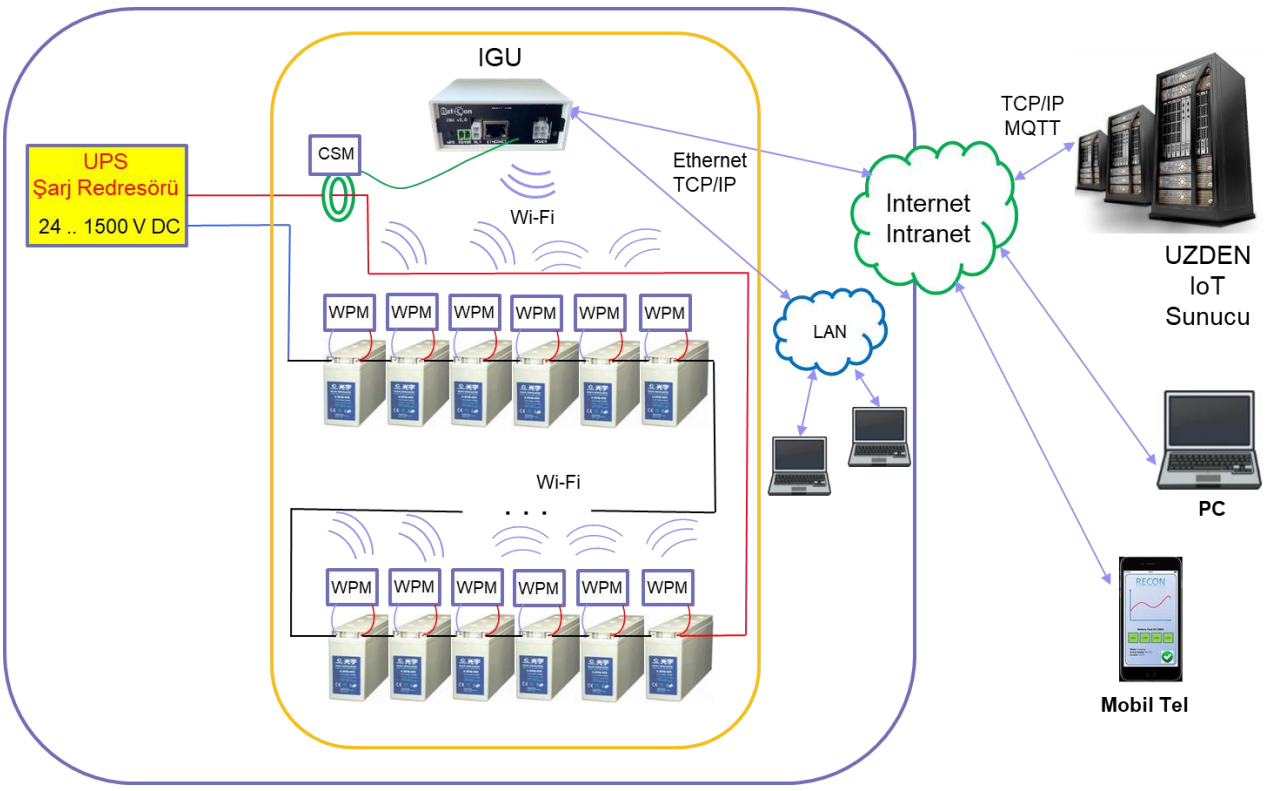


## wBIS

### Kablosuz Batarya İzleme Sistemi



### Kurşun Asit Akü Yönetimi

Kurşun asit aküler 12V ve 2V olmak üzere genellikle 2 tipte kullanılır. Uygulamanın gerektirdiği gerilime çıkabilmek için bu aküler seri bağlanarak 24V, 36V, 48V, 96V, 108V gibi gerilimlerde akü grupları elde edilir.

Seri bağlı akü gruplarında aküleri «özdeş» oldukları varsayılsa da üretim sürecindeki farklılıklar ve yaşlanma farklılıkları nedeniyle seri bağlı akülerin kapasiteleri zamanla farklılaşır. Bu da seri bağlı akülerin gerilimlerinin birbirlerine göre farklılaşmasına yani «dengesizliğe» sebep olur.

Seri bağlı akü gruplarını şarj eden sistemler (UPS, redresör vs.) tek tek akü gerilimlerini ölçmedikleri için serideki bu dengesizlikleri fark edemez ve şarj gerilimini ve akımını buna göre ayarlamazlar. Dengesizlikler özellikle şarj sırasında bazı akülerin «aşırı gerilim» seviyesine ulaşmasına ve akü içerisindeki suyun elektroliz olarak H<sub>2</sub> ve O<sub>2</sub> gazlarına dönüşerek akünün dışına sızmalarına yani akünün «kurumasına» sebep olur.

Diğer yandan dengesizlik deşarj sırasında bazı akülerin diğerlerinden daha düşük gerilimlere inmesine ve «aşırı deşarj» olmasına sebep olur.

Akülerin gerilimlerinin tek tek bilinmesinin yanı sıra seriden akan akımın da bilinmesi önemlidir. Aküler arasındaki dengesizliğin fark edilmesi ve buna bağlı olarak şarj işlemindeki akım değerlerinin ayarlanması için şarj sistemine bilgi verilmesini sağlayan «Batarya/Akü İzleme Sistemleri» tasarlanmıştır.



Birçok akü izleme sisteminde akü kutup başlarına bağlanan modüller ana üniteleri ile haberleşmede RS485, CAN, Ethernet gibi kablolu iletişim arayüzlerini kullanır. Kablolu arayüzlerin farklı gerilim seviyelerindeki akülere bağlı modüllerde olması nedeniyle kablolu iletişimin elektriksel «izole» sürücülerle sağlanması şarttır. Bu da donanım maliyetini artıran bir unsurdur.

Ayrıca her akü için iletişim kablosu bağlanması sistemde kablo karmaşasına neden olmakta ve montajı zorlaştırmaktadır.

## wBIS Kablosuz Akü İzleme

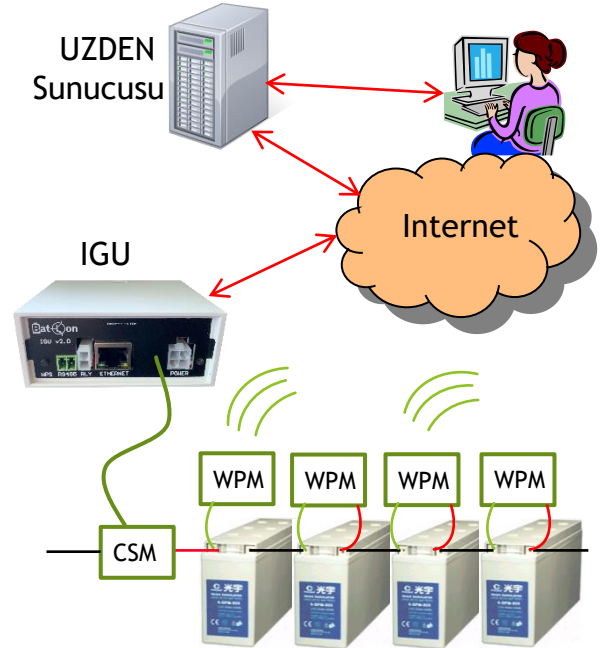
wBIS sistemi 3 tip modülden oluşur. WPM (Wireless Probe Module), CSM (Current Sense Module) ve IGU (IoT Gateway Unit). WPM modülleri akü kutup başlarına bağlanarak akünün gerilimini ve sıcaklığını ölçerek kablosuz haberleşme ile periyodik olarak IGU'ya bildirir.

wBIS sisteminde akü kutup başlarına takılan ölçüm modülleri WPM'ler kendi aralarında ve ana ünite olan IGU (IoT Gateway Unit) ile «Wi-Fi veya BlueTooth» kablosuz haberleşme arayüzleri ile iletişim kurar. Bu sayede WPM için akü kutup başına bağlanan +/- kabloları dışında bir haberleşme kablosuna gereksinim kalmaz.

Seri bağlı akü grubundan akan şarj/deşarj akımının ölçülmesi için CSM modülü serideki iki akünün arasına bara gibi konumlanır. CSM modülü IGU veya WPM'e bağlanarak seriden akan akım periyodik olarak ölçülür.

WPM'ler ve CSM'den toplanan gerilim, sıcaklık ve akım bilgileri IGU tarafından incelenir ve akülerin şarj seviyesi (SoC) ve sağlık durumu (SoH) konusunda hesaplama ve tahminler yapılır.

IGU üzerinde Wi-Fi, Ethernet RJ45 ve RS-485 arayüzleri bulunmaktadır. IGU yaptığı ölçümleri ve hesaplamaları kendi üzerindeki MicroSD karta depoladığı gibi Wi-Fi veya Ethernet üzerinden TCP/IP protokoller (MQTT, MODBUS-TCP) ile bulut IoT sunucu UZDEN'e iletebilir.



RS-485 arayüzü ile MODBUS-Serial protokolü üzerinden UPS / Redresör sistemleriyle iletişim sağlanabilir. Bu sayede herhangi bir akünün aşırı şarj gerilimine ulaşması durumunda şarj akımının azaltılması veya kesilmesi konusunda şarj sistemine bilgi verebilir. Aşırıdeşarj durumundadeşarjın kesilmesi için de güç sistemine bilgi iletebilir.

**wBIS** modülleri «kablosuz» haberleştiği için serideki akü adedinin gerilim izolasyonu açısından bir önemi yoktur. Pratikte 24V'dan ~1500V'a kadar seri (2 - 128 akü) seri bağlanarak aynı sistemde izlenebilir.

IGU üzerindeki Wi-Fi destekli işlemci içerisinde bulunan «Gömülü Web» arayüzü sayesinde IGU'nun SSID'sine bağlanarak Web arayüzüne erişim sağlanabilir. Web arayüz üzerinden sisteme WPM'lerin tanıtılmasının yanı sıra IP / SSID ayarları da yapılabilir. Operasyon sırasında ise okunan tüm veriler Web pano sayfasından gerçek zamanlı izlenebilir.

IGU'nun gömülü Web arayüzü sayesinde özel bir PC yazılımı kurulmasına gerek kalmaz. PC, tablet veya akıllı telefon üzerinden sistem yönetimi, F/W güncelleme ve veri izleme yapılabilir.

Bazı Data-Center uygulamalarında birden fazla akü grubu aynı ortamda paralel bağlanarak kullanılabilir. Bu tür yapılarda birden fazla IGU aynı ortamda çalışabilir. İstenirse IGU'lar arası iletişimle akü gruplarının koordine bir şekilde izlenmesi sağlanabilir.

IGU üzerinde kuru kontak röleli Alarm çıkışı bulunur.

Bu kontak ile alarm sistemine sinyal verilebileceği gibi ışıklı ve sesli alarm sistemleri tetiklenebilir.

WPM'ler üzerinde RGB LED bulunur ve bağlı olunan akünün durumu ve WPM'in IGU ile iletişimine göre LED rengi değişir.



Akım ölçümü için tasarlanan CSM modülü 100A'e kadar şarj/deşarj akımını iki yönlü ölçebilir. Daha yüksek akımlı uygulamalarda Hall Effect akım sensörleri de IGU'ya bağlanabilir. Bu sayede sistem binlerce Amper değerinde akımları bile ölçebilir.





## wBIS Gömülü Web Arayüzü

### Pano

87.92V Paket Gerilimi	0 A Akım	20 °C Sıcaklık
0 % Şarj Seviyesi	100 % Sağlık Durumu	115 Ah Kapasite
0 kW Yük	0 kW Şarj	00:00 Yedekleme Süresi
Yok USB Disk	Y.Ger: ↓ A.Ger: ↓ İndikatörler	Deşarj Çalışma Durumu

Batarya Gerilimleri			Batarya Sıcaklıkları		
Sıra	Gerilim	Durum	Sıra	Sıcaklık	Durum
1	12.95	↑	1	20	
2	12.63		2	20	
3	12.01	↓	3	20	
4	12.75		4	20	
5	12.54		5	20	
6	12.60		6	20	
7	12.44		7	20	

### Internet Ayarları

#### Bağdaştırıcı Ayarları

Adaptör ayarlarını değiştirmek, cihazınıza ağ üzerinden ulaşımınızı engelleyebilir! Lütfen aşağıdaki ayarları değiştiren dikkat ediniz.

NOT: Değişiklikler cihaz yeniden başlatıldıktan sonra geçerli olacaktır!

DHCP  
 Aktif

IP  
192.168.0.10

Ağ Maskesi  
255.255.255.0

Ağ Geçidi  
192.168.0.254

Varsayılan

**Teknik Veriler:****Fiziksel Boyutlar:**

- **IGU** : 86 x 82 x 36 mm      **WPM**: 35 x 70 x 15 mm      **CSM**: 35 x 70 x 23 mm

**Elektriksel:**

Besleme gerilimi IGU : 8 ... 32 VDC

**Çevresel:**

- Çalışma Sıcaklığı: -10 ... 50 °C
- Bağıl Nem: 90% RH

**Modül Özellikleri:****IGU**

- Hücre Koruma Özellikleri: Herhangi bir hücre şarjda "Üst Gerilim Koruma" (OVP 13.5V) değerini aşarsa veya deşarjda "Alt Gerilim Koruma" (UVP 10.8V) geriliminin altına inerse akım kesilmesi için güç sistemine bilgi verir. Bu limit değerleri Web üzerinden değiştirilebilir.
- MicroSD Bellek, üzerine sistem logları kaydetme veya gömülü yazılım güncelleme ve sistem parametrelerini açılışa yükleme amaçlı kullanılabilir.
- RJ45 Ethernet ve Wi-Fi üzerinden TCP/IP protokolleri ile uzak sunuculara veri transferi yapabilir. Gömülü web sunucu üzerinden browser ile veri izlenebilir.
- RGB LED ile sistem durumu ve alarmları kullanıcıya bildirir.
- CSM Hall Effect Akım Sensöründen paket akımını gerilim olarak okuyabilir.
- RS485 – MODBUS arayüzünden yönetim sistemleri iletişim kurabilir.
- ALM : 2 kutuplu «kuru kontak» alarm rölesi (NC veya NO) ile alarm tetikleyebilir.

**WPM**

- Akü Dengeleme Metodu: "Pasif Dengeleme" (180 mA dengeleme akımı)
- Wi-Fi TCP/IP veya BlueTooth protokolleri ile IGU'ya veri transferi yapabilir.
- RGB LED ile akü durumu ve iletişim durumunu kullanıcıya görsel olarak bildirir.
- NTC tipi sıcaklık algılayıcı ile akü sıcaklığını ölçer
- Bağlanırsa CSM Akım Sensöründen seri akü grubu akımını gerilim olarak okuyabilir.

**CSM**

- +5V ile IGU veya WPM üzerinden beslenir.
- İçindeki Hall effect sensörü sayesinde seri akü grubunun şarj/deşarj akımını 0-100A aralığında hassas olarak okur ve 0-5V aralığında bir gerilim sinyaline çevirir.