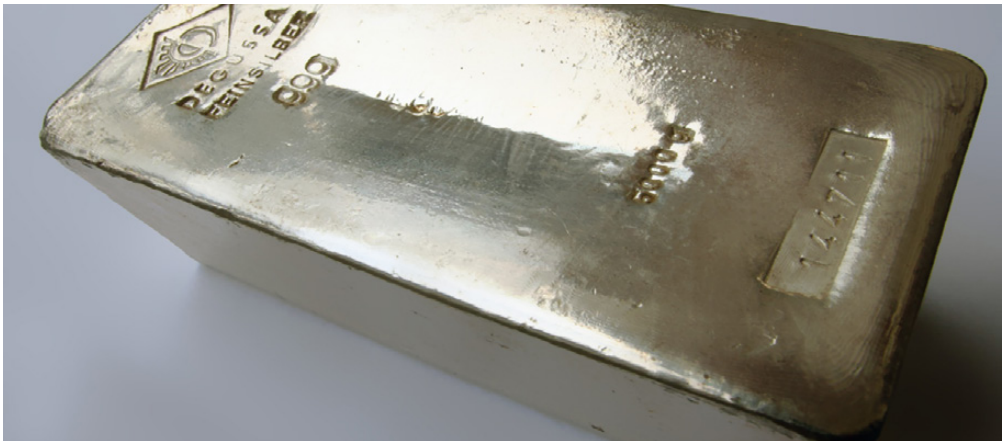
"Making a credible commitment to go 100 percent renewable is not a decision we take lightly. It was essential for us to ensure that the promise that we make today is one that we can keep," said Mark Widmar, chief executive officer, First Solar. "With this pledge, we will further lower our embodied carbon footprint, already the lowest in the industry, and move towards realizing the full promise of cleaner solar. We recognize that the solar manufacturing industry has a collective responsibility to set challenging decarbonization goals for itself, and we hope that our decision encourages other PV manufacturers to make their own commitments."

The only American company among the world's largest solar manufacturers, First Solar celebrated two decades since its founding in 1999 and has shipped over 25 gigawatts (GW)DC of PV modules to over 45 countries around the world. With facilities in the U.S., Malaysia, and Vietnam, First Solar exited 2019 with a total global annualized manufacturing capacity of 5.5GWDC. It is also the Western Hemisphere's largest solar manufacturer, with a 1.9GWDC manufacturing footprint in Ohio.

"By relying on long-term, fixed-price renewable energy, we're not only investing in reducing our exposure to energy price volatility, but we're also investing in a sustainable energy future," said Mike Koralewski, chief manufacturing operations officer, First Solar. "As part of our strategy, we will strive to support the delivery of additional renewable energy capacity, especially in emerging corporate renewables markets in Malaysia and Vietnam."

Silver price surging, and, impact on PV industry?

Silver prices reached their highest levels this week since 2016. But Michael DiRienzo, executive director of The Silver Institute, says prices are still not high enough to complicate silver supplies for the PV industry.



Silver prices jumped by $3.77 per kg to $28.04 per kg from Aug. 4 to Aug. 6. This is the highest price level registered since 2016 and is due to the global economic uncertainty triggered by the pandemic. Analysts say this is pushing investors to seek shelter in precious metals.

These high price levels are mainly due to inflation fears, low interest rates. and the recognition of silver's role as a valued investment, according to Michael DiRienzo, executive director at The Silver Institute.

"If this upward trend will continue, or if silver price will stabilize at current levels, is difficult to fathom," he says.

However, it is clear that such prices will not affect the PV industry, which relies on silver for solar cell manufacturing.

"We are far away from any critical threshold that would make silver supply for the solar industry, but also for other industrial sectors, a real problem," he explained. "I don't see any impact coming for the PV manufacturing industry, even considering that this year a 7% reduction in silver global demand is expected."

DiRienzo said it is difficult to quantify the critical price threshold that would affect the PV sector. "We are far from reaching that level," he insisted.

According to a recent study by the University of Kent, silver accounts for around 6.1% of total PV module production costs.

The Silver Institute said in July that the Covid-19 crisis negatively affected silver fabrication demand in the first half of the year. "After a sharp contraction in the March-April period, silver industrial demand has shown signs of improvement from May onwards after many key economies gradually lifted lockdown measures," it said. "However, weak consumer confidence and a sharp rise in unemployment weighed on demand in many end-user applications such as automobiles and consumer electronics."

A report published by The Silver Institute in April predicted that prices would only fall 3% this year, despite the impact of the pandemic on demand. That study predicted that solar manufacturing demand for silver would fall 3% from 98.7 million ounces last year to 96.1 million this year. However, the pandemic and its impact on the global economy have clearly changed this scenario.

GoodWe, the only Inverter Manufacturer to win the TÜV Rheinland “All Quality Matters” Award 5 years in a row!

We are pleased to inform our friends and partners that GoodWe has been honored this week with the TÜV Rheinland’s 2020 “All Quality Matters” award in recognition for the outstanding quality of its EH Series storage inverter and its MT Series C&I inverter. This is the fifth consecutive year that GoodWe has won this prestigious award, which shows just how consistent the company has been in delivering high-quality products. The award ceremony took place on 30 June in the city of Suzhou and was attended by the company’s founder, Mr. Huang Min.



The evaluation process that preceded the decision for this award was very comprehensive and for this edition, Rheinland started testing one year in advance, only concluding its final report in June 2020. Renowned for its objectiveness and impartiality, the TÜV Rheinland’s “All Quality Matters” award has become an important reference point on a global scale and being a recipient of this influential award is always an honor.

EH Series - Storage Inverter

In 2019 GoodWe was ranked “World’s Number 1 Storage Inverter Supplier” by Wood Mackenzie and there was indeed much speculation about which storage product would receive the glamorous TÜV award this year. It was later confirmed that the EH Series had received the highest score due its versatility, safety and efficiency and overall ease of installation. GoodWe’s EH Series is a high-quality storage inverter with battery-ready function and, as part of this evaluation, it was tested against competitors’ products on the categories of efficiency, output and input capability, power quality and thermal stability. GoodWe is coming first on the below parameters thus becoming this year’s undisputed champion:





- 1. Efficiency: This inverter can achieve a Max MPPT efficiency of 99.9% and comes with two MPPTs, which makes it a leader among single-phase storage inverters.
- 2. Max. Input Power: EH Series is the first single-phase storage inverter in the market compatible with bifacial double-glass modules, which allows 12.5A input current per string. It also allows 35% DC oversizing to fully maximize capacity.
- 3. Max. Output Power: The EH Series proved to be able to improve AC output capability, generating more power thanks to its ability to support 1.1 times rated power output for extended periods.

Apart from its strong performance, EH Series offers customers the possibility to upgrade to a full energy storage solution by simply purchasing an activation code. Moreover, the fact that it takes less than 10 seconds to switch from grid to PV helps users avoid expensive intakes from the grid. It comes with an automatic UPS function and one of its most remarkable features is that even when it is on back-up mode it can still supply power to large loads. Last but not least, the communication cables come pre-wired, reducing installation time significantly. The Plug & Play AC connector also makes operation and maintenance a lot more convenient.

The three key features of the EH Series that stood out were its 30% oversizing ratio on the DC side, its outstanding and unique UPS function and its compatibility with several brands of high-voltage battery brands, including BYD.

MT Series - C&I Inverter

GoodWe has come a long way in the C&I segment, expanding its portfolio to include products up to 136kW and up to 12 MPPTs. In this year's TÜV Rheinland award the MT Series (50-80kW) topped the list with its high efficiency, 50% DC input oversizing capability and 15% AC output overloading. The MT Series inverter comes with four MPPTs and is also capable of operating at 50 degrees Celsius. In addition, it offers optional PLC communication.

At the ceremony award, Mr. Huang Min mentioned that year after year, despite the challenges, GoodWe has consistently delivered high-quality inverters ranging from residential, storage, C&I and utility. Consistency and versatility have been GoodWe's most important assets and its main contributions to the ongoing energy transformation. GoodWe would like to express its appreciation to its customers and partners for their continuous support and for sharing all that valuable feedback that helps us improve our products.

GoodWe is a leading, strategically thinking enterprise which focuses on research and manufacturing of PV inverters and energy storage solutions.

Etkinlik Takvimi / Event Celandar

SOLAR PV WORLD EXPO 2020

Düzenleyici :Guangdong Grandeur International Exhibition Group
Tarih :16.08.2020 / 18.08.2020
Yer :China Import & Export Fair Complex
Fuar Konusu :PV Panel/Hücre/Modül, Inverter/Kontrolör/Depolama...
Katılım Durumu :Moneta Medya Ortaklığı

ICCI 2020

Düzenleyici :Hannover Fairs Turkey Fuarcılık A.Ş.
Tarih :14.10.2020 / 16.10.2020
Yer :İstanbul Kongre Merkezi
Fuar Konusu :25. Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı
Katılım Durumu :Dijital Katılım

ENTECH

Düzenleyici :Pozitif Fuarcılık
Tarih :10.09.2020 / 12.09.2020
Yer :İstanbul Fuar Merkezi CNR Expo
Fuar Konusu :Çevre Teknolojileri, Geri Dönüşüm ve Sıfır Atık
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

TISSUE WORLD ISTANBUL

Düzenleyici :Informa Markets
Tarih :26.10.2020 / 28.10.2020
Yer :İstanbul Kongre Merkezi (ICC)
Fuar Konusu :Global temizlik kağıdı sektörü
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

DÜNYA OTOMOTİV KONFERANSI

Düzenleyici :Worldwide Partnership London
Tarih :22.09.2020
Yer :Wyndham Levent İstanbul
Fuar Konusu :Dünya Otomotif Sektörü
Katılım Durumu :Moneta Medya Alanında Katılım

13. ULUSLARARASI ENERJİ KONGRE VE FUARI

Düzenleyici :Domino Fuarcılık
Tarih :04.11.2020 / 06.11.2020
Yer :Ankara
Fuar Konusu :Enerji ve Enerji Teknolojileri
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

ENERGY WEEK BLACK SEA 2020

Düzenleyici :InterContinental Istanbul
Tarih :29.09.2020 / 01.10.2020
Yer :-
Fuar Konusu :Enerji
Katılım Durumu :Online Fuar

MEGA CLIMA KENYA

Düzenleyici :Atılım Fuarcılık
Tarih :09.11.2020 / 11.11.2020
Yer :Sarit Fuar Merkezi, Nairobi, Kenya
Fuar Konusu :Uluslararası Havalandırma ve Soğutma Sistemleri
Katılım Durumu :Moneta Dergi Dağıtımlı Katılım

SODEX ANKARA 2020

Düzenleyici :Hannover Fairs Turkey Fuarcılık A.Ş.
Tarih :30.09.2020 / 03.10.2020
Yer :Ato Congresium
Fuar Konusu :Uluslararası Isıtma, Soğutma, Klima, Havalandırma, Yalıtım...
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

ADANA ULUSLARARASI TARIM FUARI

Düzenleyici :Tüyap Adana Fuarcılık A.Ş.
Tarih :03.11.2020 / 07.11.2020
Yer :Tüyap Adana Uluslararası Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu :Adana 14. Tarım, Hayvancılık, Tavukçuluk ve Süt End...
Katılım Durumu :Moneta Dergi Dağıtımlı Katılım

ISAF 2020

Düzenleyici :Marmara Tanıtım Fuarcılık Org. Rek. ve Tic. A.Ş.
Tarih :08.10.2020 / 11.10.2020
Yer :İstanbul Fuar Merkezi
Fuar Konusu :Güvenlik Sistemleri Hiz. Ekipmanları, RFID, Bilgi ve Ağ Güvenliği...
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

ANKIROS ANNOFER TURKCAST 2020

Düzenleyici :Hannover Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş.
Tarih :12.11.2020 / 14.11.2020
Yer :Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu :Global Metalurji Sektörü, Döküm, Demir Çelik...
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

Etkinlik Takvimi / Event Celandar

41. THE BIG 5 SHOW DUBAI

Düzenleyici :Expotim
Tarih :23.11.2020 / 26.11.2020
Yer :B.A.E. - Dubai
Fuar Konusu :Yapı / İnşaat
Katılım Durumu :Moneta Dergi Dağıtımlı Katılım

WIN EURASIA

Düzenleyici :360 Derece İmalat Sanayi
Tarih :10.03.2021 / 13.03.2021
Yer :Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu : Sac İşleme, Metal Şekillendirme, Otomasyon Tek....
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

WIND ENERGY HAMBURG 2020

Düzenleyici :Hamburg Messe und Congress GmbH
Tarih :01.12.2020 / 04.12.2020
Yer :Messeplatz, Hamburg
Fuar Konusu :Rüzgar Enerjisi, Dinamik Piyasalar, Maliyet Etkinliği
Katılım Durumu :Moneta Medya Ortaklığı, Basın Alanı Katılımı

SOLAR İSTANBUL GÜNEŞ ENERJİSİ FUARI

Düzenleyici :TG EKSPO Uluslararası Fuarcılık A.Ş.
Tarih :25.03.2021 / 27.03.2021
Yer :İstanbul Kongre Merkezi
Fuar Konusu : Sac İşleme, Metal Şekillendirme, Otomasyon Tek....
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

SU KAYIP VE KAÇAKLARI FORUM VE FUARI

Düzenleyici :MCI Fuarcılık Dış TİC. LTD. ŞTİ.
Tarih :03.12.2020 / 04.12.2020
Yer :İstanbul Kongre Merkezi (İKM)
Fuar Konusu :Su yönetimi, içme suyu ve sulama sistemleri...
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

YAPI-FUARI - TURKEYBUILD İSTANBUL

Düzenleyici :Hyve Group PLC.
Tarih :01.04.2021 / 04.04.2021
Yer :Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu :Yapı, İnşaat, Mimari, Mühendislik ve Tasarım Ürünleri
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

MADEN TÜRKİYE ULUSLARARASI MADENCİLİK FUARI

Düzenleyici :Tüyap Tüm Fuarcılık Yapım A.Ş.
Tarih :10.12.2020 / 13.12.2020
Yer :Tüyap İstanbul Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu :Madencilik, Tünel İnşa, Makine Ekipmanları...
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

AUTOMECHANIKA İSTANBUL

Düzenleyici :Hannover Fairs Turkey Fuarcılık A.Ş.
Tarih :08.04.2021 / 11.04.2021
Yer :Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
Fuar Konusu :Uluslararası Otomotiv Endüstrisi
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

R+T Stuttgart

Düzenleyici :Messe Stuttgart
Tarih :22.02.2021 / 26.02.2021
Yer :Stuttgart, Almanya
Fuar Konusu :Rulo panjurlar, Kapı/Kapılar ve Güneş Koruma Sistemleri
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

CHINAPLAS 2021

Düzenleyici :Adsale Exhibition Services
Tarih :13.04.2021 / 16.04.2021
Yer :National Exh. and Conv. Center, Hongqiao, Şangay, Çin
Fuar Konusu :Plastik Makina ve Ekipmanları, Hammaddeler
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

ICSG 2020

Düzenleyici :HHB Fuarcılık
Tarih :10.03.2021 / 11.03.2021
Yer :İstanbul Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı
Fuar Konusu :8. Uluslararası Akıllı Şebekeler ve Şehirler Kongre ve Fuarı
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

TURKCHEM ULUSLARARASI KİMYA SAN. FUARLARI

Düzenleyici :Artkim Fuarcılık Tic. A.Ş.
Tarih :11.05.2021 / 13.05.2021
Yer :İstanbul Fuar Merkezi
Fuar Konusu :Tüm sektörler özelinde kimya sanayi
Katılım Durumu :Moneta Stantlı Katılım

FİRMA REHBERİ / BUYERS GUIDE

BERDAN CIVATA & SOMUN Sayfa **23**	GOODWE YOUR SOLAR ENGINE Sayfa **15**	HİS we connect solar energy Sayfa **10-11**	SUNSİS Sayfa **5**
Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz
Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz
Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz
Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz
Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz
Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz	Firmanızı burada görebilirsiniz

Sizin derginiz hangisi?

Which one is yours?



Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi
Power Transmission and Motion Control Magazine
Dişli Teknolojileri Dergisi
Gear Technologies Magazine
Pompa Vana ve Sistemleri Dergisi
Pump Valve & Systems Magazine
Orijinal Ekipman Üreticisi Dergisi
Original Equipment Manufacturer Magazine
Güneşten Koruma ve Geçiş/Kapı Sistemleri Dergisi
Sun Protection Systems Magazine
Rüzgar Enerjisi Dergisi
Wind Energy Magazine
Güneş Enerjisi Sistemleri Dergisi
Solar Energy Systems Magazine

GET IT ON Google Play

Available on the iPhone App Store

"endüstriyel pazar iletişimi"

MONETA®

monetatanitim.com

"endüstriyel pazar iletişimi"

MONETA®

ABONE FORMU
SUBSCRIBE FORM
✆ 0850 885 05 01



180 TL | 180 TL | 100 TL | 150 TL | 100 TL | 25 TL

ABONE BİLGİLERİ / SUBSCRIBE INFORMATION

Adı Soyadı / *Name Surname*	:	
Firma / *Company*	:	
Vergi Dairesi / *N/A*	:	
Vergi No / *VAT no*	:	
Telefon / *Phone*	:	
Faks / *Fax*	:	
E-Posta / *E-Mail*	:	
Adres / *Adress*	:	

BANKA BİLGİLERİ Finansbank A.Ş. (TL) TR14 0011 1000 0000 0072 7139 78

MONETA®

TANITIM ORGANİZASYON REKLAMCILIK YAYINCILIK TİC. LTD. ŞTİ.

Canan Busines Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad. Selvili Sk. No:4 Kat:12 D:78 Ataşehir / İstanbul
Tel/Faks: 90 850 885 05 01 Mersis no: 0019052332600012
abone@monetatanitim.com / www.monetatanitim.com

Şimdi indirin
Get subscription

GET IT ON Google play | Download on the App Store



Endüstriyel ekipman kategorisi açıldı!

Yenilikçi işletmeler için online teklif yönetim programı!

uretimtek.com

ÜRETİMTEK
Kolay Teklif Yönetimi

Makine Teçhizatları ve Ekipmanları

Pompalar, vanalar, aktüatörler, borular, dişli kutuları, drenaj ekipmanları, hidroforlar ve akışkan transferinde kullanılan tüm teknolojiler artık bir tık kadar yakın.

İster teklif verin, ister teklif alın.
uretimtek.com üzerinden şimdi kayıt olun, ürün özelinde teklif toplayın, kıyaslayın ve satın alın!

Ücretsiz denemek ve kayıt olmak için **uretimtek.com**'u ziyaret edin!

0850 885 05 01 - destek@uretimtek.com - uretimtek.com

DİJİTALLEŞEN DÜNYADAKİ YERİNİZİ ALIN!



12 farklı web portalımız, 7 sektörel dergimiz ve sosyal medya hesaplarımızda yayınladığımız haberleriniz ile internetteki sesiniz oluyoruz.

MONETA®
"endüstriyel pazar iletişimi"

monetatanitim.com