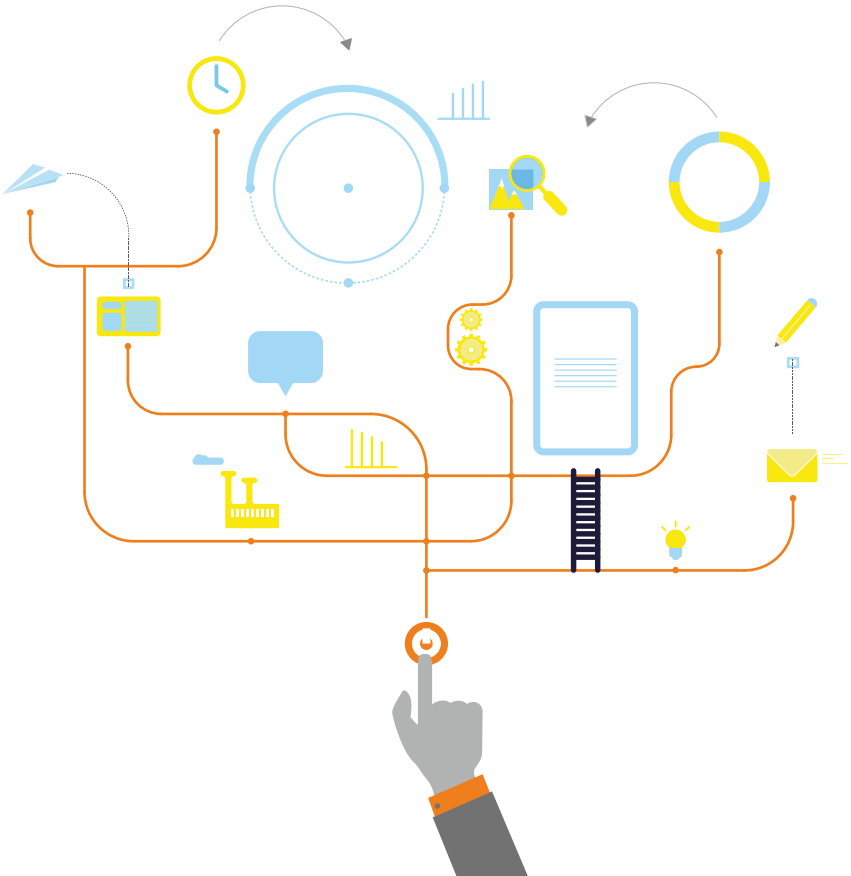
Aytemiz MAKELSAN®
Kesintisiz Güç Kaynakları /Jeneratör

POWER FORLIFE

KULLANMA KILAVUZU

MTT SERİSİ

3 FAZ AKÜ ŞARJ REDRESÖRÜ



KULLANMA KILAVUZU

MTT SERİSİ
ÜÇ FAZ
REDRESÖR/AKÜ ŞARJ CİHAZI

Kılavuz Hakkında

Bu kılavuz, MTT Serisi Redresör/ Akü Şarj Cihazı kullanıcıları için hazırlanmıştır.

Yardımcı kılavuzlar

Bu cihaz ve opsiyonları hakkında daha fazla bilgi için, www.makelsan.com.tr adresini ziyaret ediniz.

Güncellemeler

Güncellemeler için www.makelsan.com.tr adresini ziyaret edin. Her zaman güncel kılavuzları kullanınız.

İÇİNDEKİLER

1.1 Uyarılar 5
1.2 Teslim Alınması 6
1.3 Taşınması 6
1.4 Yer Seçimi 7
1.5 Çevresel Gereksinimler 7
2 ÜRÜN TANITIMI 8
3 ELEKTRİK BAĞLANTILARI 9
3.1 Kablo kesiti 9
3.2 Kablo Bağlantıları 10
3.2.1 Şebeke Bağlantısı 10
3.2.2 Akü ve Çıkış Bağlantısı 10
3.2.3 Kuru Kontak, Modbus Bağlantısı 11
4 SİSTEMİN BAŞLATILMASI (START VERME) 12
4.1 Ön Hazırlık 12
4.2 Sisteme Enerji Verme 12
4.3 Paralel sistemlerde başlatma prosedürü 13
4.4 Cihazın Durdurulması 14
5 GÖSTERGE PANELİ 14
5.1 Açılış Ekranı 14
5.2 Menü Akış Diyagramı 15
5.2.1 Komut Menüsü 17
5.2.2 Alarm Listesi Menüsü 17
5.2.3 Olay Listesi Menüsü 17
5.2.4 Ayarlar Menüsü 18
5.2.5 BİLGİ 21
5.3 ALARM MESAJLARI 21
6 TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU 23
7 GARANTİ 24
7.1 Garanti Şartları 24
7.2 Garanti Kapsamı Dışında Kalan Durumlar 25
8 İLETİŞİM BİLGİLERİ 27

1 GÜVENLİK VE UYARILAR

1.1 Uyarılar

Bu cihaz, güvenli bir şekilde kullanılmasıyla ilgili kendilerine gözetim veya talimat verilmişse ve içermiş olduğu tehlikeler kendileri tarafından anlaşılmışsa 8 yaş ve üzeri çocuklar ve fiziksel, duyusal veya zihinsel yetenek eksikliği bulunan veya tecrübe ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Temizleme ve kullanıcı bakımı, gözetimsiz çocuklar tarafından yapılmamalıdır.

Redresörün kurulumu yapılmadan önce bu kılavuz mutlaka okunmalı ve anlaşılmalıdır. Kurulum ve ilk başlatma sadece MAKELSAN yetkili personeli tarafından yapılabilir.

Yetkisiz kişiler tarafından kurulum ve başlatma yapılması ciddi yaralanmalara yol açabilir ve/veya ölümle sonuçlanabilir.

Redresör, sabit konumlu uygulamalarda sürekli dikey kullanılacak şekilde tasarlanmıştır.

Cihaz etrafında yanıcı ve ısıdan etkilenecek maddeler bulundurulmamalıdır.

Cihazın bulunduğu ortam ideal sıcaklık değerlerinde olmadır. Redresör doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalı ve nemli/rutubetli ortamlarda kurulumu yapılmamalıdır.



REDRESÖR TOPRAK BAĞLANTISI İLE KULLANILMALIDIR.

Şebekeyi bağlamadan önce toprak bağlantısını yapın.

Toprak kaçak akımları 30mA' e kadar yükselebilir.

Servis-bakım

Bütün servis ve bakım işlemleri cihazın içinde yapılır. Parçalar sadece eğitimli personel tarafından bakım ve değiştirmeye tabi tutulabilir.



Kurulumdan itibaren yılda en az bir defa yetkili teknik personel tarafından koruyucu bakım yapılması tavsiye edilir.

Redresör yakınında yangın söndürme ekipmanı bulundurulmalıdır.

1.2 Teslim Alınması

Cihaz elinize ulaştıktan sonra, cihazı nakliye hasarı açısından görsel olarak kontrol edin.
Sevk irsaliyesine göre paket içeriğini kontrol edin.

Eğer hasar ya da kısmi kayıp bulunursa, hiç gecikmeden nakliyeci firmaya hak talebinde bulunun ve gerekli önlemleri alın.

Cihazın içerisinden herhangi bir çarpma ya da düşme sesi geliyorsa, hasar görme ihtimaline karşı cihazı çalıştırmayınız. Üretici firma ile irtibat kurunuz.

Cihaz hemen kurulmayacaksa, havalandırmalı, aşırı nemden ve ısıdan korunmuş kuru bir odada, yağmurdan uzak, su ve kimyasal sıçrama olmayan, bölüm 1.5 'deki çevresel gerekliliklere uygun yerlerde orijinal ambalajında muhafaza edin.

1.3 Taşınması

Cihaz her zaman dikey konumda dikkatle taşınmalıdır. Cihaz paketinin üstünde üst ve alt kısmı gösteren etiketler vardır.

MTT serisi redresör ve aküler transpalet ile kolayca taşınabilmesi için paletli olarak teslim edilir.

Taşıma aracının ya da tutmaçların redresörün ağırlığını taşıyacak karakterde ve yeterlilikte olması gerekmektedir.



DİKKAT:
Kabini dik konumda taşıyın.
Kabini eğmeyin, yatırmayın ağırlık merkezine dikkat edin.
Akü hücrelerini dikey pozisyonda tutun
Akü hücreleri elektriksel bağlı iken kaldırmayın, taşımayın.
Akü üstüne herhangi bir nesne koymayın ya da düşürmeyin.
Yer veya zemin aküleri taşıyacak kadar sağlam olmalı.

AĞIR YÜKLERİ YARDIMSIZ KALDIRMAYINIZ!



1.4 Yer Seçimi

Cihazın soğutma sistemin sağlıklı şekilde çalışabilmesi için, cihazın kurulduğu odanın havalandırmasının sağlanması gerekir.

Cihaz ile en yakın cismin arasında 50 cm' den daha fazla mesafe bulunmasına dikkat ediniz.

Cihazın bulunduğu ortamın "TEKNİK ÖZELLİKLER" de belirtilen çevre koşullarına uygun olmasına dikkat ediniz.

Cihazı aşırı tozlu, aşırı nemli, aşırı sıcak ve korozyona neden olacak yerlerde çalıştırmayınız.

Cihazı parlayıcı ve patlayıcı maddelerin bulunduğu yerlerde kullanmayınız.

Cihazın üzerine herhangi bir sıvının sıçramasının veya damlamasının mümkün olmadığı yerleri seçiniz.

1.5 Çevresel Gereksinimler

Sıcaklık
Depolama: -25°C 'den +70°C
Çalışma : 0°C 'den +40°C
40 °C 'nin üstünde, 55 °C 'ye kadar çıkış akımı azaltılmalıdır. (her 1°C 'de %1.25)

Bağıl Nem
Depolama: %15 'den %90 (kendi ambalajında)
Çalışma : %20 'den %95 (yoğunlaşmayan)

Yükseklik
≤1000m
1000m üstünde 4000m 'ye kadar, çıkış akımı çıkış akımı azaltılmalıdır. (her 1000m 'de %7)

2 ÜRÜN TANITIMI

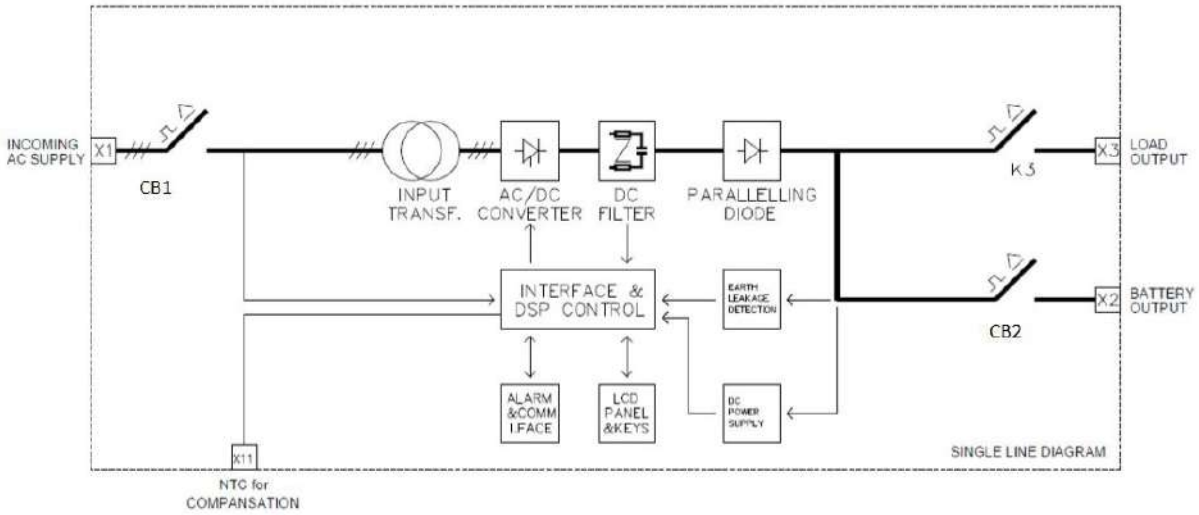
MTT Serisi Doğrultucu / DC Güç Kaynağı, 3 faz AC gerilimi, düzgün ve regüleri DC gerilime çevirmek için tasarlanmış ve üretilmiş, gerekli tüm kontrol ve koruma sistemlerine sahip, ileri teknoloji ürünü bir cihazdır.
Sistem, çıkışında bir akü grubu ile birlikte kullanıldığı zaman, aküleri şarj eder ve kesintisiz bir DC kaynağı olarak işlev görür.

Bu cihaz, girişinde izolasyon trafosu içermesinden ötürü, giriş şebekesi ile DC çıkış arasında tam bir elektriksel izolasyon sağlar.

Bu cihaz, DSP (Digital Signal Processor) kontrolü içermektedir ve bunun tüm avantajlarından faydalanır. Sistem, gelişmiş kullanıcı arayüzü, akıllı diagnostik ve ileri haberleşme özellikleri sunmaktadır.

Akü şarjörü olarak kullanıldığında, 3 değişik şarj modunda aküleri şarj edebilmektedir:

- Yüzdürme şarjı
- Dengeleme şarjı
- Hızlı şarj



3 ELEKTRİK BAĞLANTILARI



Bu işleme başlamadan önce "1. Güvenlik ve Uyarılar" bölümünde belirtilen maddeleri dikkate alınız. Tüm işlemler yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Elektriksel tehlikenin farkında olunmalı, gerekli önlemler alınmalıdır.

Kablo bağlantıları daima enerji yok iken ve devre kesici sigortalar şalterler açık devre konumunda iken yapılmalıdır.

3.1 Kablo kesiti

Dağıtım panosu ile redresör arasında uygun kablo kesiti kullanılmalıdır. Uygun kablo kesiti için tabloya bakınız.

ÜÇ FAZ REDRESÖR KABLO ÇAPLARI			
MODEL (çıkış Voltaj & Akım)	GİRİŞ KABLOSU (mm2)	ÇIKIŞ KABLOSU (mm2)	TOPRAK KABLOSU (mm2)
110 V / 25 A	3x2.5	2x2.5	1x2.5
110 V / 50A	3x2.5	2x10	1x2.5
110 V / 100A	3x2.5	2x25	1x2.5
110 V / 150A	3x6	2x35	1x6
110 V / 200A	3x10	2x70	1x10
110 V / 300A	3x16	2x120	1x16
110 V / 400A	3x25	2x185	1x25
220 V / 25A	3x2.5	2x2.5	1x2.5
220 V / 50A	3x2.5	2x10	1x2.5
220 V / 100A	3x10	2x25	1x10
220 V / 150A	3x16	2x35	1x16
220 V / 200A	3x25	2x70	1x25
220 V / 300A	3x50	2x120	1x50
220 V / 400A	3x70	2x185	1x70

3.2 Kablo Bağlantıları



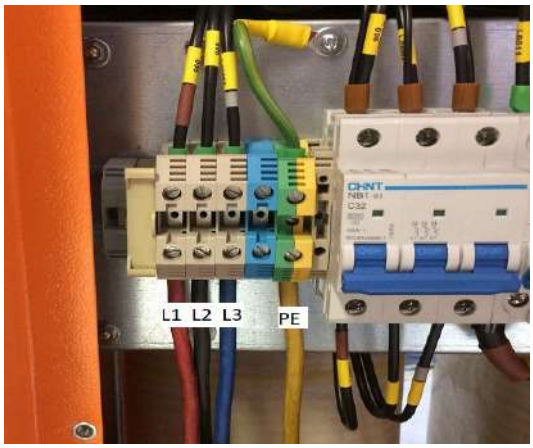
Kablo bağlantılarını yapmadan önce bütün şalterler ‘OFF’ veya ’0’ konumunda olmalıdır.

3.2.1 Şebeke Bağlantısı

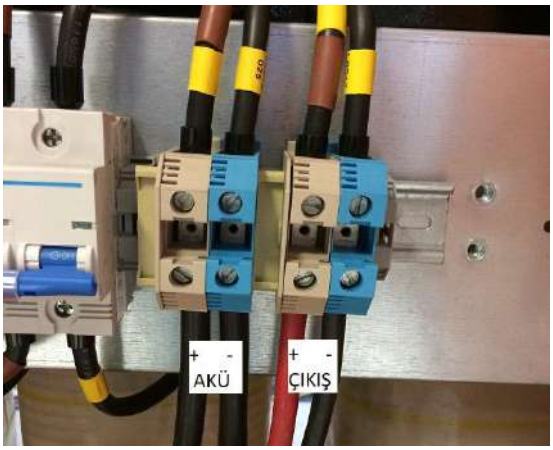
TEHLİKE: Redresör giriş filtresi ile donatılmıştır. Yüksek sızıntı akımları olabilir. Şebeke faz bağlantılarını yapmadan topraklama kablosunu bağlayınız.

Öncelikle topraklama kablosunu PE olarak tanımlanan terminale bağlayın. Cihazın güvenli çalışması için toprak bağlantısının yapılması hayati öneme sahiptir.

Şebeke bağlantısını L1,L2,L3 terminallerine faz sırasına dikkat ederek bağlayın.



Şebeke L1, L2, L3 fazları ve toprak kablosu



Akü ve çıkış bağlantıları

3.2.2 Akü ve Çıkış Bağlantısı

ÖNEMLİ TAVSİYELER

Depolama şartları için akü üreticisinin talimatlarına bakın.

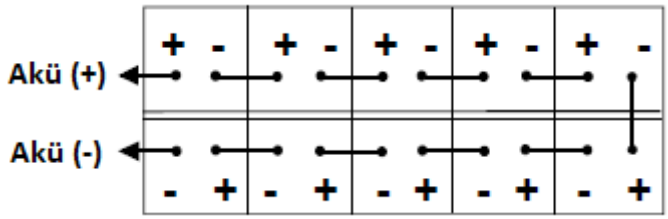
Akü odasında alev ya da kıvılcım olmasına izin vermeyin. Sigara içmeyin. Akü şarjı sırasında akülerin bağlantısını ayırmayınız.

Elektroliti taşımak için eldiven ve koruyucu gözlük kullanın. Aküdeki elektrolit cilt ve giysiler için tehlikelidir. Aküyle çalışmadan önce yakınlarda erişilebilir bir su kaynağı olduğundan emin olun. Elektrolit sıçradığında, derhal su ile yıkayın.

Yalıtımlı tutmaçları olan aletler kullanın.

Hatırlatma

Akü hücreleri seri olarak bağlanmalı, şöyle ki her hücrenin (+) kutbu, yanındaki hücrenin (-) kutbuna bağlanmalıdır.



Konumlama

*Akü hücrelerini seri bağlanacak şekilde konumlandırın.
*Hücrelerin ters olmadığını kontrol edin.
*Bağlantıların sıkı olduğunu kontrol edin.
*Akü(-) kutbunu Akü(-) terminaline (mümkünse apator gibi sigorta kutusu ile) bağlayın.
*Akü(+) kutbunu Akü(+) terminaline (mümkünse apator gibi sigorta kutusu ile) bağlayın.

Yük Bağlantısı

Yükün pozitif ucunu Yük(+) terminaline, negatif ucunu Yük(-) terminaline bağlayın.

3.2.3 Kuru Kontak, Modbus Bağlantısı

Haberleşme kısmında detaylı bilgi yer almaktadır.

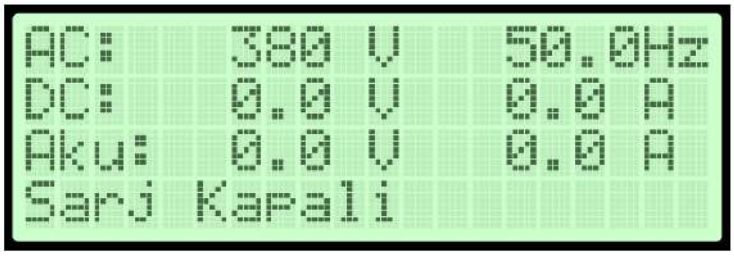
4 SİSTEMİN BAŞLATILMASI (START VERME)

4.1 Ön Hazırlık

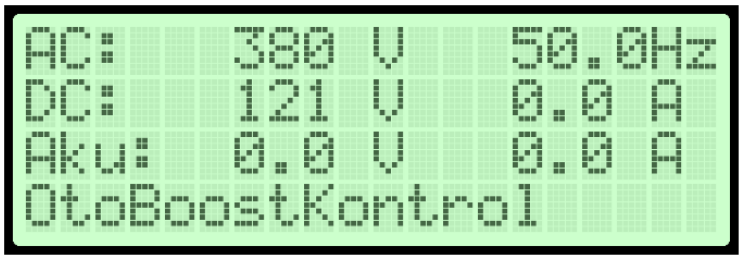
Bütün devre kesiciler OFF pozisyonda olmalıdır.
Şebeke hattındaki koruma sigortasının değerinin doğru olduğunu kontrol edin.
Şebeke voltaj ve frekansının güç etiketindeki bilgilerle uyumlu olduğunu kontrol edin.
Şebeke, akü ve yük bağlantılarının sıkılı olduğunu kontrol edin.
Polariteleri ve seri bağlı akü hücrelerinin doğru olduğunu kontrol edin.

4.2 Sisteme Enerji Verme

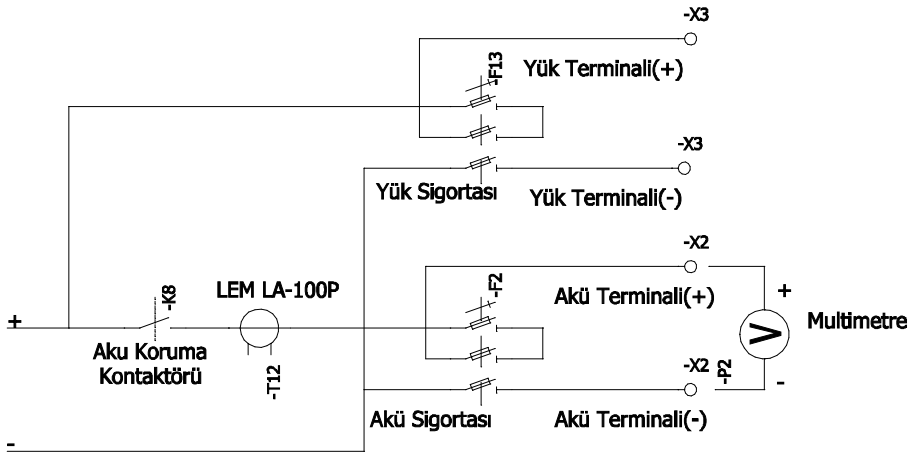
1.Şebeke enerjisinin geldiği panodaki koruma sigortasını ON konumuna getirin. Redresörün üzerindeki Giriş sigortasını ON konuma getirin. Redresör açılacak ve 1-2 sn sonra ekranda durum bilgileri görünecektir.



2.Eğer otostart özelliği açık ise o zaman redresör kendi kendine çalışmaya başlayacaktır. Eğer oto start özelliği devre dışı ise, o zaman ON/OFF tuşuna 3sn süresince basarak sistemi çalıştırın. Redresör çalışmaya başladıktan sonra LCD ekranda redresör çıkış voltajı görülecektir.
3.Çıkış şalteri ON konuma getirilerek yüklere enerji gitmesi sağlanır.

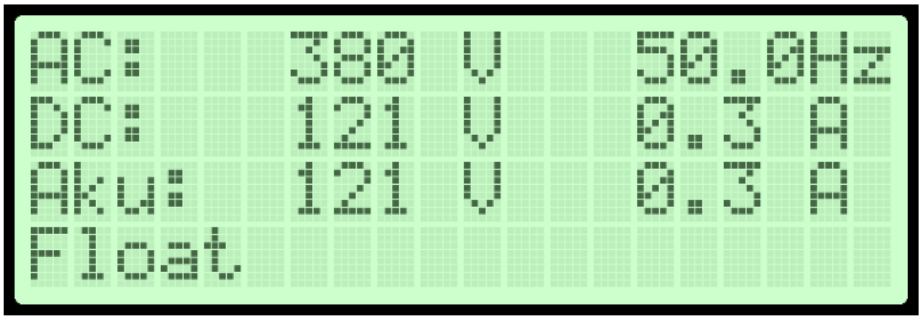


4.Akü voltajını ölçünüz. Akülerin şarj durumuna bağlı olarak akü voltajı çıkış voltajının -20% aşağısına, +10% yukarısına kadar ölçülebilir, normaldir. Örneğin 110 V(9 akülü sistem) için akü voltajı minimum 88V olabilir. Akü voltajı çıkış voltajından büyükse (>+121V) yada +88V 'dan küçükse o durumda akü bağlantıları, akü sayısı yanlış olabilir, kontrol edilmelidir. Akü gerilimi negatif ölçülürse akü uçları ters bağlanmıştır. Düzeltilmelidir.



Akü bağlantı terminali üzerinden akü voltajının ölçülmesi

5.Akü voltajı limitlerin içinde ise akü sigortasını ON konumuna getiriniz. Akü voltajı redresör tarafından okunacak, cihaz içerisindeki LVD kontaktörü ON konumuna geçecek, akü şarjına başlayacaktır. Akü şarj akımının yükseldiğini görün.



LCD ekranda akü voltajının kontrolü, akü şarj akımının artması



Akü ve yük terminallerinde yüksek voltaj tehlikesi vardır. Gerekli güvenlik önlemlerini alınız.

4.3 Paralel sistemlerde başlatma prosedürü

Yedekli çalışma için (her biri ayrı akü grubuna sahip) ürünlerin paralel bağlanması durumunda aşağıdaki adımları uygulayınız.
-Her cihazın çıkış sigortasının OFF olduğunu kontrol ediniz.
-3.2 maddesindeki adımları her bir ünite için ayrı ayrı uygulayınız.
-Her ünitenin çıkış sigortasını sıra ile ON konumuna getiriniz.

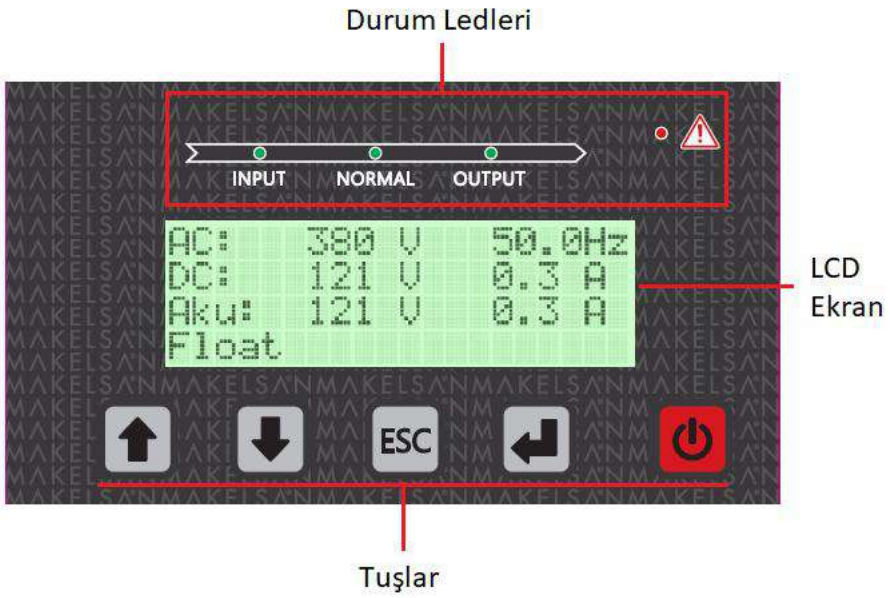
4.4 Cihazın Durdurulması

1. Doğrultucu çıkışına bağlı yükleri kapatınız.
2. Ön panel üzerindeki ON/OFF ⏻ tuşuna 3 sn süresince basınız. Doğrultucu DC gerilim üretmeyi kesecektir.
3. Giriş(CB1), akü(CB2),çıkış(CB3) şalterlerini OFF konumuna getiriniz.

5 GÖSTERGE PANELİ

Bu bölüm temel menü yapısını açıklamaktadır. Sistemi çalıştırabilmek gerekli olan tüm fonksiyonların kullanımını tarif eder. Menüler, göstergeler ve kontroller sistem özelliklerine göre değişmektedir.

5.1 Açılış Ekranı



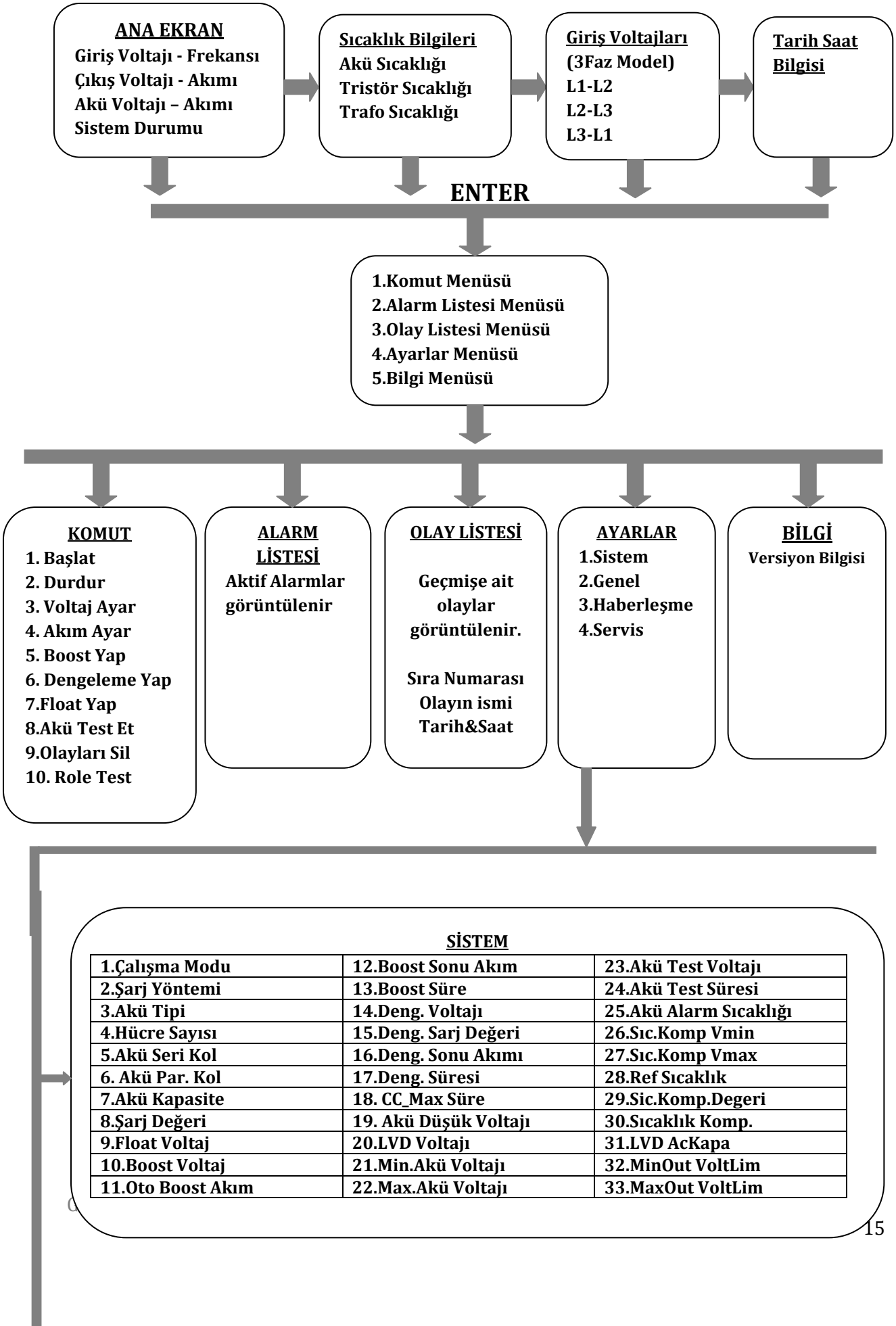
Ana ekranda;
AC voltaj, frekans bilgisi,
DC voltaj, akım bilgisi,
Akü voltaj, akım bilgisi,
Durum bilgisi,

görülebilmektedir.

TUŞ FONKSİYONLARI

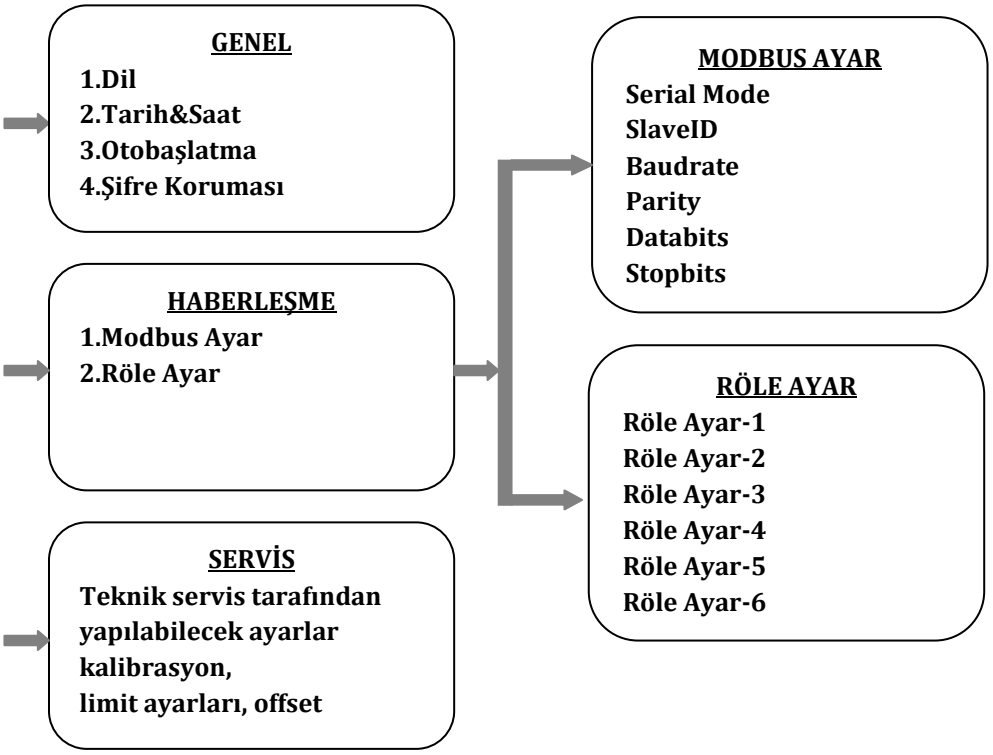
⇧⇩	Menü içinde yukarı/aşağı gezinmek için kullanılır. Parametre ayar işlemlerinde değer arttırma/azaltma için kullanılır.
ESC	Menüden çıkmak için kullanılır.
⏎	Alt menülere girmek için kullanılır.
⏻	Sistemi başlatma/durdurma için kullanılır.

5.2 Menü Akış Diyagramı



SİSTEM

1.Çalışma Modu	12.Boost Sonu Akım	23.Akü Test Voltajı
2.Şarj Yöntemi	13.Boost Süre	24.Akü Test Süresi
3.Akü Tipi	14.Deng. Voltajı	25.Akü Alarm Sıcaklığı
4.Hücre Sayısı	15.Deng. Sarj Değeri	26.Sıc.Komp Vmin
5.Akü Seri Kol	16.Deng. Sonu Akımı	27.Sıc.Komp Vmax
6. Akü Par. Kol	17.Deng. Süresi	28.Ref Sıcaklık
7.Akü Kapasite	18. CC_Max Süre	29.Sic.Komp.Degeri
8.Şarj Değeri	19. Akü Düşük Voltajı	30.Sıcaklık Komp.
9.Float Voltaj	20.LVD Voltajı	31.LVD AcKapa
10.Boost Voltaj	21.Min.Akü Voltajı	32.MinOut VoltLim
11.Oto Boost Akım	22.Max.Akü Voltajı	33.MaxOut VoltLim


GENEL
1.Dil
2.Tarih&Saat
3.Otobaşlatma
4.Şifre Koruması
HABERLEŞME
1.Modbus Ayar
2.Röle Ayar
SERVİS
Teknik servis tarafından yapılabilecek ayarlar kalibrasyon,
limit ayarları, offset
MODBUS AYAR
Serial Mode
SlaveID
Baudrate
Parity
Databits
Stopbits
RÖLE AYAR
Röle Ayar-1
Röle Ayar-2
Röle Ayar-3
Röle Ayar-4
Röle Ayar-5
Röle Ayar-6

5.2.1 Komut Menüsü

Bu menüde cihaza komut verilerek çeşitli işleri yapması sağlanır.

1. Başlat	Doğrultucu ünitesini çalıştır.
2. Durdur	Doğrultucu ünitesini durdur.
3. Voltaj Ayar	DC Kaynak çalışma modunda iken çıkış voltajı ayarı yapılır.
4. Akım Ayar	DC Kaynak çalışma modunda iken çıkış akım ayarı yapılır.
5. Boost Yap	Boost şarj yap.
6. Dengeleme Yap	Dengeleme şarjı yap.
7.Float Yap	Float şarj yap.
8.Akü Test Et	Aküleri test et. Bu moda doğrultucu çalışma gerilimini aşağıya çekerek yükün akü üzerinden beslenmesini sağlar. "Akü test süresi" boyunca akü gerilimi ölçülür, "akü test voltajı" parametresinden küçük olursa test başarısız olur. Bu testin aküler şarjlı iken yapılması uygundur.
9.Olayları Sil	Olay kayıtlarını temizler.
10. Role Test	Röleleri test eder. Röle bağlantıları gerçek koşul oluşturulmadan doğrulanabilir.

5.2.2 Alarm Listesi Menüsü

Bu menüde aktif olan alarm(lar) görüntülenir.

5.2.3 Olay Listesi Menüsü

Bu menüde geçmişte gerçekleşmiş olaylar görüntülenir. Olayın ismi, tarih/saat bilgisi olarak görünür. Toplamda 512 uyarı kaydedebilir. En yeni gelen olay 1.sırada görünür, aşağı ok tuşu ile eski olaylarda sıra ile görüntülenebilir.

5.2.4 Ayarlar Menüsü

1) Sistem Ayarları

1.Çalışma Modu:	Akü Şarj: Akü şarj karakteristiği ve ayarlanan parametrelere göre akım ve voltaj kontrolü otomatik olarak yapılarak akülerin şarj edilmesi sağlanır.
	DC Kaynak: Doğrultucu voltaj ve akım manuel olarak ayarlanarak çalıştırmak için kullanılır. Voltaj ve akım komut menüsünden ayarlanır.
	Sabit Voltaj: Bu modda voltaj sabit tutularak kontrol işlemi yapılır.
	Sabit Akım: Bu modda akım sabit tutularak kontrol işlemi yapılır.
2. Şarj Yöntemi:	Akü şarj olmaya başladığında set edilen boost akım değerinden daha yüksek akım çekerse, bu durumda akü kapasitesi belli bir seviyenin altına indiği kabul edilerek Boost akü şarjı yapılır.
	Float: Bu özellik seçildiğinde akü şarjına başlandığında otoboost özelliği devre dışı bırakılarak Float şarj yapılır. Boost şarj istenirse komut menüsünden manual olarak yapılabilir.
	Boost: Bu özellik seçildiğinde her akü şarjına başlandığında akü akımına bakılmaksızın Boost şarj ile başlanır.
3. Akü Tipi:	Bakımsız Kurşun Asit(VRLA)
	Nickel Cadmium(Ni-Cd)
4.Hücre Sayısı (1 akü için)	Kurşun asit akülerde: 6 (default)
	Ni-cd akülerde : 1
5.Akü Seri Kol:	Seri bağlı akü sayısı girilir. Örn. 110V, VRLA akü sistemi için 9 adet
6.Akü Par. Kol	Paralel bağlı akülerde paralel adedi girilir. Bu değere göre şarj akımı belirlenir.
7.Akü Kapasite:	Akü kapasitesi (Ah) set edilir.
8. Şarj Değeri:	Akülerde şarj ve deşarj değerleri CA katsayısı ile belirtilir. Tipik olarak bu değer 0.1CA olarak alınır. Bu durumda akü %80 kapasitede şarja 8 saatte ulaşır. Bu değer yükseldiğinde daha hızlı şarj yapılır fakat akü ömrü azalabilir.
9. Float Voltaj:	Hücre başına düşen float şarj voltajı buradan ayarlanır. Kurşun asit için tipik değer 2.25V/cell'dir.
10.Boost Voltaj:	Hücre başına düşen boost şarj voltajı buradan ayarlanabilir. Kurşun asit için tipik değer: 2.4V/cell 'dir.
11. Oto Boost Akım	Aküler ilk şarj edilmeye başlandığında (otomatik boost özelliği açıksa) bu değere ulaşıp ulaşmadığı kontrol edilerek bu duruma göre boost moduna girmektedir.

12.Boost Sonu Akım:	Boost modun sonlanması için min. Akım değeri.
13. Boost Süre:	Boost şarj için max. izin verien süre.
14. Deng. Voltajı:	Dengeleme şarj modunda akü hücrelerine kaç volt uygulanacağı set edilir.
15.Deng. Sarj Değeri:	Dengeleme durumunda şarj akımı için limit değer set edilir.
16.Deng. Sonu Akımı:	Dengeleme sonlanması için min. Akım değeri.
17.Deng. Süresi:	Dengeleme şarj için max. izin verilen süre.
18. CC_Max Süre:	Aküler boşaldıktan sonra uygulanan sabit akım şarj için max. izin verilen süre.
19. Akü Düşük Voltajı	Yük akülerden beslendiği durumda akü düşük uyarısı için parametre.
20. LVD Voltajı:	LVD koruması için alt gerilim sınırı.
21.Min.Akü Voltajı:	Akü voltajı alt sınırı, bu limitin altında ise aküler arızalı yada akü şalteri kapalı.
22. Max.Akü Voltajı:	Akü voltajı üst sınırı, bu limitin üstünde ise aküler yanlış bağlı olabilir.
23.Akü Test Voltajı:	Akü testi limit voltaj değeri
24.Akü Test Süresi	Ayarlanan süre sonuna kadar akü voltajının akü test voltajının altına düşüp düşmediği kontrol edilir.
25.Akü Alarm Sıcaklığı :	Yüksek akü sıcaklığı oluşursa alarm için limit değer.
26.Sıc.Komp Vmin :	Sıcaklık kompanzasyonu yapılacak min. voltaj değeri.
27.Sıc.Komp Vmax	Sıcaklık kompanzasyonu yapılacak max. voltaj değeri.
28.Ref Sıcaklık :	Sıcaklık kompanzasyonu referans sıcaklık.
29.Sic.Komp.Degeri :	1 °C 'de kaç volt (mV/C) düzeltme yapacağı set edilir.
30.Sıcaklık Komp. :	Sıcaklık kompanzasyonu özelliğini aç/kapat
31.LVD AcKapa :	LVD AcKapa : Akü düşük voltaj koruması özelliği aç/kapat
32.MinOut VoltLim:	Redresör çıkış voltajı alt limit
33.MaxOut VoltLim :	Redresör çıkış voltajı üst limit

2. Genel

1.Dil	Türkçe, İngilizce, Fransızca
2.Tarih&Saat	Tarih Saat ayarı yapılır.
3.Otobaşlatma	Otomatik: Şebeke enerjisi uygulandığında akü şarjı otomatik başlar.
	Manuel: Redresör ön paneldeki ON/OFF tuşuna 3 saniye basılı tutularak başlatılır.
4.Şifre koruması	Default şifre(2222) girilerek seçim yapılır.
	AÇIK: Sistem menüsündeki ayarlar değiştirilemez.
	KAPALI: Sistem menüsündeki ayarlar değiştirilebilir.

3. Haberleşme

1.Modbus Ayar	Serial Mode: Modbus RTU, Serial
	SlaveID: 1-247
	Baudrate: 1200,2400,4800,9600
	Parity: None, Odd, Even
	Databits: 8,7
	Stopbits: 1, 2
2.Röle Ayar	Röle Ayarı-X : Röle için aşağıdaki uyarı durumları set edilebilir.
	SebekeYuksek
	SebekeDusuk
	FrekYuksek
	FrekDusuk
	DCvoltYuksek
	DCvoltDusuk
	AkuVoltYuksek
	AkuVoltDusuk
	Top.Kacak(+)
	Top.Kacak(-)
	SCRsicYuksk
	TrfSicYuksk
	AkuSicYuksk
	TempSensHata
	RedHatali
	SarjAkimYuksek
	AkuAkimYuksek
	LVD Kapatma
	FazSiraHata
	SarjSureUzun
	AkuDusukSeviye

5.2.5 BİLGİ

Redresör yazılım versiyonu görüntülenir.

5.3 ALARM MESAJLARI

Alarm ve uyarı mesajları, dönüşümlü olarak LCD göstergede gösterilir. Alarm ve uyarı mesajları ile birlikte, sesli uyarı da verilir.
Olası alarm ve uyarı mesajları, aşağıda verilmiştir.

Sıra No	Mesaj	Mesajın Anlamı
1	SebekeYuksek	Doğrultucu giriş AC gerilimi yüksek olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
2	SebekeDusuk	Doğrultucu giriş AC gerilimi düşük olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
3	FrekYuksek	Doğrultucu giriş AC frekansının yüksek olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
4	FrekDusuk	Doğrultucu giriş AC frekansının düşük olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
5	DCvoltYuksek	Doğrultucu çıkışı DC gerilimin yüksek olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
6	DCvoltDusuk	Doğrultucu çıkışı DC gerilimin yüksek olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
7	AkuVoltYuksek	Ölçülen akü gerilimi ayarlanan değerden düşük olduğunu gösterir.
8	AkuVoltDusuk	Ölçülen akü gerilimi ayarlanan değerden yüksek olduğunu gösterir.
9	Top.Kacak(+)	DC (+) çıkışından toprağa doğru bir kaçak olduğunu gösterir.
10	Top.Kacak(-)	DC (-) çıkışından toprağa doğru bir kaçak olduğunu gösterir.
11	SCRsicYuksk	Doğrultucu tristör(SCR) sıcaklığının yüksek olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
12	TrfSicYuksk	Trafo sıcaklığının yüksek olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
13	AkuSicYuksk	Akü sıcaklığının yüksek olduğunu gösterir. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
14	TempSensHata	Akü sıcaklık sensörü bağlı olmadığında, arızalı ya da kablosu kopuk olduğunda bu hatayı verir.
15	RedHatali	Doğrultucuda donanımsal hata var. Doğrultucu çalışmayı durdurur.
16	SarjAkimYuksek	Şarj akımı set edilen değerden yüksek.
17	AkuAkimYuksek	Akü akımı set edilen değerden yüksek.
18	LVD Kapatma	Akü gerilimi düştüğü için kontaktör kapandı.
19	FazSiraHata	Faz sırasında hata var. Alarm verir, doğrultucu çalışmaya başlamaz.

Sıra No	Mesaj	Mesajın Anlamı
20	SarjSureUzun	Sabit akım şarj uzun sürdüğünde görünür. Akü parametreleri hatalı olabilir. Süre menüden ayarlanabilir.
21	AkuDusukSeviye	Akü gerilimi set edilen voltajın altına düştüğünde görünür.
22	SebekeOK	Şebeke gerilimi normale döndü.
23	FrekansOK	Şebeke frekansı normale döndü.
24	DC_V_OK	Doğrultucu çıkışı DC gerilim normale döndü.
25	BATT_V_OK	Akü gerilimi normale döndü.
26	TOPRAK_OK	Toprak kaçak akımı normale döndü.
27	SCR Sic.OK	Tristör(SCR) sıcaklığı normale döndü.
28	TRF Sic.OK	Trafo sıcaklığı normale döndü.
29	Aku Sic.OK	Akü sıcaklığı normale döndü.
30	Sarj Akimi OK	Şarj akımı normale döndü.
31	Aku Akimi OK	Akü akımı normale döndü.
32	SistemON	Sistem enerjisi geldi.
33	SlaveON	Paralel çalışma slave modu açık
34	SlaveOFF	Paralel çalışma slave modu kapalı
35	ManBoostStart	Elle Boost komutu verildi, boost moda geçildi.
36	AutoBoostStart	Otomatik Boost moda geçildi.
37	BoostBitti	Boost şarj modundan çıkıldı.
38	Eqlz Basladi	Dengeleme şarjı başlatıldı.
39	Eqlz Bitti	Dengeleme şarjı tamamlandı.
40	AkuTestHatali	Akü testinden geçemedi. Akü durumu kötü.
41	AkuTestIptal	Akü testi komut verilerek yarıda kesildi.
42	AkuTestOK	Akü testi başarılı şekilde tamamlandı. Akü durumu iyi.
43	OtoBasla	Şebeke enerjisi geldi, doğrultucu otomatik başlatıldı.
44	Manual OFF	Doğrultucu manuel olarak durduruldu.
45	Aku Modu	Şebeke enerjisi yok, yükler akü üzerinden beslenir.
46	Normal Mod	Şebeke enerjisi var, yükler Doğrultucu üzerinden beslenir.

6 TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU

MODEL	MTT	
GİRİŞ	**Faz Sayısı**	3
	Voltaj	380V
	Voltaj Toleransı	±20%
	Frekans	50/60Hz (±%5)
	Güç Faktörü	>0.8
	Akım Harmoniği	<%30
ÇIKIŞ	**Voltaj**	12 / 24 / 48 / 110 / 220 VDC
	Voltaj Toleransı	±1%
	Akım	150A' e kadar
	Hızlı Şarj(boost) Voltajı	Float Voltajın %120'sine kadar
	Çıkış Dalgalanması (ripple)	±1% rms AC
	Dinamik Cevap	<%2
	Çıkış Koruma	Elektronik kısa devre/Aşırı gerilim / Aşırı sıcaklık/ Aşırı akım
		Ters voltaj(ters bağlama) koruması
GÖSTERGE / HABERLEŞME	**Lcd Gösterge**	Gerilim, akım, sıcaklık ve durum bilgileri
	Işıklı gösterge	Şebeke var, normal, çıkış var,fault
	Alarm Kontakları	Şebeke limit dışı, Fault (ayarlanabilir)
	Haberleşme	RS485 / Modbus haberleşme özelliği
	NTC Girişi	Akü sıcaklık kompanzasyonu yapabilme
	Parlelleme	Aktif veya pasif yük paylaşımı opsiyonu ile yedekli çalışma
GENEL	**Topoloji**	İzolasyon trafolu, tristör faz açısı kontrollü
	Elektrik Standartları	EN60146-1-1, EN60335-1 / EN60335-2-29/A2(LVD)
		EN61000-6-2 / EN61000-6-4 (EMC)
	Soğutma	Zorlamalı(fan)
	İzolasyon Voltajı	2500 VAC çıkış/şase arası
	Verim	>%85
	Çalışma Sıcaklığı	0-50°C
	Bağıl Nem	%5-%90
	Koruma Sınıfı	IP20
	Çalışma Yüksekliği	Max. 2000 Metre

7 GARANTİ

7.1 Garanti Şartları

- Ürünlerimiz; üretim, malzeme ve işçilik hatalarından meydana gelebilecek arızalara karşı teslim tarihinden itibaren iki yıl garantilidir. Bu tip arızalardan dolayı oluşacak işçilik masrafı ve değiştirilen parça bedeli talep edilmeksizin tamiri yapılacaktır.

- Arızalarda kullanım hatasının bulunup bulunmadığı servis istasyonları; servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla bu malın satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisi tarafından düzenlenen raporla belirlenir.

- Arızalı ürünün tamir süresi en fazla yirmi iş günüdür. Bu süre ürünün; satıcısı, bayi, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı ve imalatçısından birine teslim edildiği tarihten itibaren başlar. Ürünün garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Ürünün arızasının on iş günü içerisinde giderilememesi halinde, imalatçı-üretici veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.

- Tüketicinin onarım hakkını kullanmasına rağmen;
  - Malın tüketiciye teslim edildiği tarihten itibaren, garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde en az dört defa veya imalatçı-üretici ve/veya ithalatçı tarafından belirlenen garanti süresi içerisinde altı defa arızalanmasının yanı sıra, bu arızaların maldan yararlanamamayı sürekli kılması,
  - Malın tamiri için gereken azami sürenin aşılması,
  - Firmanın servis istasyonunun, servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirinin mümkün bulunmadığının belirlenmesi durumlarında, tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranında bedel indirimi talep edebilir.

- Garanti kapsamı içerisindeki tamirat veya değişimlerde tüketici, istendiği takdirde garanti kartını göstermekle yükümlüdür.

- Kargo ile gönderilen ürünleri teslim almadan önce mutlaka dış ambalajda hasar kontrolü yapmanız gerekmektedir. Var olan bir hasar durumunda kargo görevlisine “hasar tespit tutanağı” hazırlatılmalıdır. (Örnek: Ürün elime ulaştığında kontrol edilmiş ve hasarlı olduğu görülmüştür.)

- Hasar tespit tutanağı hazırlatıldıktan sonra MAKELSAN merkeze bilgi verilmesini rica ederiz. Kargodan imza karşılığı teslim alınan ürün hasarsız ve eksiksiz olarak teslim alınmış anlamına gelmektedir.

- Yerinde servis hizmeti olmayan “tak çalıştır” ürünlerde onarım, MAKELSAN merkezinden yapılacak yönlendirmeye göre MAKELSAN fabrikasında veya en yakın

servis noktasında yapılır. Arızalı ürün MAKELSAN merkezinden yapılacak yönlendirmeye göre, en yakın servis noktasına elden ya da MAKELSAN fabrikaya gönderilmek üzere anlaşmalı kargo firmasına "orijinal ambalajında" teslim edilir. Garanti kapsamındaki arızalarda kargo ücreti anlaşmalı kargo firmasına teslim edilmesi şartı ile MAKELSAN' a aittir.

- Servis tarafından istenmediği sürece cihaz kutulu olarak orijinal ambalajında gönderilmelidir. Oluşabilecek onarım durumlarında cihazı sevk ederken kullanmak amacıyla cihazın orijinal ambalajını saklamakla yükümlüdür. Aksi takdirde yaşanan sıkıntılarda sorumluluk kabul edilmeyecektir.

- Arızalı olarak elden veya kargo ile yollanan tüm ürünler, gerekli taşıma koşullarını yerine getirecektir. (Anti statik koruyucu, baloncuklu poşet ve kutu gibi...) Ürünün üzerinde ürüne ait okunabilir barkot seri numarasının olması gerekmektedir. Olmadığı takdirde garanti kapsamına girmemektedir.

- Kargo ile gönderilen ürünlerde ürünlerin mutlaka sevk irsaliyesi ile gönderilmesi, gönderilen irsaliyede ürün seri/model /arıza bilgilerinin yazılması (örnek: arıza formu) ve paket içeriğiyle irsaliyede belirtilen ürünlerin uyuşması gerekmektedir. Aksi takdirde kargo kabul edilmeyecektir.

- MAKELSAN markalı ürünler ile birlikte verilen Garanti Belgesi'nin kullanılmasında 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve bu kanuna dayanılarak düzenlenen 29029 Garanti Belgesi Yönetmeliği uyarınca belirlenen yükümlülüklere uymayı kabul ve taahhüt etmektedir.

7.2 Garanti Kapsamı Dışında Kalan Durumlar

- Ürünün kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı veya belirtilen ortam koşulları dışında (sıcaklık, nem vs.) kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.

- Ürün ile beraber kullanılan ve önerilenler dışında olan yazılım, donanım, arabirim aksesuar veya sarf malzemelerinden; yer değiştirme, yanlış ve yetersiz bakım, kalibrasyon veya yanlış kullanımdan, mal için yayınlanan çevre spesifikasyonlarına aykırı işletimden, hava tesisatının yetersizliği, malın aşırı nemli veya sıcak ortamda kullanılması, elektronik devrelere zararlı, aşındırıcı ortamda çalıştırılmasından; kaza, darbe elektrik, nakliyat, doğal afetlerden kaynaklanan, hasar ve arızalar sayılanlarla sınırlı kalmamakla beraber ürün garanti kapsamı dışında kalır.

- Arıza kabulü sırasında yapılan genel incelemede ürünü garanti dışı bırakan bazı problemler anlaşılamayabilir. Daha sonra teknik servis ekipmanlarıyla yapılan ayrıntılı incelemede bu kusurların ortaya çıkması durumunda ürün müşteriye geri iade edilir.

- Garanti kapsamı dışındaki ürünlere yetkili servisin olanakları içinde müşteri isteğiyle ücretli müdahale edilir. Onarımı mümkün olmayan garanti dışı ürünler müşteriye geri iade edilir.

- MAKELSAN' ın onayı olmadan ürüne müdahale edilmesi, içten veya dıştan kurcalanması, tamir edilmeye çalışılması ve parça değiştirilmesinden kaynaklanan hasar ve arızalar, yetkili olmayan bir servisin/satıcının/şahsın/kuruluşun müdahale etmesi halinde oluşabilecek arızalar garanti kapsamı dışında kalır. Ürünlerin dış yüzeylerinin (kabin-kapak-ön panel) bozulması, kırılması, çizilmesi, zamanla ve kullanılma ile oluşan eskime, yıpranma, tozlanmanın yaratacağı arızalar garanti kapsamı dışındadır.

- Ürün üzerindeki orijinal seri numaraları, garanti etiketleri ve mühürlerin kaldırılması veya tahrip edilmesi durumlarında ürün garanti kapsamı dışında kalır. Ürünlerin tanıtım veya kullanım kılavuzunda belirtilenler dışında herhangi bir amaca uygun olduğu konusunda garanti verilmemektedir.

- VRLA akülerin raf ömrü 15 °C ortam sıcaklığında 6 ay, 25°C ortam sıcaklığında 3 aydır.

- Satın alınan sistemin 3 ay içerisinde devreye alınması zorunludur.

8 İLETİŞİM BİLGİLERİ

www.makelsan.com.tr

İstanbul Fabrika: İDOSB, Alsancak Sk. No:8/A, I-5 Özel Parsel 34956 Tuzla - İstanbul
Tel : 0216 428 65 80
Faks : 0216 327 51 64
e-mail : makelsan@makelsan.com.tr

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