Multimetre
Kullanma Kılavuzu



ADRES: İkitelli OSB Mah. Çevre 14.
Blok Sok. Telas Blok Dış Kapı No: 1
Kat: 1-2 Başakşehir/İstanbul

Tel: +90 212 438 80 24
Faks: +90 212 438 80 25

info@gruparge.com

V.25.1

İÇİNDEKİLER

DOĞRU KULLANIM ve GÜVENLİK ŞARTLARI 3
1. GİRİŞ 4
1.1. Genel Özellikler 4
1.2. Teknik Özellikler 4
1.3. Teknik Çizim 5
1.4. Ölçülebilen Hat Parametreleri 5
1.5. Butonlar ve İşlevleri 5
1.6. Bağlantı Şeması 6
2. KURULUM 6
2.1. Cihaz Kurulum 6
2.2. Kurulum Menüsü 7
2.3. Büyüklüklerin Ekranda Görüntülenmesi 7
3. KULLANICI MODLARI 8
4. ANA MENÜ VE ALT MENÜLER 9
4.1. Trafo Menüsü 9
4.1.1. Akım Trafo Oranı Menüsü 9
4.1.2. Hat Gerilim Menüsü 9
4.1.3. Ölçme Gerilimi Menüsü 10
4.2. Şifre Menüsü 10
4.3. Kontrol Ayarları Menüsü 10
4.3.1. Out1 Menüsü 10
4.3.2 Out2 Menüsü 13
4.4. Ayarlar Menüsü 13
4.4.1. Bilgi Menüsü 13
4.4.2. Fabrika Ayarları Menüsü 13
4.4.3. Reset Menüsü 13
4.4.4. Ortalama Menüsü 13

DOĞRU KULLANIM ve GÜVENLİK ŞARTLARI



Cihaz panoya bağlanırken ve panodan sökülürken tüm enerjiyi kesiniz.



Cihazı solvent veya benzeri bir madde ile temizlemeyiniz. Sadece kuru bez kullanınız!



Teknik bir problemle karşılaşıldığında lütfen cihaza müdahalede bulunmayınız ve en kısa sürede teknik servisle iletişime geçiniz.



Yukarıda belirtilen uyarıların dikkate alınmaması durumunda ortaya çıkacak olumsuz sonuçlardan firmamız ya da yetkili satıcı hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.



Cihaz çöpe atılmaz, cihaz toplama merkezlerine (elektronik ve elektronik cihazlar dönüşüm noktaları) teslim edilmelidir. Doğaya ve insan sağlığına zarar vermeden geri dönüştürülmeli veya imha edilmelidir.



Bu cihazın kurulumu, montajı, devreye alınması ve işletimi, yalnızca yeterli ehliyete sahip kişiler tarafından, güvenlik yönetmeliklerine ve talimatlarına uygun olarak yapılmalı ve kullanılmalıdır.



Cihaz akım trafolarıyla birlikte çalışır. Akım trafo uçlarını kesinlikle boşta bırakmayınız! Tehlikeli derecede yüksek gerilimler oluşabilir.

1. GİRİŞ

1.1. Genel Özellikler

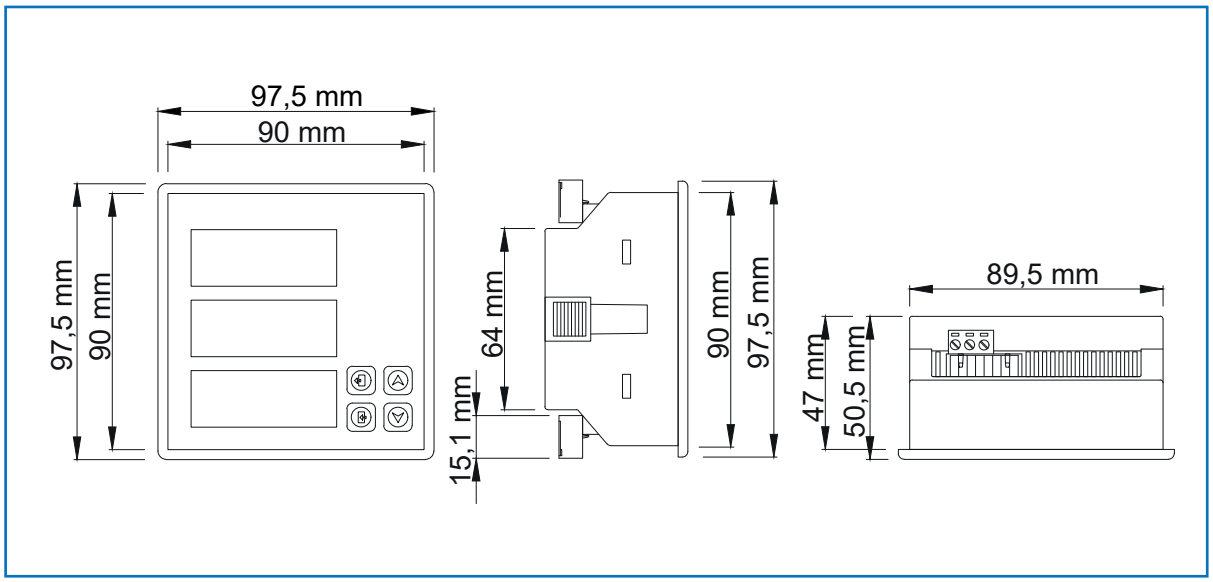
Multimetre, 3 faza ait akım ve gerilim değerlerini True RMS olarak ölçüp hesaplar. Bu büyüklüklerle birlikte, frekansı da ölçerek ölçüm değerlerini ekranında gösterir. Opsiyonel olarak toprak gerilimini de ölçüp, ölçüm değerlerini ekranında gösterebilmektedir. Menü üzerinden, akım trafo ve gerilim trafo ayarları yapılabilmektedir. Çıkış özelliğine sahip versiyonlarında ise, menü üzerinden ayarlanan akım ve gerilim değer ar lıklarına göre çıkış verebilmektedir.

Multimetre, yeni besleme tasarımı ile ayrı bir besleme girişine ihtiyaç duymamaktdır. Herhangi bir gerilim fazında enerji olması durumunda (85-265 Volt) cihaz çalışabilmektedir.

1.2. Teknik Özellikler

- Mikroişlemci tabanlıdır.
- Cihazın çalışma ortam sıcaklığı, -10 °C ile +55 °C arasında olmalıdır.
- Ölçme girişlerinin güç tüketimi, 1 VA'dan düşüktür.
- IP20 koruma sınıfına sahiptir.
- Faz-faz arası, hat gerilimi 190-36200 V aralığında ayarlanabilmektedir.
- Faz-faz arası ölçme gerilimi 100-480 V AC (45-65 Hz) aralığında, faz-nötr arası ölçme gerilimi ise 10-280 V AC (45-65 Hz) aralığında ayarlanabilmektedir.
- Akım trafosu oranı 5/5 ile 10000/5 aralığında ayarlanabilmektedir.
- Opsiyonel olarak, CT30 tip akım trafosuna uyumlu olabilmektedir.
- Akım trafolarının polarite yönlerini ayarlayabilmek için: Otomatik, manuel ve ters olarak 3 ayrı mod mevcuttur.
- Çalışma frekansı 50 Hz'dir.
- Minimum ölçüm değeri 25mA 10 V'dir.
- Ölçme Hassasiyeti: %1
- Üç faza ait faz-faz ve faz-nötr gerilimlerini, akımı ve frekans değerini ölçebilir.
- Güç tüketimi: Röle çıkışlı modelinde 8,5 VA'dan, normal modelinde ise 7 VA'dan azdır.
- Opsiyonel olarak 2 adet 5A röle çıkışına sahip olabilmektedir.
- 3 adet 4 basamak 7-segment ekran mevcuttur.
- Cihaz boyutları, (En-Boy-Derinlik) 97,5 x 97,5 x 47 mm'dir.
- 85-265 V AC gerilim altında çalışır.
- Multimetre isimli ürünümüz, akım, gerilim (faz-faz), gerilim (faz-nötr), frekans, kontrol çıkışları, menü, k (x1000) LED'lere sahiptir.

1.3. Teknik Çizim



Şekil 1.1

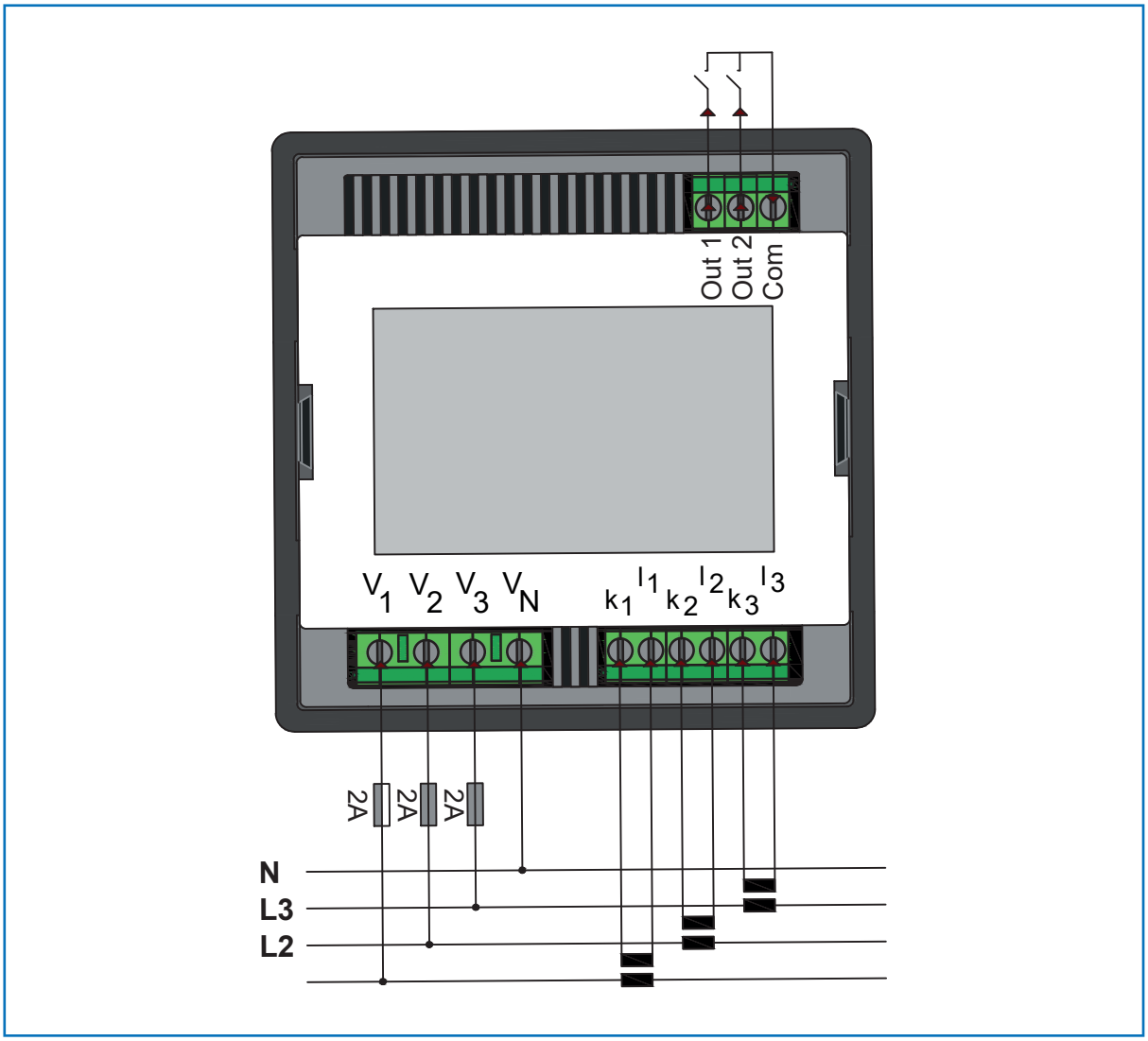
1.4. Ölçülebilen Hat Parametreleri

Multimetre, L1-L2-L3 fazlarına ait: faz-faz ve faz-nötr gerilimlerini, akımı, frekans değerini ve toprak gerilimi ölçümünü yapabilmektedir.

1.5. Butonlar ve İşlevleri

	PRG tuşu, çalışma ekranındayken menüye girişi sağlar. Menü içerisinde gezinirken seçim yapma işlevini yerine getirir.
	Menüde bir işlem öncesine dönmeyi ve menüden çıkmayı sağlar.
	Yukarı ok tuşu, çalışma ekranında görüntülenen parametreleri değiştirmeyi ve menüler arasında gezinmeyi sağlar.
	Aşağı ok tuşu, çalışma ekranında görüntülenen parametreleri değiştirmeyi ve menüler arasında gezinmeyi sağlar.

1.6. Bağlantı Şeması



Şekil 1.2

2. KURULUM

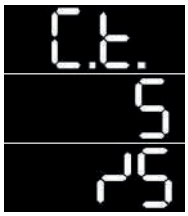
2.1. Cihaz Kurulumu

Cihazınızın, akım ve gerilim girişi bağlantılarını Şekil 1.2'deki şemaya göre yapınız.

Cihazınızın bağlantısını yaparken, akım ve gerilim girişlerinin doğru eşleştirildiğinden emin olunuz.

Bağlantılar kontrol edilip, doğruluğundan emin olunduktan sonra cihazınıza enerji veriniz.

2.2. Kurulum Menüsü

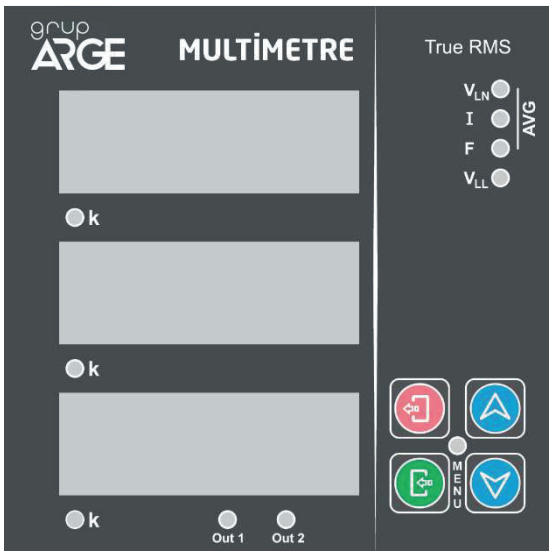


Şekil 2.1

Cihazınıza enerji verildikten sonra, karşınıza ilk olarak Şekil 2.1'deki akım trafo oranı menüsü gelir. Bu ekranda, yön tuşları ile akım trafosu oranı ayarlanır ve PRG tuşuna basılarak onaylanır.

NOT: Akım trafosu oranının fabrika çıkış değeri, 5/5'dir.

2.3. Büyüklüklerin Ekranda Görüntülenmesi



Şekil 2.2

Cihazınızın üzerinde 8 (Çıkış opsiyonu olan cihazlarda 10) adet LED bulunmaktadır. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak, parametreler arasında gezinebilirsiniz. Ekranda hangi parametrenin görüntülendiği, yanan LED veya LED'lere göre değişiklik göstermektedir.

3 faza ait değerler görüntülenirken, L1 fazı 1. satırda, L2 fazı 2.satırda, L3 fazı ise 3. satırda gösterilir.

Örneğin; Şekil 2.2'de iki adet LED aynı anda yanabilmektedir. Beraber veya tek başına yanan LED'lerin ne anlama geldikleri, aşağıda açıklamalarıyla birlikte bulunmaktadır.

Sağ tarafta bulunan LED'lerden;

VLN LED'i yanıyorsa;

L1, L2 ve L3 fazlarına ait faz-nötr gerilim değerleri gösterilir.

I, LED'i yanıyorsa;

L1, L2 ve L3 fazlarına ait akım değerleri gösterilir.

F LED'i yanıyorsa;

L1, L2 ve L3 fazlarına ait frekans değerleri gösterilir.

VLL LED'i yanıyorsa;

L1, L2 ve L3 fazlarına ait faz-faz gerilim değerleri gösterilir.

VLN, I ve F LED'leri beraber yanıyorsa;

Yukarıdan aşağı;

1. Ekranda: L1, L2 ve L3 fazlarına ait ortalama gerilim değerleri gösterilir.
2. Ekranda: L1, L2 ve L3 fazlarına ait ortalama akım değerleri gösterilir.
3. Ekranda: L1, L2 ve L3 fazlarına ait ortalama frekans değerleri gösterilir.

NOT : Cihaz ekranının sol kısımda, 3 adet K(x1000) LED'i bulunmaktadır. İlgili LED yanıyorsa, ekranda gösterilen değerin birimi KİLO cinsindendir.

3. KULLANICI MODLARI

Toplamda üç farklı kullanıcı modu bulunmaktadır. Bu modlar, belli seviyelere göre düzenlenmiştir.



Kullanıcı Modu: En basit kullanıcı modudur. İlk kurulumdan sonra cihaz bu modda çalışmaya başlar. Eğer operatör veya supervisor şifreleri girilirse, cihaz bu moddan çıkar.

Bu modda kullanıcının ayarları görüntüleme ve ayarları değiştirebilme yetkileri kısıtlanmıştır. Kullanıcı, sadece okunan elektriksel büyüklükleri gözlemleyebilir.



Operatör Modu: Kullanıcı moduna ek olarak cihazda birtakım ayarların da yapılabildiği moddur. Kullanıcı modundan, 4 haneli "0000" şifresi girilerek operatör moduna geçilebilir. İstenirse bu şifre, şifre ayarları menüsünden değiştirilebilir.



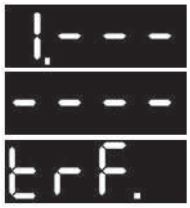
Supervisor Modu: En gelişmiş kullanıcı modudur. Cihazla ilgili tüm ayarların yapılabildiği moddur. Kullanıcı modundan, 4 haneli "1000" şifresi girilerek supervisor moduna geçilebilir. İstenirse bu şifre, şifre ayarları menüsünden değiştirilebilir. Cihaz, "Operatör" modu veya "Supervisor" modunda iken, menüden çıktıktan 5 dakika sonra otomatik olarak "Kullanıcı" moduna geçer.

4. ANA MENÜ VE ALT MENÜLER

Cihaz ön panelinde bulunan, PRG tuşuna basılarak menüye giriş yapılır. Cihazda, menüler arasında gezinmek için aşağı ve yukarı tuşları kullanılır. Toplamda 4 adet ana menü başlığı bulunmaktadır. İstenilen ayar menüsüne, PRG tuşuna basılarak giriş yapılır.

NOT: Menü içerisinde gezinirken, yukarı tuşuna basılı tutulursa geçişler hızlanır ve menü en başa gelir. Ayrıca aşağı tuşuna basılı tutulursa geçişler hızlanır ve menü en sona gelir.

4.1. Trafo Menüsü



Şekil 4.1

Trafo menüsünde, akım trafosu ile ilgili ayarlar yapılır.

4.1.1. Akım Trafo Oranı Menüsü

Akım trafo oranı ayarından, kurulum menüsünde bahsedilmiştir. "" menüsü içerisinde, mevcut akım trafo oranı yanıp sönecektir. Burada aşağı ve yukarı yön tuşları kullanılarak, akım trafo oranı istenilen değere getirilebilir. Seçim sonrasında PRG tuşuna basılırsa, istenilen değer onaylanmış olur. Girilebilecek değer aralığı ve fabrika ayarı şu şekildedir: **Min. Değer:** 5/5 **- Max. Değer:** 10000/5 **- Fabrika Çıkış:** 5/5

4.1.2. Hat Gerilim Menüsü

"" menüsünde, aşağıdaki tabloda bulunan değerler arasından hat gerilim değeri ayarlanır.

HAT GERİLİMİ (VOLT)	190	380	400	480	500	525	550	650	690
	725	900	1000	6300	10500	11000	14000	15800	28500
	29250	30000	30750	31500					

4.1.3. Ölçme Gerilimi Menüsü

"VLt.9." menüsünde, aşağıdaki tabloda bulunan değerler arasından ölçme gerilim değeri ayarlanır.

ÖLÇME GERİLİMİ (V)	100	110	115	120	190	380	400	480

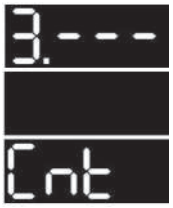
4.2. Şifre Menüsü



Şekil 4.2

Şifre menüsü, farklı kullanıcı tipleri arasında geçiş yapmak için kullanılan şifrenin girildiği "S.Cır." menüsü ve şifrelerin değiştirilebildiği "Y.SFr." menüsünden oluşmaktadır. Şifre değiştirme işleminde, yeni şifre belirlenirken ilk haneden başlanarak yön tuşları ile rakamlar 0-9 arasında değiştirilir ve seçilen rakam PRG tuşu ile onaylanır. Bu işlem, 4 hanenin hepsi için tekrarlanır ve en son yine PRG tuşuna basılarak şifre onaylanır.

4.3. Kontrol Ayarları Menüsü



Şekil 4.3

"Cnt" menüsünde, çıkış kontrol ayarları yapılır. Cihazın, hangi parametrelere göre çıkış üreteceği belirlenir. Ana menüde karşınıza Şekil 4.3'deki gibi bir ekran gelecektir.

Cihazda "Out1" ve "Out2" olmak üzere iki adet çıkış kontrolü bulunmaktadır.

4.3.1. Out1 Menüsü

"Out1" menüsünde, birinci çıkış kontrolü ile ilgili ayarlar yapılmaktadır. Bu menüde, "t.tP", "FItr", "tErS", "SEt.d","SEt.b", "t.on","t.oFF" ve "t.rdY" olmak üzere 8 adet alt menü bulunmaktadır.

Ters Menüsü

"tErS" menüsüne girilip "EuEt" seçilirse, röle çıkışları mevcut durumun tersi ekilde ayarlanır.

Tip Menüsü

"t.tP" menüsüne giriş yapılarak, çıkış değeri üretilecek parametre tipi seçilir.

"VoLt" →	Çıkış kontrolleri, **gerilim parametresi** üzerinden yapılır.
"Curr" →	Çıkış kontrolleri, **akım parametresi** üzerinden yapılır.
"nonE" →	Çıkış kontrolü için, herhangi bir parametre seçilmemiş olur.

"t iP" menüsünden;

Filtre Menüsü

"t iP" menüsünden, seçilen çıkış kontrol parametresinin ne üzerinden çalışması gerektiğini gösterir. "F iLtr" (Filtre) menüsü ile, "ort." (Ortalama), "L1" (L1 fazı), "L2" (L2 fazı), "L3" (L3 fazı) veya "L123" (Herhangi bir faz) için çıkışları kontrol edebilme imkânı sağlar.

Örneğin; filtre "L1" seçilirse, çıkış sadece "L1" fazı üzerinden kontrol edilir.

SetA Menüsü

"SEt.A" menüsünde, daha önce "t iP" menüsünde seçilen parametreye bir değer atanır.

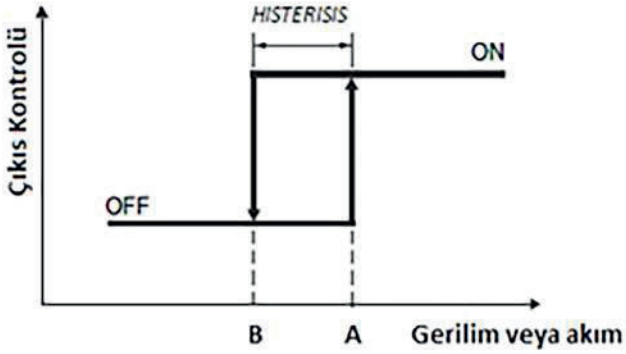
Gerilim için:

Seçilen parametre "GErı" (Gerilim) ise, Şekil 4.4'de gösterilen A noktası çıkışın "On" olması için gerekli olan büyüklüğü (0-1000 arası) ifade eder. Eğer gerilim değeri, "SEt.A" menüsünde belirlenen değerden büyük olursa, analizör çıkışı "On" yapar ve "Out1" LED'i yanar. Gerilim değeri, "SEt.b" değerinden küçük olursa, analizör çıkışı "OFF" yapar ve "Out1" LED'i söner.

Akım için:

Seçilen parametre "Curr" (Akım) ise, Şekil 4.4'de gösterilen A noktası çıkışın "On" olması için gerekli olan büyüklüğü (0-999,9 arası) ifade eder. Eğer akım değeri, "SEt.A" menüsünde belirlenen değerden büyük olursa, analizör çıkışı "On" yapar ve "Out1" LED'i yanar. A değeri "SEt.b" değerinden küçük olursa, analizör çıkışı "OFF" yapar ve "Out1" LED'i söner.

NOT : Girilen değerler, Amper ve Volt cinsindendir.



Şekilde gösterilen A ve B noktası, şebekeden okunan akım ve gerilim noktalarıdır. Eğer filtre menüsünden seçilen mod (örneğin L1 fazı) A değerinden büyükse multimetre ilgili çıkışı on yapar. Ölçülen değer B den küçükse multimetre çıkışı off yapar

Şekil 4.4

SetB Menüsü



"SEt.b" menüsünde, daha önce "t iP" menüsünde seçilen parametreye bir değer atanır.

Gerilim için:

Seçilen parametre "GEr i" (Gerilim) ise, Şekil 4.4'de bulunan B noktasının büyüklüğünü (0-1000 arası) ifade eder. Eğer gerilim değeri, "SEt.b" menüsünde belirlenen B noktasnın değerinden küçük olursa, analizör çıkışı "OFF" yapar ve "Out 1" LED'i söner.

Akım için:

Seçilen parametre "Curr" (Akım) ise, Şekil 4.4'de gösterilen B noktasının büyüklüğünü (0-0,999 arası) ifade eder. Eğer akım değeri, "SEt.b" belirlenen değerden küçük olursa, analizör çıkışı "OFF" yapar ve "Out 1" LED'i söner.

NOT : Girilen değerler, Amper ve Volt cinsindendir.

Röle Kontrol Süresi Menüsü

"t.on" menüsünde, elektriksel değerlerin "SEt.a" değerini geçmesi durumunda rölenin çekilmesi için beklenecek süre belirlenir.

"t.oFF" menüsünde, elektriksel değerlerin "SEt.b" değerinin altına inmesi durumunda rölenin bırakılması için beklenecek süre belirlenir.

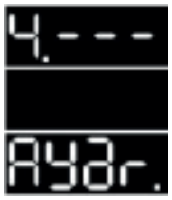
"t.rdy" menüsünde, röle çekme ve bırakma işlemleri arasındaki süre belirlenir. Kondansatörün deşarj ve şarj durumuna göre bir süre beklenir ve bu süreden sonra röle çekilir ya da bırakılır.

NOT : Süre belirlemedeki asıl amaç; değerlerin ani artması ya da ani azalması durumunda, rölenin sık sık çekilip bırakılmasının engellenmesidir.

4.3.2. Out2 Menüsü

"Out.2" menüsü, "Out.1" menüsü ile aynı içeriğe ve aynı teknik özelliklere sahiptir. Tek farkı; kullandığı LED "Out.2" LED'idir.

4.4. Ayarlar Menüsü



Ayarlar menüsü, cihaza ait ayarların yapıldığı menüdür. Ana menüde Şekil 4.4'deki ekran gelince PRG tuşuna basılarak içine girilir.

Şekil 4.5

4.4.1. Bilgi Menüsü

"bilG." menüsünde, cihazın seri numarası "Sr.no", yazılım sürümü "Y.Sür.", donanım sürümü "d.Sür." ve erişim seviyesi "Er.SE" bilgileri bulunmaktadır.

NOT : Dil seçeneği ile menü dili Türkçe veya İngilizce olarak ayarlanabilir.

4.4.2. Fabrika Ayarları Menüsü

"F.AYr." menüsünde; akım trafo oranı, gerilim trafo oranı dışındaki tüm ayarlar sıfırlanır (default değerlerine döndürülür). Menüye, PRG tuşuna basılarak girilir. Burada "EvEt" ve "HAYr" olmak üzere iki seçenek gelmektedir. PRG tuşu ile "EvEt" seçeneği seçilirse, cihaz fabrika çıkış ayarlarına geri döner.

4.4.3. Reset Menüsü

"rSt" menüsü, cihazı kurulumu yapılmadan önceki konumuna getirir. Bu menü ile, bütün kaydedilmiş bilgi ve parametreler sıfırlanır. Reset menüsü, aynı cihazı farklı panolarda kullanma imkânı da verir. "rSt" menüsüne PRG tuşuna basılarak girilir. Burada "EvEt" ve "HAYr" olmak üzere iki seçenek gelmektedir. Eğer PRG tuşu ile "EvEt" seçilirse, cihaz sıfırlanmış olur.

NOT : Akım trafo ve gerilim trafo oranı fabrika çıkış ayarlarına geri dönmez.

4.4.4. Ortalama Menüsü

Ortalama menüsünde, karşımıza "o.SAY" (Örnekleme sayısı) gelmektedir. "o.SAY" menüsünde, çalışma ekranında gösterilen değerlerin kaç tane örnek alınarak oluşturulacağı ile ilgili ayarlar yapılmaktadır.

Örneğin, "o.SAY" menüsünde örnekleme sayısı 8 seçilirse, toplam 8 tane örnek alınır ve bu örneklerin ortalaması ekranda gösterilir.