



# NexSys® TPPL

## NEXSYS® TPPL AKÜLER



# KULLANICI EL KİTABI

# İÇİNDEKİLER

Giriş .....	3
Sınıflandırma Verileri.....	4
Güvenlik Önlemleri.....	5
Devreye Alma .....	6
Çalışma.....	7
Deşarj.....	7
Şarj.....	8
Akünün Bakımı .....	8
Depolama .....	9
İşlev Bozuklukları .....	9
İmha Etme .....	9
Terimler ve Kısaltmalar .....	10

# GİRİŞ



Bu belgenin içerdiği bilgiler, elektrikli endüstriyel ekipmanlara enerji sağlayan NexSys® TPPL akülerin güvenli bir şekilde taşınması ve doğru kullanılması açısından kritik öneme sahiptir. Belge, genel sistem teknik şartlarının yanı sıra ilgili güvenlik önlemlerini, davranış kurallarını, bir devreye alma yönergesini ve önerilen bakım çalışmalarını içermektedir. Bu belge, aküyle çalışan ve aküden sorumlu kullanıcılar için muhafaza edilmeli ve kullanıma hazır bulundurulmalıdır. Tüm kullanıcılar, sistemin tüm uygulamalarının beklenen veya çalıştırma sırasında karşılaşılan koşullar temelinde uygun ve güvenli olmasını sağlamaktan sorumludur.

Bu kullanıcı el kitabı önemli güvenlik talimatları içermektedir. Aküyü ve takılı olduğu ekipmanı çalıştırmadan önce akünün güvenliği ve çalıştırılması ile ilgili bölümleri okuyun ve anlayın.

Belgenin kullanımının ve bununla ilişkili her türlü etkinliğin kendileri için geçerli tüm yasal gerekliliklere ve ilgili ülkelerdeki uygulamalara uygun olmasını sağlamak, kullanıcının sorumluluğudur.

Bu kullanıcı el kitabı, endüstriyel ekipmanın veya NexSys® TPPL akünün taşınması ve çalıştırılması konusunda yerel yasalar ve/veya endüstri standartları tarafından gerekli görülen eğitimlerin yerine geçmez. Akü sistemiyle herhangi bir şekilde temas kurmadan önce tüm kullanıcılara gerekli talimatların ve eğitimin verilmesi sağlanmalıdır.

Bu belgenin sonunda yer alan terimler ve kısaltmalar bölümünü inceleyin.

**Servis için, satış temsilcinizle iletişime geçin veya aşağıdaki numarayı arayın:**

**1-800-ENERSYS (TURKEY) 90 216 466 16 83**

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

[www.experiencenexsys.com](http://www.experiencenexsys.com)

**Diğer bölgeler için, lütfen aşağıdaki adresi ziyaret edin:**

<https://www.enersys.com/en/sales-services/>

**Güvenliğiniz ve Başkalarının Güvenliği**

**Son Derece Önemlidir**



**UYARI**

Bu ve ilgili diğer talimatlara uymamanız, ciddi yaralanmalara yol açabilir.

# SINIFLANDIRMA VERİLERİ

NexSys® TPPL aküler çekiş uygulamaları içindir. EnerSys® TPPL (İnce Plaka Saf Kurşun) teknolojisini kullanan aküler, kurşun-asit ve valf-regülasyonludur.

## Sınıflandırma Verileri

<b>1. Nominal kapasite <math>C_5/C_6</math>:</b>	Bkz. tip plakası (EMEA için $C_5$ /Kuzey Amerika için $C_6$ )
<b>2. Nominal gerilim:</b>	Tip plakasına bakın
<b>3. Deşarj akımı:</b>	$C_5/5$ saat veya $C_6/6$ saat (EMEA için $C_5$ /Kuzey Amerika için $C_6$ )
<b>4. Nominal sıcaklık:</b>	$C_5$ için 30°C (86°F) veya $C_6$ için 25°C (77°F)

Serbest sıvı elektrolit içeren geleneksel (havalandırmalı) kurşun hücrelerin ve akülerin aksine, NexSys® TPPL aküler immobilize elektrolite sahiptir. Dahili gaz basıncını ayarlamak için hava boşaltma tapası yerine valf kullanılır, böylece oksijen girişi önlenir ve aşırı şarj olma durumunda fazla şarj gazlarının çıkışına izin verir. VRLA aküleri çalışırken, havalandırmalı aküler ile aynı güvenlik gereklilikleri izlenmelidir. Bu, elektrolitik gazın patlamasından ve korozif elektrolitten kaynaklanan tehlikelere karşı korumaya yardımcı olur.

Hücre veya blok valfleri asla çıkarılmamalıdır. Bu akülere su eklenmesi gerekmediğinden, su ekleme girişiminde bulunulmamalıdır.

Burada belirtilen tüm veriler, açıklamalar veya teknik özellikler, bildirimde bulunmadan değiştirilebilir. Ürünü/ürünleri kullanmadan önce, kullanıcıya söz konusu özel kullanım için ürünün/ürünlerin uygunluğunu dikkatle belirlemesi ve değerlendirmesini yapması, ayrıca herhangi bir genel kullanım veya belirsiz uygulamayla ilgili olabileceğinden, burada yer alan bilgilere güvenmemesi tavsiye edilir. Ürünün uygun ve bilgilerin kullanıcının özel uygulaması için geçerli olmasını sağlamak, kullanıcının nihai sorumluluğundadır. Burada yer alan ürün(ler) üreticinin kontrolü dışındaki koşullar altında kullanılacağından, söz konusu ürünün/ürünlerin belirli bir kullanım veya herhangi bir özel uygulama için uygunluğuna ilişkin açık veya zımnî tüm garantiler reddedilecektir. Kullanıcı, burada yer alan bilgilerin veya ürünün kendisinin kullanımıyla bağlantılı olarak, sözleşmeye, haksız fiile veya başka bir unsura dayalı tüm risk ve sorumluluğu açıkça üstlenir.

# GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

## Güvenlik Önlemleri



- Kullanma talimatlarına uyun ve bu talimatları akünün yakınında saklayın.
- Aküler üzerinde yapılacak işlemler sadece nitelikli personel tarafından gerçekleştirilmelidir!



- Aküler üzerinde çalışırken koruyucu gözlük takın ve güvenlik kıyafetleri giyin.
- Tüm yerel yönetmeliklere ve güvenlik kurallarına uyun. Düzenlemelerin veya kodların bulunmadığı yerlerde IEC 62485-3 ve EN 50110-1'e uyun.



- Sigara içilmez!
- Aküleri açık alev, akkor halindeki köz veya kıvılcıma maruz bırakmayın, aksi halde akünün patlamasına neden olabilirler.
- Elektrostatik boşalmaların yanı sıra kablo veya elektrikli cihazlardan gelebilecek kıvılcımlardan kaçınınız.



- Gözlere veya deriye sıçrayan asit derhal bol miktarda temiz suyla yıkanmalıdır. Bol suyla yıkadıktan sonra derhal bir doktora görününüz!
- Asidin bulaştığı giysiler suyla yıkanmalıdır.



- Patlama ve yangın riski.
- Kısa devre yaptırmaktan kaçınınız: Yalıtımsız ekipman kullanmayın, akünün üzerine metal nesne koymayın veya düşürmeyin. Akünün terminalleriyle temas edebilecek yüzükleri, kol saatlerini veya metal kısımları bulunan kıyafetleri çıkarınız.



- Elektrolit son derece aşındırıcıdır.
- Bu akünün normal çalışması sırasında asit ile temas mümkün değildir. Hücre kutuları hasar görürse, (separatör içerisinde absorbe edilen) sabit elektrolit, sıvı elektrolit gibi aşındırıcıdır.



- Aküler ağırdır. Montajın güvenli şekilde yapıldığından emin olun! Sadece uygun taşıma ekipmanları kullanınız.
- Kaldırma kancaları hücrelere, konektörlere veya kablolara zarar vermemelidir.
- Aküleri korunmasız şekilde doğrudan güneş ışığına maruz kalacağı yerlere koymayınız. Boşalmış olan aküler donabilir. Bu nedenle, aküleri daima donma olmayan bir yerde saklayınız.



- Tehlikeli elektrik gerilimi!
- Kısa devre yaptırmaktan kaçınınız: NexSys® TPPL aküler yüksek kısa devre akımları üretebilir.
- Dikkat – akünün metal parçalarında her zaman akım vardır: akünün üzerine alet veya başka nesne koymayınız!



- Akülerin neden olabileceği tehlikelere karşı dikkatli olun.

Kullanım talimatlarının göz ardı edilmesi, orijinal olmayan parçalarla onarım yapılması garantiyi geçersiz kılacaktır. Akü, şarj cihazı veya diğer aksesuarlarda meydana gelebilecek tüm arızalar, işlev bozuklukları ve hata kodları EnerSys® servisine derhal bildirilmelidir.

### ⚠ UYARI

Kavanozları veya kapakları temizlemek için herhangi bir türde yağ, organik solvent, alkol, deterjan, güçlü asitler, güçlü alkaller, petrol bazlı solvent veya amonyak çözeltisi KULLANMAYIN. Bu malzemeler, elektrolitle ilgili güvenlik riskleri de dahil olmak üzere hücrede veya akü kavanozunda ve kapağında kalıcı hasara neden olabilir ve garantiyi geçersiz kılar.

Kullanım ve bakım talimatlarına uyulmaması veya orijinal olmayan parçaların kullanılması, NexSys® TPPL akü garantisini geçersiz kılar.

# DEVREYE ALMA

## Devreye alma

NexSys® TPPL hücreleri ve aküleri şarj edilmiş olarak teslim edilir. Uygun fiziksel durumda olduğundan emin olmak için akü kontrol edilmelidir.

Kontroller:

- 1.Akü bölmesi ve akü temiz durumda olmalıdır.
- 2.Akü uç kabloları, terminaller ile iyi temas sağlamalı ve kutuplar doğru olmalıdır.

Kazayla yanlış tipte şarj cihazına bağlantı yapılmasını önlemek amacıyla şarj adaptörleri için bakım gerektirmeyen akülere özel kodlama sistemleri kullanın.

Akünün bir parçasına asla doğrudan bir elektrikli cihaz (örn. uyarı ışığı) bağlamayın. Bu, hücrelerin dengesizliğine neden olabilir. Bu, aküdeki tüm hücrelere zarar verecek ve akü garantisini geçersiz kılacaktır. Düşük voltaj yüklerini beslemek için bir DC-DC dönüştürücü kullanılmalıdır.

Dizelere monte edilen NexSys® TPPL akü üniteleri, akü hareketi nedeniyle terminalde gerilim olmamasını sağlamak için yeterli uzunlukta esnek kablo bağlantıları kullanılmalıdır. EnerSys® onaylı perçinler kullanılmalıdır. Akünün üzerindeki valfler mühürlenmemeli veya kapatılmamalıdır. NexSys® TPPL aküler, ters çevrilmiş pozisyon hariç herhangi bir yönde takılabilir. Sadece aynı deşarj durumuna sahip aküler birbirine bağlanmalıdır.

İlk deşarjdan önce aküyü şarj edin (bkz. "Şarj", sayfa 8). Akünün yalnızca uygun onaylı NexSys® TPPL akü şarj profiline sahip EnerSys® onaylı bir şarj cihazı kullanılarak şarj edilmesini sağlamak için yeterli kontroller (renkli konnektörler, Wi-iQ® cihazı vb.) yürürlüğe konulmalıdır.

Uç kabloları ve konnektörlerinin civataları / vidaları için belirtilen tork değerleri aşağıdaki tabloda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir:

NexSys® TPPL Akü Tipi	Standart Terminal	Terminal Torku		
		Nm	lbf -	Terminal Adaptörü
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS90 12NXS120	M6x1,0 Dişi	6,8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1,0 Dişi	9,0	80	Yok
12NXS86	3/8-16" Dişi	6,8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1,0 Dişi	9,0	80	M6 Ön Terminal
12NXS166 12NXS186	M8x1,25 Dişi			
Tüm 2 Volt Hücreler	M10x1,5 Dişi	25,0	222	Yok

## Çalışma Koşulları

Nominal kapasite,  $C_5$  için  $30^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F}$ ) veya  $C_6$  için  $25^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ) akü sıcaklığındadır. Akünün optimum kullanım ömrü, çalışma koşullarına bağlıdır (boşalma sıcaklığı ve derinliği). Daha yüksek sıcaklıklar akünün ömrünü kısaltır; daha düşük sıcaklıklar ise kullanılabilir kapasiteyi düşürür. Akü kapasitesi  $5^{\circ}\text{C}$ 'lik ( $41^{\circ}\text{F}$ ) dahili sıcaklığın önemli ölçüde altına düşer. Optimum akü ömrü, akü  $5^{\circ}\text{C}$  ( $41^{\circ}\text{F}$ ) ile  $30^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F}$ ) arasındaki bir ortam sıcaklığında çalıştırıldığında, şarj edildiğinde ve saklandığında ve deşarjlar nominal  $C_5 / C_6$  kapasitesinin %60'ına eşit veya altında olduğunda elde edilir. Akünün optimum sıcaklık aralığının dışında çalıştırılması, uygun sıcaklık ayarlı şarj için bir

Wi-iQ® cihazı ve NexSys®+ şarj cihazının kullanılmasını gerektirebilir. NexSys® TPPL akülerin deşarjı için kabul edilebilir ortam çalışma sıcaklığı aralığı  $-29^{\circ}\text{C}$  ile  $45^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$  ile  $113^{\circ}\text{F}$ ) arasındadır. Ortam şarj sıcaklığı  $0^{\circ}\text{C}$  ile  $40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$  ile  $104^{\circ}\text{F}$ ) arasındadır. Uygulamanızda doğru ekipman seçimi için bir EnerSys® temsilcisine danışın.

Akü, yaklaşık 3 şarj ve deşarj döngüsünden sonra tam kapasiteye ulaşır. Akünün üstündeki valfler depolama veya çalıştırma sırasında mühürlenmemeli veya kapatılmamalıdır. Elektrik bağlantıları (örn. fişler) sadece akü yük altında değilken (şarj veya deşarj olmadığı) kurulmalı veya kesilmelidir.

## Deşarj

Nominal kapasitenin %60 DOD üzerindeki deşarjlar derin deşarj olarak sınıflandırılır ve akünün kullanım ömrünü kısalttığı için tavsiye edilmez. Boşalan aküler derhal YENİDEN ŞARJ EDİLMELİDİR ve boşalmış halde BIRAKILMAMALIDIR. Akünün döngü ömrü Deşarj Derinliğine (DOD) bağlıdır ve ortalama Deşarj Derinliği arttıkça, döngü ömrü kısalmaktadır.

Kısmen deşarj olmuş ve tamamen boşalmış aküler donabilir ve bu da akünün geri döndürülemez şekilde hasar görmesine neden olabilir. Soğuk iklimlerde deşarjı maksimum %60 DOD ile sınırlayın ve derhal şarj edin.

Akü, görsel ve sesli uyarı sinyalleri sağlamak için bir Over-Discharge Protection™ (POD™) cihazı ile donatılmış olabilir. Gözlemlenen bir uyarı sinyali, akünün maksimum deşarj seviyesine ulaştığını ve derhal şarj edilmesi gerektiğini gösterir.

Aşağıdaki yük kesme ayarları kullanılmalıdır:

- Hücre başına ortalama 1,98 volt yüklü voltajda %50 DOD veya
- Hücre başına ortalama 1,96 volt yüklü voltajda %60 DOD veya
- Hücre başına ortalama 1,91 volt yüklü voltajda %80 DOD

$C_4$  ile  $C_8$  aralığındaki akımlarla ortalama yüklerde deşarj edildiğinde. Bu aralığın dışındaki ortalama akımlarda, enerji kesme ayarları için lütfen bir EnerSys temsilcisinden tavsiye alın.

# ŞARJ VE BAKIM İŞLEMLERİ

## Şarj işlemleri

NexSys® TPPL aküler, uygun onaylı NexSys® TPPL akü şarj profiline sahip bir EnerSys onaylı şarj cihazı kullanılarak ŞARJ EDİLMELİDİR. Aksi halde akü performansı ve ömrü etkilenir ve garanti geçersiz olur. NexSys® TPPL akülerin yeniden şarj edilmesi için geliştirilen özel şarj profili, akülere zarar vermeden gerektiği kadar sık fırsat şarjına olanak tanır. Şarj hızı, akünün ve şarj cihazının tipine bağlı olarak 2 voltluk hücreler için 0,18C ile 0,40C ve 12 voltluk bloklar için 0,18C ile 0,70C arasında tutulmalıdır. NexSys® TPPL aküler son derece düşük gaz emisyon oranlarına sahiptir. Buna rağmen, şarj gazlarının tahliyesi için

uygun koşullar sağlanmalıdır. Akü kutusu kapakları ve ekipman bölmeleri daima yeterli havalandırmayı sağlamalıdır. Bazı rekombinasyon verimsizliklerine izin vermek için, NexSys® TPPL akülerin 100 Ah başına 1,5 A gazlanma oranına sahip olduğu düşünülmelidir.

**Dengeleme Şarjı:** EnerSys onaylı şarj cihazları akünün gereken şekilde şarjlı ve dengelenmiş durumda kalmasını sağlayan belirli özelliklere sahiptir. Dengeleme şarjı haftada en az bir kez yapılmalıdır.

## Akünün Bakımı

NexSys® TPPL aküler bakım gerektirmez ve aküye su eklemek veya akünün SG'sini ölçmek mümkün değildir. Elektrolit sabit hale gelir ve elektrolitin yoğunluğu ölçülemez. Emniyet valflerini aküden asla çıkarmayın. Valfin kazara hasar görmesi durumunda, değişim için EnerSys temsilciniz ile iletişime geçin.

Akü daima temiz ve kuru tutulmalıdır. Akü kasasındaki tüm sıvılar uygun bir şekilde çıkarılmalı ve atılmalıdır. Korozyonu önlemek ve yalıtımı sağlamak için, tepsi yalıtımına verilen zarar temizlikten sonra onarılmalıdır.

### Günde bir:

- Aküyü her deşarjdan sonra tekrar şarj edin.
- Fişlerin ve kabloların durumunu kontrol edin ve tüm yalıtım kapaklarının yerinde ve iyi durumda olduğundan emin olun.

### Haftada bir:

- En az haftada bir kez tam şarj için 6 saate kadar şarj olmasına izin verin.
- Akünün tüm bileşenlerinde mekanik hasar ve kir açısından görsel inceleme yapın, özellikle akü şarj fişlerine ve kablolara dikkat edin.

### Üç ayda bir:

Şarj bittiğinde, aşağıdakiler için şarj sonu gerilim değerlerini ölçün ve kaydedin:

- Akünün tamamının gerilimi.
- Münferit hücrelerin veya blokların gerilimleri.

İlk ölçümlere göre önemli değişiklikler veya hücreler ya da bloklar arasında farklılıklar tespit edilirse EnerSys temsilcisiyle temasa geçin.

Akünün çalışma süresi yeterli değilse, aşağıdakileri kontrol edin:

- Gerekli iş, akünün kapasitesi ile uyumludur.
- Akü her durumda takılı olmalıdır.
- Şarj cihazının ayarları.

**Yılda bir:** Blok tipi ürünlerdeki civataların/vidaların tork yükünü kontrol edin. Akünün yalıtım direncini test edin. Bu doğrultuda akünün belirlenen yalıtım direnci, nominal gerilimin her bir volt değeri için 50  $\Omega$  değerinin altında olmamalıdır. 20V nominal gerilime kadar olan aküler için minimum değer 1000  $\Omega$ 'dur.



## Depolama

Aküler üreticiden tam şarj edilmiş olarak gönderilir. Şarj seviyesi, saklama sırasında azalacaktır. Tüm aküler, parazitik kimyasal reaksiyonlardan ötürü açık devre olduklarında depolanmış enerjilerini kaybeder. Kendinden boşalma hızı doğrusal değildir ve şarjın azalmasıyla birlikte azalır. Aynı zamanda sıcaklıktan ciddi oranda etkilenir. Yüksek sıcaklıklar saklama ömrünü ciddi ölçüde azaltır. Tam olarak şarj edilmiş akünün serin ve kuru bir yerde, ideal olarak 20°C'nin (68°F) altında, ancak 5°C'den (41°F) daha düşük olmayacak şekilde saklanması önerilir.

Ekipman 48 saatten daha uzun süre kullanılmayacaksa, kontak anahtarı çıkarılmalı ve tüm yardımcı ekipmanlar (far, işaret ışığı, araç bilgisayarı vb.) kapatılmalıdır. Ekipman veya akü bir ay veya daha uzun bir süre devre dışı bırakılacaksa, tüm elektronik cihazlar (örneğin Wi-iQ® cihazı, POD cihazı) bir EnerSys servis temsilcisi tarafından profesyonel olarak ayrılmalıdır.

NexSys® TPPL ürünü, elektronik cihazlar bağlı değilken 20°C'de (68°F) veya altında saklandığında, inceleme gerektirmeyen maksimum 18 aylık bir saklama süresine sahip olur. Bu süreden sonra yenileme şarjı uygulanmalıdır. Bununla birlikte, 12 ay sonra bir inceleme ile Açık Devre Gerilim (OCV) kontrolü yapılması ve gerilim hücre başına 2,10 volt'tan



düşükse yeniden şarj edilmesi önerilir. 30°C/86°F'yi aşan sıcaklıklarda saklandığında, aküde her 6 ayda bir açık devre voltaj kontrolü yapılmalıdır. Yukarıdaki grafik sıcaklık, depolama süresi ve açık devre voltajı (OCV) arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Her 12 ayda bir açık devre voltaj (OCV) kontrolü yapılması ve gerektiğinde yenileme şarjlarının uygulanması koşuluyla, yeni bir akü, performans düşüşü olmaksızın iki yıla kadar saklanabilir.

## İşlev bozuklukları

Akü veya şarj cihazında arıza tespit edilirse EnerSys temsilcisi ile temasa geçin. Akü Bakımına ilişkin "Üç Ayda Bir" bölümünde alınan ölçümler, sorunları belirler ve çözmek için bir temel oluşturulmasına yardımcı olur.

## İmha Etme

NexSys® TPPL aküler geri dönüştürülmelidir. Kullanım ömrünü tamamlamış aküler geçerli taşıma kurallarına ve düzenlemelerine göre paketlenmeli ve taşınmalıdır. Kullanım ömrünü tamamlamış aküler lisanslı veya onaylı bir kurşun akü geri dönüştürücüsü tarafından yerel ve ulusal kanunlara göre imha edilmelidir.

# TERİMLER VE KISALTMALAR

## Terimler ve Kısaltmalar

4 saatlik deşarj hızında akü kapasitesi
30°C'de (86°F) 5 saatlik deşarj hızında akü kapasitesi
25°C'de (77°F) 6 saatlik deşarj hızında akü kapasitesi
8 saatlik deşarj hızında akü kapasitesi
Doğru Akım
Deşarj Derinliği
Açık Devre Voltajı
Overdischarge (Aşırı Deşarj) Cihazına karşı koruma
Kişisel Koruyucu Donanım
Otomotiv Mühendisleri Derneği
Güvenlik Veri Sayfası
Özgül Ağırlık
Şarj Durumu
İnce Plaka Saf Kurşun
Valf Ayarlı Kurşun Asit

# NOTLAR

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

© 2024 EnerSys. Tüm hakları saklıdır. Yetkisiz dağıtımı yasaktır. EnerSys'in mülkiyetinde olmayan UL ve CE hariç, markalar ve logolar EnerSys'in ve bağlı şirketlerinin mülküdür. Önceden bildirim olmadan değişiklik yapılabilir. E.&O.E.

GLOB-EN-OM-NEX-TPPL 0424

