

FRECON Solar Pompa Inverterleri
UYGULAMALAR KİTAPÇIĞI

PV150 & PV500
Solar Pompa Inverter

İÇİNDEKİLER

01

Solar Poma Sistemi

02

Ürün Özellikleri

03

Uygulamalar

PART

2



Ürün Özellikleri





Ürün Özellikleri

PV100 & PV200 are designed based on FR100&FR200. Below is a form about the difference between PV100 & PV200.

	PV150 Series	PV500 Series
Görünüş		
Güç aralığı	1-Ph 220V : 0.2kW~2.2kW	3-Ph 380V : 0.75kW~400kW
Klemens Yapısı	5 Digital input(DI1~DI4,DI7) 2 Analog input(0-10V, 0-20mA) 1 OC output(Y1) 1 Relay output(R1)	7 Digital input(DI1~DI6,DI7) 3 Analog input(0-10V, 0-20mA,-10-10V) 2 OC output(Y1,Y2) 2 Relay output(R1,R2)



PV150 & PV500 Features



DC



AC

Pump



- Otomatik MPPT algoritma ile maximum verimlilik
- AC(DC girişleri destekleme
- Depo seviye kontrolü ile uyku modu .
- Zayıf veya güçlü gün ışığına göre uyku moduna geçiş ya da çıkış
- Otomatik çalışmayı destekleme
- PV ya da şebeke arası otomatik geçiş.ve hibrit çalışma

PART

3

Uygulamalar

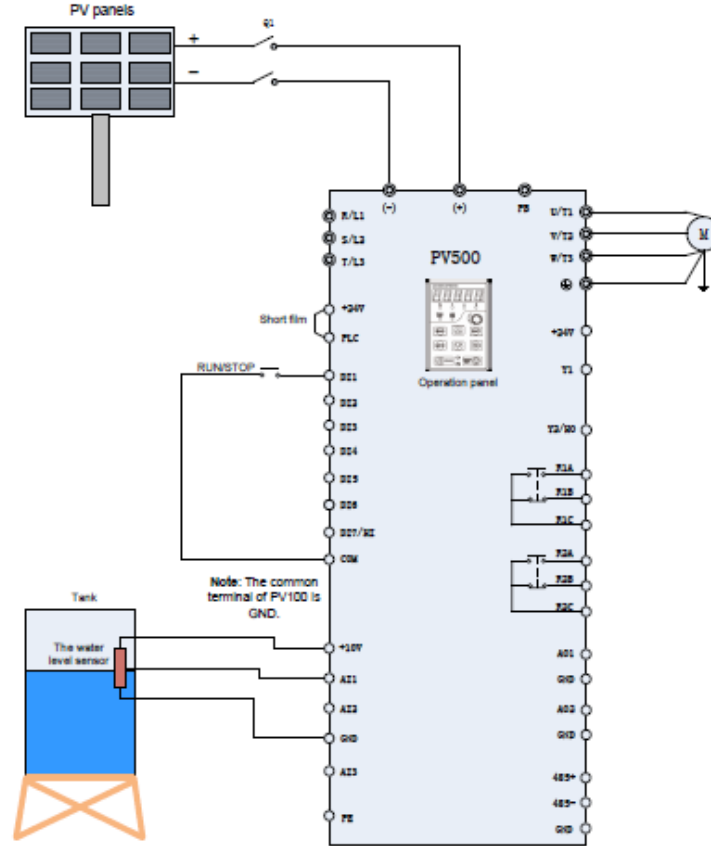




Kablolama PV500:

Bütün PV500 380V modellerde bu şekilde bağlanır. Dilenirse şebeke L1L2L3 den ayrıca bağlanabilir.. START için DI1-COM kısa devre yapılır.

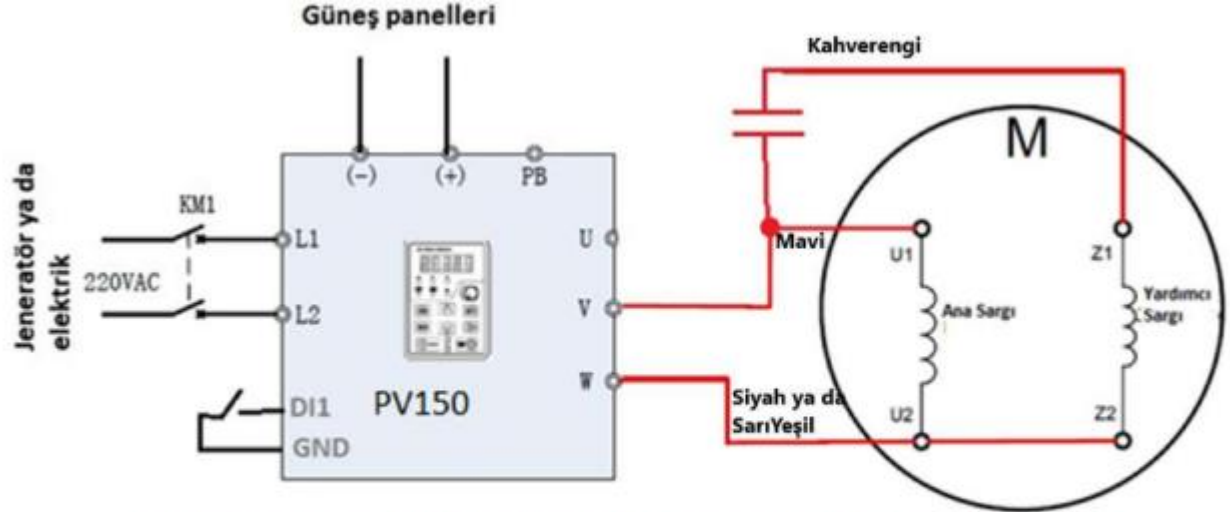
DI1-COM kısa devre olarak kaldığı müddetçe cihaz kendisi akşam kapanır sabah kendisi çalışır.





Kablolama PV150:

PV150 sürücünüz ile kondansatörlü motor sürebilirsiniz. Kondansatörlü motorlar yüksek akım çekeceği için bir üst güç inverter kullanmanız önerilir. DI1-GND arasını kısa devre yaptığınızda START alır. Ve DI1-GND kısa devre kaldığı sürece akşam kendisi kapanır sabah kendisi çalışır

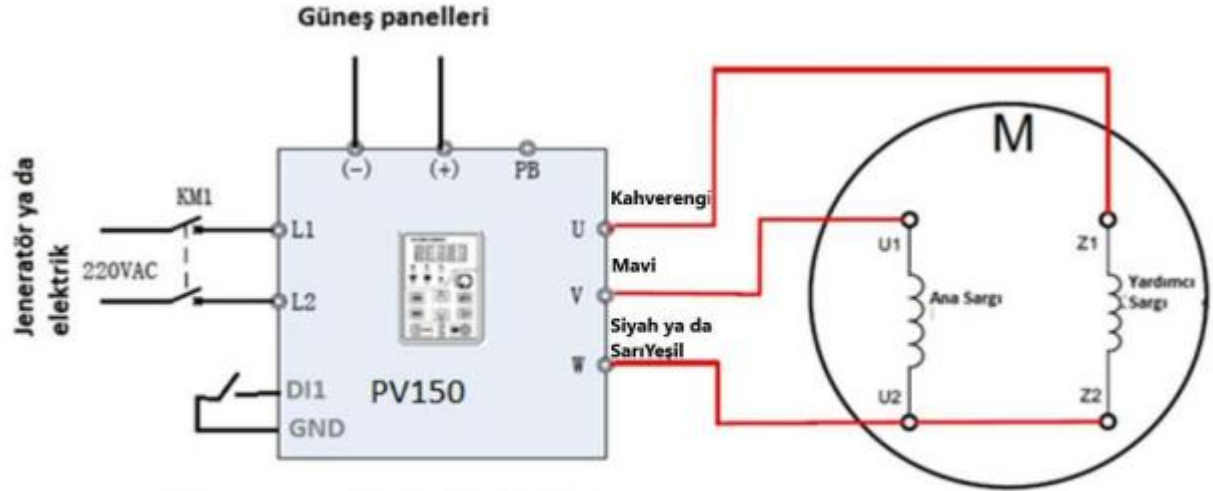


Eğer dışarıdan kapasitör bağlayacaksanız ve hangi ucun ana sargı hangi ucun yardımcı sargı ve hangi ucun ortak uç olduğunu yukarıdaki örnekteki gibi bulmuşsanız bu şekilde kapasitörü bağlayıp F08.00=3 yapacaksınız ve DI1 i GND ye köprü yapıp START verdiğinizde çalışacak.



Kablolama PV150:

PV150 sürücünüz ile kondasatörlü motorun kondasatörünü çıkartarak yandaki şekilde 3 kablo ile bağlayarak da sürebilirsiniz. Kondansatörlü motorlar yüksek akım çekeceği için bir üst güç inverter kullanmanız önerilir. DI1-GND arasını kısa devre yaptığınızda START alır. Ve DI1-GND kısa devre kaldığı sürece akşam kendisi kapanır.



Eğer motorunuz dışarıdan kapasitör bağlantısı ile çalışacak olan ve içinde YAKUMLI sargısı olan bir motor ise o zaman yine elinizdeki 3 kabloyu U V W ye bağlıyor bu sefer F08.00=2 yapıyorsunuz. DI1 i GND ye kısa devre yaptığınızda START alacaktır



PV Panel seçimi: Configure PV Panel : Maximum voltajın üzerinde değilseniz daha büyük güö ve daha büyük voltaj her zaman daha iyidir.

1、 Tavsiye edilen voltajlar:

PV150 220V Inverter	
Min giriş/ input DC voltaj	70 VDC
Max giriş/ input DC voltaj	450VDC
Tavsiye edilen voltaj	320~400VDC

PV500 380V Inverter	
Min giriş/ input DC voltaj	230VDC
Max giriş/input DC voltaj	800VDC NOT: 900V DC lerde çıkmıştır.
Tavsiye edilen voltaj	560 ~ 750VDC NOT: 900 V maksimum girişli sürücülerde bu değer 850VDC dir.

2、 Tavsiye edilen güç:

Solar panel gücü /Inverter gücü (Motor gücü) > 1.2 ile 1,4 arasında olmalı ;

3 · **Örnek** :Solar panel (Güç=260w, Voc = 36v), inverter(380V) · pompa(1.5kW, 380V) olsun.

1) Öncelikle voltajı eşleyin: Üç fazlarda tavsiye edilen voltaj değeri 560-750 arasında idi. Mesela siz 680 aldınız. 650 de alabilirsiniz. 600 ile 700 arası olabilir.

680/36 ≈18, Demekki voltajı sağlamak için 17 adet paneli SERi bağlamam lazım.

2) Sonra gücü eşleyin: 1.5kW*1.2/0.26 ≈ 7 · Güç için aslında 7 panel yetiyor. Ama voltaj için 18 panel gerektiğinden 18 panel kullanmam gerekli. O zaman da solar panellerin toplam gücü:

$$18 \cdot 0.26 = 4.68 \text{ kW demektir.}$$



- 3 · **Örnek** :Solar panel (Güç=260w, Voc = 36v), inverter(380V) · pompa(7,5 kW (10 Hb) 380V) olsun.
- 1) Öncelikle voltajı eşleyin: Üç fazlarda tavsiye edilen voltaj değeri 600-700 arasında idi. Mesela siz 680 aldınız. $680/36 \approx 19$, Demekki voltajı sağlamak için 19 adet paneli SERİ bağlamam lazım.
 - 2) Sonra gücü eşleyin: $7.5kW * 1.3 / 0.26 \approx 38$ · (Burda solar panel gücü/inverter gücü=1,3 olarak alındı. Sonuçta 1,2 ile 1,4 arasında bir değer alınabilir. Güç için 38 panel gerekiyor.. Ama voltaj için 19 panel gerektiğinden 19 paneli seri diğer 19 u da seri bağlayıp bunları da PARALEL bağlayabilirsiniz.



Otomatik start: Güçlü gün ışığı olduğunda inverterin otomatik çalışması için:

Adım : 1) BU zaten bu şekilde hazır girilidir. F02.00=1 (terminal start)

2) Üç fazlarda DI1 ve COM tek fazlarda DI1-GND uçlarını anahtarla kısa devre yaptığınızda inverter çalışır. Kısa devre kaldığı sürece akşamları kendisi kapanır, sabahları kendisi çalışır.

Zayıf gün ışığı (A33) ayarları : Genelde bu fabrika ayarlarında tutulmalıdır. Hazır bu şekilde gelir.

İlgili fonksiyon kodları:

Fonksiyon kodları	Fabrika ayarları
H00.12 (PID çıkış alt limit	20.0%
H00.13 (Uykuya geçiş , gecikme zamanı)	600.0s
H00.14 (Uyanmaya geçiş için zaman)	100.0s
H00.25 (Zayıf ışık voltaj değerleri)	230V(380V) 70V (220V)

Açıklama : Durum (380V inverter , 50Hz max frekans)

Uyku moduna geçiş:

1). Giriş voltajı 230 V un altına indiğinde otomatikman A33 raporu çalışmaya başlar ve 600 sn sonra uykuya geçer. (Eğer OTOMATİK ELEKTRİĞE GEÇİŞ aktif değilse uykuda kalır.

2).Giriş voltajı 230 V dan büyük ama frekans 10 Hz den düşük ise o zaman yine A33 raporunu çalıştırır ve 600 sn sonra uykuya geçer. NOT: Bu 600 sn yi siz elle değiştirebilirsiniz.

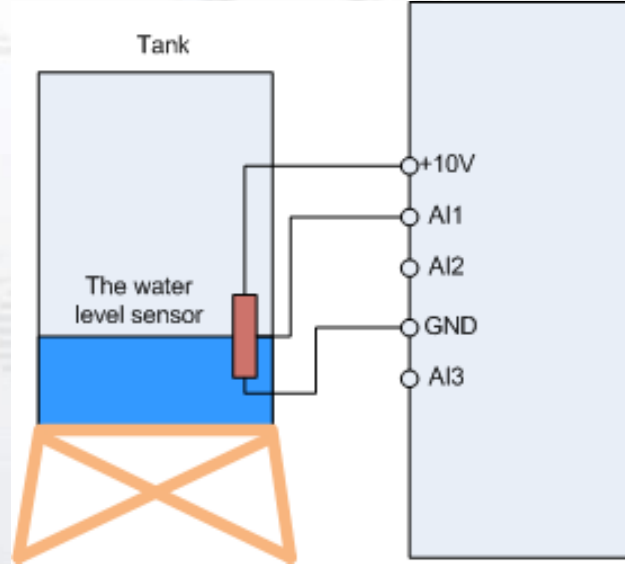
Uyanma moduna geçiş :

Giriş voltajı 230 V dan büyükse 100 sn sonra inverter uyanır. BU zamanı da değiştirebilirsiniz.



Düşük su seviye kontrolü: Analog Sensor ile (AI) Depo **Düşük seviye Su denetlemesi** **RAPOR A34**

Related function codes A34 raporu :



Kablolama

Fonksiyon kodları	Değerler
H00.24 (Denetm modu)	1 (Düşük seviye denetimi)
H00.15 (Seviye geri bildirim kanalı)	1 (AI1)
H00.16 (Uyanma için zaman)	600.0s
H00.17 (Düşük seviye yüzdesi)	25.0%
H00.18 (Uyku moduna geçiş için zaman	100.0s

Nasıl çalışır :

- 1、 Eğer AI1 den gelen değer sürekli olması gerekenin %25 altındaysa 100 sn sonra A34 raporu çalışır ve inverter uykuya geçer
- 2、 Eğer AI1 den gelen değer olması gerekenin %25 üzerinde ise 600 sn sonra inverter yeniden çalışır.

NOT: Buradaki zamanları ve değerleri elle



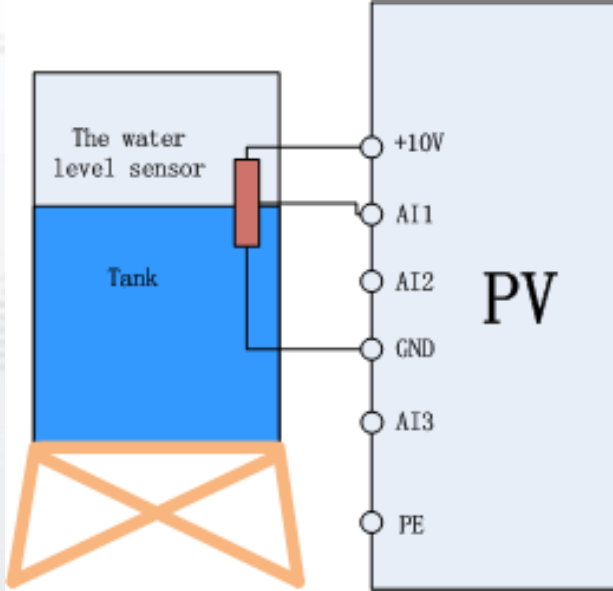
Dolu depo denetimi (Analog sensör ile): Sensor(AI) **Dolu Depo denetlemesi RAPOR A34**

İlgili fonksiyon kodları :

Fonksiyon Kodları	Değerler
H00.24 (Denetim modu)	0 (Dolu depo denetimi)
H00.15 (Seviye geri bildirim kanalı)	1 (AI1)
H00.16 (Uyku moduna geçiş zamanı)	600.0s
H00.17 (Dolu depo seviyesi)	80.0%
H00.18 (Uyanma moduna geçiş zamanı)	100.0s

Nasıl çalışır? :

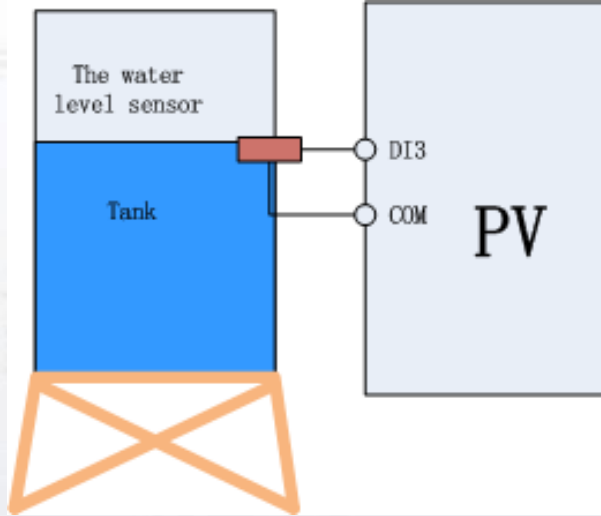
- 1、 Su seviyesi olması gerekenin %80 iden yukarıda ise 100 sn sonra A34 raporu çalışır ve uyku moduna geçer
- 2、 Su seviyesi sürekli olarak %80 iinden daha az ise 600 sn sonra A34 raporu çalışır ve uyanır inverter start alır



Kablolama



Dijital Sensor(DI) ile Dolu Depo denetimi (A 34 raporu)



Wiring

İlgili fonksiyonlar :

Fonksiyon Kodları	Değerler
H00.15 (Seviye geri bildirim kanalı)	0(Hiçbiri)
H00.16 (Uyanma moduna geçiş zamanı)	600.0s
H00.18 (Uyku moduna geçiş zamanı)	100.0s
F04.02 (DI3 fonksiyonu)	52 (Depo yüksek seviye ya da boş depo durumunda uyku moduna geç)
F04.13 (DI5-DI1 logic)	00000

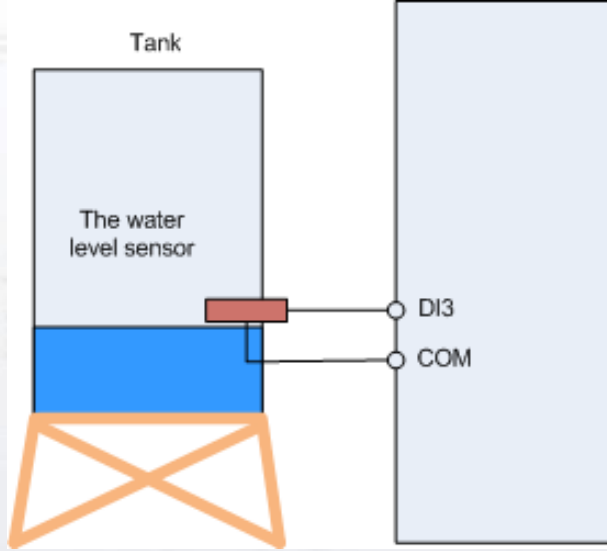
Nasıl Çalışır? :

- 1、 DI3 hep varsa yani depo doluyorsa 100 sn sonra A34 devreye girer ve uyku moduna geçer.
- 2、 DI3 hep yoksa yani depo boşalmışsa o zaman 600 sn sonra yine A34 raporu devreden çıkıp inverter çalışır.



Digital sensor (DI) Düşük depo seviyesi denetimi (A34 RAPORU)

İlgili fonksiyonlar :



Wiring

Fonksiyon Kodları	Değerler
H00.15 (Seviye geri bildirim kanalı)	0(Hiçbiri)
H00.16 (Uyanma moduna geçiş zamanı)	600.0s
H00.18 (Uyku moduna geçiş zamanı)	100.0s
F04.02 (DI3 fonksiyonu)	52 (Depo yüksek seviye ya da boş depo durumunda uyku moduna geç)
F04.13 (DI5-DI1 logic)	00 1 00

Nasıl Çalışır? :

- 1、 DI3 hep varsa 100 sn sonra A34 devreye girer ve uyku moduna geçer.
- 2、 DI3 hep yoksa o zaman 600 sn sonra yine A34 raporu devreye girip inverter çalışır.



Kuyu boşalmasının (kuru çalışma) sensörsüz denetimi: AKIM ile (A 25 RAPORU)

İlgili fonksiyon :

Function code	Değerler (Örnek)
H00.15 (Seviye geri bildirim kanalı)	0 (Hiçbiri)
H00.20 (Düşük yük uyarısına geçiş zamanı	60.0s
H00.21 (Düşük yük seviyesi	45%(100% Motorun nominal çalışma akımı ile su yokkenki akımının oranına karşılık gelen yüzde)
H00.22 (RESET lemeye geçiş zamanı	60.0s

Açıklama : Durum (Pompanın ortalama akım değeri I_N , Inverterin ölçtüğü akım değeri I_x olsun)

Bu uygulamada: F08.01 den F08.05 arası motor değerlerini düşün girmelisiniz.

- 1、 Çalışma anında eğer inverterin ölçtüğü akım motor akım değerinin %45 inden daha küçükse 60 sn sonra inverter kuyuda su olmadığını düşünür ve A25 raporu devreye girer ve durur.($I_x < I_N * 45\%$),
- 2、 60 sn ye sonra inverter yeniden çalışır ve akımı yeniden kontrol eder. O yüzden buradaki değerleri siz elle girebilirsiniz.

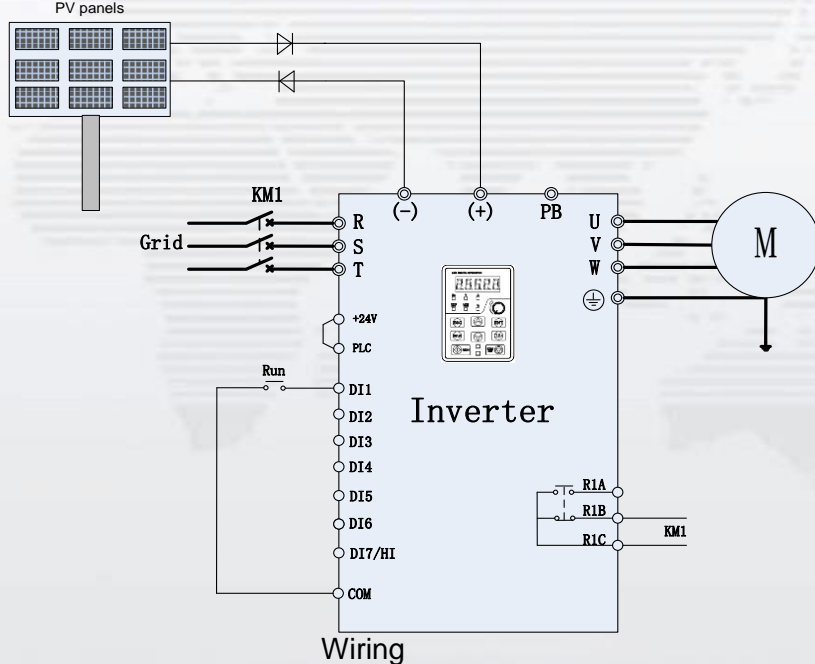
Note :

1、 H00.21 in doğruluğu çok önemlidir. Motor yüksüzken çalıştırıp boştayken çektiği akımı ölçüp bu değerini F08.03 de girdiğiniz motorun maksimum yükteyken çektiği akıma oranının YÜZDE olarak oraya doğru şekilde girmelisiniz. Bu girdiğiniz $X(X * I_N > I_0)$ H00.21.e bu şekilde motor etiket değeri ile çarpıldığında ölçülen akımdan daha büyük sonuç vermeli ki motor kuru çalışmasın.



Uygulamalar

PV inverter ile şebeke ya da jeneratör arası otomatik geçiş. NOT: Direk HİBRİTde çalıştırabilir ya da bu şekilde kontaktör ile güneş bittiğinde şebekeyi çektirebilirsiniz.



İlgili parametreler :

Function code	Value
H00.25 (Zayıf gün ışığı voltaj değeri)	230V
H00.27 (Otomatik geçiş aktif)	1
H00.28 (Yeniden solar panele geçiş süresi)	60dakika
H00.29 (Anahtarlama zamanı)	3.0s
H00.30 (Mevcut güç kaynağı)	0 solar/ 1 şebeke ya da jeneratör

Nasıl çalışır :

- 1、 Eğer solar paneliniz mevcut güç kaynağınız ise ve DC voltaj 250 V dan düşük ise (üç fazlarda minimum voltaj 250 idi unutmayın) sistem otomatikman 3sn içinde şebekeye yada jeneratöre geçer
- 2、 Şebeke aktif iken 60 dakika sonra sistem otomatikman yeniden solara geçer ve yeniden denetler. .

TEŞEKKÜRLER

FRECON



Türkiye distribütörü
DUHALINE Elektrik Elektronik Müh. Ve Dan. Hizm. San. ve Tic. Ltd. Şti.
www.duhaline.com info@duhaline.com