

Dağıtılmış Enerji Kaynaklarındaki (DER) koruma işlevlerini test etme**DER'de SVERKER 900 ile ortak röle korumasının nasıl test edileceğine ilişkin örnek****Dahil olan testler: Alma ve Zamanlama**

Test edilecek koruma tipi	Koruma ayarı
Vektör kayması	6 Derece
ROCOF	0,2 Hz/sn
Düşük gerilim	63,5 V'nin %95 ve %90'ı
Aşırı gerilim	63,5 V'nin %105 ve %110'u
Düşük frekans	48 Hz ve 46 Hz
Aşırı frekans	52 Hz ve 54 Hz

Hazırlıklar: Alma testlerine yönelik ayarlarla "Ramp Instrument" (Rampa Cihazı) içinde bir test yapın; testi, "alma testleri" adında bir test dosyasına kaydedin. "Stop value" (Durma değeri) ve "Ramp speed" (Rampa hızı) değişiklikleri teste bağlı olarak yapılır.

Zamanlama testlerine yönelik ayarlar "Sequence Instrument" (Sıralama Cihazı) içinde

yapılır ve aşağıda açıklanmıştır. (Her test ayrı olarak kaydedilmeli ve ardından aynı

cihazda açılmalıdır.)

(Kullanılan her cihaz için BI ayarlanmalıdır.)

Rampa cihazında yapılan testler için manuel olarak değişiklik yapılması gerekir.

	Alma testi dosyaları		
	Rampa hızı	Durma değeri	
	Faz L1/L2/L3	Faz L1/L2/L3	
Vektör kayması	0,2Δ°/sn	10°/250°/130°	Önde olma açısı
	-0,2Δ°/sn	350°/230°/110°	Gecikme açısı
ROCOF	0,21ΔHz/s	51Hz/49Hz	Artış/Düşüş
ROCOF (zamanlama)	0,25ΔHz/s	51Hz/49Hz	Artış/Düşüş
Gerilim	0,20ΔV/s	55V/75V	Düşük/Aşırı
Frekans	0,20ΔHz/s	45Hz/55Hz	Düşük

Testler sıralama cihazında yapılır.

	Zamanlama ve Stabilite test dosyaları		
	Arıza öncesi değeri	Arıza değeri	
	Faz L1/L2/L3	Faz L1/L2/L3	
Vektör kayması	0°/240°/120°	10°/250°/130°	Önde olma açısı
	0°/240°/120°	350°/240°/120°	Gecikme açısı
Gerilim	63,5 V	58V/55V	Düşük gerilim
	63,5 V	68V/72V	Aşırı gerilim
Frekans	50 Hz	47Hz/45Hz	Düşük

Koruma işlevlerini test etme

Alma testleri

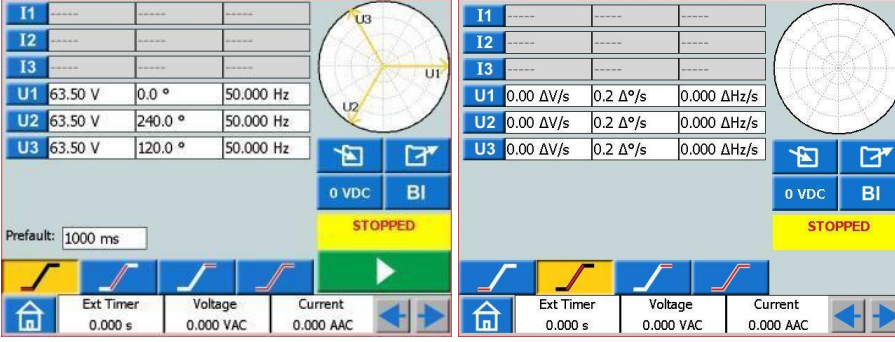
Vektör kayması önde olma açısı (3 fazlı)

"Ramping" (Rampalama) cihazındaki tüm testler için aynı başlangıç değeri kullanılır

Rampa cihazındaki önde olma açısı için bir alma testi yapın.

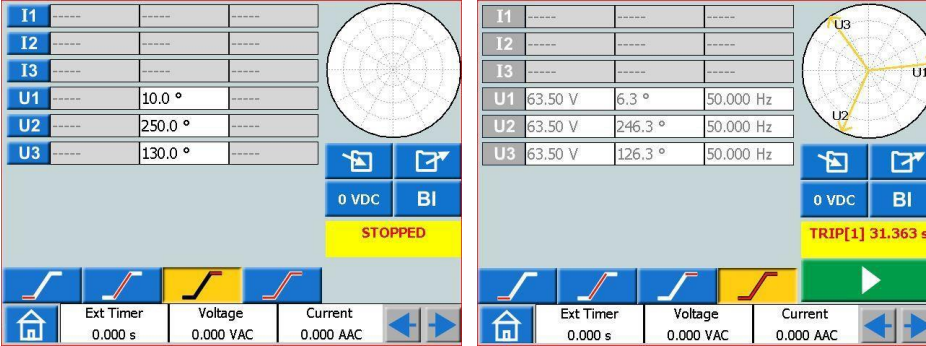
Başlangıç değeri

Rampa hızı



Durma değeri

Sonuç

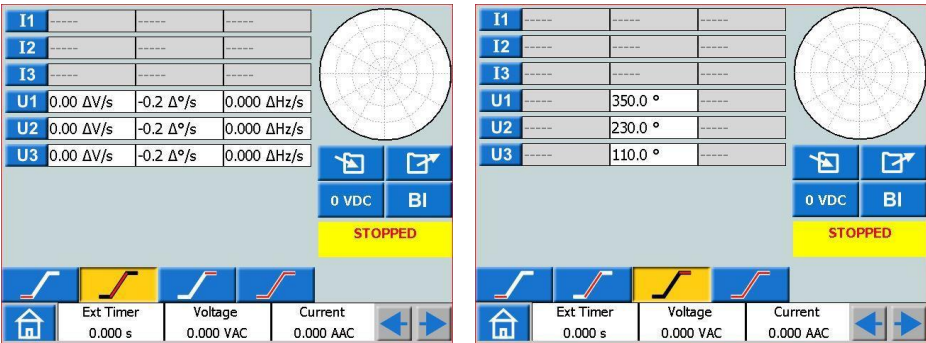


Vektör kayması gecikme açısı

Önde olma açısı için kullanılan testi kullanın ancak rampa hızını ve durma

değerini değiştirin. Rampa hızı

Durma değeri



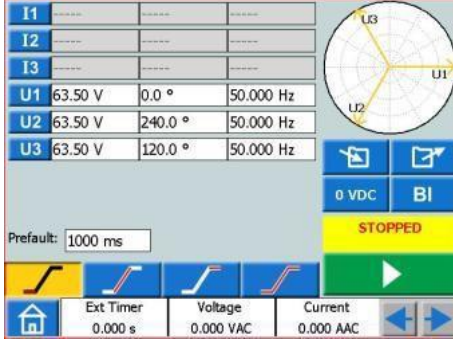
Koruma işlevlerini test etme

ROCOF artan Hz (3 fazlı)

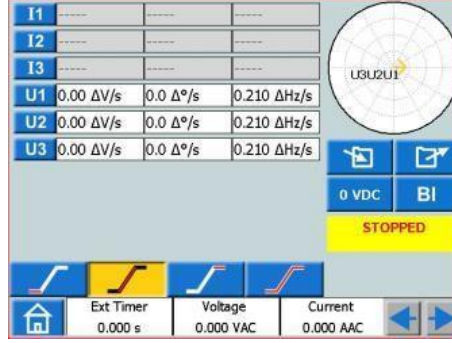
ROCOF'u test ederken düşük gerilim korumasını bloke edin.

Rampa cihazında artan frekans için bir alma testi yapın. Başlangıç

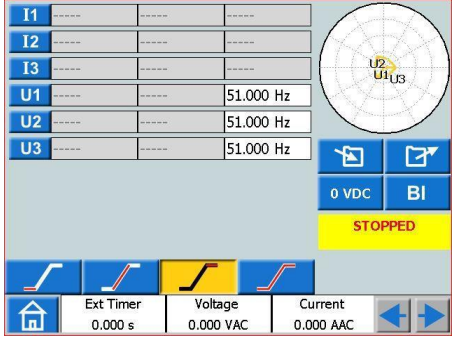
değeri



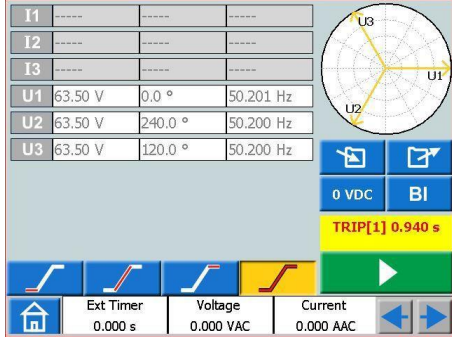
Rampa hızı



Durma değeri



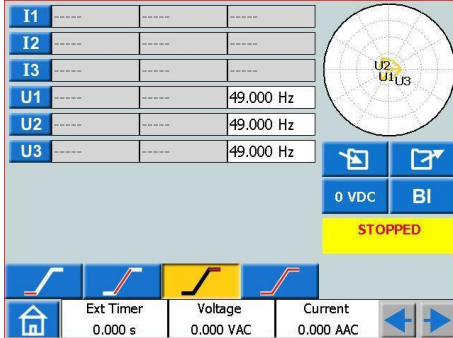
Sonuç



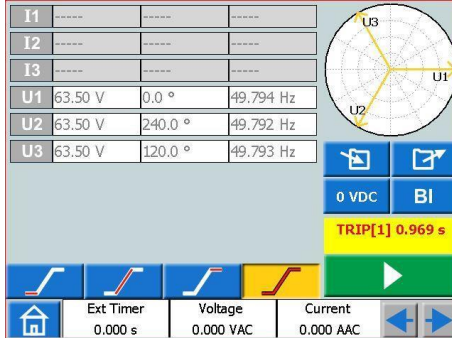
ROCOF azalan Hz

Azalan frekans için aynı testi kullanın ancak durma değerini

değiştirin. Durma değeri



Sonuç

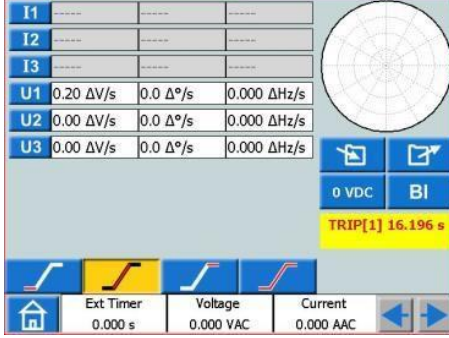


Koruma işlevlerini test etme

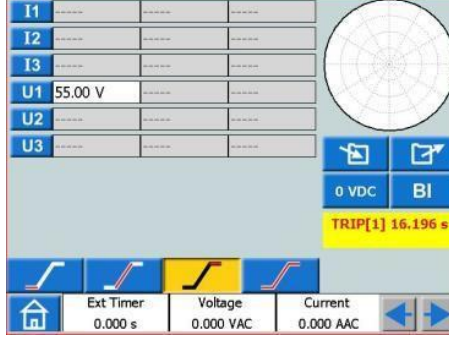
Düşük gerilim

U1 fazına yönelik bir alma testi yapın ve U2 ile U3 için aynı rampa hızı ve durma değeriyle aynı testi kullanın.

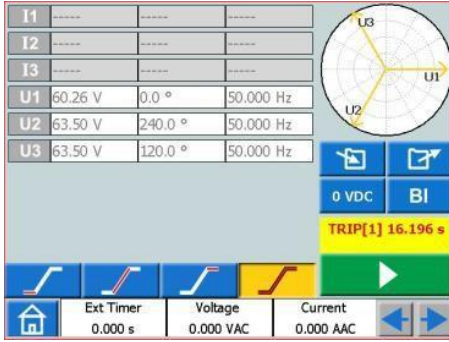
Rampa hızı



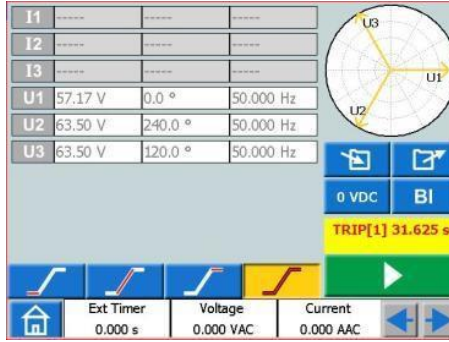
Durma değeri



Seviye 1 sonucu



Seviye 2 sonucu

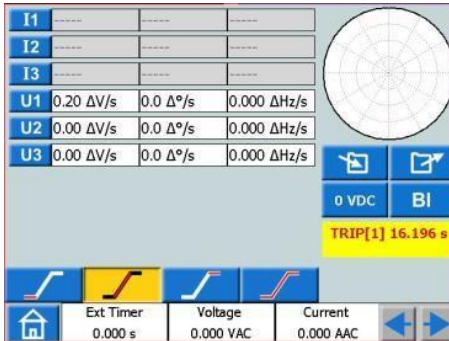


(Seviye 2'yi kontrol ederken korumada seviye 1'i bloke edin)

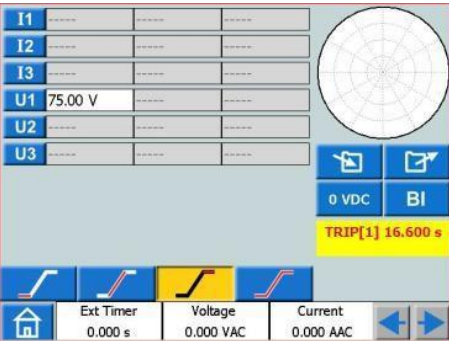
Aşırı gerilim

Düşük gerilim için kullanılan testi kullanın ve faz U1, U2 ve U3'ün durma değerini

değiştirin. Rampa hızı

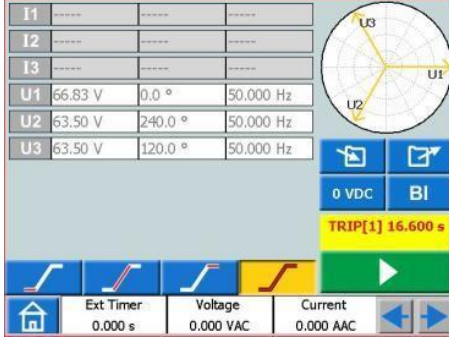


Durma değeri

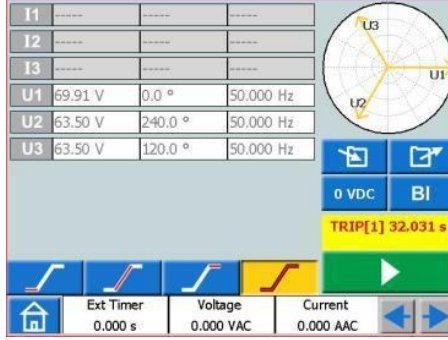


Koruma işlevlerini test etme

Seviye 1 Sonucu



Seviye 2 Sonucu

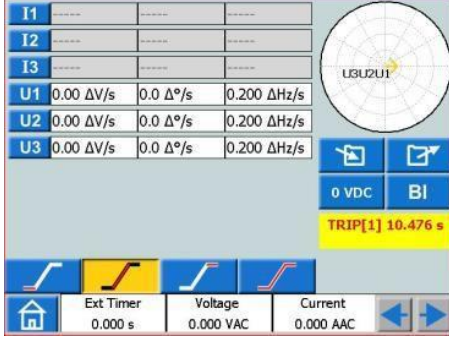


(Seviye 2'yi kontrol ederken korumada seviye 1'i bloke edin)

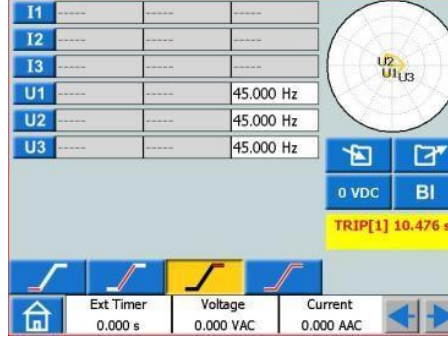
Düşük frekans (3 fazlı)

Bir alma testi yapın.

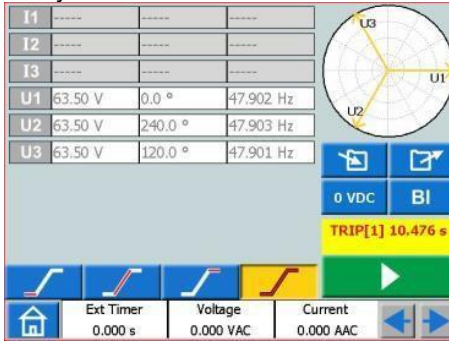
Rampa hızı



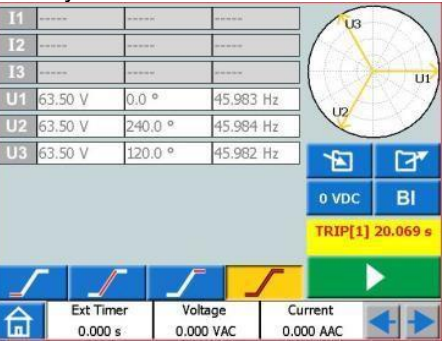
Durma değeri



Seviye 1 sonucu



Seviye 2 sonucu



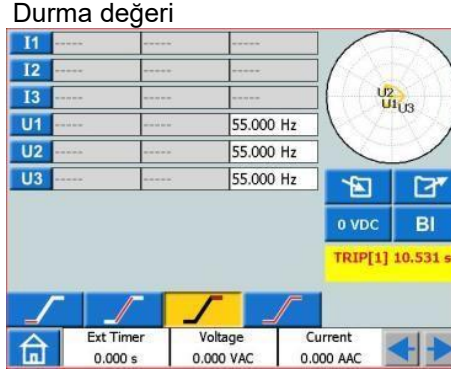
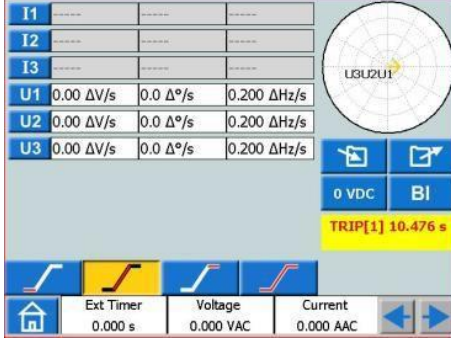
(Seviye 2'yi kontrol ederken korumada seviye 1'i bloke edin)

Koruma işlevlerini test etme

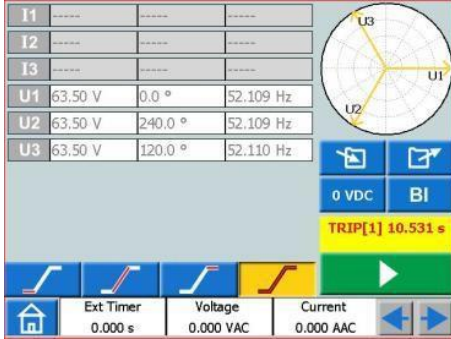
Aşırı frekans

Düşük frekans için kullanılan testi kullanın ancak durma değerini değiştirin. Rampa hızı aynıdır. Rampa hızı

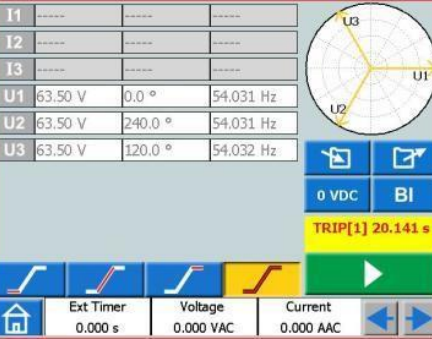
Durma değeri



Seviye 1 sonucu



Seviye 2 sonucu

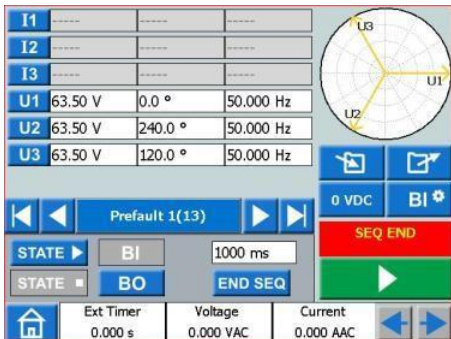


(Seviye 2'yi kontrol ederken korumada seviye 1'i bloke edin)

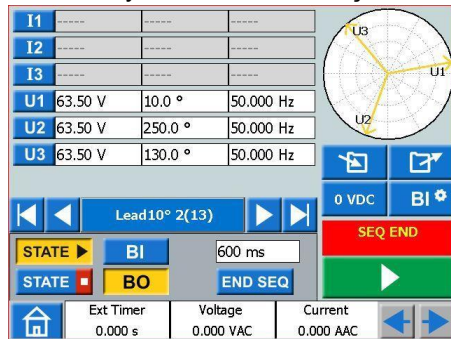
Zamanlama testleri

Vektör kayması önde olma açısı/gecikme açısı (3 fazlı) Aşırı/Düşük frekans (3 fazlı) Sıralama cihazında bir zaman testi yapın.

Arıza öncesi



Vektör kayması önde olma açısı 10 derece



Koruma işlevlerini test etme

Vektör kayması gecikme açısı 10 derece

Düşük frekans seviyesi 1

I1			
I2			
I3			
U1	63.50 V	350.0 °	50.000 Hz
U2	63.50 V	230.0 °	50.000 Hz
U3	63.50 V	110.0 °	50.000 Hz

Lagg, 10° 4(13)

0 VDC BI

STATE BI 600 ms

STATE BO END SEQ

Ext Timer 0.000 s Voltage 0.000 VAC Current 0.000 AAC

I1			
I2			
I3			
U1	63.50 V	0.0 °	47.000 Hz
U2	63.50 V	240.0 °	47.000 Hz
U3	63.50 V	120.0 °	47.000 Hz

U.freq.1 6(13)

0 VDC BI

STATE BI 600 ms

STATE BO END SEQ

Ext Timer 0.000 s Voltage 0.000 VAC Current 0.000 AAC

Düşük frekans seviyesi 2

Aşırı frekans seviyesi 1

I1			
I2			
I3			
U1	63.50 V	0.0 °	45.000 Hz
U2	63.50 V	240.0 °	45.000 Hz
U3	63.50 V	120.0 °	45.000 Hz

U.freq.2 8(13)

0 VDC BI

STATE BI 600 ms

STATE BO END SEQ

Ext Timer 0.000 s Voltage 0.000 VAC Current 0.000 AAC

I1			
I2			
I3			
U1	63.50 V	0.0 °	53.000 Hz
U2	63.50 V	230.0 °	53.000 Hz
U3	63.50 V	120.0 °	53.000 Hz

O.freq.1 10(13)

0 VDC BI

STATE BI 600 ms

STATE BO END SEQ

Ext Timer 0.000 s Voltage 0.000 VAC Current 0.000 AAC

Aşırı frekans seviyesi 2

I1			
I2			
I3			
U1	63.50 V	0.0 °	55.000 Hz
U2	63.50 V	240.0 °	55.000 Hz
U3	63.50 V	110.0 °	55.000 Hz

O.freq.2 12(13)

0 VDC BI

STATE BI 600 ms

STATE BO END SEQ

Ext Timer 0.000 s Voltage 0.000 VAC Current 0.000 AAC

Durum 1'i (Arıza öncesi) durum 3, 5, 7, 9, 11 ve 13'e kopyalayın. Durum 13'ü "END

SEQ" (SIRALAMAYI SONLANDIR) Sonucuna ayarlayın

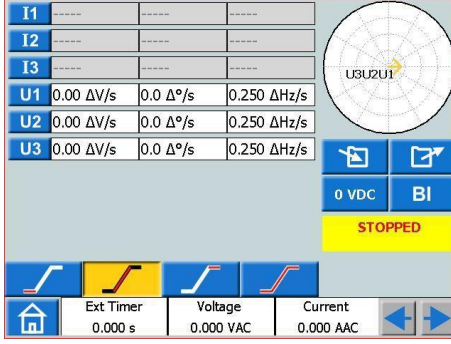
#	U1: V	°	Hz	U2: V	°	Hz	U3: V	°	Hz	BI	Time...	BO
1	63.50	0.0	50.0...	63.50	240.0	50.0...	63.50	120.0	50.0...	2	1000	0
2	63.50	10.0	50.0...	63.50	250.0	50.0...	63.50	130.0	50.0...	2	337	1
3	63.50	0.0	50.0...	63.50	240.0	50.0...	63.50	120.0	50.0...	2	1000	0
4	63.50	350.0	50.0...	63.50	230.0	50.0...	63.50	110.0	50.0...	2	329	1
5	63.50	0.0	50.0...	63.50	240.0	50.0...	63.50	120.0	50.0...	1	1000	0
6	63.50	0.0	47.0...	63.50	240.0	47.0...	63.50	120.0	47.0...	1	504	1
7	63.50	0.0	50.0...	63.50	240.0	50.0...	63.50	120.0	50.0...	1	1000	0
8	63.50	0.0	45.0...	63.50	240.0	45.0...	63.50	120.0	45.0...	1	110	1
9	63.50	0.0	50.0...	63.50	240.0	50.0...	63.50	120.0	50.0...	1	1000	0
10	63.50	0.0	53.0...	63.50	230.0	53.0...	63.50	120.0	53.0...	1	529	1
11	63.50	0.0	50.0...	63.50	240.0	50.0...	63.50	120.0	50.0...	1	1000	0
12	63.50	0.0	55.0...	63.50	240.0	55.0...	63.50	110.0	55.0...	1	124	1

Koruma işlevlerini test etme

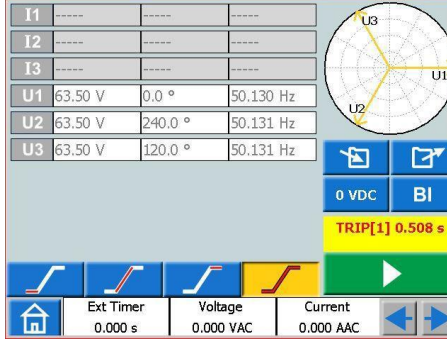
ROCOF artan Hz

Alma testlerinde kullanılan testi kullanın ve rampa hızını

değiştirin. Rampa hızı



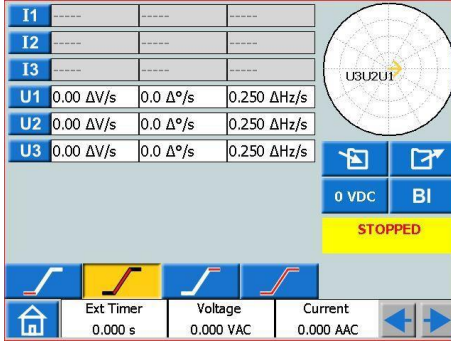
Sonuç



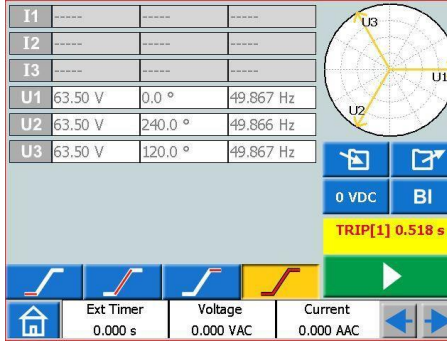
ROCOF azalan Hz

Artış testiyle aynı testi kullanın ve durma değerini alma testindeki değere

değiştirin. Rampa hızı



Sonuç

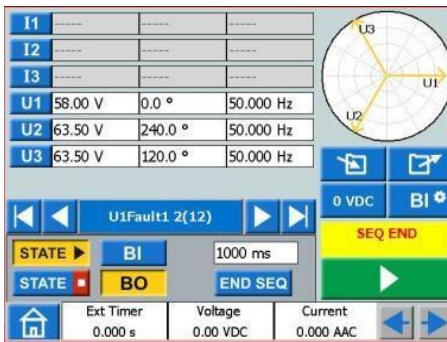
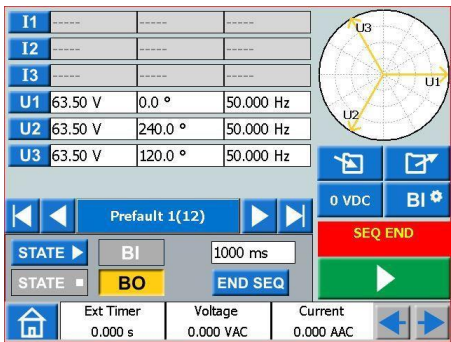


Düşük gerilim

Sıralama cihazında zaman testi yapın. Arıza öncesi

1

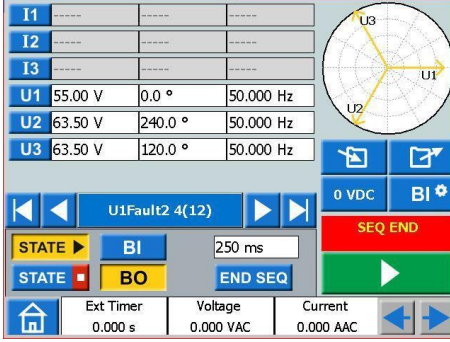
Seviye



SVERKER 900

Koruma işlevlerini test etme

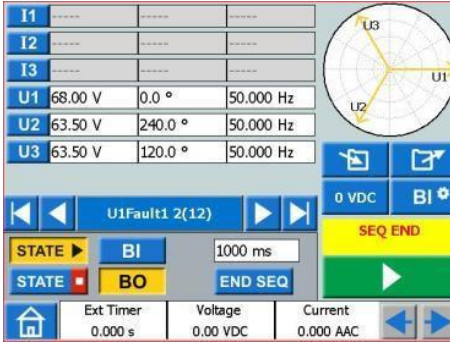
Seviye 2



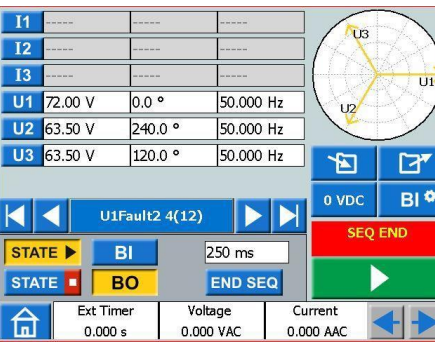
Durum 1'i durum 3, 5, 7, 9 ve 11'e (arıza öncesi) kopyalayın Durum 2'yi durum 6 ve 10'a kopyalayın, faz U2 olarak değiştirin Durum 4'ü durum 8 ve 12'ye kopyalayın, faz U3 olarak değiştirin

Aşırı gerilim

Düşük gerilimde kullanılan sırayı kullanın ancak gerilim seviyesini değiştirin. Seviye 1



Seviye 2



Sonuç düşük gerilim

#	U1:V	U2:V	U3:V	BI	Time...
1	63.50	63.50	63.50		1000
2	58.00	63.50	63.50	1	503
3	63.50	63.50	63.50		1000
4	55.00	63.50	63.50	1	110
5	63.50	63.50	63.50		1000
6	63.50	58.00	63.50	1	515
7	63.50	63.50	63.50		1000
8	63.50	55.00	63.50	1	110
9	63.50	63.50	63.50		1000
10	63.50	63.50	58.00	1	515
11	63.50	63.50	63.50		1000
12	63.50	63.50	55.00	1	110
Et-S1					6863

Condensed

Ext Timer: 0.000 s, Voltage: 0.000 VAC, Current: 0.000 AAC

Sonuç aşırı gerilim

#	U1:V	U2:V	U3:V	BI	Time...
1	63.50	63.50	63.50		1000
2	68.00	63.50	63.50	1	517
3	63.50	63.50	63.50		1000
4	72.00	63.50	63.50	1	110
5	63.50	63.50	63.50		1000
6	63.50	68.00	63.50	1	515
7	63.50	63.50	63.50		1000
8	63.50	72.00	63.50	1	110
9	63.50	63.50	63.50		1000
10	63.50	63.50	68.00	1	516
11	63.50	63.50	63.50		1000
12	63.50	63.50	72.00	1	111
Et-S1					6879

Condensed

Ext Timer: 0.000 s, Voltage: 0.000 VAC, Current: 0.000 AAC