









# Yerli Akıllı Lityum Akü Modülü (LBUA)

## KULLANMA KILAVUZU

**Lütfen önce bu kılavuzu okuyun!**

Bu kılavuzun tamamını ve verilen diğer belgeleri ürünü kullanmadan önce dikkatle okuyun ve bir başvuru kaynağı olarak saklayın.

## Semboller ve Açıklamaları

	Ürünün ambalajı, yerel mevzuat gereği geri dönüştürülebilir malzemelerden üretilmiştir. Ambalaj atığını evsel veya diğer atıklarla birlikte atmayın, yerel otoritenin belirttiği ambalaj toplama noktalarına atın.
	Bu ürün, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan “Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği”nde belirtilen zararlı ve yasaklı maddeleri içermez. AEEE Yönetmeliğine uygundur. Bu ürün, geri dönüşümlü ve tekrar kullanılabilir nitelikteki yüksek kaliteli parça ve malzemelerden üretilmiştir. Bu nedenle, ürünü, hizmet ömrünün sonunda evsel veya diğer atıklarla birlikte atmayın. Elektrikli ve elektronik cihazların geri dönüşümü için bir toplama noktasına götürün. Bu toplama noktalarını bölgenizdeki yerel yönetime sorun. Kullanılmış ürünleri geri kazanıma vererek çevrenin ve doğal kaynakların korunmasına yardımcı olun.
	Bu ürün, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği”ne uygundur. Bu sembollere sahip elektronik ürün içerisinde bulunan lityum iyon pil hücreleri sıradan ev atıklarıyla aynı şekilde bertaraf edilmemelidir. Pili bertaraf etmek istiyorsanız lütfen uygun geri dönüşüm için toplama sistemlerini veya tesislerini kullanınız.
	Dikkat etiketidir. Ürünün ağırlığından dolayı bu ürünü taşımak için en az 2 kişinin gerekli olduğunu ifade eder.
	Dikkat etiketidir. Cihaz çalışırken bu etiketin olduğu bölümde yüksek sıcaklıktan dolayı temas edilmemesi gerektiğini ifade eder.
	Bu etiket, ürünün sınıf 9 tehlikeli madde kategorisinde lityum-iyon pil içerdiğini ifade eder.

# İÇİNDEKİLER

Güvenlik Önlemleri .....	4
1. KURULUM.....	5
1.1. Cihaz/Arayüz Açıklamaları.....	5
1.2. Tekli Lityum Akü Sistem Kurulumu .....	8
1.2.1 Güç Kaynağı Kurulumu .....	8
1.2.2. Lityum Akü Kablo Bağlantıları .....	9
1.2.3. PC-Arayüz Kurulumu.....	11
1.2. Çoklu Lityum Akülerin Kurulumu .....	20
2.KULLANIM .....	23
2.1. Lityum Akü Cihazının Çalıştırılması .....	23
2.1.1. Cihaza Güç Verilmeden Önce Yapılacak Kontroller .....	23
2.1.2. Cihaza Güç Verilmesi .....	23
3.TAŞIMA ve DEPOLAMA.....	23
3.1. Nakliye ve Depolama İçin Gereklilikler .....	23
3.2. Düşük ve Yüksek Sıcaklıklarda Depolama ve Bakım .....	24
4. BAKIM.....	25
4.1. Akü Bakımında Dikkat Edilmesi Gerekenler .....	25
4.2. Akü Periyodik Bakım İşlemleri.....	26
4.3. Akü Yeniden Şarj Gereksinimleri .....	27
4.4. Arıza Teşhisi.....	28
4.5. Akü Takımı ve Hücrenin Hasarlı Olup Olmadığına Karar Verilmesi.....	28
DESTEK & İLETİŞİM.....	29

## Güvenlik Önlemleri

İlk kurulum öncesi, aşağıda listelenen güvenlik önlemleri dikkatlice okunmalı ve uygulanmalıdır.

Tablo 1 Güvenlik Önlemleri

Sınıf	Güvenlik Önlemleri
 <b>KURULUM</b>	Aküleri 2kişi taşıyarak kurun.
	Aküleri sıcak cihazların yakınına kurmayın.
	Metal aksesuarları(saat, yüzük vb.) takmayın.
	Yalıtım kulplu aletler kullanın. Akülerin üzerine metal nesnelere veya aletleri asla koymayın.
	Akü kurulumu öncesi, güç sistemi ile akü arasındaki hava devre kesici veya sigortayı devre dışı bırakın.
	Akü kurulumu yapılırken, havalandırma için akünün etrafında yeterli güvenlik mesafesinin korunduğundan emin olun.
	Akü kurulumu yapılırken, pozitif ve negatif uçların doğru bağlandığından emin olun.
	Pozitif ve negatif uçları doğrudan bağlamak için tel vb. metal nesnelere kullanmayın.
 <b>DEPOLAMA</b>	Akülere vurmeyin.
	Aküleri yüksek sıcaklık ortamında depolamayın/aküleri ısıtmayın.
	Aküleri nemli ortamlarda depolamayın.
	Aküleri izinsiz sökmeyin, yapılarını değiştirmeyin.
 <b>ŞARJ/DEŞARJ</b>	Aküleri şarj / deşarj etmek için sertifikasız cihazlar kullanmayın. Çalıştırma talimatlarını doğru takip edin.
	Sıcak aküleri, deforme olmuş veya sızıntı yapan aküleri şarj/deşarj etmeyin.
	Elektrik şarjları az ise aküleri hemen şarj edin.
 <b>KULLANIM</b>	Güç seviyesi gereksinimlerini karşılamayan herhangi bir güç kaynağı veya yükü, akü uçlarına bağlamayın.
	Aküler; şok ve kısa devre akım tehlikelerine yatkın olduğundan, akü bakım ve değişim işlemleri, uzman akü bilgilerine sahip kişi tarafından yapılmalıdır.
	Yangın durumunda kuru toz yangın söndürücüler kullanın. Sıvı yangın söndürücü kullanımı, elektrik şok tehlikesine neden olabilir.

# 1. KURULUM

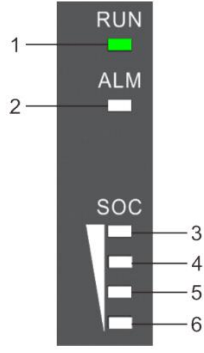
## 1.1. Cihaz/Arayüz Açıklamaları

ZXDC48 FB100B3, haberleşme cihazları için -48 V DC sağlayan lityum-iyon pil sistemidir.



Şekil 1 Arayüzler

Arayüz	Adı	Tanımı
“+”	Anot (+) ucu	Pozitif(+) kabloya bağlanır.
“-”	Katot (-) ucu	Negatif(-) kabloya bağlanır.
DO1, DO2	Röle	Alarm sinyal çıkışları
CAN_H, CAN_L	CAN Haberleşme Arayüzü	Back-end monitör PC. ile veya kaskat cihazlarda haberleşme için kullanılır.
RS485A, RS485B	RS485 haberleşme arayüzü	
RUN	Çalışma göstergesi	Sistem düzgün çalıştığında sürekli olarak yeşil ışık yanar.
ALM	Alarm göstergesi	Alarm oluştuğunda veya koruma mekanizması devreye girdiğinde kırmızı olarak yanıp söner veya sürekli yanar.
SOC	Akü kapasite durum göstergesi	Kalan pil kapasitesi yeşil olarak görülür.
ON/OFF	Açma/kapama tuşu	Güç kapalı, çalışma veya uyku modu: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cihaz kapalıyken 3sn. basılı tutulduğunda akü çalışmaya başlar.</li><li>- Cihaz çalışırken 3sn. basılı tutulduğunda akü uyku moduna geçer.</li><li>- Cihaz uyku modundayken 1sn. basılı tutulduğunda akü çalışmaya başlar.</li></ul>
PE	Hırsızlığa karşı koruyucu kablo arayüzü	Topraklama bağlantısı.



1. Çalışma göstergesi
2. Alarm göstergesi
3. Akü kapasite durum göstergesi LED4
4. Akü kapasite durum göstergesi LED3
5. Akü kapasite durum göstergesi LED2
6. Akü kapasite durum göstergesi LED1

Şekil 2 Durum Göstergeleri

Tablo 2 Durum Gösterge Tanımlamaları

Gösterge	Renk	Durum	Tanım	Notlar
RUN	Yeşil	Kapalı	Akü kapalı(off)	--
		Yavaşça yanıp sönme(1)	Akü bekleme modu(standby)	1sn. yanıp 1sn. sönüyor
		Hızlıca yanıp sönme	Akü deşarj oluyor	0,25sn yanıp 0,25sn sönüyor
		Yavaşça yanıp sönme(2)	Akü uyku modunda	0,25sn yanıp 3.75sn. sönüyor.
		Sürekli yanma	Akü şarj oluyor veya tamamen şarj olmuş	---
ALM	Kırmızı	Kapalı	Alarm veya koruma durumu yok	--
		Yavaşça yanıp sönme	Alarm durumu veya koruma devresi var	Alarm veya koruma devresini dikkate al.
		Hızlıca yanıp sönme	Akü kilitli	
		Sürekli yanma	Akü arızalı veya hasarlı	Akü veya BMS'i değişir.
SOC	Yeşil	76-100% akü kapasitesi	Şarj sırasında, en yüksek akü seviyesini gösteren LED hızlıca yanıp söner, düşük akü seviyelerini gösteren diğer LED'ler sürekli yanar. Diğer durumlarda eş zamanlı olarak LED sürekli yanar.	-
	Yeşil	51-75% akü kapasitesi		-
	Yeşil	26-50% akü kapasitesi		-
	Yeşil	1-25% akü kapasitesi		Kapasite %0 olursa, tüm SOC göstergeleri söner.

Tablo 3 Farklı Durumlardaki Durum Gösterge Tanımlamaları

Kategori	Durum	RUN	ALM	SOC				Tanım
---	---	Yeşil	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	----
Akü kapalı	BMS kapalı	kapalı	kapalı	kapalı	kapalı	kapalı	kapalı	Hepsi kapalı
Uyku modu	uyku	Yavaşça yanıp sönme 2 (0,25sn yanıp 3,75sn sönme)	kapalı	kapalı	kapalı	kapalı	kapalı	----
Hazırda bekleme (standby)	Normal	Yavaş yanıp sönme 1 (1sn yanıp 1sn sönme)	kapalı	Güç durumuna göre				----
	Alarm/koruma devre durumu		Yavaş yanıp sönme1					
Şarj	Normal	Sürekli yanma	kapalı					
	Alarm/koruma devre durumu		Yavaş yanıp sönme 1					
Deşarj	Normal	Hızlıca yanıp sönme	kapalı					-----
	Alarm/koruma devre durumu		Yavaş yanıp sönme 1					
Sistem arızası	Hatalı durum	Yavaş yanıp sönme 1 (1sn yanıp 1sn sönme)	Sürekli yanma					Pil arızası, şarj/deşarj kesintisi, uzun zil sesi.
Kilitlenme	Kilitli	Sürekli yanar	Hızlıca yanıp söner	Hırsızlığa karşı koruma amaçlı kilitlenir.Şarja izin verilir, deşarja izin verilmez.				

## 1.2.Tekli Lityum Akü Sistem Kurulumu

Sistem kurulumu için önce güç kaynağı bağlantıları, ardından lityum akü bağlantıları yapılacaktır.

### 1.2.1 Güç Kaynağı Kurulumu

AC şebekeden gelen faz1, faz2,faz3,nötr ve toprak bağlantılarının güç kaynağına takılı olduğu doğrulanır.

Akü güç bağlantılarından gelecek siyah(+) kablo, güç kaynağı +GND barasına; mavi(-) kablo ise 1.akü sigortasına bağlanacaktır. Kablolar için pabuç ve yüksek kullanınız. Kablonun kendi çapı ise 25mm<sup>2</sup> ve üzeri kesitinde seçilebilir. Toprak bağlantısı için de kablo ucunda akü bağlantı noktası için pabuç kullanılır.



Şekil 3 Güç Kaynağı-Akü Güç Bağlantı Kabloları



Şekil 4 Güç Kaynağı Akü Sigorta Bağlantısı



## 1.2.2. Lityum Akü Kablo Bağlantıları

### 1.2.2.1 Güç ve Toprak Kablo Bağlantıları

#### 1.2.2.1.1. Akü Toprak Bağlantısı

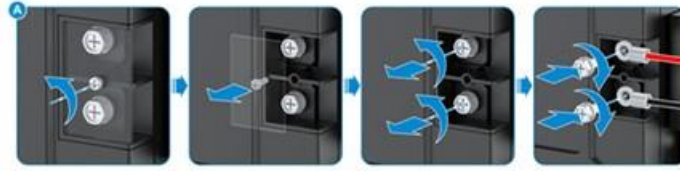
Akünün sol tarafındaki PE topraklama kısmına sarı-yeşil renkli PE kablosunun bir ucunu pabuç ile bağlayın. PE kablosunun diğer ucunu topraklama barasına bağlayın.



Şekil 5 Lityum Akü Topraklama Bağlantısı

#### 1.2.2.1.2. Akü Güç Bağlantısı

Güç kablolarının koruyucu kaplamasını sıyırın, ve akü sisteminin pozitif ve negatif terminallerini sırasıyla güç sisteminin pozitif ve negatif terminallerine bağlayın. Giriş ve çıkış terminallerinin kutuplarına dikkat edin ve bunları doğru şekilde bağlayın.



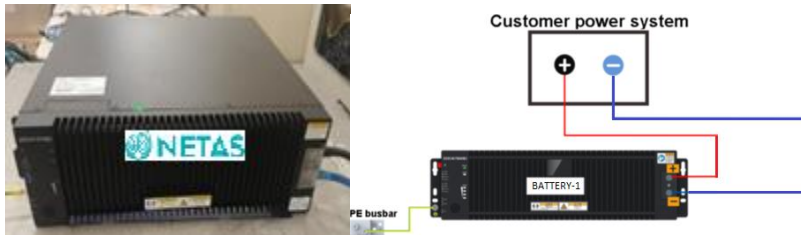
Şekil 6 Lityum Akü Sisteminin pozitif ve negatif terminal bağlantıları

Örnek resimde görüldüğü üzere, güç kaynağından gelen +(siyah) ve -(mavi) kablolar lityum akünün sağ tarafındaki + ve - girişlerine bağlanır. Bu kablo uçları için de kablo pabucu kullanınız.



Şekil 7 Lityum Akü Güç Kablo Bağlantısı

Lityum akünün toprak ve güç kablolarının bağlanıp kullanıma hazır olduğu görüntü aşağıdaki gibidir.



Şekil 8 Setup Görünümü

### 1.2.2.1.3. Haberleşme(RS485) Bağlantısı

Akü üzerinde sol tarafta görünen RS485A ve RS485B girişlerine 2'li jack kablo ile aşağıdaki şekildeki gibi bağlantı yapılır (CANH ve CANL girişleri birden fazla akü kullanıldığı durumda kullanılacaktır).



Şekil 9 RS485-Akü Bağlantısı

### 1.2.2.1.4. Alarm Kablo Bağlantıları

Lityum akü üzerinde 2 adet DO1 ve DO2 olmak üzere ( dijital output) kuru kontak çıkışları bulunmaktadır. Bu çıkışlar üzerinden akülerden "critical" ve "minor" olmak üzere A1 ve A2 olarak alarmlar alınabilir. Örneğin BMS tool arayüz içerisindeki akü parameter ayarlarından "Alarm Level" ayarından 1 ve 1'den fazla alarmı critical A1 olarak tanımlayarak DO1 kuru kontağından istenilen system üzerine alarm taşınabilir. Ya da Alarm Level" ayarından 1 ve 1'den fazla Alarmı minor A2 olarak tanımlayarak DO2 kurukontağından istenilen system üzerine alarm taşınabilir. Buna göre 1 ya da 2 alarm kablosu çekilebilir.



Şekil 10 DO1/DO2 kurukontak alarm kablosunun bağlantısı

Ayrıca istenilirse DO1-DO2 çıkışlarına LED devresi bağlanarak ve ayrı(12V) ile beslemesi yapılarak alarmlar BMS ekranı yerine LED'lerin yanması üzerinden de gözlenebilir.



Şekil 11 DO1-DO2 Kuru Kontak LED'li Devre

### 1.2.2.1.5. Hırsızlık Karşıtı Kablo Bağlantısı

Hırsızlık karşıtı(sarı-yeşil) kabloyu akü üzerindeki PE giriş soketine ikili jack ile takın, diğer ucu ise topraklama barasına bağlayın (toprak kablosu bağlantı yöntemi ile aynı).



Şekil 12 Hırsızlık Karşıtı Kablo Bağlantısı

### 1.2.3. PC-Arayüz Kurulumu

Parametrelerin değiştirilip değerlerin gözlemlenebilmesi için PC arayüz bağlantıları RS485 ile yapılabilir.

#### 1.2.3.2. RS485-PC Arayüz Kurulumu(BMS Tool ile)

##### 1.2.3.2.1 Donanım Bağlantısı

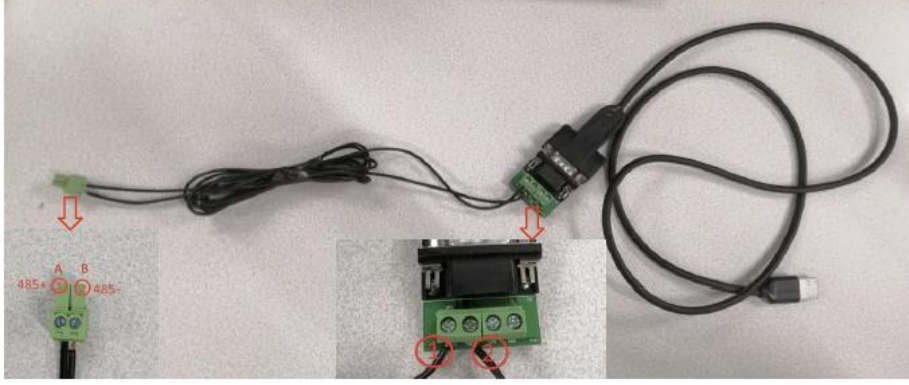
Dizüstü bilgisayarı ile tek aküye RS485 üzerinden bağlantı yapılır. Bilgisayar ve akü arasında bağlantı yapılabilmesi için USB-RS485 çevirici kablosuna ihtiyaç bulunur.

##### 1.2.3.2.2. Bir USB-RS485 dönüştürme kablosunun yapılması ve sürücüsünün yüklenmesi

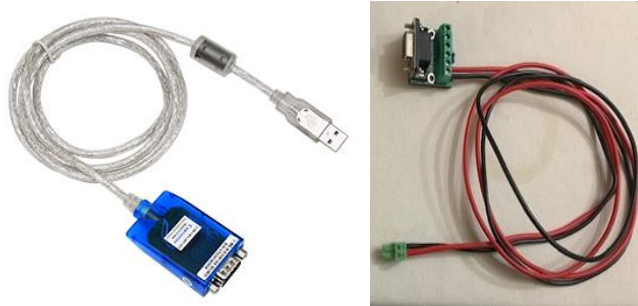
USB'yi 485 seri portlarına bağlamak için kullanıma hazır kabloların olması gereklidir. Özel kablo bağlantısı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

USB'den 485'e transfer kablosu için 485 +, A'ya ve 485 - ise B'ye bağlanır.

**Not:** Sürücüsüz transfer kabloları için sürücünün satın alım esnasında alıcıdan talep edilmesi gereklidir, böylece seri port, seri portu tanıyabilir.



Şekil 13 USB'den 485'e çevirici kablosu örnek



Şekil 14 (Uotek marka, UT-890 model) USB-RS485 çevirici ve RS485 kablosu

USB-RS485 çevirici kablosunun kullanılması için sürücüsünün bilgisayara yüklenmesi gerekmektedir. Sürücü klasörlerini <https://www.uotek.com/show-179.html> adresinden bilgisayarınıza indirebilirsiniz. İndirdikten sonra hangi işletim sistemini kullanıyorsanız o klasörün içerisindeki dosyaların kurulması gerekmektedir.

Name	Date modified	Type
Linux x64 (64-bit)	19.04.2016 16:36	File folder
Linux x86 (32-bit)	19.04.2016 16:36	File folder
Linux x86_64	19.04.2016 16:36	File folder
Mac OS 8 9	19.04.2016 16:36	File folder
Mac OS X 10.9 and above	19.04.2016 16:36	File folder
uninstall software	19.04.2016 16:36	File folder
win xp server2003 2008 2012 Vista 7 8 8.1 10 3...	19.04.2016 16:36	File folder
win98 ME	19.04.2016 16:36	File folder
win2000	19.04.2016 16:36	File folder
Windows CE 4.2-5.2 Mobile 5 6 PocketPC 2003 ...	19.04.2016 16:36	File folder
Windows CE 4.2-5.2 Mobile 5 6 PocketPC 2003 ...	19.04.2016 16:36	File folder
Windows CE 6.0 ARM XScale Processor	19.04.2016 16:36	File folder
Windows CE 6.0 x86 Processor	19.04.2016 16:36	File folder
Windows CE 2013	19.04.2016 16:36	File folder
LINUX README	19.04.2016 16:36	Text Document
This driver is for UT-885, 882, 880I, 883F, 883...	6.09.2019 10:40	Text Document

Şekil 15 UOTEK UT890 Sürücü Dosya İçeriği

Örneğin windows 7 kullanılıyorsa, yukarıdaki resimdeki “win xp server2003 2008 2012 Vista 7 8 8.1 10 32-64bit” klasörü içerisindeki “CDM21216\_Setup” dosyasının çalıştırılarak bilgisayara kurulumu tamamlanmalıdır.

Name	Date modified	Type	Size
amd64	19.04.2016 16:36	File folder	
i386	19.04.2016 16:36	File folder	
Static	19.04.2016 16:36	File folder	
CDM 2 12 16 Release Info	19.04.2016 16:36	Rich Text Format	216 KB
CDM v2.12.16 WHQL Certified	19.04.2016 16:36	zip Archive	1.322 KB
CDM21216_Setup	19.04.2016 16:36	Application	2.075 KB
CDM21216_Setup	19.04.2016 16:36	rar Archive	2.021 KB
ftd2xx.h	19.04.2016 16:36	H File	40 KB
ftdibus	19.04.2016 16:36	Security Catalog	15 KB
ftdibus	19.04.2016 16:36	Setup Information	18 KB
ftdiport	19.04.2016 16:36	Security Catalog	14 KB
ftdiport	19.04.2016 16:36	Setup Information	15 KB

Şekil 16 UOTEK UT890 Windows 7 Sürücü Kurulum Dosyası

### 1.2.3.2.3. BMS Yazılımının Yüklenmesi

“ZXDC48\_FB100B3\_TOOL\_V1.00.00.02D01” klasörünü bilgisayarınıza kopyalayınız. Klasörü açıp, aşağıdaki resimde görüldüğü gibi, BMS yazılımının çalıştırılması için “dll” dosyalarının kopyalanması gerekmektedir, bu nedenle “install.bat” dosyasını çift tıklayarak çalıştırınız, bu işlem “SiUSBXp.dll” ve “VCI\_CAN.dll” dosyalarını otomatik olarak “c:\windows\system32” altına kopyalayacaktır, şayet otomatik kopyalama işlemi başarısız olursa “SiUSBXp.dll” ve “VCI\_CAN.dll” dosyalarını manuel olarak “c:\windows\system32” altına kopyalayınız. Bu işlem tamamlandıktan sonra **ZTE BMS Tool’u** çalıştırılabilir.

“ZXDC48\_FB100B3\_TOOL\_V1.00.00.02D01” klasörü altındaki dosyalar;

Name	Size	Packed Si...	Modified	Cre
install.bat	74	68	2021-06-...	20
Log.txt	3 373	505	2021-06-...	20
LogTime.txt	22	22	2021-07-...	20
SiUSBXp.dll	90 112	35 823	2021-06-...	20
test-1-Ch.txt	779	379	2021-06-...	20
test-1-En.txt	906	349	2021-06-...	20
VCI CAN.dll	167 936	73 091	2021-06-...	20
ZTE BMS Tool.exe	38 493 696	9 060 915	2021-07-...	20

Şekil 17 BMS Tool

“dll” dosyaları başarı ile yüklendikten sonra “ZTE BMS tool.exe” dosyası aşağıdaki gibi görülecektir; ve çift tıklayarak yazılım açılacaktır.



6.07.2021 14:39

Application

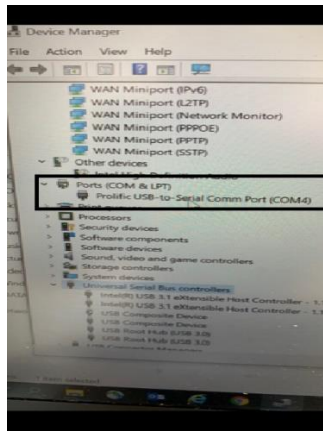
37.592 KB

#### 1.2.3.2.4. Haberleşme Modu

ZTE BMS tool’u çalıştırdıktan sonra, 485 seri port iletişimini ve CAN iletişimini destekler. 485 seri port iletişimi için 485 seri port kablosu gereklidir. Kablonun bir ucu bilgisayarın seri bağlantı noktasına, diğer ucu ise akünün Şekil 20’deki RS 485 bağlantı noktasına bağlanır. (Bağlantının RS485 üzerinden yapılması önerilir). Bilgisayar USB girişi için USB-RS485 dönüştürücü kablosuna ihtiyaç vardır. Kablo bağlantısı yapıldıktan sonra haberleşme modu “485 COMM.” seçilir ve haberleşme için gerekli olan “Com” portu seçilir. Seri portun COM1,2,3....16 hangisinin olacağı, bilgisayarınızdaki “ Device Manager” sekmesine girilerek control edilip ona göre aşağıdaki resimdeki Com sekmesinde ilgili com seçilerek bağlantı yapılır. İlgili COM bağlantı noktasını ile adresini seçmeniz gerekir. Şayet yanlış seçilirse, iletişim başarısız olur.



Şekil 18 BMS Port Ekranı

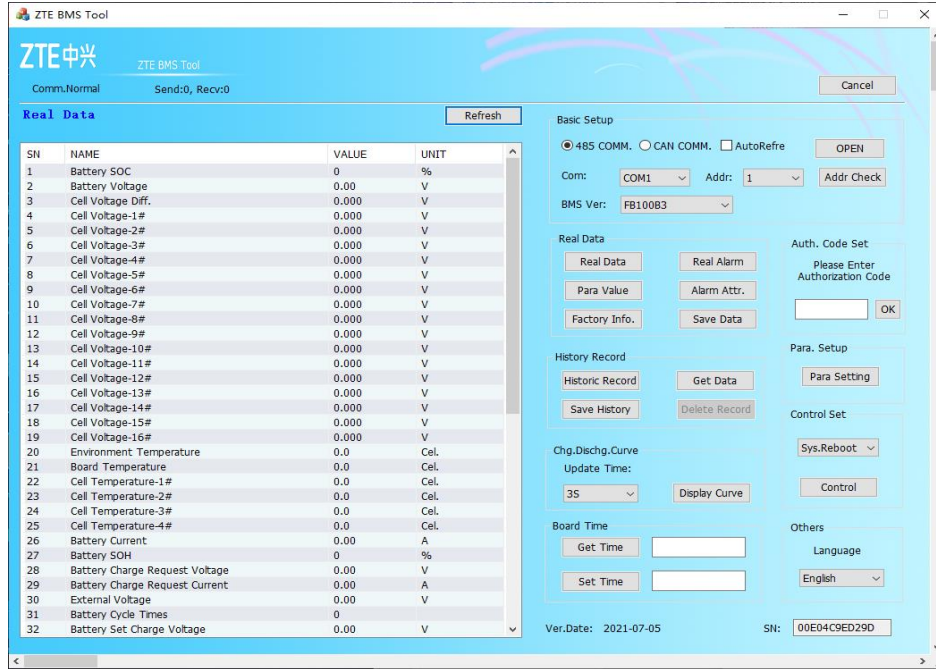


Şekil 19 Bilgisayarın “device manager” (aygıt yöneticisi) ekranından seri com portun kontrolü

(bu resimde örnek olarak görülen port numarası COM4)

### 1.2.3.2.5. BMS Aracı Arayüzü

Aşağıdaki resim, BMS aracının grafiksel kullanıcı arayüzünü göstermektedir. Arayüzün sol tarafı, çeşitli ekipman parametrelerini gösteren gerçek zamanlı veri görüntüleme alanıdır. Arayüzün sağ tarafı, temel ayarlar, gerçek zamanlı veriler ve geçmiş kayıtlar gibi işlevleri içeren kontrol işlem alanıdır.



Şekil 20 BMS Arayüzü

### 1.2.3.2.6. Temel Ayarlar

Temel ayar alanı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

BMS aracı, RS485 seri iletişimi ve CAN iletişimini destekler ve aynı anda iletişim kuramazlar. RS485 seri port haberleşme modu seçilirken haberleşme seri port kanalı doğru seçilmelidir, aksi takdirde seri portun açılmamasına neden olacaktır.

Halihazırda bağlı olan BMS'nin adresi, adres tespiti yoluyla alınabilir. Adres tespiti tek bir lityum aküye bağlanmalıdır, ve ardından doğru ilgili BMS sürümü seçildikten sonra iletişim başlatılabilir.

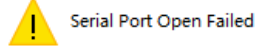
İletişim başarıyla kurulduktan sonra, soldaki mevcut veri listesini görüntülemek için sol arayüzdeki "Refresh" düğmesine tıklayın.

Temel ayar alanında "AutoRefresh"i işaretlerseniz, gerçek zamanlı verilerin otomatik olarak yenilenmesini tamamlayabilirsiniz, aksi takdirde güncellemek için "Refresh" düğmesini manuel olarak tıklamanız gerekir. "BMS Ver" sekmesi için FB100B3 akü seçeneğini seçin.



Şekil 21 Temel Ayarlar

ZTE BMS Tool X

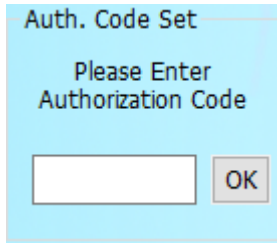


Şekil 22 Seri port açma hatası

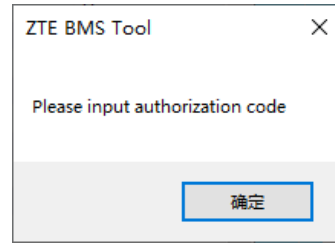
### 1.2.3.2.7. Yetki Kodu Ayarı

Parametre ayarı ve tek tıkla ayar için yetki kodu (authorization code) gereklidir. Yetkilendirme kodu girilmemişse, parametre ayarlarında "Parametre Setting" düğmesini tıklayınca veya kontrol ayarlarında "Control" işlevini kullanınca, yetkilendirme kodu girişi için bir uyarı alınır.

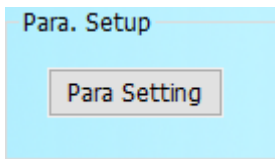
"Auth.Code Set" ayar alanına doğru authorization kodu girdikten sonra, parametre ayarını ve uzaktan kumanda ayar fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.



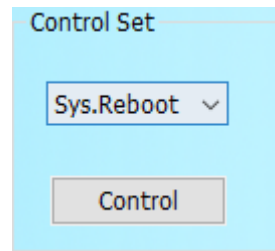
Şekil 23 Auth.Code Girişi



Şekil 24 Auth. Code Giriş uyarısı



Şekil 25 Parametre Ayarı



Şekil 26 Tek tıkla ayar

“Authorization code” Okan Öztürk (okano@NETAS.com.tr) ve/veya Mr. JiangHongSen (jiang.hongsen@zte.com.cn) tarafından sağlanacaktır. Bilgisayar donanımına göre cihaz seri numarası ve diğer ilgili bilgiler, “Authorization code” oluşturmak için gereklidir. Her bilgisayarın seri numarasından oluşturulan authorization code sadece ilgili bilgisayarda kullanılabilir. “Authorization code”un varsayılan geçerlilik süresi bir yıldır.

Ver.Date: 2021-07-05 SN: 00E04C9ED29D

Şekil 27 Authorization Code oluşturulması için verilmesi gerekli bilgisayar SN (seri numarası)

### 1.2.3.2.8. BMS Aracının Temel İşlevleri

#### 1.2.3.2.8.1. Haberleşme Durumu

Temel ayar alanında iletişim modu, seri port numarası, adres ve sürüm bilgileri ayarlandığında, mevcut iletişim durumu ve veri paketleri gönderme ve alma durumu arayüzün sol üst köşesinde görüntülenecektir, ve mevcut iletişim durumu görülebilir.



Şekil 28 Haberleşme Durumu

#### 1.2.3.2.8.2. Gerçek zamanlı veri

Gerçek zamanlı veri paneli aracılığıyla, şu anda bağlı olan lityum akü hakkında gerçek zamanlı bilgi alabilirsiniz, gerçek zamanlı veriler, gerçek zamanlı alarmlar, parametre değerleri, alarm özellikleri, üretici bilgileri vb. dahil olmak üzere, ve bu verileri dışa aktarmak için "Save Data"i kullanın.

Sol alanda seçilen veri türünü görüntülemek için "real time data", "real time alarm" ve diğer düğmeleri tıklayın.



Şekil 29 Real-Time(Gercek-Zamanlı) Veri Seçimleri



SN	NAME	VALUE	UNIT
1	Cell OVA Thre.	3.750	V
2	Cell UVA Thre.	2.700	V
3	Chg. Max Curr.	0.10	C3
4	Batt. OVA Thre.	54.00	V
5	Batt. UVA Thre.	45.00	V
6	Cell OVP Thre.	3.900	V
7	Cell UVP Thre.	2.500	V
8	Batt. OVP Thre.	54.80	V
9	Batt. UVP Thre.	43.00	V
10	Chg. Temp. High Alm. Thre.	55.0	Cel.
11	Chg. Temp. Low Alm. Thre.	5.0	Cel.
12	Chg. Temp. High Prt. Thre.	60.0	Cel.
13	Chg. Temp. Low Prt. Thre.	0.0	Cel.
14	Dischg. Temp. High Alm. Thre.	60.0	Cel.

Şekil 30 Gerçek Zamanlı Veri

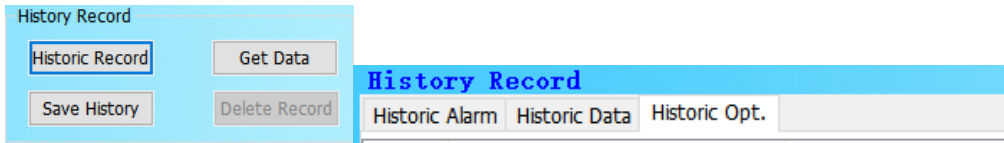
	A	B	C	D
1	SN	NAME	VALUE	UNIT
2		1 Cell OVA	3.75	V
3		2 Cell UVA	2.7	V
4		3 Chg. Max	0.1	C3
5		4 Batt. OVA	54	V
6		5 Batt. UVA	45	V
7		6 Cell OVP	3.9	V
8		7 Cell UVP	2.5	V
9		8 Batt. OVP	54.8	V
10		9 Batt. UVP	43	V
11		10 Chg. Temp	55	Cel.
12		11 Chg. Temp	5	Cel.
13		12 Chg. Temp	60	Cel.
14		13 Chg. Temp	0	Cel.
15		14 Dischg. T	60	Cel.
16		15 Dischg. T	-15	Cel.

Şekil 31 Real-Time Veri Dışa Aktarım

### 1.2.3.2.8.3. Tarihsel kayıtlar

Tarih kayıt(history record) paneli aracılığıyla, geçmiş alarmlar, geçmiş veriler ve geçmiş işlemler dahil olmak üzere ilgili geçmiş kayıtları görüntüleyebilir ve ilgili kayıtlı verileri dışa aktarabilirsiniz.

Geçmiş verileri almak için "History Record" düğmesini tıklayın, ve sol tarafta üç farklı "historical alarms", "historical data" ve "historical operation" türünü görüntülemeyi seçebilirsiniz. Halihazırda seçili olan türün kayıt verilerini yeniden almak için "Get Data" tıklayın. Halihazırda görüntülenen türün kayıt verilerini kaydetmek için "Save History" ı tıklayın.



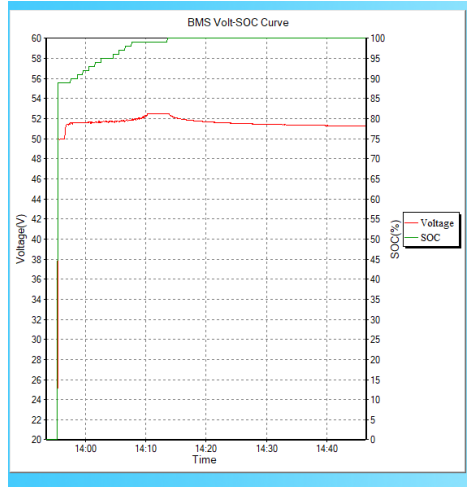
Şekil 32 Historical Records (Tarihsel Kayıtlar)

History Record				Refresh
Historic Alarm	Historic Data	Historic Opt.		
SN	TYPE	TIME	INFO	
38	Sys. Reboot	2021-05-19 12:09:41	Shutdown	1
39	Sys. Reboot	2021-05-19 12:10:08	Shutdown	2
40	Sys. Reboot	2021-05-19 12:10:35	Shutdown	3
41	Sys. Reboot	2021-05-19 12:11:01	Shutdown	4
42	Sys. Reboot	2021-05-19 12:11:28	Shutdown	5
43	Sys. Reboot	2021-05-19 12:11:55	Shutdown	6
44	Sys. Reboot	2021-05-19 12:12:22	Shutdown	7
45	Sys. Reboot	2021-05-19 12:12:49	Shutdown	8
46	Sys. Reboot	2021-05-19 12:13:15	Shutdown	9
47	Sys. Reboot	2021-05-19 12:13:42	Shutdown	10
48	Sys. Reboot	2021-05-19 12:14:09	Shutdown	11
49	Sys. Reboot	2021-05-19 12:14:36	Shutdown	12
50	Sys. Reboot	2021-05-19 12:15:03	Shutdown	13
51	Sys. Reboot	2021-05-19 12:15:30	Shutdown	14
52	Sys. Reboot	2021-05-19 12:15:56	Shutdown	15

Şekil 33 Tarihsel Operasyon Kayıtları and Dışa aktarılan Kayıtlar

#### 1.2.3.2.8.4. Şarj/Deşarj Eğrisi

Şarj ve deşarj eğrisi paneli aracılığıyla, arka plan aracı tarafından kaydedilen voltaj ve kapasite değişim eğrileri görüntülenebilir.



Şekil 34 Gerilim ve Kapasite Değişim Eğrileri

#### 1.2.3.2.8.5. Board(Ekran) Süresi ve Ayarı

Board time panelinden ilgili board zamanını görüntüleyebilirsiniz.

Saat yanlışa, geçerli saati almak için "Get Time" tıklayabilir ve ardından board(ekran) zamanını sıfırlamak için "Set Time" ayarla düğmesine tıklayabilirsiniz.

**Board Time**

Get Time

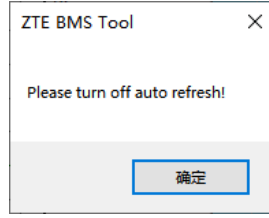
Set Time

Şekil 35 Board(Ekran) Time

#### 1.2.3.2.8. Parametre ayarı

Doğru ve geçerli "Authorization code" girdikten sonra, parametre ayar arayüzüne girmek için "Para. Setting" düğmesine basın.

Parametre ayar arayüzüne girmeden önce "Auto Refresh"yi kapatmanız gerektiğine dikkat edilmelidir.



Şekil 36 Auto Refresh Kapatma Uyarısı

Parametre ayar arayüzüne girin, sistem parametrelerini, belirli parametreleri, alarm seviyelerini ve alarm kuru kontaklarının ilgili parametrelerini ayarlayabilirsiniz.

Yetkilendirme kodları için farklı yetki seviyeleri olduğu unutulmamalıdır. Farklı yetki seviyelerindeki yetki kodları arka plan aracına başarıyla eklendikten sonra ayarlanabilecek parametreler farklıdır.

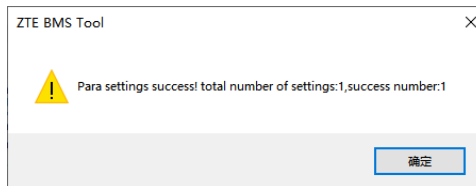
SN	NAME	VALUE	UNIT	RANGE
1	Cell OVA Thre.	3.750	V	3.200 - 4.000
2	Cell LVA Thre.	2.700	V	2.000 - 3.200
3	Chg. Max Curr.	0.10	C3	0.03 - 2.00
4	Batt. OVA Thre.	54.00	V	49.50 - 60.00
5	Batt. LVA Thre.	45.00	V	40.00 - 50.00
6	Cell OVP Thre.	3.900	V	3.200 - 4.000
7	Cell LVP Thre.	2.500	V	2.000 - 3.200
8	Batt. OVP Thre.	54.80	V	49.50 - 60.00
9	Batt. LVP Thre.	43.00	V	40.00 - 50.00
10	Chg. Temp. High Alm. Thre.	55.0	Cel.	35.0 - 65.0
11	Chg. Temp. Low Alm. Thre.	5.0	Cel.	-20.0 - 10.0
12	Chg. Temp. High Prt. Thre.	60.0	Cel.	35.0 - 65.0
13	Chg. Temp. Low Prt. Thre.	0.0	Cel.	-20.0 - 10.0
14	Dischg. Temp. High Alm. Thre.	60.0	Cel.	35.0 - 65.0
15	Dischg. Temp. Low Alm. Thre.	-15.0	Cel.	-40.0 - 10.0
16	Dischg. Temp. High Prt. Thre.	65.0	Cel.	35.0 - 65.0
17	Dischg. Temp. Low Prt. Thre.	-20.0	Cel.	-40.0 - 10.0
18	COCA Thre.	1.10	C3	0.30 - 3.00
19	COCP Thre.	1.10	C3	0.30 - 3.00
20	DOCA Thre.	1.10	C3	0.20 - 3.00
21	DOCP Thre.	1.25	C3	0.30 - 3.00
22	Cell Poor Consis. Alm. Thre.	0.40	V	0.05 - 1.50
23	Cell Poor Consis. Prt. Thre.	0.50	V	0.05 - 1.50
24	Batt. SOC Low Alm. Thre.	20	%	0 - 60
25	Batt. SOC Low Prt. Thre.	15	%	0 - 60
26	Batt. SOH Alm. Thre.	50	%	0 - 70
27	Batt. SOH Prt. Thre.	30	%	0 - 70
28	Cell Damage Prt. Thre.	1.50	V	1.00 - 2.50
29	Env. Temp. High Alm. Thre.	60	Cel.	30 - 70

Şekil 37 Parametre Ayar Arayüzü

Parametreleri ayarlarken, değiştirilecek parametre değerine doğrudan çift tıklayabilirsiniz, ardından belirtilen parametre aralığında değiştirin, ve ardından sağ alt köşedeki ayar(set) düğmesine tıklayın. Ayar başarılı olursa, ilgili bir istem kutusu açılır.

SN	NAME	VALUE	UNIT	RANGE
1	Cell OVA Thre.	3.750	V	3.200 - 4.000
2	Cell LVA Thre.	2.700	V	2.000 - 3.200
3	Chg. Max Curr.	0.10	C3	0.03 - 2.00

Şekil 38 Parametre Ayarı

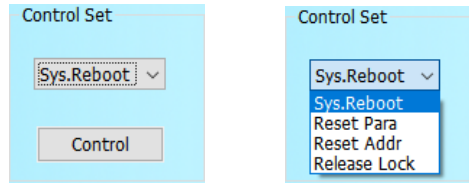


Şekil 39 Parametre Ayarı Başarılı

### 1.2.3.2.9. Tek Tıkla Ayar

Bir sahada birden fazla akü kullanıldığında, BMS'yi sıfırlamak, varsayılan parametreleri geri yüklemek, adresi yenilemek, akü korumasının kilidini açmak için tek tıklama ayarı kullanılabilir.

1. Sıfırlama BMS, yeniden başlatmak için BMS'yi kontrol edebilir. (SysReboot)
2. Varsayılan parametreleri geri yüklemek, tüm parametreleri varsayılan değerlere geri yükleyebilir. (Reset Para)
3. Yeniden rekabet adresi, paralel olarak birden fazla lityum akü olduğunda, adres yeniden tahsis edilebilir; (Reset Addr)
4. Lityum akü kartı, anormal bir sorun nedeniyle engelleme mekanizmasını tetiklediğinde, engelleme koruma durumuna girer, şarj etme ve deşarj işlevleri devre dışı bırakılır. Sorun giderme işleminden sonra, cihazın kilidini açmak ve cihazı normal şekilde kullanmaya devam etmek için "Release Lock "ı kullanın.



Şekil 40 Tek-Tıkla Ayar Arayüzü ve Kontrol Ayarı

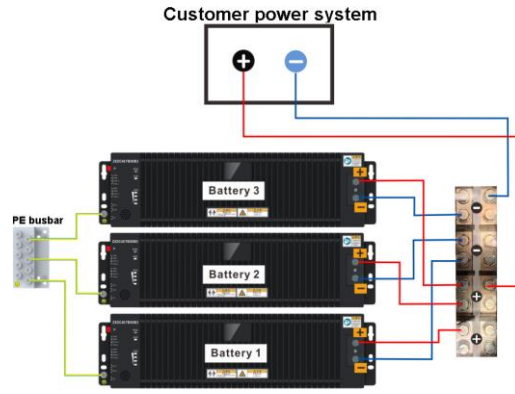
Tek tıklama ayarını başlatmadan önce, lütfen açılır kutudan yürütülecek işlevi seçin, ardından uzaktan kumanda komutunu tıklayın ve uzaktan kumanda başarılı olduğunda ilgili bilgi istemi kutusu açılır.



Şekil 41 Tek-Tıkla Ayarlama Başarılı

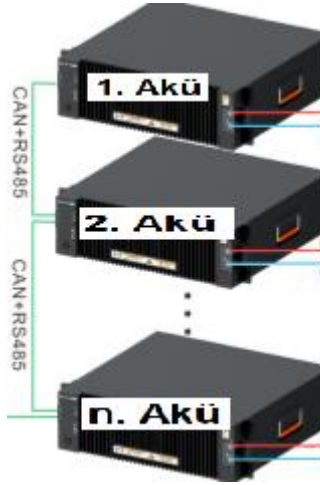
## 1.2. Çoklu Lityum Akülerin Kurulumu

Sistemde 1'den fazla lityum akü kullanılacak ise, güç ve toprak bağlantıları aşağıda görüldüğü gibi kurulur.



Şekil 42 Çoklu Lityum Akülerin Güç Kablo Kurulumu

Lityum aküler arasındaki haberleşme, CAN portları aracılığı ile yapılır.



Şekil 43 Çoklu Lityum Akü CAN Bağlantıları

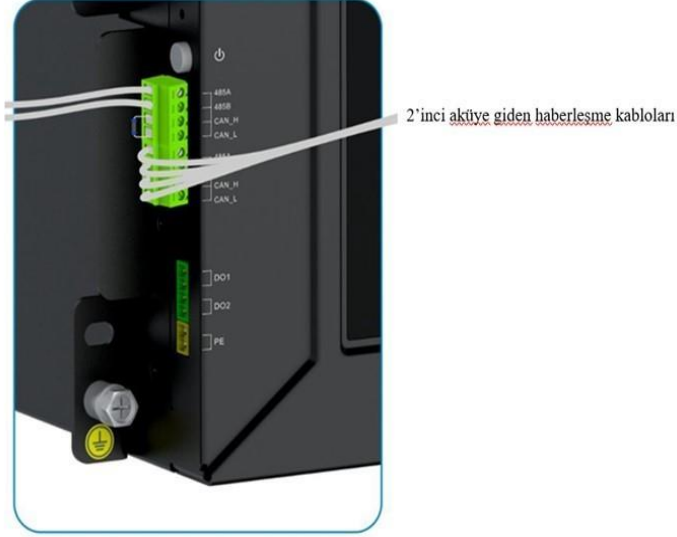
- ❖ Tekli akü sisteminden farklı olarak, Lityum akü kapasite değerleri her bir akü için girilir (100AH). Bu değer BMS yazılım arayüzünden (RS485) girilebilir.



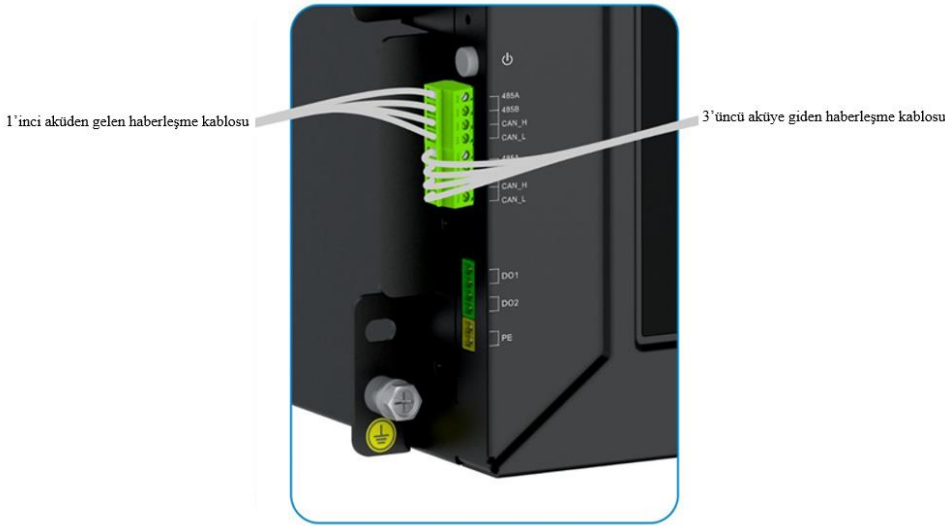
Şekil 44 3 adet parallel bağlı Lityum Akünün haberleşme kablolarının bağlanması

Örnek olarak 3 adet parallel bağlı akü için haberleşme kablolarının bağlantıları yukarıda görülmektedir. 1'inci akünün aşağıdaki şekilde detaylı görüldüğü gibi en üst 4'lü sokette yer

alan 485A ve 485B uçları, aküye USB-RS485 kablosu ile bilgisayarla bağlanmak için kullanılacak olan uçlardır. İlk soketin CAN\_H ve CAN\_L uçlarına ise resimde görüldüğü gibi 127ohm'luk eşleştirme direnci bağlanacaktır. Bir başka deyişle paralel bağlı akülerin başlangıç aküsüne eşleştirme direnci CAN\_H ve CAN\_L uçları arasında bağlanacaktır. Son aküye de yine CAN\_H ve CAN\_L arasında eşleştirme direnci bağlanacaktır. Alttaki ikinci 4'lü soket ise birinci ve ikinci akü arasında bağlanacak olan haberleşme kablosu için kullanılacaktır.



Şekil 45 1'inci Lityum akü için haberleşme ve eşleştirme direnci bağlantısı



Şekil 46 2'inci Lityum akü için haberleşme bağlantıları



Şekil 47 3'üncü(son) Lityum akü için haberleşme bağlantıları ve eşleştirme direnci bağlantısı

## 2.KULLANIM

### 2.1. Lityum Akü Cihazının Çalıştırılması

#### 2.1.1. Cihaza Güç Verilmeden Önce Yapılacak Kontroller

- ❖ Akülerin doğru şekilde takıldığını ve tüm vidaların sıkıldığını doğrulayın.
- ❖ Tüm güç kablolarının doğru ve güvenli(ters kutup, kısa devre vb. olmaksızın) bağlandığını doğrulayın.
- ❖ Haberleşme kablolarının doğru ve güvenli bir şekilde bağlandığını doğrulayın.
- ❖ Vidaların takılmadığı yerlerde vida delikleri olup olmadığını kontrol edin. Eğer mevcut ise, vidaların deliklere kurulumunu sağlayın.

#### 2.1.2.Cihaza Güç Verilmesi

- ❖ Akü hava devre kesicilerinin kapalı(OFF) olarak ayarlandığını doğrulayın.
- ❖ Güç sisteminin düzgün çalıştığını doğrulayın, hava devre kesicilerini açık(ON) durumuna getirin (güç kaynağı 1.aküye bağlı mavi kablonun olduğu sigorta açık konuma getirilir).
- ❖ Lityum-iyon akünün ON/Off tuşuna 3 saniye basılı tutun. “RUN” durum LED’i kesintisiz yandığında akü düzgün çalışıyor olacaktır(yeşil RUN LED’i yavaş yavaş sönerse bekleme moduna geçmiştir).

## 3.TAŞIMA ve DEPOLAMA

### 3.1.Nakliye ve Depolama İçin Gereklilikler

Akünün nakliyesi ve depolanması için gerekli olan koşullar aşağıdaki tabloda açıklanmaktadır.

Tablo 4 Nakliye ve Depolama Koşulları

Koşul	Açıklama
Depolama sıcaklığı (uzun vadeli depolama)	0°C ila 40°C
Nakliye sıcaklığı (kısa süreli nakliye)	-40°C ila 60°C
Depolama nem koşulları	% 5 ila % 95
Yükseklik aralığı	0 ila 4.000 m

### 3.2. Düşük ve Yüksek Sıcaklıklarda Depolama ve Bakım

Lityum-iyon akülerin kimyasal karakteristiklerinden dolayı yüksek sıcaklık veya düşük sıcaklıktaki ortamlarda kullanıldığında bu akülerin faydalı ömürleri etkilenmektedir. Bundan dolayı, bir lityum-iyon akü sistemi bina içi havalandırmanın iyi olduğu bir ortamda kullanılmalıdır. Bir bina dışı senaryoda, lityum-iyon akü sistemi, havalandırma sistemine sahip bir bina dışı kabinet içinde kullanılmalıdır. ZXDC48 FB100B3'in BMS'si akü hücrelerinin sıcaklıklarını tespit eder. Akü hücresinin sıcaklığı çok yüksek veya çok düşük olduğunda akımın sınırlandırılabilmesi için kontrol önlemleri kullanıma sunulur. Akü hücresi sıcaklıkları ve bunlara karşılık gelen kontrol işlemleri aşağıdaki tabloda açıklanmaktadır.

Tablo 5 Akü Hücresi Sıcaklığı ve İlgili Kontrol İşlemleri

Sıcaklık (°C)	Şarj	Deşarj
65 veya üzeri	Yasaklanmış	Yasaklanmış
60 ila 65	Yasaklanmış	İzin Verilmiş
55 ila 60	3 A	İzin Verilmiş
50 ila 55	10 A	İzin Verilmiş
10 ila 50	En yüksek akım	İzin Verilmiş
0 ila 10	10 A	İzin Verilmiş
-20 ila 0	Yasaklanmış	İzin Verilmiş
-20'nin altı	Yasaklanmış	Yasaklanmış



## 4. BAKIM

### 4.1. Akü Bakımında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Akünün hizmet verdiği dönemde mutlaka düzenli bakım işlemleri yapılmalıdır. Bu işlemler profesyonel bir teknisyenin gözetiminde gerçekleştirilmelidir. Dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- ❖ Düzenli temizleme: Basıncılı hava ile toz ve çamur temizlenmelidir; temizleme işlemi öncesinde akü kapatılmalıdır; toz su ile yıkanmamalıdır; ve güç dağıtım kutusuna, akü takımına ve kontrol devrelerine su sıçratılmamalıdır.
- ❖ Aküler 60°C üzerindeki sıcaklıklara maruz bırakılmamalıdır.
- ❖ Akü takımı ve akü yönetim sistemi tehlikeli malzemelerden (kivılcım veya paslanmaya karşı) uzak tutulmalıdır.
- ❖ Yangın söndürme işlemlerinde CO2 veya toz yangın söndürücü kullanılmalıdır, gömme işlemlerinde kum ve toprak kullanılmalıdır.
- ❖ Aküler parçalarına ayrılmamalı, sıkıştırılmamalı, delinmemeli veya ateşe atılmamalıdır ve kısa devre yapılmamalıdır.
- ❖ Akünün imalatçısı tarafından onaylanmamış şarj ekipmanı ile akü takımı şarj edilmemelidir ve koruma devresi olmadan akü takımı şarj edilmemelidir.
- ❖ Hurdaya ayrılmış olan aküler çöpe atılmamalıdır.
- ❖ Yükleme/indirme ve nakliye esnasında aküler ciddi şoklara maruz bırakılmamalıdır.
- ❖ Akü hücresi uzaklaştırılmadan önce akü takımının enerjisini kesin.
- ❖ BMS değiştirilmeden önce akü takımının enerjisini kesin; vidalar, yastıklama parçaları ve benzeri malzemelerin akü modülünün içine düşmemesi için dikkat edilmelidir.
- ❖ Akü takımının çalışma ortamı aşındırıcı ve patlayıcı malzemelerden arındırılmış olmalıdır ve ortamda iletken gibi davranabilecek toz ve gazlara karşı yalıtım sağlanmalıdır; aynı zamanda akü takımı ısı kaynaklarından uzak tutulmalıdır.
- ❖ Akü takımında; akü düşük gerilim alarmı, akü düşük gerilim koruma ve benzeri durumlar ortaya çıkması halinde, bu aküler vakit kaybetmeden değiştirilmelidir.
- ❖ Onaylanmamış güç sistemi, yüklere sahip akü takımlarının bağlanmasından kaçınılmalıdır.
- ❖ Kullanıcı akü yedekleme süresinin ciddi bir biçimde düştüğünü fark ederse veya sıklıkla sistem arızası olduğu görülürse; akü kapasitesi ve hücre sağlığının ne durumda olduğunun anlaşılabilmesi için akülere şarj ve deşarj gerilim testi uygulanmalıdır.

## 4.2. Akü Periyodik Bakım İşlemleri

Lityum akü için düzenli olarak yapılması gereken bakım/kontrol işlemleri aşağıdaki tablodaki gibidir:

Tablo 6 Lityum Akü Periyodik Bakım Tablosu

Dönem	Denetleme Ögesi	Denetleme Yöntemi	Yapılması Gereken
Her ay	Dış denetleme	Sızıntı olup olmadığının belirlenebilmesi için akünün dış kısmını kontrol edin; akü takımı güç kablolarının sıkışmış olup olmadığını kontrol edin veya kablonun kemirilmiş ya da sıyrılmış olup olmadığını kontrol edin.	Fotoğrafını çekin, ve tüm aküyü veya kabloları değiştirin.
	İşletme ortamı	Çalışma ortamı sıcaklığı ve kurulum ortamını kontrol edin; doğrudan güneş ışığına maruz bırakmayın veya su, diğer sıvılar, toz ve toprağın akünün içine girmesine engel olun.	Tozdan arındırın, ortamı nemden arındırın ve aküyü temizleyin.
	Açık devre gerilim testi	Doğrultucu güç sistemi içindeki akü takımı devre kesicisini devreden çıkartın, ve açık devre gerilimini ölçmek için bir avometre kullanın; akü gerilimi 45V'un üzerinde olmalıdır; eğer akü gerilimi ölçüm değeri 45V değerinin altındaysa, akü sistemini doğrultucu güç sisteminden ayırın ve akü kapasitesinin toparlanabilmesi için aküyü yeniden şarj edin.	Yeniden şarj etme yöntemi uygulanır. 54,5V şarj gerilimi, 0,3C şarj akımı, 0,05C şarj kesme akımı ile yeniden şarj edin.
	Doğrultucu güç sistemi içinde akü takımı devre kesicisinin açık ya da kapalı konumunda olup olmadığını kontrol edin	Akü devre kesici durumu kapalı olmalıdır.	
	İletişim durumu kontrolü (eğer iletişim yoksa bu adımı atlayın)	Akünün gerçek zamanlı bilgilerinin kontrol edilebilmesi amacıyla doğrultucu güç sistemi CSU veya saha izleme sistemini kullanın. Akü DIP adresinin doğru ayarlanmış olup olmadığını veya aynı adresin diğer takım ile kullanılmış olup olmadığını kontrol edin. RS485 iletişim kablosu bağlantı sırasının doğru olup olmadığını tekrar kontrol edin.	Kablo bağlantısını ve DIP adres ayarını düzeltin.

Dönem	Denetleme Ögesi	Denetleme Yöntemi	Yapılması Gereken
Her mevsim	Arıza bilgilerini değerlendirme	Doğrultucu güç sistemi CSU veya akü izleme yazılımı yoluyla akünün gerçek zamanlı ve geçmiş alarmı ile koruma verilerini dışarıya aktarın.	Kullanıcı kılavuzu alarm listesi ve alarm değerlendirme yöntemleri kısmına başvurun.
	BMS durum kontrolü	Doğrultucu güç sistemi akü devre kesici bağlantısını kesin, BMS'nin kapatılması için akü başlatma butonuna uzunca basın,tüm göstergeler kapanır, çıkış gerilimi elde edilemez.	Eğer akü çıkış gerilimi sağlamaya devam ediyorsa, BMS hasarlanmış olabilir ve bu yüzden döngüyü kesemiyordur. Bu durumda BMS değiştirilmelidir.
	Kablolar ve bağlantının kontrolü	Tüm konnektör ve terminallerin sıkı bağlı olup olmadıklarını kontrol edin. Kablolarda sıyrılma olup olmadığını tekrar kontrol edin.	Eğer gevşeyen kablolar varsa, bunları sıkıştırın; eğer kablolar sıyrılmışsa bunlar değiştirilmelidir.
Her altı ayda bir	Akülerin şarj ve deşarj kontrolünü yapın	Şarj ve deşarj testini yapabilmek için doğrultucu güç sistemini kullanın, tam şarjlı halinden akünün deşarj edilebilmesi için, akü yedekleme süresi kriterleri sağlamalıdır.	Eğer kriterler sağlanmıyorsa, hücrenin sağlıklı olup olmadığı kontrol edilmelidir.
	Akü hücresi sağlık kontrolü	Şarj-deşarj testi esnasında, akü izleme yazılımı veya CSU akünün şarj-deşarj son hücre gerilimi verileri ve kayıtlarını sorgulayabilir, zayıf hücre alarmı olup olmadığına bakılabilir.	Bitiş hücrelerini zayıf akü hücrelerini şarj etmek ve kurtarma amacıyla aküyü 0,05C ile uzun süre şarj etmek şarj gerilimini azaltabilir.

### 4.3. Akü Yeniden Şarj Gereksinimleri

Lityum akü eğer 0–40°C aralığında depolanıyorsa, düzenli olarak her 6 ayda bir yeniden şarj edilmesi gerekmektedir.

Uzun dönem depolama tavsiye edilmez ve akünün zamanında kullanılması gerekir. Uzun dönem depolanmış bir aküyü kullanmak için, öncelikle akünün 0–40°C aralığında tekrar şarj edilmesi gerekir.

## 4.4. Arıza Teşhisi

Lityum akü sistemi için yaygın olan hatalar ve bu hataların çözümleri aşağıdaki tablodaki gibidir:

Tablo 7 Sorun Giderme Yöntemleri

Belirti	Sebebe	Çözüm
Akü açık veya kapalıyken herhangi bir belirti/gösterge veya yanıt olmaması	Akü enerjisi tükenmiş	Aküyü şarj etmek ve sistemi başlatmak için anahtarı açın ve pili bir şarj cihazına bağlayın
Kısa deşarj süresi	Akü yeterince şarj edilmemiş	Aküyü tam şarj etmek için cihazı 4 saatten fazla şebekeye bağlayın
	Kısa deşarj süresi	Pilin yük durumunu kontrol edin ve kritik olmayan cihazları devre dışı bırakın veya paralel bağlı akü sayısını arttırın
	Akü eskimiştir veya kapasitesi azalmıştır	Aküyü değiştirin. Yeni akü ve parçaları için Netaş ile iletişime geçin

Bu tabloda belirtilen aşamalar uygulandıktan sonra eğer akü hala düzgün çalışmıyorsa, Netaş teknik destek ile iletişime geçin.

## 4.5. Akü Takımı ve Hücrenin Hasarlı Olup Olmadığına Karar Verilmesi

- ❖ Eğer aküde şişme, deformasyon, sızıntı varsa akü hasar görmüş olarak değerlendirilir.
- ❖ Eğer akü takımı ciddi düzeyde aşırı deşarj olmuşsa, yeniden şarj işlemi sonrasında ve eğer devre kesici kapatıldıktan sonra statik durumu değişimi sonrasında açık devre gerilimi normal aralığa dönmüyorsa (45-54V), o zaman hasar görmüş akü olarak değerlendirilir.
- ❖ Eğer tekli modül akü deşarj olmuşsa, yeniden şarj işlemi sonrasında ve eğer devre kesici kapatıldıktan sonra statik durumu değişimi sonrasında açık devre gerilimi normal aralığa dönmüyorsa (2.8-3.3V), o zaman hasar görmüş akü hücresi olarak değerlendirilir.
- ❖ Eğer akü takımı 1.5V değerinin altında tekli modül gerilimine sahipse, bu modül ciddi düzeyde aşırı deşarj olmuştur, yeniden kullanılması tavsiye edilmez ve tüm akü takımı değiştirilmelidir. Akünün dış muhafazası söküldükten sonra yapılan kontrolde şişme, deformasyon veya sızıntıya rastlanırsa akü hurdaya ayrılmalıdır.

# DESTEK & İLETİŞİM

---

## DESTEK

Bu kullanma kılavuzunun tamamına ve en güncel haline [www.netas.com.tr/destek/kilavuzlar](http://www.netas.com.tr/destek/kilavuzlar) adresinden ulaşabilirsiniz.

## İLETİŞİM

**Üretici adı:** Netaş TELEKOMÜNİKASYON A.Ş

**Üretici adresi:** Yenişehir Mahallesi, Osmanlı Bulvarı No:11 Kurtköy, Pendik, İstanbul

**T :** +90 (216) 522 20 00

**F :** +90 (216) 522 22 22

**İnternet adresi:** [www.netas.com.tr](http://www.netas.com.tr)

**Mail:** [info@netas.com.tr](mailto:info@netas.com.tr)

## YETKİLİ SERVİS

Aşağıdaki yetkili servis istasyon bilgileri, Bakanlık tarafından oluşturulan Servis Bilgi Sistemi'nde yer almaktadır.

**Yetkili servis adı:** BDH – Bilişim Destek Hizmetleri San. Tic. A.Ş.

**Yetkili servis adresi:** Bilişim Destek Hizmetleri Bağlarbaşı, Cemal Bey Cd. No:110, 34844 Maltepe/İstanbul

**Tel:** (0216) 500 17 00

**İnternet adresi:** [www.netas.com.tr/destek/yetkili-servisler](http://www.netas.com.tr/destek/yetkili-servisler)

**Mail:** [Helpdestek@bdh.com.tr](mailto:Helpdestek@bdh.com.tr)

# AEEE Yönetmeliğine Uygundur.

## AEEE

Bu cihaz AEEE yönetmeliğine uygun olarak geri dönüşümü olan parçalardan oluştuğu için çöpe atılmaması gerekmektedir. Lütfen, bu cihazın geri dönüşümünü sağlamak için en yakın toplama merkezine başvurunuz.



Bu cihaz ilgili CE yönetmeliklerine uygundur.

