

DIJITAL MULTIMETRE

KULLANIM KILAVUZU

1. GENEL

Bu alet istikrarlı ve iyi performanslı dijital multi-metre dir batarya ile çalışır. 26mm-yüksek şekil LCD kullanır okumayı netleştirmek için .Birim sembol gösterme,ve ekran ışığı fonksiyonu ve yüküştü koruma operasyonu kullanışlı yapar.

Bu alet DCV, ACV, DCA, ACA,direnç,kapasite, indüktans,ısı ve frekans ,ve diod, triod ve süreklilik ölçüm fonksiyonuna sahiptir.Bu alet çift -integral A/D dönüştürücüyu anahtar nokta olarak alır, mükemmel bir alettir.

2.GUVENLIK NOTLARI

Alet IEC1010standartına uygundur.Operasyondan önce aşağıdaki notu dikkatli oku.

1. Voltaj ölçerken RMS DC 1000V veya AC 700V üzeri sınırlı voltaj girme.
- 2-1. Ölçümden önce problemlerin bağlantısını ve izolasyonunu kontrol et,elektrik şokunu önlemek için.
- 2-2. Aralık ölçerken sınırlı değer girme.
2. DC 36V, AC 25V dan yüksek voltaj ölçerken dikkatli ol.
- 3Fonksiyon ve aralığı değiştirirken problemleri test noktalarından uzak tut.
4. Yanlış operasyonu önlemek için doğru fonksiyon ve aralık seç.
5. Akım ölçerken ,20A üzeri akım girme .
6. Güvenlik sembolleri
"△" yüksek voltaj var, "⊖" GND, "□" çift izolasyon ,
"△" kılavuza bak, "⊖" düşük batarya

3. SPESİFİKASYON

1) GENEL ÖZELLİKLER

- 1-1. Gösterge : LCD gösterge
- 1-2. Max. Gösterge : 1999, 3 1/2 auto kutuplaşma göstergesi.
- 1-3. Ölçüm methodu:çift eğim A/D değiştirici
- 1-4. ornekleme oranı :yaklaşık 3 sefer/san
- 1-5. kademe dışı göstergesi: MSD "1" / "OL" veya "-1" / "-OL" gösterir
- 1-6. Düşük batarya göstergesi: "⊖" sembol görünür
- 1-7. Operasyon : 0~40°C, bağıl nem <80%
- 1-8. Saklama: -10~50°C, bağıl nem <80%
- 1-9. Güç: bir 9V batarya (NEDA1604/ 6F22 veya eşdeğer)
- 1-10. Boyut: 190×88.5×27.5 mm
- 1-11. Ağırlık: yaklaşık 320g (batarya ile)

2) TEKNİK DATA

- 2-1. Doğruluk: ± (a% ×okuma + dij) 23 ± 5°Cde, bağıl nem<75% .

2-2. Fonksiyon:

- DCV
- ACV
- DCA
- ACA
- direnç Ω
- Diod süreklilik testi
- Triod Hfe
- kapasite C
- I sI °C
- Frekans f
- İndüktans L
- Auto power-off

2-3. TEKNİK DATA

2-3-1. DC Voltaj

aralık	doğruluk	Cözünürlük
200mV	±(0.5%+3)	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	±(1.0%+5)	1V

Giriş direnç: 10MΩ bütün aralıklar için

Yüküştü koruma: aralık 200mV: DC 250V or AC peak değer

Diğer aralıklar: DC 1000V or AC peak değer

2-3-2. AC Voltaj

aralık	doğruluk	cözünürlük
200mV	±(1.2%+3)	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
700V	±(1.2%+5)	1V

Giriş direnç : 11MΩ 200mV veya 2V aralıkta, ve 10MΩ diğerlerinde;

Yüküştü koruma: DC 250V veya AC peak değer 200mV aralıkta

DC 1000V veya AC peak değer diğerlerinde

Frekans tepkisi: 200V: 40~400Hz daha düşük aralık

aralık 700V: 40~100Hz

gösterme: RMS sinüs dalgalının

2-3-3. DCA

aralık	doğruluk	cözünürlük
2mA	±(0.8%+3)	1uA
20mA		10uA
200mA	±(1.2%+4)	100uA
20A		10mA

Max. Ölçüm voltaj düşüşü: 200mV;

Max. Giriş akımı: 20A (10 saniyede)

Yüküştü koruma: 0.2A / 250V hızlı sigorta ,aralık 20A sigortası z

2-3-4. ACA

aralık	doğruluk	çözünürlük
2mA	±(1.0%+5)	1uA
20mA		10uA
200mA	±(2.0%+5)	100uA
20A	±(3.0%+10)	10mA

Max. ölçüm voltaj düşüşü: 200mV

Max. Giriş akım: 20A (10 saniyede))

Yüküştü koruma: 0.2A / 250V sigortalı,aralık 20A sigortasız

Frekans tepkisi: 40~200Hz

gösterme: RMS sinüs dalganın

2-3-5.direnç (Ω)

aralık	doğruluk	Cözünürlük
200Ω	± (0.8%+5)	0.1Ω
2kΩ	± (0.8%+3)	1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ		1kΩ
20MΩ	± (1.0%+15)	10kΩ
2000MΩ	± [5% (reading -10)+ 20]	1MΩ

Açık voltaj: 3Vdan az

Yüküştü koruma: DC 250V veya AC peak değer

NOT:

A: 200 Ωaralıkta ,kısa-devre problemler kablo direnci ölçmek için ,sonra ,bunu gerçek ölçümden çıkarır .

B: At 200 MΩ,aralıkta problemler kısa devre olduğunda, LCD 1.0 MΩ gösterir.Aynı şekilde ,okuma 10 MΩ dur problemler kısa olduğunda 2000 MΩaralıkta.Bu normaldir ve doğruluğu etkilemez.Lütfen değeri gerçek değerden çıkarınız.

C: Okuma yavaşlar ölçüm 1 MΩ dan fazla ise.İstikrarlı olmasını bekleyiniz.

2-3-6. Kapasite

aralık	doğruluk	çözünürlük
20nF	±(2.5%+20)	10pF
200nF		100pF
2uF		1nF
20uF		10nF
200uF		100nF

Test frekans: 100Hz

Yüküştü koruma: DC 36V veya AC peak değer

2-3-7. İndüktans (L)

Aralık	doğruluk	Cözünürlük
2mH	±(2.5%+20)	1uH
20mH		10uH
200mH		100uH
2H		1mH
20H		10mH

Test frekans: 100Hz

Yüküştü koruma: DC 36V veya AC peak değer

2-3-8. ısı

aralık	doğruluk	Cözünürlük
(-40 ~ 1000)°C	±(0.8%+4) < 400°C ±(1.5%+15) ≥ 400°C	1°C

K-tip thermocouple (banana plug)

2-3-9. Frekans

aralık	doğruluk	çözünürlük
2kHz	±(0.5%+4)	1Hz
20kHz		10Hz
200kHz		100Hz
2000kHz		1kHz
10MHz		10kHz

Giriş hassasiyet: 1V RMS

Yüküştü korumaDC 250V veya AC peak değer (10 saniye içinde).

2-3-10. Diod ve süreklilik testi

Range	Reading	Condition
→-o))	Diodun ön voltaj düşüşü	ön DCA yaklaşık 1mA, arka voltaj yaklaşık 3V
	Buzzer uzun ses yapar direnç 70Ω±20Ω dan az ise	Açık voltaj yaklaşık 3V

Yüküsü koruma: DC 250V veya AC peak değer

dikkat: bu aralıkta voltaj girme!

2-3-11. Transistor hFE DATA TEST

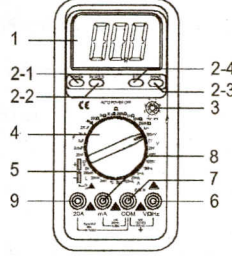
aralık	Gösterme aralığı	Test durumu
--------	------------------	-------------

hFE NPN or PNP	0 ~ 1000	Temel akım yaklaşık. 10uA , Vce 3V yaklaşık
-------------------	----------	--

4. OPERASYON

4-1. Panel tanımı

- LCD: ölçüm değerini ve birimini gösterir.
1. POWER anahtar: aç/kapa.
- 2-2. PK HOLD anahtar: bas, LCD de güncel ölçülen değerin mak.u tutulur ve **PH** sembolü kaybolur. Tekrar bas, **PH** sembolü kaybolur, ve alet tutma modunu terk eder.
- 2-3. DC/AC anahtar: set DC veya AC çalışma modu.
- 2-4. B/L anahtar: aç/kapa ekran ışığı
3. hFE deliği: hFE sını triodun ölçmek için .
4. aralık topuzu: ölçüm fonksiyon ve aralığını seçmek için
5. kapasite (Cx) veya indüktans (Lx) COM
6. Voltaj, direnç ve frekans COM
7. GND
8. COM 200mA den az akım ölçmek için
9. COM 20A akım ölçmek için



SEKLE BAK

4-2. Voltaj ölçümü

- Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı V/Ω/Hz terminale tak.
- topuzu uygun "V" aralığına getir. Eğer voltaj aralığı önceden bilinmiyorsa ,mak.a ayarlayın ,sonra azalarak ölçün kararlı değere ulaşana kadar.
- DC/AC anahtara bas AC mod için AC voltaj ölçmek için . Tersine bas, DC mod için DC voltaj ölçmek için .
- Probları test devresine takmak ,voltaj değeri LCDde görünecek. DC voltaj test ederken ,okuma voltajı ve kırmızı prob tarafından takılan noktanın kutuplaşması.

NOT:

- Okuma 1 sa veya OL, voltaj güncel aralığın ötesindedir. Simdi topuzu daha yükseğe ayarlamalısınız.
- DC 1000V veya AC 750V üzeri voltaj girmeyin . Lütfen probları devreden uzak tutun fonksiyon veya aralığı değiştirirken
- Yüksek voltaj ölçerken dikkatli olun. Devreye dokunma.

4-3. Akım ölçümü

- Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı "mA" veya "20A" terminale takın .
- Topuzu uygun A. aralığına ayarla .Eğer test edilen akım önceden bilinmiyorsa mak.a ayarla ,sonra azalarak ölçün kararlı değere ulaşmak için.
- DC/AC anahtara bas AC mod AC akım ölçmek için .Tersine , DC moda bas DC akım ölçmek için.
- Probları test edilen devre ile seri halinde takmak , akım değeri ve noktanın kutuplaşması Kırmızı prob tarafından bağlanan LCD de görünecek .

NOT:

- Eğer LCD 1 or OL, gösteriyorsa bu kademe dışıdır ,lütfen topuzu daha yükseğe ayarla .
- Max.giriş akımı 200mA veya 20A (kırmızı probun nereye uygulandığına bağlı olarak) , çok büyük akım sigortayı ve aleti yakacak.

Fonksiyon ve aralık değiştirirken probları devreden uzak tut.

4-4. DİRENÇ OLCUMU

- Siyah probu COM terminale ve kırmızıyı V/Ω/Hz terminale tak .
- Topuzu uygun direnç aralığına getir,ve test edilen direnç ile probları çapraz tak.

NOT:

- LCD 1 veya OL gösterir direnç seçilen aralık üzeri ise Topuz daha yüksek aralığa getirilmeli.
- Giriş terminal açık devrede ise,kademe dışı gösterir.
- Hat direnci ölçerken , gücün kapalı ve bütün kapasitörlerin deşarj olduğuna emin ol.
- Direnç aralığında voltaj girme.
- 1MΩ üzeri değer ölçerken istikrarlı hale gelmesi zaman alır.Bu yüksek direnç ölçümü için normaldir .

4-5. KAPASİTE OLCUMU

- Topuzu uygun kapasite aralığına getir ve test edilen kapasitörü "Cx" terminale tak .
- Probları kapasitörün iki noktasına tak ,gerekli ise kutuplaşmaya dikkat et.

NOTE:

- Eğer test edilen kapasitör seçilen aralığın mak.değeri üzerinde ise , LCD 1 veya OL gösterir ,topuzu daha yüksek aralığa getirmelisin.
- Kapasite ölçümünden önce LCD de artık değer olması normaldir,bu ölçümü etkilemez.
- Büyük kapasite aralığında ölçüm yaparken ,eğer kapasite kırık ise , LCD değer gösterir ve istikrarlı değildir.
- Ölçüm yapmadan önce kapasitörü tam olarak deşarj et.

4-6. İNDÜKTANS OLCUMU

Topuzu uygun indüktans aralığına getir ve inductorü LX terminale tak .

NOT:

- LCD 1 veya OL gösterecek test edilen indüktans seçilen aralık üzeri ise, topuzu daha yüksek aralığa getirmelisin.
- induktans aynı indüktörde farklı dirence bağlı olarak farklılaşabilir.
- 2mH aralıkta,probları kısaltmalı ve kablunun indüktansını ölç ,sonra gerçek ölçümden çıkar.

4-7. ISI OLCUMU

Topuzu °C aralığa getir thermocouple un soğuk ucunun siyah fişini mA com a ve kırmızıyı V/Ω/Hz com. tak çalışan ucunu ölçüm yerine tak.Gösterilen okuma °C or °F de ölçüm yerinin ısıdır.

NOT:

- Giriş terminal açık devrede ise ,eğer ambient ısı 18°C üzeri ise, LCD ambient ısıyı gösterir.Eğer ambient ısı 18°C den düşük ise , LCD normal olmayan ısı gösterir.
- thermocouple u değiştirmeye çalışmayın , veya doğruluk garantilenemez.
- Isı aralığında voltaj girme.

4-8. FREKANS OLCUMU

- Probları veya koruma kablosunu COM ve V/Ω/Hz terminale tak .
- Topuzu frekans aralığına getir,probları veya kabloyu çapraz olarak sinyal kaynağına veya test edilen yüke tak.

NOT:

- Giriş 10V RMS üzeri ise,okuma çalışabilir fakat doğruluk garantilenemez.
- Sesli ortamlarda korumalı kablo kullanmak daha iyidir küçük sinyal ölçmek için.

3. Yüksek voltaj devresi ölçerken dikkatli olun.
4. DC 250V veya AC peak değer üzeri voltaj girme.
5. Auto aralık 2kHz den 10Mhz.eyedir.

4-9. TRANSISTOR hFE

1. Topuzu hFE aralığı getir.
2. Test edilen transistorün NPN veya PNP olduğunu kanıtla , emitter, base ve collector ü uygun jake tak.

4-10. DIOD VE SUREKLILIK TEST

1. Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı V/Ω/Hz terminale tak kırmızı prob kutuplaşması is "+" dir.
2. Topuzu $\rightarrow \ominus$ aralığı getir, test edilen diod ile pörobları tak ,kırmızı prob diod a takılan pozitif kutuplaşma ,okuma yaklaşık diodun ön voltaj düşüş değeridir..
3. Probları test edilen devrenin iki noktasına tak , iç buzzer ses verirse ,direnç $(70 \pm 20) \Omega$ den azdır.

4-11. PEAK DEGER HOLD

Anahtara bas ,LCD de tutulan güncel ölçülen değerin mak.dur. Anahtarı bırak fonksiyon iptal olur.

4-12. AUTO POWER OFF

Alet uyku moduna geçecek 20 ± 10 dakika çalışırsa . "POWER" anahtara iki kere bas tekrar açmak için.

5. BAKIM

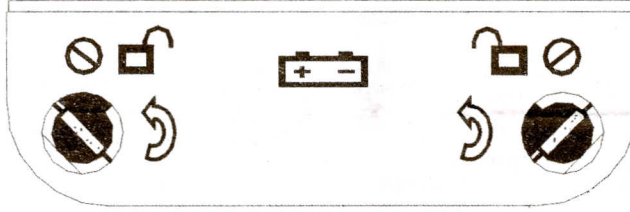
Elektrik devresini değiştirme

Devreyi değiştirmeyi deneme.

- 5-1. Aleti sudan ,tozdan ,şoktan uzak tut.
- 5-2. Yüksek ısıda,yüksek nemde ,patlayıcı ve güçlü manyetik yerde kullanma veya saklama .
- 5-3. Nemli bez ve deterjan ile kasayı temizle .
- 5-4. Uzun süre kullanmazsan akmayı engellemek için bataryayı çıkar.
- 5-5. \square sinyali görünürse ,bataryayı değiştirmek gerekir şu şekilde :
 - 5-5-1. Düğmeyi aç batarya kasasını çıkar .(bak şekil1)
 - 5-5-2. Eski bataryayı çıkar yenisini tak. Alkaline batarya kullanmak daha iyidir daha uzun ömürlü olması için.
 - 5-5-3. Batarya kapağını tak düğmeyi kilitle .(bak şekil4)
 - 5-5-4. Eski bataryayı çıkar ,ve aynı bir diğeri ile değiştir.Daha uzun ömürlü olması için alkaline batarya kullan .

● Batarya kasasını çıkarmak:

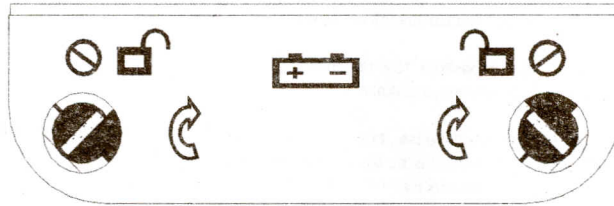
Gösterildiği gibi düğmeyi aç,ör.anahtar \ominus iki tarafta teers saat yönünde, \ominus ve \ominus sinyal sol taraftaki aynı yönde ise.,kilitle değildir \square ; \ominus ve \ominus sinyal sağdaki aynı yönde ise ,kilitle değildir \square sinyaller şekil 1 deki gibi ise,batarya kasası açılabilir.



şekil1

● Batarya kasasını kapamak

Kasada gösterildiği gibi düğmeyi kilitle ,ör.anahtar iki \ominus taraftada saat yönünde ise ,sinyaller şekil 2 deki gibi ise ,batarya kasası yerleşmiştir..



şekil.2

.Sigorta değişimi :.Değiştirirken aynı tip ile değiştir.

6.Alet iyi çalışmıyor ise ,aşağıdaki gibi kontrol et.

hata	Cözüm
LCDde okuma yok	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gücü aç ■ HOLD anahtarı doğru moda getir ■ Bataryayı değiştir
\square sinyal görünür	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bataryayı değiştir
Akım veya ısı girişi yok	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sigortayı değiştir
Büyük hata değeri	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bataryayı değiştir