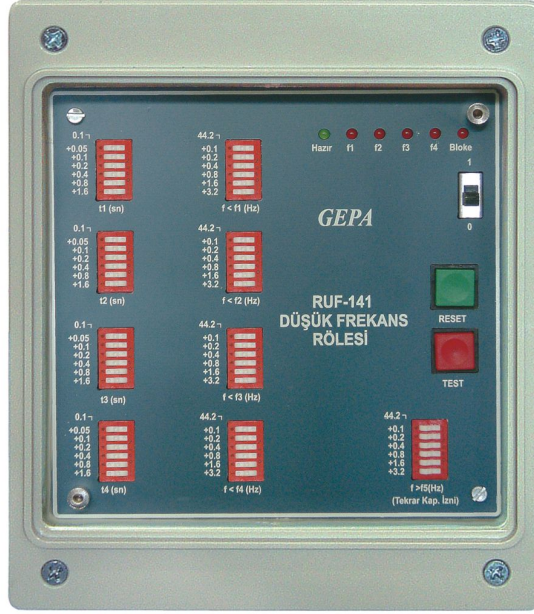


RUF 141 FREKANS RÖLESİ



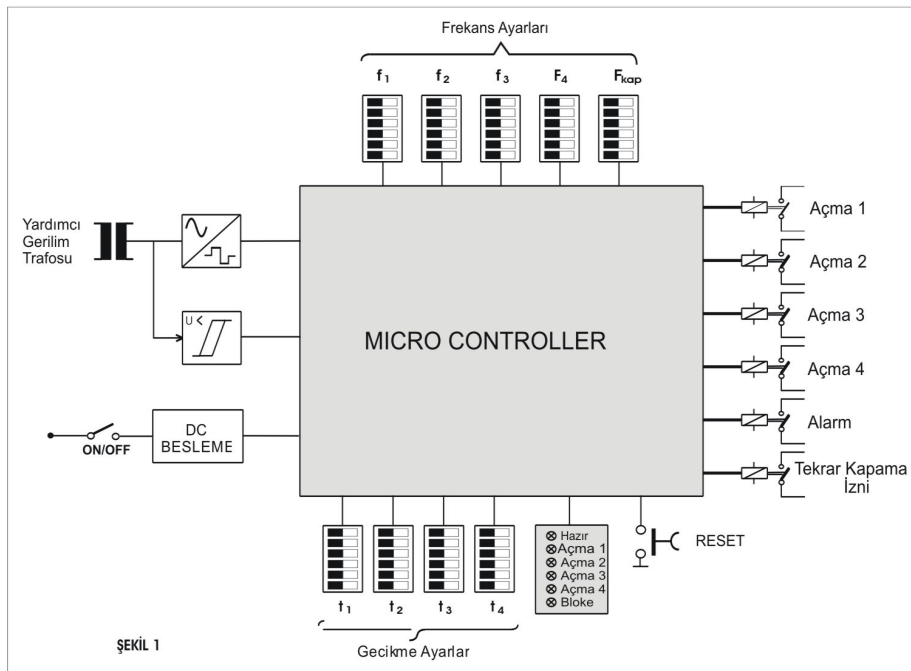
GEPA RUF 141 modeli düşük frekans rölesi, yüksek ve orta gerilimli, enerji iletim ve dağıtım hatlarında, şebeke frekansının ayar edilen değerin altına düşmesi halinde, otomatik olarak yük atma ve daha sonra, istenilirse, otomatik olarak yük alma amacıyla kullanılırlar.

RUF 141 düşük frekans rölesi microcontroller bazlı olup yüksek hassasiyet ve stabiliteye sahiptir.

ÇALIŞMA İLKESİ:

Şekil 1'de rölenin blok diagramı görülmektedir. Blok diagramda görüldüğü üzere, röle sisteme bir adet yardımcı gerilim trafosu üzerinden bağlanmaktadır. Yardımcı gerilim trafosu aynı zamanda rölenin elektronik devreleri ile ana gerilim trafoları arasında

galvanik bir izolasyon sağlanmaktadır. Yardımcı gerilim trafosu çıkışındaki AC gerilim bir kare dalgaya çeviriciden geçirilerek microcontroller'a iletilmektedir. Trafo çıkışındaki bu AC gerilim aynı zamanda düşük gerilim ünitesine uygulanır. Düşük gerilim ünitesi 0,5Un eşik seviyesine ayarlanmış olup, şebeke gerilimi 0,5Un'in altına düştüğünde küçük bir gecikmeyi takiben bir kilitleme sinyali üretip, tüm açma çıkışlarını kilitleyerek yanlış açma ihtimalini ortadan kaldırır. RUF-141 Düşük frekans rölesi, period ölçme yöntemi ile çalışmaktadır. 4 MHz'lik bir kristal kontrollü osilatörün ürettiği saat darbeleri period ölçmede referans olarak kullanılmaktadır.



Microcontroller period ölçme yöntemi ile ölçtüğü şebeke frekansını sürekli olarak dip-switchlerle set edilen değerlerle karşılaştırır. Frekans set edilen değer altına düştüğünde ayar edilen zaman gecikmesi sonunda ilgili yardımcı röleyi enerjiler. Frekans set edilen değer %100.5 'in üstüne çıkana kadar enerjili kalır. Aynı anda rölenin ön panelindeki ilgili açma Led'i yanar ve RESET butonuna basılana kadar yanmaya devam eder.

RUF-141 Düşük frekans rölesinin içinde dört adet birbirinden bağımsız çalışan düşük frekans ünitesi vardır. Bunun yanında bir adet de tekrar kapama izni ayarı bulunmaktadır. Bu aslında bir aşırı frekans rölesidir. Şebeke frekansı tekrar kapama izni ayar değerinin üzerine çıkmadıkça tekrar kapamaya izin vermez.

AYAR ELEMANLARI:

Röle ön panelinde 4 adet düşük frekans ayarı, 4 adet zaman gecikme ayarı, 1 adet de tekrar kapama izni ayarı bulunmaktadır.

a) Düşük Frekans Ayarı:

Düşük frekans ayar dip-switch'i 6 kademeli olup, her kademenin sabit bir değeri vardır.

Dip-switchler üzerindeki hareketli çubuklar değerlerin yazılı bulunduğu yöne doğru itildiğinde, yanında yazan değer toplama eklenir. Aksi yöne itildiğinde ise o değer toplamdan çıkarılır. (0 konumu).

Tüm çubuklar "0" konumuna alındığında Ayar değeri 44,2 Hz olmaktadır.

44.2 ∇

+ 0.1		$f = 44.2 + 3.2 + 0.4 + 0.1$
+ 0.2		
+ 0.4		
+ 0.8		
+ 1.6		
+ 3.2		

$$f = 47.9 \text{ Hz}$$

Düşük frekans ayarı dip-switch'i resimde görüldüğü gibi ayar edildiğinde, röle 47.9 Hz'e ayarlanmış olmaktadır. Bu sayede Düşük Frekans ayarı 44,2 Hz ile 50.5 Hz arasında 0.1 Hz'lik adımlarla istenilen frekans değerine ayarlanabilmektedir. Tekrar kapama izni ayarı da aynı biçimde yapılmaktadır.

b) Zaman Gecikme Ayarı:

Zaman gecikme ayar dip-switch'i 6 kademeli olup,

0.1 ∇

+ 0.05		$T = 0,1 + 0,05 + 0.2 + 1.6$
+ 0.1		
+ 0.2		
+ 0.4		
+ 0.8		
+ 1.6		

$$t = 1.95 \text{ saniye}$$

her kademenin sabit bir değeri vardır. Dip switch'ler üzerindeki hareketli çubuklar değerlerin yazılı bulunduğu yöne doğru itildiğinde, yanında yazan değer toplama eklenir. Aksi yöne itildiğinde ise o değer toplamdan çıkarılır. Tüm çubuklar toplamdan çıkarıldığında ayar değeri 0.1 sn olmaktadır. Zaman gecikme ayar dip-switch'i resimde görüldüğü gibi ayarlandığında zaman gecikmesi 1.95 saniyeye ayarlanmış olmaktadır. Zaman gecikme ayar elemanı ile istenen gecikme zamanı 0.1 sn ile 3.25 sn arasında 0.05 sn'lik adımlarla istenen değere ayarlanabilmektedir.

AÇMA VE SİNYALLER:

Microcontroller'dan çıkan açma kararları opto izolatörler üzerinden açma yardımcı rölesine iletilmektedir. Yardımcı rölelerin kontakları üzerinden açma komutu ilgili kesiciye gönderilmektedir.

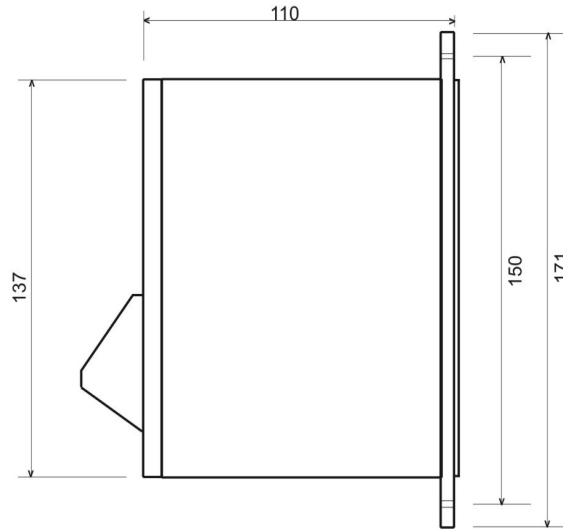
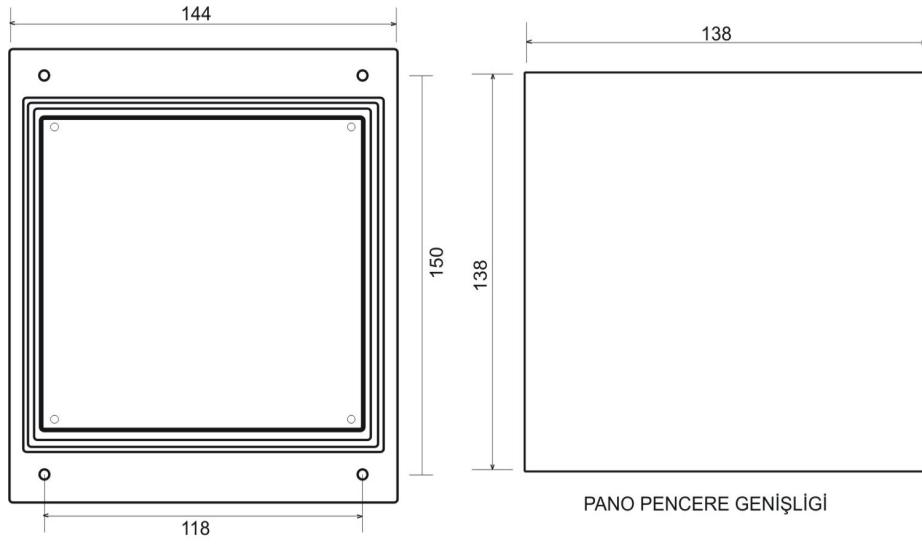
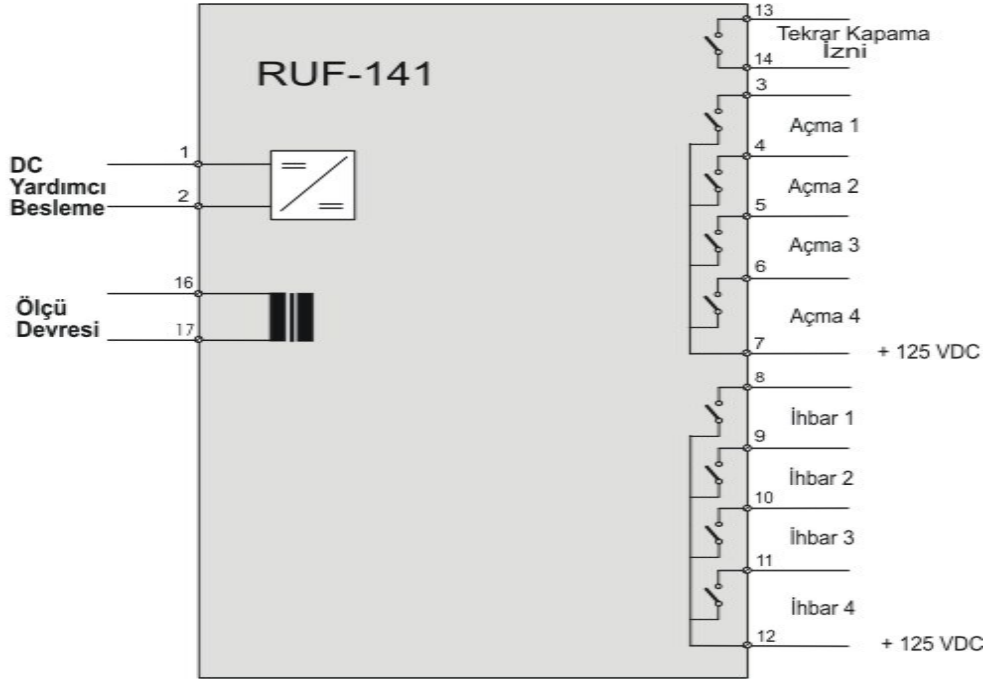
Ön panelde iki adet buton bulunmaktadır. Bunlardan biri reset butonu olup sinyal silmek içindir. Diğer buton TEST butonu olup röleyi fonksiyon yönünden test etmek içindir. TEST butonuna basıldığında ayar edilen zaman gecikmesi sonunda röle açma yapacaktır. Açma anında açma Led'leri de yanacak ve reset edilene kadar yanmaya devam edecektir.

"Hazır" Led'i rölenin DC beslenmesinin doğru bağlandığını ve microcontroller'ın faaliyette olduğunu gösterir. Hazır Led'inin iki flaş'ı arasında geçen zaman içinde röle kendi kendini denetler ve göreve hazır ise tekrar flaş yapar. Eğer "Hazır" Led'i flaş yapmıyor ise röle görev yapmayacaktır. Buda röle de bir problem olduğunu ikaz etmektedir.

YARDIMCI DC BESLEME:

RUF-141 Frekans rölesi 24V, 48V, 110V, 220V DC gerilimlerden biriyle çalışabilecek şekilde imal edilmektedir. Hangi DC besleme gerilimine uygun olarak imal edildiği cihazın arka etiketi üzerinde belirtilmiştir.

BAĞLANTI ŞEMASI



TEKNİK ÖZELLİKLER:

Anma Gerilimi Un	: 57V, 100V, 220V AC
Çalışma Gerilim Aralığı	: 0.5 – 1.2 Un
Düşük Gerilim Kilitlemesi	: 0.5 Un
Frekans Ayar Sahası	: 44.2 Hz – 50.5 hz (0.1 hz adımlarla)
Ölçme Zamanı	: 100 msec.
Açma Ünite Sayısı	: 4
Geriyeye Dönüş Oranı	: % 100.5
Geriyeye Dönüş Zamanı	: 50 ms.
Zaman Gecikme Ayarı	: 0.1 – 3.25 sn (0.05 sn'lik adımlarla)
Ölçme Hatası	: 10mHz den küçük.
DC Besleme Gerilimi	: 24, 48, 110, 125, 220V DC (\pm %20)
Gerilim Devresinden Çektiği Güç	: 0.8 VA
Ortam Sıcaklığı	: -5°C; + 55°C
Kontaklar	: Her ünite için normalde açık 1 kontak,
Kontak Akım Taşıma Kapasitesi	
Kısa Süreli	: 0.5 sn 30A
Sürekli	: 5A
Açma Kapasitesi	: 0.2A L/R =40ms.
Test Gerilimleri	
a) Dielektrik Dayanım	: 2kV 50Hz 1 dak.
b) Darbe Gerilimi	: \pm 5kV 1.2/50 micro sec. 3 defa.
c) High Frequency Disturbance	: Longitudinal Mode 2.5kV 1 MHz ve 400 Hz. Transversal Mode 1 kV 1 MHz ve 400 Hz
Boyutlar	: 144 x 175 x 150 (En x Boy x Derinlik)mm.
Ağırlık	: 2 kg.