

LI-ION
TECHNOLOGY

NexSys[®] iON

Akü



KULLANICI EL KİTABI

CE UK
CA

EnerSys[®]

Power/Full Solutions

www.enersys.com

İÇİNDEKİLER

Giriş.....	3
Ürün Uygulaması.....	4
Akü Mimarisi.....	4
Operatör Arayüzleri	6
Güvenlik	9
Yangınla Mücadele Kılavuzu	11
Çalışma Verileri ve Sınırlar	11
Çevresel Çalışma Sınırları	11
Taşıma.....	12
İş Makinesine Montaj	12
Çalışma Koşulları	13
Aküyü Etkinleştirme/Devre Dışı Bırakma 14	
Akünün Şarj Edilmesi.....	14
Servis ve Bakım	15
Sorun Giderme.....	16
Saklama.....	17
Akü Etiket Açıklaması.....	18
Lityum İyon Akülerin Taşınması.....	19
Bertaraf ve Geri Dönüşüm	19
Ek A	20
2 Terimler ve Kısaltmalar	24

GİRİŞ



Bu belgenin içerdiği bilgiler, elektrikli iş makinelerine veya Otomatik Yönlendirmeli Araçlara (AGV'ler) enerji sağlayan NexSys® iON lityum iyon akünün güvenli bir şekilde taşınması ve doğru kullanılması için 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 kurmadan, taşımadan veya çalıştırmadan önce bu talimatların tümünü okuyun ve net olarak anlayın. Bu talimatlara uyulmaması ciddi yaralanmalara, ölüme, maddi hasara, akü hasarına neden olabilir ve/veya garantiyi geçersiz kılabilir.

Bu kullanıcı el kitabı, iş makinesinin veya NexSys® iON akünün taşınması ve çalıştırılması konusunda yerel yasalar, kurumlar ve/veya endüstri standartları tarafından gerekli görülen eğitimin yerine geçmez. Akü sisteminin herhangi bir şekilde kullanılmasından veya taşınmasından önce, tüm kullanıcılara gerekli talimatlar ve eğitim verilmiş olmalıdır.

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

Diğer bölgeler için, lütfen aşağıdaki adresleri ziyaret edin:

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

www.enersys.com

Güvenliğiniz ve Başkalarının Güvenliği Son Derece Önemlidir



UYARI

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

Ürün Uygulaması

NexSys® iON aküler, iş makinesiyle traksiyoner uygulamalar için tasarlanmıştır. Diğer tüm farklı uygulamalarda kullanımları yasaktır. NexSys® iON aküleri şarj etmek için yalnızca EnerSys® tarafından onaylanmış şarj cihazları kullanılmalıdır.

NexSys® iON aküler ile iş makinesi arasında kullanılan araç kablo demeti, makine üreticisi tarafından belirlenir. Araç kablo demeti, mevcut taşıma kapasitesi ve araç arayüzü gereklilikleri ile ilgili standartlarda yer alan gerekliliklere uygun

olmalıdır (CE ve UKCA sertifikasyonu için EN 1175 ve EN 60204-1). Araç kablo demetinin ilgili standartlara uygunluğu, makine üreticisi ve/veya entegratör tarafından onaylanmalıdır.

⚠ UYARI

Akünün uygun olmayan bir araca monte edilmesi, uygun olmayan boyutta kablo demetleri kullanılması durumunda yangın riski doğurur ve garantiyi geçersiz kılar.

Akü Teknik Tasarımı

Akünün parçaları Şekil 1 ve Şekil 2' de gösterilmektedir.

Şekil 1: Akü Bilgileri

Şekil 2: Elektrik Arayüzünün Ayrıntıları

Şekil 1* Şarj Konnektörü/Konnektörleri

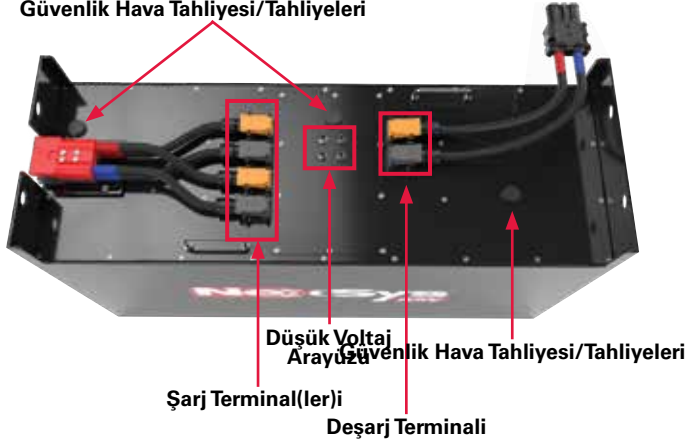
Kaldırma Noktaları
(diğer tarafta da aynı
- her zaman dört
tanesini de kullanın)

Deşarj Konnektörü

Dış Tepsi ile Eşleşen
Araç Gereksinimleri

Şekil 2

Güvenlik Hava Tahliyesi/Tahliyeleri



Şekil 3: AGV Uygulaması

AGV tekli kablo
uygulamaları için:
araç ve şarj konektörü



NOT: AGV tek kablolu uygulamalar için: yalnızca bu kablo mevcuttur (araç ve şarj konektörü). 640 A şarja kadar AGV çoklu kablo işletimi için, AGV/şarj cihazına ek olarak bağlanmak için iki şarj konektöründen biri kullanılabilir.

* Örnek: Genel şekil, fiş sayısı ve fiş konumlarının yanı sıra güvenlik havalandırmalarının sayısı ve bunların konumları ve LV arayüzünün düzeni modele bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Akü Teknik Tasarımı (devamı)

Akü, modüler bir tasarıma sahiptir. Güç modülleri, daha fazla güç ve enerji kapasitesi sağlamak için ilave güç modülleri eklenerek ürünlerin bir uygulama için ölçeklenebilmesine olanak sağlamaktadır.

Güç modülleri, uygulamanın gerilim gereksinimlerine bağlı olarak çeşitli konfigürasyonlara monte edilen lityum iyon hücreler içermektedir. Güç modülü, tümleşik hücre gerilimi ve sıcaklık ölçümünün yanı sıra çalışma sırasında hücreleri dengeleme kabiliyetini içermektedir.

Akü, bir kontrol modülüne gruplanmış ve fonksiyonel güvenlik niteliğine sahip bir Akü Yönetim Sistemi (BMS) tarafından korunmaktadır. Bu kontrol modülü, akünün güvenli olmayan veya kötü kullanım koşullarında çalışmasını önleyen güvenlik bileşenleri ve ana kontaktörleri kontrol mantığı içermektedir.

Kablo demeti hariç olmak kaydıyla, akü IP54 koruma sınıfındadır.

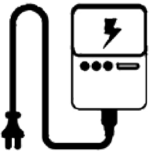
Güvenlik Özellikleri:

- Güvenli aralıkta çalışmayı (gerilim, akım ve sıcaklık sınırları) sağlamak için fonksiyonel güvenliği sağlamaya yeterli nitelikte bir elektronik denetleme ve kontrol sistemi
- Sınırların (gerilim, akım ve sıcaklık) ihlal edilmesi halinde, buna karşılık olarak güvenli bir kapanma stratejisi
- Kazaların veya kısa devre gibi yanlış akü kullanımlarının veya yük altında şarj fişinin çekilmesinin etkisini en aza indiren bir kontaktör ve sigorta stratejisi
- Topraklanmamış ayrı şarj devresi
- Özel taşıma/kaldırma noktaları
- Sonuçtaki gaz boşalmasının etkilerini hafifletecek özel tahliye çözümü

Düşük Voltaj Arayüz Terminalleri: Kontrol modülünün dışında, son kullanıcı gereksinimlerine bağlı olarak işleme alma sırasında bağlanması gereken birden fazla düşük gerilimli arayüz bulunur.



Düşük Gerilimli Hata Ayıklama Arayüz Terminali: EnerSys servisi için kullanılan hata ayıklama arayüzüdür.



Düşük Gerilimli Şarj Arayüz Terminali
Bu, tüm aküler için gerekli bir bağlantıdır. Bu arayüz, şarj adaptörünün kontrol modülüne bağlayarak, akü ve şarj cihazı arasında gerekli CAN iletişiminin gerçekleşmesini sağlar.

Yalnızca AGV Modelleri: Servis konsepti kapsamında akünün şarj edilebilmesi ve istem dışı hareket güvenlik protokollerinin yerine getirebilmesi için standart bir şarj cihazı gerektiğinden bu arayüz, tek kablolu uygulamalarda makine kablolarına bağlanır. Çoklu kablo uygulamalarında servis personeli, şarj cihazını bağlamadan önce aracın akü ile bağlantısını manuel olarak keserek yanlışlıkla hareket etmesini önlemekten sorumludur.



Araç Arayüz Terminali:

Bu arayüz, akünün araca tamamen entegre edilmesi gereken durumlarda, belirli entegrasyon fonksiyonlarının sağlanabilmesi olasılığını sunar. Araç arayüzü, EnerSys'in gerekli gördüğü bir şey değildir, ama araç üreticisi tarafından gerekli görülebilir.

Araç Uyarısı ve Kilit Entegrasyonu:

Belirli konfigürasyonlarda aküde çalışması için geri döngüye alınması gereken bir Erken Uyarı Sinyali (EWS) çıkışı ve kilit girişi yer alır. Araç entegrasyonlarında araç EWS'yi denetleyebilir ve ayrıca döngüyü keserek bir kapatma komutu verebilir.

- **Kilit:** Aracın, aküye kapanma sinyali göndermesine olanak sağlar.
- **Erken Uyarı Sinyali (EWS):** Akü, akü kapanmadan 10 saniye önce araca sessiz bir sinyal gönderir.
- Araçla arayüz olarak bu sinyalin kullanılması gerekirse ve bu konu daha önce EnerSys ile görüşülmediyse, ön yeterlilik ve özel kablolar gerektiğinden, destek almak için lütfen EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişime geçin.
- **Harici Anahtar Sinyali:** Bu özelliğin var olması halinde, araç anahtarının devreye alınması, kullanıcı tarafından akünün açılmasına olanak sağlar.



Operatör Arayüzü Terminali: CDI'ya (CAN Veri Arayüzü) ve ardından isteğe bağlı kullanıcı arayüzlerine bağlanan Y kablolu için bağlantı noktası.

Düşük gerilimli arayüzler 0,5 A sigorta ile korunmaktadır.

NOT: Kullanılmayan her konnektör için vida dişli kapak, yerine sabitlenerek yabancı maddelerin içeri girmesi önlenmelidir.

OPERATÖR ARAYÜZLERİ

Operatör Arayüzleri

Kullanım kolaylığını ve operatörün düşük Şarj Durumu (SoC) gibi görsel ve sesli alarmlara dikkatinin çekilmesini sağlamak için, kabine bir operatör arayüzü monte edilmelidir. Bu kabin içi operatör arayüzü, Akü Deşarj Göstergesi veya Truck IQ™ akıllı akü gösterge paneli olabilir.

Ancak aracın mevcut operatör arayüzlerinden yararlanma olanağı sağlayan tüm iş makinesi OEM entegrasyonu seçeneklerinden yararlanılması halinde, araç içinde arayüz olmasına yönelik bu gereklilik ortadan kalkabilir. OEM entegrasyonları, ön yeterlilik ve hem EnerSys'ten hem de araç üreticisinden onay gerektirir.

Tüm operatör arayüzlerinde, aküyü etkinleştirebilen ve devre dışı bırakabilen bir düğme bulunur.

Operatör arayüzleri, işletim sırasında SoC (State of Charge-Akü Şarj Doluluk Oranı) azaldıkça sesli bir bipleme alarmı ve akü SoC Uyarı Seviyesine ulaştığında görsel uyarılar vermeye başlar. Akü, alarm seviyesinin altına düştüğünde alarmın hızı artar. Akünün şarj edilmeden çalıştırılmaya devam etmesi, en nihayetinde düşük SoC nedeniyle akünün devre dışı kalmasına neden olur.

Tüm operatör arayüzleri, operatör arayüzlerinin Y kablo demeti üzerinden aküye bağlanır.

Şekil 3: Araç İletişim Kablosu (CAN)

CDI'nin ana amacı, BMS'ten harici veri platformlarına veri akışını kontrol etmektir; buna, müşterinin bu seçeneğe karar vermesi halinde akü ve iş makinesi arasında bir CAN veri yolu bağlantısına olanak sağlamak da dahildir. CAN veri yolu bağlantı olanağının kullanılması, veriler ve uyarıların, diğer operatör arayüzü cihazları yerine iş makinesinin gösterge paneli üzerinden görüntülenebilmesini sağlar. Mühendislik danışmanlığı ve iş makinesi OEM'leri ile ön yeterlilik gerektirdiğinden, bu seçenek için lütfen EnerSys yetkilisine danışın. Bu ekipman, çocukların bulunabileceği yerlerde kullanıma uygun değildir.



aküler, doğrudan aküye veya Y kablo demeti aracılığıyla takılan CDI ile teslim edilir. Çoğu durumda, akü bir iş makinesine monte edildiğinde CDI gizlenir. CDI'de, aküye erişilebildiğinde veya akü iş makinesinin dışında olduğunda aküyle etkileşime olanak sağlayan bir etkinleştirme/devre dışı bırakma düğmesi ve LED ekran bulunmaktadır.

Cihazların sesli ikaz ve LED davranışları aşağıdaki gibidir:

- Uyarı SoC turuncu yanıp sönme + sesli uyarı (her 5 saniyede 1 bip)
- Uyarı SoC kırmızı yanıp sönme + sesli uyarı (her 2 saniyede 1 bip)
- BMS hatası kırmızı yanıp sönme + sesli uyarı (seviye hatasına bağlı olarak her 2 saniyede veya her 1 saniyede 1 bip)

Tam araç entegrasyonu için, CAN kablosu CDI'dan araca bağlanmalıdır.

NOT: Tam iş makinesi OEM entegrasyonu durumunda, CDI'nın veya CDI'ya giden tellerin kopması halinde akü çalışmayı bırakacaktır. Onarım veya değişim için EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişim kurun.

OPERATÖR ARAYÜZLERİ

Operatör Arayüzleri (devamı)



CDI verileri, hem iOS® hem de Android™ platformlarında bulunan E Connect™ uygulamasıyla kablosuz olarak okunabilir. Oturum açma bilgileri için EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişime geçin.

Öge	Tanım
Nominal Akü Gerilimi	24 V ila 80 V
Çalışma Gerilimi	12 V
Çalışma Ortam Sıcaklığı	-10 + 55°C
Rakım	<2.000m (<6.561 ft)
Kablosuz Arayüz	802.15.4, Bluetooth LE 5.3, LTE Global
CAN Haberleşmesi	CAN protokolleri: CANOpen ve BMS CAN
Maks. Güç Tüketimi	2,0 W
Koruma	Aşırı gerilim ve ters polarite koruması
Mahfaza	IP54 koruma
Boyutlar	95,7 mm U x 47,0 mm G x 21,2 mm Y
	Uyarı: Kullanmadan önce güvenlik talimatları kılavuzuna bakın.
	Bu ürünü evsel atıklarla birlikte atmayın.

Energys tarafından açıkça onaylanmayan değişiklikler veya modifikasyonlar kullanıcının bu ürünü çalıştırma yetkisini geçersiz kılabilir.

Ekipmanın izinsiz değiştirilmesi veya belirtilen koşulların dışında kullanılması yasaktır ve zararlı girişimlere ve yasal uyumluluğun geçersiz hale gelmesine neden olabilir.

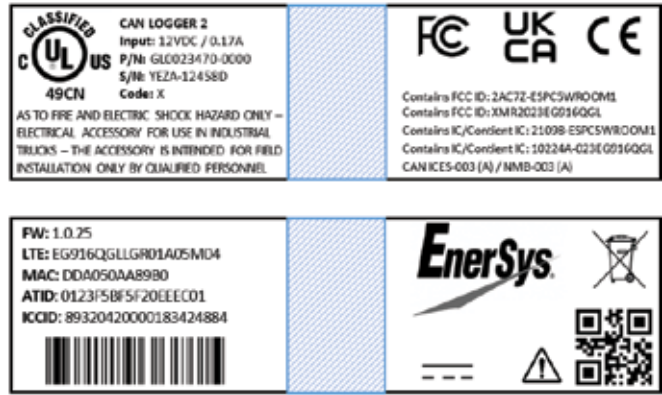
Bu radyo ekipmanı yalnızca EnerSys tarafından sağlanan antenle kullanılmalıdır. Başka herhangi bir antenin kullanılması yasaktır ve zararlı girişimlere ve mevzuatlarla uyumsuzluğa neden olabilir.

NOT: Bu ekipman test edilmiş ve FCC Kuralları'nın 15. Bölümü uyarınca A Sınıfı dijital cihazlar için belirlenen sınırlara uygun olduğu tespit edilmiştir. Bu sınırlar, ekipman ticari bir ortamda çalıştırıldığında zararlı girişimlere karşı makul koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu ekipman radyo frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir; kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulup kullanılmadığı takdirde radyo iletişimde zararlı girişime neden olabilir. Bu ekipmanın bir yerleşim alanında çalıştırılması zararlı girişimlere neden olabilir. Bu durumda kullanıcının masrafları kendisine ait olmak üzere girişimi düzeltmesi gerekir.

Bu cihaz, FCC Kuralları'nın 15. Bölümü ile uyumludur ve İnovasyon, Bilim ve Ekonomik Kalkınma, Kanada'nın lisanstan muaf RSS'leri ile uyumlu lisanstan muaf vericiler/alıcılar içerir. Kullanım aşağıdaki iki koşula bağlıdır:

1. Bu cihaz zararlı girişime neden olmamalıdır;
2. Bu cihaz, istenmeyen çalışmaya neden olabilecek girişimler dahil, alınan her türlü girişimi kabul etmelidir.

Etiketler:



Teknik Destek:

Yerel bir yetkili için
www.enersys.com adresini ziyaret edin.

EnerSys S.A.R.L.
Rue Alexander Fleming Z.I. Est
CS40962 – F 62033 Arras
Cedex

OPERATÖR ARAYÜZLERİ

Operatör Arayüzleri (devamı)

Akü Deşarj Göstergesi (BDI): Bu cihaz, operatörlerin SoC'a ve akü hatası olup olmadığına bakmalarına olanak tanımak ve aynı zamanda etkinleştirme/devre dışı bırakma düğmesine kolay erişim sağlamak için, akü bölmesinin dışına monte edilebilir. Işık dizisi SoC'ü gösterir, sesli alarmlar ise operatöre akünün şarj edilmesi gerektiğini veya akü hataları olduğunu bildirir. BDI'nın düşük SoC bildirmesinden sonra çalıştırmaya devam etmek, en nihayetinde akünün düşük SoC nedeniyle devre dışı bırakılmasına neden olur. Operatörün bilgi almak amacıyla BDI'ya bakabilmesi ve düğmeye erişebilmesi için, BDI'nın kalıcı ve güvenli şekilde bir konumda sabitlenmesi gerekir.

Şekil 4: Akü Deşarj Göstergesi (BDI)

Şekil 5: BDI üzerinde Şarj Durumu Gösterge Mantığı

Truck iQ™ Akıllı Akü Gösterge Paneli:

Şekil 6: Truck iQ™ Akıllı Akü Gösterge Paneli

Truck iQ™: Truck iQ™ akıllı akü gösterge paneli, operatörlere daha ayrıntılı akü bilgisi veren bir operatör arayüzüdür. Truck iQ™ cihazı etkinleştirme/devre dışı bırakma düğmesini, sesli alarmları ve görsel alarmları içerir. Truck iQ™ cihazı, Truck iQ™ akıllı akü gösterge paneli ile birlikte verilen montaj talimatları uyarınca monte edilmelidir. Operatörün bilgi almak amacıyla bakabilmesi ve düğmeye erişebilmesi için, Truck iQ™ cihazının kalıcı ve güvenli şekilde bir konumda sabitlenmesi gerekir.

Daha fazla bilgi için Truck iQ™ akıllı akü cihazı kılavuzuna başvurun.

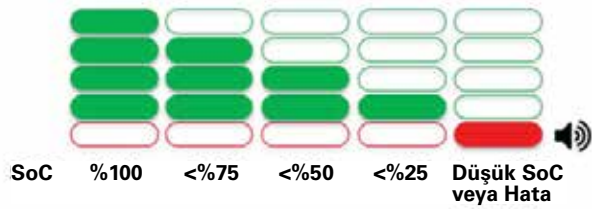
CAN Veri Yolu Bağlantısı: NexSys® iON akü, akünün tam entegrasyonunu sağlayan bir OEM iş makinesi CAN veri yolu sistemine entegre edilebilir.

Bu seçenek için lütfen yerel EnerSys Temsilciniz ile iletişime geçin.

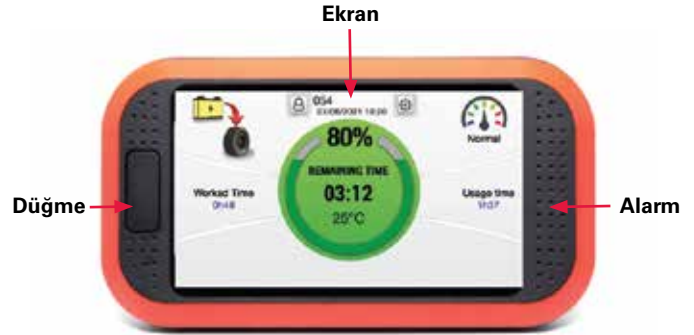
Bu seçenek, EnerSys ile iş makinesi OEM'i arasında mühendislik danışmanlığı gerektirir.



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6

Güvenlik

Önemli Güvenlik Talimatları

- Bu aküyü çalıştırmadan önce, tüm güvenlik ve çalışma talimatlarını okuyun.
- Bu akünün ambalajından çıkarılması, taşınması, çalıştırılması veya bakımında görev alan herkes uygun eğitimi almış olmalı ve uygun özellikte araçlar ve kişisel koruyucu ekipman kullanılmalıdır.
- Elektrikli sistemleri kullanmaya yönelik tüm yasal gerekliliklere uyun. Bir elektrik sisteminin gerilimi, geçerli olacak yönetmelikleri etkileyebilir. Bu akünün maksimum gerilimini belirlemek için, bkz. Ek A: Derecelendirmeler Tablosu.
- Aküye önemli düzeyde hasar verme riski içerdiğinden, lityum iyon aküleri aşırı şarj veya aşırı deşarj etmeyin.
- Aküyü yalnızca işletim verileri ve limitler ile çevresel limitler bölümlerinde verilen sınırlamalar dahilinde depolayın ve çalıştırın.
- Aküyü ısı kaynaklarından uzak tutun.
- Aküyü tutuşturma kaynaklarından uzak tutun.
- Aküyü tehlikeli ortamlarda kullanmayın.
- Yerel yangın yönetmelikleri dahil olmak üzere, yalnızca yerel gerekliliklere göre uygun yangın kontrolü ve koruması bulunan, denetlenen alanlarda depolayın.
- Yerel yangın yönetmelikleri dahil olmak üzere, yalnızca yerel gerekliliklere göre uygun yangın kontrolü ve koruması bulunan, denetlenen alanlarda çalıştırın.
- EnerSys tarafından sağlanan akü donanımını veya yazılımını özelleştirmeyin.
- Yalnızca EnerSys onaylı arayüz cihazları ile çalıştırın.
- **AGV Modelleri:**
 - Kablolar ve konnektörler için doğru derecelendirmelerin seçilmesi ve uygulanmasından araç OEM'i ile entegratör/müşteri sorumludur. Termal elektriksel tehlikelerin önlenmesi için tahmini uygulama akım sınırlarını desteklemek üzere yeterli sayıda kablonun yerleştirildiğinden emin olunmalıdır.
 - Yalıtım izlemesi, Araç OEM'i, entegratör veya müşteri tarafından ilgili yönetmelik ve standartlara uygunluk sağlanarak uygulanmalıdır.
 - Araç OEM'i ve entegratör/müşteri, ISO 3691'de belirtilen şarj plakalarının yönetiminden sorumludur.
 - Araç OEM'i ve entegratör/müşteri, ürün şarjı sırasında istem dışı hareket güvenliğinden sorumludur.
 - Akü, uygun sayıda bağlı kabloya sahip bir araca monte edilmelidir.
- Akünün servis işlemleri yalnızca EnerSys tarafından onaylanmış teknisyenler tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Bir lityum-iyon akünün parçalarına ayrılmasının birçok tehlike barındırması nedeniyle, akünün kalifiye EnerSys personeli dışında herhangi bir kişi tarafından parçalarına ayrılmasına izin verilmez.
- Sıfırlanamayan bir hata olması durumunda EnerSys tarafından destek ve yönlendirme sağlanıncaya dek, akünün çalışmasını devam ettirmeye çalışmayın.
- Aracın çalışmamasına neden olabileceğinden, aracı akü çalışma sıcaklığının altındaki bir sıcaklıkta rölantide bırakmayın. Akünün iç sıcaklığı çalışma aralığının altındaysa, akü, aracı çalıştırmak için güç sağlamayacaktır.
- Bu aküyü, çalışma aralığının üzerindeki sıcaklıklarda çalıştırmaya çalışmayın.
- Aküyü, akü sıcaklığının akünün depolama ve çalışma sıcaklıklarının üzerine çıkmasına neden olabilecek doğrudan güneş ışığına uzun süre maruz bırakmayın.
- Aküyü yalnızca kuru bir ortamda kullanın ve saklayın.
- Uygun su geçirmez koruma olmadan aküyü dış mekanda çalıştırmayın.
- Aküyü suya batırmayın.
- Aküyü elektrikli bir iş makinesinin alt tabanına monte etmeyin.
- Aküyü yoğunluğunda ortamlarda çalıştırmayın (etkin veya devre dışı), bakıma almayın veya saklamayın.
- Aküyü basınçlı suyla temizlemeyin.
- **HV Modelleri:**
 - Elektrik çarpması tehlikelerine karşı koruma sağlanması için tüm HV arayüzlerinde dokunmaya karşı korumalı IP2x konnektörler kullanılmalıdır.
 - Açıkta kalan HV bağlantıları (terminaller) dokunmaya karşı dayanıklı olmalı ve çıkarılmaları için alet gerektiren bir yöntemle yalıtılmalıdır (ısıyla daralan yalıtım önerilir)

Güvenlik (devamı)

Araç ve Akü Şarj Cihazı ile Birlikte Çalışma

- Bu kullanıcı el kitabında verilen talimatlar, araç ve akü şarj cihazı talimatlarının yerine geçmez veya bunları geçersiz kılmaz.
- Bu kullanıcı el kitabında belirtilen çalışma limitleri, iş makinesinin veya akü şarj cihazının izin verilen çalışma parametrelerinin yerine geçmez veya bunları geçersiz kılmaz.
- Bu akünün takılması, aracın hem elektrik hem de mekanik güvenliğini etkiler. Bu akünün araca

uygun olduğundan ve OEM gereksinimlerine uyum sağladığından emin olmak için iş makinesinin OEM'ine danışın. Aküyü şarj ederken aracın istem dışı hareket ettirilemeyeceğinden kesinlikle emin olun.

- Bu aküyü yalnızca NexSys® iON aküler için EnerSys onaylı şarj cihazları ile şarj edin.
- Akü, uygun boyutta kablolarla sahip bir araca takılmalıdır.

Normal Çalışma Sırasındaki Riskler

- Bu akü, çalışma koşullarında belirlenen kapsam dahilindeki uygulamalar için stabil ve toleranslı olacak şekilde tasarlanmıştır; ancak akü sistemleri doğası gereği tehlikelidir.
- Akü terminallerine kısa devre yaptırmayın. Lityum iyon akünün iç direncinin düşük olması nedeniyle, yüksek akımlı bir kısa devre gerçekleşebilir. Bunun sonucunda ortaya çıkan elektrik ark arızası, yoğun bir sıcak kızılötesi, görünür ve morötesi ışık parlaması çıkarabilir. Eriyik ve buharlaşmış metal dışarı çıkabilir. Zehirli dumanlar açığa çıkabilir. Bileşenleri aşırı sıcak hale gelebilir.

- Akünün ağırlığı ve boyutu, taşınmasını külfetli hale getirir.
- Aküyü her zaman uygun şekilde sabitleyin. Akünün sabitlenmemesi, kaymasına veya düşmesine neden olabilir. Ayrıca, bu durum akünün ezilmesine, sıkışmasına veya personele veya yakındaki ekipmanlara çarpmasına neden olabilir.

Hasarlı Aküler

- Akünün çalışma ve çevre limitleri dışındaki koşullara maruz kalması, aküde önemli bir hasar riski oluşturur. Aküdeki hasarın gözle görülebileceğini varsaymayın.
- Akü, bu belgede belirtilen izin verilen sınırların dışında bir duruma maruz kalırsa, çalışmayı durdurun ve yeniden başlatmayın ve EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişime geçin.
- Akünün mekanik bütünlüğünün bozulmuş olması (örneğin kasanın delinmesi, kasanın kırılması vb.) halinde aküyü durdurun ve tekrar çalıştırmayın ve EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişim kurun.
- Güç kablolarında veya güç konnektörlerinde ezilme, sıkışma, kesilme veya başka türlü bir hasar varsa, akünün çalışmasını durdurun.
- Hasarlı lityum iyon aküler kendiliğinden alev alabilir. Bu durumda akü sıcak, yanıcı, aşındırıcı ve zehirli sıvıların/gazların, hidroflorik asit ve karbon monoksit gibi bileşenleri içeren dumanların püskürtülmesine neden olabilir.
- Aküde yangın çıkması durumunda, tüm personeli alandan tahliye edin ve bu el kitabının Yangın Kılavuzu bölümünde belirtilen talimatları izleyin.

- Hasarlı bir aküden çıkan sıvı elektrolit gibi herhangi bir madde bir kişinin cildine veya gözlerine temas ederse, etkilenen bölgeleri hemen en az 15 dakika boyunca temiz suyla yıkayın. Derhal tıbbi yardım/bakım almaya çalışın.
- Hasarlı bir aküden çıkan sıvı elektrolit gibi herhangi bir madde bir kişinin ağzına temas ederse veya yutulursa, ağzı ve ağzın etrafındaki alanı yıkayın. Derhal tıbbi yardım/bakım alın.
- Hasarlı bir aküden çıkan gazlar veya buharlar bulunduğu anda, mağdur kişiyi temiz havaya çıkarın. Derhal tıbbi yardım/bakım alın.
- Sıcak gazlarla veya hasarlı bir akünün bileşenleriyle temas, ciddi termal yanıklara neden olabilir. Yanıkları tedavi edin ve derhal tıbbi yardım/bakım alın.

Ek bilgiler Güvenlik Bilgi Formunda (SDS: 013087) bulunabilir.

Yangınla Mücadele Kılavuzu

Düşük ihtimalle de olsa gözle görülür bir şekilde aküden gaz çıkmasına ve/veya yoğun duman oluşumuna neden olabilecek bir termal kaçak durumunda **ortamı derhal boşaltın ve Acil Durum Ekibi ile iletişime geçin. Yangına kendiniz müdahale etmeye veya ürüne yaklaştırmaya çalışmayın.** Solunum yollarının tahriş olması halinde derhal tıbbi yardım alın.

Yangın söndürme işlemleri, Güvenlik Bilgi Formunda (SDS: 013087) verilen yönergeler temelinde, tam **kişisel koruyucu donanım** ve kendi kendine yeterli solunum cihazına sahip, eğitilmiş itfaiyeciler tarafından gerçekleştirilmelidir. Acil durum ekiplerinin, akünün lityum iyon kimyasına sahip olduğu konusunda bilgilendirildiğinden emin olun. Herhangi bir termal

kaçak belirtisi (gaz, ısı, buhar veya duman), yangın söndürme yöntemlerinin uygulanmasını gerektirir. Alev olmaması, termal kaçak olayının durduğunu veya yangının söndüğünü düşünmek için yeterli değildir.

Büyük miktarlarda su püskürtmek, aküyü etkili bir şekilde soğutabilir ve lityum iyon akünün termal kaçak olayını kontrol altına alabilir.

Aküden gaz boşalması durumunda veya yangının söndürülmesinden sonra, aküyü en az 24 saat boyunca dışarıda güvenli bir yerde depolayın. Olası yeni ısı oluşumunu tespit etmek için sıcaklığı sık sık denetlemenizi öneririz. Termal kaçak olayının tekrar gerçekleşmesi halinde, yukarıda açıklanan şekilde, aynı yangınla mücadele yöntemlerini uygulayın.

Çalışma Verileri ve Limitler

- Nominal kapasite (C1): bkz. Ek A: Derecelendirmeler Tablosu.
- Nominal gerilim: bkz. Ek A: Derecelendirmeler Tablosu.
- Deşarj akımı (sürekli): 1xC1, maks. 320 A'e kadar (çekme kablo demeti ile sınırlı).
- Maksimum şarj akımı (sürekli): 1xC1, tek şarj kablo demeti için maks. 320 A ve çift şarj kablo demeti konfigürasyonları için maks. 640 A (şarj kablo demeti ile sınırlı).
- Aracın izin verilen akü çalışma sıcaklığı aralığı 14°F
- İzin verilen şarj işlemi akü sıcaklığı aralığı 32°F (0°C) ila 131°F (+55°C) arasındadır.
- BMS, sıcaklığa bağlı olarak geçerli sınırları güvenli bir şekilde yönetir.
- Aşağıdaki tablo, BMS tarafından izin verilen minimum ve maksimum gerilim güvenlik sınırlarını belirtir. Akü paketlerinin nominal min. ve maks. gerilimleri için lütfen Ek A'ya bakın.

Nominal Gerilim (V)	Nominal Gerilim (V)	Min. Gerilim (V)	Maks. Gerilim (V)
24	25,76	20	29,2
36	38,64	30	43,8
48	51,52	40	58,4
80	83,72	65	94,9

Çevresel Çalışma Limitleri

- İzin verilen akü depolama sıcaklığı aralığı -40°F (-40°C) ila 140°F (+60°C) arasındadır.
- Aracın izin verilen akü çalışma sıcaklığı aralığı 14°F (-10°C) ila 131°F (+55°C) arasındadır.
- İzin verilen şarj işlemi akü sıcaklığı aralığı 32°F (0°C) ila 131°F (+55°C) arasındadır.
- İzin verilen bağıl nem aralığı, yoğunlaşmaz %0-95'dir.
- EnerSys Mühendislik birimi, bu akünün soğuk depolama uygulamalarında çalıştığını yazılı olarak doğrulamalı ve onaylamalıdır.

Taşıma

⚠ UYARI Aküler ağırdır. Montajın güvenli şekilde yapıldığından emin olun! Sadece uygun taşıma ekipmanları kullanın.

Taşıma İle İlgili Genel Hususlar

- Akünün yalnızca, lityum iyon akülerin potansiyel riskleri ve iş makineleri ve ağır yüklerin kaldırılması için geçerli olan tehlikeli gerilimler (60 volt DC'den yüksek gerilimler) hakkında bilgi sahibi olan eğitilmiş personel tarafından ambalajından çıkarılmasına ve taşınmasına izin verilir.
- Aküyü taşırken ani hızlanma, yavaşlama, düşürme ve diğer mekanik kötüye kullanım durumlarından kaçının.
- Akü ancak elektrik yüklerinden ve şarj kaynaklarından ayrıldıktan ve KAPALI durumda olduğu doğrulandıktan sonra taşıma işlemi gerçekleştirilmelidir. Bu, operatör arayüzlerinden biri kullanılarak ve aküye bağlandığında ekranın ve ışıkların tümünün kapalı olduğu doğrulanarak yapılabilir. Kontaktörlerin açık olduğundan emin olmak için deşarj soketi üzerindeki gerilim da kontrol edilebilir.
- Kaldırmadan önce, tüm konnektörleri ve kabloları kaldırma sırasında ezilmeyecek, sıkışmayacak veya başka bir biçimde hasar görmeyecek şekilde sabitleyin. Taşıma öncesinde kullanıcı arayüzleri çıkarılabilir.

- Tüm kaldırma işlemleri sırasında uygun KKD giyilmelidir.
- Yükü güvenli bir şekilde kaldırabilen ve kontrol edebilen uygun kaldırma yöntemlerinin ve aletlerinin tüm kaldırma işlemlerinden önce kontrol edilmesi gerekir. Aletler, ağırlık için doğru derecelendirmeye sahip olmalıdır.
- Kaldırma aletlerini dış kasa kaldırma noktalarına bağlayın.
- Akü yalnızca dikey olarak kaldırılmalıdır. Kaldırma sırasında akünün sallanmasına izin vermeyin.
- Kaldırma düzeneğinin kılavuzundaki çalışma ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır.
- Akü örneğin akü takma veya sökme işlemi sırasında bir araca takılıyken taşınacaksa, aracın hareket etmesini önlemek için emniyete alınması gerekir.

NOT: Taşıma ve depolama güvenliği nedeniyle, tüm NexSys® iON aküler kısmi bir SoC'de sevk edilir. İlk çalıştırmadan önce (bkz. sayfa 13: Çalışma) veya bataryanın uzun süre depolanması öncesinde (bkz. sayfa 17: Depolama), SoC kontrol edilmeli (bkz. sayfa 6: Operatör Arayüzleri) ve gerekirse akü yeniden şarj edilmelidir (bkz. sayfa 14: Akünün Şarj Edilmesi).

İş Makinesine Montaj

Mekanik Montaj

- Bu akü, elektrikli bir iş makinesine güç sağlamak amacıyla ve kurşun asit bir akünün yerine, hızlı ve kolay bir şekilde değiştirilerek kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Lityum iyon aküye uyum sağlamak için araç cihaz yazılımında, araç ayarlarında veya araç donanımında değişiklikler yapılması gerekebilir. Gerekli değişiklikler için iş makinesinin OEM'ine danışın. Amaçlanan uygulamaya bağlı olarak hızlı ve kolay bir şekilde uyum sağlaması için konnektörler, balast, kasa büyüklüğü vb. değerleri ihtiyaca göre uyarlanmalıdır.
- Akü teslim alındıktan sonra, hem aküde hem de tüm kablolarda, fişlerde ve aksesuarlarda belirgin hasar belirtileri olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Montajdan önce akünün, aküyü iş makinesine bağlamak için doğru kablo demetleri ile birlikte tedarik edilmiş olup olmadığını kontrol edin.
- Araç üreticisinin akünün ağırlığı ve ağırlık merkezine yönelik gereksinimlerine uyulduğundan emin olun. Ağırlık ve genel boyutlar, akü grubunun üzerindeki model etiketinde belirtilmiştir.
- Akü, düşürme ve ezilme olayları riski azaltılacak şekilde taşınmalıdır. Doğru aletler, doğru kaldırma noktaları ve doğru yöntemler kullanılmalıdır.
- Teknisyen, akü aracın akü bölmesine yerleştirildikten sonra akünün iş makinesi üreticisi tarafından belirtilen şekilde araç içinde mekanik olarak sabitlenerek hareket etmesinin önlemlerinden emin olmalıdır. Akü aracın akü bölmesine sabitlendikten sonra hiçbir kabloda, telde veya fişte ezilme, sıkışma veya kesilme olmadığından emin olmak için tüm kablolar bir kez daha kontrol edilmelidir.

İş Makinesine Montaj (devamı)

Elektrik Montajı

- Bu akünün model numarası sırasıyla 24 V, 36 V, 48 V veya 80 V nominal kurşun asit akülerin yerini alması amaçlanan aküler için 24, 36, 48 veya 80 ile başlar.
- Akü, iş makinesine, uygun kablolarla ve konnektörle, makiine üreticisinin önerdiği şekilde bağlanmalıdır.
- Bu akü ile yalnızca EnerSys tarafından onaylanmış bağlantı elemanları, konnektörler, kablolar ve fişler kullanılmalıdır.
- Kablo boyutları ve DC bağlantı soketi, araca ve son kullanıcının gereksinimlerine bağlı olarak farklılık gösterecektir. Araç kablo demetinin, mevcut taşıma kapasitesi, gerilim ve araç arayüzü gerekliliklerine uygun olması gerekir. Uyum, araç OEM'i tarafından onaylanmalıdır. Aküyü şarj ederken aracın istem dışı

hareket ettirilemeyeceğinden emin olun. Akünün entegrasyon seviyesine bağlı olarak bu fonksiyonun aküde veya araç tarafında etkinleştirilmesi gerekir. Entegrasyon seviyesi bilinmiyorsa yerel EnerSys Servis Temsilcinizle iletişime geçin.

NOT: Kabloların ve soketlerin arızalı olması, kısa devre ve/veya yangın gibi işlevsel sorunlara ve/veya ciddi güvenlik tehlikelerine neden olabilir. Kablolar ve soketlerde herhangi bir hasar veya sorun olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir. Kablolar ve soketler yalnızca doğru fabrika yedek parçaları kullanılarak, yetkili bir EnerSys Servis Temsilcisi tarafından onarılmalı veya değiştirilmelidir. Yerine ikame parçalar kullanılmasına izin verilmez.

Çalışma Koşulları

Bu aküyü kullanan herkes, yerel yasaların ve yönetmeliklerin gerektirdiği şekilde, sorumlu oldukları akünün özellikleri konusunda eğitilmelidir.

Akü, bu kullanıcı el kitabındaki talimatlara göre taşınmalı, çalıştırılmalı, depolanmalı, bakımı ve servisi yapılmalıdır. Bu kullanıcı el kitabında verilen talimatlara uyulmaması, akünün ciddi hasar görmesine ve ciddi yaralanmalara neden olabilir. Bu kullanıcı el kitabında verilen talimatlara uyulmaması veya orijinal olmayan parçaların kullanılması, akünün garantisini geçersiz kılacaktır.

Akünün günlük çalışma süresi kabiliyetinin en üst düzeye çıkarılması için, fırsat buldukça şarj edilmesi kesinlikle önerilir. Akünün deşarj aralığının düşürülmesi, akünün kullanım ömrünü de optimize edecektir.

Akünün araca güç verme kabiliyeti, düşük Şarj Durumunda (SoC) azalır. Araç düşük bir SoC'de çalıştırılırsa, akü 10 saniyelik bir uyarı ile veya uyarı olmadan kapanabilir. Bu durumda, aküyü yeniden etkinleştirdikten sonra uygun bir şarj cihazına bağlayın.

Çok düşük SoC'de, hücrelerin kalıcı olarak hasar görmesini önlemek için akünün kilitlemesi riski vardır. Akü CDI'de "Akü Kilitlendi" mesajı görüntülenerek devre dışı bırakılırsa, kilitlenen akü, tekrar çalışması için bir servis teknisyenine götürülmelidir. Aküyü tekrar çalışır duruma getirmek üzere incelemek için, EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişime geçin.

Standart kurşun asit akülerin aksine, bu aküyü kısmi şarj durumunda çalıştırmak faydalıdır.

Akü sıcaklığı, akünün kapasitesini etkiler. Örneğin düşük sıcaklıklarda çalışma süresi kısalabilir.

Bu kullanıcı el kitabında belirtilen sıcaklık sınırlarının aşırı uçlarındaki akü sıcaklıkları, performansı etkiler ve beklenmedik bir kapanmaya neden olabilir.

Kullanıcı arayüzü cihazlarından gelen tüm görsel ve sesli uyarılara uyun.

Akü, araçta iç mekanda şarj edilmek üzere tasarlanmıştır.

Aküyü Etkinleştirme/Devre Dışı Bırakma

Etkinleştirme

Herhangi bir kullanıcı arayüzünde basmalı düğmeyi kullanarak, aküyü araç çalışması için etkinleştirin. Akü grubunun bir şarj cihazına bağlı olmaması ve herhangi bir akü hatasının bulunmaması kaydıyla, akü otomatik olarak çekiş durumuna geçerek araca güç uygulayacaktır. Her durumda kısa, yaklaşık yarım saniyelik bir basma süresi gereklidir. Akü, şarj cihazına takıldığında etkin duruma geçer. Bu sinyal, akü yukarıdaki diğer yollardan biri kullanılarak önceden etkinleştirilmemiş bile olsa, akünün etkinleştirilmesine ve şarj edilmesine olanak sağlar. Belirli kurulumla bağlı olarak, şarj cihazı etkinleştirme özelliği tüm AGV uygulamalarında mevcut olmayabilir.

Devre dışı bırakma

Varsayılan 1 A'den daha az akım çekimi olduğunda akü varsayılan zaman sınırına ulaştıktan sonra devre dışı kalacaktır. Varsayılan zaman sınırı aşağıdaki akü kapasitesi aralıklarını temel almaktadır. En küçük paketlerde (25 kWh altı) zamanlayıcı 4 saate ayarlanmıştır. Orta paketlerde (25 kWh ila 53 kWh) zamanlayıcı 24 saate ayarlanmıştır. Büyük paketlerde (53 kWh üzeri) zamanlayıcı 48 saate ayarlanmıştır.

Aküyü manuel olarak devre dışı bırakmak için, herhangi bir kullanıcı arayüzünde düğmeye 3 ila 5 saniye basın. Daha uzun süre basılması, akü grubunun önce KAPALI ve ardından AÇIK hale gelmesine neden olabilir. Akü devre dışı bırakılmadan önce iş makinesi kapatılmalıdır. **NOT:** Akü devre dışı bırakıldığında, sesli bir alarmin duyulacağı yaklaşık 20 saniyelik bir kapanma silsilesi gerçekleşir. Bu süre içinde düğmeye yeniden basıldığında kapanma işlemi durur ve akü tekrar tamamen AÇIK duruma gelir.

Akü üç günden uzun bir süre boyunca sürekli olarak etkinleştirilirse, güvenlik işlevlerinin otomatik olarak test edilmesini sağlamak için, akünün bir şarj cihazına bağlanması (aşağıda "Akünün Şarj Edilmesi" bölümüne bakın) veya yukarıdaki prosedürle manuel olarak devre dışı bırakılması ve sonrasında etkinleştirilmesi gerekir.

⚠ UYARI

Akü, kullanım sırasında aşırıdeşarj nedeniyle kilitlendiyse (Bkz. sayfa 13: Çalışma) veya depolama sırasında şarj kaçırırsa (Bkz. sayfa 17: Depolama), düğmeye basılması çekiş gücünü sağlamaz, ancak BMS'yi ve bazı dahili teşhisleri devreye sokar. Böylece akü daha fazladeşarj olur ve geri dönülemez şekilde hasar görebilir. Düşük SoC'ye ulaştıktan sonra aküyü mutlaka en kısa sürede şarj edin.

Akünün Şarj Edilmesi

Bir operatör tarafından sürülen iş makinelerinde aküyü asla makine kablosu üzerinden şarj etmeyin. AGV uygulamalarında, aracındeşarj ve şarj için araca bağlı kablo demetinden şarj edilmesine izin verilir. Şarj etmek için, şarj fişleri, EnerSys® tarafından onaylanmış bir şarj cihazına bağlanmalıdır. Kurşun asit akülerden farklı olarak, akü araca takılıyken akünün çekiş konnektörü araca bağlı kalmalıdır. Akünün araçla iletişim kurmadığı durumlarda, akü, istenmeyen şekilde hareket ettirilmesini önlemek için ilk şarj fişinin takılmasıyla iş makinesine giden gücü devre dışı bırakan bir özelliğe sahiptir. Akü, araçla iletişim kuracak şekilde tasarlanmışsa bu işlev araç tarafına kaydırılabilir ve dolayısıyla aküde devre dışı bırakılabilir. Aküyü şarj etmeden veya çalıştırmadan önce bu işlevin doğru ayarlandığından emin olun.

Bu akü yalnızca lityum iyon için EnerSys® onaylı şarj cihazları tarafından şarj edilmelidir; bu şarj cihazları akü şarjını kontrol etmek için, akü ile CAN iletişimine izin verecek şekilde özel olarak tasarlanmıştır. Böylece sistemin güvenli ve en iyi şekilde çalışması sağlanır. Şarj cihazının kullanıcı el kitabında yer alan tüm işletim talimatlarına uyulmalıdır. Şarj işlemi, topraklanmamış ayrı bir şarj devresi üzerinden gerçekleşir.

NOTLAR:

- Asla akü ile standart akülü araç arasındaki konnektörü kullanarak şarj etmeye çalışmayın.
- NexSys® iON lityum iyon aküler, EnerSys'in lityum iyon sistemlerin nakliye sırasında elleçlenmesine ilişkin politikası uyarınca, kısmi Şarj Durumu (SOC) ile sevk edilirler.

Akünün Şarj Edilmesi (devamı)

- Aküyü yalnızca uygun bir ortamda şarj edin. Ek olarak, şarj cihazının çevre ile ilgili tüm gerekliliklerine uyun.
- Şarj soketi, yanlışlıkla yük altında bağlantı kesildiğinde kıvılcım atlamasını önleyen gömülü kontaklara sahiptir.

NOTLAR:

- Bir AGV uygulaması veya diğer bir entegre uygulama durumunda, kalkış koruması özelliği devre dışı kalabilir ve araç tarafından sağlanmalıdır.
- Akünün CAN kabiliyeti bulunan şarj konnektörü, şarj cihazında CAN kabiliyeti bulunan uygun konnektöre takılmalıdır. Aksi takdirde, akü ve şarj cihazı arasında CAN iletişimi gerçekleşmediğinden, şarj işlemi başlamaz.
- Aküye bağlı olarak ikili veya tekli soketin şarj etme kabiliyeti vardır.
- Akü, iş makinesine takılı durumdayken şarj amacıyla iş makinesi ile bağlantısı kesilmemelidir ve akü bölmesindeki kapakların açılması da gerekmez.

Şarj Süreci

- Bağlamadan önce akü ve şarj cihazı kablolarında hasar olmadığından emin olun.
- Bağlamadan önce soketlerin kirli olmadığından emin olun.
- Şarj cihazını akü şarj kablosuna bağlayın. Akünün, akü modeline ve uygulama şarj hızına bağlı olarak tekli veya ikili bir şarj kablosu olacaktır.
- Bir şarj kablosu bağlandığında, çekiş kontaktörü açılarak aracın gücünü kesecek ve uzaklaşma koruması sağlayacaktır.

NOT: Bir AGV uygulaması veya diğer bir entegre uygulama durumunda, kalkış koruması özelliği devre dışı kalabilir ve araç tarafından sağlanmalıdır. Çekiş kontaktörü her zaman kapalı olabilir.

- Akü kapalı olduğunda, şarj cihazı aküyü otomatik olarak uyandırır ve şarj etmeye başlar.
- Bir AGV uygulaması veya diğer bir entegre uygulama durumunda, şarj cihazına bağlantı, akünün uyanacağını garanti etmez. Bu durum, ilgili uygulama konfigürasyonuna bağlıdır.
- Akü ile şarj cihazı arasında CAN iletişimi başladıktan sonra şarj işlemi başlayacaktır, bu da CAN'lı şarj kablosu bağlandığında gerçekleşir. En iyi şarj akımı, akünün (SoC, sıcaklık vb.) ve şarj cihazı koşullarına (sıcaklık, şarj cihazı boyutu) göre otomatik olarak belirlenir. Şarj işlemi sırasında şarj seviyesi dinamik olarak değişerek, hızlı şarj ve ürünün en iyi kullanım ömrüne sahip olmasını sağlar. Akü bir arıza durumu algıarsa, şarj işlemi durdurulur.
- Örneğin fırsat şarjı sırasında şarj işlemi şarj tamamlanmadan önce durdurmanız gerekirse, bağlantıyı kesmeden önce şarj cihazındaki AÇMA/KAPAMA düğmesine basın. Şarj cihazı tarafından şarj edilirken soket bağlantısı kesilmemelidir.
- Tam bir şarj döngüsü tamamlandığında şarj cihazı ekranında şarj işleminin tamamlandığı gösterilir. Bu noktada artık aküye akım beslemesi yapılmıyordur ve şarj soket(ler)inin aküden çıkarılması gerekir. Şarj soket(ler)inin bağlantısı tamamen kesildikten sonra, akü otomatik olarak şarj devresini açar ve çekiş devresini kapatır; bu da araca güç sağlar.

Servis ve Bakım

Akü, neredeyse hiç bakım gerektirmeyecek şekilde tasarlanmıştır. Ancak, bu parçalarda hasar olmadığından emin olmak ve yerel yönetmelikleri yerine getirmek için harici kabloların, konnektörlerin vb. (operatör arayüzleri dahil) düzenli aralıklarla kontrol edilmesi gerekir. Bu parçalardan herhangi birinin hasarlı olması ya da

ciddi aşınma belirtilerine sahip olması halinde bu parçanın değiştirilmesi gerekir. Tüm onarımlar ve değişimler için lütfen EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişim kurun. Tüm onarımların lityum iyon ürünler konusunda eğitim almış bir EnerSys teknisyeni tarafından yapılması gerekir.

Servis ve Bakım (devamı)

Akü aşırı gerilim, aşırı akım gibi herhangi bir zorlamaya veya ezilme gibi bir mekanik zorlamaya her maruz kaldığında, tüm güç kablolarının kontrol edilmesi gerekir.

AGV Modelleri: Yerleşik yüklenici teşhislerinin çalışması için akü her yıl kapatılmalı ve tekrar açılmalıdır. Böylece AGV uygulama yüklenicilerinin şarj stratejilerindeki farklılıklar nedeniyle günlük

şarj döngüsünün yerine getirilemediği kullanım durumlarındaki farklılıklar ele alınabilir.

Temizleme Talimatları

- Akünün dışını ılık su ve antistatik bez kullanarak temizleyebilirsiniz.
- Temizlemeden önce, akünün devre dışı bırakıldığından emin olun.
- Aküyü basınçlı suyla temizlemeyin.

Sorun Giderme

Akü araca güç sağlamıyor.

- Akünün bir operatör arayüzü kullanılarak AÇIK konuma getirildiğinden emin olun.
- Aküyü devreden çıkartın ve tekrar devreye alın.
- Akünün şarj cihazına bağlı olmadığından emin olun. Şarj sırasında aracın şarj cihazından uzaklaşmasını önlemek için, araca giden güç KAPATILIR.
- Kullanıcı arayüzünde gösterilen herhangi bir etkin hatanın olmadığını doğrulayın. Hata olması durumunda, hata kimliği kontrol listesini gözden geçirin (sonraki sütunda).
- Araca giden güç kablolarını inceleyerek, hasarlı olmadıklarından emin olun.
- Akü OEM entegrasyonuna sahipse, araç ve akü arasındaki iletişim kablolarını kontrol edin.
- Sorun giderme ile ilgili daha fazla adım için EnerSys Servis Temsilcisi ile iletişim kurun.

Akü şarj olmuyor.

- Şarj cihazına güç verildiğinden ve şarj cihazının herhangi bir hata görüntülediğinden emin olun. Şarj cihazında bir hata olması durumunda, şarj cihazının kullanıcı el kitabında yer alan talimatları izleyin.
- Aküyü devreden çıkartın ve tekrar devreye alın.
- Şarj kablolarının EnerSys® lityum-iyon özellikli bir şarj cihazına doğru şekilde bağlandığından emin olun.
- Şarj iletişim kablosunun, şarj iletişim portuna bağlı olduğundan emin olun.
- Akü kullanıcı arayüzünde gösterilen herhangi bir etkin hatanın olmadığını doğrulayın. Hata olması durumunda, hata kimliği kontrol listesini gözden geçirin (sonraki sütunda).

- Konnektörlerde, yardımcı pimlerde ve e CAN kablolarında hasar kontrolü yapın.
- Sorun giderme ile ilgili daha fazla adım için EnerSys Servis Temsilcisi ile iletişim kurun.

CDI'yi çalıştırmaya çalışırken, aküden bir yanıt gelmiyor.

- CDI'nin, aküdeki Operatör Arayüzü Terminaline bağlı olduğundan emin olun.
- Akü ile CDI arasındaki iletişim kablosunun hasarlı olmadığından emin olun.
- Sorun giderme ile ilgili daha fazla adım için EnerSys Servis Temsilcisi ile iletişim kurun.

Hata kimliği kontrol listesi ve önerilen adımlar.

- En son hata kimliği veya hata kimlikleri için CDI veya E Connect™ uygulamasını görüntüleyin. Aşağıda, düzeltici adımlarla birlikte, görüntülenen hata kodlarının nedeninin bir açıklaması yer almaktadır.
- Hata kodu 401 görüntülenirse, akü kilitletiğinden ve bir servis ziyareti olmadan çalışmayacağından, EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişim kurun.
- Hata kodu 3 görüntülenirse, akü ve araç için doğru kapatma/başlatma prosedürünün uygulandığından emin olun:
 - 3 - Akünün kapatılması sırasında iş makinesinin çok fazla akım çekmesi nedeniyle akü kapanma süresi aşıldı.

Sorun giderme (devamı)

- Aşağıdaki hata kodlarından biri veya daha fazlası görüntülenirse, güç kablolarını kontrol edin ve araçla ilgili bir sorun olmadığından emin olun:
 - 479 – Harici kaynaklar nedeniyle, akü kısa devre olayı algılandı.
 - 7 – Akü, aşırı elektrik yükü altında AÇIK konuma geçiyor.
 - 14 – Akü, harici bir cihaza, izin verilenden daha yüksek gerilimle bağlandı.
 - 62 veya 63 – Araca giden akım aşırı gürültülü.
- Aşağıdaki hata kodlarından biri veya daha fazlası görüntülenirse, akünün şarj edilmesi gerekir:
 - 39 veya 481 – Düşük SoC'de performans sınırlarının düşmesi nedeniyle, deşarj akımı sınırı aşıldı.
 - 45 veya 477 – Hücre gerilimi alt sınırı aşıldı.
 - 49 – Akü grubu gerilimi alt sınırı aşıldı.
 - 70 – Akü SoC alt sınırı aşıldı.
 - 169 – Düşük SoC nedeniyle şarj edilmelidir.
 - 39 veya 481 – Aşırı sıcaklıklarda performans sınırlarının düşmesi nedeniyle, deşarj akımı sınırı aşıldı. Aküyü, normal çalışma sıcaklıklarına dönebileceği bir ortama yerleştirin.
- Başka bir hata kimliğinin görüntülenmesi durumunda, sorun giderme ile ilgili daha fazla bilgi edinmek için lütfen EnerSys Servis Temsilcisi ile iletişim kurun.

Saklama

Saklama sırasında, SoC'nin %30'un altına düşmediğini teyit etmek için akü grubunun en az altı ayda bir AÇIK duruma getirilmesi önerilir. SoC'nin %30 değerinin altına düşmesi halinde, %30'dan fazla SoC'ye şarj edin.

Akü ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak, kuru bir ortamda depolanmalıdır.

İzin verilen depolama sıcaklıkları -40°F (-40°C) ila 140°F'tır (60°C). Akü sağlığını güvenceye almak ve kullanım ömrünü maksimuma çıkarmak için, uzun süreli depolama yerinin maksimum sıcaklığı 95°F'ın (35°C) altında olmalıdır.

Depolama alanı, lityum iyon akülere yönelik (yangın, güvenlik ve bina yönetmelikleri dahil) yerel yönetmeliklere uygun olmalıdır.

Akü, yalnızca tüm servis kapakları doğru şekilde takılmış durumda ve (örn. aracın içinde monte edilmiş şekilde) dik konumda depolanmalıdır.

Depolama sırasında iş makinesi ile akü arasındaki güç bağlantısını kesmek gerekli değildir, ancak kendi kendine (self) deşarj olabileceğinden, araç ve akü iletişim konnektörünün bağlantısının kesilmesi önemle tavsiye edilir.

Akü saklama amacıyla iş makinesinden çıkarılırsa ve aküden bir veya daha fazla kablo demeti çıkarılırsa, akü terminalleri yalnızca bir alet kullanılarak çıkarılabilen yalıtımla kaplanmalı veya akü yalnızca bir alet ya da anahtar kullanılarak açılabilen, uygun şekilde etiketlenmiş uygun bir kap içinde saklanmalıdır.

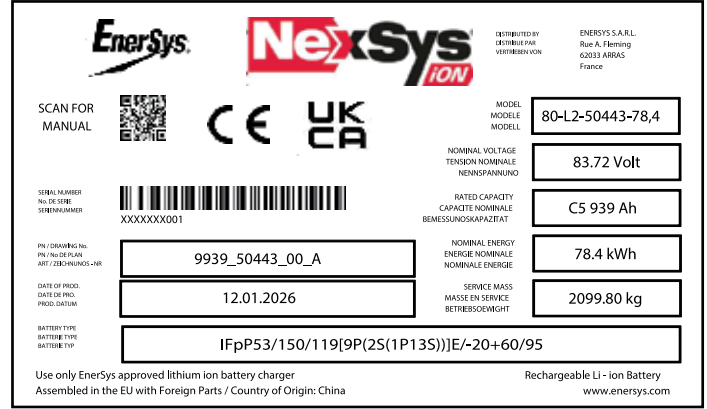
Bir aydan daha uzun depolama için, akünün derin deşarj olmasını önleyecek önlemler alınmalıdır. Akü grubu %30'dan fazla SoC'de saklanmalıdır. Buna ek olarak akünün SoC'sinin depolama sırasında %5'in altına düşmemesini sağlamaya yönelik işlemler ve şarj yöntemleri mevcut olmalıdır.

Akü Etiketİ Açıklaması

Etiket Türü:

Gümüş etiket, akü hakkında aşağıdakiler gibi önemli bilgileri gösterir:

- Üreticinin Adı ve Logosu
- Parça ve Seri Numarası
- Anma Gerilimi
- Anma Kapasitesi
- Nominal Kütle
- Model numarasının arkasındaki "A" harfi, belirli ürün yazılımına sahip bir AGV aküsünü belirtir



EMEA Etiketİ Örneği

Etiket Türü:

Tehlike Etiketİ

Akünün yan tarafında bulunan tehlike etiketi, akünün güvenli kullanımı için son derece önemli uyarılar içerir.



Bu sembol, kullanıcının kullanımdan önce kullanım kılavuzuna/kitapçığına bakması gerektiğini gösterir.



Bu sembol, bu akünün ayrıştırılmamış kentsel atık şeklinde bertaraf edilmemesi gerektiğini gösterir.



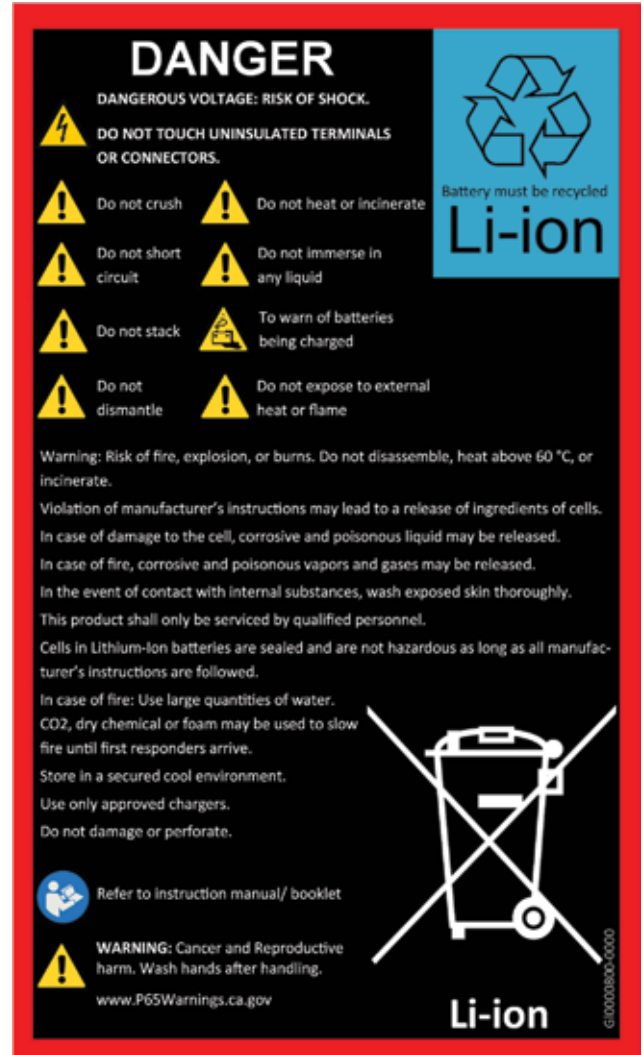
Bu sembol, bu akünün geri dönüştürülmesi gerektiğini ve lityum-iyon içerdiğini göstermek için kullanılır.



Bu sembol, uyarı ifadelerini belirtmek için kullanılır.



Bu sembol, elektrik çarpması riskini gösterir.



Lityum İyon Akülerin Taşınması

Akülerin nakliyesinde yer alan tüm personel, yürürlükteki tüm yönetmeliklere uyum göstermelidir.

Akü sevkiyatı yapan herkesin, tehlikeli maddelerin sevkiyatı konusunda yerel yönetmeliklere uygun şekilde eğitim alması gerekir.

Akülerin ambalajlarının açılması ve ambalajlanması yalnızca elektrik eğitimi almış personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

İçlerinde depolanmış olan enerji ve tutuşabilir olmaları nedeniyle lityum iyon aküler "Tehlikeli Madde" olarak kabul edilir ve nakliyesi tüm yönetmeliklere uygun bir şekilde yapılmalıdır. Akü sınıfı, BM "Tehlikeli Malların Taşınmasına İlişkin Tavsiyeler, Testler ve Kriterler El Kitabı", Bölüm 38.3'e (UN 38.3 olarak bilinir) göre Sınıf 9'dur. Hava yoluyla sevkiyat, yerel yetkili ulaştırma bakanlığı uyarınca yetkili merci onayı gerektirir.

Bu akü UN 38.3 ile uyumludur.
Test özetleri, talep üzerine sunulabilir.

Hasar gören akülerin nakliyesinin hasarlı lityum iyon akülere yönelik geçerli yönetmeliklere uygun bir şekilde yapılması gerekir. Bu gereklilikler, standart UN 38.3 kriterlerine ek olarak geçerlidir. Hasarlı aküleri taşıma konusunda değerlendirme ve destek almak için EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişim kurun.

Nakliye ve yönetmelikler hakkında daha fazla bilgi edinmek için (ABD ve AB; sınıflandırmalar ve etiketleme) Güvenlik Bilgi Formuna (SDS: 013087) talimatlarına veya Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA), Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Mallar (IMDG), Malların Demiryolu ile Taşınmasına ilişkin Sözleşme (CIM) düzenlemelerine ve Ek A: Tehlikeli Malların Demiryolu ile Taşınmasına ilişkin Uluslararası Yönetmelik (RID) kurallarına bakın. Farklı yasalar ve mevzuat gereklilikleri geçerli olabilir.

Bertaraf Etme ve Geri Dönüşüm

Akü, lityum bataryaların atılmasına ilişkin tüm yerel düzenlemelere uygun şekilde bertaraf edilmelidir. Aksi takdirde ciddi yaralanmalar meydana gelebilir.

Akü sistemlerini sökmeyin, yakmayın veya ezmeyin.

Bir lityum-iyon akünün parçalarına ayrılmasının birçok tehlike barındırması nedeniyle, akünün kalifiye EnerSys personeli dışında herhangi bir kişi tarafından parçalarına ayrılmasına izin verilmez.

Onarılamaz bir arıza durumunda, akü işletim dışı bırakılmalı ve EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişime geçilmelidir.

Hasarlı lityum iyon bataryaların içerdiği riskler nedeniyle, hasarlı lityum iyon aküler özel taşıma ve geri dönüşüm işlemleri gerektirirler. Bu aküyü, ayrıştırılmamış kentsel atık şeklinde bertaraf etmeyin.

EnerSys, yerel yönetmeliklere uygun olarak, NexSys® iON ürünlerini bertaraf edilmek üzere belirli tesislerde kabul etmektedir. Bölgenize özel geri dönüşüm talimatları için yerel EnerSys Servis Temsilciniz ile iletişim kurun.

Ek A: Derecelendirme Tablosu

Bu akünün model numarası sırasıyla 24 V, 36 V, 48 V veya 80 V nominal kurşun asit akülerin yerini alması amaçlanan aküler için 24, 36, 48 veya 80 ile başlar.

Akü Model Numarası*	Ürün Yazılımı**	Nominal Gerilim (V)	Min. Gerilim*** (V)	Maks. Gerilim*** (V)	Nominal Enerji (kWh)	Nominal Kapasite (Ah)	Maks. Sürekli Şarj Akımı (A)	Maks. Sürekli Deşarj Akımı (A)
24-L2-V1M-2.7		25,76	23,76	27,44	2,7	104	104	104
	A	25,76	23,76	27,44	2,7	104	104	104
24-L2-V2M-5.4		25,76	23,76	27,44	5,4	208	208	208
	A	25,76	23,76	27,44	5,4	208	208	208
24-L2-V3M-8.0		25,76	23,76	27,44	8,0	312	312	312
	A	25,76	23,76	27,44	8,0	312	312	312
24-L2-V4M-10.7		25,76	23,76	27,44	10,7	416	416	320
	A	25,76	23,76	27,44	10,7	416	416	416
24-L2-V5M-13.4		25,76	23,76	27,44	13,4	520	520	320
	A	25,76	23,76	27,44	13,4	520	520	520
24-L2-V6M-16.1		25,76	23,76	27,44	16,1	624	624	320
	A	25,76	23,76	27,44	16,1	624	624	624
24-L2-V7M-18.8		25,76	23,76	27,44	18,8	728	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	18,8	728	640	640
24-L2-V8M-21.4		25,76	23,76	27,44	21,4	832	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	21,4	832	640	640
24-L2-V9M-24.1		25,76	23,76	27,44	24,1	936	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	24,1	936	640	640
24-L2-V10M-26.8		25,76	23,76	27,44	26,8	1040	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	26,8	1040	640	640
24-L2-V11M-29.5		25,76	23,76	27,44	29,5	1144	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	29,5	1144	640	640
24-L2-V12M-32.1		25,76	23,76	27,44	32,1	1248	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	32,1	1248	640	640
24-L2-V13M-34.8		25,76	23,76	27,44	34,8	1352	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	34,8	1352	640	640
24-L2-V14M-37.5		25,76	23,76	27,44	37,5	1456	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	37,5	1456	640	640
24-L2-V15M-40.2		25,76	23,76	27,44	40,2	1560	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	40,2	1560	640	640
24-L2-V16M-42.9		25,76	23,76	27,44	42,9	1664	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	42,9	1664	640	640
24-L2-V17M-45.5		25,76	23,76	27,44	45,5	1768	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	45,5	1768	640	640
24-L2-V18M-48.2		25,76	23,76	27,44	48,2	1872	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	48,2	1872	640	640
24-L2-V19M-50.9		25,76	23,76	27,44	50,9	1976	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	50,9	1976	640	640

Ek A: Derecelendirme Tablosu (devamı)

Akü Model Numarası*	Ürün Yazılımı**	Nominal Gerilim (V)	Min. Gerilim*** (V)	Maks. Gerilim*** (V)	Nominal Enerji (kWh)	Nominal Kapasite (Ah)	Maks. Sürekli Şarj Akımı (A)	Maks. Sürekli Deşarj Akımı (A)
24-L2-V20M-53.6		25,76	23,76	27,44	53,6	2080	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	53,6	2080	640	640
24-L2-V21M-56.3		25,76	23,76	27,44	56,3	2184	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	56,3	2184	640	640
24-L2-V22M-58.9		25,76	23,76	27,44	58,9	2288	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	58,9	2288	640	640
36-L2-V1M-4.0		38,64	35,64	41,16	4,0	104	104	104
	A	38,64	35,64	41,16	4,0	104	104	104
36-L2-V2M-8.0		38,64	35,64	41,16	8,0	208	208	208
	A	38,64	35,64	41,16	8,0	208	208	208
36-L2-V3M-12.1		38,64	35,64	41,16	12,1	312	312	312
	A	38,64	35,64	41,16	12,1	312	312	312
36-L2-V4M-16.1		38,64	35,64	41,16	16,1	416	416	320
	A	38,64	35,64	41,16	16,1	416	416	416
36-L2-V5M-20.1		38,64	35,64	41,16	20,1	520	520	320
	A	38,64	35,64	41,16	20,1	520	520	520
36-L2-V6M-24.1		38,64	35,64	41,16	24,1	624	624	320
	A	38,64	35,64	41,16	24,1	624	624	624
36-L2-V7M-28.1		38,64	35,64	41,16	28,1	728	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	28,1	728	640	640
36-L2-V8M-32.1		38,64	35,64	41,16	32,1	832	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	32,1	832	640	640
36-L2-V9M-36.2		38,64	35,64	41,16	36,2	936	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	36,2	936	640	640
36-L2-V10M-40.2		38,64	35,64	41,16	40,2	1040	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	40,2	1040	640	640
36-L2-V11M-44.2		38,64	35,64	41,16	44,2	1144	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	44,2	1144	640	640
36-L2-V12M-48.2		38,64	35,64	41,16	48,2	1248	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	48,2	1248	640	640
36-L2-V13M-52.2		38,64	35,64	41,16	52,2	1352	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	52,2	1352	640	640
36-L2-V14M-56.3		38,64	35,64	41,16	56,3	1456	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	56,3	1456	640	640
36-L2-V15M-60.3		38,64	35,64	41,16	60,3	1560	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	60,3	1560	640	640
36-L2-V16M-64.3		38,64	35,64	41,16	64,3	1664	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	64,3	1664	640	640
36-L2-V17M-68.3		38,64	35,64	41,16	68,3	1768	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	68,3	1768	640	640
36-L2-V18M-72.3		38,64	35,64	41,16	72,3	1872	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	72,3	1872	640	640

Ek A: Derecelendirme Tablosu (devamı)

Akü Model Numarası*	Ürün Yazılımı**	Nominal Gerilim (V)	Min. Gerilim*** (V)	Maks. Gerilim*** (V)	Nominal Enerji (kWh)	Nominal Kapasite (Ah)	Maks. Sürekli Şarj Akımı (A)	Maks. Sürekli Deşarj Akımı (A)
36-L2-V19M-76.4		38,64	35,64	41,16	76,4	1976	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	76,4	1976	640	640
36-L2-V20M-80.4		38,64	35,64	41,16	80,4	2080	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	80,4	2080	640	640
36-L2-V21M-84.4		38,64	35,64	41,16	84,4	2184	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	84,4	2184	640	640
36-L2-V22M-88.4		38,64	35,64	41,16	88,4	2288	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	88,4	2288	640	640
48-L2-V1M-5.4		51,52	47,52	54,88	5,4	104	104	104
	A	51,52	47,52	54,88	5,4	104	104	104
48-L2-V2M-10.7		51,52	47,52	54,88	10,7	208	208	208
	A	51,52	47,52	54,88	10,7	208	208	208
48-L2-V3M-16.1		51,52	47,52	54,88	16,1	312	312	312
	A	51,52	47,52	54,88	16,1	312	312	312
48-L2-V4M-21.4		51,52	47,52	54,88	21,4	416	416	320
	A	51,52	47,52	54,88	21,4	416	416	416
48-L2-V5M-26.8		51,52	47,52	54,88	26,8	520	520	320
	A	51,52	47,52	54,88	26,8	520	520	520
48-L2-V6M-32.1		51,52	47,52	54,88	32,1	624	624	320
	A	51,52	47,52	54,88	32,1	624	624	624
48-L2-V7M-37.5		51,52	47,52	54,88	37,5	728	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	37,5	728	640	640
48-L2-V8M-42.9		51,52	47,52	54,88	42,9	832	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	42,9	832	640	640
48-L2-V9M-48.2		51,52	47,52	54,88	48,2	936	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	48,2	936	640	640
48-L2-V10M-53.6		51,52	47,52	54,88	53,6	1040	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	53,6	1040	640	640
48-L2-V11M-58.9		51,52	47,52	54,88	58,9	1144	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	58,9	1144	640	640
48-L2-V12M-64.3		51,52	47,52	54,88	64,3	1248	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	64,3	1248	640	640
48-L2-V13M-69.7		51,52	47,52	54,88	69,7	1352	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	69,7	1352	640	640
48-L2-V14M-75.0		51,52	47,52	54,88	75,0	1456	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	75,0	1456	640	640
48-L2-V15M-80.4		51,52	47,52	54,88	80,4	1560	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	80,4	1560	640	640
48-L2-V16M-85.7		51,52	47,52	54,88	85,7	1664	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	85,7	1664	640	640
48-L2-V17M-91.1		51,52	47,52	54,88	91,1	1768	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	91,1	1768	640	640

Ek A: Derecelendirme Tablosu (devamı)

Akü Model Numarası*	Ürün Yazılımı**	Nominal Gerilim (V)	Min. Gerilim*** (V)	Maks. Gerilim*** (V)	Nominal Enerji (kWh)	Nominal Kapasite (Ah)	Maks. Sürekli Şarj Akımı (A)	Maks. Sürekli Deşarj Akımı (A)
48-L2-V18M-96.4	A	51,52	47,52	54,88	96,4	1872	640	320
48-L2-V19M-101.8	A	51,52	47,52	54,88	101,8	1976	640	320
48-L2-V20M-107.2	A	51,52	47,52	54,88	107,2	2080	640	320
48-L2-V21M-112.5	A	51,52	47,52	54,88	112,5	2184	640	320
48-L2-V22M-117.9	A	51,52	47,52	54,88	117,9	2288	640	320
80-L2-V1M-8.7	A	83,72	77,22	89,18	8,7	104	104	104
80-L2-V2M-17.4	A	83,72	77,22	89,18	17,4	208	208	208
80-L2-V3M-26.1	A	83,72	77,22	89,18	26,1	312	312	312
80-L2-V4M-34.8	A	83,72	77,22	89,18	34,8	416	416	320
80-L2-V5M-43.5	A	83,72	77,22	89,18	43,5	520	520	320
80-L2-V6M-52.2	A	83,72	77,22	89,18	52,2	624	624	320
80-L2-V7M-60.9	A	83,72	77,22	89,18	60,9	728	640	320
80-L2-V8M-69.7	A	83,72	77,22	89,18	69,7	832	640	320
80-L2-V9M-78.4	A	83,72	77,22	89,18	78,4	936	640	320
80-L2-V10M-87.1	A	83,72	77,22	89,18	87,1	1040	640	320
80-L2-V11M-95.8	A	83,72	77,22	89,18	95,8	1144	640	320

* Bu tablodaki model numaralarında yer alan VXM'de X, bu yapılandırma için güç modüllerinin sayısını belirtir. Nihai akü sistemlerinin Tip Etiketinde VXM, boyutlara, aksesuarlara vb. bağlı olarak değişebilen kasa tasarımına atıfta bulunan bir kodla değiştirilecektir.

** Boş hücre: Standart; A: AGV.

*** Paket donanımı için kabul edilebilir Min. ve Maks. değerleri için lütfen "Çalışma Verileri ve Sınırlar" bölümüne bakın.

Parametre	Değer	Ünite/Açıklama
Bağıl Nem	0-95	Yoğuşmasız %
EMC Sınıflandırması	Ortam A	Endüstriyel
Makro ortam	Kirlilik Derecesi 2	
IP Derecesi	IP54	

TERİMLER VE KISALTMALAR

Terimler ve Kısaltmalar

Terim/Kısaltma	Açıklama/Tanım
AGV'ler	Otomatik Yönlendirmeli Araçlar
BDI	Akü Verileri Göstergesi
BMS	Akü Yönetim Sistemi
C ₁	Bir saatlik deşarj veya şarj hızında kapasite
CDI	CAN Veri Arayüzü
DC	Doğru Akım
EWS	Erken Uyarı Sinyali
HV	Yüksek Gerilim (DC > 60 V)
IP Derecesi	Elektrikli ekipman için bir muhafazanın sağladığı koruma derecesini sınıflandırır
LV	Düşük Gerilim (iletişime de işaret edebilir)
MSD	Manuel Servis Bağlantısını Kesme
OEM	Orijinal Ürün Üreticisi
PPE	Kişisel Koruyucu Donanım
SDS	Güvenlik Veri Sayfası
SoC	Şarj Durumu
SOH	Sağlık Durumu
Etkinleştirilmiş	ON (Açık) durumda
Devre Dışı Bırakılmış	OFF (Kapalı) durumda
Kablo Demeti	İş makinesi veya akü şarj cihazına bağlanan doğru akım kablosu ve fişi.
Çalışma Koşulları	Akünün şarj edilmesi veya deşarj edilmesi ile ilgilidir. Etkinleştirildiğinde akünün rölantide çalışmasını içerir.
Depolama	Depolanan aküyü ifade eder.
Taşıma	Aküyü kaldırma, taşıma ve konumlandırma gibi faaliyetleri ifade eder. Şarj ve güç kablolarının bağlanmasını ve sökülmesini içerir.
Bakım	Akünün temizlenmesi ve akü ile bağlı bileşenlerin (şarj kabloları ve kullanıcı arayüzleri) hasar açısından incelenmesi.
Servis	EnerSys temsilcileri tarafından, aküye tam performansını geri kazandırmak için gerçekleştirilen işlemler.

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Tüm hakları saklıdır. Yetkisiz dağıtımı yasaktır. Ticari markalar ve logolar, EnerSys'in mülkiyetinde olmayan Android, iOS, UL, CE ve UKCA hariç olmak kaydıyla, EnerSys ve bağlı kuruluşlarının mülkiyetindedir. Önceden bildirim olmadan değişiklik yapılabilir. E.&O.E.

GLOB-TR-OM-NEX-ION-0626

