

# DIJİTAL MULTİMETRE KULLANIM KILAVUZU

## 1. GENEL

Bu alet yüksek istikrarlı ve iyi performanslı bir alettir batarya ile çalışır. 25mm geniş LCD si vardır net okuma için.

Alet DCV, ACV, DCA, ACA, direnç,kapasite,indktans,ısı ve frekans ve diod ,triod ve süreklilik ölçer.Bu alet laboratuvar, ev vs için idealdir.

## 2. GUVENLİK NOTLARI

**Bu seri alet standard IEC1010ye uyar. Operasyondan önce aşağıdaki notları dikkatli oku.**

2-1. Aralık ölçerken sınırlı değer koyma.

2-2. 36V dan düşük voltaj güvenlik voltajıdır. DC 36V, AC 25V, dan daha yüksek voltaj ölçerken bağlantıyı ve problemlerin izolasyonunu kontrol et elektrik şokunu önlemek için.

2-3. Fonksiyon ve aralık değiştirirken problemleri çek.






2-4. Yanlış operasyonu önlemek için doğru fonksiyon ve aralığı seç.

2-5. Batarya ve arka kapak tam kapanmadan aleti kullanma.

2-6. Direnç ölçerken voltaj verme.

2-7. Test noktalarından aleti çek batarya ve sigorta değiştirmeden önce.

2-8. Güvenlik ikonları

“”yüksek voltaj var, “”GND, “” çift izolasyon, “” kılavuza bak, “”düşük batarya

## 3. SPESİFİKASYON

### 3-1. GENEL


3-1-1. Gösterge: LCD display

3-1-2. Max.gösterge: 1999 (3 1/2) , auto kutuplaşma göstergesi

3-1-3. Ölçüm methodu :çift eğim A/D transfer

3-1-4. Ornekleme: yaklaşık 3 sefer/san

3-1-5. Kademe dışı göstergesi: MSD “1” veya “-1” gösterir.

3-1-6. Düşük batarya göstergesi: “”görünür

3-1-7. Operasyon: 0~40°C , bağıl nem <80%

3-1-8. Güç : bir 9V batarya (NEDA1604/6F22 veya eşdeğer)

3-1-9. Ölçüm : 175×80×38 mm

3-1-10. ağırlık:yaklaşık.270g (batarya ile ).

3-1-11. Aksesuar: kullanım kılavuzu , kutu ,prob 10Aile , thermocouple TP01 ve 9v batarya.

### 3-2.TEKNIK DATA

**3-2-1.Doğruluk:** ± ( a% × okuma + kelime count ) ( 23 ± 5)°C da ,bağıl nem<75%.üretimden sonar bir senedir.

### 3-2-2.TEKNIK Index

#### 3-2-2-1. DC Voltaj(DCV)

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

Giriş direnç : 10MΩ bütün aralıklar için

Yüküştü koruma: DC 250Vveya AC peak değer 200mVaralıkta;  
DC 1000V veya AC peak değer diğer aralıkta

#### 3-2-2-2.AC Voltaj(ACV)

aralık	doğruluk	çözünürlük
2V	±(0.8%+5)	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	±(1.2%+5)	1V

Giriş direnç: 10MΩ bütün aralık için

Yüküştü koruma: DC 1000V veya AC peak değer

Frekans tepki: 200V: 40~400Hz dan küçük aralık  
aralık 750V: 40~200Hz

sinus dalganın RMSsini gösteriyor (ortalama değer tepkisi anlamına gelir).

#### 3-2-2-3DC akım (DCA)

aralık	doğruluk	çözünürlük
2mA	±(1.5%+3)	1uA
20mA		10uA
200mA		100uA
20A	±(2.0%+8)	10mA

Max. ölçüm voltaj düşüşü: 200mV;

Max. giriş akımı: 20A ( 10 saniyede)

Yüküştü koruma: 0.2A / 250Vhızlı sigorta, 20A aralık sigortasız

#### 3-2-2-4.AC akım (ACA)

aralık	doğruluk	çözünürlük
20mA	±(1.5%+5)	10uA
200mA		100uA
20A	±(3.0%+10)	10mA

Max. ölçüm voltaj düşüşü: 200mV;

Max. giriş akımı: 20A ( 10 saniyede)

Yüküştü koruma: 0.2A / 250Vhızlı sigorta, 20A aralık sigortasız

Frekans tepki: (40~200)Hz

Display: sinus dalganın RMSsi ( değer tepkisi anlamına gelir).

#### 3-2-2-5. Direnç (Ω)

aralık	doğruluk	çözünürlük
200Ω	±(0.8%+5)	0.1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ	±(0.8%+3)	10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ		1kΩ
20MΩ	±(1.2%+8)	10kΩ

Açık voltaj: 0.7Vdan az;

Yüküştü koruma: DC 250Vveya AC peak değer

### NOT:

200 Ω aralıkta,kısa devre problemler kablo direnci ölçmek için ,sonar ,onu gerçek değerden çıkart.

**Uyarı: Bu aralıkta voltaj değeri girme**

#### 3-2-2-6. Kapasite (C)

aralık	doğruluk	çözünürlük
20nF	±(2.5%+20)	10pF
2uF		1nF
200uF	±(5.0%+8)	100nF

Yüküştü koruma: DC 36V veya AC peak değer

#### 3-2-2-7.Frekans (f)

aralık	doğruluk	çözünürlük
2kHz	±(3.0%+5)	1Hz
200kHz		100Hz

Giriş hassasiyeti: 1V RMS


Yüküştü koruma: DC 250V veya AC peak değer (15 saniyede)

#### 3-2-2-8.İsı (°C)

aralık	doğruluk	çözünürlük
(-40~1000)°C	±(0.75%+3)<400°C ±(1.5%+15)≥400°C	1°C

Sensor: K-type thermocouple (nikel chrome nikel silikon)

#### 3-2-2--9. Diod ve süreklilik testi

aralık	okuma	Test durumu
	Diodun ön voltaj düşüşü	Forward DCA is approx. 1mA, the backward voltage is approx 3V
	Buzzer uzun ses verir direnç (70±20)Ωden az ise	Açık voltaj yaklaşık 3V

Yüküştü koruma: DC 250V veya AC peak değer

**Dikkat:Bu aralıkta voltaj girme**

#### 3-2-2-10. Transistor hfe PARAMETRE TESTİ

aralık	Aralık gösterge	Test durumu
hFE NPN veya NP	0 ~ 1000	Basic akım yaklaşık. 10uA , Vcc yaklaşık 3V


## 4. OPERASYON TALİMATI


### 4-1. Panel TANIMI

4-1-1. LCD: ölçüm değerini ve birimini ölçer

4-1-2. Fonksiyon düğmesi

4-1-2-1.Güç anahtarı: gücü aç/kappa

4-1-2-2. HOLD anahtarı, güncel değer LCD de ve “” smebel görünür.

Tekrar bas, ICON “” kaybolur, hold modundan çıkar.

4-1-2-3. B/L ekran ışığı anahtarı: ekran ışığına bas

4-1-3.hFEdeliği: hFE ni triodun ölçer.

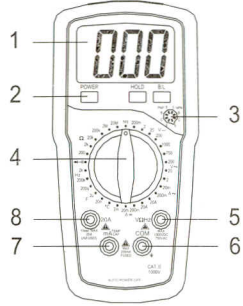
4-1-4.aralık topuzu : ölçüm fonksiyonunu ve aralığı seçer

4-1-5.Voltaj,direnç ve frekans COM

4-1-6.GND

4-1-7.COM 200mA den düşük akım ölçmek için , kapasite,ısı

4-1-8.COM 20A akım ölçmü için ,şekle bak



#### 4-2.DC Voltaj ölçümü

4-2-1. Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı V/Ω/Hz terminale tak;

4-2-2.Topuzu uygun DCVarahlığına getir , test edilen elektrik devresi karşısına tak probları LCD kutuplaşmayı ve kırmızı proba takılan test edilen voltajı gösterir.

#### Not:

1.En yüksek aralığa getir,eğer kullanıcını test edilen voltaj aralığı konusunda fikri yoksa , uygun aralığı seç.

2.LCD "1" gösterirse , alet max.üzeridir.Aralık değeri daha yüksek aralığa getirilmeli.

#### 4-3. AC Voltaj ölçümü

4-3-1. Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı V/Ω/Hz terminale tak;

4-3-2.Topuzu uygun ACVarahlığına getir , test edilen elektrik devresi karşısına tak probları

#### Not:

1.En yüksek aralığa getir,eğer kullanıcını test edilen voltaj aralığı konusunda fikri yoksa , uygun aralığı seç.

2.LCD "1" gösterirse , alet max.üzeridir.Aralık değeri daha yüksek aralığa getirilmeli.

#### 4-4. DC akım ölçümü

4-4-1. Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı to "mA " terminale tak

(Max. 200mA), veya kırmızıyı "20A"jak(Max.20A);

4-4-2..Topuzu uygun DCA aralığına getir , test edilen elektrik devresi karşısına tak problarıLCD kutuplaşmayı ve kırmızı proba takılan test edilen akımı gösterir.

#### Not:

1.En yüksek aralığa getir,eğer kullanıcını test edilen akım aralığı konusunda fikri yoksa , uygun aralığı seç.

2.LCD "1" gösterirse , alet max.üzeridir.Aralık değeri daha yüksek aralığa getirilmeli.

3.Max.giriş akımı 200mA veya 20Aise , büyük akım üzeri sigortayı patlatır, 20A ölçerken ,sigorta aralıkta dışlanır ,devamlı büyük akım ölçmek devreyi ısıtacak ve sonuç olarak ,ölçüm doğruluğunu etkileyecek ve alete zarar verebilecek.

#### 4-5.AC AKIM OLCUMU

4-4-1. Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı to "mA " terminale tak

(Max. 200mA), veya kırmızıyı "20A"jak(Max.20A);

4-5-2.Topuzu uygun ACA aralığına getir,ve probları test edilen devre ile seri halinde tak.

#### Not:

1.En yüksek aralığa getir,eğer kullanıcını test edilen akım aralığı konusunda fikri yoksa , uygun aralığı seç.

2.LCD "1" gösterirse , alet max.üzeridir.Aralık değeri daha yüksek aralığa getirilmeli.

3.Max.giriş akımı 200mA veya 20Aise , büyük akım üzeri sigortayı patlatır, 20A ölçerken ,sigorta aralıkta dışlanır ,devamlı büyük akım ölçmek devreyi ısıtacak ve sonuç olarak ,ölçüm doğruluğunu etkileyecek ve alete zarar verebilecek.

#### 4-6.DIRENC OLCUMU

4-2-1. Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı V/Ω/Hz terminale tak;

4-6-2. Topuzu uygun direnç aralığına getir ,ve probları test edilen direnç ile tak.

#### Not:

1. LCD "1" gösterir, direnç seçilen aralık üzerinde ise.Daha yüksek aralığa ayarlanmalı..Test edilen direnç 1MΩ üzerinde ise,okuma birkaç saniye içinde istikrar kazanır bu yüksek direnç ölçerken normaldir.
2. Giriş terminali açık devrede ise ,yüküsti gösterir.
3. Hat resistor ölçerken ,gücün kapalı olduğuna ve kapasitörlerin tam boşaltıldığına emin ol.

#### 4-7.KAPASITE OLCUMU

4-7-1. Kırmızıyı "COM" jaka ve siyahı "mACAP" a tak.

4-7-2. Aralığı uygun kapasite aralığına getir.kutuplaşmayı gözle gerekli ise. (kırmızı + dir) .

#### NOT:

1.En yüksek aralığa getir,eğer kullanıcını test edilen kapasite aralığı konusunda fikri yoksa , uygun aralığı seç.

2.LCD "1" gösterirse , alet max.üzeridir.Aralık değeri daha yüksek aralığa getirilmeli.

3.Kapasite ölçmeden önce , LCD sıfır göstermez , eksik okuma azalacak doğruluğu etkilemeyecek.

4 .Yüksek kapasite aralığında ölçüm , eğer kapasitör kırık ise LCD istikrarsız değer gösterecek.

5.Kapasitörü boşalt ölçümden önce.

6. Birm : 1uF =1000nF 1nF=1000pF

#### 4-8.FREKANS OLCUMU

4-8-1.Probları COM ve V/Ω/Hz terminale tak.

4-8-2. Topuzu frekans aralığına getir,probları sinyal kaynağı karşısına veya test edilen yük karşısına tak.

#### NOT:

- 1.Giriş değeri 10V RMS dan yüksek ise ,okuma çalışır fakat doğruluk garantilenemez.
- 2.Sesli ortamda koruma kablosu kullanmak daha iyidir düşük sinyalleri ölçmek için.
- 3.Yüksek volt devresi ölçmek için dikkatli ol.
4. DC 250V üzeri voltaj ve AC peak değeri girme.

#### 4-9. DIOD VE SUEKLILIK TESTI

4-9-1. Siyah probu "COM" terminale ve kırmızıyı V/Ω/Hz terminale tak (kırmızı prob kutuplaşması "+"dır).

4-9-2. →|←)) aralığı getir,probları test edilen dioda tak,kırmızıyı pozitif kutuplaşmaya okuma yaklaşık diodun ön voltaj düşüşüdür.

4-9-3. Probları test edilen devrenin iki noktasına tak ,eğer iç buzzer ses verirse ,direnç (70 ± 20) Ωdan azdır..

#### 4-10.ISI OLCUMU

thermocouple un cathodunu "mA" terminale ve anodu "COM" thermocouple ölçülen

objenin ölçülen ısı ekranda okunabilir.

#### 4-11.TRANSISTOR hFE

4-11-1. hFE aralığa getir.

4-11-2. transistörün NPN veya PNP oluşunu belirle, emitter, base ve collectorü uygun jaka tak.

#### 4-12.DATA HOLD

Hold a bas, güncel değer LCD detutulur.

#### 4-13.AUTO POWER OFF

20±10 dakika çalıştıktan sonra ,alet durar, "POWER" anahtara 2 kere bas tekrar başlamak için.

#### 5. BAKIM

Devreyi değiştirmeyi deneme:

#### NOT:

5-1.Aleti su,toz ve kırılmaya karşı koru.

5-2. Aleti ıslak,ıslak yancık,yüksek manyetik ortamdan uzak tut.

5-3.Aleti ıslak bez ve yumuşak deterjan ile temizle.

5-4. Alet uzun süre kullanılmayacaksa bataryayı çıkart.

5-4-1. Batarya işareti çıktığında bataryayı değiştir.

5-4-1-1. Arka kapağı aç.

5-4-1-2.Bataryayı yenisi ile değiştir aynı tipteki ile.

5-4-1-3. Arka kapağı tak.

5-4-2.Sigorta değiştirme

Aynı tipte sigorta ile değiştir.

#### 6. Hata gözlemi

Alet çalışmazsa talimatları izlemek faydalı olabilir.Tamir için uzmanlara danış.

hata	gözlem
LCDde okuma yok	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Power off--- lütfen gücü aç</li> <li>■ Hold Anahtarı---doğru moda ayarla</li> <li>■ Batarya değiştir</li> </ul>
Sinyal görünür	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Batarya değiştir</li> </ul>
Akım ve ısı girişi yok	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sigorta değiştir</li> </ul>
Büyük hata	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sigorta değiştir</li> </ul>

- Eğer hata olduğunu düşünüyorsanız fabrikaya temasa geçin.
- Yanlış kullanımdan doğan kaza ve zararlardan sorumlu değiliz.