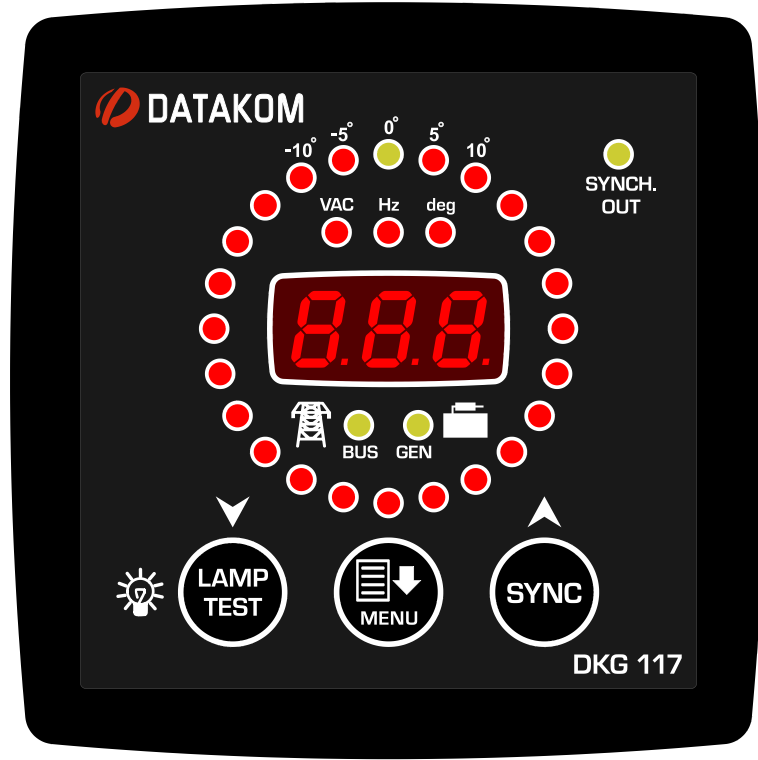




DKG-117 SENKRONOSKOP VE SENKRONİZASYON RÖLESİ



ÖZELLİKLER

24 ledli dairesel senkronoskop
 Programlanabilir ΔV , Δf , $\Delta \theta$ senkronizasyon limitleri
 1 faz jeneratör voltaj girişi
 1 faz bara voltaj girişi
 Senkronizasyon kontrol sinyal girişi
 Boş barayı besle sinyal girişi
 Otomatik kapanma ve açılma
 Programlı parametreler
 Cihaz üzerinden programlama
 Marş sırasındaki gerilim düşümüne dayanıklı
 LED göstergeler
 Tam kapalı ön panel
 Ayrılabilir bağlantı konnektörleri
 Küçük boyutlar (72x72x52mm)
 Düşük maliyet

ÖLÇÜLEN DEĞERLER

Jeneratör Voltajı: U-N
 Jeneratör Frekansı
 Bara Voltajı: R-N
 Bara Frekansı
 Bara-jeneratör frekans farkı
 Bara-jeneratör voltaj farkı
 Bara-jeneratör faz açısı

İÇİNDEKİLER

Bölüm

1. MONTAJ
 - 1.1. Kontrol Paneline Giriş
 - 1.2. Cihazın Monte Edilmesi
 - 1.3. Cihazın Bağlantıları
2. GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR
3. GÖSTERGELER
 - 3.1. Led Göstergeler
 - 3.2. Sayısal Gösterge
4. ÇALIŞMA ŞEKLİ
5. DİĞER ÖZELLİKLER
 - 5.1. Senkronizasyon kontrolü
 - 5.2. Boş bara besleme
 - 5.3. Senkronizasyon öncesi gecikmesi
6. PROGRAMLAMA
7. ARIZA BULMA VE GİDERME
8. UYGUNLUK BEYANI
9. TEKNİK ÖZELLİKLER
10. BAĞLANTI ŞEMASI

1. MONTAJ

1.1 Kontrol Paneline Giriş

Cihaz manüel senkronizasyon panellerinde kullanılmak üzere tasarlanmış bir gösterge ve kumanda modülüdür. Birbirinden bağımsız 2 şebekenin voltaj ve frekanslarını izler ve ölçtüğü değerleri 3 haneli ekranında gösterir. 24 adet ledten oluşan dairesel senkronoskop 2 şebeke arasındaki anlık faz açısını gösterir.

Senkronizasyon, bir jeneratör ve jeneratör barası arasında yapılabildiği gibi, jeneratör barası ve şebeke arasında da olabilir.

Cihaz hem montajcıya hem de kullanıcıya kolay kullanım sağlamak üzere tasarlanmıştır. Programlı parametreler çoğu uygulamaya uyacak şekilde dikkatle seçildiğinden genelde programlama gerekmez. Buna karşılık programlı parametreler cihazın her türlü uygulamaya uyum sağlamasına imkan verir.

Programlı parametreler enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde silinmez bir hafızaya kaydedilir.

Ölçülen parametreler şunlardır:

Bara voltajı, faz-nötr arası
Jeneratör voltajı, faz-nötr arası
Bara-jeneratör arası voltaj farkı
Bara frekansı
Jeneratör frekansı
Bara-jeneratör arası frekans farkı
Bara-jeneratör faz açısı

1.2 Cihazın Monte Edilmesi

Cihaz panele monte edilmek üzere tasarlanmıştır. Normal kullanım sırasında, kullanıcı cihazın ön panel dışındaki kısımlarına ulaşmamalıdır.

Cihazı düzgün yüzeyli ve dikey bir panele monte ediniz. Cihaz 92x92 mm. boyutlarında bir panel yuvasına geçer. Montaj öncesinde gerdirmeye yayını ve ayrılabilir klemensleri sökünüz. Cihazı panel yuvasından geçirip yayı takınız ve çevirerek sabitleyiniz.



Cihazın doğru çalışabilmesi için motor gövdesi mutlaka topraklanmış olmalıdır. Aksi halde hatalı voltaj ve frekans ölçümleri meydana gelebilir.

1.3 Cihazın Bağlantıları



CİHAZIN İÇİNDE SİGORTA YOKTUR.

Aşağıdaki girişlere harici sigorta takınız:

Jeneratör Faz Girişi: G

Akü Girişi: BAT(+).

Sigortaları kullanıcının kolayca ulaşabileceği şekilde ve cihaza mümkün olduğunca yakın monte ediniz. Sigorta kapasitesi 6 Amper olmalıdır.



DİKKAT: ELEKTRİK ÖLDÜRÜR

Cihaz bağlantılarını yapmadan önce

MUTLAKA ENERJİYİ KESİNİZ.

- 1) Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken **DAİMA** klemensleri yuvalarından sökünüz.
- 2) Montaj sırasında **Ulusal Kablolama Kurallarına DAİMA** uyunuz.
- 3) Montaj devresi içinde **MUTLAKA** uygun bir ayırıcı eleman (örneğin otomatik sigorta) yer almalıdır.
- 4) Ayırıcı eleman kablo üzerine monte edilemez.
- 5) Bina şebeke tesisatı **MUTLAKA** en az 1500A kesme kapasitesinde bir sigorta veya kısa devre koruyucu eleman içermelidir.
- 6) Montajda uygun akım taşıma kapasitesinde (en az 0.75mm²) ve ısı derecesinde (80 °C) kablo kullanınız.

2. GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR

Uç	Fonksiyon	Teknik Özellikler	Açıklama
1	JENERATÖR FAZI	Giriş, 0-300V-AC	Jeneratör fazını bu uca bağlayınız. Jeneratör faz voltajının alt ve üst limitleri programlanabilir.
3	JENERATÖR NÖTR	Giriş, 0-300V-AC	Jeneratör nötr ucunu bu girişe bağlayınız.
5	BARA NÖTR	Giriş, 0-300V-AC	Bara nötr ucunu bu girişe bağlayınız.
7	BARA FAZI	Giriş, 0-300V-AC	Bara fazını bu uca bağlayınız. Bara faz voltajının alt ve üst limitleri programlanabilir.
8	AKÜ (+)	+12 or 24VDC	Akünün pozitif ucunu bu girişe bağlayınız. Cihaz hem 12 hem de 24 voltluk sistemlerde kullanılabilir.
9	AKÜ (-)	0 VDC	Akünün negatif ucunu bu girişe bağlayınız.
10	BOŞ BARAYI BESLE		Bu giriş, normalde açık , aktif durumda AKÜ (-) 'ye çeken bir kontak ile beslenir. Eğer bu sinyal aktif ise ve bara voltajı ayarlanmış olan alt limitin altındaysa, cihazın senkronizasyon rölesini çekmesine izin verilmiş olur. Limit ayarları için programlama bölümüne bakınız.
11	SENKRONİZASYON KONTROLUNA BAŞLA		Bu giriş, normalde açık , aktif durumda AKÜ (-) 'ye çeken bir kontak ile beslenir. Eğer sinyal aktif ise, senkronizasyon şartları sağlandığında cihazın senkronizasyon rölesini çekmesine izin verilmiş olur. Senkronizasyon şartları sağlanmadan röle çekmez. Cihazın harici kumandaya ihtiyaç duymadan senkronizasyon sağlaması istenirse bu giriş sabit olarak AKÜ(-) 'ye bağlanabilir. Bu girişe bağlı kontağın açılması senkronizasyon rölesini hemen bıraktıracaktır. Senkronizasyon kontrolü ayrıca elle SYNCH tuşuna basılarak da başlatılabilir veya sonlandırılabilir.
13	SENKRONİZASYON RÖLESİ, NORMALDE KAPALI UÇ (NC)	Röle çıkışı, 16A/250V-AC	Bu çıkışlar paralelleme kontaktörüne kumanda eder. Jeneratör voltajı programlı limitler arasında değilse, veya bara ve jeneratör arasındaki voltaj, frekans ve açı farkları ayarlanmış limitlerin altında değilse röle çekmeyecektir. Eğer barada enerji yoksa, senkronizasyon kontrolü BOŞ BARAYI BESLE sinyal girişi ile engellenebilir ve röle çektirilebilir.
14	SENKRONİZASYON RÖLESİ, ORTAK UÇ (COM)		
15	SENKRONİZASYON RÖLESİ, NORMALDE AÇIK UÇ (NO)		

3. GÖSTERGELER

3.1 Led Göstergeler

Cihazda 4 grupta 30 adet led bulunur:

-Grup_1: Senkronoskop: bu grup bara ve jeneratör fazları arasındaki anlık açı farkını gösterir. Jeneratör ve bara senkronize olduğu zaman en üstteki **0°** işaretli sarı led yanacaktır. Jeneratör frekansı bara frekansından daha yüksek ise senkronoskop saat yönünde dönecektir. Jeneratör frekansı bara frekansından daha düşük ise senkronoskop saat yönünün aksi yönünde dönecektir.

-Grup_2: Durum: Bara ve jeneratör voltajları ve senkronizasyon kontrolünün durumunu gösterir.

-Grup_3: SYNCH: Bu led senkronizasyon röle çıkışının durumunu gösterir.

-Grup_4: Birim: Sayısal göstergede görülen değerin birimini belirtir.

Fonksiyon	Renk	Açıklama
SENKRONOSKOP	Kırmızı ve sarı	Bara ve jeneratör faz gerilimleri ayarlanmış sınırlar içindeyse senkronoskop kendiliğinden devreye girecektir. Her an sadece 1 led yanar ve jeneratör fazının bara fazına oranla açısını gösterir. Eğer grubun sağ bölümündeki ledlerden biri yanıyorsa jeneratör baranın önünde demektir. Eğer grubun sol bölümündeki ledlerden biri yanıyorsa jeneratör baranın gerisinde demektir. Yanan ledin saat yönünde kayması jeneratör frekansının baradan yüksek olduğunu gösterir. Yanan ledin saat yönünün tersi yönde kayması jeneratör frekansının baradan düşük olduğunu gösterir.
JENERATÖR	Sarı	Jeneratör faz voltajı ayarlanmış olan limitlerin dışındaysa bu led söner. Eğer jeneratör voltajı ayarlanmış limitlerin içindeyse ve senkronizasyon kontrolü başlamamışsa led yanıp sönecektir. Senkronizasyon kontrolü süresince led sabit olarak yanar.
BARA	Sarı	Bara voltajı ayarlanmış olan sınırların içindeyse bu led sabit olarak yanar.
SYNCH	Sarı	Senkronizasyon rölesi çektiği zaman bu led yanar. Senkronizasyon kontrolü harici sinyalle veya SYNCH tuşuna basılarak başlatılıp durdurulabilir.
BİRİM GRUBU	Kırmızı	Göstergede görülen değerin birimini gösterir. MENÜ tuşuna basılarak çeşitli değerler taranabilir.

3.2 Dijital Gösterge

Cihazda 7 segment led tipte 3 haneli bir gösterge bulunur. Bu göstergede aşağıdaki bilgiler okunur:

- Ölçülen parametreler,
- Ölçülen parametrelerin adları,
- Program parametreleri.

Göstergelerin ölçülen değerleri taraması **MENÜ** tuşuna basılarak yapılır. MENÜ tuşu basılıyken parametre adı, bırakıldığında ise parametre değeri okunur. Aşağıdaki değerler MENÜ tuşuna basılarak okunabilir:

- **U1**: bara faz-nötr voltajı
- **U2**: jeneratör faz-nötr voltajı
- **dU**: bara-jeneratör voltaj farkı
- **F1**: bara frekansı
- **F2**: jeneratör frekansı
- **dF**: bara-jeneratör frekans farkı
- **deg**: bara-jeneratör faz açısı

4. ÇALIŞMA ŞEKLİ

Cihaz 12 veya 24 voltluk DC akü voltajı üzerinden sürekli çalışmak üzere tasarlanmıştır. Jeneratör ve bara girişlerinde voltaj olmadığı taktirde 1 dakika sonra ışıklı göstergelerini kapatacak ve düşük tüketim konumuna geçecektir. Jeneratör veya bara girişine voltaj uygulandığı taktirde veya herhangi bir tuşa basılırsa göstergeler kendiliğinden aktif duruma gelir.

Bara ve jeneratör voltajları programlanmış limitlerin içine girince **senkronoskop** kendiliğinden çalışmaya başlayacaktır. Bunun dışındaki durumlarda hatalı bilgi vermemek için senkronoskop kapalı kalır.

Jeneratör faz voltajı programlanmış limitlerin dışında iken **GEN** ledi sönecektir. Eğer voltaj limitlerin içinde fakat senkronizasyon kontrolü yapılmıyorsa bu led yanıp söner, senkronizasyon kontrolü yapılyorsa sabit olarak yanar. Limitlerin ayarlanması için PROGRAMLAMA bölümünü inceleyiniz.

Bara faz voltajı programlanmış olan limitlerin dışındaysa **BUS** ledi sönecektir. Voltaj limitlerin içindeyse led sabit olarak yanar. Limitlerin ayarlanması için PROGRAMLAMA bölümünü inceleyiniz.

Senkronizasyon kontrolü, SYNCH butonu yardımıyla manüel olarak veya **SENKRONİZASYON KONTROLUNA BAŞLA** sinyal girişiyle başlatılır.

Senkronizasyon kontrolüne izin verilmiş ise, cihaz senkronizasyon şartları sağlandığında role çıkışını kapatacaktır. Aksi halde senkronizasyon şartları sağlandığında bile role kapanmaz. Jeneratör çalışır çalışmaz senkronizasyon kontrolünün otomatik olarak başlaması istenirse, **SENKRONİZASYON KONTROLUNA BAŞLA** sinyali sabit olarak AKÜ(-) 'ye bağlanabilir. Bu durumda bile jeneratörün stabilize olması veya ısınabilmesi için programlı bir **senkronizasyon öncesi bekleme süresi** (P_08) eklenebilir.

Senkronizasyon kontrolünde süre sınırlaması yoktur. Senkronizasyon kontrolü ancak senkronizasyon şartları sağlandığında veya işlem **SYNCH** tuşu veya sinyal ile sona erdirildiğinde durur.

SENKRONİZASYON KONTROLUNA BAŞLA sinyal girişinin AKÜ(-) 'ye bağlayan kontağın açılması rölenin bırakmasına ve senkronizasyon kontrolünün sona ermesine yol açacaktır. Senkronizasyon kontrolü ayrıca manüel olarak **SYNCH** tuşuna basılarak da başlatılıp durdurulabilir.

Senkronizasyon rölesi çektiğinde P_09 program parametresinin değerine bağlı olarak senkronizasyon kontrolü da sona erdirilebilir veya devam ettirilebilir. Eğer senkronizasyon kontrolü sona erdiriliyorsa, bu durum, paralelleme kontaktörü kapatmamış olsa bile rölenin bırakmayacağı anlamına gelir. Hızlı bir şekilde kapanan bir kontaktör kullanılması panel imalatçısının sorumluluğundadır. Kontrole devam ettirilirse senkronizasyon kaybolduğunda role açacaktır.

5. DİĞER ÖZELLİKLER

5.1 Senkronizasyon Kontrolü

Cihaz, jeneratör ve bara voltajlarının her ikisi de limitler içindeyse ve senkronizasyon kontroluna, **SYNCH** tuşuna basılarak veya **SENKRONİZASYON KONTROLUNA BAŞLA** sinyali uygulanarak izin verilmişse başlar.

Jeneratör ve bara voltajlarının her ikisi de limitler içindeyse senkronoskop devreye girecektir. Senkronoskop bara ile jeneratör arasındaki faz açısını gösterir.

Senkronizasyon kontrolü, aşağıdaki şartların, arka arkaya 4 bara periyodu boyunca gerçekleşmesi anlamına gelir:

- bara voltajı P_00 ve P_01 ile ayarlanmış limitlerin arasında olmalı
- jeneratör faz voltajı P_02 ve P_03 ile ayarlanmış limitlerin arasında olmalı
- bara ve jeneratör arasındaki frekans farkı P_04 ile ayarlanmış limitin altında olmalı
- bara ve jeneratör arasındaki voltaj farkı P_05 ile ayarlanmış limitin altında olmalı
- bara ve jeneratör arasındaki faz açısı P_06 ile ayarlanmış limitin altında olmalı

Eğer yukarıdaki şartlar 4 bara periyodu boyunca sağlanırsa **SENKRONİZASYON KONTROL RÖLESİ** hemen çekecektir.



UYARI: Senkronizasyon kontrol rölesinin çekmesinden sonra senkronizasyon kaybolursa röle bırakmayacaktır. Jeneratör kontaktörünün hızlı kapatan tipte seçilmesi pano imalatçısının sorumluluğudur.

5.2 Boş Bara Besleme

Bir jeneratörün beslenmemiş bir baraya kapanması istenebilmektedir. Özellikle çoklu jeneratör senkronizasyon sistemlerinde, jeneratörlerden birinin, diğerlerine referans oluşturması için barayı beslemesi gerekir.

Eğer **BOŞ BARA BESLEME** sinyali aktif ise (AKÜ 'ye bağlı ise) aşağıdaki şartların **hepsi birden** sağlandığında rölenin kapanmasına sebep olacaktır:

- senkronizasyon kontrolü devrede (sinyal girişi veya buton ile)
- jeneratör faz voltajı P_02 ve P_03 ile ayarlanmış limitler arasında
- bara faz voltajı P_00 ile ayarlanmış limitin altında.

Eğer bara voltajı ayarlanmış limitin üzerindeyse, **BOŞ BARAYI BESLE** sinyali aktif olsa bile röle çekmeyecektir. Bu özellik, jeneratör ile bara arasında senkronize olmayan bir çıkışmayı engellemek amacıyla konmuştur.

5.3 Senkronizasyon Öncesi Bekleme Süresi

Özellikle gövde ısıtıcısı olmayan motorlarda, jeneratörün motor çalıştıktan belirli bir süre sonra yüke girmesi istenebilir.

Cihaz timer kontrollu bir senkronizasyon öncesi bekleme süresi imkanı sunar. Jeneratör voltajının ayarlanmış limitlerin arasına girmesinden itibaren motor **P_08** ile ayarlanmış süre kadar daha boşta çalıştırılır ve ancak bundan sonra senkronizasyon kontroluna izin verilir. Bu parameter fabrika çıkışında 3 saniye olarak ayarlanmıştır. Eğer gecikme süresi istenmiyorsa **0** olarak ayarlanabilir.

6. PROGRAMLAMA

Programlama konumu, süreleri ve çalışma limitlerini programlamak için kullanılır. **Program konumuna girmek için 5 saniye süreyle MENÜ tuşunu basılı tutunuz.**

Programlama konumuna girmek cihazın çalışmasını etkilemez. Bu sayede istendiği anda program değişikliği yapılabilir.

Program konumuna girildiğinde **MENÜ** tuşu basılıyken göstergede program numarası okunur, ilk programın numarası (P_00) 'dır. Tuş bırakılınca program parametresinin değeri görülür. MENU tuşuna her basıldığında bir sonraki programa geçilir. Böylece bütün program parametreleri taranır. (▲) ve (▼) tuşları kullanılarak değer artırılıp eksiltir. Bu tuşlar basılı tutulursa değerler 10'lu adımlarla değişir.

Programlanan değerler enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde hafızaya kaydedilir.

Herhangi bir işlem yapılmazsa cihaz 20 saniye sonra otomatik olarak programlama konumunu kapatır.

Pgm	Tanım	Birim	Std Değ.	Açıklama
0	Bara voltaj alt limiti	V	100	Bara fazının bu sınırın altına düşmesi baranın enerjilenmemiş olduğu sonucunu doğurur.
1	Bara voltaj üst limiti	V	500	Bara fazının bu sınırın üzerine çıkması bara voltajının hatalı olduğu anlamına gelir ve senkronizasyon yapılmaz.
2	Jeneratör voltaj alt limiti	V	180	Jeneratör fazının bu sınırın altına düşmesi jeneratörün çalışmadığı anlamına gelir ve senkronizasyon yapılmaz. Senkronizasyon rölesi çekili iken jeneratör voltajı bu sınırın altına düşerse role hemen bırakacaktır.
3	Jeneratör voltaj üst limiti	V	270	Jeneratör fazının bu sınırın üzerine çıkması jeneratörün çalışmadığı anlamına gelir ve senkronizasyon yapılmaz. Senkronizasyon rölesi çekili iken jeneratör voltajı bu sınırın üzerine çıkarsa role hemen bırakacaktır.
4	Frekans farkı	Hz	1.0	Eğer bara ve jeneratör frekansları arasındaki fark bu parametreden fazlaysa senkronizasyon gerçekleşmez.
5	Voltaj farkı	V	10	Eğer bara ve jeneratör voltajları arasındaki fark bu parametreden fazlaysa senkronizasyon gerçekleşmez.
6	Faz farkı	deg.	5	Eğer bara ve jeneratör voltajları arasındaki açı farkı bu parametreden fazlaysa senkronizasyon gerçekleşmez.
7	Histeresis voltajı	V	8	Bu parametre bara ve jeneratör gerilimlerinin hatasız algılanabilmesi için gerekli olan histeresis 'i sağlar. Örneğin bara gerilimi varken voltaj alt limiti olarak P_00 parametresi kullanılır. Bara gerilimi yokken alt limit P_00 + P_07 olarak kullanılır. Bu parametrenin 8 volt olarak ayarlanması tavsiye edilir.
8	Senkronizasyon öncesi bekleme süresi	sec	3	Jeneratör faz voltajının, P_02 ve P_03 parametreleri ile ayarlanmış limitler içine girmesi ile senkronizasyon kontroluna başlanması arasında geçecek olan süredir.
9	Paralelde senkronizasyon kontrolü	-	0	0: senkronizasyon rölesi çekince senkronizasyon kontrolü sona erer. 1: senkronizasyon kontrolü her zaman yapılır.

7. ARIZA BULMA VE GİDERME

Cihazda AC voltajlar veya frekanslar hatalı okunuyor:

- Motor gövdesi topraklanmış olmalıdır, kontrol ediniz. AKÜ(-) ile Nötrü birleştirerek hatanın düzelip düzelmediğini kontrol ediniz.
- Okuma hatası +/- 3 voltur.
- Eğer sadece motor çalışırken hatalı ölçümler oluyorsa motorda şarj alternatör veya konjektör arızası olabilir. Şarj alternatörü bağlantısını söküp tekrar deneyiniz.
- Eğer sadece şebeke varken hatalı ölçümler oluyorsa akü şarj redresörü arızalı olabilir. Redresör sigortasını kapatarak kontrol ediniz.

Cihaz hiç çalışmıyor:

- Cihaz voltajlar olmadığı için göstergelerini söndürmüş olabilir. Uyandırmak için ön paneldeki tuşlardan birine basınız.
- Cihazın arkasındaki klemenslerden 5 ve 6 numaralı uçlar arasındaki DC voltajı ölçünüz. Voltaj varsa panodaki bütün sigortaları kapatın, daha sonra DC besleme sigortasından başlayarak hepsini açın ve yeniden test yapın.

8. UYGUNLUK BEYANI

Cihaz aşağıdaki Avrupa Birliği Direktiflerine uygundur:

- 73/23/EEC ve 93/68/EEC (Düşük Gerilim Direktifi)
- 89/336/EEC, 92/31/EEC ve 93/68/EEC (Elektromanyetik Uyumluluk)

Referans Normlar:

- EN 61010 (güvenlik istekleri)
- EN 50081-1 (EMC istekleri)
- EN 50081-2 (EMC istekleri)
- EN 50082-1 (EMC istekleri)
- EN 50082-2 (EMC istekleri)

CE işareti, bu ürünün, güvenlik, sağlık, çevrenin korunması ve kullanıcıların korunması konularındaki Avrupa standartlarına uygunluğunu belirtir.

9. TEKNİK ÖZELLİKLER

Jeneratör voltajı: 300 V-AC maks. (Faz-Nötr)

Jeneratör frekansı: 0-100 Hz.

Bara voltajı: 300 V-AC maks. (Faz-Nötr)

Bara frekansı: 50/60 Hz.

Dijital girişler: 0 - 30 V-DC. Dahili olarak 4700 ohm direnç üzerinden AKÜ(+) 'ya bağlıdır.

DC Besleme gerilimi: 9.0 ile 33.0 V-DC arası

Marş sırasında gerilim düşümü: 100ms süreyle 0 volta dayanır.

Tipik akım harcaması: 100 mA-DC

Maksimum akım harcaması: 150 mA-DC

Senkronizasyon kontrol röle çıkışı: 10 A / 28V-DC

Çalışma ortam sıcaklığı: -20°C ile 70 °C arası.

Depolama sıcaklığı: -30°C ile 80 °C arası.

Maksimum bağıl nem: 95% yoğuşmasız.

IP koruma sınıfı: ön panelden IP65, arkadan IP30.

Boyutlar: 102x102x53 mm (GxYxD)

Montaj açıklığı boyutları: 92x92 mm minimum.

Montaj şekli: Ön panel montajlı, arkada tutucu çelik yay.

Ağırlık: 170 g (yaklaşık)

Kutu malzemesi: Yüksek ısıya dayanıklı alev söndüren ABS (UL94-V0, 100°C)

10. MONTAJ RESMİ

