Aytemiz MAKELSAN
Kesintisiz Güç Kaynakları /Jeneratör

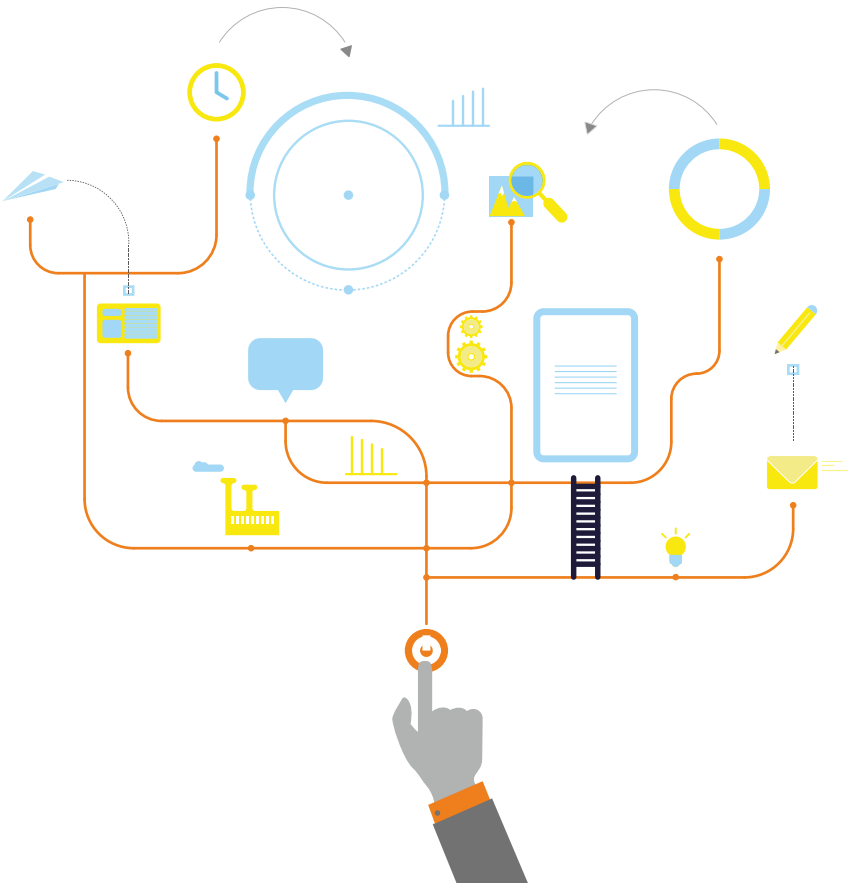
POWER FORLIFE

KULLANIM KILAVUZU

POWERPACK

- SERİSİ 3:3 FAZ
- 80-120 kVA

ENGLISH USER MANUAL 68



İçindekiler

Bölüm 1 Güvenlik Talimatları....6
1.1 Kullanım Talimatı....6
1.2 UPS Güvenlik Talimatları....6
Uygulanan Standartlar....6
1.3 Batarya Güvenlik Talimatları....7
1.4 Yaygın Sembollerin Açıklaması....7
Bölüm 2 Ürün Tanımı....8
2.1 Ürün Tanımı....8
2.2 Model Tanımı....8
Tablo 2-1 EA990 G5 Pro UPS Güç Konfigürasyonu....8
2.3 Çalışma Prensibi....8
2.3.1 Fonksiyonel Blok Diyagramı....8
2.3.2 Çalışma Modları....9
Şebeke Modu (Mains Mode)....9
Bypass Modu (Bypass Mode)....10
Batarya Modu (Battery Mode)....11
ECO Modu....11
Bakım Bypass Modu (Maintenance Bypass Mode)....12
Hibrit Güç Besleme Modu (Hybrid Power Supply Mode)....13
2.4 Sistem Yapısı....13
2.4.1 Ürün Görünümü....13
Tablo 2-1 Bileşen Tanıtımı....14
Bölüm 3 Kurulum Talimatları....14
3.1 Konumlandırma....14
3.1.1 Kurulum Ortamı....14
3.1.2 Yer Seçimi....15
3.1.3 Boyut ve Ağırlık....15
Tablo 3.1 Kabin Boyutları ve Ağırlığı....16
3.1.4 Kurulum Araçları....16
Tablo 3-2 Kurulum Araçları....16
3.2 Taşıma ve Ambalajdan Çıkarma....17
3.2.1 Kabinin Taşınması ve Ambalajdan Çıkarılması....17

3.3 Konumlandırma....17
3.3.1 Kabinin Yerleştirilmesi....17
3.4 Güç Kabloları....18
3.4.1 Teknik Özellikler....18
Tablo 3.3 Güç Kabloları İçin Önerilen Kablolar....18
3.4.2 Güç Kablosu Terminalleri Teknik Özellikleri....19
Tablo 3.4 Güç Modülü Terminalleri İçin Gereklilikler....19
3.4.3 Güç Kablolarının Bağlanması....19
Bölüm 4 İzleme ve Görüntüleme Arayüzü....21
4.1 İzleme Ekranı Tanımı....21
4.1.1 Panel Görünümü....21
4.1.2 LCD ve Gösterge Işıkları....21
Tablo 4-1 Gösterge Işığı Durumları....22
4.2 İzleme Ekranı Arayüzü Tanımı....22
4.2.1 Genel....22
4.2.2 Ana Sayfa....24
Tablo 4-2 Arayüz Alanlarının İşlevleri....25
Tablo 4-3 Durum Çubuğu Simgeleri....25
Tablo 4-4 Şifre Yetkilerinin Açıklaması....25
4.2.3 Sistem....26
Şebeke....26
Tablo 4-5 Giriş Arayüzü Açıklaması....26
Bypass....26
Tablo 4-6 Bypass Arayüzü Açıklaması....27
Batarya....27
Tablo 4-7 Batarya Arayüzü Açıklaması....28
Giriş....28
Tablo 4-8 Giriş Arayüzü Açıklaması....28
Çıkış....29
Tablo 4-9 Çıkış Arayüzü Açıklaması....29
İstatistikler....29
Tablo 4-10 İstatistikler Arayüzü Açıklaması....30
Hakkında....30
Tablo 4-11 Hakkında Arayüzü Açıklaması....30

4.2.4 Alarm 31
Mevcut Alarm 31
Tablo 4-12 Mevcut Alarm Arayüzü Açıklaması 32
Geçmiş Kayıt 32
Tablo 4-13 Geçmiş Kayıt Arayüzü Açıklaması 32
4.2.5 Kontrol 33
Açma / Kapama (ON/OFF) 33
Tablo 4-14 ON/OFF Arayüzü Açıklaması 33
Bakım 33
Tablo 4-15 Bakım Arayüzü Açıklaması 34
4.2.6 Ayarlar 34
Genel Ayarlar 34
Tablo 4-16 Genel Ayarlar Arayüzü Açıklaması 35
Haberleşme Ayarları 35
Tablo 4-17 Haberleşme Ayarları Arayüzü Açıklaması 35
Kuru Kontak Ayarları 35
Tablo 4-18 Kuru Kontak Ayarları Arayüzü Açıklaması 36
Bypass Parametreleri 36
Tablo 4-19 Bypass Parametreleri Arayüzü Açıklaması 37
Giriş Parametreleri 37
Tablo 4-20 Giriş Parametreleri Arayüzü Açıklaması 38
Batarya Parametreleri 38
Tablo 4-21 Batarya Parametreleri Arayüzü Açıklaması 39
Temel Parametreler 41
Tablo 4-22 Temel Parametreler Arayüzü Açıklaması 41
Çıkış Parametreleri 42
Tablo 4-23 Çıkış Parametreleri Arayüzü Açıklaması 42
Gelişmiş Parametreler 43
Tablo 4-24 Gelişmiş Parametreler Arayüzü Açıklaması 43
Garanti Süresi / Garanti Bitiş Ayarları 45
Tablo 4-25 Garanti Bitiş Parametreleri Arayüzü Açıklaması 45
Bölüm 5 Çalıştırma Talimatları 46
5.1 Tek UPS'in Çalıştırılması 46
5.1.1 UPS'i Açma 46

5.1.2 UPS'i Kapatma....48
5.1.3 Bataryadan Soğuk Başlatma (Cold Start)....49
İşlem Adımları....49
5.1.4 Manuel Olarak Bypass Beslemesine Geçiş....50
DİKKAT....50
İşlem Adımı....50
5.1.5 Bakım Bypass Moduna Geçiş....51
DİKKAT....51
İşlem Adımları....51
5.1.6 Bakım Bypass Beslemesinden İnvertör Beslemesine Geçiş....52
DİKKAT....52
İşlem Adımları....52
5.1.7 Acil Durdurma (EPO)....53
DİKKAT....53
İşlem Adımı....53
5.1.8 Acil Durdurma Sonrası Sistemi Geri Alma....54
İşlem Adımları....54
5.2 Paralel Çalışma....55
5.2.1 Paralel Sistem Başlatma....55
DİKKAT....55
Adım 1 — Paralel sistem kurulumu....55
Adım 2 — Kablolama kontrolü....55
Adım 3 — Tek UPS test çalıştırması....56
Adım 4 — UPS çıkış gerilimi kontrolü....56
Adım 5 — Yazılım sürümü kontrolü....56
Adım 6 — Parametre kontrolü....57
Adım 7 — Paralel parametre ayarı....57
Adım 8 — Bypass faz sırası kontrolü....58
Adım 9 — Paralel haberleşme kontrolü....58
Adım 10 — Paralel sistemi başlatma....58
Adım 11 — Bataryaların bağlanması....58
Adım 12 — Geçiş testi....59
Adım 13 — Sistem çıkış şalteri....59
5.2.2 Paralel Sistem Kapatma....59

İşlem Adımları 59
5.2.3 Paralel Sistem Acil Durdurma 59
Bölüm 6 UPS Bakımı 59
6.1 UPS Bakımı 59
6.1.1 Aylık bakım 59
6.1.2 Üç aylık bakım 60
6.1.3 Yıllık bakım 60
6.2 Batarya Bakımı 60
Bölüm 7 Arıza Giderme 60
Bölüm 8 Teknik Özellikler 61
UPS Modeli 61
Fiziksel Özellikler 61
Giriş Özellikleri 61
Çıkış Özellikleri 61
Sistem Özellikleri 61
Çalışma Ortamı 61
Bölüm 9 Yazılım İndirme ve Kurulum 62
Ek-1 Alarm Listesi 62
Alarm Listesi 62

Bölüm 1 Güvenlik Talimatları

1.1 Kullanım Talimatı

- Ürünü kurmadan ve kullanmadan önce “Güvenlik Talimatları” bölümünü dikkatlice okuyunuz. Bu, doğru ve güvenli kurulum ile kullanımın sağlanması için gereklidir. Bu kılavuzu güvenli bir yerde saklayınız.
- UPS yalnızca üretici veya yetkili servis tarafından yetkilendirilmiş mühendisler tarafından kurulmalı, devreye alınmalı ve bakım yapılmalıdır. Aksi takdirde kişisel güvenlik tehlikeye girebilir veya ekipman arızası meydana gelebilir. Bu nedenle oluşabilecek hasarlar garanti kapsamına girmez.
- Üreticinin onayı olmadan hiçbir koşulda ekipmanın yapısı veya bileşenleri sökülmemeli veya değiştirilmemelidir. Aksi durumda oluşacak hasarlar garanti kapsamı dışındadır.
- Ekipmanın kullanımı sırasında kullanıcı, yerel yasa ve yönetmeliklere uymakla yükümlüdür. Bu kılavuzda verilen güvenlik talimatları yalnızca yerel güvenlik standartlarını destekleyici niteliktedir.
- Ürün sürüm güncellemeleri veya diğer nedenlerle bu belgenin içeriği önceden bildirim yapılmaksızın güncellenebilir. Aksi belirtilmediği sürece bu belge yalnızca kullanım rehberi niteliğindedir ve içeriğinde yer alan hiçbir bilgi açık veya zımni garanti anlamına gelmez.

1.2 UPS Güvenlik Talimatları

- Ekipmanı kurmadan önce yalıtımlı koruyucu giysi ve ekipman kullanınız. Elektrik çarpması veya yanık riskini önlemek için takı, saat gibi iletken nesneleri çıkarınız.
- Çalışma ortamı UPS’in ömrünü ve güvenilirliğini doğrudan etkiler. Bu nedenle ekipman, kılavuzda belirtilen çevresel koşullara uygun şekilde kullanılmalı ve depolanmalıdır.
- Ekipmanı doğrudan güneş ışığı, yağmur veya elektrik yüklü toz bulunan ortamlarda kullanmayınız.

Uygulanan Standartlar

Bu ekipman aşağıdaki standartlara uygundur:

- CE 2014/30/EU (Düşük gerilim güvenliği)
- 2014/35/EU (EMC)
- Çin CCC elektronik standartları

UPS için uygulanan ürün standartları:

- EN/IEC 62040-1-1 – Operatör erişim alanları için genel güvenlik gereklilikleri
- EN/IEC 62040-2 – UPS elektromanyetik uyumluluk (EMC), C3 kategorisi
- EN/IEC 62040-3 – Performans gereklilikleri ve test yöntemleri

Ekipmanın kurulumu yukarıdaki gerekliliklere uygun olmalı ve yalnızca üretici tarafından belirtilen aksesuarlar kullanılmalıdır.

1.3 Batarya Güvenlik Talimatları

- Bataryaların kurulumu ve bakımı yalnızca batarya konusunda yetkin personel tarafından yapılmalıdır.
- Bataryalarda elektrik çarpması ve kısa devre akımı riski bulunmaktadır. Kurulum veya değişim sırasında aşağıdaki kurallara uyulmalıdır:
    - Takı ve saat gibi iletken nesneleri takmayınız
    - Özel yalıtımlı aletler kullanınız
    - Yüz koruyucu ekipman kullanınız
    - Yalıtımlı koruyucu giysi giyiniz
    - Bataryayı ters çevirmeyiniz veya eğmeyiniz
    - Batarya giriş anahtarını kapalı konumda tutunuz
- Bataryalar ısı kaynaklarından uzak bir ortamda kurulmalıdır. Ateş kaynağı yakınında kullanılmamalı veya depolanmamalıdır. Bataryaların ateş ile imha edilmesi patlama ve yaralanma riskine neden olabilir.
- Ortam sıcaklığının artması batarya ömrünü azaltır. Bu nedenle bataryalar serin ve kuru ortamda saklanmalıdır.
- Bataryaların düzenli olarak değiştirilmesi, UPS'in normal çalışmasını ve yeterli yedekleme süresini sağlar.
- Batarya bağlantı vidalarını düzenli olarak kontrol ediniz ve gevşek olmadıklarından emin olunuz.
- Bataryanın pozitif ve negatif uçlarını kısa devre yapmayınız.
- Batarya terminallerine dokunmayınız. Batarya devresi giriş devresinden izole değilse yüksek gerilim riski oluşabilir.
- Bataryayı açmayınız veya hasar vermeyiniz. Elektrolit sızıntısı cilt ve gözlerde ciddi hasara yol açabilir. Temas halinde bol su ile yıkayınız ve derhal tıbbi yardım alınız.

1.4 Yaygın Sembollerin Açıklaması

Bu kılavuzda aşağıdaki semboller kullanılmaktadır:

Sembol	Açıklama
TEHLİKE (DANGER) 	Önlenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olabilecek acil ve tehlikeli durumları belirtir.
UYARI (WARNING) 	Önlenmediği takdirde yaralanmaya neden olabilecek potansiyel tehlikeli durumları belirtir.
DİKKAT (ATTENTION) 	Önlenmediği takdirde ekipman hasarı, veri kaybı veya performans düşüşüne neden olabilecek durumları belirtir.
NOT (NOTE) 	Önemli bilgiler veya açıklayıcı detayları belirtmek için kullanılır.

Bölüm 2 Ürün Tanımı

2.1 Ürün Tanımı

80kVA – 120kVA UPS serisi, en son araştırma sonuçları ve uygulama deneyimlerine dayanarak geliştirilmiş yeni nesil üç faz giriş – üç faz çıkışlı yüksek performanslı UPS sistemleridir.

Bu sistemlerde kullanılan çift çekirdekli DSP dijital kontrol teknolojisi, ürün performansını ve sistem güvenilirliğini önemli ölçüde artırmaktadır.

Bu teknoloji sayesinde:

- Daha yüksek güç yoğunluğu
- Daha kompakt fiziksel yapı
- Gelişmiş yazılım ve donanım koruma mekanizmaları

sağlanmaktadır.

Bu UPS serisi:

- Farklı şebeke koşullarına uyum sağlayabilir
- Çeşitli yük türleri için güvenli ve güvenilir enerji kaynağı olarak kullanılabilir.

2.2 Model Tanımı

EA990 G5 Pro 80kVA-120kVA UPS serisi, aşağıdaki güç modüllerini içermektedir:

- 80 kVA
- 100 kVA
- 120 kVA

Bu sayede kullanıcıların farklı güç ihtiyaçlarına uyum sağlayabilir.

Tablo 2-1 EA990 G5 Pro UPS Güç Konfigürasyonu

Kabin Modeli	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Çıkış Gücü	80 kW	100 kW	120 kW

2.3 Çalışma Prensibi

2.3.1 Fonksiyonel Blok Diyagramı

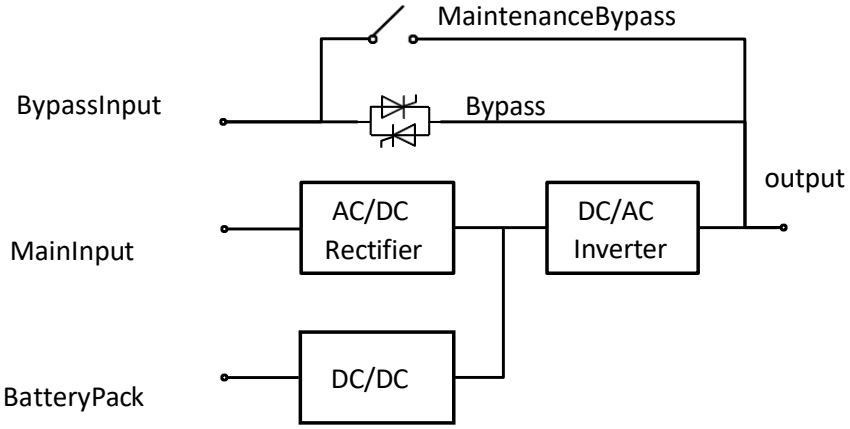
80kVA – 120kVA UPS serisi sistemlerde online çift dönüşümlü (double conversion) tasarım ve DSP tabanlı tam dijital kontrol kullanılmaktadır.

Bu yapı sayesinde sistem:

- Yüksek verimlilik
- Yüksek güç yoğunluğu
- Kararlı ve güvenilir enerji

sağlar.

UPS'in fonksiyonel blok diyagramı **Şekil 2-1**'de gösterilmektedir.



Şekil 2-1

2.3.2 Çalışma Modları

Şebeke Modu (Mains Mode)

Şebeke modu, UPS'in normal çalışma modudur. Bu modda çalışma süreci aşağıdaki gibidir:

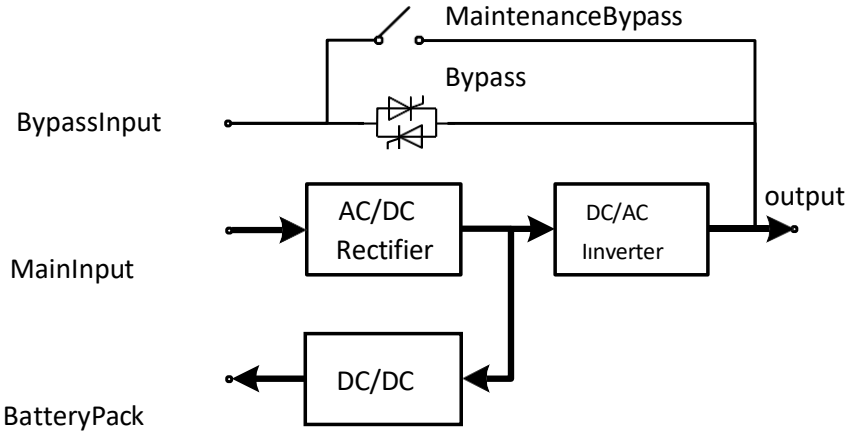
Şebekeden gelen giriş gerilimi, önce doğrultucu devre (rectifier) tarafından doğrultulur ve ardından yükseltici devre (booster circuit) tarafından yükseltilir.

Giriş enerjisinin:

- Bir kısmı DC/DC şarj devresi üzerinden bataryayı şarj etmek için kullanılır.
- Diğer kısmı ise invertör tarafından AC gerilime dönüştürülerek yüke aktarılır.

Bu sayede yük için sürekli, kesintisiz ve yüksek kaliteli AC güç sağlanır.

Şebeke modunun çalışma prensibi **Şekil 2-2**'de gösterilmiştir.



Şekil 2-2 Şebeke Modunun Çalışma Prensibi

Bypass Modu (Bypass Mode)

Aşağıdaki durumlarda UPS bypass moduna geçer:

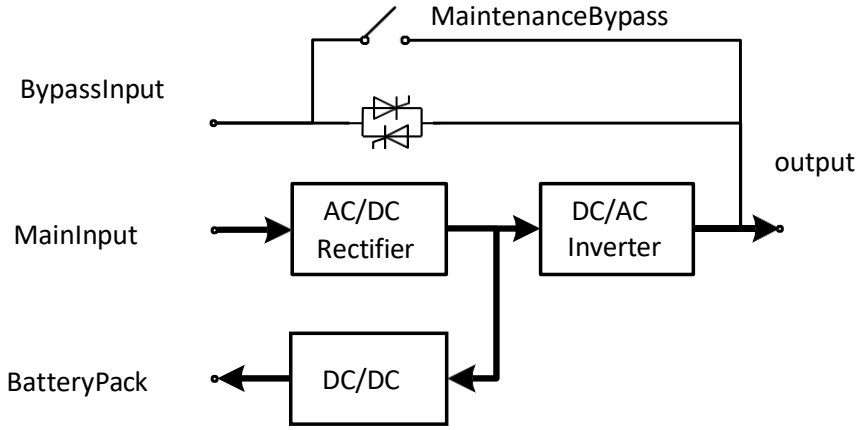
- İnvertör arızası
- İnvertör aşırı yük durumu
- Manuel bypass geçişi
- Diğer arıza veya işletme durumları

Bu modda UPS çıkışı invertör hattından bypass hattına aktarılır ve bypass güç kaynağı yükü doğrudan besler.

Bypass modunda:

- Yükün enerji kalitesi UPS tarafından korunmaz.
- Eğer bypass girişinde bir anormallik oluşursa yükte enerji kesintisi meydana gelebilir.

Bypass modunun çalışma prensibi **Şekil 2-3**'te gösterilmiştir.



Şekil 2-3 Bypass Modunun Çalışma Prensibi

Batarya Modu (Battery Mode)

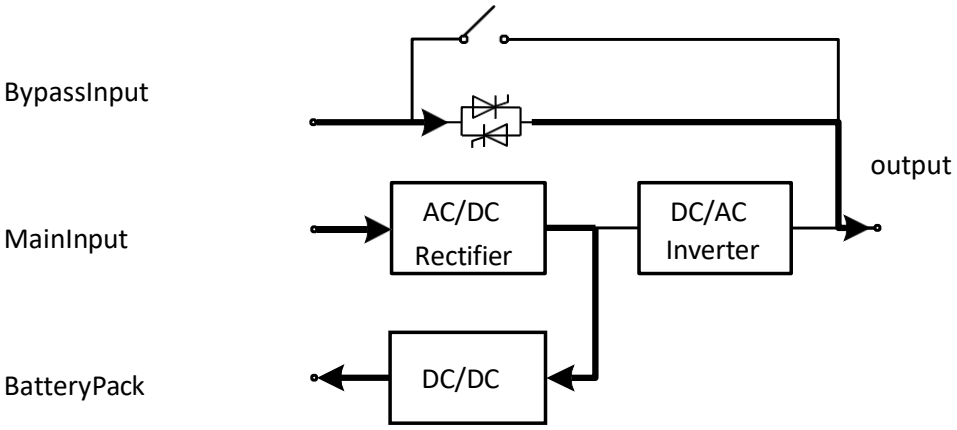
Şebeke gerilimi anormal olduğunda veya kesildiğinde, UPS otomatik olarak batarya moduna geçer.

Bu durumda güç ünitesi enerjiyi bataryadan alır. Batarya gerilimi:

1. Yükseltici devre (booster circuit) tarafından yükseltilir
2. Ardından invertör tarafından AC gerilime dönüştürülür
3. Yüke aktarılır

Bu sayede yük için sürekli, kesintisiz ve yüksek kaliteli AC enerji sağlanır.

Batarya modunun çalışma prensibi **Şekil 2-4**'te gösterilmiştir.



Şekil 2-4 Batarya Modunun Çalışma Prensibi

ECO Modu

ECO modu, UPS'in ekonomik çalışma modudur ve LCD arayüz üzerinden ayarlanabilir.

ECO modunda:

- Bypass giriş gerilimi ECO gerilim aralığı içinde olduğunda, yük bypass hattı üzerinden beslenir ve invertör bekleme modunda kalır.
- Bypass giriş gerilimi ECO gerilim aralığını aştığında, sistem otomatik olarak invertör üzerinden beslemeye geçer.

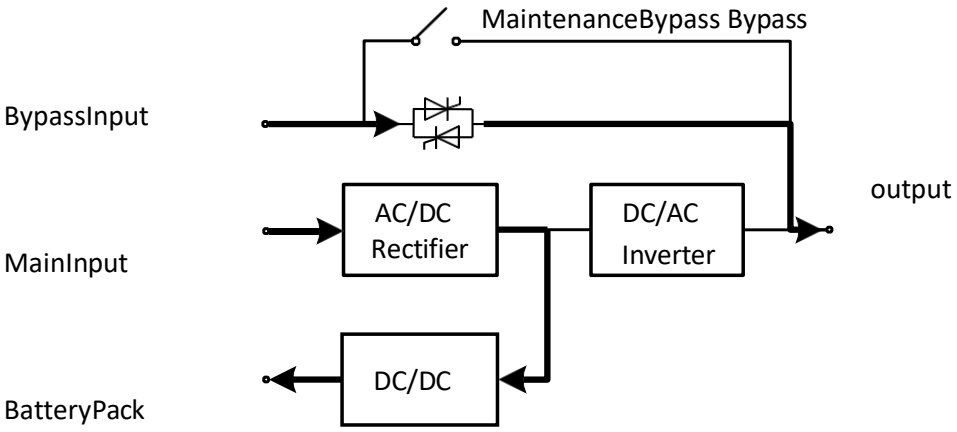
Bu süreçte:

- Doğrultucu (rectifier) aktif durumdadır.
- Batarya, şarj devresi aracılığıyla sürekli şarj edilir.

Yükün bypass veya invertör tarafından beslenmesine bakılmaksızın batarya şarj edilmeye devam eder.

ECO modu, sistem için daha yüksek enerji verimliliği sağlar.

ECO modunun çalışma prensibi **Şekil 2-5**'te gösterilmiştir



Şekil 2-5 ECO Modunun Çalışma Prensibi

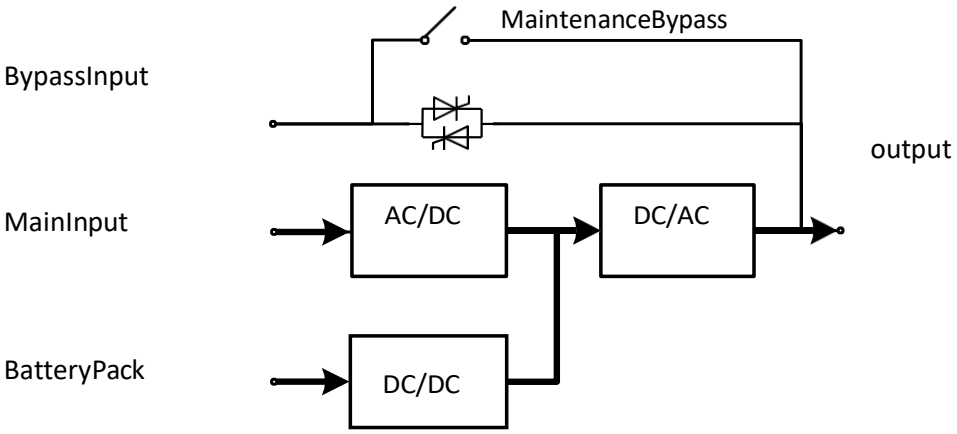
Bakım Bypass Modu (Maintenance Bypass Mode)

UPS üzerinde bakım veya onarım yapılması gerektiğinde sistem bakım bypass moduna alınır ve bakım bypass anahtarı devreye sokulur.

Bu modda:

- Yük, UPS'in ana güç ünitesi yerine bakım bypass hattı üzerinden beslenir.
- Bu sayede UPS içindeki değiştirilebilir modüllerin bakımı veya değiştirilmesi mümkün olur.

Bakım bypass modunun çalışma prensibi **Şekil 2-6**'da gösterilmiştir.



Şekil 2-6 Bakım Bypass Modunun Çalışma Prensibi

Hibrit Güç Besleme Modu (Hybrid Power Supply Mode)

UPS'in normal çalışması sırasında doğrultucunun şebeke giriş gücü yetersiz kaldığında, sistem hibrit güç besleme moduna geçer.

Bu modda güç ünitesi enerjiyi aynı anda:

- Şebekeden
- Bataryadan alır.

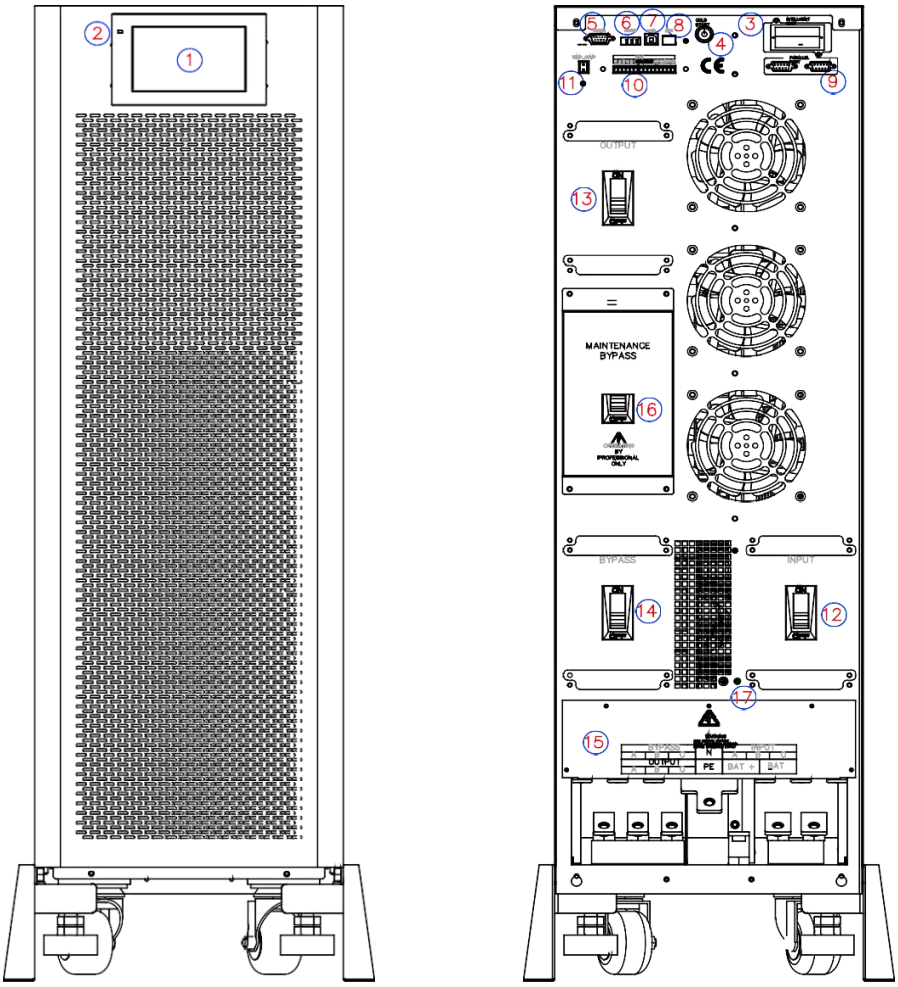
Elde edilen enerji invertör tarafından AC gerilime dönüştürülerek yüke aktarılır.

Hibrit güç besleme modunun çalışma prensibi **Şekil 2-7**'de gösterilmiştir.

2.4 Sistem Yapısı

2.4.1 Ürün Görünümü

Şekil 2-8, 80kVA-120kVA UPS'in dış görünümünü göstermektedir.



Şekil 2-8 80kVA-120kVA UPS'in görünümü

Tablo 2-1 Bileşen Tanıtımı

ID	Açıklama
1	Dokunmatik ekran
2	LED gösterge ışığı
3	Akıllı kart yuvası, SNMP kartı vb. ile donatılabilir
4	Soğuk başlatma düğmesi, soğuk başlatma sırasında ekranı açar
5	RS232 haberleşme arayüzü
6	RS485 haberleşme arayüzü
7	USB arayüzü
8	EPO
9	Paralel bağlantı arayüzü
10	Kuru kontak
11	Sıcaklık kompanzasyon arayüzü
12	Giriş şalteri
13	Çıkış şalteri
14	Bypass şalteri
15	Klemens bloğu ve koruyucu kapak
16	Bakım bypass bileşenleri; bypass devre kesicisi, sinyal basmalı anahtar, kapak plakası vb. içerir
17	PE (koruyucu toprak)

Bölüm 3 Kurulum Talimatları

3.1 Konumlandırma

Her kurulum sahasının kendine özgü gereklilikleri bulunduğundan, bu bölümde verilen kurulum talimatları, montajı gerçekleştirecek mühendis için genel prosedürler ve uygulanması gereken iyi uygulama esasları niteliğindedir.

3.1.1 Kurulum Ortamı

UPS, iç mekânda kurulum için tasarlanmıştır ve dahili fanlar ile zorlamalı hava sirkülasyonu kullanılarak soğutulur. UPS'in havalandırılması ve soğutulması için yeterli boşluk bırakıldığından emin olunmalıdır.

UPS'i aşağıdaki unsurlardan uzak tutunuz:

- Su
- Isı kaynakları
- Yanıcı ve patlayıcı maddeler
- Korozif maddeler

UPS'in aşağıdaki ortamlara kurulmasından kaçınılmalıdır:

- Doğrudan güneş ışığı alan alanlar
- Tozlu ortamlar
- uçucu gaz içeren alanlar
- korozif madde bulunan ortamlar
- yüksek tuzluluk oranına sahip alanlar

UPS, iletken kirleticilerin bulunduğu ortamlara kurulmamamalıdır.

Batarya için uygun çalışma ortamı sıcaklığı 20 ℃ - 25 ℃ aralığındadır.
25 ℃ üzerindeki çalışma koşulları batarya ömrünü azaltır; 20 ℃ altındaki çalışma koşulları ise batarya kapasitesini düşürür.

Batarya, şarjın son aşamasında az miktarda hidrojen ve oksijen gazı açığa çıkarır. Bu nedenle batarya kurulum ortamındaki taze hava debisinin EN50272-2001 gerekliliklerini karşılaması sağlanmalıdır.

Harici batarya kullanılacaksa, batarya devre kesicileri (veya sigortalar) mümkün olduğunca bataryalara yakın monte edilmeli ve bağlantı kabloları mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.

3.1.2 Yer Seçimi

Zemin veya kurulum platformunun aşağıdaki ekipmanların ağırlığını taşıyabildiğinden emin olunmalıdır:

- UPS kabini
- Bataryalar
- Batarya rafı

Kurulum alanı:

- Titreşimsiz olmalı
- Yatay düzlemde 5 dereceden az eğime sahip olmalıdır

Ekipman, aşırı neme ve ısı kaynaklarına karşı korunacak şekilde bir odada muhafaza edilmelidir.

Batarya, iyi havalandırılan, kuru ve serin bir yerde saklanmalıdır. En uygun depolama sıcaklığı 20 ºC ile 25 ºC arasındadır.

3.1.3 Boyut ve Ağırlık

UPS kabininin üç boyutlu ölçüleri ve ağırlığı **Tablo 3.1**'de verilmiştir.

Dikkat
Güç modülünün kolay bakımının yapılabilmesi için kabinin önünde en az 0,8 m**,** havalandırma ve soğutma için arkasında en az 0,5 m boşluk bırakılmalıdır.

Tablo 3.1 Kabin Boyutları ve Ağırlığı

Konfigürasyon	Boyutlar (G × D × Y)	Ağırlık
UPS 80 kVA	300 × 800 × 1000 mm	100 kg
UPS 100 kVA	300 × 800 × 1000 mm	105 kg
UPS 120 kVA	300 × 800 × 1000 mm	105 kg

3.1.4 Kurulum Araçları

Kurulum sürecinde kullanılabilecek araçlar **Tablo 3-2**'de gösterilmiştir. Gerekli durumlarda uygun araç kullanılmalıdır.

Tablo 3-2 Kurulum Araçları

Alet Adı	Temel İşlev	Alet Adı	Temel İşlev
Forklift	Taşıma	Çivi çekici	Vurma, bileşen takma ve sökme
A tipi merdiven	Yüksekte çalışma	Kauçuk çekiç	Vurma ve bileşen montajı
Pens ampermetre	Akım ölçümü	Darbeli matkap, matkap ucu	Delme
Multimetre	Elektrik bağlantılarını ve elektriksel parametreleri kontrol etme	İzolasyon bandı	Elektriksel yalıtım
Yıldız tornavida	Vida sıkma	Isıyla daralan makaron	Elektriksel yalıtım
Su terazisi / seviye ölçer	Seviyeleme	Sıcak hava tabancası	Isıyla daralan makaronu ısıtma
Yalıtımlı İngiliz anahtarı	Cıvata sıkma ve gevşetme	Elektrikçi bıçağı	Kablo soyma
Yalıtımlı tork anahtarı	Cıvata sıkma ve gevşetme	Kablo bağı	Demetleme / sabitleme
Sıkma pensesi	Soğuk presli terminal sıkma	Deri iş eldiveni	Operatörün ellerini koruma
Hidrolik sıkma pensesi	OT terminal sıkma	Antistatik eldiven	Antistatik koruma
Yan keski	Kablo kesme	Yalıtımlı eldiven	Yalıtım
Kablo soyucu	Kablo soyma	Yalıtımlı koruyucu ayakkabı	Operatörü koruma

TEHLİKE
Güvenliğin sağlanması için, enerji altında çalışma sırasında kullanılacak kurulum araçları yalıtımlı olmalıdır**.**

3.2 Taşıma ve Ambalajdan Çıkarma

3.2.1 Kabinin Taşınması ve Ambalajdan Çıkarılması

Kabinin taşınması ve ambalajdan çıkarılması için aşağıdaki adımlar izlenmelidir:

1. Ambalajda herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol ediniz.
   Hasar varsa taşıyıcı firma ile iletişime geçiniz.
2. Ekipmanı forklift ile belirlenen kurulum alanına taşıyınız.
3. Ambalajı açınız.
4. Kabin etrafındaki koruyucu köpükleri çıkarınız.
5. UPS'i kontrol ediniz.
   a. Taşıma sırasında UPS'te herhangi bir hasar oluşup oluşmadığını görsel olarak inceleyiniz. Hasar varsa taşıyıcı firma ile iletişime geçiniz.
   b. UPS'i sevkiyat listesi ile karşılaştırınız. Listede yer almayan eksik bir kalem varsa şirketimiz veya yerel ofis ile iletişime geçiniz.
6. Sökme işlemi sonrasında kabin ile ahşap paleti birbirine bağlayan cıvatayı sökünüz. Daha sonra kabini kurulum konumuna taşıyınız.

Dikkat

- Ekipmanın çizilmesini önlemek için sökme işlemi sırasında dikkatli olunuz.
- Ambalaj atıkları, çevre koruma gerekliliklerine uygun şekilde bertaraf edilmelidir.

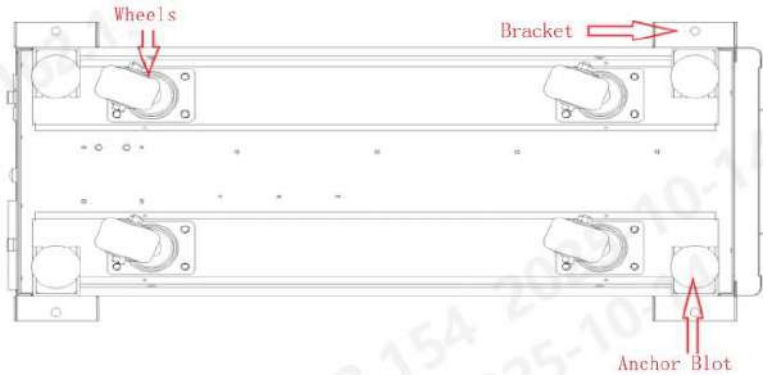
3.3 Konumlandırma

3.3.1 Kabinin Yerleştirilmesi

UPS kabininin iki farklı destekleme yöntemi vardır:

- Birinci yöntem, alt kısımda bulunan dört tekerlek ile kabinin geçici olarak desteklenmesidir. Bu yöntem, kabin konumunun kolayca ayarlanmasına olanak sağlar.
- İkinci yöntem ise, konum ayarlandıktan sonra kabinin ankraj cıvataları ile kalıcı olarak sabitlenmesidir.

Destek yapısı **Şekil 3-1**'de gösterilmiştir.



Şekil 3-1 Destek yapısı (alt görünüş)

Kabini konumlandırma adımları aşağıdaki gibidir:

1. Destek yapısının iyi durumda olduğundan ve montaj zemininin düzgün ve sağlam olduğundan emin olunuz.
2. Ankraj cıvatalarını, anahtar ile saat yönünün tersine çevirerek geri çekiniz. Bu durumda kabin dört tekerlek üzerinde desteklenir.
3. Destek tekerlekleri yardımıyla kabini doğru konuma getiriniz.
4. Ankraj cıvatalarını, anahtar ile saat yönünde çevirerek aşağı indiriniz. Bu durumda kabin dört ankraj cıvatası üzerinde desteklenir.
5. Dört ankraj cıvatasının aynı yükseklikte olduğundan ve kabinin sağlam şekilde sabitlendiğinden emin olunuz.
6. Konumlandırma işlemi tamamlanmıştır.

Dikkat
Montaj zemini kabini desteklemek için yeterince sağlam değilse, ağırlığı daha geniş bir alana dağıtacak yardımcı ekipman kullanılmalıdır.
Örneğin:

- Zeminin demir plaka ile kaplanması
- Ankraj cıvatalarının destek alanının artırılması

3.4 Güç Kabloları

3.4.1 Teknik Özellikler

UPS güç kabloları için önerilen değerler **Tablo 3.3**'te verilmiştir.

Tablo 3.3 Güç Kabloları İçin Önerilen Kablolar

İçerik	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Ana Giriş			
Ana giriş akımı (A)	153	183	214
Kablo kesiti (mm^2) A	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) B	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) C	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) N	50	70	70
Ana Çıkış			
Ana çıkış akımı (A)	122	152	182
Kablo kesiti (mm^2) A	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) B	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) C	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) N	50	70	70
Bypass Girişi (Opsiyonel)			
Bypass giriş akımı (A)	122	152	182
Kablo kesiti (mm^2) A	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) B	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) C	50	70	70
Kablo kesiti (mm^2) N	50	70	70

Batarya Girişi			
Batarya giriş akımı (A)	200	250	300
Kablo kesiti (mm²) +	70	95	95
Kablo kesiti (mm²) -	70	95	95
PE kablo kesiti (mm²)	50	70	70

Not
Güç kabloları için önerilen kesitler yalnızca aşağıdaki koşullar için geçerlidir:

- Ortam sıcaklığı: 30 °C
- AC kayıp: %3'ten az
- DC kayıp: %1'den az
- AC güç kablosu uzunluğu: 50 m'den kısa
- DC güç kablosu uzunluğu: 30 m'den kısa
- Tabloda verilen akım değerleri 208 V sistem (faz-faz gerilimi) esas alınarak hesaplanmıştır.
- Yüklerin büyük kısmı doğrusal olmayan yük ise, nötr iletken kesiti yukarıda verilen değerin 1,5 - 1,7 katı seçilmelidir.

3.4.2 Güç Kablosu Terminalleri Teknik Özellikleri

Güç kablosu bağlantı elemanlarına ilişkin özellikler **Tablo 3.4**'te verilmiştir.

Tablo 3.4 Güç Modülü Terminalleri İçin Gereklilikler

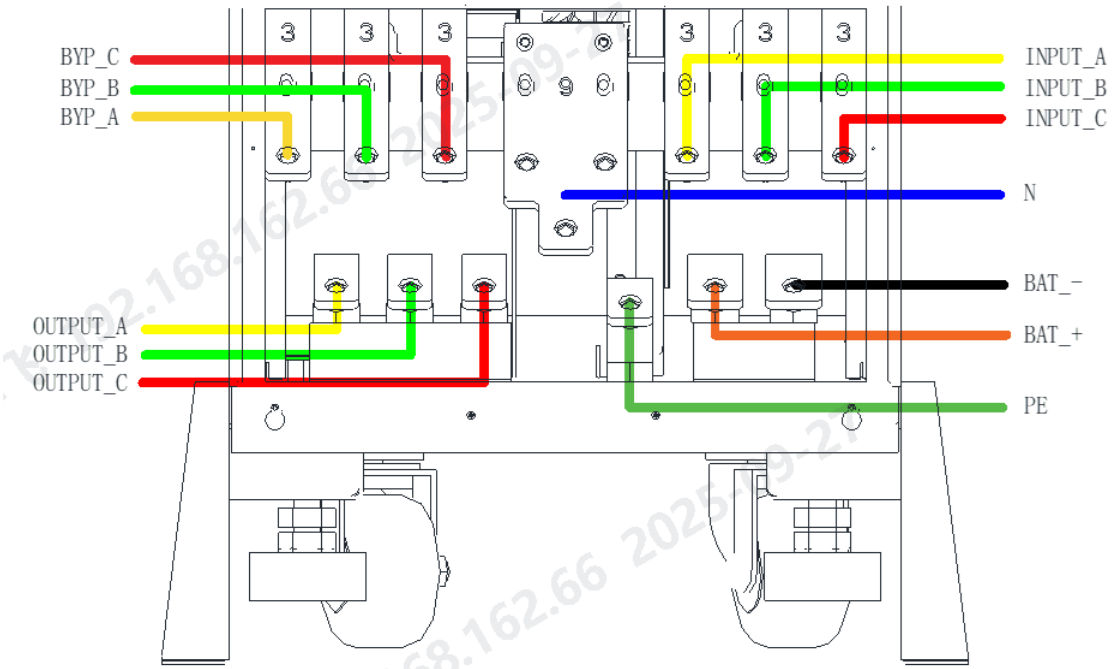
Dikkat
Sistemde RCD (Residual Current Device / Kaçak Akım Koruma Cihazı) özellikli devre kesici kullanılması önerilmez.

Port	Bağlantı	Cıvata	Delik Çapı	Sıkma Torku
Ana giriş	SC terminal ile sıkılmış kablo	M8	8.5 mm	11.76 Nm
Bypass girişi	SC terminal ile sıkılmış kablo	M8	8.5 mm	11.76 Nm
Batarya girişi	SC terminal ile sıkılmış kablo	M8	8.5 mm	11.76 Nm
Çıkış	SC terminal ile sıkılmış kablo	M8	8.5 mm	11.76 Nm
PE	SC terminal ile sıkılmış kablo	M8	8.5 mm	11.76 Nm

3.4.3 Güç Kablolarının Bağlanması

Güç kablolarının bağlanması için aşağıdaki adımlar izlenmelidir:

1. UPS üzerindeki tüm şalterlerin tamamen açık konumda olduğunu ve UPS iç bakım bypass anahtarının açık olduğunu doğrulayınız. Yetkisiz müdahaleyi önlemek için bu şalterlere gerekli uyarı etiketlerini takınız.
2. Kabinin arka kapağını açınız ve plastik koruyucu kapağı çıkarınız. Giriş ve çıkış terminalleri, batarya terminalleri ve koruyucu toprak terminali **Şekil 3-2**'de gösterilmiştir.



Şekil 3-2 80-120 kVA için bağlantı terminalleri

3. Koruyucu toprak iletkenini koruyucu toprak terminaline (PE) bağlayınız.
4. AC giriş besleme kablolarını Input terminaline, AC çıkış besleme kablolarını ise Output terminaline bağlayınız.
5. Batarya kablolarını Battery terminaline bağlayınız.
6. Hata olmadığını tekrar kontrol ediniz ve tüm koruyucu kapakları yeniden monte ediniz.

Not:

- INPUT_A, INPUT_B, INPUT_C**,** sırasıyla ana giriş fazları A, B ve C'yi ifade eder.
- BYP_A, BYP_B, BYP_C**,** sırasıyla bypass giriş fazları A, B ve C'yi ifade eder.

Uyarı

- Bağlantı terminallerini yeterli tork ile sıkınız. Bunun için **Tablo 3.3**'e başvurunuz ve faz sıralamasının doğru olduğundan emin olunuz.
- Topraklama kablosu ve nötr kablosu, yerel ve ulusal elektrik yönetmeliklerine uygun şekilde bağlanmalıdır.
- Kablo geçiş deliklerinden kablo geçmiyorsa, bu açıklıklar uygun tapa ile kapatılmalıdır**.**

Bölüm 4 İzleme ve Görüntüleme Arayüzü

4.1 İzleme Ekranı Tanımı

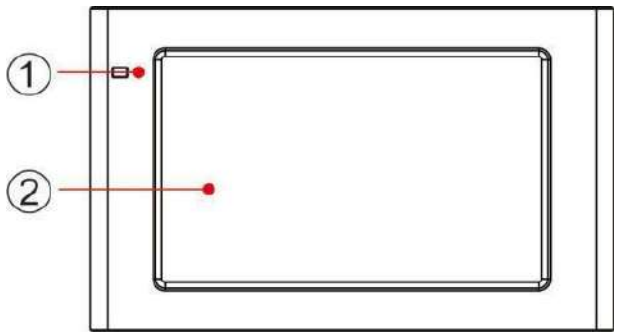
UPS'in izleme ekranı ünitesi, cihazın ön paneli üzerinde yer almaktadır.
İzleme ekranı üzerinden aşağıdaki işlevler gerçekleştirilebilir:

- UPS işletim kontrolü
- parametre ayarları
- çalışma durumunun görüntülenmesi
- alarmların görüntülenmesi
- diğer ilgili işlevler

Not:
Bu dokümanda verilen ekran görüntüleri 120 kVA modelinden alınmıştır. Arayüzler program sürümüne göre farklılık gösterebilir. Menü görsellerinde verilen bilgiler yalnızca referans amaçlıdır. Gerçek parametreler cihaz üzerindeki mevcut değerler esas alınarak değerlendirilmelidir.

4.1.1 Panel Görünümü

Panel görünümü **Şekil 4-1**'de gösterilmiştir.



Şekil 4-1 İzleme ekranı ünitesinin şematik görünümü

No	Açıklama
1	LED gösterge ışığı
2	LCD dokunmatik ekran

4.1.2 LCD ve Gösterge Işıkları

İzleme ekranı ünitesi, UPS'in çeşitli çalışma bilgilerini ve alarm bilgilerini LCD ekran üzerinden gerçek zamanlı olarak gösterir. Ayrıca LCD ekran üzerinden UPS parametreleri ayarlanabilir ve yönetilebilir.

Gösterge ışıklarının durum açıklamaları **Tablo 4-1**'de verilmiştir.

Tablo 4-1 Gösterge Işığı Durumları

Gösterge Işığı	Renk	Durum	Anlamı
Gösterge ışığı	Kırmızı	Sürekli yanıyor	UPS arızası
Gösterge ışığı	Kırmızı	Yanıp sönüyor	UPS alarmı
Gösterge ışığı	Yeşil	Sürekli yanıyor	Güç besleme modu (şebeke modu, bypass modu, ECO modu vb.)
Yok	Kapalı	Başlatılmamış veya bekleme durumu	

4.2 İzleme Ekranı Arayüzü Tanımı

4.2.1 Genel

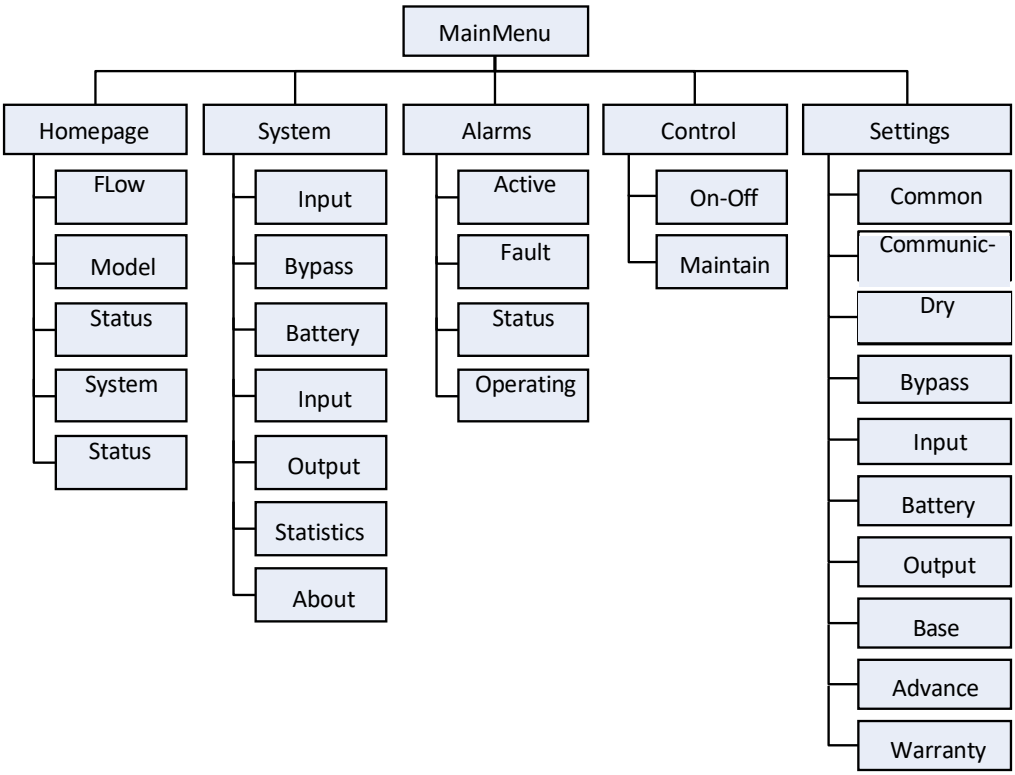
Menü Yapısı

İzleme ekranı arayüzünün menü yapısı **Şekil 4-2**'de gösterilmiştir.

Ana menü yapısı aşağıdaki bölümlerden oluşur:

- **Ana Sayfa**
- **Akış Diyagramı**
- **Model**
- **Durum Çubuğu**
- **Sistem Tarihi**
- **Durum Simgesi**
- **Sistem**
  - Giriş
  - Bypass
  - Batarya
  - Giriş
  - Çıkış
  - İstatistikler
  - Hakkında
- **Alarmlar**
  - Aktif alarm
  - Arıza kaydı
  - Durum kaydı
  - İşletim kaydı
- **Kontrol**
  - Açma-Kapama
  - Bakım anahtarı
- **Ayarlar**
  - Genel
  - Haberleşme
  - Kuru kontaklar

- Bypass
- Giriş
- Batarya
- Çıkış
- Temel
- Gelişmiş
- Garanti

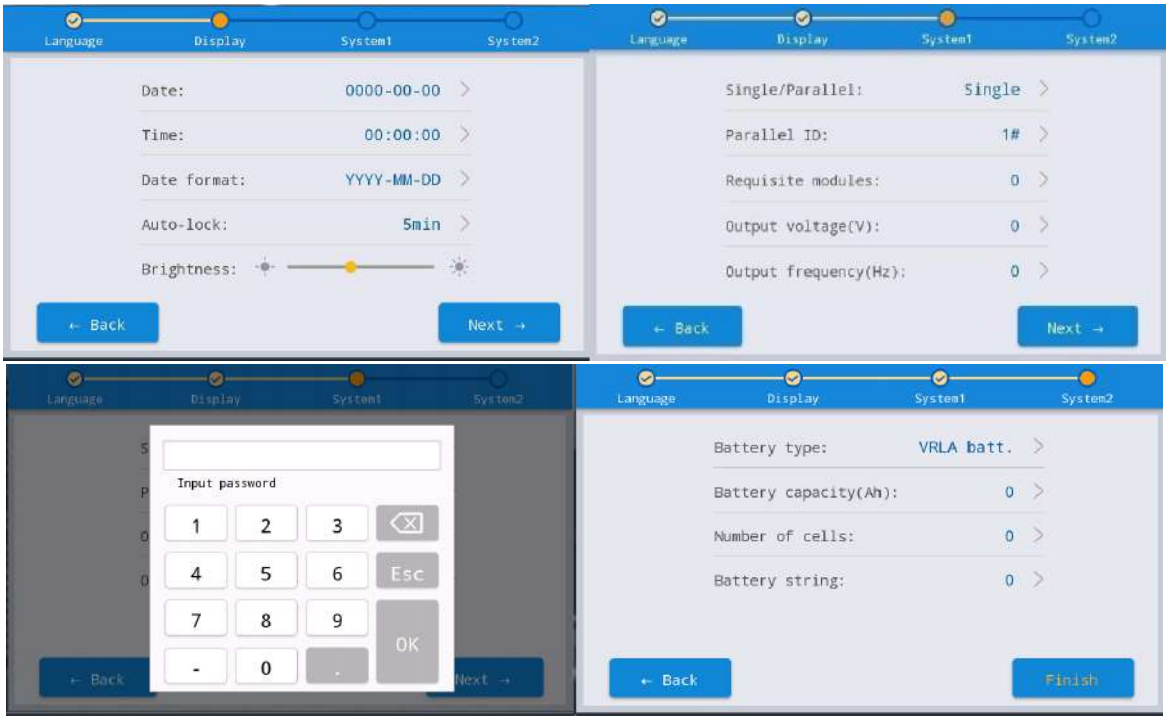


Şekil 4-2 Menü yapısı

İlk Başlatma

İlk çalıştırmada veya fabrika ayarlarına dönüş sonrasında sistem için hızlı ayar (quick setting) yapılabilir. Bu ekran **Şekil 4-3**'te gösterilmiştir.





Şekil 4-3

Hızlı ayar arayüzü aşağıdaki ayarları içerir:

- Dil ayarı
- Görüntüleme ayarı
- Sistem ayarı 1
- Sistem ayarı 2

İstenirse hızlı ayar adımı doğrudan atlanabilir.

Ayarlarla ilgili açıklama ve öneriler için “Bölüm 4.2.6 Ayarlar” kısmına başvurunuz.

Şekil 4-3 Hızlı ayar

Hızlı ayar tamamlandıktan sonra sistem ana sayfa arayüzüne geçer.

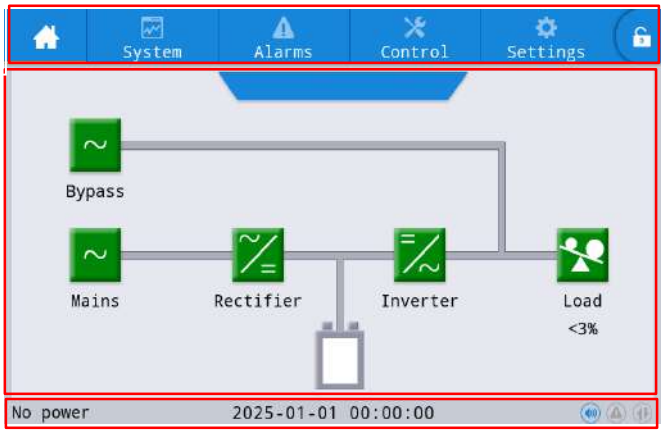
Hızlı ayar ekranındaki Sistem Ayarı 1 ve Sistem Ayarı 2 bölümleri için bakım şifresi gereklidir.

4.2.2 Ana Sayfa

Ana sayfa üç bölümden oluşur:

- Ana menü
- Enerji akış diyagramı
- Durum çubuğu

Ana sayfa arayüzü **Şekil 4-4**'te gösterilmiştir.



Şekil 4-4 Ana sayfa arayüzü

Tablo 4-2 Arayüz Alanlarının İşlevleri

No.	Alan	İşlev Açıklaması
1	Ana menü	Birinci seviye menüdür. Ana sayfa, sistem, alarm, kontrol, ayarlar ve şifre girişi bölümlerini içerir. Kontrol ve Ayarlar menüleri, oturum açılmadan önce gri renkte görüntülenir.
2	Enerji akış diyagramı	Kabinin enerji akış durumunu gösterir. Durum bilgilerini görüntülemek için ilgili çalışma arayüzüne tıklanabilir.
3	Durum çubuğu	Kabinin çalışma durumunu, sistem saatini, buzzer durumunu, HMI ve izleme haberleşme durumunu gösterir.

Tablo 4-3 Durum Çubuğu Simgeleri

Simge	İşlev Açıklaması
Buzzer durumu	Yanıyorsa buzzer etkin, sönükse buzzer devre dışıdır.
Alarm durumu	Yanıyorsa alarm mevcut, sönükse alarm yoktur.
HMI haberleşme durumu	Yanıyorsa HMI izleme modülü haberleşmesi normaldir, sönükse HMI izleme modülü haberleşmesi anormaldir.
Şifre giriş/çıkış tuşu	Klavye üzerinden kullanıcı şifresi veya bakım şifresi girilir. Ekran kilitlendiğinde klavye otomatik olarak kilitlenir.

Tablo 4-4 Şifre Yetkilerinin Açıklaması

Şifre Yetkisi	Varsayılan	İşlev Açıklaması
Kullanıcı şifresi	123456	Açma/Kapama kontrolü, genel ayarlar ve haberleşme ayarları yetkisini açar. Ayarlar → Genel Ayarlar → Kullanıcı Şifresi menüsünden değiştirilebilir.
Bakım şifresi	Açık değil	Tüm kontrol ve ayar yetkilerini açar. Yalnızca yetkili ve eğitimli profesyonel mühendisler tarafından kullanılmalıdır.

4.2.3 Sistem

"Sistem" bilgi arayüzünde, sol taraftaki ikinci seviye menü üzerinden sistemin şu bilgileri sorgulanabilir:

- Şebeke
- Bypass
- Batarya
- Modül
- Çıkış
- İstatistikler
- Hakkında

Şebeke

Ana giriş arayüzüne ait menüler **Şekil 4-5**'te gösterilmiştir. Üç fazlı A-B-C bilgileri soldan sağa doğru görüntülenir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-5**'te verilmiştir.



Şekil 4-5 Giriş arayüzü

Tablo 4-5 Giriş Arayüzü Açıklaması

Görüntü Öğesi	Açıklama
Şebeke faz gerilimi (V)	Şebeke giriş faz gerilimi
Şebeke akımı (A)	Faz akımı / hat akımı
Şebeke frekansı (Hz)	Şebeke giriş frekansı

Bypass

Bypass giriş arayüzüne ait menüler **Şekil 4-6**'da gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-6**'da verilmiştir.



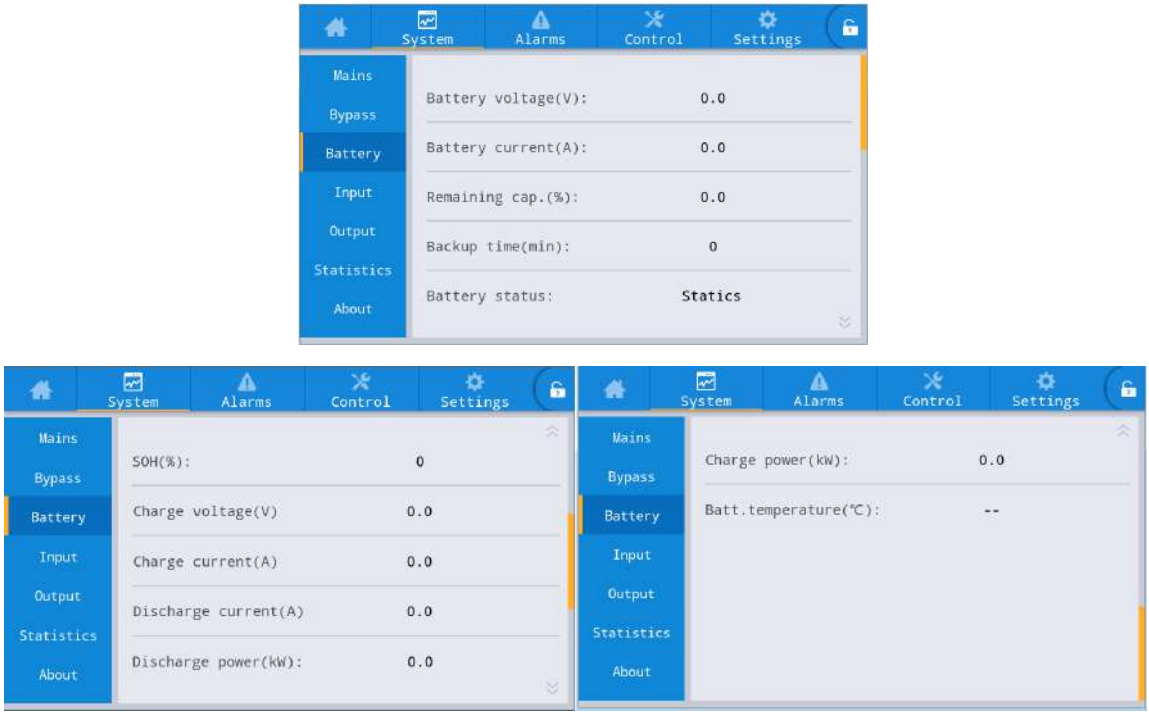
Şekil 4-6 Bypass arayüzü

Tablo 4-6 Bypass Arayüzü Açıklaması

Görüntü Öğesi	Açıklama
Bypass faz gerilimi (V)	Bypass giriş faz gerilimi
Bypass akımı (A)	Bypass giriş faz akımı
Bypass frekansı (Hz)	Bypass giriş frekansı

Batarya

Batarya giriş arayüzüne ait menüler **Şekil 4-7**'de gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-7**'de verilmiştir.



Şekil 4-7 Batarya arayüzü

Tablo 4-7 Batarya Arayüzü Açıklaması

Görüntü Öğesi	Açıklama
Batarya gerilimi (V)	Batarya grubunun gerilimi
Batarya akımı (A)	Batarya grubunun akımı
SOC (%)	Mevcut batarya doluluk oranı
Yedekleme süresi (dk)	Mevcut yük altında bataryanın tahmini deşarj süresi
Batarya durumu	Mevcut batarya durumu: bekleme, şarj, deşarj, dengeleme şarjı, float şarj, uyku, bağlı değil
Batarya sağlığı (%)	SOH değeri
Şarj gerilimi (V)	Mevcut batarya grubunun şarj gerilimi
Şarj akımı (A)	Mevcut batarya grubunun şarj akımı
Deşarj akımı (A)	Mevcut batarya grubunun deşarj akımı
Deşarj gücü (kW)	Mevcut batarya grubunun deşarj gücü
Şarj gücü (kW)	Mevcut batarya grubunun şarj gücü
Batarya sıcaklığı (℃)	Bataryanın mevcut çalışma sıcaklığıdır. Batarya sıcaklık sensörü gereklidir; bağlı değilse "--" görüntülenir.

Giriş

Giriş arayüzüne ait menüler **Şekil 4-8**'de gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-8**'de verilmiştir.



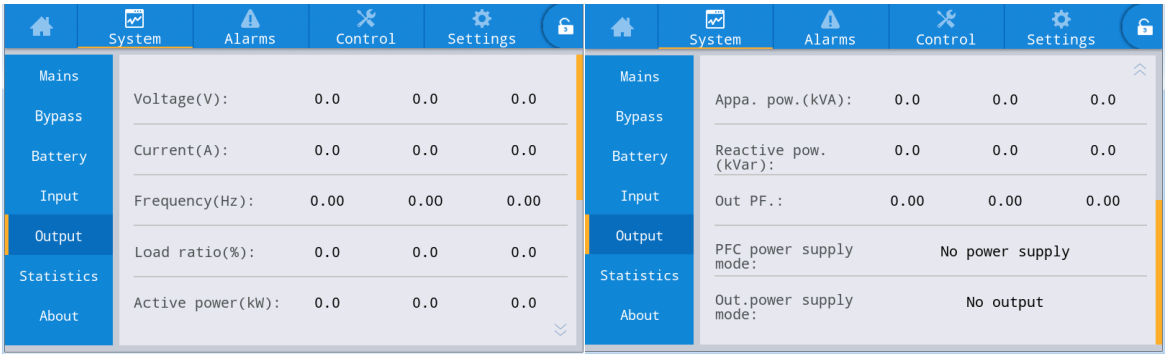
Şekil 4-8 Giriş arayüzü

Tablo 4-8 Giriş Arayüzü Açıklaması

Görüntü Öğesi	Açıklama
Giriş gerilimi (V)	Şebeke giriş faz gerilimi
Giriş akımı (A)	Faz akımı / hat akımı
Giriş frekansı (Hz)	Şebeke giriş frekansı
Giriş aktif gücü (kW)	Her faz için giriş aktif gücü
Giriş görünür gücü (kVA)	Her faz için giriş görünür gücü
Giriş güç faktörü	Her faz için giriş güç faktörü

Çıkış

Çıkış arayüzüne ait menüler **Şekil 4-9**'da gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-9**'da verilmiştir.



Şekil 4-9 Çıkış arayüzü

Tablo 4-9 Çıkış Arayüzü Açıklaması

Görüntü Öğesi	Açıklama
Çıkış faz gerilimi (V)	AC çıkış faz gerilimi
Çıkış akımı (A)	AC çıkış faz akımı
Çıkış frekansı (Hz)	AC çıkış frekansı
Yük yüzdesi (%)	UPS'in her fazındaki gerçek gücün nominal güce oranı
Çıkış aktif gücü (kW)	UPS'in her fazı için çıkış aktif gücü
Çıkış görünür gücü (kVA)	UPS'in her fazı için çıkış görünür gücü
Çıkış reaktif gücü (kVAr)	UPS'in her fazı için çıkış reaktif gücü
Çıkış güç faktörü	UPS'in her fazı için çıkış güç faktörü
PFC besleme	PFC besleme modu: besleme yok, şebeke beslemesi, batarya beslemesi
Çıkış beslemesi	Çıkış güç besleme modu: çıkış yok, invertör çıkışı, bypass çıkışı, self-aging

İstatistikler

İstatistikler arayüzüne ait menüler **Şekil 4-10**'da gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-10**'da verilmiştir.



Şekil 4-10 İstatistikler Arayüzü

Tablo 4-10 İstatistikler Arayüzü Açıklaması

Görüntü Öğesi	Açıklama
Toplam bypass çalışma süresi (dk)	UPS'in bypass çıkış durumunda toplam çalışma süresi
Toplam invertör çalışma süresi (dk)	UPS'in invertör çıkış durumunda toplam çalışma süresi
Son deşarj zamanı	UPS'in en son deşarj durumunun tarih ve saati
Batarya garanti bitiş zamanı	Sistem zamanı garanti bitiş zamanını geçtiğinde, durum çubuğunda batarya garanti bitiş bilgisi gösterilir
Ana cihaz garanti bitiş zamanı	Sistem zamanı garanti bitiş zamanını geçtiğinde, durum çubuğunda ana makine garanti bitiş bilgisi gösterilir
Filtre kapasitörü kalan süresi (gün)	Filtre kapasitörünün teorik kalan ömrü
Fan kalan süresi (gün)	Fanın teorik kalan ömrü

Hakkında

Hakkında arayüzü menüsü **Şekil 4-11**'de gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-11**'de verilmiştir.



Şekil 4-11 Hakkında arayüzü

Tablo 4-11 Hakkında Arayüzü Açıklaması

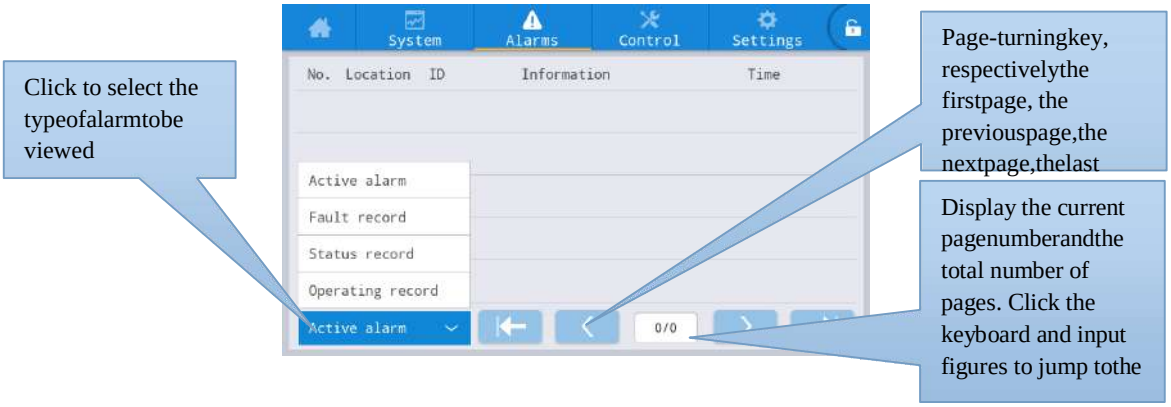
Görüntü Öğesi	Açıklama
Seri numarası	UPS'in seri numarası
Kabin numarası	Paralel sistemde kabin adresini ayırt etmek için kullanılır
Tel.	Satış sonrası servis sağlayıcısının iletişim bilgileri
Üretici	UPS üreticisi
Web sitesi	Üreticinin internet sitesi
Ekran sürümü	HMI görüntüleme sistemi program sürümü
PFC doğrultucu	Doğrultucu ana kontrol program sürümü
Inv. invertör	İnvertör ana kontrol program sürümü

4.2.4 Alarm

"Alarm" bilgi arayüzünde, sol alt köşedeki ikinci seviye menü üzerinden şu kayıtlar görüntülenebilir:

- Mevcut Alarm
- Arıza Kaydı
- Durum Kaydı
- İşletim Kaydı

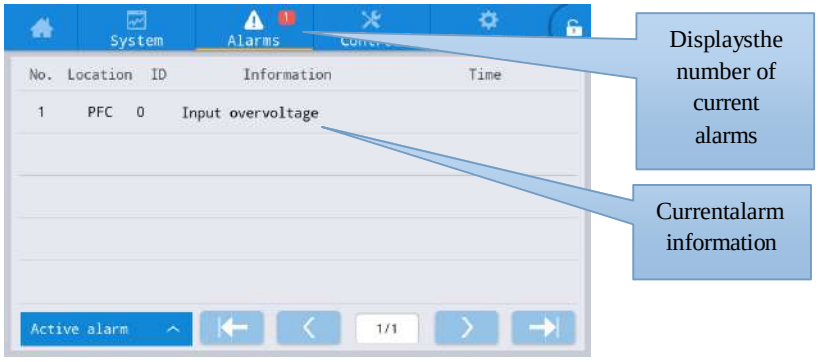
Alarm arayüzü menüsü **Şekil 4-12**'de gösterilmiştir.



Şekil 4-12 Alarm arayüzü

Mevcut Alarm

Mevcut alarm arayüzü, UPS sisteminin mevcut alarmına ilişkin bilgileri gösterir. Bu arayüz **Şekil 4-13**'te gösterilmiş olup açıklamaları **Tablo 4-12**'de verilmiştir.



Şekil 4-13 Mevcut alarm arayüzü

Tablo 4-12 Mevcut Alarm Arayüzü Açıklaması

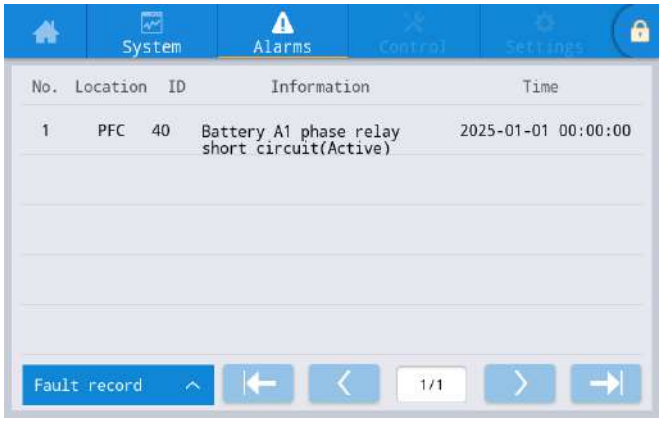
Görüntü Öğesi	Açıklama
Seri numarası	Alarmın sıra numarası
Konum	Mevcut alarm kaynağının kabin numarası ve modül numarasını gösterir
ID	Alarm listesi kodu
Bilgi	Mevcut alarmın adı
Zaman	Mevcut alarm, cihazın o anda verdiği alarm bilgisidir; zaman bilgisi gösterilmez

Geçmiş Kayıt

"Geçmiş Kayıt", aşağıdaki üç bölümden oluşur:

- Arıza Kaydı
- Durum Kaydı
- İşletim Kaydı

Arıza kaydı arayüzü **Şekil 4-14**'te gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-13**'te verilmiştir.



Şekil 4-14 Arıza kaydı arayüzü

Tablo 4-13 Geçmiş Kayıt Arayüzü Açıklaması

Görüntü Öğesi	Açıklama
Seri numarası	Kaydın sıra numarasıdır. Kayıtlar ters sırada listelenir; yani en son kayıt en üstte yer alır.
Konum	Mevcut kayıt kaynağının modül numarasını gösterir
ID	Arıza listesi kodu
Bilgi	Mevcut kayıt adı ve kayıt durumu (oluştu / kayboldu)
Zaman	Kaydın oluşma veya kaybolma zamanı

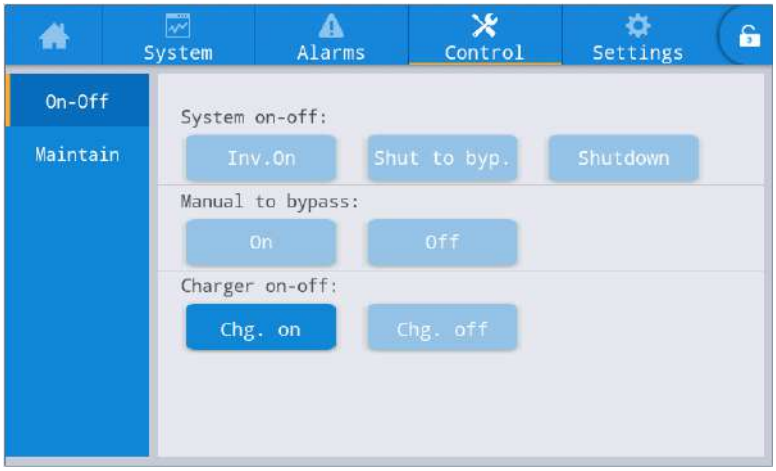
4.2.5 Kontrol

"Kontrol" bilgi arayüzünde, sol taraftaki ikinci seviye menüden ilgili işlemler gerçekleştirilebilir. Bu menü aşağıdaki bölümleri içerir:

- Açma / Kapama (ON/OFF)
- Bakım
- Firmware Yükseltme

Açma / Kapama (ON/OFF)

Açma / Kapama arayüzü menüsü **Şekil 4-15**'te gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-14**'te verilmiştir.



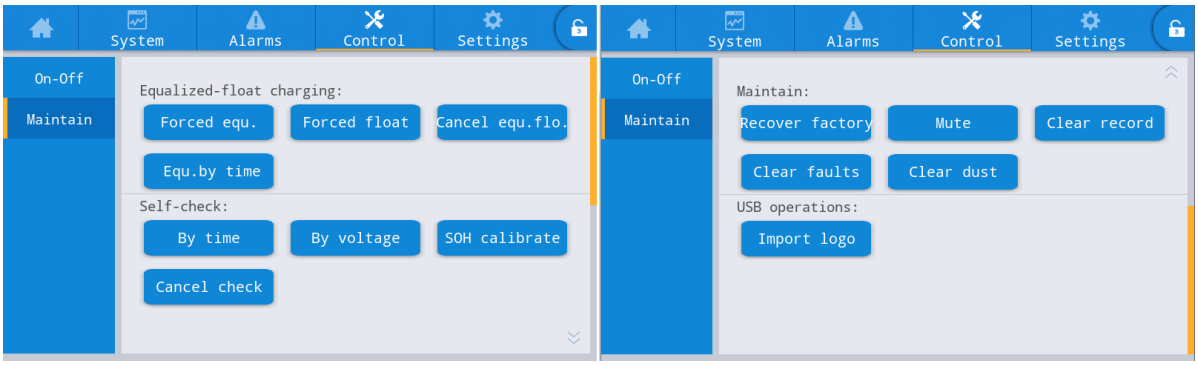
Şekil 4-15 ON/OFF Arayüzü

Tablo 4-14 ON/OFF Arayüzü Açıklaması

Kontrol Öğesi	Açıklama
Sistem Açma / Kapama arayüzü	İnvertör Aç, İnvertör Kapat, Gücü Kapat ve Çıkışı Kes seçeneklerini içerir. Tuş geçersiz olduğunda gri renkte görüntülenir.
Manuel bypass geçişi	Açık ve Kapalı seçeneklerini içerir. Geçersiz olduğunda tuş gri renktedir. Bypass anormalse **Açık** düğmesi gri görünür.
Şarj cihazı Aç / Kapat arayüzü	**Chg.on** ve **chg.off** seçeneklerini içerir.

Bakım

Bakım arayüzü menüsü **Şekil 4-16**'da gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-15**'te verilmiştir.



Şekil 4-16 Bakım Arayüzü

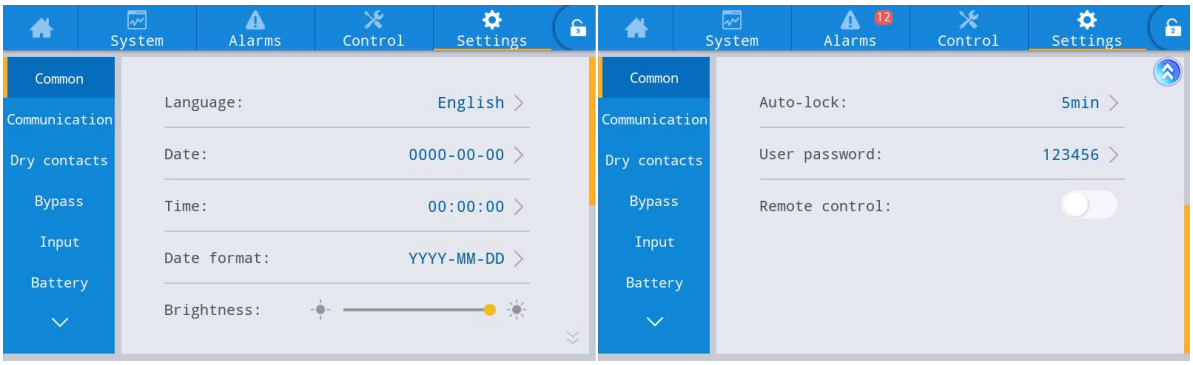
Tablo 4-15 Bakım Arayüzü Açıklaması

Kontrol Öğesi	Açıklama
Dengeleme ve float şarj kontrolü	Zorunlu dengeleme şarjı, zorunlu float şarj, zorunlu dengeleme/float şarj iptali ve zaman kontrollü dengeleme/float şarj işlemlerini içerir
Batarya öz testi	Batarya deşarj testi başlatma, gerilime göre öz test, SOH kalibrasyonu ve öz test iptali işlemlerini içerir
Yönetim işlemleri	Fabrika verilerini sıfırlama, buzzer devre dışı bırakma, geçmiş kayıt temizleme, arıza kaldırma ve manuel toz temizleme işlemlerini içerir
USB dışa / içe aktarma	Geçmiş kayıtların dışa aktarılması (Excel'e aktarma) ve logo içe aktarımı (başlangıç animasyonlarının yüklenmesi) işlemlerini içerir

4.2.6 Ayarlar

Genel Ayarlar

Genel ayarlar arayüzü menüsü **Şekil 4-17**'de gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-16**'da verilmiştir.



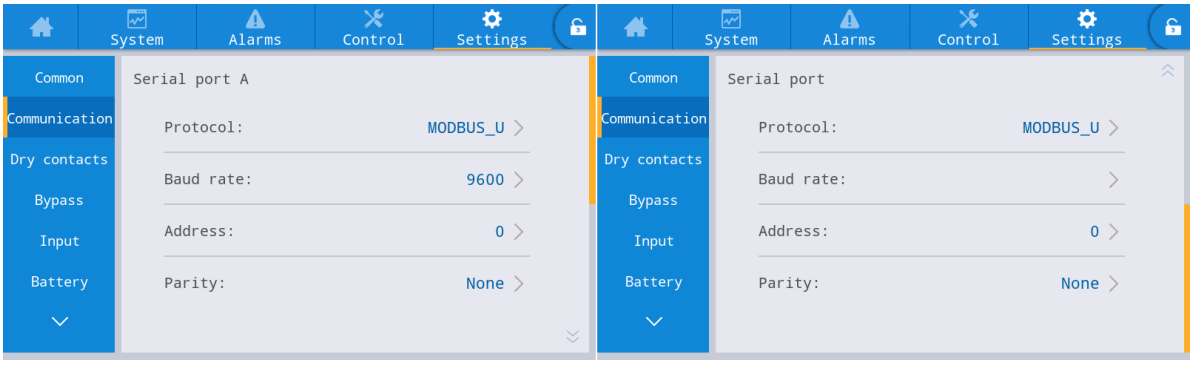
Şekil 4-17 Genel Ayarlar Arayüzü

Tablo 4-16 Genel Ayarlar Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Açıklama
Dil	Çince	Hâlen 2 dil desteklenmektedir: Çince ve İngilizce
Tarih	0000-00-00	Tarihi ayarlar
Saat	00:00:00	Saati ayarlar
Tarih formatı	Y-M-D	Üç format desteklenir: Y-M-D, M-D-Y ve D-M-Y
Parlaklık	Maksimum	Arka aydınlatma parlaklığını ayarlar
Otomatik ekran koruma	5 dk	Ekran koruma süresi. 0 olarak ayarlanırsa ekran koruma devre dışı kalır.
Kullanıcı şifresi	123456	Kullanıcılar 1-8 haneli şifre belirleyebilir ve değiştirebilir.

Haberleşme Ayarları

Haberleşme ayarları arayüzü menüsü **Şekil 4-18**'de gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-17**'de verilmiştir.



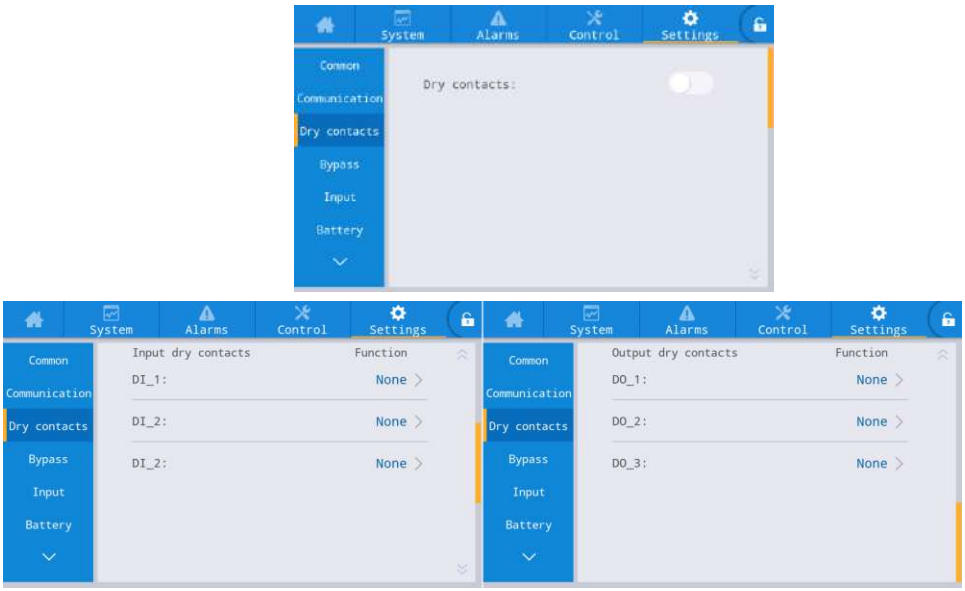
Şekil 4-18 Haberleşme Ayarları Arayüzü

Tablo 4-17 Haberleşme Ayarları Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Açıklama
Protokol	User MODBUS	3 opsiyonel haberleşme portundan biri seçilir: User MODBUS, R&D MODBUS ve MEGATEC
Baud hızı	9600	2400, 4800, 9600, 14400, 19200 ve 38400 olarak ayarlanabilir
Adres	0	0-247 aralığında ayarlanabilir
Kontrol	Yok	Kontrol yok, tek kontrol ve çift kontrol olarak ayarlanabilir

Kuru Kontak Ayarları

Kuru kontak ayarları arayüzü menüsü **Şekil 4-19**'da gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-18**'de verilmiştir.



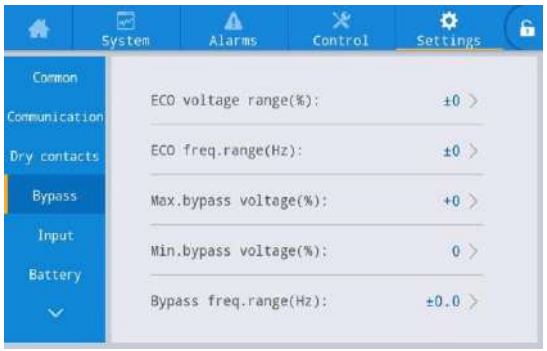
Şekil 4-19 Kuru kontak ayarları arayüzü

Tablo 4-18 Kuru Kontak Ayarları Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Açıklama
Kuru kontaklar	Kapalı	Kuru kontakları etkinleştirir veya devre dışı bırakır
Giriş kuru kontakları DI_1~DI_3	Yok	3 adet harici giriş kuru kontak arayüzüdür. Jeneratör modu, BCB girişi, BCB durumu, invertör çıkışı, bypass çıkışı, arıza temizleme, yüksek batarya gerilimi, düşük batarya gerilimi olarak ayarlanabilir
Çıkış kuru kontakları DO_1~DO_3	Yok	3 adet harici çıkış kuru kontak arayüzüdür. Şebeke arızası, düşük batarya gerilimi, bypass beslemesi, invertör beslemesi, batarya modu, genel alarm, çıkış aşırı yükü, BCB sürücüsü olarak ayarlanabilir

Bypass Parametreleri

Bypass parametreleri arayüzü menüsü **Şekil 4-20**'de gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-19**'da verilmiştir.



Şekil 4-20 Bypass Parametreleri Arayüzü

Tablo 4-19 Bypass Parametreleri Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Ayarlanabilir Değer	Açıklama
ECO gerilim aralığı (%)	±10	±5 / ±6 / ±7 / ±8 / ±9 / ±10	Bypass geriliminin nominal gerilime göre sapması ayarlanan değeri aşarsa sistem ECO gerilimini anormal kabul eder ve beslemeyi invertöre aktarır. ECO gerilim ve frekans aralığı, bypass gerilim ve frekans aralığından daha küçük olmalıdır.
ECO frekans aralığı (Hz)	±2	±1 / ±2 / ±3	ECO frekans aralığı
Üst bypass gerilim limiti (%)	+15	+10 / +15 / +20 / +25	Maksimum ayarlanabilir aralık 88 V - 276 V'dur. Genellikle kullanıcının ekipmanının kabul edebileceği gerilim aralığına göre ayarlanır.
Alt bypass gerilim limiti (%)	-20	-10 / -20 / -30 / -40 / -50 / -60	Alt gerilim limiti
Bypass frekans aralığı (Hz)	±5.0	±2.0 / ±3.0 / ±4.0 / ±5.0	Bypass frekans aralığı, ECO frekans aralığından büyük olmalıdır.

Giriş Parametreleri

Giriş parametreleri arayüzü menüsü **Şekil 4-21**'de gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-20**'de verilmiştir.



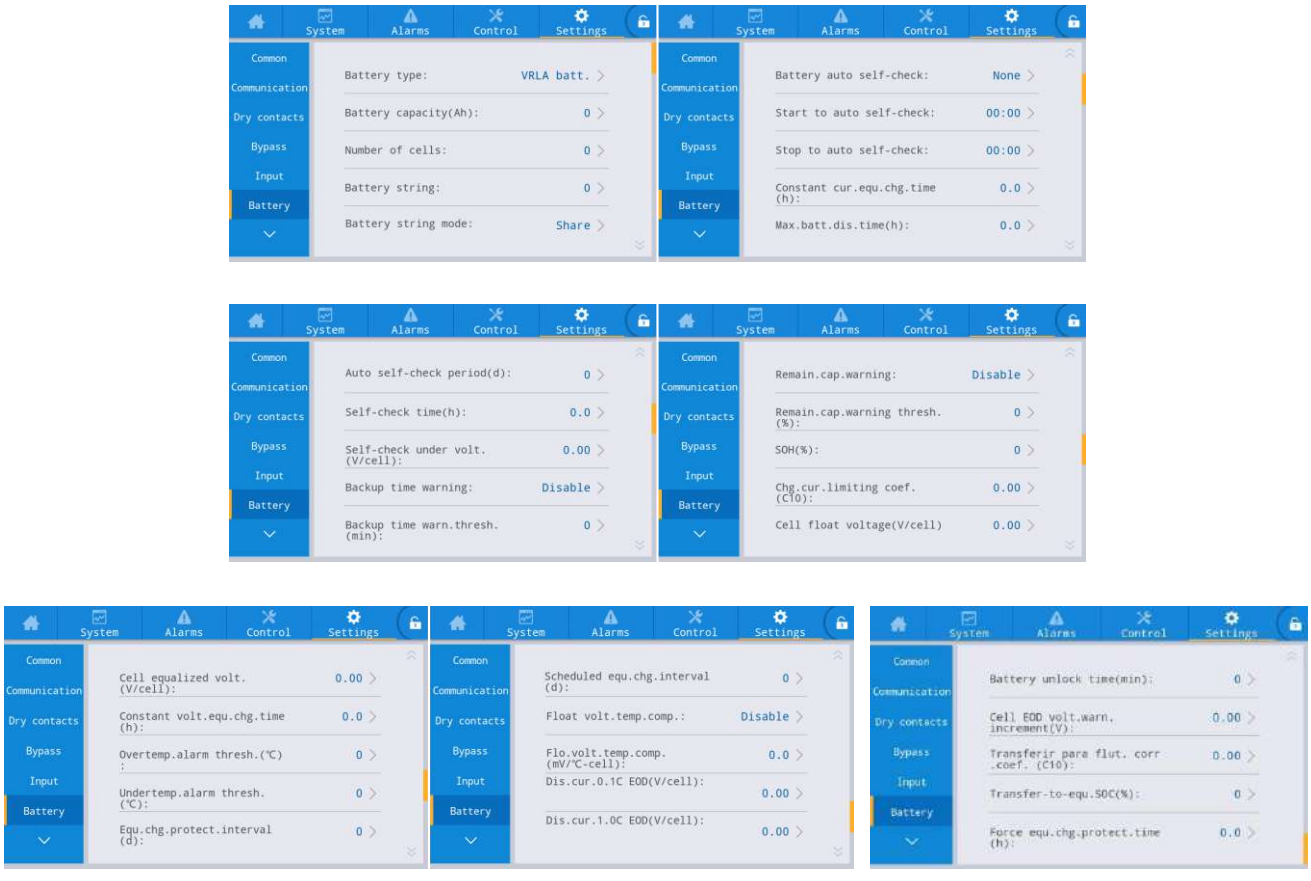
Şekil 4-21 Giriş parametreleri arayüzü

Tablo 4-20 Giriş Parametreleri Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Ayarlanabilir Değer	Açıklama
Giriş uyarlama modu	Güçlü	Güçlü / Zayıf	Güçlü mod, dizel jeneratör veya yüksek frekanslı giriş akımı salınımı olan kaynaklar için uygundur. Bu modda THDi biraz daha kötü olsa da sistem daha kararlıdır. Zayıf mod, şebeke gibi daha kaliteli kaynaklar için uygundur ve bu modda giriş THDi daha iyidir.
Giriş akım sınır yüzdesi (%)	200	50-200	"Giriş Akım Sınırı" izinli olarak ayarlanmışsa, ana devre giriş akım sınırı nominal giriş akımının %50-%200 aralığında değiştirilebilir. Jeneratör çıkış kapasitesine göre ayarlanır.
Giriş akım sınırı	Yasak	Yasak / İzinli	Kullanıcının gereksinimine göre UPS giriş akım sınırı ayarlanarak jeneratör ekipmanı korunur.

Batarya Parametreleri

Batarya parametreleri arayüzü menüsü **Şekil 4-22**'de gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-21**'de verilmiştir.



Şekil 4-22 Batarya parametreleri arayüzü

Tablo 4-21 Batarya Parametreleri Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Ayarlanabilir Değer	Açıklama
Batarya tipi	Kurşun-asit batarya	Kurşun-asit batarya	UPS sistemine bağlı batarya tipi
Batarya kapasitesi (Ah)	100	5-3000	UPS sistemine bağlı batarya kapasitesi
Hücre sayısı	Kurşun-asit batarya: 240	Kurşun-asit batarya: 180-300 (30-50 hücre)	UPS sistemine bağlı toplam hücre sayısıdır. Standart kurşun-asit batarya 6 hücreden oluşur. Varsayılan 240'tır, 6'nın katları olacak şekilde 180-300 arasında ayarlanabilir.
Batarya grubu sayısı	1	Kurşun-asit batarya: 1-10	UPS sistemine bağlı paralel batarya grubu sayısı
Batarya grubu yapısı	Kurşun-asit batarya: ortak	Ortak / bağımsız	Batarya grubu birden fazla UPS için ortak kullanılabilir veya tek UPS için bağımsız olabilir
Batarya öz test etkinliği	Devre dışı	Devre dışı / zamana göre / gerilime göre	Etkinleştirilirse UPS, ayarlara göre batarya modunda otomatik deşarj öz testi yapabilir
Otomatik öz test başlama zamanı	00:00	00:00-23:59	Etkinleştirilirse belirlenen saatte batarya invertör modunda deşarj öz testi başlar
Otomatik öz test bitiş zamanı	06:00	00:00-23:59	Etkinleştirilirse belirlenen saatte batarya invertöründen şebeke invertörüne geçilir ve öz test sona erer
Batarya sabit akım şarj süresi (saat)	24.0	0-100.0	Dengeleme şarjı fazındaki sabit akım şarj süresi
En uzun deşarj süresi (saat)	24.0	0-48.0	Sürekli deşarj durumunda bataryanın maksimum deşarj süresi
Otomatik öz test periyodu (gün)	60	30-90	Batarya öz testi etkinse, belirlenen periyot içinde otomatik test yapılır
Batarya öz test süresi (saat)	0.0	0.0-23.0	Zamana göre öz test seçilmişse, batarya invertörüne geçiş yapılarak belirlenen süre boyunca test yapılır
Batarya öz test bitiş gerilimi (V/hücre)	Kurşun-asit batarya: 1.70	Kurşun-asit batarya: 1.60-1.90	Gerilime göre öz test seçilmişse, hücre gerilimi bu değere ulaştığında test sona erer
Yedekleme süresi alarmı	Yasak	Yasak / izinli	Etkinleştirilirse, yedekleme süresi belirlenen değere ulaştığında alarm verir
Yedekleme süresi	5	3-30	Alarm eşik değeri

alarm eşiği (dk)			
SOC ön alarmı	Yasak	Yasak / izinli	Etkinleştirilirse, SOC belirlenen değere ulaştığında alarm verir
SOC ön alarm eşiği (%)	20	5-50	Ön alarm eşik değeri
Batarya sağlığı SOH (%)	100	0-100	Bataryanın bir süre kullanım sonrası gerçek kapasitesinin nominal kapasiteye oranı
Şarj akımı limit katsayısı (C10)	Kurşun-asit batarya: 0.10	Kurşun-asit batarya: 0.05-0.15	Kullanıcı şarj akımı limitini ayarlayabilir
Hücre float şarj gerilimi (V/hücre)	Kurşun-asit batarya: 2.25	Kurşun-asit batarya: 2.20-2.30	Float şarj durumundaki hücre şarj gerilimi
Hücre dengeleme şarj gerilimi (V/hücre)	Kurşun-asit batarya: 2.37	Kurşun-asit batarya: 2.30-2.40	Dengeleme şarjı durumundaki hücre şarj gerilimi
Yüksek batarya sıcaklığı alarm noktası (°C)	50	45-55	Batarya sıcaklığı bu değerin üstüne çıkarsa alarm verir
Düşük batarya sıcaklığı alarm noktası (°C)	-5	-20-5	Batarya sıcaklığı bu değerin altına düşerse alarm verir
Dengeleme şarj koruma zaman aralığı (gün)	7	0-15	Batarya deşarj edilmemişse, iki dengeleme şarjı arasındaki aralık
Zaman kontrollü dengeleme şarj aralığı (gün)	60	30-180	Belirlenen süre dolduğunda sistem otomatik dengeleme şarjı başlatır
Float şarj geriliminde sıcaklık kompanzasyonu	Yasak	Yasak / izinli	Etkinse, batarya sıcaklığına göre float şarj gerilimi otomatik düzeltilebilir. Referans sıcaklık 25 °C'dir.
Float şarj geriliminde sıcaklık kompanzasyon katsayısı (mV/°C·hücre)	3.3	0-6.0	Kompanzasyon katsayısı
Deşarj akımı 0.1C iken hücre düşük gerilim koruma noktası	Kurşun-asit batarya: 1.80	Kurşun-asit batarya: 1.75-1.90	0.1C deşarj akımında hücre EOD gerilimi
Deşarj akımı 1.0C iken hücre düşük gerilim koruma noktası	Kurşun-asit batarya: 1.60	Kurşun-asit batarya: 1.60-1.75	1.0C deşarj akımında hücre EOD gerilimi
Batarya kilit açma süresi (dk)	15	1-60	Bir saat içinde 5 kez batarya invertörü arasında geçiş olursa batarya invertörü kilitlenir; bu seçenekle kilit açma süresi belirlenir

Hücre EOD gerilim alarm artışı (V)	0.10	0-0.20	EOD ön alarmı için hücre gerilimine eklenecek değer
Float şarja geçiş akım katsayısı	0.02	0.02-0.08	Kullanıcı float şarja geçiş akım limitini ayarlayabilir
Dengeleme şarja geçiş SOC (%)	95	0-100	Kullanıcı, dengeleme şarja geçiş için batarya kalan kapasitesini ayarlayabilir
Zorunlu dengeleme şarj koruma süresi (saat)	18	12-24	Kullanıcı, zorunlu dengeleme şarj koruma süresini ayarlayabilir

Temel Parametreler

Temel parametreler arayüzü menüsü **Şekil 4-23**'te gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-22**'de verilmiştir.



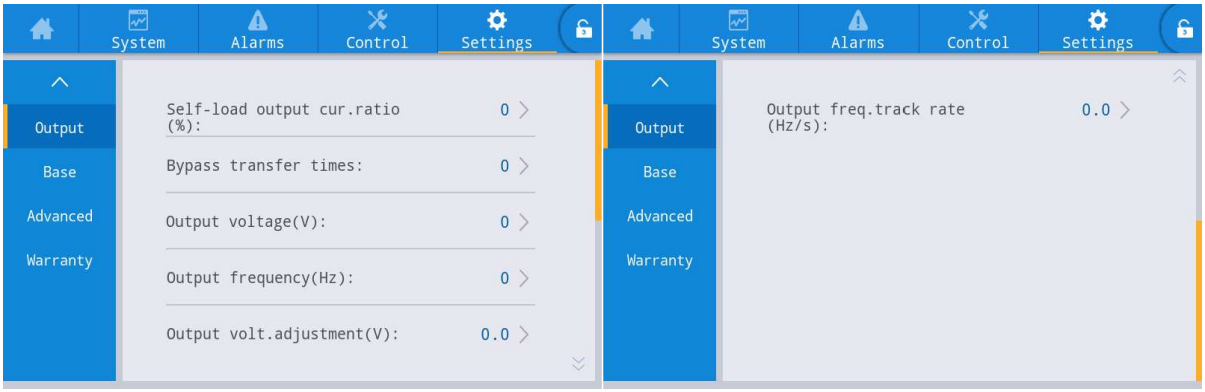
Şekil 4-23 Temel parametreler arayüzü

Tablo 4-22 Temel Parametreler Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Ayarlanabilir Değer	Açıklama
Tekli / paralel	Tekli	Tekli, paralel	Sistemde çevrim içi çalışan kabin sayısına göre ayarlanır. Tek kabin varsa "tekli", iki veya daha fazla kabin varsa "paralel" seçilir.
Kabin numarası	1#	1-4	Paralel sistemdeki her UPS ayrı numaralandırılmalıdır
Sistem kabin sayısı	1	1-4	Sistem tekli veya paralel olabilir; en fazla 4 kabin paralel çalışabilir
Bakım şifresi	300376	0-99999999	Yetkili profesyonel mühendisler tarafından kullanılabilir ve değiştirilebilir. 1-8 hane olabilir, kullanıcı şifresi ile aynı olamaz. Kullanıcı şifreyi öğrenmek isterse tedarikçiye danışmalıdır.
Hızlı ayar	Etkin	Etkin / devre	Etkinse, UPS yeniden başlatıldığında hızlı ayar
		dışı	arayüzü görüntülenir

Çıkış Parametreleri

Çıkış parametreleri arayüzü menüsü **Şekil 4-24**'te gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-23**'te verilmiştir.



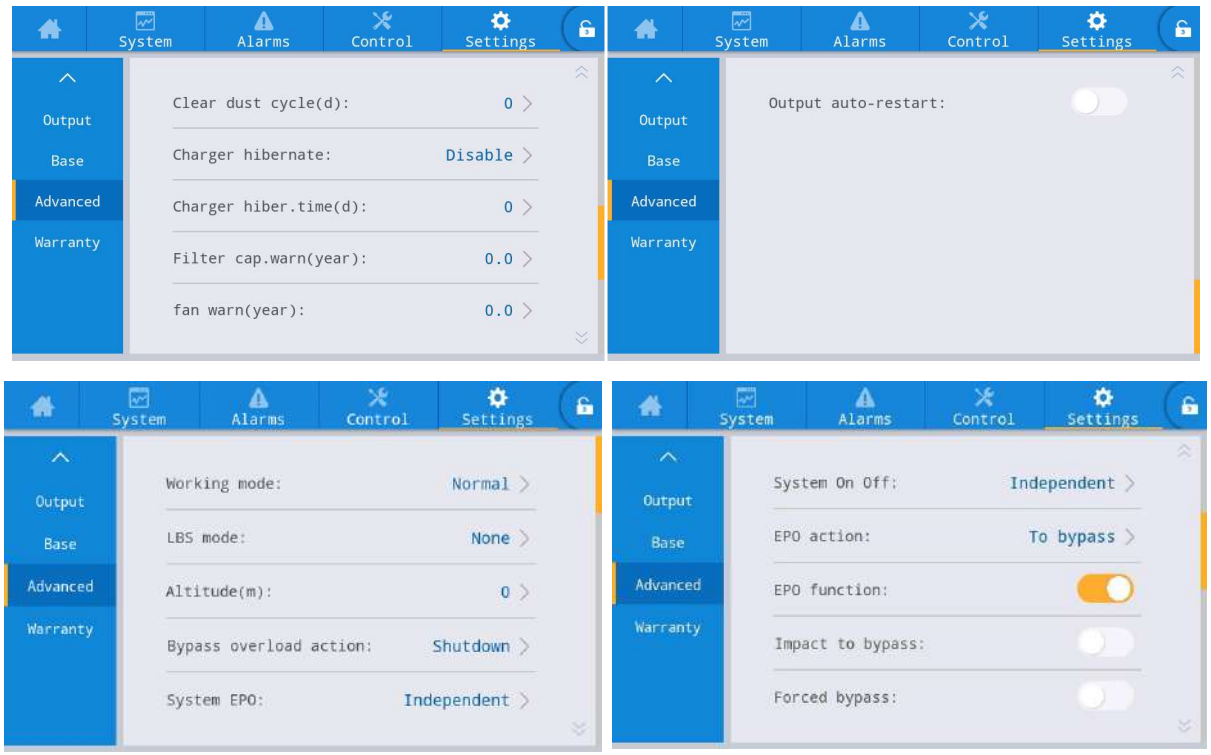
Şekil 4-24 Çıkış parametreleri arayüzü

Tablo 4-23 Çıkış Parametreleri Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Ayarlanabilir Değer	Açıklama
Self-aging çıkış akımı yüzdesi (%)	80	20-100	Self-aging modunda çıkış akımının nominal çıkış akımına oranı
Bypass geçiş sayısı limiti	5	1-10	Bir saat içinde bypass geçiş sayısı bu değere ulaşırsa sistem kilitlenir. Normal modda bypass ucu, ECO modunda invertör ucu çıkış beslemesi için kilitlenir.
Çıkış gerilimi (V)	220	220 / 230 / 240	Yükün kabul edebileceği çıkış gerilimi kullanıcı tarafından ayarlanabilir. Bu ayar çıkış kesildikten sonra yapılmalıdır.
Çıkış frekansı (Hz)	50	50 / 60	Yükün kabul edebileceği çıkış frekansı kullanıcı tarafından ayarlanabilir. Bu ayar çıkış kesildikten sonra yapılmalıdır.
Çıkış gerilim ince ayarı (V)	0.0	-5.0 - 5.0	Müşteri sahasındaki dağıtıma göre çıkış gerilimi ayarlanır
Çıkış frekans takip hızı (Hz/s)	2.0	0.5-2.0	Yük kapasitesine göre ayarlanır. Çok düşük ayarlanırsa bypass frekansı değiştiğinde invertör frekansı senkron dışına çıkabilir.

Gelişmiş Parametreler

Gelişmiş parametreler arayüzü menüsü **Şekil 4-25**'te gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-24**'te verilmiştir.



Şekil 4-25 Gelişmiş parametreler arayüzü

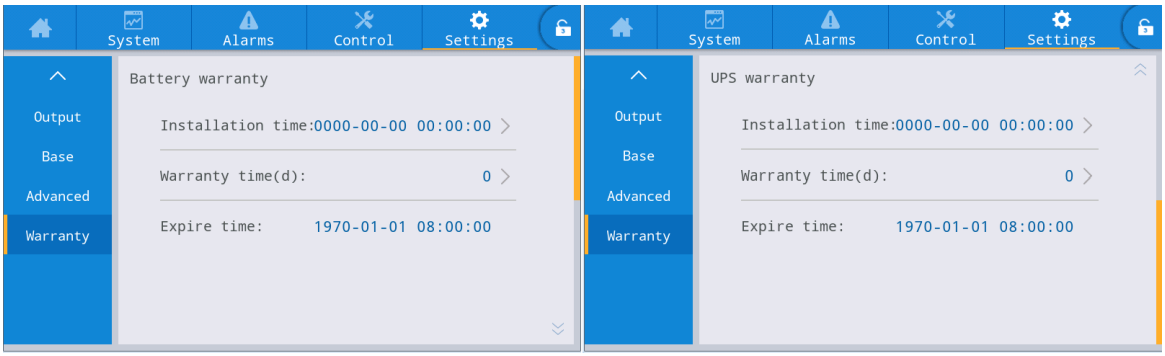
Tablo 4-24 Gelişmiş Parametreler Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Ayarlanabilir Değer	Açıklama
Çalışma modu	Normal	Normal / ECO / self-aging / transducer	Kullanıcı ihtiyacına göre ayarlanır; genel kullanımda normal mod seçilir
LBS modu	Non-LBS	Non-LBS / master LBS / slave LBS	Çift bara sistemi kullanılacaksa gerçek uygulamaya göre ayarlanır
Rakım (m)	1000	0-3000	Kullanıcının saha koşullarına göre ayarlanır. Ayarlanan değere göre çıkış kapasitesi düşürülür. Ayrıntı için Teknik Parametreler bölümündeki düşürme açıklamasına bakınız.
Bypass aşırı yük aksiyonu	Çıkış kesme	Çıkış kesme / işlem yapma	Bypass aşırı yük süresi aşıldığında çıkışın kesilip kesilmeyeceği belirlenir. Bu seçeneğin değiştirilmesi için üretici yetkisi gerekir; aksi halde garanti geçersiz olabilir. "İşlem yapma" seçimi bypass korumasını geciktirebilir ve bypass elemanına zarar verebilir.

Sistem birleşik EPO	Bağımsız kabin aksiyonu	Bağımsız kabin aksiyonu / birleşik sistem aksiyonu	Paralel çalışma durumunda müşteri talebine göre birleşik EPO etkinleştirilebilir. Birleşik aksiyon seçilirse bir cihazda EPO oluştuğunda tüm sistem EPO alarmı verir.
Birleşik sistem Aç / Kapat	Bağımsız kabin aksiyonu	Bağımsız kabin aksiyonu / birleşik sistem aksiyonu	Paralel çalışma durumunda sistem genelinde ortak Aç/Kapat aksiyonu etkinleştirilebilir
EPO aksiyonu	Bypass'a geçiş	Bypass'a geçiş / çıkışı kesme	Kullanıcı gereksinimine göre ayarlanır. EPO alarmı tetiklendiğinde sistem bypass'a geçer veya çıkışı keser. Varsayılan ayar bypass'a geçiştir.
EPO fonksiyonu	Etkin	Etkin / devre dışı	EPO fonksiyonu kullanıcı talebine göre etkinleştirilir veya devre dışı bırakılır
Darbe etkisinde bypass'a geçiş	Etkin	Etkin / devre dışı	Yük darbesi nedeniyle çıkış gerilimi hızla düşerse sistem kısa süreli olarak bypass moduna geçer
Zorunlu bypass	Devre dışı	Etkin / devre dışı	Etkinse, bypass gerilimi anormal olsa bile bypass beslemeye geçilmesi gerektiğinde sistem bypass moduna geçer. Bypass aşırı yüksek gerilimliyse geçiş yapılamaz. Dikkatle ayarlanmalıdır.
Toz temizleme periyodu (gün)	0	0-365	Toz temizleme işlevi etkinse, belirlenen bakım periyodunda otomatik toz temizleme yapılır
Şarj cihazı uyku modu	Etkin	Etkin / devre dışı	Etkinse, uygun koşullarda şarj cihazı uyku moduna geçer
Şarj cihazı uyku süresi (gün)	28	28-60	Şarj cihazı uyku modu etkinse, belirlenen süre sonunda şarj cihazı uyku modundan çıkar
Filtre kapasitörü uyarı süresi (yıl)	10	0-30	Filtre kapasitörünün teorik ömür uyarı süresi
Fan uyarı süresi (yıl)	10	0-30	Fanın teorik ömür uyarı süresi
Sistem otomatik başlatma çıkış modu	Devre dışı	Etkin / devre dışı	Devre dışıysa kullanıcı sistem çıkışını manuel ayarlamalıdır; aksi halde UPS çıkışı keser

Garanti Süresi / Garanti Bitiş Ayarları

Garanti bitiş ayarları arayüzü menüsü **Şekil 4-26**'da gösterilmiştir. Arayüz açıklamaları **Tablo 4-25**'te verilmiştir



Şekil 4-26 Garanti bitiş parametreleri arayüzü

Tablo 4-25 Garanti Bitiş Parametreleri Arayüzü Açıklaması

Ayar Öğesi	Varsayılan Değer	Ayarlanabilir Değer	Açıklama
Batarya kurulum zamanı	2018-01-01 00:00:00	Serbest değer	Açılan kutuya tıklanarak mevcut zamana güncelleme onaylanır
Batarya garanti süresi (gün)	9999	1-9999	Müşterinin kullandığı gerçek bataryanın garanti süresine göre ayarlanır
Batarya garanti bitiş zamanı (ayar yapılamaz)	2021-01-01 00:00:00	Ayarlanamaz	Kurulum zamanı ve garanti süresine göre otomatik oluşur. Sistem zamanı bunu geçtiğinde ana sayfa durum çubuğunda garanti bitiş bilgisi görünür.
Ana cihaz kurulum zamanı	2018-01-01 00:00:00	Serbest değer	Açılan kutuya tıklanarak mevcut zamana güncelleme onaylanır
Ana cihaz garanti süresi (gün)	9999	1-9999	Müşterinin kullandığı gerçek UPS'in garanti süresine göre ayarlanır
Ana cihaz garanti bitiş zamanı (ayar yapılamaz)	2021-01-01 00:00:00	Ayarlanamaz	Kurulum zamanı ve garanti süresine göre otomatik oluşur. Sistem zamanı bunu geçtiğinde ana sayfa durum çubuğunda garanti bitiş bilgisi görünür.

Bölüm 5 Çalıştırma Talimatları

5.1 Tek UPS'in Çalıştırılması

5.1.1 UPS'i Açma

DİKKAT

- Saha kablolaması ve kurulumdan önce, UPS üzerindeki tüm şalterlerin açık / devre dışı durumda olduğunu doğrulayınız.
- UPS'i başlatmadan önce tüm vidaların sıkılığını ve kablolamanın doğruluğunu kontrol ediniz.
- Ana devre, bypass girişi, çıkış ve batarya devre kesicileri açık / devre dışı durumda olmalıdır.
- Yük gereksinimlerine göre, başlatmadan önce Ayarlar → Çıkış Parametreleri menüsünde [çıkış gerilimi] ve [çıkış frekansı] ayarlanmalıdır.
- Harici batarya özelliklerine göre, başlatmadan önce Ayarlar arayüzünde [batarya tipi], [batarya kapasitesi], [hücre sayısı] ve [batarya grubu sayısı] ayarlanmalı; bu parametrelerin bağlı batarya grupları ile uyumlu olduğundan emin olunmalıdır.

Çalıştırma prosedürü:

Adım 1: Harici giriş dağıtım şalterlerini (ana giriş şalteri ve bypass giriş şalteri) kapatınız ve sistemi enerjilendiriniz. Sistem başlatma/ilk yükleme sürecine başlar. Aynı anda izleme ekranında şirket logosu ve başlatma ilerleme çubuğu görüntülenir. Sistem bekleme modundadır.

Adım 2: İzleme ekranı normal şekilde açıldıktan sonra, ilk enerjilendirmede ilgili parametreler hızlı ayar sihirbazı üzerinden ayarlanabilir. Sistem yeniden enerjilendirildiğinde varsayılan olarak son ayarlar kullanılır. Bu parametreler daha önce ayarlanmışsa sistem mevcut ayarlarla çalışır. Ayrıntılı arayüz için

Bölüm 4.2.1 Ayarlar → Hızlı Ayarlar kısmına bakınız.

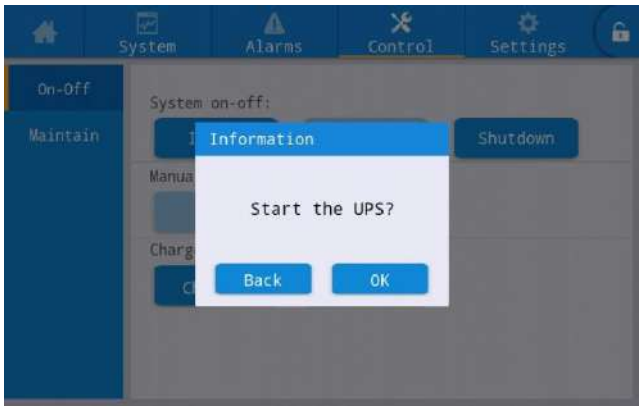
Adım 3: Hızlı ayar tamamlandıktan sonra, ekran arayüzünde anormal alarm yoksa sonraki adıma geçiniz.
Ekranda anormal alarm varsa (bu aşamada batarya henüz bağlanmadığından "batarya bağlı değil" alarmı normal kabul edilir), mevcut anormal alarmları sıfırlayınız.

Adım 4: İnvertörü açınız.
İzleme ekranı ana menüsünde [Kontrol] gri renkteyse ve seçilemiyorsa önce kilit açılmalıdır. Ekranın sağ üst köşesindeki şifre kilidine tıklayınız; sistem kilit açma penceresini açacaktır. Şifreyi giriniz. Bkz.



Şekil 5-1 Kilit açma penceresi

İzleme ekranı ana menüsünden **[Kontrol]** seçeneğini seçiniz, ardından **[İnvertör Aç]** düğmesine tıklayarak invertör başlatma işlemini tamamlayınız. Bkz.



Şekil 5-2 İnvertörü açma

Adım 5: İnvertör açıldıktan sonra UPS yükü invertör üzerinden besler. Sistem çalışma durumu kontrol edilerek, sistemin **a**na devre invertörü üzerinden besleme yaptığının doğrulanması gerekir.
İzleme ekranında [Sistem] → [Çıkış] menüsü altındaki gerçek zamanlı veriler üzerinden UPS'in üç fazlı çıkış gerilimi ve frekansının normal olup olmadığı kontrol edilebilir. Ayrıca multimetre ile üç fazlı çıkış geriliminin etkin değeri ve frekansı ölçülerek doğrulama yapılabilir. Bkz.



Şekil 5-3 Çıkış bilgileri

Adım 6: Gerçek batarya grubu sayısının, izleme ekranında ayarlanmış batarya grubu sayısı ile uyumlu olup olmadığını kontrol ediniz.
Ardından multimetre ile pozitif ve negatif batarya gerilimlerinin mutlak değerini ölçünüz. Bu değerin belirli bir eşik değerden (12 V batarya için: 11,4 V × hücre sayısı) büyük olması, batarya gruplarının doğru bağlandığını gösterir.
Batarya gruplarının doğru bağlandığı doğrulandıktan sonra batarya giriş şalterini kapatınız.
Birden fazla batarya grubu varsa önce her grubun şalterini, ardından batarya grupları ile UPS arasındaki ana şalteri kapatınız.
Bataryanın normal çalışma koşulunda olup olmadığını doğrulamak amacıyla batarya öz testi gerçekleştirilir.

Adım 7: Yüke enerji vermek için harici çıkış dağıtım şalterini kapatınız.

5.1.2 UPS'i Kapatma

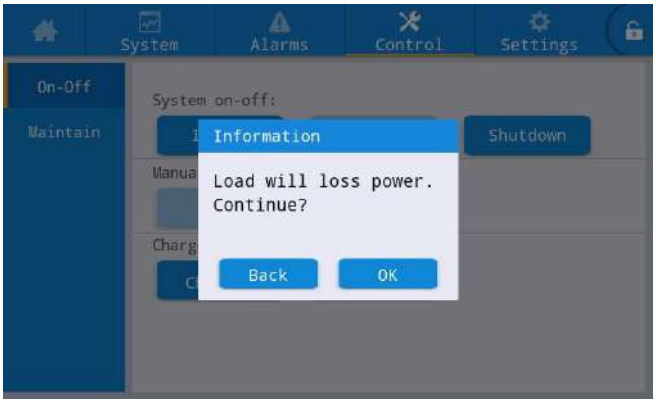
DİKKAT

- [Kapatma sonrası bypass'a geç] seçildiğinde, UPS invertörü kapatıldıktan sonra sistem bypass'ı normalse sistem bypass besleme moduna geçer. Bypass anormalse sistem çıkışsız moda geçer ve çıkış gücü kesilir.
- [Kapatma sonrası çıkışı kes] seçildiğinde, invertör kapatıldıktan sonra sistem doğrudan çıkışsız moda geçer ve çıkış gücü kesilir.
- Kapatma işleminden önce, kullanıcının ekipmanlarının (UPS yükü) kapatıldığından ve her an enerji kesilmesine dayanıklı olduğundan emin olunuz.

Çalıştırma prosedürü:

Adım 1: İnvertörü kapatınız.
İzleme ekranı ana menüsünde [Kontrol] gri renkteyse ve seçilemiyorsa önce kilit açılmalıdır. Ekranın sağ üst köşesindeki şifre kilidine tıklayınız; sistem kilit açma penceresini açacaktır. Şifreyi giriniz. Bkz. **Şekil 5-1**.

İzleme ekranı ana menüsünden [Kontrol] seçeneğini seçiniz, ardından [İnvertör Kapat] düğmesine tıklayarak invertörü kapatma işlemini tamamlayınız. Bkz.



Şekil 5-4 İnvertörü kapatma

Adım 2: İnvertör kapatıldıktan sonra sistem bypass'ı normalse UPS bypass besleme moduna geçer. Bypass anormalse UPS **çıkışsız moda** geçer ve çıkış gücü kesilir.

Adım 3: İnvertör kapatıldıktan sonra harici çıkış dağıtım şalterini açınız.

Adım 4: Batarya şalterini açınız. Birden fazla batarya varsa önce batarya grubu ile UPS arasındaki ana şalteri, ardından her batarya grubunun kendi şalterini açınız.

Adım 5: Harici ana giriş dağıtım şalterini ve bypass giriş dağıtım şalterini açınız.

Not

- Amaç yalnızca UPS invertörünü kapatarak sistemin bypass üzerinden besleme yapmasını sağlamak ise, UPS üzerinde anormal alarm bulunmadığını doğruladıktan sonra yalnızca Adım 1 uygulanmalıdır.
- UPS'in tamamen kapatılması gerekiyorsa yukarıdaki tüm adımlar uygulanmalıdır.

5.1.3 Bataryadan Soğuk Başlatma (Cold Start)

İşlem Adımları

Adım 1:
Bataryanın doğru şekilde bağlandığını doğrulayın. Ardından multimetre kullanarak pozitif ve negatif batarya gerilimlerinin mutlak değerinin belirli bir değerden büyük olup olmadığını ölçün.
(12V batarya için: 11.4V × hücre sayısı)

Adım 2:
Ana giriş ve bypass devresine ait harici giriş şalterlerini kapatın. Ana devre ve bypass devresinde giriş enerjisi yokken batarya şalterini bağlayın.
Birden fazla batarya varsa:

1. Önce her batarya grubunun şalterini bağlayın
2. Ardından batarya grupları ile UPS arasındaki ana şalteri bağlayın

Adım 3:
Bypass modülü üzerinde bulunan kırmızı batarya soğuk başlatma düğmesine 3 saniyeden fazla basın.
Sistem otomatik olarak batarya soğuk başlatma moduna geçecektir.

Aynı anda izleme ekranında:

- şirket logosu
- başlatma ilerleme çubuğu

görüntülenir.

Adım 4:
İzleme ekranı başlatma işlemi tamamlandıktan sonra invertörü başlatın.
Bu işlem için Bölüm 5.1.1 UPS'i Açma kısmındaki:

- Adım 4
- Adım 5
- Adım 6

uygulanmalıdır.

5.1.4 Manuel Olarak Bypass Beslemesine Geçiş

DİKKAT

- Manuel bypass geçişinden önce bypass girişinin normal durumda olduğu doğrulanmalıdır.
- Bypass anormal ise manuel bypass geçişi gerçekleşmez ve sistem mevcut çalışma durumunu korur.
- Bypass modunda çalışırken giriş gerilimi veya frekansı sistemde ayarlanmış sınırların dışına çıkarsa sistem çıkışı kesilebilir ve yük enerjisiz kalabilir.

İşlem Adımı

Manuel bypass geçişi

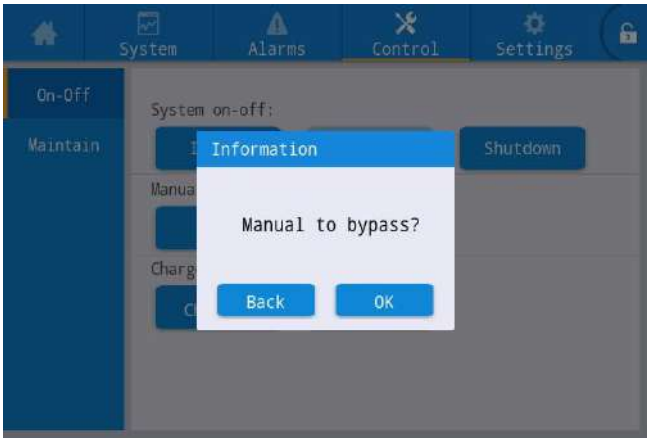
Eğer izleme ekranı ana menüsünde [Control] seçeneği gri renkte ise önce kilit açılmalıdır.

1. Ekranın sağ üst köşesindeki şifre kilidi simgesin**e** tıklayın
2. Açılan pencerede şifreyi girin (bkz. Şekil 5-1)

Daha sonra:

1. Ana menüden Control seçin
2. Enable manual switching to bypass seçeneğine tıklayın

Bu işlemle manuel bypass geçişi tamamlanır.



Şekil 5-5 Manuel bypass geçişi

5.1.5 Bakım Bypass Moduna Geçiş

DİKKAT

- Bakım bypass moduna geçiş belirtilen adımlar takip edilerek yapılmalıdır, aksi takdirde yük enerjisiz kalabilir.
- Bakım bypass modunda yük şebekeden doğrudan beslenir. Şebekedeki bir arıza yükün enerjisinin kesilmesine neden olabilir.

İşlem Adımları

Adım 1:
UPS'in bypass üzerinden besleme yapmasını sağlamak için Bölüm 5.1.4 Manuel Bypass Geçişi adımlarını uygulayın.

Adım 2:

1. Bakım bypass anahtarının sabitleme parçasını çıkarın
2. UPS üzerindeki bakım bypass anahtarını manuel olarak kapatın

Bu işlem sonrasında:

- UPS sistemi bakım bypass moduna geçer
- İzleme ekranında "maintenance air switch disconnected" alarmı görüntülenir

Adım 3:

Aşağıdaki şalterleri kapatın:

- Giriş şalteri
- Bypass şalteri
- Batarya şalteri
- Çıkış şalteri

Böylece UPS sistemi bakım bypass modunda çalışır.

5.1.6 Bakım Bypass Beslemesinden İnvertör Beslemesine Geçiş

DİKKAT

Bakım bypass modundan invertör beslemesine geçmeden önce:

- Sistem bypass giriş ve çıkışlarının normal olduğu doğrulanmalıdır.

İşlem Adımları

Adım 1:

UPS sisteminin:

- Giriş şalterini
- Bypass şalterini

kapatın.

UPS enerji aldıktan sonra sistemi manuel olarak başlatın.

Bu sırada izleme ekranında: “maintenance air switch connected” alarmı görüntülenir.

Bu durumda:

- Manual Bypass otomatik olarak açılır

İzleme ekranındaki sistem çalışma diyagramını kontrol ederek sistemin bypass moduna geçtiğini doğrulayın.

⚠ ÖNEMLİ

Çıkış devre kesicisini önceden kapatmayın. Aksi halde bypass SCR kısa devre hatası oluşabilir.

Adım 2

Aşağıdaki şalterleri kapatın:

- Batarya şalteri
- Çıkış şalteri

Daha sonra bakım bypass anahtarını:

ON → OFF konumuna getirin.

Bu işlemle:

- Bakım bypass anahtarı açılır
- İzleme ekranındaki “maintenance air switch connected” alarmı kaybolur

Adım 3

Manual Bypass seçeneğine tıklayarak manuel bypass’ı kapatın.

Böylece sistem normal çalışma moduna döner.

İzleme ekranındaki sistem çalışma diyagramı kontrol edilerek sistemin invertör modunda çalıştığı doğrulanmalıdır.

5.1.7 Acil Durdurma (EPO)

DİKKAT

- Varsayılan ayarda EPO işlemi UPS’in tamamen kapanmasına neden olmaz. Sistem bypass moduna geçer ve böylece yükün ani enerji kesintisi önlenir.
- UPS’in çıkış vermemesi isteniyorsa EPO Action Mode → Disconnect Output olarak ayarlanmalıdır.
- EPO butonuna basılması, UPS çıkışının kesilmesine ve yükün enerjisiz kalmasına neden olabilir.

İşlem Adımı

UPS arka panelinde bulunan EPO terminali tetiklendiğinde:

- Doğrultucu (rectifier) durdurulur
- İnvertör durdurulur
- Yük beslemesi hızlı şekilde kesilir (invertör ve bypass çıkışı dahil)

Ayrıca:

- Batarya şarjı ve deşarjı durur

Şebeke enerjisi mevcutsa:

- UPS kontrol devresi enerjili kalır , ancak çıkış kesilmiş olur

UPS’in tamamen enerjisiz bırakılması için:

- UPS giriş şalteri
- Harici batarya şalteri

kapatılmalıdır.

5.1.8 Acil Durdurma Sonrası Sistemi Geri Alma

İşlem Adımları

Adım 1

EPO kuru kontak bağlantısını normale döndürün:

- Normalde kapalı uçtan EPO kuru kontak konnektörünü takın
  veya
- Normalde açık kuru kontağı ayırıp harici EPO anahtarını bağlayın

Harici EPO anahtarına bağlı kuru kontağın acil durdurma durumunda olmadığını doğrulayın.

Adım 2

Sistemdeki EPO alarmını temizleyin.

İzleme ekranında:

Control → Maintenance → Fault Clearance

menüsüne girin.

Açılan onay penceresinde OK seçerek acil durdurma alarmını temizleyin.



Şekil 5-6 Arıza temizleme

Adım 3

Mevcut alarmları kontrol edin ve “Emergency Shutdown” alarmının kaybolduğunu doğrulayın.

Eğer bypass girişi normalse UPS:

Bypass modunda çalışmaya başlayacaktır.

Adım 4

İnvertörü tekrar başlatın.

Bu işlem için **Bölüm 5.1.1** UPS'i Açma bölümündeki:

- Adım 2
- Adım 3
- Adım 4
- Adım 5
- Adım 6

uygulanmalıdır.

5.2 Paralel Çalışma

5.2.1 Paralel Sistem Başlatma

DİKKAT

- Kurulumdan önce UPS üzerindeki tüm şalterlerin açık (enerjisiz) durumda olduğu doğrulanmalıdır.
- Başlatmadan önce paralel sistem kurulumunun ve kablolamanın doğru yapıldığı kontrol edilmelidir.

Adım 1 — Paralel sistem kurulumu

UPS paralel sistem kurulumu için:

"80kVA-120kVA Installation Guide" dokümanındaki ilgili bölüm incelenmelidir.

Bağlanması gerekenler:

- Güç kabloları
- Kontrol kabloları

Batarya grupları bağımsız ise ayrı kablolama yapılmalıdır.

Adım 2 — Kablolama kontrolü

Multimetre kullanarak:

- Kablolamanın doğru yapıldığını
- Bağlantıların gereksinimlere uygun olduğunu

doğrulayın.

Adım 3 — Tek UPS test çalıştırması

Tüm UPS çıkış şalterlerinin **açık** olduğundan emin olun.

Ardından paralel sistemdeki her UPS:

Bölüm 5.1 Tek UPS Çalıştırma adımlarına göre tek tek test edilir.

Kontroller:

- Çıkış gerilimi kaydedilir
- Herhangi bir anormallik olup olmadığı kontrol edilir

Test sonrası:

- UPS kapatılır
- Giriş, çıkış, batarya ve bypass şalterleri açılır.

Adım 4 — UPS çıkış gerilimi kontrolü

Her UPS yeniden başlatılır ve çıkış gerilimleri karşılaştırılır.

Multimetre ile ölçüm yaparak:

- Herhangi iki UPS arasındaki üç faz gerilim farkının 2V'dan küçük olduğu doğrulanmalıdır.

Eğer bu şart sağlanmıyorsa:

- Büyük gerilim sapmasına sahip UPS paralel sisteme dahil edilmemelidir
- Düşük sapmalı UPS üzerinde ince gerilim ayarı yapılmalıdır

Adım 5 — Yazılım sürümü kontrolü

Tüm UPS'lerde:

- Giriş şalterleri kapatılır
- Çıkış, batarya ve bypass şalterleri açık tutulur

Ardından: System → About menüsünden aşağıdaki yazılım sürümleri kontrol edilir:

- Display version
- Monitor version
- System version
- Rectifier version
- Inverter version

Tüm UPS'lerde aynı sürüm kullanılmalıdır.



Şekil 5-7

Adım 6 — Parametre kontrolü

Paralel sistemdeki tüm UPS'lerin şu ayarları aynı olmalıdır:

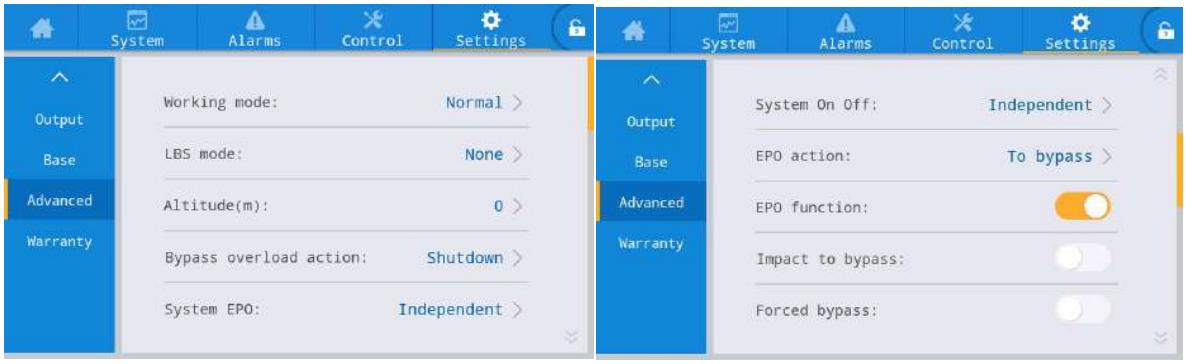
- Advanced parameters
- Input parameters
- Output parameters
- Bypass parameters
- Battery parameters

Batarya paylaşımı durumunda ayarlar aynı olmalıdır.
Bağımsız batarya durumunda her UPS için ayrı yapılandırma yapılabilir.

Adım 7 — Paralel parametre ayarı

Tüm UPS'ler kapalıyken:

1. Cabinet number değerleri sırasıyla
   1, 2, 3, 4 olarak ayarlanır.
2. Number of system racks değeri toplam UPS sayısına göre ayarlanır.
3. Gerekirse Unified ON/OFF özelliği etkinleştirilir.
4. Single/Parallel → Parallel olarak ayarlanır.



Şekil 5-8

Adım 8 — Bypass faz sırası kontrolü

UPS'ler bypass moduna alınır.

UPS-1 çıkış şalteri kapatılır. Diğer UPS çıkış şalterleri açık bırakılır.

Multimetre ile:

- UPS-2 çıkış şalterinin giriş ve çıkış fazları arasında gerilim ölçülür.

Doğru faz sırası için: Faz gerilim farkı < 5V olmalıdır.



Şekil 5-9

Adım 9 — Paralel haberleşme kontrolü

Paralel haberleşme kablosu bağlanmamışsa: "parallel communication cable failure" alarmı oluşur.

Bu alarmın olmadığı doğrulanmalıdır.

Adım 10 — Paralel sistemi başlatma

UPS'ler yalnızca:

- Mains mode
- Bypass mode

durumundayken tüm UPS çıkış şalterleri kapatılır. Ardından ON komutu verilir.

Başlatma prosedürü tek UPS ile aynıdır.

Adım 11 — Bataryaların bağlanması

Tüm UPS'lerin invertör moduna geçtiği doğrulanır.Ardından batarya grupları bağlanır ve batarya şalterleri kapatılır. 3 dakika içinde battery unconnected alarmı kaybolmalıdır.

Adım 12 — Geçiş testi

Ana giriş şalteri kapatılır.

Tüm UPS'lerin batarya moduna geçtiği doğrulanır.Sonra giriş tekrar açılır ve sistemin bypass moduna geçişi kontrol edilir.

Adım 13 — Sistem çıkış şalteri

Sistem bypass modundayken: Sistem çıkış şalteri kapatılır. Ardından sistem invertör moduna geçer. Böylece paralel sistem başlatma tamamlanmış olur.

5.2.2 Paralel Sistem Kapatma

İşlem Adımları

1. Tüm yükleri kapatın.
2. Unified ON/OFF etkin ise herhangi bir UPS panelinden kapatılabilir.
3. Etkin değilse her UPS ayrı ayrı kapatılır.
4. Daha sonra sırayla:

- Sistem çıkış şalteri
- UPS çıkış şalteri
- Batarya şalteri
- Bypass giriş şalteri
- Ana giriş şalteri

kapatılır.

5.2.3 Paralel Sistem Acil Durdurma

Unified EPO etkin ise: Tek UPS'te EPO oluşması tüm paralel sistemi kapatır.

Devre dışı ise: Yalnızca ilgili UPS EPO'ya tepki verir.

Bölüm 6 UPS Bakımı

6.1 UPS Bakımı

6.1.1 Aylık bakım

- UPS çalışma durumu kontrol edilir (sıcaklık, nem, gerilim, frekans, yük oranı vb.)
- UPS içinde anormal ses olup olmadığı kontrol edilir
- Giriş/çıkış terminalleri ve kablolar kontrol edilir
- İzleme paneli kontrol edilir
- UPS temizliği yapılır
- Yük değişimleri kaydedilir
- Ortam sıcaklığı ve nemi kaydedilir
- UPS parametreleri kontrol edilir
- Bakım raporu hazırlanır
- Alarm kayıtları analiz edilir

6.1.2 Üç aylık bakım

Aylık bakım işlemlerine ek olarak:

- UPS iç temizliği yapılır
- Fanlar ve hava kanalları temizlenir
- Kablolar ve terminaller kontrol edilir
- Elektrolitik kondansatörler kontrol edilir
- Transformatör ve bobinler kontrol edilir
- PCB kartları kontrol edilir
- Sigortalar kontrol edilir

6.1.3 Yıllık bakım

Aylık ve üç aylık bakım işlemleri yapılır. Ayrıca kritik bileşenler belirli sürelerde değiştirilmelidir.

Bileşen	Değişim süresi	Kontrol süresi
Elektrolitik kondansatör	5-6 yıl	1 yıl
Fan	5-6 yıl	1 yıl
VRLA batarya	3-4 yıl	6 ay

6.2 Batarya Bakımı

Batarya bakımında:

- Yalnızca yetkili personel çalışmalıdır
- Yalıtımlı alet kullanılmalıdır
- Tüm enerji kaynakları kesilmelidir
- Açık alev kullanılmamalıdır
- Batarya 24 saat içinde yeniden şarj edilmelidir
- 3-6 ayda bir deşarj edilip tekrar şarj edilmelidir
- Hücre gerilimleri periyodik ölçülmelidir

Bölüm 7 Arıza Giderme

Tablo 7-1 yaygın arızalar ve çözümlerini göstermektedir.

No	Arıza	Olası Sebep	Çözüm
1	Rectifier başlatılamıyor	giriş gerilimi hatalı	giriş gerilimini kontrol edin
		faz sırası hatalı	faz sırasını kontrol edin
		kart arızası	kartı değiştirin
2	İnvertör arızası	aşırı yük	yükü azaltın
		aşırı sıcaklık	ortam soğutmasını sağlayın
		kart arızası	kartı değiştirin
3	Batarya moduna geçememe	batarya arızası	bataryayı değiştirin
		batarya bağlantısı hatalı	kablolamayı düzeltin
4	Bypass modunda kalma	ECO modu aktif	doğru modu seçin
		bypass geçiş limiti dolu	ayarları değiştirin

Bölüm 8 Teknik Özellikler

UPS Modeli

Model	Kapasite
EA9980P G5	80kVA / 80kW
EA99100P G5	100kVA / 100kW
EA99120P G5	120kVA / 120kW

Fiziksel Özellikler

Özellik	Değer
Boyut	300×800×1000 mm
Ağırlık	100 / 105 kg

Giriş Özellikleri

- Faz sayısı: 3Φ + N + PE
- Giriş gerilimi: 380/400/415Vac
- Frekans aralığı: 40-70Hz
- Güç faktörü: ≥0.99
- THDi: ≤3%

Çıkış Özellikleri

- Faz sayısı: 3Φ + N + PE
- Gerilim doğruluğu: ±1%
- Güç faktörü: 1
- THDu: ≤1%

Sistem Özellikleri

- Transfer süresi: 0 ms
- Maksimum paralel UPS: 4
- Ekran: 5 inç dokunmatik

Çalışma Ortamı

Parametre	Değer
Çalışma sıcaklığı	0-55°C
Depolama sıcaklığı	-25-55°C
Nem	%0-95
Rakım	≤1000 m
Koruma sınıfı	IP20

Bölüm 9 Yazılım İndirme ve Kurulum

UPS izleme yazılımını indirmek için:

1. https://tools.powerchange.top adresine gidin
2. UPSSmartView yazılımını seçin
3. İşletim sisteminizi seçerek yazılımı indirin
4. Kurulum sihirbazını takip edin

Ek-1 Alarm Listesi

UPS sisteminde toplam 106 alarm kodu bulunmaktadır.

Örnek alarm kodları:

Alarm Listesi

ID	Alarm Olayı	Açıklama
1	Giriş aşırı gerilimi	Şebeke beslemesinin herhangi bir fazında RMS değeri veya anlık değer aşırı yüksektir
2	Giriş düşük gerilimi	Şebeke beslemesinin herhangi bir fazında RMS değeri veya anlık değer aşırı düşüktür
3	Giriş aşırı frekansı	Şebeke beslemesinin herhangi bir fazında frekans aşırı yüksektir
4	Giriş düşük frekansı	Şebeke beslemesinin herhangi bir fazında frekans aşırı düşüktür
5	Giriş faz sırası ters	Giriş şebeke beslemesinin faz sırası yanlıştır
6	Giriş faz kaybı	Giriş şebeke beslemesinin herhangi bir fazı eksiktir veya gerilim çok düşüktür
7	Giriş gerilim dengesizliği	Giriş şebekesindeki iki faz arasındaki gerilim farkı aşırı büyüktür
8	Giriş gerilimi hızlı algılama anormalliği	Giriş şebekesinin herhangi bir fazındaki anlık değer aşırı yüksek veya aşırı düşüktür
9	Giriş aşırı akımı	Giriş akımı aşırıdır
10	Giriş akım dengesizliği	Maksimum ve minimum giriş akımı arasındaki fark aşırı büyüktür
11	Giriş nötr hattı bağlantısız	Giriş nötr hattı bağlı değildir
12	Giriş güç sınırı aşıldı	Giriş gücü sınır güç noktasını aşmıştır
13	Şebeke-batarya geçişi çok sık	Şebeke ile batarya arasındaki geçiş sayısı izin verilen sınırı aşmıştır
14	Doğrultucu kademeleri arası akım dengesizliği	Doğrultucunun paralel / kademeli devreleri arasındaki akım farkı aşırı büyüktür
15	Batarya bağlantısız	Batarya bağlı değildir veya batarya gerilimi çok düşüktür
16	Batarya aşırı sıcaklığı	Batarya sıcaklığı aşırıdır
17	Batarya aşırı gerilimi	Batarya gerilimi, mevcut hücre ayarına göre izin verilen sınırı aşmıştır
18	Batarya düşük gerilimi (DOD)	Batarya gerilimi ayarlanan düşük gerilim alarm noktasının altındadır

19	Batarya düşük gerilimi (EOD)	Batarya gerilimi ayarlanan deşarj sonu gerilim noktasının altındadır
20	Batarya düşük sıcaklığı	Batarya sıcaklığı düşüktür
21	Batarya şarj aşırı akımı	Şarj akımının anlık veya ortalama değeri aşırı yüksektir
22	Batarya sigortası / şarj devre kesicisi açık devre	Batarya sigortası / şarj devre kesicisi açık devre arızası
23	Batarya deşarj zaman aşımı	Batarya deşarj süresi ayarlanan süreyi aşmıştır
24	Batarya ters bağlantısı	Batarya gerilimi negatiftir ve belirli bir değerin altındadır
25	Pozitif ve negatif bara gerilim dengesizliği	Pozitif ve negatif bara gerilimleri arasındaki mutlak fark aşırı büyüktür
26	Bara donanımsal aşırı gerilim arızası	Bara geriliminin anlık değeri ayarlanan değeri aşmıştır
27	Bara kısa devresi	Normal çalışma sırasında bara gerilimi çok düşüktür veya başlatma sırasında bara gerilimi ayarlanan değere ulaşmamıştır
28	Bara düşük gerilimi	Bara gerilimi belirli bir süre boyunca ayarlanan düşük gerilim değerinin altındadır
29	Batarya DC yumuşak başlatma arızası	Başlatma sırasında bara gerilimi ayarlanan değere ulaşmamıştır
30	Doğrultucu donanımsal çevrim-çevrim akım sınırlama arızası	Giriş tarafında çevrimsel akım sınırlaması ayarlanan süreden daha uzun süre sürekli oluşmaktadır
31	Doğrultucu donanımsal aşırı gerilim arızası	Giriş akımının anlık değeri ayarlanan değeri aşmıştır
32	Giriş PFC yumuşak başlatma arızası	Başlatma sırasında bara gerilimi ayarlanan değere ulaşmamıştır
33	Doğrultucu aşırı akımı	Giriş akımının RMS değeri ayarlanan değeri aşmıştır
34	Şebeke modunda doğrultucu aşırı akımı	Şebeke modunda giriş akımının RMS değeri ayarlanan değeri aşmıştır
35	Batarya modunda doğrultucu aşırı akımı	Batarya modunda giriş akımının RMS değeri ayarlanan değeri aşmıştır
36	Bara donanımsal yumuşak başlatma arızası	Başlatma sırasında bara gerilimi ayarlanan değere ulaşmamıştır
37	PFC IGBT modülü aşırı sıcaklığı	PFC modülü aşırı sıcaklıktadır
38	Fan arızası	Fan arızası
39	Acil durdurma	EPO sinyali tetiklenmiştir
40	Şarj anahtarı açık devre	Şarj anahtarı açık devredir
41	Şarj cihazı yumuşak başlatma arızası	Şarj cihazı arızası
42	Şarj cihazı aşırı gerilimi	Şarj cihazı aşırı gerilimdedir
43	Şarj cihazı aşırı akımı	Şarj akımının anlık veya ortalama değeri aşırı yüksektir
44	Şarj cihazı aşırı sıcaklığı	Şarj cihazı aşırı sıcaklıktadır
45	Düşük gerilimde doğrultucu aşırı yükü	Giriş gerilimi 187 V'un altındadır ve giriş gücü sınır güç noktasını aşmıştır
46	Denge köprüsü öz test zaman aşımı	Denge köprüsü arızası
47	PFC şebeke rölesi açık devre	PFC şebeke rölesi açık devredir

48	Kaynak paylaşım gücü	Cihaz kaynak paylaşım güç moduna girmiştir
49	Filtre kapasitörü ön alarmı	Cihaz, filtre kapasitörünün teorik ömründen daha uzun süredir kullanılmaktadır
50	Fan arızası ön alarmı	Cihaz, fanın teorik ömründen daha uzun süredir kullanılmaktadır
51	Bara anormalliği	Bara aşırı gerilimi veya bara düşük gerilimi
52	Bara aşırı gerilimi	Bara aşırı gerilimi
53	Bara düşük gerilimi	Bara düşük gerilimi
54	İnvertör aşırı gerilimi	İnvertör aşırı gerilimi
55	İnvertör düşük gerilimi	İnvertör düşük gerilimi
56	İnvertör modülü aşırı yükü (%105)	İnvertör yükü %105'in üzerindedir ve 1 saatten uzun sürmüştür
57	İnvertör modülü aşırı yükü (%110)	İnvertör yükü %110'un üzerindedir ve 1 saatten uzun sürmüştür
58	İnvertör modülü aşırı yükü (%125)	İnvertör yükü %125'in üzerindedir ve 10 dakikadan uzun sürmüştür
59	İnvertör modülü aşırı yükü (%150)	İnvertör yükü %150'nin üzerindedir ve 1 dakikadan uzun sürmüştür
60	İnvertör çıkış kısa devresi	İnvertör kısa devresi 200 ms'den uzun sürmüştür
61	İnvertör modülü aşırı yük alarmı	İnvertör yükü %100'dür
62	İnvertör aşırı yük zaman aşımı	İnvertör aşırı yük zaman aşımı
63	İnvertör frekans takip anormalliği	Bypass frekansı, invertörün frekans takip aralığı dışındadır
64	İnvertör kademeleri arası akım dengesizliği alarmı	İnvertörün paralel / kademeli devreleri arasındaki akım farkı aşırı büyüktür
65	Bypass SCR açık devre arızası	Bypass SCR açık devre arızası
66	Bypass SCR kısa devre arızası	Bypass SCR kısa devre arızası
67	Bypass aşırı yükü (%125)	Bypass yükü %125'tir ve 10 dakikadan uzun sürmüştür
68	Bypass aşırı yükü (%150)	Bypass yükü %150'dir ve 1 saniyeden uzun sürmüştür
69	Bypass aşırı yükü (%200)	Bypass yükü %200'dür ve 20 ms'den uzun sürmüştür
70	Bypass aşırı yük alarmı	Bypass yükü %100'dür
71	Bypass aşırı gerilimi	Bypass gerilimi ayarlanan aralığın dışındadır
72	Bypass düşük gerilimi	Bypass gerilimi ayarlanan aralığın dışındadır
73	Bypass aşırı frekansı	Bypass frekansı ayarlanan aralığın dışındadır
74	Bypass düşük frekansı	Bypass frekansı ayarlanan aralığın dışındadır
75	Bypass faz sırası ters	Bypass faz sırası ters bağlanmıştır
76	Bypass faz kaybı	Bypass'ta 1 veya 2 faz eksiktir
77	Bypass faz gerilim dengesizliği	Bypass gerilimi 120 derece simetrik değildir
78	Bypass gerilimi hızlı kontrol anormalliği	Bypass gerilim dalga şekli anormaldir
79	İnvertör yazılım arızası	İnvertörün yazılımsal gerilim değeri anormaldir
80	Yük darbe etkisi	Çıkışta ani büyük akım darbesi oluşmuştur
81	İnvertör öz test arızası	İnvertör arızası
82	Bypass kilitleme geçişi	İnvertör çıkış modunda cihaz invertör ve bypass modları arasında sık geçiş yapmaktadır
83	İnvertör kilitleme geçişi	ECO modunda cihaz invertör ve bypass modları arasında sık geçiş yapmaktadır

84	Bypass üzerinden yeniden şarj	Batarya modunda çıkış gerilimi bypass üzerinden yeniden şarj edilmektedir
85	İnvertör soğutucu aşırı sıcaklığı	İnvertör sıcaklığı çok yüksektir
86	İnvertör sigorta arızası	İnvertör sigortası devre dışıdır / atmıştır
87	Acil durdurma	EPO kuru kontak sinyali tetiklenmiştir
88	İnvertör yardımcı besleme anormalliği	İnvertör tarafındaki yardımcı güç kaynağında anormallik vardır
89	İnvertör rölesi açık devre arızası	İnvertör rölesi açık devredir
90	İnvertör rölesi kısa devre arızası	İnvertör rölesi kısa devredir
91	Bypass fan arızası	Bypass fan arızası
92	Doğrultucu ile invertör arasında SPI haberleşme arızası	Doğrultucu ile invertör arasında SPI haberleşme arızası
93	Batarya yedekleme süresi ön alarmı	Batarya yedekleme süresi uyarı değerine ulaşmıştır
94	Düşük batarya kapasitesi alarmı	Bataryanın kalan kapasitesi uyarı değerine ulaşmıştır
95	Güç tipi tanımlama arızası	Güç tipi tanımlama arızası
96	Çıkış aşırı gerilimi	Çıkış geriliminin RMS değeri aşırı yüksektir
97	Çıkış düşük gerilimi	Çıkış geriliminin RMS değeri aşırı düşüktür
98	Çıkış gerilimi hızlı algılama anormalliği	Çıkış gerilimi hızlı algılama anormalliği
99	Çıkış aşırı frekansı	Çıkış frekansı aşırı yüksektir
100	Çıkış düşük frekansı	Çıkış frekansı aşırı düşüktür
101	Çıkış akımı örnekleme anormalliği	Çıkış akımı dalga şekli anormaldir
102	ECO bypass aşırı gerilimi	ECO modunda bypass aşırı gerilimi
103	ECO bypass düşük gerilimi	ECO modunda bypass düşük gerilimi
104	ECO bypass aşırı frekansı	ECO modunda bypass aşırı frekansı
105	ECO bypass düşük frekansı	ECO modunda bypass düşük frekansı
106	Manuel bypass bağlama alarmı	Manuel bypass işlevi etkinleştirilmiştir

Content

Chapter 1 Safety Instructions 70
1.1 Use instruction 70
1.2 Safety instruction of UPS 70
1.3 Safety instruction of battery 71
1.4 Description of common symbols 72
Chapter 2 Product Description 73
2. 1 Product description 73
2. 2 Model description 73
2.3 Operating principle 73
2.3.1 Functional block diagram 73
2.3.2 Operating mode 74
2.4 System structure 77
2.4.1 Product appearance 77
Chapter 3 Installation Instruction 79
3.1 Location 79
3.1.1 Installation Environment 79
3.1.2 Site Selection 79
3.1.3 Size and Weight 79
3.1.4 Installation Tools 80
3.2 Unloading and Unpacking 81
3.2.1 Moving and Unpacking of the Cabinet 81
3.3 Positioning 81
3.3.1 Positioning Cabinet 81
3.4 Power Cables 82
3.4.1 Specifications 82
3.4.2 Specifications for Power Cables Terminal 83
3.4.3 Connecting Power Cables 84
Chapter 4 Monitoring Display Interface 85
4.1 Description of monitoring display unit 85
4.1.1 Appearance of panel 85
4.1.2 LCD and indicator light 85
4.2 Description of monitoring display interface 86
4.2.1 General 86
4.2.2 Home page 87
4.2.3 System 88
4.2.4 Alarm 94
4.2.5 Control 96
4.2.6 Setting 97
Chapter 5 Operation Instructions 100

5.1 Operation of single UPS 100
5.1.1 Power on UPS 100
5.1.2 Power off UPS 102
5.1.3 Cold starting of battery 103
5.1.4 Manual switching to bypass power supply 103
5.1.5 Switching to maintenance bypass 104
5.1.6 Change from maintenance bypass power supply to inverter power supply 104
5.1.7 Emergency shutdown (EPO) 104
5.1.8 Recovery after emergency shutdown 105
5.2 Parallel operation 106
5.2.1 Start parallel system 106
5.2.2 Power off parallel system 109
5.2.3 Emergency shutdown (EPO) 109
Chapter 6 UPS Maintenance 116
6.1 UPS Maintenance 116
6.1.1 Monthly maintenance 116
6.1.2 Quarterly maintenance 116
6.1.3 Yearly maintenance 117
6.2 Battery maintenance 118
Chapter 7 Troubleshooting 119
Chapter 8 Technical Parameters 119
Chapter 9 Software Download & Installation 120
Appendix 1 List of Alarms 120

Chapter 1 Safety Instructions

1.1 Use instruction

- Before installing and using the product, please read the "Safety Instructions" carefully to ensure correct and safe installation and use. Please keep this manual properly.
- The UPS must be installed, debugged and maintained by the engineers authorized by the manufacturer or its agent, otherwise it is possible to endanger personal safety and cause equipment failure. The damage caused to the UPS therefrom is not covered by the warranty.
- Under no circumstances shall the structure or components of the equipment be dismantled or altered without the manufacturer's approval, otherwise the damage caused therefrom to the UPS is not covered by the warranty.
- During using the equipment, the user shall comply with local laws and regulations. The safety instructions provided in this manual are only a supplement to local safety codes.
- The content of this document may be updated from time to time without prior notice due to product version upgrade or other reasons. Unless otherwise specified, this document is only used as a use guidance, and all statements, information and recommendations contained in this document do not constitute any warranty, express or implied.

	**Applicable standard**
	This equipment complies with CE 2014/30/EU(Low-voltage safety) and 2014/35/EU(EMC)，Chinese electronic CCC standards and the following product standards of UPS： EN/IEC62040-1-1-General safety requirements for the operation area EN/IEC62040-2-EMC,C3 category of UPS EN/IEC62040-3-performance requirements and testing methods The installation of the equipment should comply with the above requirements and use the accessories specified by the manufacturer

1.2 Safety instruction of UPS

- Before installing the equipment, wear insulating protective clothing and insulating appliances, and remove conductive objects such as jewelry and watches to avoid electric shock or burns.
- The operating environment has a certain impact on the service life and reliability of UPS. The equipment must be used and stored in accordance with the environmental requirements set in the manual.
- Do not use the equipment in the environment with direct sunlight, rain or electrically charged dust.

- When the UPS is installed, a safe distance should be left around it to ensure ventilation. During the operation of the system, do not block the vent.
- Liquids or other foreign objects are not allowed to enter the UPS cabinet or chassis.
- Before using UPS, check whether the local power characteristics are consistent with the information provided in the product nameplate.
- As the UPS is a large leakage current equipment, it is not recommended to use the air switch with the leakage protection function.
- Before the wiring of the UPS, further confirm whether the switch connecting the UPS main input power/bypass power supply to the mains power distribution is disconnected.
- When it is required to move or rewire the UPS, the AC input power supply and the battery input must be disconnected, and the corresponding operation should be carried out only after the UPS is completely powered down (more than 5min), otherwise the port and interior of the equipment may have current, which is possible cause a risk of electric shock.

1.3 Safety instruction of battery

- The battery should only be installed and maintained by the personnel with battery expertise.
- There is danger of electric shock and short circuit current in the battery. In order to avoid safety accidents, during installing or replacing batteries, please pay attention to the following matters: do not wear jewelry, watches and other conductive objects; use special insulating tools and facial protective devices; wear insulated protective clothing; do not place the battery upside down or tilt it; battery input switch should be kept disconnected.
- Install the battery in the environment far away from the heating area, do not use or keep the battery near the fire source, do not use fire to deal with the battery or battery pack, otherwise it is possible to cause explosion and personal injury.
- The battery life decreases with the increase of ambient temperature. The battery should be installed and stored in a cool and dry environment.
- Regular battery replacement can ensure the normal operation of the UPS, and adequate backup time.
- Check the bolts of the battery connecting screws regularly to make sure they are tightened and not loose. If loose, the screws must be tightened immediately.
- Do not make short circuit for the positive and negative electrodes of the battery, otherwise it is possible to cause electric shock or fire.
- Do not touch the connecting terminal of the battery. If the battery circuit is not isolated from the input voltage circuit, and there is a high voltage hazard between the battery terminals and the ground.
- Do not open or damage the battery, otherwise it is possible to cause short circuit and electrolyte leakage. The electrolyte in the battery may cause damage to the skin and eyes. In case of accidental exposure to the electrolyte, immediately clean with a lot of water and go to the hospital for examination.

1.4 Description of common symbols

The following symbols are used in this manual, and have the following meanings.

Symbol	Description
 DANGER	It is used to indicate urgent and dangerous situations that, if not avoided, may result in death or serious bodily injury.
 WARNING	It is used to indicate potentially dangerous situations that, if not avoided, may result in certain personal injury.
 ATTENTION	It used to indicate equipment or environmental safety warning, if not avoided, may lead to equipment damage, data loss, equipment performance degradation or other unpredictable results.
 NOTE	It is used to give further detail to what is being described, which highlights important/key information, etc.

Chapter 2 Product Description

2.1 Product description

80kVA-120kVA products are a new generation of three-input and three-output high-end UPS designed and manufactured by latest research results and application experience. The advanced dual-core DSP digital control technology is used to effectively enhance product performance and system reliability. Realize the integration of the higher power density and miniaturization. This series of products feature excellent electrical performance, perfect software and hardware protection function, can adapt to different grid environment, can be used as safe and reliable power supply for all kinds of loads.

2.2 Model description

EA990 G5 Pro 80kVA-120kVA UPS include 80kVA、100kVA、120kVA power modules，which can adapt to the users' various power requirement.The UPS specification and model description are shown in Table 2-1.

Table 2-1 Power configuration of EA990 G5 Pro 80kVA-120kVA UPS

Cabinet model	80kVA	100kVA	120kVA
Output power	80kW	100kW	120kW

2.3 Operating principle

2.3.1 Functional block diagram

Online double conversion design and DSP full digital control are used in 80kVA-120kVA series UPS to provide the users with high efficiency, high power density power supply. Its functional block diagram is shown in Fig. 2-1.

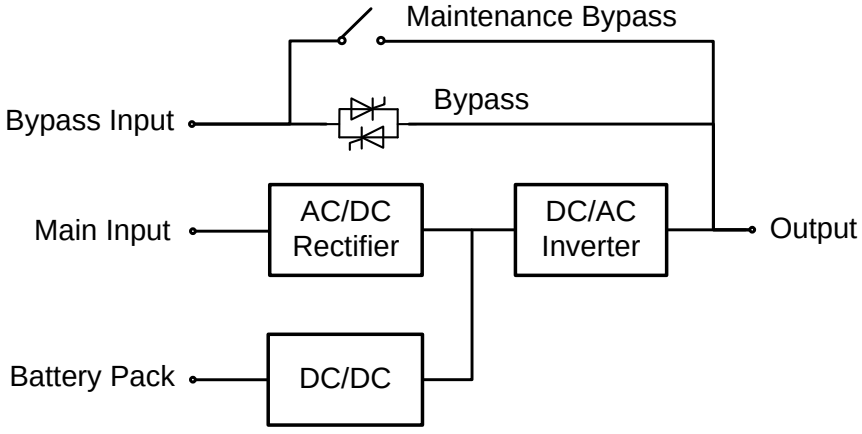


Fig. 2-1 Functional block diagram

2.3.2 Operating mode

Mains mode

The mains mode is the normal operation mode of UPS. Its main working process is as follows: the input voltage of the mains is rectified by the rectifying circuit, and then boosted by the booster circuit. One part of the input voltage is used to charge the battery through the DC/DC charger, and the other part is inverted by the inverter to output AC voltage to supply continuous and uninterrupted high quality AC power for the load. The operating principle of the mains mode is shown in Fig. 2-2.

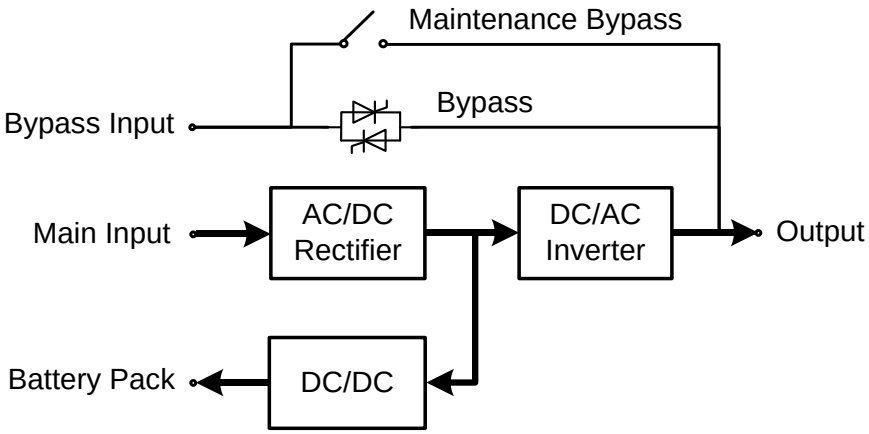


Fig. 2-2 Operating principle of mains mode

Bypass mode

In case of inverter failure, inverter overload, or manual switching to the bypass, and other faults or operations, the UPS output is switched from the inverter side to the bypass side, and the bypass power supply will directly supply the power to the load. The power supply quality of the load is not protected by UPS in the bypass mode, and it is possible to cause power failure if the bypass input is abnormal. The operating principle of the bypass mode is shown in Fig. 2-3.

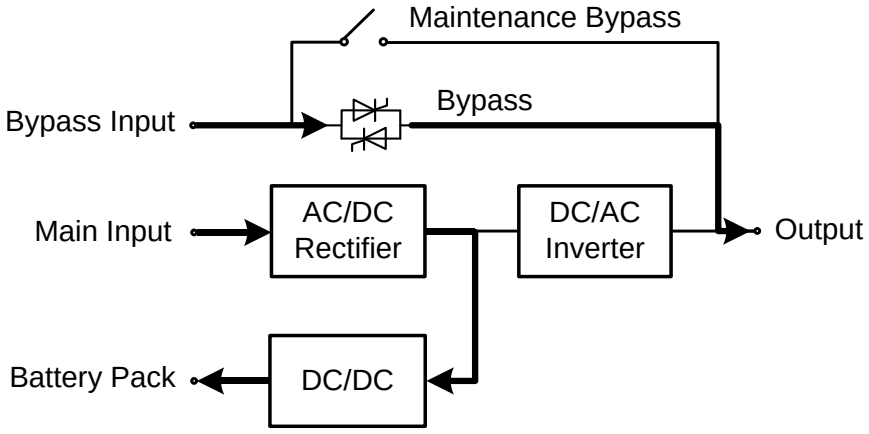


Fig. 2-3 Operating principle of bypass mode

Battery mode

In case of abnormal mains voltage, the UPS will automatically operate in the battery mode. In this case, the power unit obtains the power from the battery, the voltage is boosted through the booster circuit, and then AC voltage is output to the load through the inverter to supply the continuous and uninterrupted high quality AC power for the load. The operating principle of the battery mode is shown in Fig. 2-4.

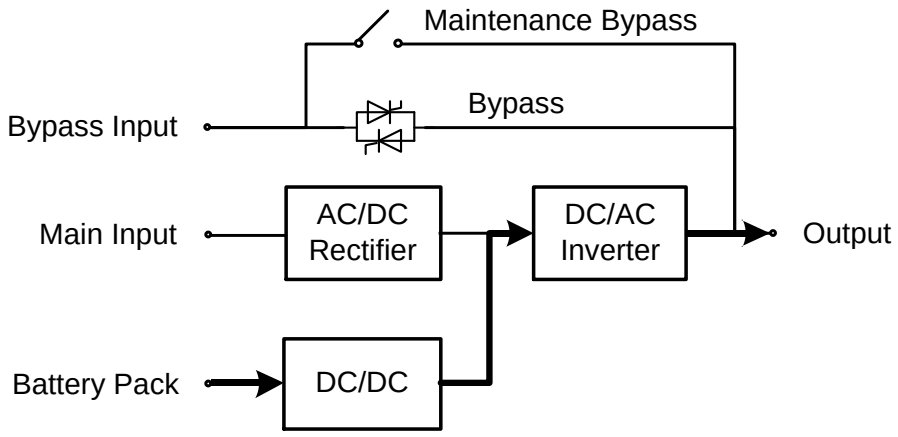


Fig. 2-4 Operating principle of battery mode

ECO mode

ECO mode, the economic operation mode of the UPS, can be set through the LCD interface. In the ECO mode, when the bypass input voltage is within the ECO voltage range, the power is supplied by the bypass and the inverter is in standby state. When the bypass input voltage exceeds the ECO voltage range, the power will be supplied for the load by changing the bypass supply to the inverter. The rectifier is “On” and the battery is charged through the charger, whether the load is supplied by bypass or inverter. The ECO mode has higher system efficiency. The operating principle of the ECO mode works as shown in Figure 2-5.

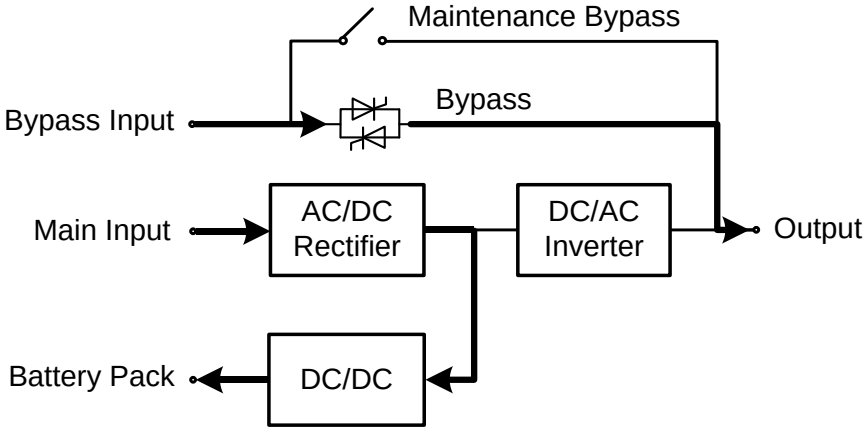


Fig. 2-5 Operating principle of ECO mode

Maintenance bypass mode

For maintenance and repair of UPS, the UPS is switched to operate in the bypass mode and the maintenance bypass switch shall be connected. When the UPS operates in maintenance bypass mode, the power is supplied through the maintenance bypass line, rather than the main power unit. In this case, the replaceable unit in the machine can be maintained. The operating principle of maintenance bypass mode is shown in Fig. 2-6.

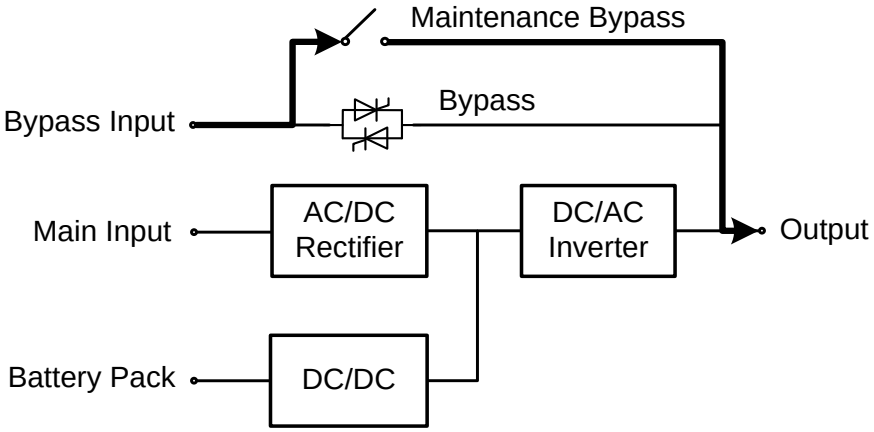


Fig. 2-6 Operating principle of maintenance bypass mode

Hybridpower supply mode

If, during the normal operation of the UPS, the mains input power of the rectifier is insufficient, the UPS switches to the hybrid power supply mode. The power unit obtains energy from the mains and the battery at the same time, and outputs the AC voltage after converting through the inverter. The operating principle of hybrid power supply mode is shown in Fig. 2-7.

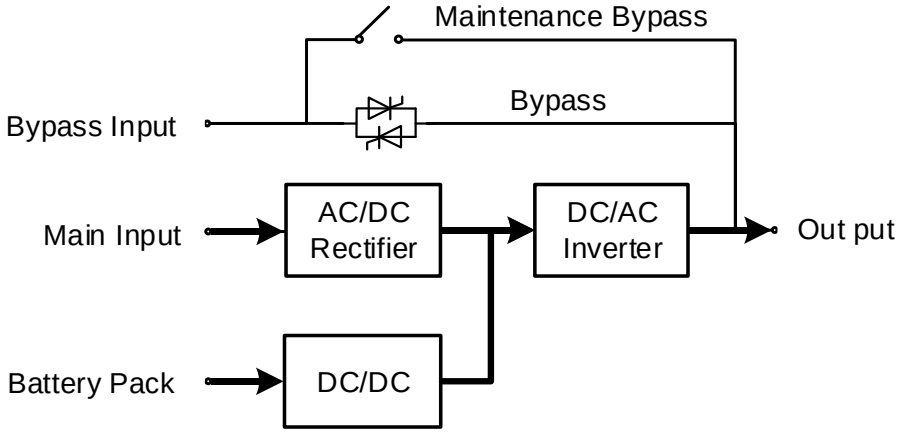


Fig. 2-7 Operating principle of hybridpower supply mode

2.4 System structure

2.4.1 Product appearance

Fig. 2-8 shows the appearance of 80kVA-120kVA UPS.

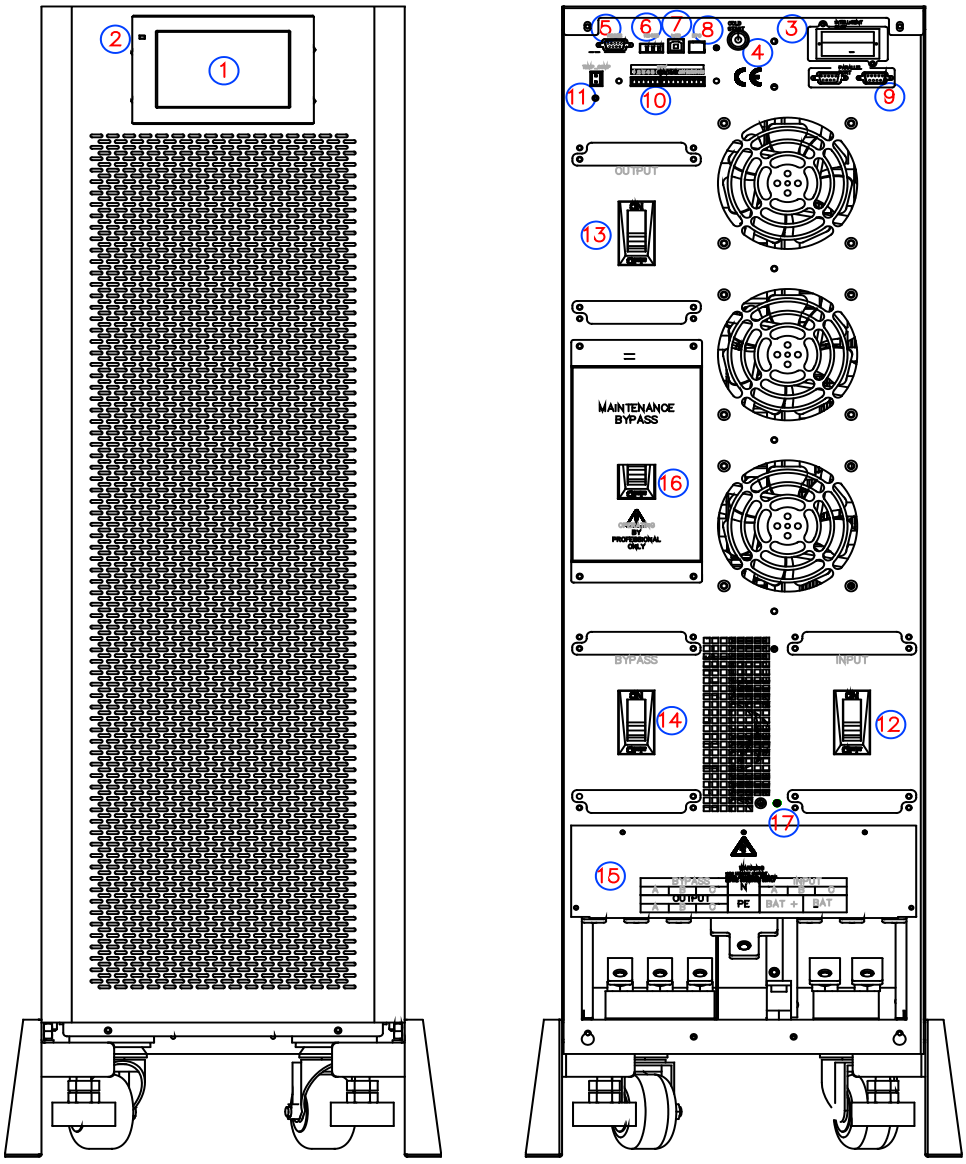


Fig.2-8 The appearance of 80kVA-120kVA UPS

Table 2-1 Component introduction

ID	Introduction
1	Touch screen
2	LED indicator light
3	Smart card slot，can be equipped with SNMP cards,etc.

4	Cold start bottom, turn on the screen during cold start
5	RS232 communication interface
6	RS485 communication interface
7	USB interface
8	EPO
9	Parallel interface
10	dry contact
11	temperature compensation interface
12	input switch
13	Output switch
14	bypass switch
15	Wiring block and protective cover
16	The maintain bypass components, including the bypass circuit breaker, signal push-button switch and cover plate, etc.
17	PE

Chapter 3 Installation Instruction

3.1 Location

As each site has its requirements, the installation instructions in this section are to act as a guide for the general procedures and practices that should be observed by the installing engineer.

3.1.1 Installation Environment

The UPS is intended for indoor installation and uses forced convection cooling by internal fans.
Please make sure there is enough space for the UPS ventilation and cooling.
Keep the UPS far away from water，heat and inflammable and explosive, corrosive material.
Avoid installing the UPS in the environment with direct sunlight, dust, volatile gases, corrosive material and high salinity.
Avoid installing the UPS in the environment with conductive dirt.
The operating environment temperature for battery is 20℃-25℃. Operating above 25℃ will reduce the battery life, and operation below 20℃ will reduce the battery capacity.
The battery will generate a little amount of hydrogen and oxygen at the end of charging; ensure the fresh air volume of the battery installation environment must meet EN50272-2001 requirements.
If external batteries are to be used, the battery circuit breakers (or fuses) must be mounted as close as possible to the batteries, and the connecting cables should be as short as possible.

3.1.2 Site Selection

Ensure the ground or installation platform can bear the weight of the UPS cabinet ,batteries and battery rack.
No vibration and less than 5 degree inclination horizontally.
The equipment should be stored in a room so as to protect it against excessive humidity and heat sources.
The battery needs to be stored in dry and cool place with good ventilation. The most suitable storage temperature is 20 ºC to 25ºC.

3.1.3 Size and Weight

The size of three dimensions and weight for the UPS cabinet is shown in Table 3.1.

Attention

Ensure there is at least 0.8m before the front of the cabinet so as to easily maintain the power module and at least 0.5m behind for ventilation and cooling.

Table 3.1Size and Weight for the cabinet

Configuration	Size(W*D*H)	Weight
UPS 80KVA	300*800*1000mm	100kg
UPS 100KVA	300*800*1000mm	105kg
UPS 120KVA	300*800*1000mm	105kg

3.1.4 Installation Tools

	**DANGER**
	To ensure safety, installation tools for live operation shall be insulated.

Installation tools which may be used in installation process are shown in Table 3-2 and used as needed.

Table 3-2 Installation tools

Tool name	Main function	Tool name	Main function
Forklift	Handling	Nail hammer	Knock, install and remove components
Herringbone ladder	High-place operation	Rubber hammer	Knock and install components
Clip-on ammeter	Detect current	Percussion drill, drill bit	Drill
Multimeter	Check electrical connection and electrical parameters	Insulating tape	Electrical insulation
Cross screwdriver	Fasten screw	Heat-shrinkable tubing	Electrical insulation
Leveling instrument	Leveling	Heat gun	Heat heat-shrinkable tubing
Insulated monkey wrench	Tighten and loosen bolts	Electrician's knife	Wire stripping
Insulated torque wrench	Tighten and loosen bolts	Cable tie	Bundle
Crimping pliers	Cc cold-pressed terminal	Leather working gloves	Protect operator’s hands
Hydraulic clamp	Clamp OT terminal	Antistatic gloves	Anti-static
Diagonal pliers	Shear cables	Insulating gloves	Insulation
Wire stripper	Wire stripping	Insulated protective shoes	Protect operator

3.2 Unloading and Unpacking

3.2.1 Moving and Unpacking of the Cabinet

The steps to move and unpack the cabinet are as follows：

1. Check if any damages to the packing. (If any, contact to the carrier)
2. Transport the equipment to the designated site by forklift.
3. Unpack the package.
4. Remove the protective foam around the cabinet.
5. Check the UPS.

(a) Visually examine if there are any damages to UPS during transportation. If any, contact to the carrier.

(b) Check the UPS with the list of the goods. If any items are not included in the list, contact to our company or the local office.

6. Dismantle the bolt that connects the cabinet and wooden pallet after disassembly.

Move the cabinet to the installation position.

Attention

Be careful while removing to avoid scratching the equipment.

The waste materials of unpacking should be disposed to meet the demand for environmental protection.

3.3 Positioning

3.3.1 Positioning Cabinet

The UPS cabinet has two way of supporting itself: One is to support itself temporarily by the four wheels at the bottom，making it convenient to adjust the position of the cabinet；The other is by anchor bolts to support the cabinet permanently after adjusting the position of the cabinet. The supporting structure is shown in Fig. 3-1.

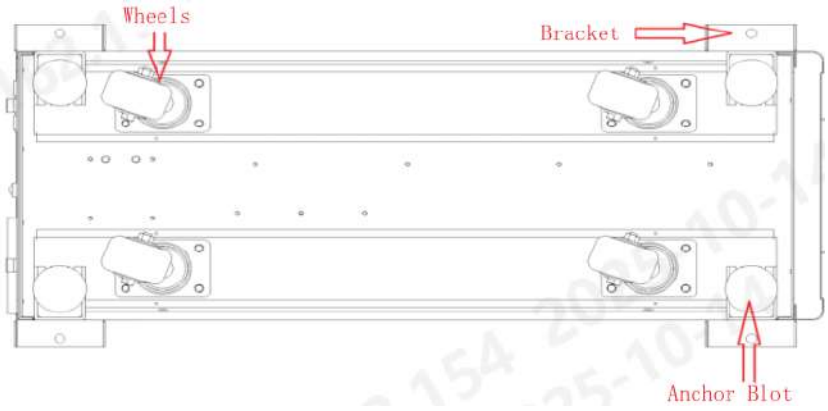


Fig.3-1 Supporting structure（Bottom view）

The steps to position the cabinet are as follows：

1. Ensure the supporting structure is in good condition and the mounting floor is smooth and strong.
2. Retract the anchor bolts by turning them counterclockwise using wrench, the cabinet is then supported by the four wheels.
3. Adjust the cabinet to the right position by the supporting wheels.
4. Put down the anchor bolts by turning them clockwise using wrench, the cabinet is then supported by the four anchor bolts.
5. Ensure the four anchor bolts are in the same height and the cabinet is fixed and immovable.
6. Positioning done.

Attention

Auxiliary equipment is needed when the mounting floor is not solid enough to support the cabinet, which helps distribute the weight over a larger area. For instance, cover the floor with iron plate or increase the supporting area of the anchor bolts.

3.4 Power Cables

3.4.1 Specifications

The UPS power cables are recommended in Table 3.3.

Table 3.3 Recommended cables for power cables

Contents			80kVA	100kVA	120kVA
Main Input	Main Input Current (A)		153	183	214
	Cable Section（mm²）	A	50	70	70
		B	50	70	70
		C	50	70	70
		N	50	70	70
Main Output	Main Output Current (A)		122	152	182
	Cable Section（mm²）	A	50	70	70
		B	50	70	70
		C	50	70	70
		N	50	70	70
Bypass Input（Optional）	Bypass Input Current (A)		122	152	182
	Cable Section（mm²）	A	50	70	70
		B	50	70	70
		C	50	70	70
		N	50	70	70
Battery Input	Battery Input current (A)		200	250	300
	Cable Section（mm²）	+	70	95	95
		-	70	95	95
PE	Cable Section（mm²）	PE	50	70	70

Note

The recommended cable section for power cables are only for situations described below：

- Ambient temperature：30℃.
- AC loss less than 3%，DC loss less than 1%，The length of the AC power cables are no longer than 50 m and the length of the DC power cables are no longer than 30 m.
- Currents listed in the table are based on the 208V system (Line-to-line voltage).
- The size of neutral lines should be 1.5~1.7 times the value listed above when the predominant load is non-linear.

3.4.2 Specifications for Power Cables Terminal

Specifications for power cables connector are listed as Table 3.4.

Table 3.4 Requirements for power module terminal

Port	Connection	Bolt	Bolt Aperture	Torque Moment
Mains input	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
Bypass Input	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
Battery Input	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
Output	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
PE	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
Mains input	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
Bypass Input	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
Battery Input	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
Output	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm
PE	Cables crimped SC terminal	M8	8.5mm	11.76Nm

Attention

The CB with RCD (Residual Current Device) is not suggested for the system.

3.4.3 Connecting Power Cables

The steps of connecting power cables are as follows:

1. Verify that all the switches of the UPS are completely open and the UPS internal maintenance bypass switch is open. Attach necessary warning signs to these switches to prevent unauthorized operation.
2. Open the back door of the cabinet, remove the plastic cover. The input and output terminal, battery terminal and protective earth terminal are shown in Fig.3-2.

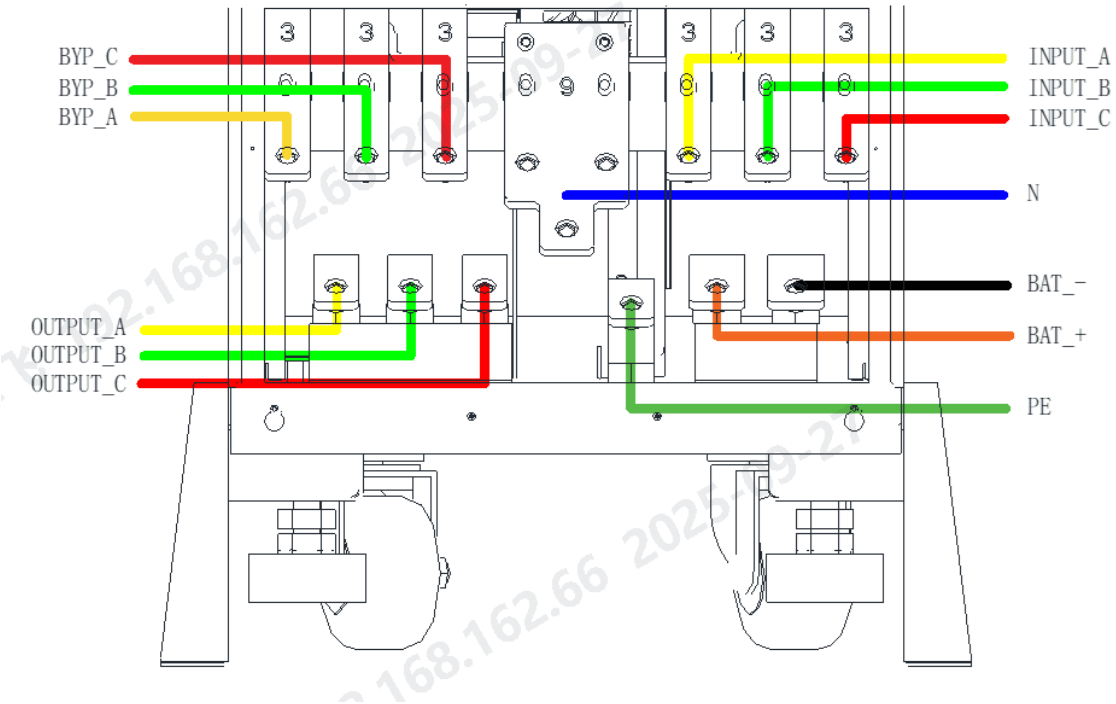


Fig.3-2 connections terminals for 80-120KVA

3. Connect the protective earth wire to protective earth terminal (PE).
4. Connect the AC input supply cables to the Input terminal and AC output supply cables to the Output terminal.
5. Connect the Battery cables to the Battery terminal.
6. Check to make sure there is no mistake and re-install all the protective covers.

Note: INPUT_A, INPUT_B, INPUT_C standard for Main input phase A,B and C; BYP_A, BYP_B, BYP_C standard for Bypass Input phase A,B and C.

Warning

- Tighten the connections terminals to enough torque moment, refer to Table 3.3, and please ensure correct phase rotation.
- The grounding cable and neutral cable must be connected in accordance with local and national codes.
- When the cable holes does not goes through by cables, it should be filled by the hole stopper

Chapter 4 Monitoring Display Interface

4.1 Description of monitoring display unit

The monitoring display unit of the UPS is located on the front panel of the whole machine. The functions of UPS, such as operation control, parameter setting, operation status view, alarm view and other functions can be realized by the monitoring display unit.

Note: the screenshot of the interface provided in this document is taken from 120KVA, and the interface may vary with the program versions, the information provided in the menu picture is for reference only, and the specific parameters should be subject to the real object.

4.1.1 Appearance of panel

The panel appearance is shown in Fig. 4-1.

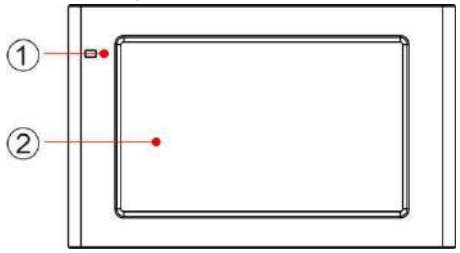


Fig. 4-1 Schematic diagram of monitoring display unit

1 LED indicator light 2 LCD touch screen

4.1.2 LCD and indicator light

The monitoring display unit displays various operation information and alarm information of the UPS in real time through LCD, and the parameters of the UPS can be set and managed through the LCD. The status of the indicator light of the monitoring display unit is shown in Table 4-1.

Table 4-1 Status of indicator light

Indicator light	Color	Status	Meaning
Indicator light	Red	Lit	UPS failure
	Red	Flicker	UPS alarm
	Green	Lit	Power supply mode (mains mode, bypass mode, ECO mode, etc.)
	No	Off	Not started or in standby

4.2 Description of monitoring display interface

4.2.1 General

Menu structure

The menu structure of the monitoring display interface is shown in Fig. 4-2.

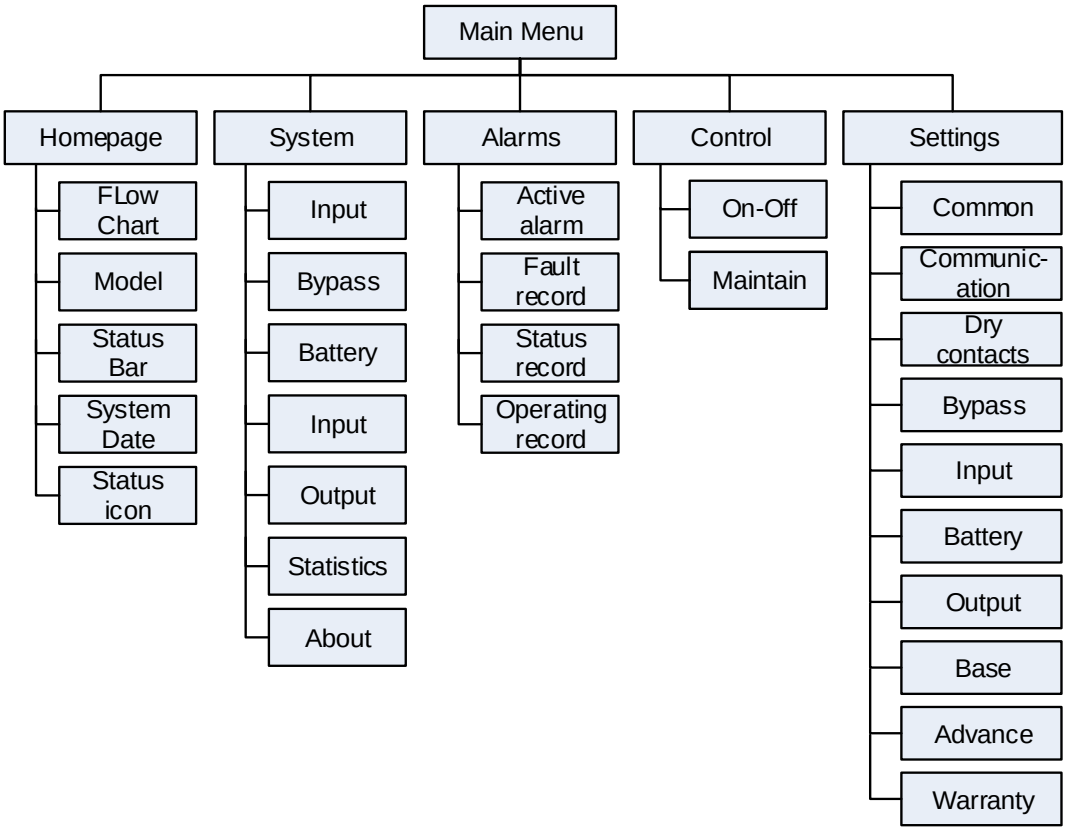


Fig. 4-2 Menu structure

Start for the first time

Quick setting can be carried out upon starting for the first time or restarting after factory settings are restored, as shown in Fig. 4-3. Specific quick setting interface includes language setting, display setting, system setting 1, system setting 2, the quick setting can be also skipped directly. Please refer to the "Section 4.2.6 Settings" for the instructions and suggestions on settings.



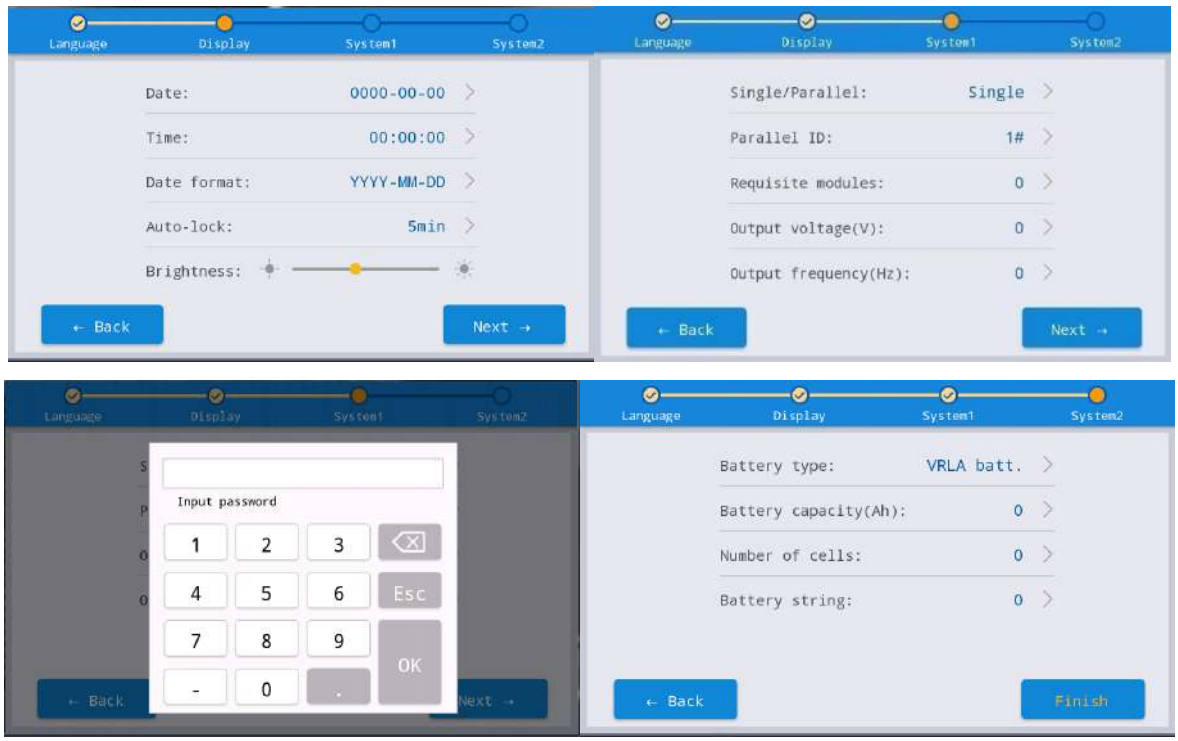


Fig. 4-3 Quick setting

After the quick setting is completed, enter the home page interface. The maintenance password is required for the system settings 1 and 2 in the quick setting.

4.2.2 Home page

The home page is divided into three parts: main menu, energy flow chart and status bar .The home page interface is shown in Fig. 4-4:

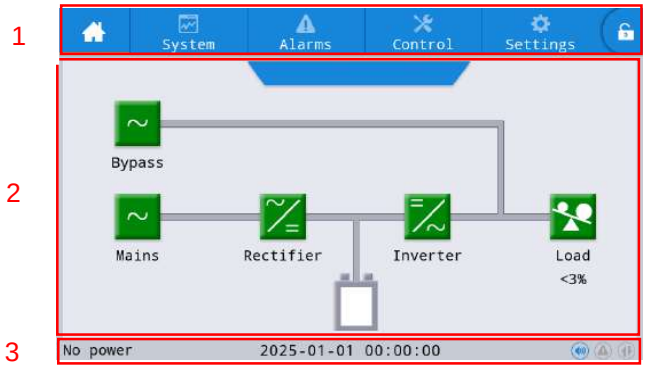


Fig. 4-4 Home page interface

Table 4-2 Function of interface areas

No.	Area	Function description
1	Main menu	Level 1 menu, including home page, system, alarm, control, setting, password login. The two menus, Control and Settings, are gray before login.
2	Energy flow chart	It displays the energy flow state of the cabinet. Click the corresponding work interface to view the status information.

No.	Area	Function description
3	Status bar	It displays cabinet working status, system time, buzzer status, HMI and monitoring communication status.

Table 4-3 Icons of status bar

Icon	Function description
	Buzzer status. If lit, it indicates the buzzer enabled. If Off, it indicates the buzzer disabled.
	Alarm status, which becomes lit to indicate an alarm, and off to indicate no alarm
	HMI communication status. If lit, it indicates the normal communication of HMI monitoring module, and if Off, it indicates the abnormal communication of HMI monitoring module.
	Password login/logout key, click the keyboard to enter the user password or maintenance password. The keyboard will be automatically locked upon locking the screen.

Table 4-4 Description of password permissions

Password permission	Default	Function description
User password	123456	The permission of On/ Off control, common setting, and communication setting is unlocked. It may be modified in "Settings - Common Settings - User Password".
Maintenance password	Not open	The permission of all controls and settings is unlocked. It is only used by the qualified and authorized professional engineer.

4.2.3 System

In the "System" information interface, the "mains," "bypass," "battery," "module," "output," "statistics" and "about" information of the system can be inquired in Level 2 menu on the left.

Mains

The menus of the main input interface are shown in Fig. 4-5. The information of three phase ABC is shown from left to right, and the interface description is shown in Table 4-5.



Fig. 4-5 Input interface

Table 4-5 Description of input interface

Display item	Description
Mains phase voltage (V)	Mains input phase voltage
Mains current (A)	Phase current line current
Mains frequency (Hz)	Mains input frequency

Bypass

The menus of bypass input interface are shown in Fig. 4-6, and the interface description is shown in Table 4-6.

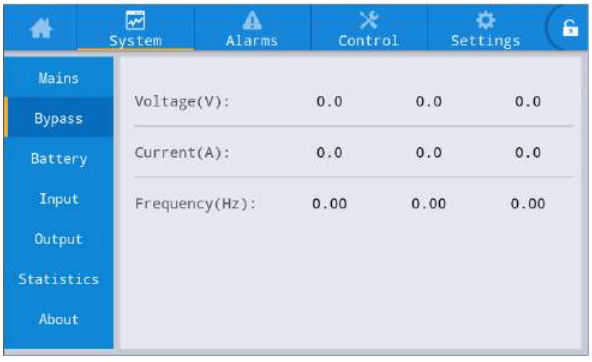


Fig. 4-6 Bypass interface

Table 4-6 Description of bypass interface

Display item	Description
Bypass phase voltage (V)	Bypass input phase voltage
Bypass current (A)	Bypass input phase current
Bypass frequency (Hz)	Bypass input frequency

Battery

The menus of battery input interface are shown in Fig. 4-7, and the interface description is shown in Table 4-7.



Fig. 4-7 Battery interface

Table 4-7 Description of battery interface

Display item	Description
Battery voltage (V)	Battery pack voltage
Battery current (A)	Battery pack current
SOC (%)	Current remaining battery capacity
Standby time (min)	Estimate discharge time of the battery under the current load
Battery status	Current battery status, including: standing, charging, discharging, equalized charging, floating charging, sleeping, and not connected
Battery quality (%)	SOH
Charge voltage（V）	Charge voltage of the current battery pack
Charge current（A）	Charge current of the current battery pack
Discharge current（A）	Discharge current of the current battery pack
Discharge power（KW）	Discharge power of the current battery pack
Charge power（KW）	Charge power of the current battery pack
Battery temperature (˚C)	Current operating temperature of the battery (battery temperature sensor is required, and it will display "--" if it is not connected)

Input

The menus of input interface are shown in Fig. 4-8, and the interface description is shown in Table 4-8.



Fig. 4-8 Input interface

Table 4-8 Description of input interface

Display item	Description
Input voltage (V)	Mains input phase voltage
Input current (A)	Phse current line current
Input frequency (Hz)	Mains input frequency
Input active power (kW)	Input active power for each phase
Input apparent power (kVA)	Input apparent power for each phase
Input power factor	Input power factor for each phase

Output

The menus of the output interface are shown in Fig. 4-9, and the interface description is shown in Table 4-9.



Fig.4-9 Output interface

Table 4-9 Description of output interface

Display item	Description
Output phase voltage (V)	AC output phase voltage
Output current (A)	AC output phase current
Output frequency (Hz)	AC output frequency
Load percentage (%)	Load ratio of each phase of this UPS, namely ratio of actual power to rated power
Output active power (kW)	Output active power of each phase of this UPS
Output apparent power (kVA)	Output apparent power of each phase of this UPS
Output reactive power(kVar)	Output reactive power of each phase of this UPS
Output power factor	Output power factor of each phase of this UPS
PFC power supply	PFC power supply mode: No power supply, mains supply, battery supply
Output power supply	Output power supply mode: no output, inverter output, bypass output, self - aging

Statistics

The menus of statistics interface are shown in Fig. 4-10, and the interface description is shown in Table 4-10.

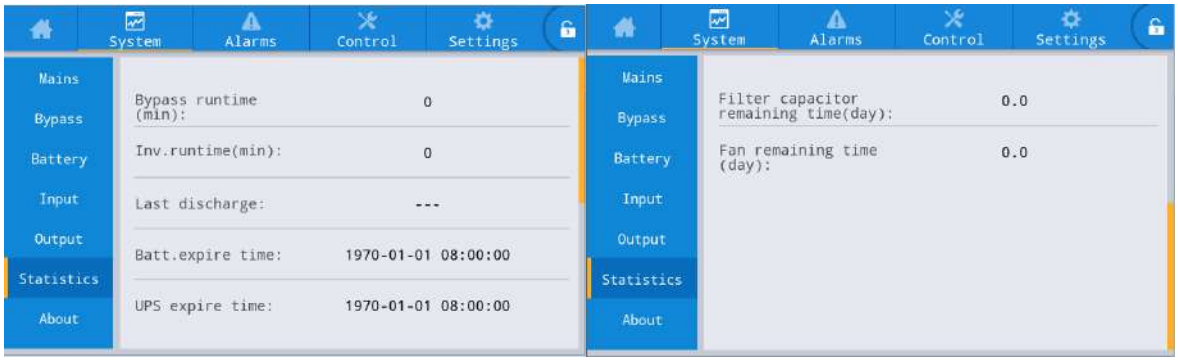


Fig. 4-10 Statistics interface

Table 4-10 Description of statistics interface

Display item	Description
Total bypass operating time (min)	Total operating time of the UPS in the bypass output state
Total inverter operating time (min)	Total operating time of UPS in the inverteroutput state
Latest discharge time	Date and time of latest discharging status of UPS

Display item	Description
Battery warranty expiration time	When the system time exceeds the warranty expiration time, the status bar displays the battery warranty expiration information
Warranty expiration time of main machine	When the system time exceeds the warranty expiration time, the status bar displays the warranty expiration information of the main machine
Filter capacitor remaining time (day)	Theoretical lifespan of the fliter capacitor remaining time
Fan remaining time (day)	Theoretical lifespan of the fan remaining time

About

The menu of About interface is shown in Fig. 4-11, and the interface description is shown in Table 4-11.



Fig. 4-11 About interface

Table 4-11 Description of About interface

Display item	Description
Serial number	Serial number of the UPS
Cabinet number	Used to distinguish the cabinet address in parallel system
Tel.	Contact information of after-sale service provider
Manufacturer	Manufacturer of the UPS
Website	Website of manufacturer
Display version	Version of HMI display system program
PFC rectifier	Rectification main control program version
Inv. inverter	Inverter main control program version

4.2.4 Alarm

In the "Alarm" information interface, "Current Alarm," "Fault Record," "Status Record" and "Operation Record" can be viewed in Level 2 menu in the lower left corner. The menu of the alarm interface is shown in Fig. 4-12.

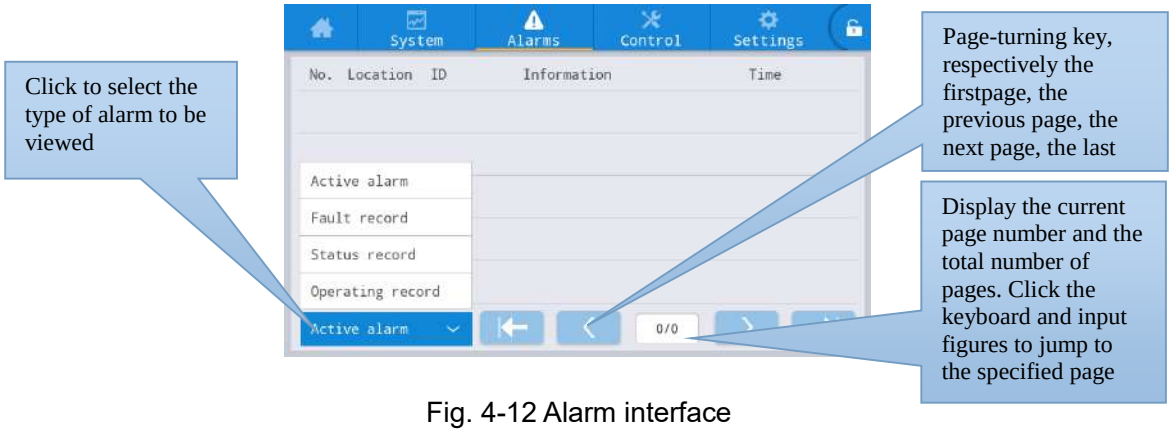


Fig. 4-12 Alarm interface

Current alarm

The current alarm interface displays the relevant information of the current alarm of the UPS system, as shown in Fig. 4-13, and the interface description is shown in Table 4-12.



Fig. 4-13 Current alarm interface

Table 4-12 Description of current alarm interface

Display item	Description
Serial number	Serial number of the alarm
Location	Display the cabinet number and module number of the current alarm source
ID	Alarm list code
Information	Name of current alarm
Time	The current alarm is the information that the machine is warning. The time is not displayed.

History record

"History Record" is divided into "Fault Record," "Status Record" and "Operation Record". The fault record interface is shown in Fig. 4-14, and the interface description is shown in Table 4-13.

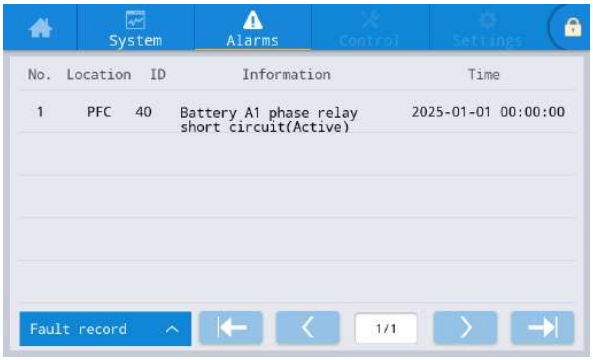


Fig. 4-14 Fault record interface

Table 4-13 Description of history record interface

Display item	Description
Serial number	Serial number of the record. The records are listed in reverse order, that is, the most recent record in the first.
Location	Displays the module number of the current recording source.
ID	Fault list code
Information	Current record name and record status (occurrence, disappearance).
Time	Occurrence or disappearance time of record

4.2.5 Control

In the "Control" information interface, relevant operations can be performed in Level 2 menu on the left, which includes "ON/ OFF," "Maintenance" and "Firmware Upgrade".

ON/ OFF

The menu of the ON/ OFF interface is shown in Fig. 4-15, and the interface description is shown in Table 4-14.

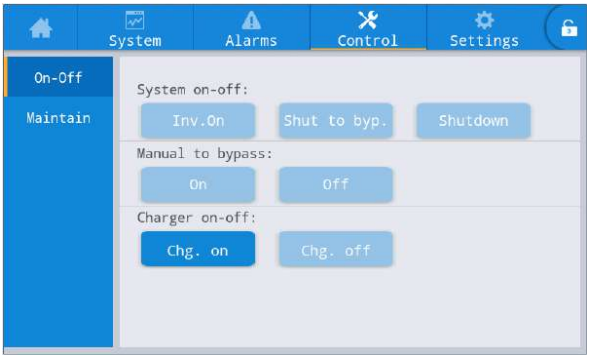


Fig. 4-15 ON/ OFF interface

Table 4-14 Description of ON/ OFF interface

Control item	Description
System ON/ OFF interface	Including inverter On, inverter Off, power off and disconnect output. When the key is ineffective, it will be displayed in gray.
Manually switching to bypass	Including ON, Off. The key is gray if invalid. If the bypass is abnormal, the ON button is gray.
Charger ON/OFF interface	Including Chg.on and chg,off.

Maintenance

The menu of the maintenance interface is shown in Fig. 4-16, and the interface description is shown in Table 4-15.



Fig. 4-16 Maintenance interface

Table 4-15 Description of maintenance interface

Control item	Description
Equalized and floating charge control	Including forced equalized charging, forced floating charge, cancel forced equalized and floating charge, and ced equalized and floating charge by time
Battery self-test	Including battery discharge test starting, self-test by voltage, SOH calibration, cancel self-test
Management management	Including factory data reseting, buzzer disabling, historical record clearing, failure removal, and manual dust removal.
USB import and import	Including exporting history records (exporting to Excel) and importing logos (importing startup animations).

4.2.6 Setting

Common setting

The menu of the common setting interface is shown in Fig. 4-17, and the interface description is shown in Table 4-16.

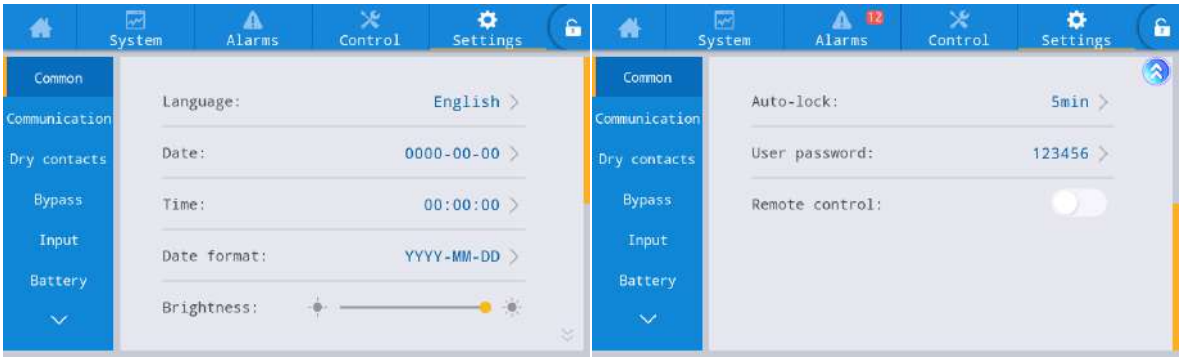


Fig. 4-17 Common setting interface

Table 4-16 Description of common setting interface

Setting item	Default value	Description
Language	Chinese	Currently support 2 languages: Chinese and English;
Date	0000-00-00	Set the date
Time	00: 00: 00	Set the time
Date format	Y-M-D	Support three formats: Y-M-D, M-D-Y and D-M-Y
Luminance	Maximum	Adjust backlight luminance
Automatic screen protection	5min	Screen protection time. The screen protection is disabled if set to 0.
User password	123456	The users can change the password with 1-8 digits.

Communication setting

The menus of the communication setting interface are shown in Fig. 4-18, and the interface description is shown in Table 4-17.

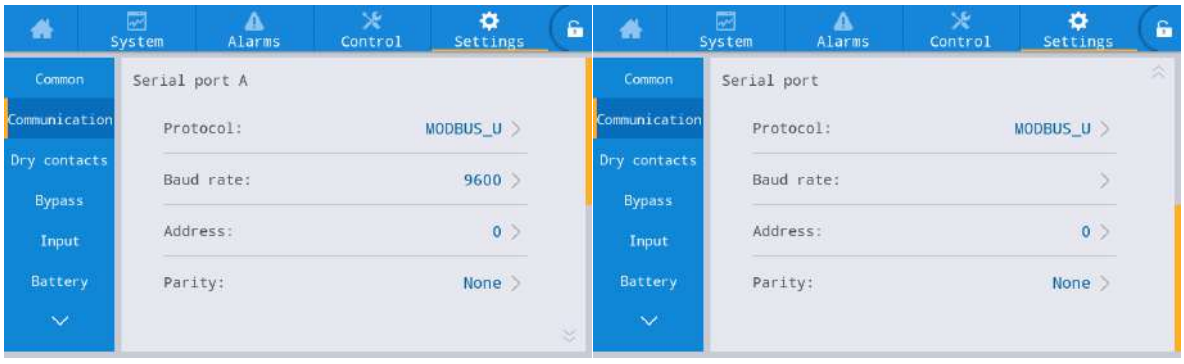


Fig. 4-18 Communication setting interface

Table 4-17 Description of communication setting interface

Setting item	Default value	Description
Protocol	User MODBUS	Set to one of 3 optional communication ports, including user MODBUS, R&D MODBUS and MEGATEC.
Baud rate	9600	Settable to 2400, 4800, 9600, 14400, 19200 and 38400.
Address	0	Settable to 0-247
Check	No	Settable to no check, odd check and even check

Dry contact setting

The menus of the dry contact setting interface are shown in Fig. 4-19, and the interface description is shown in Table 4-18.

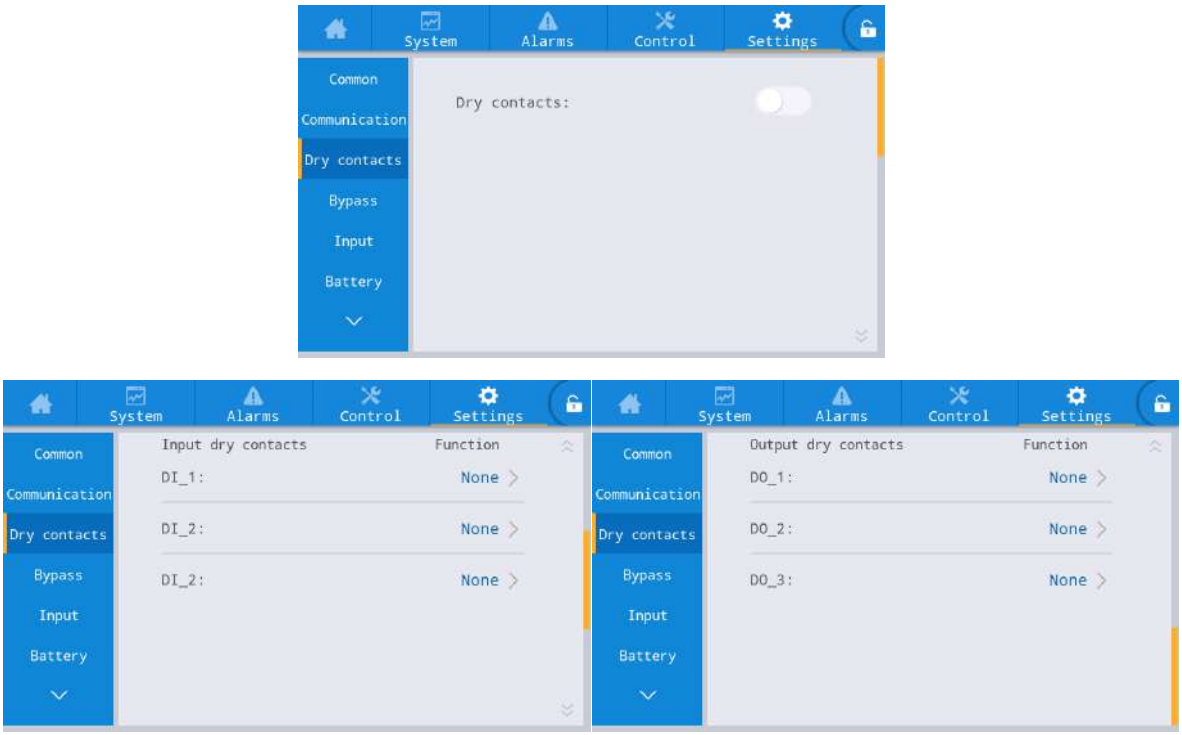


Fig. 4-19 Dry contact setting interface

Table 4-18 Description of dry contact setting interface

Setting item	Default value	Description
Dry contacts	close	Enable or disable the dry contacts
Input dry contacts DI_1~DI_3	None	3 external input dry contact interfaces, which is settable to Generator mode、BCB input、BCB status、Inverter output、Bypass output、Clear fault、High battery voltage、Low battery voltage.
Output dry contacts DO_1~DO_3	None	3 external input dry contact interfaces, which is settable to electric power fault、Low battery voltage、Bypass supply、Inverter supply、Battery mode、integrated alarm、Output overload、BCB driver.

Bypass parameters

The menus of the bypass parameter interface are shown in Fig. 4-20, and the interface description is shown in Table 4-19.

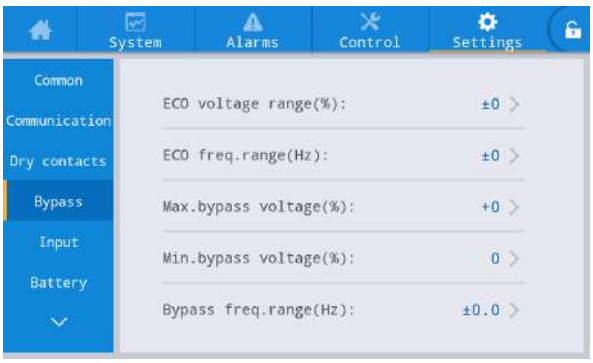


Fig. 4-20 Bypass parameter interface

Table 4-19 Description of bypass parameter interface

Setting item	Default value	Settable value	Description
ECO voltage range (%)	±10	±5/±6/±7/±8/±9/±10	When the deviation of the bypass voltage relative to the rated voltage exceeds the set value, the system determines that the ECO voltage is abnormal, and the system is switched to supply the power by the inverter. Note that the ECO voltage and frequency range are smaller than the bypass voltage and frequency range. For example, if the bypass frequency range is set to ±2Hz, then the ECO frequency range can only be set to ±1Hz
ECO frequency range (Hz)	±2	±1/±2/±3	
Upper bypass voltage limit (%)	+15	+10/+15/+20/+25	Maximum settable range from 88Vto 276V. Generally, it is set to the voltage range acceptable to the user's electrical equipment.
Lower bypass voltage limit (%)	-20	-10/-20/-30/-40/-50/-60	
Bypass frequency range (Hz)	±5.0	±2.0/±3.0/±4.0/±5.0	Note that the bypass frequency range is greater than the ECO frequency range.

Input parameters

The menus of the input parameter interface are shown in Fig. 4-21, and the interface description is shown in Table 4-20.



Fig. 4-21 Input parameter interface

Table 4-20 Description of input parameters interface

Setting item	Default value	Settable value	Description
Input adaptation	Strong	Strong /weak	The strong input adaptation mode is suitable for the diesel generator or the input source with high frequency oscillation of the input current. The THDi is slightly worse in this mode, but the system is more stable. The weak input adaptive mode is suitable for the input source with better performance such as mains power and AC voltage source, and the input THDi is better in this mode.
Input current limit percent (%)	200	50-200	When "Input Current Limit" is set to "Allowed", the current limit value of the main circuit input can be changed by setting this option. The unit is the rated input current percentage ranging from 50% to 200%. It is set according to the output capacity of the generator equipment.
Input current limit	Prohibited	Prohibited /allowed	According to the actual needs of the users, the input current limit is set for the UPS system to protect the generator equipment.

Battery parameters

The menus of the battery parameter interface are shown in Fig. 4-22, and the interface description is shown in Table 4-21.



Fig. 4-22 Battery parameter interface

Table 4-21 Description of battery parameter interface

Setting item	Default value	Settable value	Description
Battery type	Lead-acid batteries	Lead-acid batteries	The type of the battery connected with the UPS system.
Battery capacity (Ah)	100	5-3000	Capacity of the battery connected with the UPS system
Cell number	Lead-acid batteries: 240	Lead-acid battery: 180-300 (30-50 cells)	Total number of cells connected with the UPS system. The conventional lead-acid battery consists of 6 cells. Lead-acid battery: default to 240, settable to180-300, the integral multiple of 6
Battery pack number	1	Lead-acid battery: 1-10	Number of parallel battery pack connected with the UPS system
Battery pack form	Lead-acid battery: shared	Shared/ independent	The battery pack may be shared for multiple UPSs or independently used for the single UPS.
Battery self-check enabling	Disabled	Disabled /by time/ by voltage	If enabled, the UPS system can automatically switch to the discharge in the battery mode according to relevant setting.
Stating time of automatic self-check	00: 00	00: 00-23: 59	If enabled, the UPS system can automatically switch to start the discharge self-check in the battery inverter mode at the set time.
Ending time of automatic self-check	06: 00	00: 00-23: 59	If enabled, the UPS system can automatically switch to change the battery inverter to the main inverter, and stop the self-check at the set time.
Constant current charge time of battery (h)	24.0	0-100.0	The duration of constant current charging of the battery in equalized charging phase
Longest discharge time (h)	24.0	0-48.0	The longest time of continuous discharge of battery in discharge status. When the discharge time reaches this value, if the bypass is normal, the system will switch to the bypass; if the bypass is abnormal, the system will power down and shut down
Automatic self-check period (d)	60	30-90	If the battery self-check is enabled, the UPS system conducts battery discharge self-check within the set time of the set period.
Self-check time of battery (h)	0.0	0.0-23.0	If the battery self-check is enabled and the self-check by time is selected, the UPS

			system will switch to the battery inverter for discharge self-check at set time till the self-check duration reaches the set time. Note that set the set self-check time should be within the automatic self-check period, otherwise, the self-check fails.
Voltage upon completion of battery self-check (V/cell)	Lead-acid battery: 1.70	Lead-acid battery: 1.60-1.90	If the battery self-check is enabled and the self-check by voltage is selected, the UPS system will switch to the battery inverter discharge self-check at set time till the cell voltage reaches the voltage for ending the self-check, or the set self-check ending time is reached.
Standby time alarm	Prohibited	Prohibited / allowed	If the alarm function is enabled, the system will give an alarm if the standby time reaches the set value.
Standby time alarm threshold (min)	5	3-30	
SOC pre-alarm	Prohibited	Prohibited / allowed	If the alarm function is enabled, the system will give an alarm if the SOC reaches the set value.
SOC pre-alarm threshold (%)	20	5-50	
Battery quality SOH (%)	100	0-100	Ratio of actual battery capacity to nominal capacity after the battery is used for a period.
Charge current limit coefficient (C10)	Lead-acid battery: 0.10	Lead-acid battery: 0.05-0.15	The user may set the charge current limit
Floating charging voltage of cell (V/cell)	Lead-acid battery: 2.25	Lead-acid battery: 2.20-2.30	Charge voltage of cell in floating charging status
Equalized charging voltage of cell (V/cell)	Lead-acid battery: 2.37	Lead-acid battery: 2.30-2.40	Charge voltage of cell in equalized charging status
High battery temperature alarm point (℃)	50	45~55	The battery temperature can be monitored in time. When the battery temperature is detected to be higher than the high temperature alarm point or lower than the low temperature alarm point, the system will give an alarm.
Low battery temperature alarm point (℃)	-5	-20~5	
Equalized charging protection time interval (d)	7	0~15	The interval between the charging from equalized charging to floating charging and next time of equalized charging if the battery is not discharged.
Timed equalized charge interval (d)	60	30~180	If the duration reaches the equalized charging interval after the equalized charging, the

			system will automatically and equally charge the battery.
Temperature compensation at floating charging voltage	Prohibited	Prohibited / allowed	If this function is enabled, the system can automatically perform temperature compensation and correction for the floating charging voltage according to the battery temperature, and the reference value of temperature compensation is 25℃
Temperature compensation coefficient at floating charging voltage (mv/℃·cell)	3.3	0-6.0	
Cell under-voltage protection point when the discharger current is 0.1C	Lead-acid battery: 1.80	Lead-acid battery: 1.75-1.90	Lead-acid battery: EOD voltage of cell when the discharge current is 0.1C
Cell under-voltage protection point when the discharger current is 1.0C	Lead-acid battery: 1.60	Lead-acid battery: 1.60-1.75	Lead-acid battery: EOD voltage of cell when the discharge current is 1.0C
Battery unlocking time (min)	15	1-60	If the switching times is 5 times between the battery inverter and the battery inverter within an hour, the battery inverter will be locked, and the unlocking time may be set by this option.
EOD voltage alarm increase of cell (V)	0.10	0-0.20	EOD voltage of cell increased by the set value is increased. If the voltage of the cell reaches this value, the battery EOD pre-alarm is given.
Coefficient for change to floating charging current	0.02	0.02~0.08	The user may set the current limit for change to floating charging
SOC for change to equalized charging (%)	95	0-100	The user can set the remaining capacity of the battery for change to equalized charging.
Constraint equalized charging protection time （h）	18	12-24	The user can set the Constraint equalized charging protection time

Basic parameters

The menus of the basic parameter interface are shown in Fig. 4-23, and the interface description is shown in Table 4-22.



Fig. 4-23 Basic parameter interface

Table 4-22 Description of basic parameter interface

Setting item	Default value	Settable value	Description
Single and parallel	Single	Single, parallel	Set according to the actual number of online racks in the system. If only one rank operates, select "single machine", and select the “parallel” if two racks operates.
Cabinet number	1#	1-4	Each single UPS of the parallel system should be number respectively.
Number of system rack	1	1-4	The system is divided into a single system and a parallel system which supports the parallel operation of up to 4 racks.
Maintenance password	300376	0-99999999	The authorized professional engineers can use and change the password, and the password can be set to 1-8 digits and cannot be the same with the user password. If the users need to know the password, they need to consult the supplier.
Quick setting	Enabled	Enabled/ disabled	If enabled, the quick setting interface can be displayed after restarting the UPS.

Output parameters

The menus of the output parameter interface are shown in Fig. 4-24, and the interface description is shown in Table 4-23.

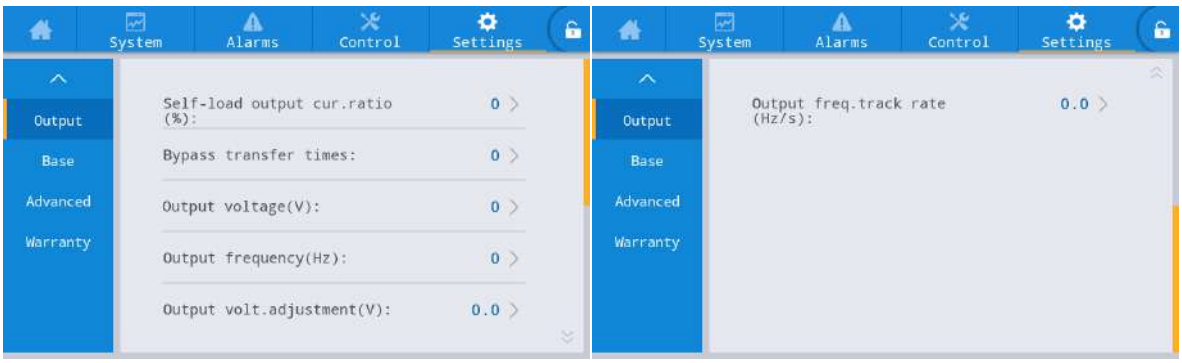


Fig. 4-24 Output parameter interface

Table 4-23 Description of output parameter interface

Setting item	Default value	Settable value	Description
Percentage of self-aging output current (%)	80	20-100	In self - aging mode, ratio of output current to rated output current
Bypass switching time	5	1-10	Settable to 1-10 times, default: 5 times. If the bypass switching times reach the set value within one hour, the system will be locked. In normal mode, the bypass end will be locked for output power supply; in ECO mode, the inverter end will be locked for output power supply
Output voltage (V)	220	220/230/240	The user may set the output voltage amplitude acceptable to the load, which shall be set after the output disconnection.
Output frequency (Hz)	50	50/60	The user may set the output voltage frequency acceptable to the load, which shall be set after the output disconnection.
Output voltage tuning (V)	0.0	-5.0-5.0	Tune the output voltage according to customer's site distribution
Output frequency tracking rate (Hz/s)	2.0	0.5-2.0	It is set according to the load capacity. If the tracking rate is too slow, when the bypass frequency changes, the working frequency of the inverter will be out of sync with the bypass frequency

Advanced parameters

The menus of the advanced parameter interface are shown in Fig. 4-25, and the interface description is shown in Table 4-24.

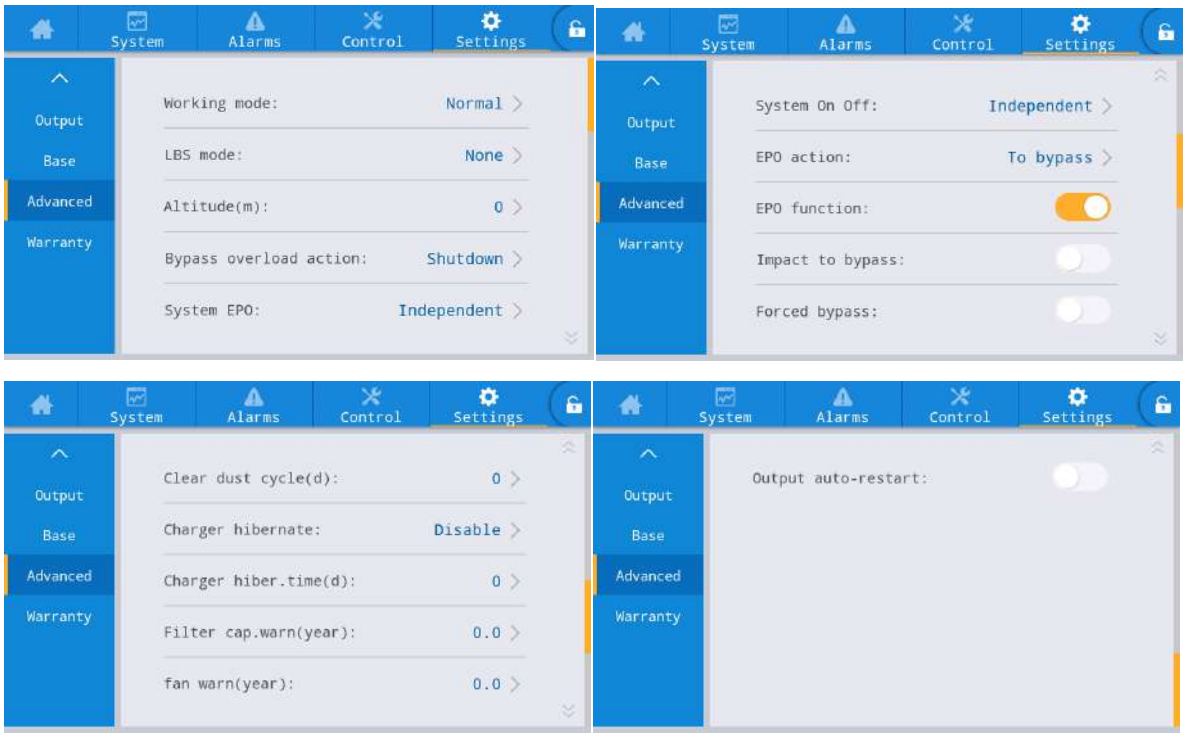


Fig. 4-25 Advanced parameter interface

Table 4-24 Description of advanced parameter interface

Setting item	Default value	Settable value	Description
Operating mode	Normal	Normal /ECO/self-ageing/ transducer	The operating mode is set according to the needs of the users, and generally set to the normal operating mode.
LBS mode	Non-LBS	Non-LBS/ master LBS/ slave LBS	If the user needs to use the double bus system, it can be set according to the actual situation
Altitude (m)	1000	0-3000	It is set according to the actual situation of the user's site. The output capacity will be decreased according to the set value. See the derating description in Chapter 7 "Technical Parameters " for details
Bypass overload action	Output disconnection	Output disconnection and no action	When the bypass overload time is over, the UPS system will disconnect the output or not operate. Modification of this option requires authorization from the manufacturer, otherwise no warranty is granted. Selecting the "no action" option may cause the system to fail to protect the bypass in time and damage the bypass device.

Setting item	Default value	Settable value	Description
Unified EPO of system	Independent rack action	Independent rack action/ unified system action	When the UPS system needs to operate in a parallel mode, set whether to enable the unified EPO action of system according to the customer's requirements. If the system is set to unified action, when one machine reports an EPO fault, the entire system will report the EPO fault.
Unified system ON/ OFF	Independent rack action	Independent rack action/ unified system action	When the UPS system needs to operate in a parallel mode, set whether to enable the unified ON/ OFF action of system according to the customer's requirements.
EPO action	Switching to bypass	Switching to bypass and output disconnection	It is set according to the actual requirements of the user. When the EPO alarm is triggered, the UPS system switches to bypass or disconnect the output. The UPS system defaults to switching to bypass.
EPO function	Enabled	Enabled / disabled	The EPO function is enabled or disabled according to the actual requirements of the user.
Impact switch to bypass	Enabled	Enabled / disabled	If enabled,when the UPS system loading impact causes the output voltage to drop rapidly ,it will switch to bypass mode a short period of time.
Forced bypass	Disabled	Enabled / disabled	If enabled, the UPS system will switch to bypass mode for power supply even if the bypass voltage is abnormal when it needs to switch to bypass output power supply. The system is unable to switch to bypass mode when the bypass is UHV. This should be set with caution.
Dust removal period (day)	0	0- 365	If the dust function is enabled, the dust will be removed automatically every set maintenance period.
Charger sleep	Enabled	Enabled / disabled	If enabled, when the charger meets the sleep, the charger enters the sleep status. If disabled, the charger does not enter the sleep status
Charger sleep time (day (s))	28	28-60	If the “charger sleep” function is enabled, and the set battery sleep time is over, the charger quits the sleep status.
Filter cap warn （year）	10	0-30	Theoretical lifespan of the fliter cap.warn.
Fan warn （year）	10	0-30	Theoretical lifespan of the fan.
System auto-starting output mode	Disabled	Enabled / disabled	If disabled,the user need to set the system output,otherwise the UPS will disconnect the output.

Warranty expiration setting

The menus of the warranty expiration setting interface are shown in Fig. 4-26, and the interface description is shown in Table 4-25.

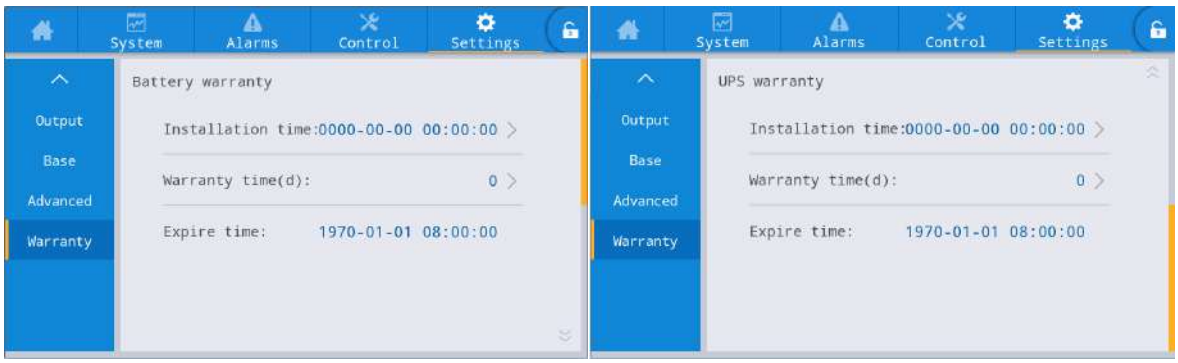


Fig. 4-26 Warranty expiration parameter interface

Table 4-25 Description of warranty expiration parameter interface

Setting item	Default value	Settable value	Description
Battery installation time	2018-01-01 00: 00: 00	Arbitrary value	Click the popping box to confirm the update to the current time
Battery warranty period（day）	9999	1~9999	Set it according to the warranty time of the battery actually used by the customer
Battery warranty expiration time (non-setting item)	2021-01-01 00: 00: 00	Not settable	The warranty expiration time is automatically generated according to the installation time and the warranty time. When the system time exceeds the warranty expiration time, the status bar of the home page will display the warranty expiration information.
Installation time of main machine	2018-01-01 00: 00: 00	Arbitrary value	Click the popping box to confirm the update to the current time
Warranty period of main machine （day）	9999	1~9999	Set it according to the warranty time of the UPS actually used by the customer
Warranty expiration time of main machine (non-setting item)	2021-01-01 00: 00: 00	Not settable	The warranty expiration time is automatically generated according to the installation time and the warranty time. When the system time exceeds the warranty expiration time, the status bar of the home page will display the warranty expiration information.

Chapter 5 Operation Instructions

5.1 Operation of single UPS

5.1.1 Power on UPS

	ATTENTION
⚠	• Before on-site wiring and installation, confirm that all switches on the UPS are in the disconnected state. • Check whether all screws are tightened and wiring is correct before starting the UPS. • Main circuit, bypass input, output, battery air switch should be in the disconnected state. • As required by the load, the [output voltage] and [output frequency] must be set in the [output parameters] in the [Settings] interface before starting. • According to the requirement of the external batteries, before starting, make sure to set [battery type], [battery capacity], [number of cells] and [number of battery packs] in the [Settings] interface to ensure that the set parameters match the connected battery packs.

Operation procedure:

Step 1: Connect the external input distribution switch (main input switch and bypass input switch) to power on the system, while the system starts to initialize. At the same time, the company LOGO and initialization progress bar are displayed on the monitoring display unit. The system is in standby mode.

Step 2: After the normal start of monitor, upon powering on for first time, the relevant parameters can be set through the quick setting guide; upon power on again, the system defaults to the last setting. If these parameters have been set, the system defaults to the existing settings. Please refer to Quick Settings in Section 4.2.1 Settings for the specific operation interface.

Step 3: After the quick setting, if there is no abnormal alarm on the display interface, continue the next steps; If there are abnormal alarms on the display interface (since the battery has not been connected at this time, reporting "battery not connected" is a normal alarm), and reset all abnormal alarms.

Step 4: Power on the inverter

If [Control] is gray and not selectable on the main menu of the monitoring display unit, unlocking is required first. Click the password lock at the upper right corner of the display interface while the system will pop up an unlocking window, and enter the password, as shown in Fig. 5-1.

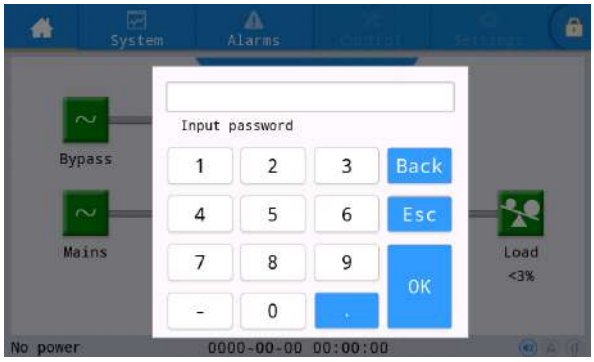


Fig. 5-1 Unlocking window

Select [Control] in the main menu of the monitoring display unit, click [Inverter On], and then complete the inverter starting operation, as shown in Fig. 5-2.

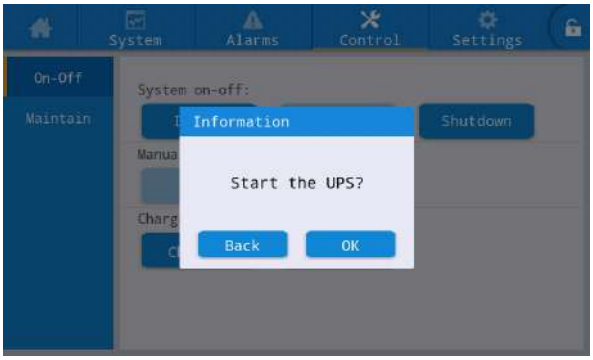


Fig. 5-2 Power on inverter

Step 5: After the inverter is powered on, the UPS supplies the power by the inverter, and the system running status can be viewed to verify that the system supplies the power by a main-circuit inverter. It can be confirmed by the real-time data displayed in [System]→[Output] in the monitoring display interface whether the three-phase output voltage and frequency of the UPS are normal and it can be tested by a multimeter whether the effective value and frequency of the three-phase output voltage are normal, as shown in Fig. 5-3.



Fig. 5-3 Output information

Step 6: Check whether the actual number of the battery packs is consistent with the number of battery packs set on the monitor display interface; Then use a multimeter to measure whether the absolute value of the positive and negative battery voltage is greater than a certain value (for 12V battery, 11.4V× number of cells) to prove that the battery packs are connected normally connected. After confirming that the battery packs are

connected properly, connect the battery input switch (in case of multiple battery packs, connect the switch of each battery pack first, then the main switch between the battery packs and the UPS). Battery self - check is performed to confirm whether the battery is in normal working condition.

Step 7: Connect the external output distribution switch to supply the power to the load.

5.1.2 Power off UPS

	ATTENTION
⚠	• When [switching to bypass after shutdown] is selected, if the system bypass is normal after the UPS inverter is shut down, the system enters the bypass power supply mode; if the system bypass is abnormal after shutdown of the inverter, the system enters no-output mode and disconnects the output power. • When [disconnecting output after shutdown] is selected, after shutdown of the inverter, the system directly enters no-output mode and disconnect the output power. • Before shutdown, please make sure that the user's equipment (i.e. load of UPS) has been turned off and can withstand power-off condition at any time.

Operation procedure:

Step 1: Power off the inverter

If [Control] is gray and not selectable on the main menu of the monitoring display unit, unlocking is required first. Click the password lock at the upper right corner of the display interface while the system will pop up an unlocking window, and enter the password, as shown in Fig. 5-1.

Select "Control" in the main menu of the monitoring display unit, click [Inverter Off], and then complete the operation of "Power off Inverter", as shown in Fig.5-4.

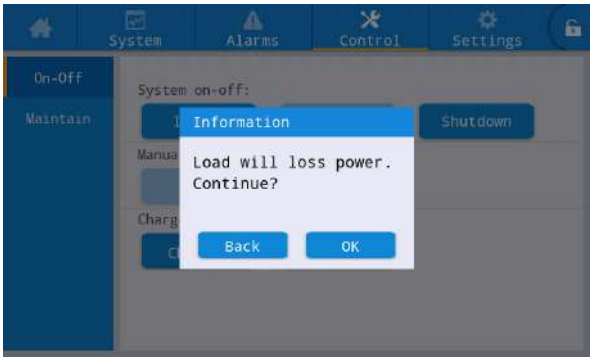


Fig. 5-4 Power off inverter

Step 2: The UPS will enter the bypass power supply mode if the system bypass is normal after shutdown of the inverter, and the UPS enters no-output mode and disconnects the output power if the system bypass is abnormal after shutdown of the inverter.

Step 3: After shutdown of the inverter, disconnect the external output distribution switch.

Step 4: Disconnect the battery switch (if there are multiple batteries, first disconnect the main switch between the battery pack and the UPS, then disconnect the switch of each battery pack).

Step 5: Disconnect the external main input distribution switch and the bypass input distribution switch.

Note

- If it is only required to power off the UPS inverter to make the system switching to supply power by the bypass, only perform Step 1after confirming that there is no abnormal alarm in the UPS at present; if it is required to power off the UPS, perform all the above steps.

5.1.3 Cold starting of battery

Operation procedure:

Step 1: Verify that the battery is connected properly, and then use a multimeter to measure whether the absolute value of the positive and negative battery voltage is greater than a certain value (11.4V× number of cells for the 12V battery).

Step 2: Disconnect the input switch of the external mains and the bypass circuit, and connect the battery switch when there is no input of the main circuit and the bypass circuit (if there are multiple batteries, first connect the switch of each battery pack, and then the main switch between the battery pack and the UPS).

Step 3: Press the red cold starting button of the battery on the bypass module for more than 3 seconds the system will automatically enter the cold starting state of the battery. At the same time, the company LOGO and initialization progress bar are displayed on the monitoring display unit.

Step 4: After the initialization of the monitoring display unit is completed, start the inverter according Step 4, Step 5 and Step 6 in Section 5.1.1 Power on UPS.

5.1.4 Manual switching to bypass power supply

	ATTENTION
⚠	• Before manual switching to bypass, verify that the bypass is normal. If the bypass is abnormal, manual switching to bypass will be invalid. The previous state is maintained continuously. • In the bypass power supply mode, when the input voltage or frequency range exceeds the set value of the system, it is possible to result in no output of the system and power failure of the load.

Operation procedure:

Step: Manual switching to bypass

If [Control] is gray and not selectable on the main menu of the monitoring display unit, unlocking is required first. Click the password lock at the upper right corner of the display interface while the system will pop up an unlocking window, and enter the password, as shown in Fig. 5-1.

Select [Control] in the main menu of the monitoring display unit, click [Enable manual switching to bypass], and then complete the operation of “manual switching to bypass ", as shown in Fig. 5-5.

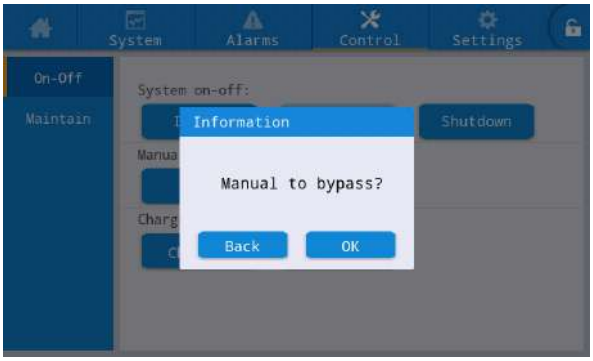


Fig. 5-5 Manual switching to bypass

5.1.5 Switching to maintenance bypass

	ATTENTION
⚠	• Switching to maintenance bypass must be completed by the following steps, otherwise, it is possible to cause the power failure of the load. • In the maintenance bypass mode, the mains supplies the power directly to the load through the maintenance bypass. Abnormal mains may result in the power failure of the load.

Step 1: Refer to the steps in Section 5.1.4 "Manual switching to bypass " to make the UPS to supply the power by the bypass.

Step 2: First remove the fixing component of the maintenance bypass switch, and then manually connect the maintenance bypass switch of the UPS while the UPS system switches to the maintenance bypass mode; The monitoring display interface displays the alarm of "maintenance air switch disconnected".

Step 3: Disconnect the input, the bypass, the battery, and the output switches while the UPS system enters the maintenance bypass mode.

5.1.6 Change from maintenance bypass power supply to inverter power supply

	ATTENTION
⚠	• Before change from maintenance bypass power supply to inverter power supply, verify that system bypass inputs and outputs are normal.

Operation procedure:

Step 1: Connect the input switch and bypass switch of the UPS system. After the UPS system power supply is normal, manually start the UPS system while the monitoring display interface displays the alarm of "maintenance air switch connected."At this point, the "Manual Bypass" will automatically open. Check the system operation status diagram in the monitoring display interface to confirm whether the system is switched to the bypass power supply mode. It is forbidden to connect the air switch of the output in advance, otherwise, the short circuit fault of the bypass SCR will be reported.

Step 2: Connect the battery switch and the output switch and manually switch the maintenance bypass switch from "ON" to "OFF". At this time, the maintenance bypass switch will be

disconnected. At the same time, the "maintenance air switch connected" alarm disappears from the monitoring interface.

Step 3: Click "Manual bypass" to close the manual bypass while the system will return to normal operation. The system operating state diagram can be viewed in the monitoring display interface to verify that the system is in inverter mode.

5.1.7 Emergency shutdown (EPO)

	ATTENTION
⚠	• In the default setting, EPO operation will not cause the power failure of the UPS, but the system switching to bypass output to prevent accidental power failure. If the UPS is not required to output, set [EPO Action Mode] to [Disconnect Output]. • After pressing the "Emergency Shutdown (EPO)" button, it is possible result in no UPS output and the power failure of the load.

Operation procedure:

Step: When the EPO terminal on the rear panel of the UPS is removed,the system will urgently shut down the rectifiter and inverter,quickly cut off the power supply of the load (inculding inverter and bypass output),and the battery will stop charging or discharging.

If there is still mains power input,the UPS control circuit remains energized,but the output has been turned off. If it is necessary to completely cut off the mains power supply of the UPS,the input switch of the UPS and the external battery switch should be disconnected.

5.1.8 Recovery after emergency shutdown

Operation procedure:

Step 1: Plug the dry contact connector at the normally closed end of the EPO or disconnect the normally open dry contact and connect the external EPO switch and verify that the dry contact connected to the external EPO switch is in a non-emergency shutdown state.

Step 2: Clear the emergency shutdown alarm in the system.

Clearance of failure on the monitoring display interface: select [Control]→ [Maintenance]→ [Fault Clearance] in the main menu of the monitoring display unit, and after the prompt dialog box pops up, select OK to clear the emergency shutdown alarm, as shown in Fig. 5-6.

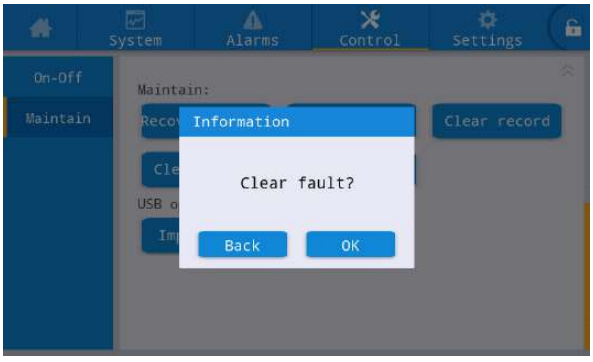


Fig. 5-6 Fault clearance

Step 3: View the current alarm and confirm that the "emergency shutdown" alarm disappears. If the bypass input of the system is normal, UPS will switch to the bypass mode for power supply.

Step 4: Power on the inverter. Please refer to Step 2 -Step 6 in Section 5.1.1 “Power on UPS" for specific operation.

5.2 Parallel operation

5.2.1 Start parallel system

	ATTENTION
	• Before on-site wiring and installation, confirm that all switches on the UPS are in the disconnected state. • Before starting, check whether the installation and wiring of the parallel system is perfect, all screws are locked, and the wiring is correct.

Step 1: Install the parallel system.

For the installation method of the UPS parallel system, please refer to the relevant section of "80KVA-120KVA Installation Guide." Connect the power cable and the control cable. If the battery pack is independent, separate wiring is required.

Step 2: Confirm wiring

Use a multimeter to confirm that the wiring is in accordance with the requirements and the wiring is correct.

Step 3: Debug single UPS

After wiring is OK, confirm that the output switch of all UPS is in the disconnected state, and the output switch of the system is also in the disconnected state. After that, debug each single UPS in the parallel system one by one according to "Section 5.1 Operation of Single UPS." Record the output voltage of the single UPS, and confirm whether the single UPS is abnormal. After confirmation, power off the UPS, disconnect all input, output, battery, bypass switches of the single UPS.

Step 4: Check the output voltage of each single UPS

After debugging and parameter confirmation of each UPS, restart the system and compare the output voltage of each UPS. Use a multimeter to confirm that the effective difference of the phase voltage of three phases between of any two UPS is less than 2V before the parallel operation. If the condition is not met, the UPS with large voltage deviation cannot be incorporated into the system, and its output voltage should be fine-adjusted for the UPS with small voltage deviation. For the UPS with large voltage deviation, sampling and calibration should be carried out again to ensure that the effective difference of phase voltage of three phases with other UPS is less than 2V.

Step 5: Confirm software version

Ensure that all output, battery, bypass switches of the UPS are disconnected, and then connect all air switches of the UPS input. Verify the program version of the parallel

UPS, enter the About interface of the system menu, verify the display version, monitor version, system version, rectifier version and inverter version to ensure that the program version of all parts is consistent.



Fig. 5-7 About interface

Step 6: Confirm parameters

The advanced parameters, the input parameters, output parameters, bypass parameters, battery parameters of the UPSs in the parallel system should be consistent in the setting interface (if shared, the form of battery pack is set to be consistent, and if independent, specific settings are made according to the battery configuration of each UPS). Refer to the function description in Section 4.2.6 Setting for the parameter setting.

Step 7: Set parallel parameters (all UPS are powered off and disconnect the output)

1. Set 1, 2, 3 and 4 in turn in the [cabinet number] of the setting interface of basic parameters. The parallel operation up to 4 UPSs is supported, as shown in Fig.5-9.
2. Set the number of UPS in the parallel system in [number of system racks] of the basic parameter setting of the setting interface, as shown in Fig. 5-9.
3. Unified ON/ OFF enabling. If it is required to uniformly power on or off the UPS of the parallel system, set the [System ON/ OFF] in the [Action Setting] of the advanced parameter settings in the settings interface, as shown in Fig. 5-8.

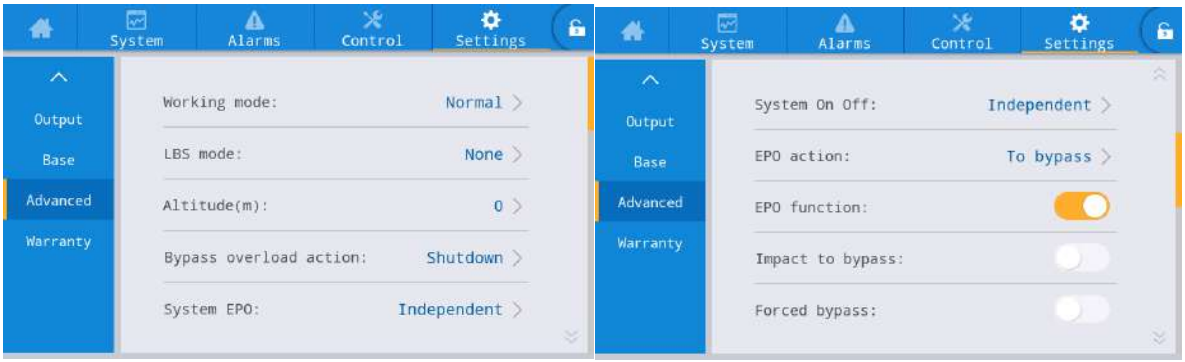


Fig. 5-8 System ON/ OFF setting interface

4. After confirming that battery parameters, cabinet number, rack number, and rack master and slave are set, access the [Single/ Parallel] option in Basic Parameter Settings on the setting page and set it to [Parallel].



Fig. 5-9 Parallel parameter setting interface

Step 8: Check the bypass phase sequence (the output switch of each UPS and the output switch of the system are disconnected)

Switch each UPS to bypass mode and connect the output switch of UPS No. 1 (make sure the master switch of the load is disconnected, otherwise the power will be supplied to the load after the output switch of No. 1 UPS is connected). Maintain the output switches of other UPS in disconnection status. Attach a multimeter at the AC voltage range: one is connected to the front-end phase A of the output switch of the UPS No. 2, and another is connected to the back-end phase A of the output switch of the UPS No. 2, so as to measure the voltage difference before and after the output switch of the UPS No. 2. Measure the voltage of the phases B and C in same method. If the phase sequence is correct, the voltage difference of the phases is less than 5V; if the phase sequence is incorrect, the voltage difference of at least one phase is greater than 5V. If the bypass phase sequence of the UPS is correct, perform the next step. If the phase sequence of any UPS is incorrect, power off the system and check whether the bypass I/O cable of each UPS is correct. After confirmation, power off the UPS to disconnect output.

Step 9: Confirm parallel signal

If the parallel communication line is not connected after setting to the parallel system, the alarm of "parallel communication cable failure" will be reported. Therefore, it is necessary to confirm that there is no alarm of "parallel communication cable failure" in the UPS of the parallel system. If there is a fault, check whether the parallel communication cable is connected properly.

Step 10: Power on parallel system

Confirm that the system is only on the mains and bypass mode, and then connect the output air switches of all UPSs, and then directly click ON. The starting procedure of the parallel system is same with that of the single UPS.

Step 11: Add battery

Check and confirm on the monitor that each UPS has switched to the inverter mode. After the system output is normal, add the battery pack and connect the battery switch.

In case of the independent batteries, connect the battery switch of each UPS respectively. The "battery unconnected" alarm of each UPS disappears within 3min after connection. Make sure the battery is installed in properly.

Step 12: Switching test

Disconnect the main input switch and confirm that all UPSs are properly switched to the battery mode, which can be observed by the monitor.

Connect the input switch, and then manually shut down for switching to the bypass and check if all UPSs are normally switched to the bypass mode, which can be observed by the monitor.

Step 13: Connect the output switch of the system.

After the system is switched to the bypass, connect the output switch of the system while the bypass is loaded, and then the inverter mode is switched on normally. In this way, the startup process of the whole parallel system has been completed.

5.2.2 Power off parallel system

Operation procedure:

Step 1: Close all loads.

Step 2: If the unified ON/ OFF is enabled, the parallel can be powered off at the panel of any UPS. If the unified ON/ OFF is disabled, the parallel system is powered off one by one by each panel of each UPS.

Step 3: Orderly disconnect the output switch of the system, the output switch of the UPS, the battery switch, the bypass input switch, the main input switch 5min after completion of Step 2, so as to power off the whole system.

5.2.3 Emergency shutdown (EPO)

If unified EPO action is enabled, the whole parallel system is EPO in case of EPO of one UPS. If disabled, single UPS responds to the EPO.

Chapter 6 UPS Maintenance

6.1 UPS Maintenance

6.1.1 Monthly maintenance

- Check the operation of the UPS, including ambient temperature, humidity, input and output voltage, frequency, load type, load rate, various alarm information, etc.
- Check whether there is abnormal sound in the UPS. If yes, check the source of abnormal sound, focusing on the fan, input and output transformers (if not configured, omitted), the power unit and the bypass unit. If the reason cannot be analyzed, contact the customer service center in time.
- Check whether the input and output connection terminals of the UPS are firm, the connection cables are in good condition, aging or damaged. If damaged, analyze the cause of the damage and pay special attention to the prevention of rats.
- Check the UPS monitoring panel and confirm that all graphic display units on the monitoring panel are in normal operation status, that all operating parameters of the power supply are within the normal range, and there is no fault or alarm information in the displayed record.
- Clean the UPS that needs cleaning.
- Observers whether there is any change in the load of UPS, and periodically check and record the increase or decrease of load.
- Check and record the operating environment temperature and humidity of the UPS.
- Check whether the parameters of the UPS are set correctly.
- Fill in the UPS maintenance report form, and classify and handle abnormal situation and alarm.
- Export and analyze the alarm information from the system, and output the alarm analysis report.

6.1.2 Quarterly maintenance

Repeat the monthly maintenance.

- Thoroughly clean the UPS, especially pay attention to removing the dust from the fan, the inlets and the outlets.
- Check the I/O cables and terminals for signs of aging, damage, burning and loosening. Reinforce all I/O terminals.
- If conditions permit, inspect the key components inside the UPS, mainly the following components:

  Electrolytic capacitors: check for leakage, ejection and expansion.

  Transformer and inductor: check for color change and layering, fall and other phenomena resulting from overheating.

  Cables and flat cables: check the outer skin of the connecting cables for breakages, cracks and scratches, reinforce the terminals of all power cables, and check whether the cables between the boards are securely installed.

  Fuses: Check that all fuses are in good condition and securely installed.

  Printed circuit board: check the cleanliness of the printed circuit board and the integrity of the

circuit, check whether there is color change resulting from overheating, the components on the circuit board is in good condition, damaged and corroded.

- If input and output transformers are installed, check the transformers for color change and layering, fall and other phenomena resulting from overheating, to prevent the inter-turn short circuit, and check whether the connection terminal is firm, rusted or corroded.
- Use a multimeter and the clip-on ammeter to check the input, output, battery, load voltage and current meet the system requirements and the LCD display.

6.1.3 Yearly maintenance

Repeat the monthly maintenance and the quarterly maintenance.

- In order to prevent system failure resulting from the wear-out failure of some components, it is recommended that the critical components used in the UPS system be inspected periodically and replaced within their expected life .The life parameters and recommended replacement period of key components are shown in Table 6-1.

Table 6-1 Recommended replacement time of key components

Key component	Recommended replacement period	Recommended check period
Electrolytic capacitor	5-6 years	1 year
Fan	5 -6 years	1 year
Valve regulated lead-acid batteries	3 -4 years	6 months

6.2 Battery maintenance

The following battery maintenance instructions are provided only for the reference during the maintenance of the conventional lead-acid battery. Please refer to the battery maintenance instructions provided with the battery.

	ATTENTION
⚠	• The battery should be replaced and maintained only by authorized maintenance personnel. • During the battery maintenance, it is required to use insulated tools (wrenches, etc.). • Disconnect all power supplies before connecting or disconnecting the terminals. • Do not smoke or use an open flame near the battery pack. • After the battery discharge, the battery should be fully charged within 24h, so as not to affect the battery life. • For the grid without power failure for a long time, the battery should be discharged every 3 - 6 months and then recharged, to extend the life of the battery. • Regularly measure the voltage of the battery pack and each cell to ensure the voltage balance of each cell. If the voltage of individual cell is too low, replace the corresponding cell.

Chapter 7 Troubleshooting

The common failures are removed according to the Table 7-1.

Table 7-1 Removal of common failure

No.	Failure phenomenon	Analysis of causes	Removal method
1	Failure to start rectifier	Input AC voltage out of standard	Confirm whether the input distribution voltage is abnormal
		Abnormal input phase sequence of three phases of UPS	Check whether the input phase sequence of three phases of the UPS is normal.
		Board component failure	Replace the board component
2	Inverter failure and UPS switching to bypass power supply	Output overload or short circuit protection	Reduce the load or remove the short circuit failure of the load
		Overheating protection of UPS	Install an air conditioner or an ventilation facility to ensure the normal temperature
		Board component failure	Replace the board component
3	DC system failure causing unable to normally switch to the battery mode	Battery under-voltage or failure	Replace the battery
		Failure to connect the battery cable as required, or poor contact of wiring terminal, or air switch of battery disconnected	Remove the failure of the battery cable and ensure that the air switch is connected
		Board component failure	Replace the board component
4	Operation of system in the bypass mode, and failure to switch to the inverter mode	Set to ECO mode	Set correct operating mode
		Bypass switching times reaching maximum value	Set suitable bypass switching times in the setting interface, or remove the failure in the control interface.
		Inverter failure	Remove the failure according to above item 2.

Note

- Please consult the maintenance engineer for replacement and maintenance operations of the parts provided in Chapter 7 Troubleshooting and Appendix C List of Alarms.
- See the user manual for lithium battery for the alarm treatment of the lithium battery.

Chapter 8 Technical Parameters

Model	EA9980P G5	EA99100P G5	EA99120P G5
Rated capacity	80kVA/80kW	100kVA/100kW	120kVA/120kW
Physical characteristics			
Dimensions (H×W×D)	300mm×800mm×1000mm		
Net weight of machine (kg)	100	105	105
Input index			
Input phase number	3Φ+N+PE		
Rated input voltage	380V/400V/415Vac (phase voltage220V/230V/240Vac)		
Variable range of input voltage	304~485Vac (phase voltage176~280Vac) (not derated)； 139~304Vac (phase voltage80~176Vac) (linear derating at 40%-100% load)		
Variable range of input frequency	40~70Hz		
Input power factor	≥0.99@100%		
Total harmonic distortion rate of current (THDI)	≤3%@100% linear load		
Bypass input voltage range	220V：-20%~+15%(upper limit+10%/+15%/+20%/+25%，settable) 230V：-20%~+15%(upper limit+10%/+15%/+20%，settable) 240V：-20%~+10%(upper limit+10%/+15%，settable) (lower limit-60%/-50%/-40%/-30%/-20%/-10%，settable)		
Battery voltage	Lead-acid battery：480VDC（360VDC~600VDC, settable），12V40 cells（30~50cells , settable）		
Output index			
Output phase number	3Φ+N+PE		
Rated output voltage	380V/400V/415Vac (phase voltage220V/230V/240Vac) (settable)		
Output voltage regulated accuracy	±1%		
Output frequency accuracy	Mains mode, track bypass input in synchronous state (within frequency tracking range); 50/60±0.1Hz (battery mode, frequency conversion mode, out-of-frequency tracking range)		
Output power factor	1		
Total harmonic distortion rate of voltage (THDU)	≤1% (resistive load)； ≤3% (non- resistive load)		
Output current peak coefficient	3:1		
Inverter overload capacity	105%＜load≤110%，switch to the bypass after 60min；110%＜load≤125%，switch to the bypass after 10min； 125%＜load≤150%，switch to the bypass after 1min；load＞150%，switch to the bypass after 0.2s		

System index	
Switching time	Mains mode - battery mode: 0ms
Maximum number of parallel UPSs	4
Protection function	Output short circuit protection, output overload protection, over-temperature protection, battery under-voltage protection, output over- and under-voltage protection, fan fault alarm, lightning protection, input phase loss/phase sequence protection, and battery reverse connection protection
Communication interface	Standard: ,RS485, RS232,EPO,parallel connecter, input and output dry contact; Optional: Parallel components, WIFI card, battery temperature sensor, 4G card
Display	5.0" touch color screen
Operating environment	
Operating temperature	0-55℃ (derated at 40-55℃)
Storage temperature	-25℃-55℃ (excluding battery)
Relative humidity	0%-95% (no condensation)
Altitude	≤1000m. If the altitude exceeds 1000 meters, derating according to IEC62040-3, that is, the power is decreased 1% per 100m, up to 2000m. (the altitude can be set)
Protection grade	IP20

Chapter 9 Software Download & Installation

Please follow steps below to download and install monitoring software :

1. Go to the website https://tools.powerchange.top
2. Click UPSSmartView software icon and then choose your required OS to download the software.
3. Follow the on-screen instructions to install the software.

Appendix 1 List of Alarms

ID	Alarm events	Description
1	Input overvoltage	Inputting an excessively high RMS value or instantaneous value of any phase of the mains power supply
2	Input undervoltage	Inputting an excessively low RMS value or instantaneous value of any phase of the mains power supply
3	Input over-frequency	Inputting an excessively high frequency of any phase of the mains power supply
4	Input under-voltage	Inputting an excessively low frequency of any phase of the mains power supply
5	Input phase sequence reversed	The phase sequence of the input mains power is incorrect
6	Input phase loss	Any phase of the input mains power is missing or the voltage is too low
7	Input voltage unbalanced	The voltage difference between two phases in the input mains power is relatively large
8	Input voltage fast detection abnormal	The instantaneous value of any phase of the input mains power is either too high or too low
9	Input overcurrent	Excessive input current
10	Input current unbalanced	The difference between the maximum and minimum input current difference great
11	Input neutral wire disconnected	Input neutral line is not connected
12	Input limited power	Input power exceeds the limit power point
13	Mains battery switching frequently	Mains battery switch time exceeds the allowable number
14	Interleaved rectifier current imbalance	The current difference between the staggered circuits of the rectifier is too large
15	Battery disconnected	battery is not connected or the voltage of battery too low
16	Battery overtemperature	Excessive batter temperature
17	Battery overvoltage	The battery voltage has exceeded the voltage range permitted by the current set value for the battery cells
18	Battery undervoltage(DOD)	The battery voltage is lower than the set low-voltage alarm point
19	Battery undervoltage(EOD）	The battery voltage is lower than the set low-voltage alarm point
20	Battery low temperature	Battery low temperature

21	Battery charge over-current	The instantaneous or average value of the charging current is too high
22	Battery fuse/charger breaker open circuit	Battery fuse/charger breaker open circuit fault
23	Battery discharge timeout	Battery discharge time out of the set time
24	Battery reverse connection	Battery voltage is negative and lower than a certain value
25	Positive and negative bus voltage unbalanced	The absolute pressure difference between positive and negative bus voltage is too large
26	Bus hardware over-voltage fault	The instantaneous value of the bus voltage exceeds the set value
27	Bus short circuit	During normal operation, the bus voltage is too low or the bus voltage does not reach the set value during the startup process
28	Bus under-voltage	Bus voltage lower than the set under-voltage value within a certain period of time
29	Battery DC soft-start failure	Bus voltage failed to reach the set value during the startup process
30	Rectifier hardware wave-by-wave current-limiting fault	Wave-by-wave current-limiting occurs continuously on the input side for a time longer than the set value
31	Rectifier hardware overvoltage fault	The instantaneous value of the input current exceeds the set value
32	Input PFC soft-start failure	Bus voltage failed to reach the set value during the startup process
33	Rectifier over-current	The RMS value of the input current exceeds the set value
34	Rectifier overcurrent in mains mode	The RMS value of the input current exceeds the set value in mains mode
35	Rectifier overcurrent in battery mode	The RMS value of the input current exceeds the set value in battery mode
36	Bus hardware soft-start failure	Bus voltage failed to reach the set value during the startup process
37	PFC IGBT module over-temperature	PFC module over-temperature
38	Fan fault	Fan fault
39	Emergency stop	EPO signal trigger
40	Charger switch open circuit	Charger switch open circuit
41	Charger soft-start failure	Charger failure
42	Charger over-voltage	Charger over-voltage
43	Charger over-current	The instantaneous or average value of the charging current is too high
44	Charger over-temperature	Charger over-temperature

45	Low-Voltage Rectifier Overload	Input voltage is lower than 187V and the input power exceeds the limit power point
46	Balanced bridge self-check overtime	Balanced bridge fault
47	PFC Open circuit of mains relay	PFC Open circuit of mains relay
48	Source-share power	The machine enter source-share power mode
49	Filter Capacitor Pre-alarm	The machine has been in use for longer than the theoretical lifespan of the filter capacitor
50	Fan Fault Pre-alarm	The machine has been in use for longer than the theoretical lifespan of the fan
51	Bus abnormal	Bus over-voltage Or bus under-voltage
52	Bus over-voltage	Bus over-voltage
53	Bus under-voltage	Bus under-voltage
54	Inverter over-voltage	Inverter over-voltage
55	Inverter under-voltage	Inverter under-voltage
56	Inverter module overload (105%）	Inverter overload 105% and more than 1 hour
57	Inverter module overload (110%）	Inverter overload 110% and more than 1 hour
58	Inverter module overload (125%）	Inverter overload 125% and more than 10 minutes
59	Inverter module overload (150%）	Inverter overload 150% and more than 1 minute
60	Inverter output short circuit	Inverter short circuit exceeds 200ms
61	Inverter module overvoltage alarm	Inverter overload 100%
62	Inverter Overload Timeout	Inverter Overload Timeout
63	Inverter Frequency Tracking Anomaly	Bypass frequency out of the inverter tracking frequency range
64	Interleaved Current Unbalance Alarm	The current difference between the staggered circuits of the inverter is too large
65	Bypass SCR open circuit fault	Bypass SCR open circuit fault
66	Bypass SCR short circuit fault	Bypass SCR short circuit fault
67	Bypass overload (125%）	Bypass overload 125% for more than 10 minutes
68	Bypass overload (150%）	Bypass overload 150% for more than 1 second
69	Bypass overload (200%）	Bypass overload 200% for more than 20ms
70	Bypass overload alarm	Bypass overload 100%
71	Bypass overvoltage	Bypass voltage out of set range
72	Bypass undervoltage	Bypass voltage out of set range
73	Bypass over-frequency	Bypass frequency out of set range
74	Bypass under-frequency	Bypass frequency out of set range
75	Bypass phase sequence reversed	Bypass reversed
76	Bypass phase loss	Bypass missing 1 or 2 phases
77	Bypass phase voltage unbalanced	Bypass voltage is not 120 degree symmetrical

78	Bypass voltage fast inspection abnormal	Abnormal bypass voltage waveform
79	Inverter soft-ware failure	Abnormal soft-ware voltage of the inverter
80	Load impact	A sudden large current surge occurs during the output
81	Inverter self-check failure	Inverter malfunction
82	Switch lock bypass	In the inverter output mode, the machine frequently switches between inverter mode and bypass mode
83	Switch lock inverter	In the ECO mode,the machine frequently switches between inverter mode and bypass mode
84	Bypass recharge	Battery-powered mode,the output voltage is recharge through bypass
85	Inverter radiator over-temperature	The inverter temperature is too high
86	Inverter fuse fault	The inverter fuse is disconnected
87	Emergency stop	EPO dry contact signal trigger
88	Inverter power supply abnormal	Abnormality of the auxiliary power supply on the inverter side
89	Inverter relay open circuit fault	Inverter relay open circuit is disconnected
90	Inverter relay short circuit fault	Inverter relay short
91	bypass fan fault	Bypass fan fault
92	SPI communication fault between rectifier and inverter	SPI communication fault between rectifier and inverter
93	Battery backup time pre-alarm	Battery backup time has reached the warning value
94	Low battery capacity alarm	The remaining battery capacity has reached the warning value
95	Power Type Identification fault	Power Type Identification fault
96	Output over-voltage	The RMS value of output over-voltage
97	Output under-voltage	The RMS value of output under-voltage
98	Output voltage fast detection abnormal	Output voltage fast detection abnormal
99	Output over-frequency	Output voltage over-frequency
100	Output under-frequency	Output voltage under-frequency
101	Abnormal output current sampling	Output current waveform is abnormal
102	ECO bypass over-voltage	ECO bypass over-voltage
103	ECO bypass under-voltage	ECO bypass under-voltage
104	ECO bypass over-frequency	ECO bypass over-frequency
105	ECO bypass under-frequency	ECO bypass under-frequency
106	Manual to connect bypass alarm	The manual bypass function is enabled

Aytemiz
MAKELSAN®
Uninterruptible Power Supplies/Generator








Aytemiz Kesintisiz Güç Kaynakları A.Ş.

İstanbul Deri OSB Alsancak Sk. No: 8/A 34956 Tuzla - İstanbul / TÜRKİYE

Tel: 444 29 86 Fax: +90 216 327 51 64 www.makelsan.com.tr

info@makelsan.com.tr makelsan_ups makelsan

Aytemiz
MAKELSAN
Kesintisiz Güç Kaynakları/Jeneratör











Aytemiz Kesintisiz Güç Kaynakları A.Ş.

İstanbul Deri OSB Alsancak Sk. No: 8/A 34956 Tuzla - İstanbul / TÜRKİYE

Tel: 444 29 86 Fax: +90 216 327 51 64 www.makelsan.com.tr

info@makelsan.com.tr makelsan_ups makelsan