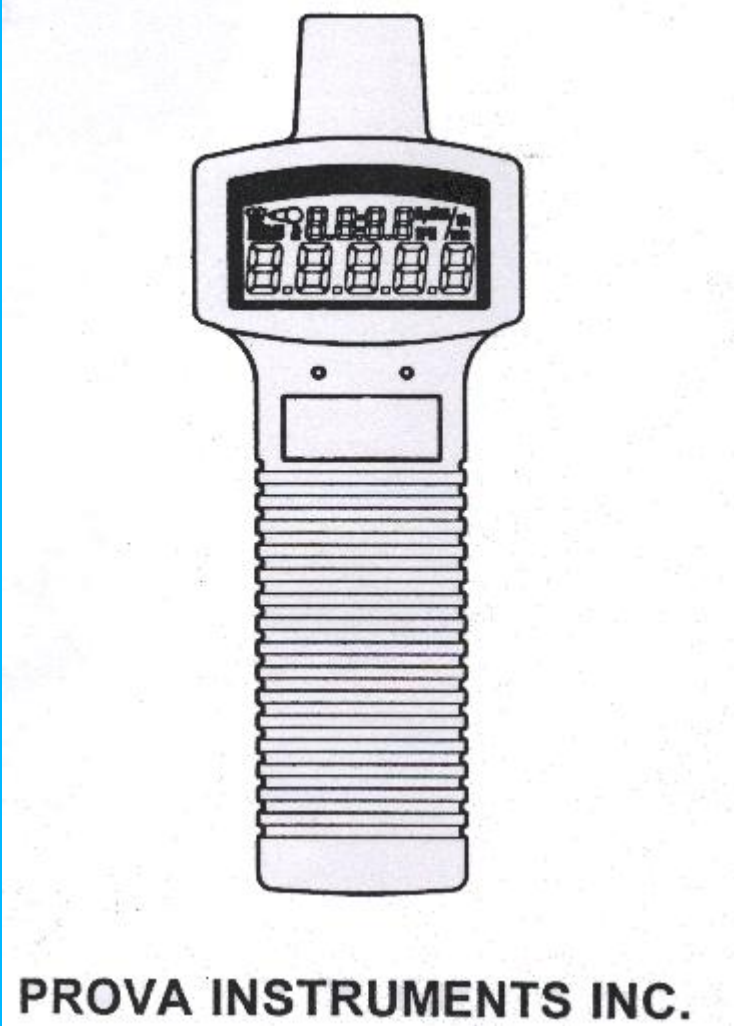


# OPTİK DİJİTAL DEVİRÖLÇER

MODEL: RM-1500/1501/1502

KULLANMA KLAVUZU



Bu yeni dijital devir ölçeri satın aldığımız için teşekkür ederiz. Lütfen bu devir ölçeri daha uzun süreli düzgün kullanım için, kullanma klavuzunu dikkatle okuyunuz. Bu sayede cihazın kullanımını anlayıp özelliklerini takdir edecek ve daha doğru sonuçlar alabileceksiniz.

## İÇİNDEKİLER LİSTESİ

<b>1.ÖZELLİKLER</b>	<b>: 1</b>
<b>2.PANEL FONKSİYONLARI</b>	<b>: 2</b>
<b>3.KULLANMA TALİMATLARI</b>	<b>: 4</b>
3.1. Normal İşlemler	: 5
3.2.Mekanik adaptörün kullanılması (Opsiyonel RM 1502)	: 6
3.3.Yüzey süratinin ölçülmesi(m/Dak., Ft/Dak. veya Yrd/Dak.)	: 7
3.4.Dış ışık kaynağı vasıtasıyla adet devir sayacı olarak kullanım	: 8
3.5.İç ışık kaynağı (Kırmızı Led) vasıtasıyla adet devir sayacı	: 8
3.6.Dış sinyal (TTL) girişi (RM 1501)	: 9
3.7.Dijital atım sinyali çıkışı (RM 1501)	: 9
3.8.Yavaş dönen cisimlerin ölçümü	: 10
3.9.MAX/MIN/AVE (En fazla/Enaz/Ortalama) Fonks. Kullanımı	: 10
3.10.Devir ölçerin açılıp kapanması	: 11
3.11.Kendiliğinden kapanma özelliğinin iptal edilmesi:	11
3.12.PİLLERİN DEĞİŞTİRİLMESİ	: 12
4.RS-232 Arabirim protokolü (RM 1501)	: 13
5.Windows™ Uygulama Yazılımının yüklenmesi (RM 1501)	: 14
6.Windows™ Uygulama YazılımınınTanıtılması	: 15

# 1. ÖZELLİKLER

## Hız (Temassız)

	<i>Aralık</i>	<i>Çözünürlük</i>	<i>Doğruluk</i>
RPM (Devir/Dakika)	10.000 – 99.999	0,001/0,01/0,1/1	%0,04 ±2dgt
R/s (Hz)	0,20000 – 2000.0	0,001/0,01/0,1	%0,04 ±2dgt

## Hız (Temaslı)

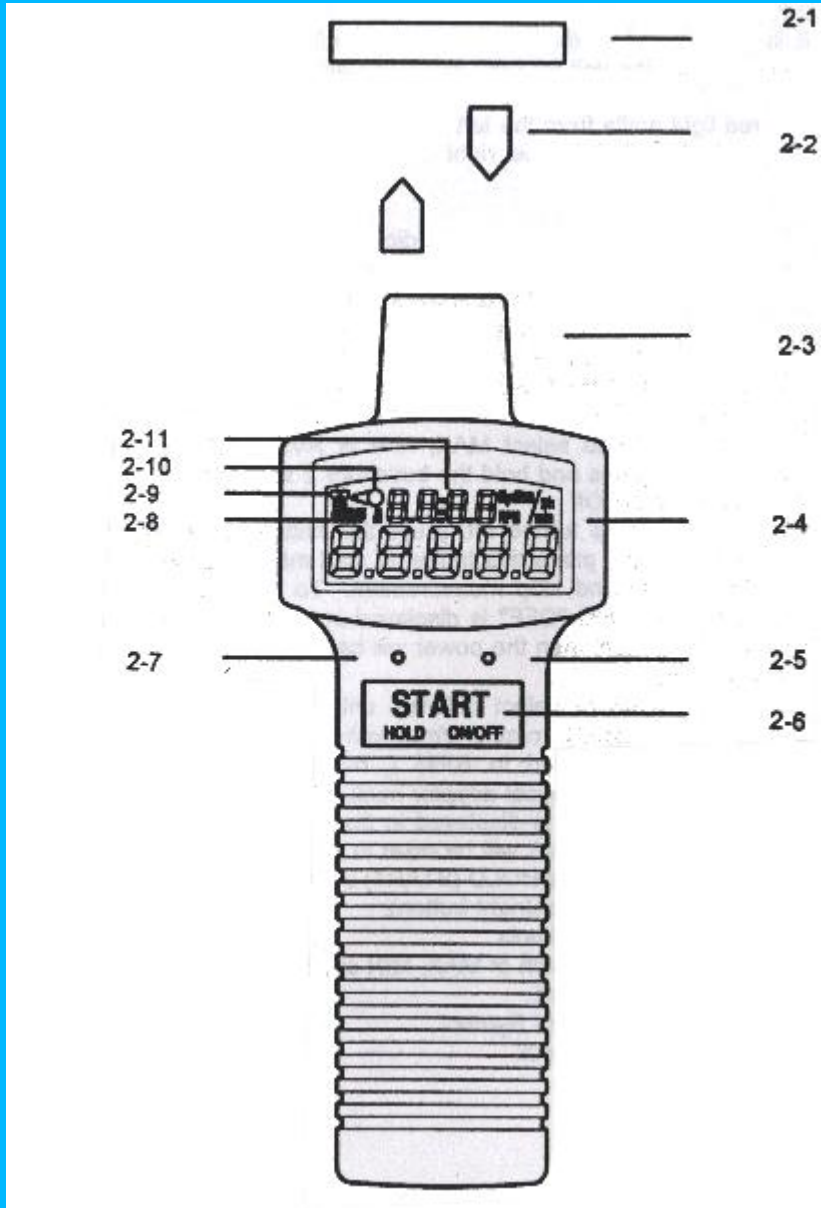
	<i>Aralık</i>	<i>Çözünürlük</i>	<i>Doğruluk</i>
RPM / (/ “temas”ı sembolize eder.)	10.000 – 29.999	0,001/0,01/0,1/1	%0,04 ±2dgt
m/dak	1.000 – 2999,9	0,001/0,01/0,1	%0,04 ±2dgt
ft/dak	3.000 – 10.000	0,001/0,01/0,1	%0,04 ±2dgt
Yarda/dak	1.000 – 3.000	0,001/0,01/0,1	%0,04 ±2dgt

## Sayaç (Adet)

<i>Aralık</i>	<i>Maksimum giriş frekansı</i>
0 – 99.999	%5 Görev çevrimi ile 10 Khz.

Dış TTL Girişi	: Yüksek > 4,5V (RM 1501)
Ekran	: 5 Rakam 99999 Sayım
Örnekleme oranı	: 0,7 Sn (>60 Devir/dak.)
Ölçüm uzaklığı	: 50 – 300 mm
Zaman Tabanı	: 4.0 Mhz Kuvarz Kristal
Aralık (Kademe) seçimi	: Otomatik
Pil	: 4 adet 1,5 V Pil (AA, UM-3)
Güç tüketimi	: 1,5 mA (Boştayken) 27mA (Temassız ölçümde) 34mA (Temaslı ölçümde)
Otomatik kapanma	: 30 Dakika
Çalışma sıcaklığı	: 0 – 50 °C (32 – 122 ° F)
Boyutlar	: 172 mm X 63 mm X 36 mm (6,8”x2,5”X1,5”)
Ağırlık	: 190 Gr (6,7 Ons)(Pil Dahil)
Aksesuarlar	: Taşıma kabı, Yansıtıcı bant, Kullanma klavuzu.

## 2.PANEL FONKSİYONLARI



## 2.1 Yansıtıcı Bant

Ölçülecek cismin üzerine yapıştırılır

## 2.2 Yansıtılacak Işık Hüzmesi

En iyi ölçümün yapılabilmesi için yansıtıcı yüzeyin ışık gönderici/alıcıya dik olması tavsiye edilir.

## 2.3 Işık Gönderici/Alıcı birim

Kırmızı ışık devir ölçerin solundan gönderilir ve sağ tarafına da yansıyan yüzeyden gelen ışığı algılayıcı konulmuştur.

## 2.4 LCD

Ekranın alt sırası 5 rakamlı numaraları, RPM, m/Dak, ft/Dak, Yd/Dak, veya sayımları gösterir.

Ekranın üst sırası Saat görevini yapar. Sadece dakikalar sergileniyorsa Devir ölçer otomatik kapanma modundadır. 30 dakika sonunda cihaz kapanacaktır. Otomatik kapanma modunu kapatmak için Birim düğmesini (soldaki düğme) 2 Sn basılı tutun. Bu şekilde Saatler de ekrana gelir.

## 2.5 Fonksiyon düğmesi

MAX, MIN, AVE (Ençok, En az, Ortalama) Fonksiyonlarının seçimi için basılır. Normal moda dönmek için düğme 2 Sn. basılı tutulur.

## 2.6 Başlama/Tutma/Açık/Kapalı

Cihaz kapandığında bu düğmeye basılınca açılır. Şayet cihaz açıksa bu düğmeye basılarak ölçüme başlanır. Tekrar basılarak okunan değer tutulur ve ölçüm durdurulur. Kapatmak için düğmeye, ekranda “OFF” görünene kadar basılır (2 sn kadar). Düğmeyi bırakınca cihaz kapanacaktır.

## 2.7 Birim Düğmesi

Bu düğmeye basılarak çeşitli birimler seçilir.(RPM, RPM / (/ “temas”ı sembolize eder.) , m/Dak, Ft/Dak, Yr/Dak., rps (Hz), veya Sayım adeti.) RPM / , m/Dak, Ft/Dak, Yr/Dak ölçülebilmesi için RM 1502 Opsiyonunda mekanik adaptör kullanılması gerekir. Ekranda No. Göründüğünde alet sayıcı görevindedir. Saat sıfırlanır, sayıma başlanır. Sayımı durdurmak için HOLD (START) Düğmesine bir kez basılır. Sayımı sıfırlamak için Fonksiyon düğmesine (Sağ düğme) basılır.

## 2.8 MAX/MIN/AVE (En fazla/En az/ Ortalama) sembolleri

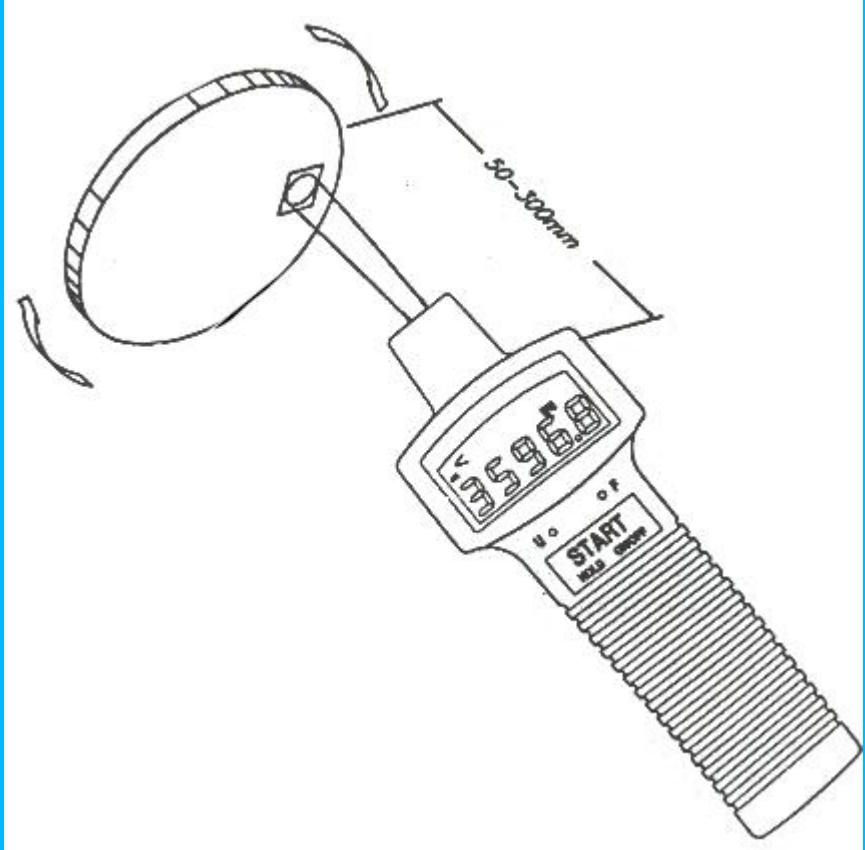
Bu değerlerden hangisinin kullanıldığını işaret eder.

## 2.9 Pil azalması göstergesi.

## 2.10 Ölçüme başlama göstergesi.

## 2.11 Saat, Dakika göstergeli zaman sayacı.

### 3.ÇALIŞMA TALİMATLARI

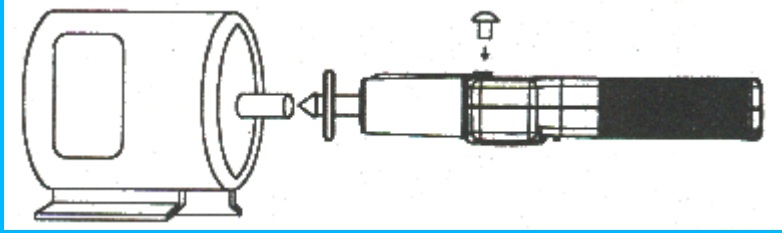


### 3.1 Normal çalışma

- a. 4 Adet 1,5 V AA ölçümlü pil takınız.
- b. Bir parça yansıtıcı bant kesiniz (en uygun boyut 1cm x 1,4cm)
- c. Yansıtıcı bantın yapıştırılacağı yüzeyi yağ ve lekelerden arındırınız.
- d. Dönüş hızı ölçülecek cismin üzerine yansıtıcı bantı yapıştırınız. Bant, ölçülecek cismin, mümkün olduğu kadar uç noktasına yapıştırılmalıdır.
- e. Devir ölçeri çalıştırmak için START Düğmesine basınız.
- f. Şekil 2 de gösterildiği gibi Fotoelektrik probu cisme doğru tutup START Düğmesine bir kez basınız. Ve kırmızı ışık gönderen ışığın yandığından emin olunuz. Ve dönüş hızını ekranda okuyunuz.
- g. Eğer dönüş hızı 60 devir/dak.'dan küçükse 1 – 6 Sn de ölçüm tamamlanır (60 devir/dak 1 saniyede gerçekleşir 10 devir/dak 6 Sn)
- h. Bir ölçümden sonra, Fotoelektrik probu duran bir cisme tutarsanız bu değer 6 Sn süre ile ekranda kalacaktır.

Not: Eğer hız 999.99 Devir/Dak dan düşükse kırmızı ışık ölçüm boyunca sürekli yanar konumda olacaktır. Eğer hız 999,99'dan büyük ise cihaz güç koruma moduna girecektir. Kırmızı ışık çok kısa bir süre için yanacak ve pilin az harcanması için sönecektir.

### 3.2 Mekanik adaptörün kullanılması (Opsiyonel RM1502)

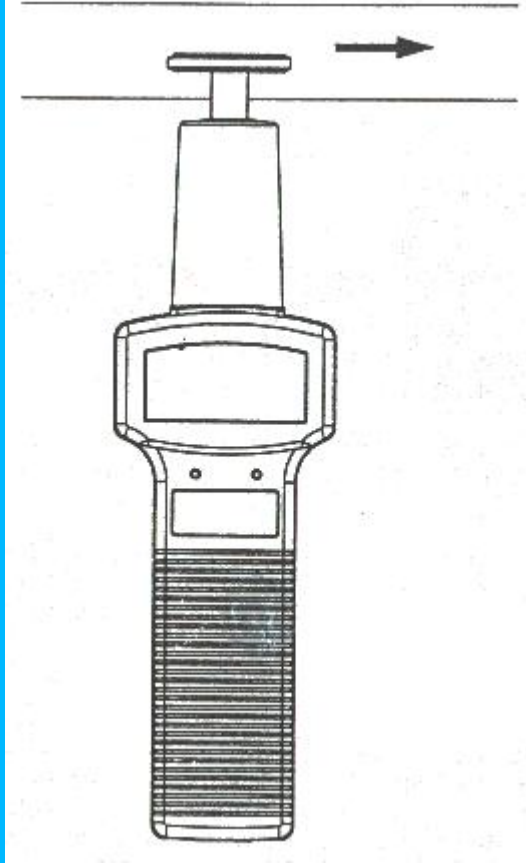


- Uygun lastik kafayı seçin
- Mekanik adaptörü cisme takın ve **vidayı sıkın.**
- “RPM /” seçmek için (Sadece RPM değil) Birim tuşuna basın (Sol düğme) Ana ışık (LED) sönecek yardımcı ışık (LED) Yanacaktır.
- Ölçülecek cismin şaftına bastırın
- Zarar vermeyi engellemek için şafta çok hızlı bastırmayın.

**UYARI: Mekanik adaptörü kullanırken, hız limiti olan 29999 rpm (devir/dak) değerini aşmayın.**



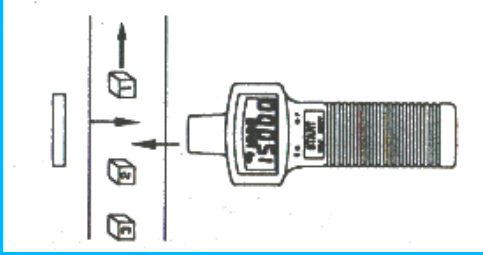
### 3.3Yüzey hızının ölçülmesi (m/Dak, ft/Dak veya yd/Dak.)



- Mekanik adaptörü cihaza takın (Opsiyon RM-1502)
- Birim düğmesine basarak istenilen birimi seçin. Ana ışık (LED) sönecek yardımcı ışık (LED) Yanacaktır.
- Ölçülecek yüzeye hafifçe dokununuz.

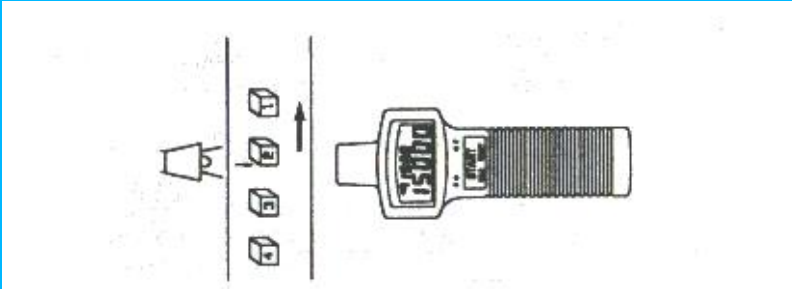
### 3.4 Dahili ışık ile sayaç olarak kullanılması

- “No” seçimine gelene kadar birim seçme düğmesine birkaç kez basın. Sağdaki dahili ışık yanacaktır.
- “No” sembolü görüldüğünde devirölçerin üstteki saatini sıfırlayın 00:00 ve algıladığı atımları saymaya başlatın.(Kendiliğinden kapanma otomatik olarak kapanmıştır)
- Sayımı durdurmak için START Düğmesine bir kez basın.
- Sayımı sıfırlamak için fonksiyon düğmesine (Sağ düğme) basın.



### 3.5 Harici ışık kaynağı yardımıyla sayaç olarak kullanılması.

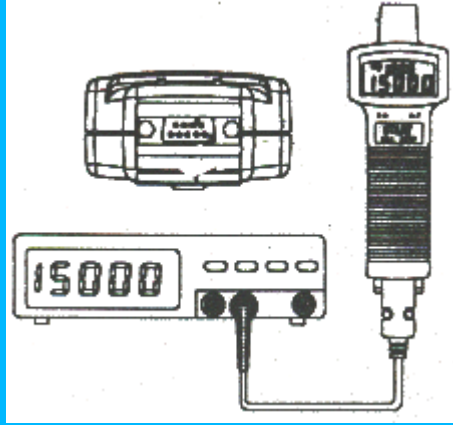
- “No” seçimine gelene kadar birim seçme düğmesine birkaç kez basın. Eğer iç ışık sayım için yeterli olmazsa kullanıcı aşağıdaki düzenekte gösterildiği gibi bir dış ışık kaynağı kullanmalıdır.
- “No” sembolü görüldüğünde devirölçerin üstteki saatini sıfırlayın 00:00 ve algıladığı atımları saymaya başlatın.(Kendiliğinden kapanma otomatik olarak kapanmıştır)
- Sayımı durdurmak için START Düğmesine bir kez basın.
- Sayımı sıfırlamak için fonksiyon düğmesine (Sağ düğme) basın.



**Not:** Sayaç modunda soldaki ana ışık sürekli yanacaktır. İhtiyaca göre kullanıcılar sol taraftaki ışık gözünü ışık geçirmeyen bir bantla kapatabilirler.

### 3.6 Harici sinyal (TTL) Giriş (RM 1501)

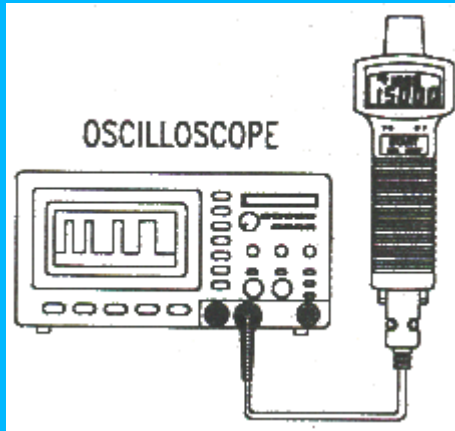
Sinyali ışık kaynağından almak yerine kullanıcılar RS232C Bağlantısının 8.pini vasıtasıyla, 5. pini sinyal kaynağı olarak kullanarak dış TTL Sinyali (Yüksek: >4.5V, Düşük: 0V) girebilirler.



**NOT:** Işık veren ve algılayan birimlerin istenmeyen sinyallere sebep olmaması için kapatılması özellikle tavsiye edilir.

### 3.7 Dijital atım çıkışı (RM 1501)

Kullanıcılar RS232C Bağlantısının 8. pini vasıtasıyla, 5. pini sinyal kaynağı olarak kullanarak Osiloskopa sinyal gönderebilirler.



9

### 3.8 Yavaş dönen cisimlerin ölçülmesi

Eğer ölçmekte olduğunuz cismin dönme hızı çok yavaşsa, daha sağlıklı

bir sonuç elde edebilmek için devir ölçeri sabit bir yerde tutmak amacıyla bir tripod'a yerleştirmeli ve dönen cismin üzerine daha fazla yansıtıcı bant yapıştırılmalıdır.

Şayet birden fazla yansıtıcı bant kullanılacaksa birbirlerinden eşit uzaklıklarda yapıştırılmaları gerekir.

İstenilen sayıda yansıtıcı bant kullanılabilir. Ancak okunan değer bant sayısına bölünmelidir.

Gerçek Devir/Dak = Okunan değer / Yansıtıcı bant sayısı

Örnek : 4 yansıtıcı bir ölçümde okunan değer 12 Devir/dak dır.

Gerçek hız = 12 / 4 = 3 Devir/Dak.

3.9MAX/MIN/AVE (En yüksek/En düşük/ Ortalama) Fonksiyonlarının kullanımı:

Bu fonksiyonlar kullanıcılara devirsel hızın sabitliğinin araştırılmasında yardımcı olur. Bu değerler esas olarak Tepe (Max), Endüşük (Min) ve gerçek Ortalama (Ave.) değerleridir.

**MAX:** fonksiyon düğmesine basarak Maksimum fonksiyonunu bulun.

MAX Ölçülen değerlerin en yüksek olduğu değerinin bulunmasında kullanılır.

**MIN:** Fonksiyon düğmesine basarak Minimum fonksiyonunu bulun.

MIN Ölçülen değerlerin en az olduğu değerinin bulunmasında kullanılır.

**AVE :** Fonksiyon düğmesine basarak AVE (ortalama) fonksiyonu seçilir. Ortalama fonksiyon Gerçek ortalama fonksiyondur.

$Devir/Dak_{ort} = 1/n \sum (devir/Dak)_n ; \sum (devir/Dak) < 2^{32}, n < 65535$


Eğer ortalama değer toplamları taşma yaparsa veya  $n > 65535$  değerini geçerse, son ortalama değer takip eden ölçümlerde esas değer olarak alınır. Ve n 1 değerine resetlenir.

Kullanıcılar HOLD düğmesine basarlarsa (START Düğmesiyle aynı) Max/Min/Ave değerleri yine hafızada tutulur. Bu değerleri alabilmek için Fonksiyon (Sağ düğme) Düğmesine basılır. Normal moda geçebilmek için Fonksiyon (Sağ düğme) Düğmesine 2 sn süreyle basılır ve Max/Min/Ave sembolleri ekrandan silinir.

Herhangi bir düğmeye basarak devirölçer açılır. Devirölçeri kapatabilmek için ekranda “OFF” görünene kadar START Düğmesine basılır ve OFF çıktığında düğme bırakılır.

### 3.11 Otomatik kapanma özelliğinin kapatılması

Otomatik kapanma fonksiyonu çalışırken sadece dakikalar görüntülenir. Ve devirölçer 30 Dakika sonra kapanır. Birim düğmesine (Soldaki düğme) 2 Sn süre ile basılarak saat dijitalinin çıkması sağlanır.

- a. LCD  'de iřareti görüldüğünde pillerin deđiřmesi gerekir.
- b. Pil kapağının vidasını skn ve pil kabını çıkarın.
- c. Biten pilleri 4 yeni pil ile deđiřtirin. Deđiřik tipte pilleri bir arada kullanmayın.
- d. Pil kapağını kapatın ve vidayı yerine vidalayın.

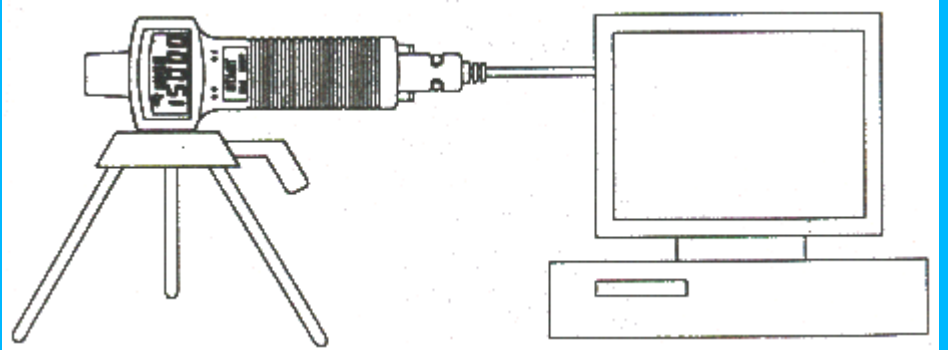
RS-232C vasıtasıyla bağılı olduğu PC'ye 10 byte gönderilir. Bu byte'ların tanımları aşağıdaki gibidir.

Byte 1 :	Öncelik byte 0x0D
Byte 2 :	LCD Ekranın ondalık noktası bit0: 1 ise, dp1 (0000.0) bit1: 1 ise, dp2 (000.00) bit2: 1 ise, dp3 (00.000)
Byte 3:	Kullanım anındaki bayraklar bit0: 1 ise, Pil azalması bit1: 1 ise, Maks. Değer aşımı bit2: 1 ise, Sayaç aşımı bit3: 1 ise, Otomatik kapanma devre dışı bit4: 1 ise, En az değer aşımı Bit5: 1 ise, Ortalama değer aşımı
Byte 4:	Birim bit0: 1 ise, dev/dak bit1: 1 ise, m/dak bit2: 1 ise, ft/dak bit3: 1 ise, Yr/dak bit4: 1 ise, dev/Sn bit5: 1 ise, Dış ışık kaynağı ile ölçüm bit6: 1 ise, Dış ışık kaynağı olmaksızın ölçüm
Byte 5:	Fonksiyon bit0: 1 ise, Normal bit1: 1 ise, maksimum bit2: 1 ise, Minimum bit3: 1 ise, Ortalama
Byte 6:	Kullanım anındaki bayraklar bit4: LCD Okuma üst sınır aşımı bit7: Değer tutma fonk.
Byte 7:	İkili formattaki en düşük (değersiz) byte
Byte 8:	İkili formattaki 2. byte
Byte 9:	İkili formattaki 3. byte
Byte10:	İkili formattaki en önemli byte.

- A. Microsoft™ Windows™ u başlatın.
- B. Diski A (veya B) Sürücüsüne takın.
- C. **Program Manager**'dan **File** menüsünü seçin ve **Run** komutunu seçin
- D. **A:\setup** (Veya **B:\setup**) yazın ve ENTER 'a basın.

## 5.2 Windows™ 95 için

- A. Windows™ 95 i başlatın
- B. Diski A (veya B) Sürücüsüne takın.
- C. Start (Başlat) düğmesine basın ve **Run**(Çalıştır) Komutunu seçin
- D. **A:\setup** (Veya **B:\setup**) yazın ve ENTER 'a basın.

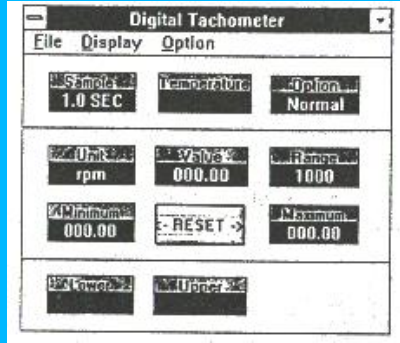


6. Windows™ uygulama yazılımının açıklaması (RM-1501)

**Ana Pencere :**

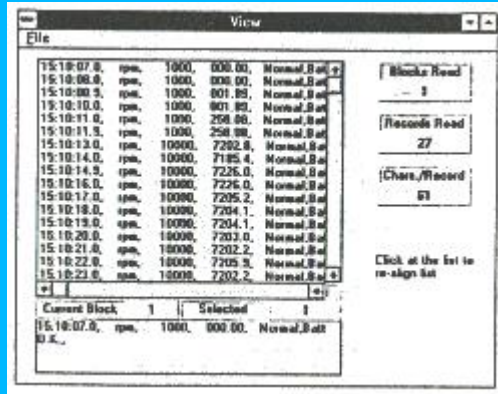


Program çalıştırıldığında otomatik olarak bağlı devirölçeri veya boşta seri port arayacaktır. Eğer boş bir seri port yoksa “no communication port” (Boşta iletişim portu yok) mesajını verecektir. Ve program bitecektir. Bir port kurulduğunda ana ekranda aşağıdaki gibi bir pencere açılacaktır.



- Sample (Örnek): Örneklem zamanı
- Option (Seçenek): Anemometre tercihinin seçimi Normal, MAX, MIN, AVE
- Unit (Birim): Dev/Dak, m/Dak, Ft/Dak, Yr/Dak Sayaç0, sayaç
- Value (Değer): Value'nun altında yazılı olan değer devirölçerin ölçtüğü değerdir.
- Range (Aralık): Range'in altında yazılı yazı devir ölçerde seçilen aralıktır.
- Minimum : PC tarafından kaydedilen en düşük değerdir.
- Reset (Sıfırlama): Kayıtlı en büyük ve en küçük değeri siler.
- Maximum : Bilgisayar tarafından kaydedilen en yüksek değerdir.
- Lower (Alt değer) : Aralığın en düşük değeridir.
- Upper (Üst değer) : Aralığın en yüksek değeridir.
- File :** File komutuna basarsanız aşağıya inen 6 seçenekli bir pencere açılır. Name (İsim), Start Recording (Kayda başla), End Recording (Kaydı bitir), View (Görünüm), Plot data from file (Dosyadan veriyi al) ve Exit (Çıkış).
- Name (İsim) : Özel bir arada LCD'de görülen veriyi Kaydetmek için bir isim verilir.
- Start Recording : Seçildiğinde kayda başlar.
- End Recording : Seçildiğinde kaydı bitirir.

## VIEW FILE



Ana penceredeki File komutunun altındaki View seçilirse, yukarıdaki gibi bir döküm penceresi görülür. Böylece kullanıcılar sizin ASCII Veri dosyanızı görürler. PC'ye bağlı bir printer varsa kullanıcılar seçime bağlı olarak yazılı döküm alabilirler.

**File:** Kullanıcılar veri dosyasını bu menüyü seçerek kullanırlar. Bir isim girmeleri istenir. İsim girildikten sonra program 1 blok veriyi okur. Bir bloktaki veri sayısı PC'nin hafıza kapasitesine bağlıdır. Bilgisayarın memory'si (Bellek) ne kadar büyükse bir blokta o kadar fazla kayıt yapılır.

**Blocks Read :**

Kaç kayıt bloğunun okunduğunu gösterir.

**Records Read :**

Kaç kayıttan okunduğunu gösterir.

**Chars./Record :**

Bir kayıttan kaç tane karakter olduğunu gösterir.

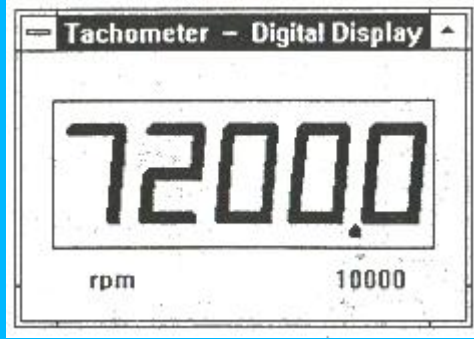
**Current Block :**

Kullanılmakta olan bloğun numarasını gösterir.

**Selected :**

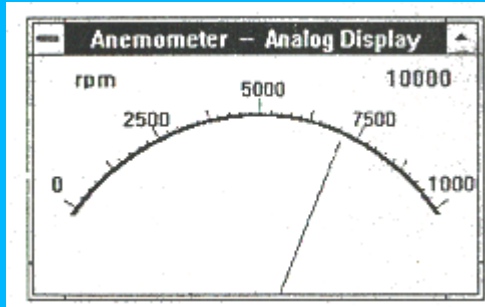
Seçilen kayıt sayısını gösterir.

DIGITAL (Dijital):



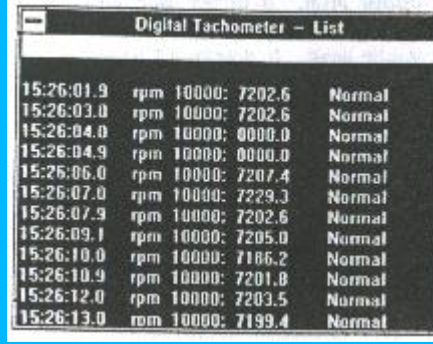
Bu seçenek seçildiğinde ya da CTRL+D basıldığında multimetrenin ekranındaki bilgiyi alır. Ve ekrana yansıtır.

ANALOG :



Bu seçenek seçildiğinde ya da CTRL+A basıldığında ekranda bir analogmetre görülür.

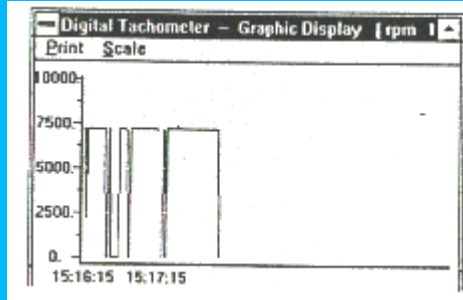
LIST (Liste) :



Digital Tachometer - List		
15:26:01.9	rpm 10000: 7202.6	Normal
15:26:03.0	rpm 10000: 7202.6	Normal
15:26:04.0	rpm 10000: 0000.0	Normal
15:26:04.9	rpm 10000: 0000.0	Normal
15:26:06.0	rpm 10000: 7207.4	Normal
15:26:07.0	rpm 10000: 7229.3	Normal
15:26:07.9	rpm 10000: 7202.6	Normal
15:26:09.1	rpm 10000: 7205.0	Normal
15:26:10.0	rpm 10000: 7186.2	Normal
15:26:10.9	rpm 10000: 7201.8	Normal
15:26:12.0	rpm 10000: 7203.5	Normal
15:26:13.0	rpm 10000: 7199.4	Normal

Bu seçenek seçildiğinde veya CTRL+L Basıldığında tarih, fonksiyon, aralık ve her örnekleme için değeri ekranda sıralanır.

GRAPHIC (Grafik) :



Bu seçenek seçildiğinde veya CTRL+G basıldığında ekranda çubuk grafik görüntülenir. Grafik ekranının iki seçeneği vardır. PRINT (Baskı) veya SCALE (değer). Printi seçerseniz grafik PC'ye bağlı herhangi bir yazıcıdan yazdırılır. Scale menüsü kullanıcıyı y ordinatında istediği maksimum ve minimum değerleri kurmasını sağlar.

**OPTION:** Eğer bu menüyü seçerseniz aşağıya ağılan bir pencere size 3 seçenek sunar. Örnek oranı (Sample rate), Baud rate (Transfer Hızı).

**Upper Limit (Üst Sınır):** Üst sınırı girin. Bu limit aşıldığında ekranda “OVER” mesajı sergilenir

**Lower Limit(Alt Sınır):** Alt sınırı girin şayet okunan değer bu limitin altındaysa ekranda ”UNDER” mesajı sergilenir.

**Graphic Mode(Grafik Modu):** Grafik biçiminin seçilmesine yarar (Nokta veya çubuk grafik)

**Sample Rate (Örnekleme oranı):** Bu seçeneği seçerek PC'nin örnekleme zamanını girin ya da ekranda SAMPLE yazısını tıklayın.

**Baud Rate (Transfer Hızı):** 9600.