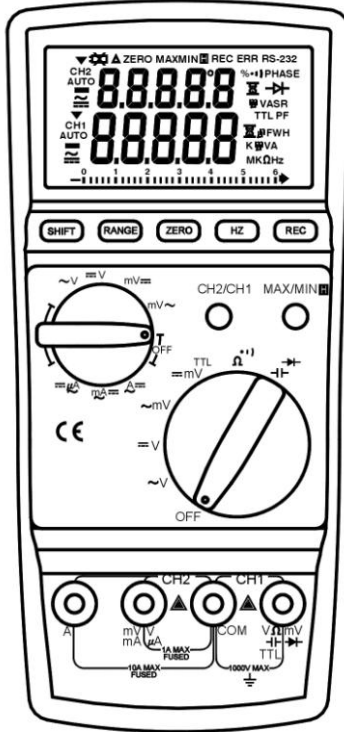


PROVA 901/903

60,000 Ölçüm + Gerçek RMS + Çift Kanal

Dijital MultiMetre (DMM)



PROVA INSTRUMENTS INC



EN 61010-1
CAT III 1000V
Kirlilik Derecesi 2



Dikkat, tehlike riski
Ekteki belgelere bakınız.



Dikkat, elektrik çarpabilir



Çift yalıtım

Yüksek Voltaj Kategorisi II (CAT II):

Bu kategoride bulunan enerji kullanan cihazlar sabit donanımdan sağlanır

Yüksek Voltaj Kategorisi III (CAT III):

Sabit donanımdan ekipmanlar

Yüksek Voltaj Kategorisi IV (CAT IV):

Bu kategorideki ekipmanlar donanımın kurulduğu yerde kullanılır

UYARI: Cihazın hatalı kullanılması durumunda, garantisi geçersiz olacaktır..

İÇİNDEKİLER

1. Özellikler.....	4
2. Açıklamalar	5
3. Kullanım Talimatları	9
3.1 AC/DC Voltaj (V veya mV) Ölçümü	9
3.2 AC/DC Akım (A, mA, veya μ A) Ölçümü	10
3.3 Rezistans / Kontinüite Ölçümü.....	12
3.4 Kapasitans Ölçümü.....	14
3.5 Diyod Ölçümü	15
3.6 ACV Frekans (Hz) ve Çalışma Süresi (%)	16
3.7 TTL Frekansı (Hz) ve Çalışma Süresi (%)	18
3.8 Çift Kanal Ölçümü (V + V)	19
3.9 Çift Kanal Ölçümü (V + A)	21
3.10 Otomatik ve Manuel Aralık.....	24
3.11 Rölatif Ölçüm (ZERO).....	24
3.12 MAX, MIN ve HOLD (Veri Tutma).....	24
3.13 RS-232C Arabirimi ve Komutları.....	24
3.14 Veri Kaydedici İçin Ölçüm Süresi Seçme (903) ...	26
3.15 Veri Kaydedici Başlatma/Sonlandırma.....	26
3.16 Bilgisayara Veri Aktarma(903)	27
3.17 Hafızadaki Veriyi Temizleme (903)	28
4. Teknik Özellikler (23°C±5°C).....	29
5. Pil ve Sigorta Değiştirilmesi.....	38
6. Bakım ve Temizlik.....	39

1. Özellikler

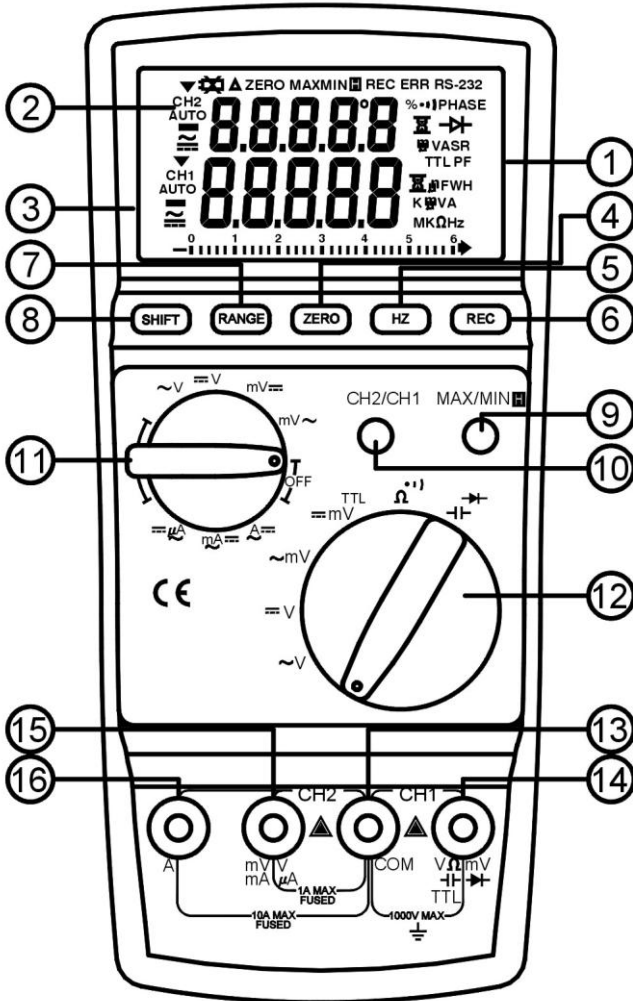
- 60,000 sayım ve çift giriş kanalı
- %0.03 DC doğruluk oranı ve %0.1 AC doğruluk oranı
- 200KHz (maks.) bant genişliği, ve gerçək RMS
- Hızlı ACV, ACA yanıtı
- Tezgah üstü DMM'lerden daha hassas sonuçlar
- Tezgah üstü DMM'lerden daha fazla fonksiyon özelliği
- Tezgah üstü DMM'lerden daha uygun fiyat
- Çift kanallı DSO'ya benzer iki voltajın ilişkisini inceler
- Voltaj ve akımın ilişkisini inceler
- Frekans ve çalışma süresinin aynı anda ekranda gösterimi
- Her iki kanaldaki verilerin RS-232C arabirimiyle bilgisayara aktarımı
- Her iki kanalda 10,708 veri kaydetme özelliği

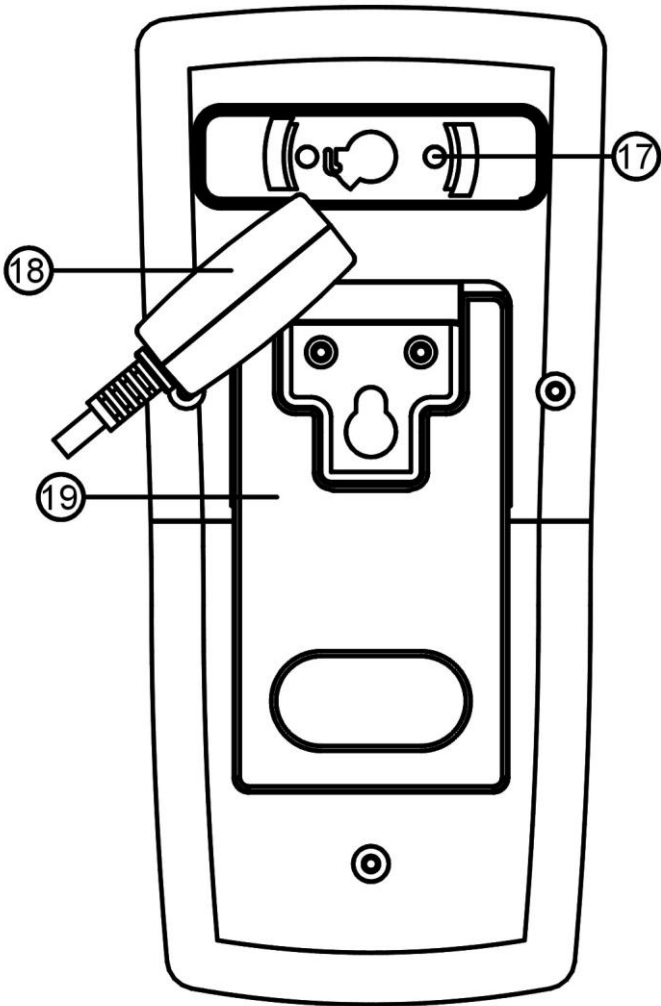
Taiwan Patent 178436

China Patent ZL99 2 48711.0

US Patent 6,271,654

2. Açıklamalar



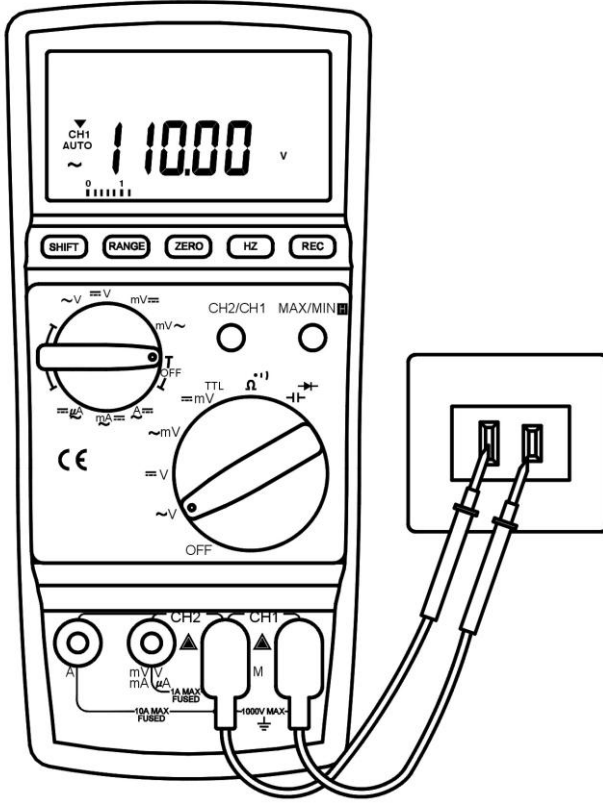


1. LCD Ekran
2. Ekranın üst sırası ikinci kanalın değer, birim ve fonksiyonlarını gösterir.
3. Ekranın alt sırası birinci kanalın değer, birim ve fonksiyonlarını gösterir.
4. ZERO fonksiyonu tuşu. Bu tuşa basıldıktan sonra yapılacak olan ölümler sıfırlanmış değere göre lleceklerdir.
5. Hz fonksiyonu tuşu. Fonksiyon DCV, ACV, mV, AC mV, μ A, mA, veya A ise, kullanıcı bu tuşa baarak giriş sinyalinin frekansını ölçebilir.
6. REC tuşu. Kaydetmeye başlamak için bu tuşa bir kere basın. REC tuşuna basılı tutarken cihazı açmak hafızadaki verileri siler. Cihaz hafızası temizlendikten sonra kullanıcı yeni ölüm süresini girebilir. RANGE tuşuna basarak ölüm süresini yükseltebilirsiniz (saniye).
7. RANGE tuşu. Manuel moda girmek için bu tuşa basın. İkinci kere basıldığında voltaj, akım, rezistans veya kapasitans için istenilen aralık girilebilir. Manuel moddan çıkmak için, RANGE tuşuna 2 saniye basılı tutun.
8. SHIFT tuşu. Shift tuşuyla mavi harflerle belirtilmiş yan fonksiyonu seçebilirsiniz.
9. MAX/MIN/HOLD(Veri Tutma) tuşu. Kullanıcı bu tuşa bir kere basarsa, ölümü yapılmış olan veri ekranda tutulur, ve cihaz her iki kanalda da llen değerlerin maksimum ve minimumlarını kaydeder. Bu fonksiyundayken, ZERO fonksiyonu devre dışı kalır. Bu tuşa tekrar basılması halinde, ekranda maksimum, nc defa basılması durumunda ise minimum değer ekranda gösterilir. Bu moddan çıkmak için tuşa 2 saniye basılı tutun.

10. CH1/CH2 tuşu. Bu tuşu kullanarak kanal 1 ve 2 arasında seçim yapabilirsiniz. SHIFT veya Hz tuşuyla kullanıldığında kullanıcı hangi fonksiyon için hangi kanalın seçildiğini bilebilirler.
11. Kanal 2'yi seçmek için anahtar (SOL)
12. Kanal 1'yi seçmek için anahtar (SAĞ)
13. Genel Uçbirim. Bu giriş, genel referans girdisi için kullanılır.
14. Kanal 1 Girişi. Voltaj, akım, rezistans, kapasitans veya frekans ölçümleri için kullanılan giriştir. Kullanıcı anahtarı kullanarak kanal 1 deki fonksiyonlardan birini seçebilirler.
15. Kanal 2 Girişi. Voltaj, düşük akım (μ A veya mA), veya frekans ölçümleri için kullanılan giriştir. Kullanıcı anahtarı kullanarak kanal 2 deki fonksiyonlardan birini seçebilirler.
16. Yüksek Akım Girişi. 10A'e kadar girişler için kullanılır. Kanal 2 anahtarından kullanıcı 10A girişini seçebilir.
17. RS-232C arabirim penceresi
18. RS-232C kablosu (aksesuar)
19. Ayaklık

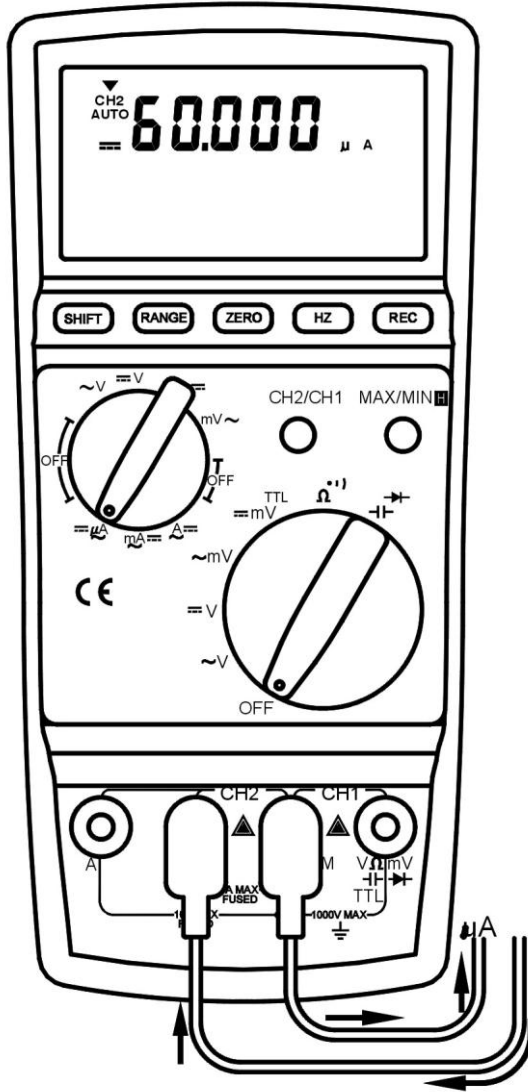
3. Kullanım Talimatları

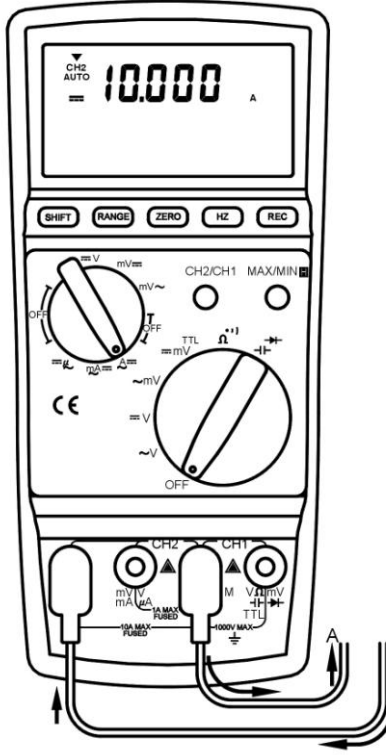
3.1 AC/DC Voltaj (V veya mV) Ölçümü



- Kullanılan kanal (1 veya 2) için anahtarı istenilen ölçüme ayarlayın (ACV, DCV, AC mV, veya DC mV)
- Test ucunu seçilen kanalın giriş terminaline yerleştirin.
- Test kablolarını ölçümü yapılacak olan devreye PARALEL bir şekilde bağlayın.
- Ölçülen değer ekranda görüntülenecektir.

3.2 AC/DC Akım (A, mA, veya μ A) Ölçümü.

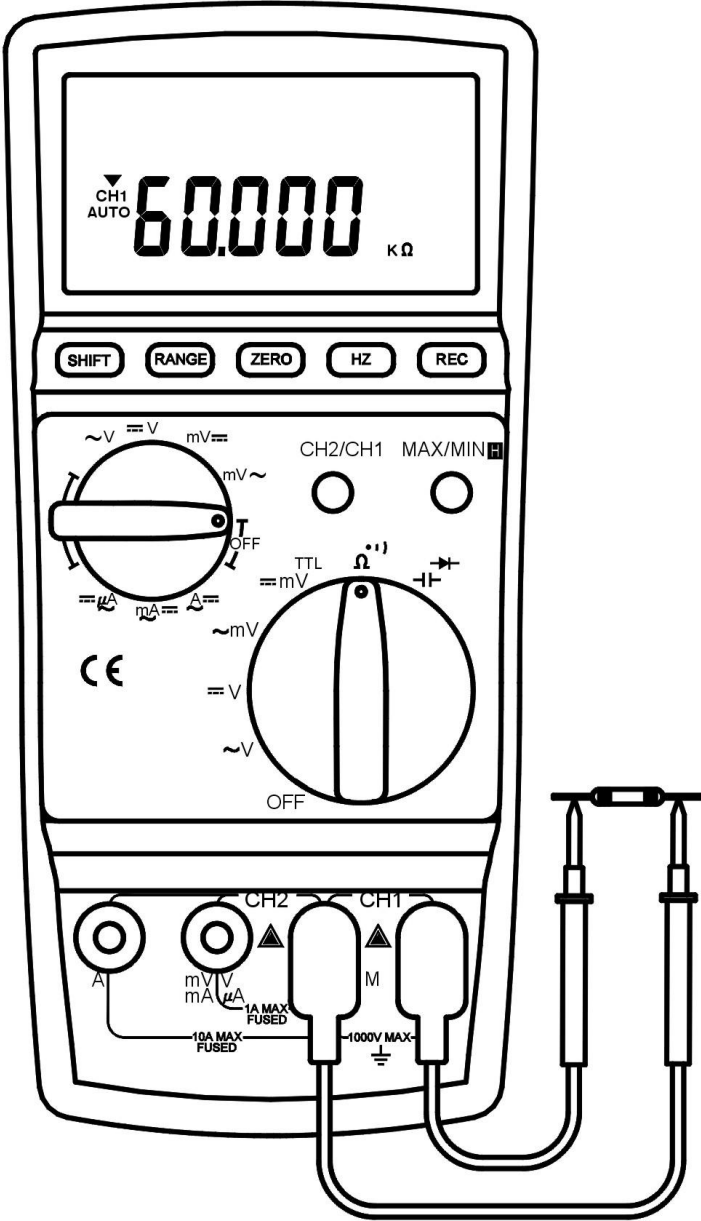




- Kanal 2'nin anahtarını istenilen ölçüme ayarlayın (ACA, DCA, AC mA, DC mA, AC μ A, veya DC μ A)
- Test ucunu kanal 2'nin giriş terminaline yerleştirin.
- Test kablolarını ölçümü yapılacak olan devreye SERİ bağlayın.
- Ölçülen değer ekranda görüntülenecektir.

NOT: Kanal 1'in anahtarını OFF (kapalı) pozisyonuna getirmeniz önerilir.

3.3 Rezistans (Ω) Kontinüite ($\cdot\cdot$) Ölçümü

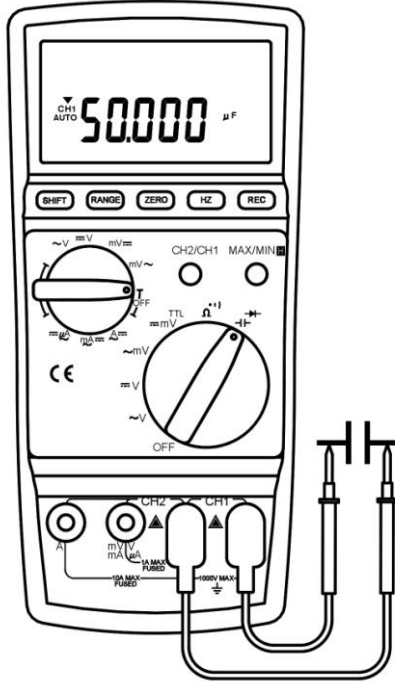


- a. Anahtarı Ω pozisyonuna getirin.
- b. Test ucunu kanal 1'nin giriş terminaline yerleştirin.
- c. Test kablolarının iki ucunu ölçümü yapılacak olan devre veya rezistöre bağlayın.
- d. Ölçülen değer ekranda görüntülenecektir.

NOT: Kontinüite (••) ölçümü yapmak için SHIFT tuşuna basın. Rezistans 40Ω 'un altına düştüğünde cihazın bip sesi verir.

NOT: Rezistans veya kontinüite ölçümü seçildiğinde, kanal 2 fonksiyonları otomatik olarak devre dışı kalacaktır.

3.4 Kapasitans (μF) Ölçümü

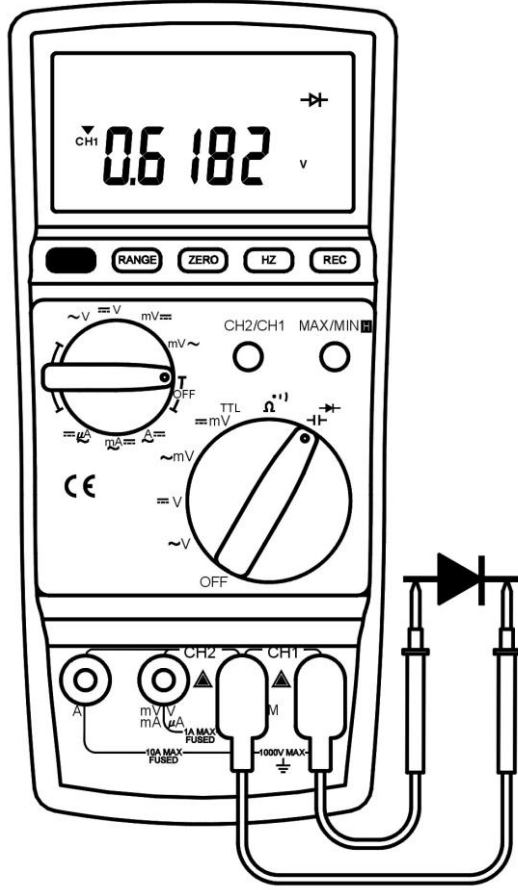


- Anahtarı μF pozisyonuna getirin.
- Test ucunu kanal 1'nin giriş terminaline yerleştirin.
- Test kablolarının iki ucunu ölçümü yapılacak olan kapasitöre bağlayın.
- Ölçülen değer ekranda görüntülenecektir.

NOT: Otomatik aralık seçiliyken 6000 sayım, manüel aralık seçiliyken 9999 sayım yapılabilir.

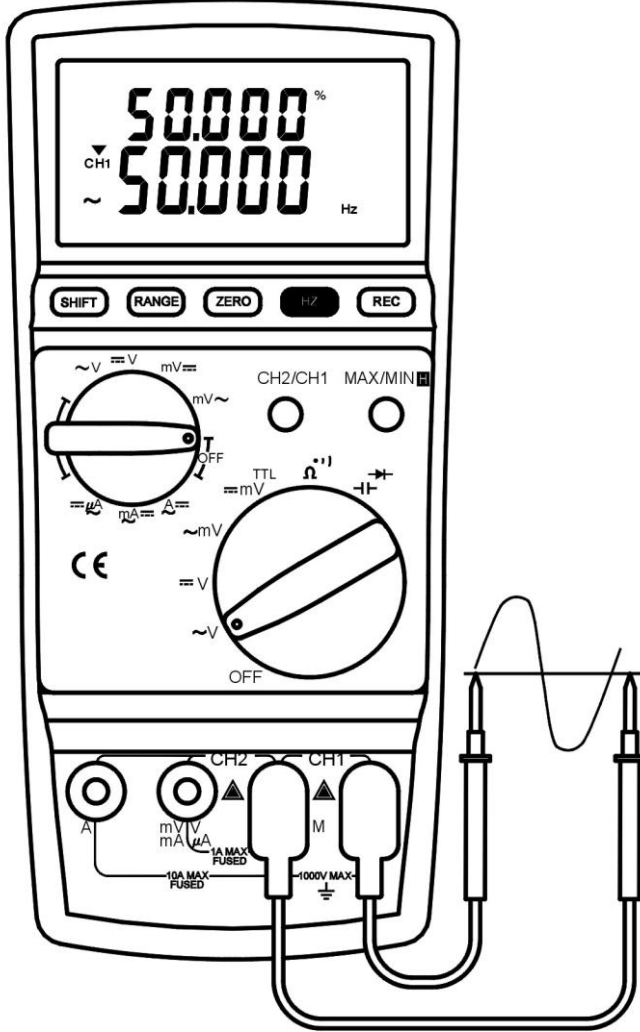
NOT: Kapasitans veya diyod ölçümü seçiliyken, kanal 2 fonksiyonları otomatik olarak devre dışı kalacaktır.

3.5 Diyod Ölçümü



- Anahtarı \rightarrow pozisyonuna getirin, ve SHIFT tuşuna basarak diyod ölçümüne başlayın.
- Test ucunu kanal 1'nin giriş terminaline yerleştirin.
- Test kablolarının iki ucunu ölçümü yapılacak olan diyoda bağlayın.
- Ölçülen değer ekranda görüntülenecektir.

3.6 ACV Frekans (Hz) ve Çalışma Süresi (%)



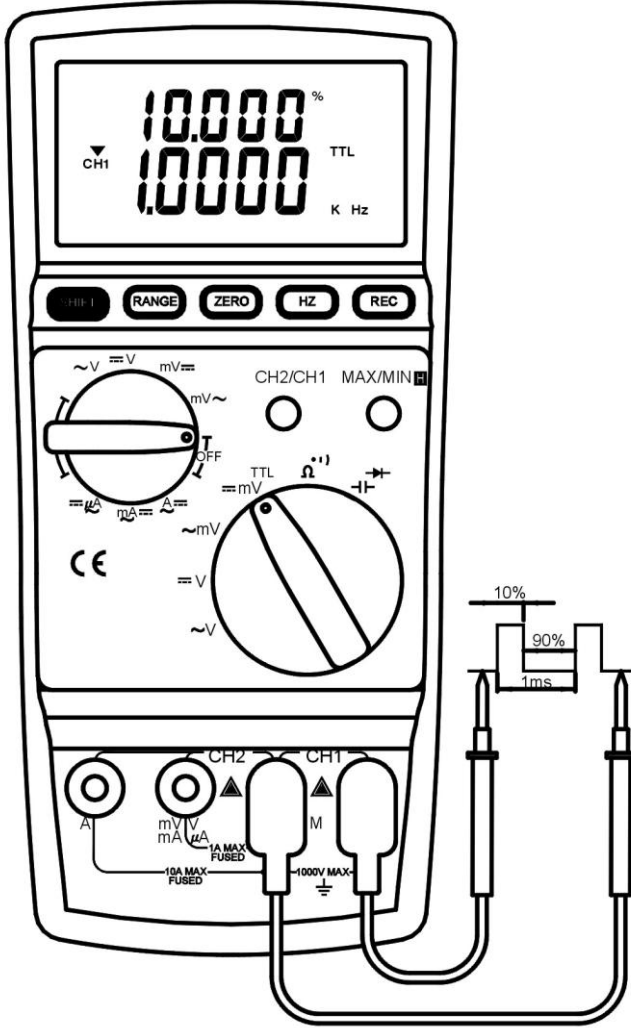
Anahtar V, mV, A, mA, veya μ A pozisyonlarından birinde seçili ise, frekans veya çalışma süresi fonksiyonları SHIFT tuşu yardımıyla seçilebilir.

Örnek 1: Anahtar kanal 1'in ACV ölçümünde seçiliyken (ekranda kanal 1'in seçili olduğunu üçgen işaretiyle teyit edebilirsiniz), kullanıcı Hz tuşuna bastığında, ekranda ACV'nin (kanal 1) frekans değeri ve çalışma süresi gösterilecektir.

Örnek 2: Anahtar kanal 2'nin AC mA ölçümünde seçiliyken (ekranda kanal 2'nin seçili olduğunu üçgen işaretiyle teyit edebilirsiniz), kullanıcı Hz tuşuna bastığında, ekranda AC mA'nın (kanal 2) frekans değeri ve çalışma süresi gösterilecektir.

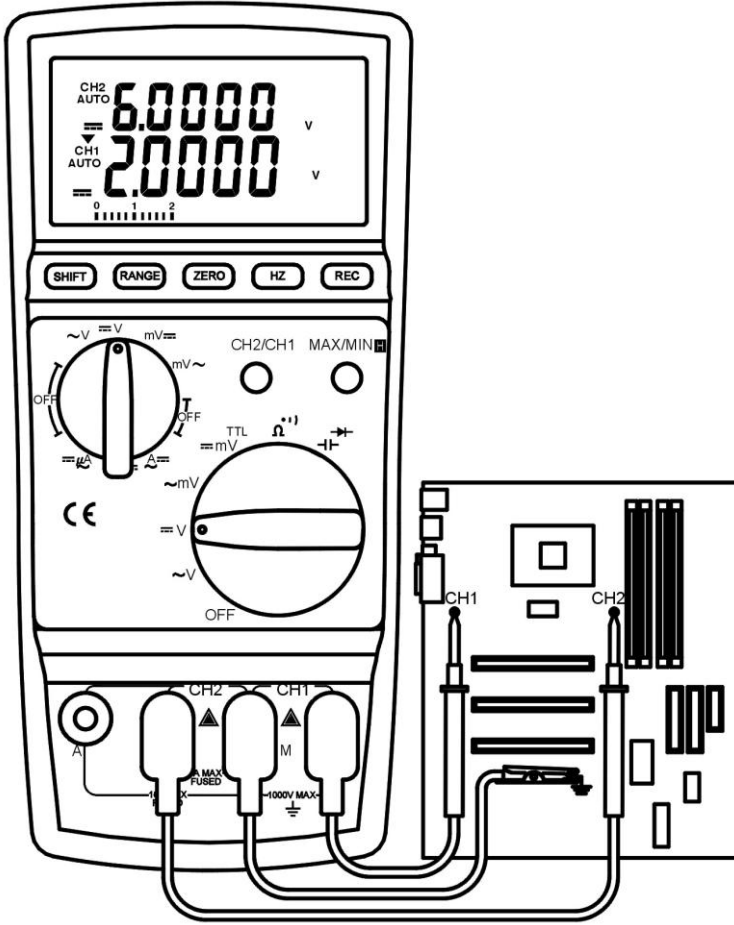
NOT: Kanal 1 veya 2'yi seçmek için CH1/CH2 tuşuna basın. Ekranda üçgen işaretiyle seçilen kanal gösterilecektir. Kanal seçildiğinde, SHIFT, RANGE ve Hz tuşlarıyla ölçümü yapılacak olan birim seçilebilir..

3.7 TTL Frekans (Hz) ve Çalışma Süresi (%)



Anahtar kanal 1'in DC mV seçeneğindeyse, kullanıcı SHIFT tuşuna basarak TTL sinyalinin frekans ve çalışma süresi ölçümünü başlatabilir.

3.8 Çift Kanal Ölçümü (V + V)



Cihaz, voltajların ölçümünü aynı anda çift kanaldan yapabilir. İç devre iki kanal arasında çoklayacaktır. Bu tip bir ölçüm, aynı devredeki iki sinyal arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılabilir.

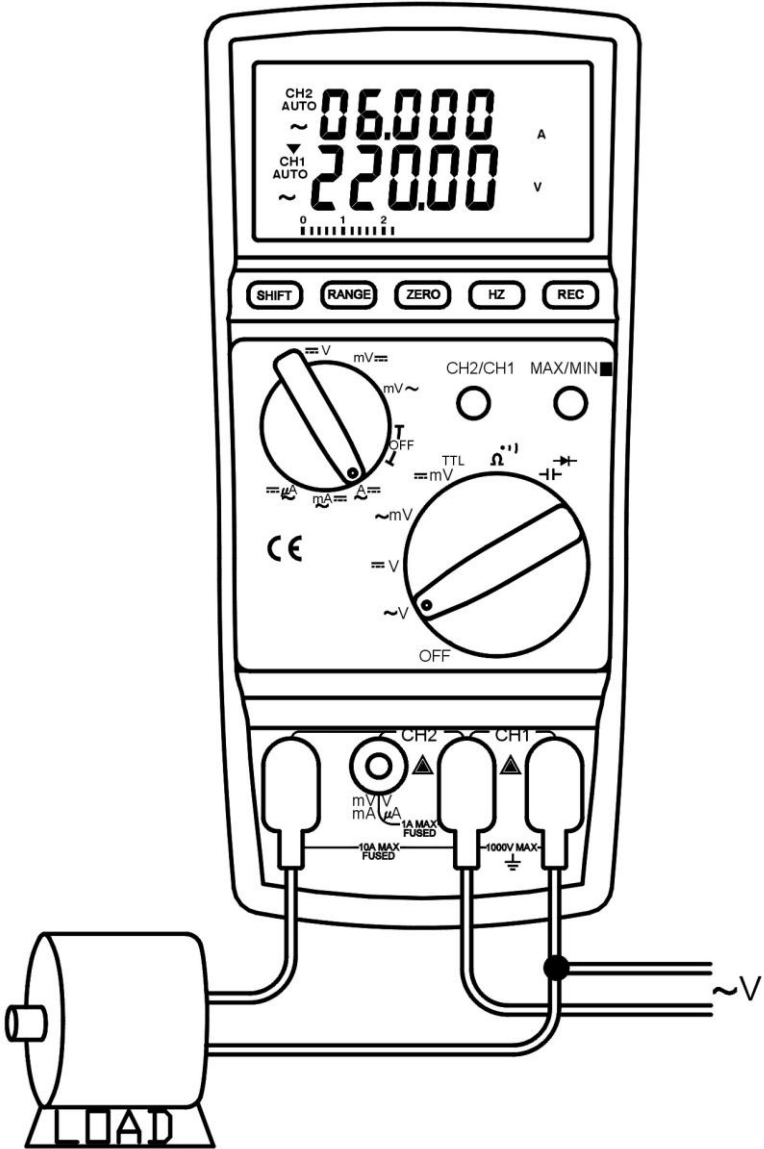
- Alttaki anahtarı kullanarak kanal 1'de istenilen voltaj fonksiyonunu seçin (ACV, DCV, AC mV, veya DC mV).

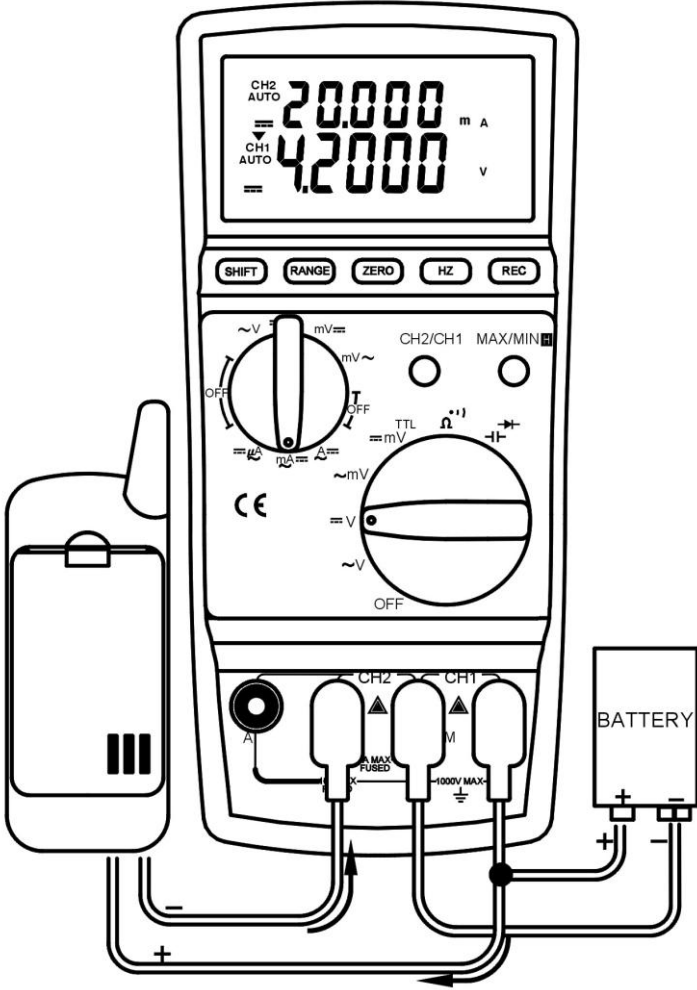
- b. Üstteki anahtarı kullanarak kanal 2'de istenilen voltaj fonksiyonunu seçin (ACV, DCV, AC mV, veya DC mV).
- c. Test uçlarını giriş terminallerine yerleştirin.
- d. Test kablolarını ölçümü yapılacak olan devreye PARALEL bir şekilde bağlayın.
- e. Ölçülen değerler ekranda görüntülenecektir.

UYARI: Ayrı zeminlerin voltajları ölçülemez. Her iki kanal da aynı zemin için ölçüm yapmalıdır.

NOT: Çift kanallı ölçümler (DC – 400Hz) sırasında, birbirinin 10 katından fazla olmayacak voltajlar için yapılmalıdır. 100 kat farklı iki voltajın ölçümünün yapılması önerilmez (örn. mV ve 100V)

3.9 Çift Kanal Ölçümü (V + A)





Cihaz, voltaj ve akım ölçümünü aynı anda çift kanaldan yapabilir. İç devre iki kanal arasında çöklerecektir. Bu tip bir ölçüm, aynı devredeki iki sinyal arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılabilir.

- a. Altteki anahtarı kullanarak kanal 1'de istenilen

voltaj fonksiyonunu seçin (ACV, DCV, AC mV, veya DC mV).

- b. Üstteki anahtarı kullanarak kanal 2'de istenilen voltaj fonksiyonunu seçin (ACV, DCV, AC mV, veya DC mV).
- c. Test uçlarını giriş terminallerine yerleştirin.
- d. Test kablolarını ölçümü yapılacak olan voltaj devresine PARALEL bir şekilde, akıma ise SERİ bağlayın.
- e. Ölçülen değerler ekranda görüntülenecektir.

NOT: COM terminal AKIM zemini olarak kullanılmalıdır. A terminali ise VOLTAJ zemini olarak kullanılmalıdır. Her iki zemin de farklı terminallere bağlı olmasına rağmen, SİGORTA aracılığıyla birbirine bağlıdır.

UYARI: Ayrı zeminlerin voltaj ve akımları ölçülemez. Her iki kanal da aynı zemin için ölçüm yapmalıdır.

NOT: Lütfen ekteki çift kanal özelliklerine (DC – 400Hz) bakın (bkz. Çif kanal ölçümleri).

3.10 Otomatik ve Manuel Aralık

Cihaz açıkken, varsayılan özellik OTOMATİK aralık ayarıdır. Belirli bir aralığı seçmek için RANGE tuşuna basarak MANUEL moda girin. RANGE tuşuna tekrar basarak istenilen aralığı seçin. MANUEL modundan çıkmak için RANGE tuşuna 2 saniye basılı tutun.

3.11 Rölatif Ölçüm (ZERO)

Mevcut veriyle karşılaştırmalı bir ölçüm yapmak için ZERO tuşuna basın. Bu noktadan sonra yapılacak tüm ölçümler “sıfırlanmış” değerden çıkarılacaktır.

3.12 MAX, MIN, ve HOLD (VERİ TUTMA)

Mevcut değeri ekranda tutmak için, MAX/MIN/HOLD tuşuna basın. Tuşa tekrar basılması halinde kaydedilen MAKSİMUM değer ekranda gösterilecektir. Tuşa üçüncü defa basılması durumunda MINIMUM değer gösterilecektir. Bu moddan çıkmak için tuşa 2 saniye basılı tutun.

3.13 RS-232C Arabirimi ve Komutları

The protocol of RS-232C is

Baud hızı:	9600
Data bits:	8
Stop bit:	1
Parite:	yok

Komut Listesi (BÜYÜK-küçük harfleri dikkate alın)

Komutlar	İşlevi
?	RS-232C çıkışı (devamlı)
/	DURDUR RS-232C
(BOŞLUK)	RS-232C çıkışı (bir kere)
R	MANUEL aralık GİRME
A	OTOMATİK aralığa geri dön
H	Veri Tut
D	Veri Tutma Modundan Çık
Z	Rölatif (ZERO) moduna gir
O	ZERO modundan çık
M	Veri kaydetmeye başla
L	Veri kaydetmeyi durdur
F	SHIFT fonksiyonu
P	Hz fonksiyonu
CTRL+C	Hafızayı Temizle
CTRL+D	Verileri PCye aktar

Örnekler:

CH1 AC 200.00V

CH2 AC 1.000V

CH1 AC 199.99V

CH2 AC 0.900V

.....

3.14 Veri Kaydedici için Ölçüm Süresi Seçme (903)

REC tuşuna basılı tutun ve cihazı açın. Ekranda mevcut ölçüm süresi saniye cinsinden gösterilecektir. Süreyi değiştirmek için RANGE tuşuna basarak süreyi yükseltin (1 Saniye). Daha hızlı yükseltmek için RANGE tuşuna daha uzun süre basılı tutun. İstenilen süreye yaklaştığınız zaman RANGE tuşunu bırakın ve daha yavaş şekilde değiştirmeye devam edin. DMM fonksiyonuna dönmek için REC tuşuna basılı tutun.

NOT: Çift kanallı ölçümler için ölçüm süresini 2 saniyeden uzun tutmanız önerilir.

3.15 Veri Kaydediciyi Başlatmak ve Sonlandırmak

REC tuşuna basarak veri kaydetmeye başlayın. Ekranda REC sembolü gösterilecektir. Sonlandırmak için REC tuşuna tekrar basın.

Kullanıcılar REC tuşuna tekrar basarak kaydetmeye bıraktıkları yerden devam edebilirler. Mevcut fonksiyonların daha önceden ölçümü yapılmış fonksiyonlardan farklı olması durumunda, cihaz otomatik olarak bu işleme izin vermeyecektir. Ekranda ERR sembolü kullanıcıyı uyararak amacıyla gösterilecektir.

NOT: Veri kaydetme sırasında pil gücünün düşük olması durumunda, cihaz otomatik olarak fonksiyon sonlandıracaktır.

NOT: Kapasitans ve frekans/çalışma suresi verisi bu fonksiyonla kaydedilemez.

NOT: lm suresi 0 saniyeye ayarlanması durumunda cihaz sadece tek bir veri kaydedip kaydı sonlandıracaktır. Bir sonraki veriyi kaydetmek için tekrar REC tuşuna basın.

3.16 Bilgisayara Veri Aktarma (903)

Bilgisayara veriyi aktarmak için, kullanıcı RS-232C arabirim kablosunu cihaza ve bilgisayara bağlamalıdır. Bağlantı için doğru protokolü oluşturun (9600,8,n, 1). CTRL-D tuşuna basın. Cihaz bu komutu aldığında, hafızada kayıtlı veriyi ASCII formatında bilgisayara aktaracaktır.

Kanal 1'in verileri ilk önce aktarılacaktır. Ardından kanal 2'nin verileri aktarılacaktır.

CH1 AC 200.00V

CH1 AC 1.000V

CH1 AC 199.99V

CH1 AC 0.900V

.....

CH2 AC 200.00V

CH2 AC 1.000V

CH2 AC 199.99V

.....

3.17 Hafızadaki Veriyi Temizleme

Hafızadaki veriyi temizlemenin iki yolu vardır.

- 1) Bilgisayara RS-232C arabirim kablosuyla bağlı cihaza CTRL-C komutunu yolladığınızda, hafızadaki veriler temizlenecektir.
- 2) REC tuşuna basılı tutun ve cihazı açın. Cihaz açılıldığında hafızadaki veriler temizlenecektir. Hafıza temizlendikten sonra ölçüm süresini girebilirsiniz. Veya REC tuşuna 2 saniye basılı tutarak normal ölçüm moduna geri dönebilirsiniz.

4. Teknik Özellikler (23°C±5°C)

Aşağıdaki doğruluk oranları sadece tek bir kanal ölçümü için geçerlidir. Çift kanallı ölçüm yapılması durumunda, ek olarak doğruluk oranı ilave edilmelidir. Kılavuzda bulunan çift kanal ölçüm özelliklerine göz atın. Aşağıdaki doğruluk oranı aynı zamanda RÖLATİF (ZERO) değeri için de geçerlidir. Doğruluk oranı yüzde olarak verilmiştir.

DC Voltaj:(Özdirenc Girişi: 10MΩ)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk	Yük Aşımı Koruması
60.000mV	0.001mV	±0.1%±5bsmk ¹	DC 1000V
600.00mV	0.01mV	±0.03%±3bsmk ^{2,3}	DC 1000V
6.0000V	0.0001V	±0.03%±3bsmk	DC 1000V
60.000V	0.001V	±0.03%±3bsmk	DC 1000V
600.00V	0.01V	±0.03%±3bsmk	DC 1000V
1000.0V	0.1V	±0.04%±3bsmk	DC 1000V

¹ 60mV aralığında belirtilen doğruluk oranını yakalamak için, kullanıcı ölçüme başlamadan önce girişi kısa tutmalı ve değeri ZERO tuşuyla sıfırlamalıdır. (kanal 1 ve 2 için).

² 600mV aralığında belirtilen doğruluk oranını yakalamak için, kullanıcı ölçüme başlamadan önce girişi kısa tutmalı ve değeri ZERO tuşuyla sıfırlamalıdır. (kanal 2 için).

³ Kanal 2 için %0.02 ilave edin.

AC Voltaj: ACV veya AC mV voltajının doğruluk oranı 5%-100% olarak, 20Hz – 200KHz aralığı için ayarlanmıştır. Gerçek RMS, tam ölçekte tepe faktörü <3 ve yarım ölçekte <6, 1000V aralığında ise tam ölçek <1.5, yarım ölçek <3 olarak belirtilir. Özdirenç girişi 10M Ω , ve yük aşımı koruması ise her aralık için AC 1000V'tur. Doğruluk oranı sadece tek bir kanal kullanımı için belirlenmiştir. Çift kanallı ölçüm yapılması halinde, ilave olarak doğruluk oranı hesaplanmalıdır. Geniş bant genişliğinde, veri değeri giriş olmamasına rağmen sıfır olmayabilir. Rezidüel değer listelenmiş olan doğruluk oranını etkilemez. AC değerinin 100 sayımdan az olması durumunda, cihaz tarafından otomatik olarak sıfırlanacaktır.

Aralık (ACV)	Çözünürlük	Doğruluk (50/60Hz)	Doğruluk (45Hz – 1KHz)
60.000mV	0.001mV	$\pm 0.1\% \pm 20\text{bsmk}$	$\pm 0.3\% \pm 20\text{bsmk}$
600.00mV	0.01mV	$\pm 0.1\% \pm 20\text{bsmk}$	$\pm 0.3\% \pm 20\text{bsmk}$
6.0000V	0.0001V	$\pm 0.1\% \pm 20\text{bsmk}$	$\pm 0.3\% \pm 20\text{bsmk}$
60.000V	0.001V	$\pm 0.1\% \pm 20\text{bsmk}$	$\pm 0.6\% \pm 20\text{bsmk}$
600.00V	0.01V	$\pm 0.1\% \pm 20\text{bsmk}^1$	$\pm 0.6\% \pm 20\text{bsmk}$
1000.0V (0–400V)	0.1V	$\pm 0.1\% \pm 20\text{bsmk}$	$\pm 2\% \pm 30\text{bsmk}$
1000.0V (400-1000V)	0.1V	$\pm 0.1\% \pm 20\text{bsmk}^2$	(45Hz – 400Hz) $\pm 2\% \pm 30\text{bsmk}$

¹ Kanal 2 için, ilave olarak %0.05 ekleyin (400-600V)

² Kanal 2 için, ilave olarak %0.05 ekleyin

Aralık (ACV)	Doğruluk (20Hz - 45Hz)	Doğruluk (1KHz – 10KHz)	Doğruluk (10KHz – 20KHz)
60.000mV	±0.8%±25bsmk	±2%±20bsmk	±2.5%±20bsmk
600.00mV	±0.8%±25bsmk	±1%±20bsmk	±2.5%±20bsmk
6.0000V	±0.8%±25bsmk	±1%±20bsmk	±2.0%±20bsmk
60.000V	±0.8%±25bsmk	±1%±20bsmk	±2.0%±20bsmk
600.00V (0-400V)	±0.8%±25bsmk	±5%±20bsmk	Belirtilmemiş
600.00V (400-600V)	±0.8%±25bsmk	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
1000.0V (0-400V)	±0.8%±25bsmk	±2%±40bsmk	Belirtilmemiş
1000.0V (400-1000V)	±0.8%±25bsmk	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş

Aralık (ACV)	Doğruluk (20KHz – 50KHz)	Doğruluk (50KHz – 100KHz)	Doğruluk (100kHz – 200KHz)
60.000mV	±4%±40bsmk	±4%±40bsmk	Not Specified
600.00mV	±2%±40bsmk	±2%±40bsmk	±2%±40bsmk
6.0000V	±2%±40bsmk	±2%±40bsmk	±2%±40bsmk
60.000V	±4%±40bsmk	±4%±40bsmk	Belirtilmemiş
600.00V	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
1000.0V	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş

DC Akım: (10A terminali 20A'lik enerji sigortası ile korunmaktadır. μ A ve mA terminali ise 1A'lik sigorta ile korunmaktadır)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
600.00 μ A	0.01 μ A	$\pm 0.2\% \pm 10$ bsmk
6000.0 μ A	0.1 μ A	$\pm 0.1\% \pm 10$ bsmk
60.000mA	0.001mA	$\pm 0.2\% \pm 10$ bsmk
600.00mA	0.01mA	$\pm 0.1\% \pm 10$ bsmk
1.0000A	0.0001A	$\pm 0.1\% \pm 10$ bsmk
10.000A ¹	0.001A	$\pm 0.3\% \pm 10$ bsmk

¹20A yük aşımı, maksimum 30 saniye

AC Akım: (Doğruluk oranı sadece bir kanal için 45Hz-20KHz aralığında, %5-100 olarak belirlenmiştir. Gerçek RMS, 10 A terminali 20A'lik sigorta ile, μ A ve mA ise 1A'lik sigorta ile korunmaktadır. AC değeri 100 basamaktan az ise, cihaz otomatik olarak sıfırlayacaktır).

Aralık (ACA)	Çözünürlük	Doğruluk (50/60Hz)	Doğruluk (45Hz – 1KHz)
600.00 μ A	0.01 μ A	$\pm 0.3\% \pm 20$ bsmk	$\pm 0.4\% \pm 20$ bsmk
6000.0 μ A	0.1 μ A	$\pm 0.3\% \pm 20$ bsmk	$\pm 0.4\% \pm 20$ bsmk
60.000mA	0.001mA	$\pm 0.3\% \pm 20$ bsmk	$\pm 0.4\% \pm 20$ bsmk
600.00mA	0.01mA	$\pm 0.3\% \pm 20$ bsmk	$\pm 0.4\% \pm 20$ bsmk
1.0000A	0.0001A	$\pm 0.3\% \pm 20$ bsmk	$\pm 0.4\% \pm 20$ bsmk
10.000A ¹	0.001A	$\pm 0.5\% \pm 20$ bsmk	$\pm 0.4\% \pm 20$ bsmk

¹20A yük aşımı, maksimum 30 saniye

Aralık (ACA)	Doğruluk (20Hz - 45Hz)	Doğruluk (1KHz – 10KHz)	Doğruluk (10KHz – 20KHz)
600.00 μ A	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk	$\pm 2\% \pm 20$ bsmk	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk
6000.0 μ A	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk	$\pm 2\% \pm 20$ bsmk	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk
60.000mA	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk	$\pm 0.5\% \pm 20$ bsmk	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk
600.00mA	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk	$\pm 0.5\% \pm 20$ bsmk	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk
1.0000A	$\pm 1\% \pm 20$ bsmk	$\pm 1.5\% \pm 20$ bsmk	Belirtilmemiş
10.000A ¹	$\pm 2\% \pm 20$ bsmk	$\pm 1.5\% \pm 20$ bsmk	Belirtilmemiş

¹20A yük aşımı, maksimum 30 saniye

İlave Çift Kanallı Ölçüm Özellikleri (DC – 400 Hz):

Çift kanallı ölçüm yapıldığında aşağıda belirtilen doğruluk oranları tek kanallı doğruluk oranlarına eklenmelidir.

	ACV (Ch2)	DCV (Ch2)	ACA (Ch2)	DCA (Ch2)
ACV (Ch1)	$\pm 1\% \pm (V1 - V2)$ * 200 PPM (Ch1, Ch2)	$\pm 0.5\% \pm (V1 - V2)$ * 20 PPM (Ch1, Ch2)	$\pm 0.1 \mu A / V$ (μA , Ch2) $\pm 1 \mu A / V$ (mA, Ch2) $\pm 0.2mA / V$ (A, Ch2) $\pm 2mV / A$ (mV, Ch1) $\pm 5mV / A$ (V, Ch1)	$\pm 0.25\%$ (Ch1, Ch2)
DCV (Ch1)	$\pm 0.5\% \pm (V1 - V2)$ * 20 PPM (Ch1, Ch2)	$\pm 0.25\%$ (Ch1, Ch2)	$\pm 0.25\%$ (Ch1, Ch2)	$\pm 0.25\%$ (Ch1, Ch2)

(V1-V2) * PPM çarpımının sonucunun birimi: Volt.

V1: Kanal 1 'in Voltaj değeri

V2: Kanal 2 'in Voltaj değeri

PPM: milyon başına düşen parça , Ch1: Kanal 1, Ch2: Kanal2

Rezistans:(Ω)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk	Yük Aşımı Koruması
999.99 Ω	0.01 Ω	$\pm 0.19\% \pm 8$ bsmk	AC 1000V
9.9999K Ω	0.0001K Ω	$\pm 0.39\% \pm 3$ bsmk	AC 1000V
99.999K Ω	0.001K Ω	$\pm 0.39\% \pm 3$ bsmk	AC 1000V
999.99K Ω	0.01K Ω	$\pm 0.19\% \pm 3$ bsmk	AC 1000V
9.9999M Ω	0.0001M Ω	$\pm 0.2\% \pm 6$ bsmk	AC 1000V
40.000M Ω	0.001M Ω	$\pm 1\% \pm 6$ bsmk	AC 1000V

Kontinüite: (*), açık Voltaj 3V yaklaşık.)

Aralık	Çözünürlük	Beeper	Yük Aşımı Koruması
999.99 Ω	0.01 Ω	< 40 Ω approx.	AC 1000V

Kapasitans:(μF , otomatik aralık, ve film kapasitörü veya daha iyisi için)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk ¹
60.00nF	0.01nF	$\pm 0.8\% \pm 5$ bsmk
600.0nF	0.1nF	$\pm 1.5\% \pm 5$ bsmk
6.000 μF	0.001 μF	$\pm 1.5\% \pm 5$ bsmk
60.00 μF	0.01 μF	$\pm 2.0\% \pm 5$ bsmk
490.0 μF	0.1 μF	$\pm 3.5\% \pm 5$ bsmk

¹ 150 sayımdan az veriler için (en sağdaki basamak), ilave olarak doğruluk oranına 15 basamak daha ekleyin.

Kapasitans:(\pm , manuel aralık, ve film kapasitörü veya daha iyisi için)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk ¹
99.99nF	0.01nF	$\pm 0.8\% \pm 5$ bsmk
999.9nF	0.1nF	$\pm 1.5\% \pm 5$ bsmk
9.999 μ F	1 μ F	$\pm 1.5\% \pm 5$ bsmk
99.99 μ F	0.01 μ F	$\pm 2\% \pm 5$ bsmk
999.9 μ F	0.1 μ F	$\pm 3.5\% \pm 5$ bsmk

¹ 150 sayımdan az veriler için (en sağdaki basamak), ilave olarak doğruluk oranına 15 basamak daha ekleyin.

Diyod Testi: (açık Voltaj 3V yaklaşık, Yük Aşımı Koruması AC 1000V)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk	Yük Aşımı Koruması
3.0000V	0.0001V	$\pm 2\% \pm 5$ bsmk	0.8 mA tipik

Frekans: (TTL)

Aralık (Oto)	Çözünürlük	Doğruluk	Yük Aşımı Koruması
1.000Hz – 2MHz	0.0001Hz – 0.0001MHz	$\pm 0.005\% \pm 4$ bsmk	AC 1000V

Çalışma Süresi: (% , TTL, 1Hz – 600KHz)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk	YükAşımı Koruması
0.001% - 9.999%	0.001%	± 30 d/KHz ± 30 bsmk	AC 1000V
10.00% – 100.00%	0.01%	± 3 d/KHz ± 3 bsmk	AC 1000V

Frekans: (AC sinus dalgası)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk	YükAşımı Koruması
1.0000Hz– 200KHz	0.0001Hz–100Hz	±0.02%±4bsmk	AC 1000V

Duyarlılık (Sinüs dalgası)

100mV min @ mV aralığında

1 V min @ V aralığında

Çalışma Süresi: (% , Sinüs Dalgası)

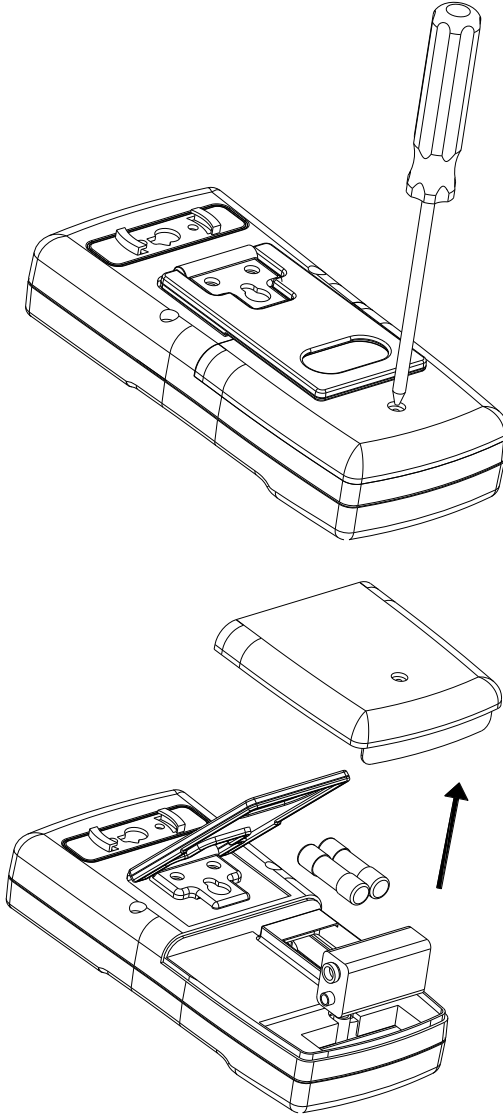
Aralık	Çözünürlük	Doğruluk	YükAşımı Koruması
0.001% – 100.00%	0.001% – 0.01%	Belirtilmemiş	AC 1000V

Genel Özellikler

İç Mekanda Kullanım için;

Pil Tipi	9V
Sigorta	Hızlı 20A/1000V (A terminali) Hızlı 1A/1000V(mA / µA terminali)
Ekran	5 + 5 basamaklı LCD ekran. 30 Segmentli grafik özelliği
Aralık Seçimi	Manuel ve Otomatik
Yük Aşımı Uyarısı	OL
Güç Kaynağı	6 mA (yaklaşık)
Düşük Pil Uyarısı	
Çalıştırma Sıcaklığı	-10°C ~ 40°C
Çalıştırma Nem Oranı	%85 Bağıl nemden küçük
Saklama Sıcaklığı	-20°C ~ 60°C
Saklama Nem Oranı	%75 Bağıl nemden küçük
Yükseklik	Maksimum 2000m
Boyutlar	207(U) x 101(G) x 35.47(Y) mm
Ağırlık	430g (pil dahil)
Aksesuarlar	RS-232C arabirim kablosu (x1) Kullanım Kılavuzu (x1) 9V Pil (x1)

5. Pil ve Sigorta Değiştirme



Pil kapağını çıkarmadan önce cihaza bağlı test uçlarını çıkarın. Kapağı açtığınızda pil ve sigortayı göreceksiniz. Pili ve sigortayı yenileriyle değiştirin. Kapağı kapatın.

6. Bakım ve Temizlik

Bu kılavuzda sözü geçmeyen bir işlemi gerçekleştirmek için yetkili kişilere danışın. Tamirler sadece yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Belli aralıklarla nemli bir bez yardımıyla cihazın yüzeyini temizleyin. Aşındırıcı ve çözücü maddeler kullanmayın.

İthalatçının Adresi ve İletişim Bilgileri

--