



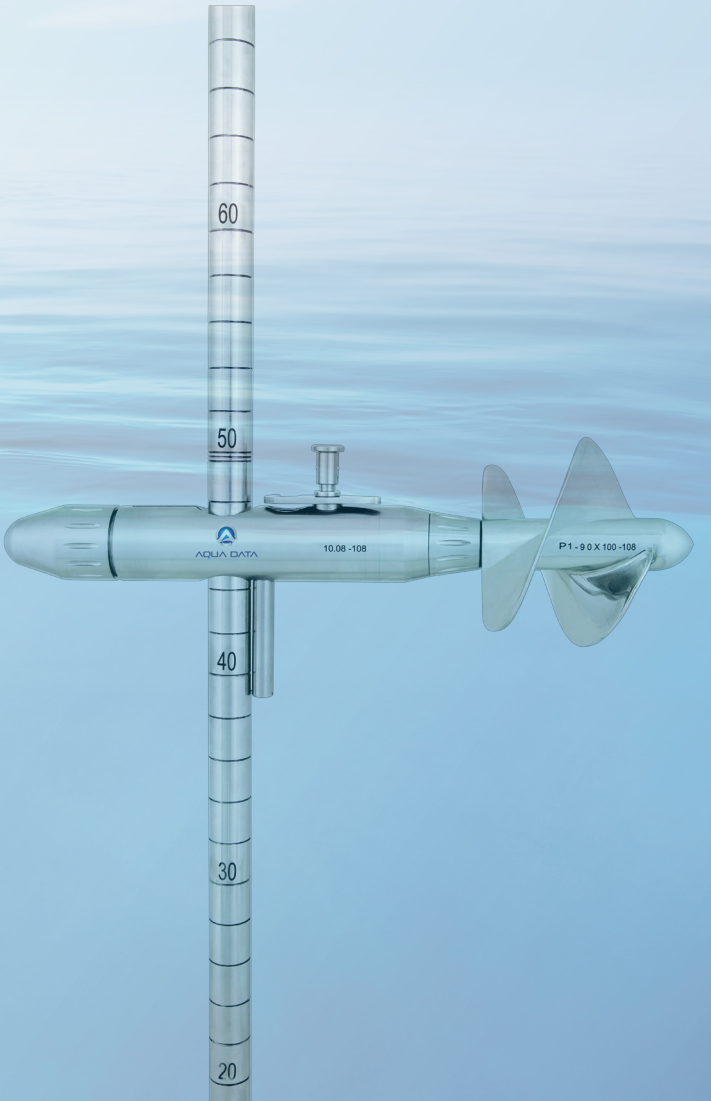
AQUA DATA

# Üniversal Elektronik Mulineler

## CM-32

AQUADATA Üniversal Elektronik Mulineler, nehirlerde, sulama kanallarında, denizlerde, göllerde, su oluklarında, drenaj ve tahliye kanallarında su hızını ölçmek için kullanılan bir debi ölçüm aletidir.

En sığ sularda bile ölçüm yapılmasını sağlayan farklı pervane çeşitleri ile tam bir set olarak imalatı yapılmaktadır. Üniversal Elektronik Mulineler normal sularda kullanıldığı gibi, yüksek sularda askıda kren, donaw ve teleferik gibi yardımcı ölçüm tesislerinde çıkırık yardımı ile kullanılmaktadır.



### Muline Gövdesi:

Paslanmaz krom çelik malzemeden yapılmıştır. Mil üzerine montajlı çok hassas 2 rulman ile pervanelerin hareketi sağlanmış olup, pervane kovani yağ ile doldurulur ve plastik conta monte edilerek suyun cihazın içine girmesi önlenmiştir.

### Mıknatıs ve Reed Kontak ile Puls Oluşumu:

Hareketli mil üzerine yerleştirilmiş mıknatıs, gövdeye yerleştirilmiş sabit Reed Kontak önünden her geçişte bir sinyal oluşturulur. Pervanenin her tam devir yapmasında sürekli puls oluşturulması devam eder. Pervanenin monte edildiği milin hassas rulmanlar üzerinde "sürtünmesiz" hareketi mulinenin hassasiyetini arttırmıştır. Reed Kontak mekanizması kolay değiştirilir yapıdadır. Derinliği 1 m.' ye kadar olan sığ sularda rasatçının suya girerek ölçüm yapması mümkündür. Bunun için boru suyun tabanına yerleştirilir. Muline cihazı sap üzerinde belirli aralıklarla hareket ettirilir. Borunun taban demirli sivri ucu zemine emniyetli bir oturmayı sağlar ve tabana gereksiz uzunluklarda girmesini engeller. Sapta pervanenin akışa paralel tutulmasını sağlayan mini "yön gösterge parçası" vardır. Üniversal Elektronik Mulineler ile 0.025 m/ sn. ile max. 12 m/sn. arasında akım hız ölçümü yapılabilir.

### Sap:

Sapta ölçüm için verilecek 2 m. boyundaki saplar (iki adet) paslanmaz krom-çelik borudan yapılmıştır. Saplar kolay okunabilmesi için 10 cm aralıklarla metrajlıdır. 0 cm ile 20 cm arası 1 cm. taksimatlıdır.



# AQUA DATA



## Kablo:

Pervanenin su içinde dönüşü ile beliren devir sayısı irtibat kablosu ile (3 m.) aracılığı ile numaratóre iletilir. Kablo uçlarındaki fişler paslanmaz krom malzeme-dendir.

## Akış Hızının Hesaplanması

Pervanelerin dönüşü sonucu elde edilecek devir sayısına göre suyun akış hızı elde edilir. Hızın elde edilmesinde kullanılan  $v = k \cdot n + \Delta$  formülündeki  $k$  ve  $\Delta$  parametreleri aletin kalibrasyonu yapılırken belirlenir. Bu parametreler ve "n" devir sayısına gelen hızları gösteren "abak" değerleri elektronik numaratór cihazının hafızasına kopya edilmiş ve rapor olarak verilmiştir

$$v = k \cdot n + \Delta$$

$v$  = Suyun hızı (m/sn.)

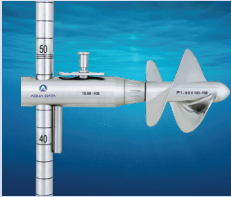
$k$  = Pervanenin suda kapladığı hidrolik eğim (m)

$n$  = Pervanenin bir saniyedeki tur ortalaması

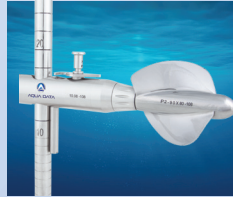
$\Delta$  = Üniversal Mulinenin açık bir kalibrasyon kanalında yapılan testlerden elde edilen değerlere göre karakteristiği (m/sn.)

Mulineler arasında pervane ve mil yatağında mekanik farklılıklar olduğundan sabit değerler  $k$  ve  $\Delta$  özel kalibrasyon kanalında özel testler ile bulunur (DSİ-TAKK).

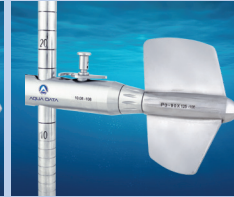
Kalibrasyon değerleri muline ile birlikte tablo halinde verilmektedir (Hız Tablosu- TAKK).



P1



P2



P3

Pervane Ölçüleri

100 mm dia  
0,125 m pitch

80 mm dia  
0,50 m pitch

125 mm dia  
0,25 m pitch

Max. Hız (m / sn.)

5,0

10,0

12,0

Min. Hız (m / sn.)

0,025

0,040

0,025

Bileşen Etki

$\pm 45^\circ$

$\pm 5^\circ$

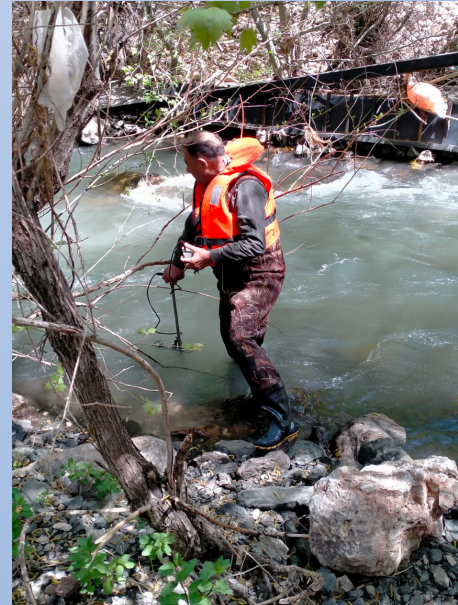
$\pm 5^\circ$

Materyal

Metal

Metal

Metal





# AQUA DATA

Uygulama Olanakları:

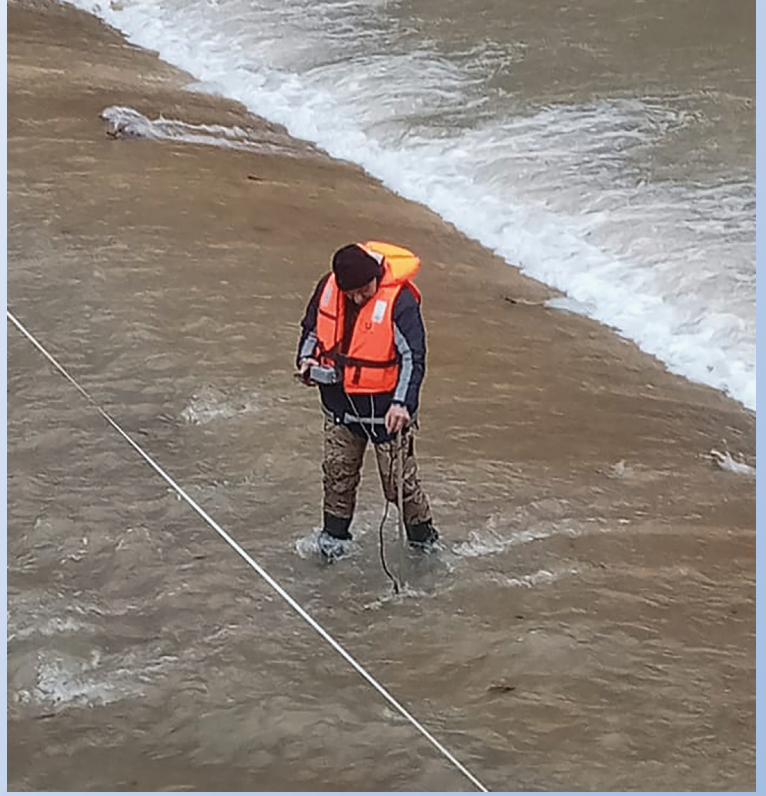
## Akım Ölçer Çubuk:

Küçük derelerde ve düşük seviyeli ve yavaş akan sularda ölçümler için; CM-32 Akımı Metre çubuk ile kombine olarak kullanılmaktadır.

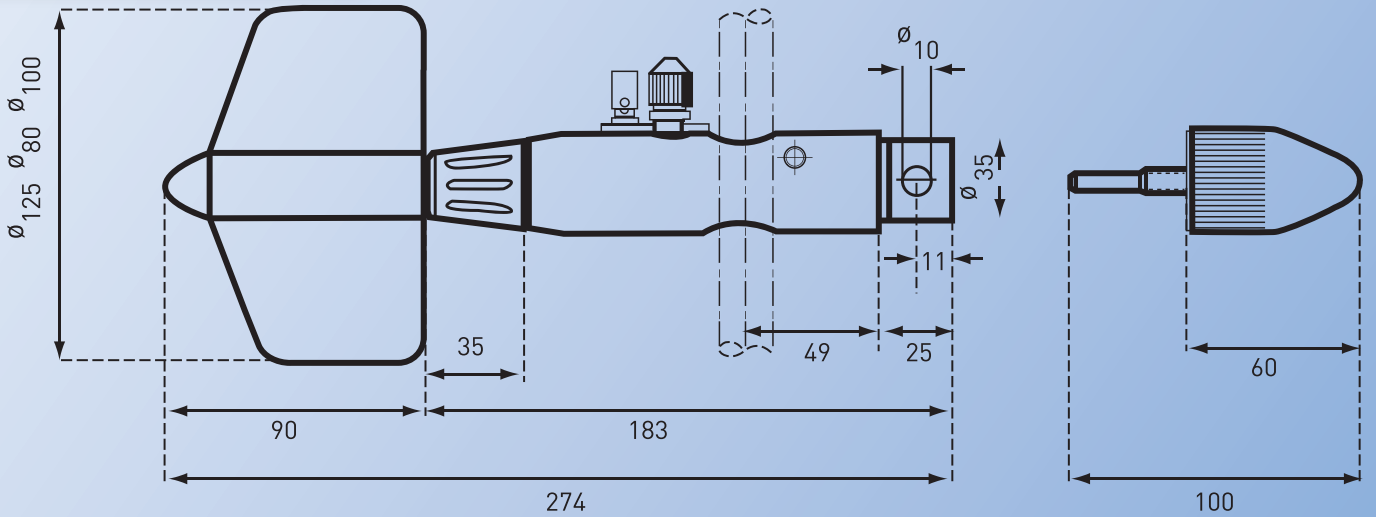


## CM-32 Üniversal Çanta :

Dayanıklı siyah ABS plastikten yapılmıştır. Boyut: 19 x 33 x 45 cm, Ağırlık: Çanta dahil ekipman yakl. 5,5 kg.



Boyutsal çizim:





# AQUA DATA

## Elektronik Numaratör Z07

Üniversal Moline ile koordineli olarak puls sayıcı, zaman ayarlı, LCD ekranda direk hızı gösteren çok hassas bir cihazdır.

### Teknik Özellikler:

- **LCD Display:** Çift satırlı, 2 x 16= 32 digit Dot Matrix'dir.
- **Key pad:** 6 butonlu dokunmatik tuşlu, cihaz açma/kapama, zaman ayarı, pervane tipi, buzzer ve start / stop butonludur.
- 30, 55, 60 sn zaman sabitlemesi bulunmaktadır veya bu değerler manuel olarak da ayarlanabilir.
- Pervanelerin Kalibrasyonu bittikten sonra her pervane için "k" ve "Δ" sabit değerleri girilebilir (Kullanım kılavuzuna bakınız). Mekanik hasarlar sonucu yeniden kalibrasyon yapıldığında ve sabit değerler değiştiği zaman tekrar her pervanenin "k" ve "Δ" sabit değerleri numaratörün üzerindeki tuş takımı ile girilebilir.
- **LCD ekranda;** Pervane tipi, devir sayısı, su hızı, ayarlanan zaman ve kalan zaman aynı anda görülebilmektedir.
- **Zaman ayarı;** 30, 40, 50, 55, 60 ve 100 sn. olarak quartz saat ile ayarlanabilir.
- Cihaz açıldıktan sonra 4 dk. içerisinde herhangi bir işlem yapılmadığı takdirde otomatik olarak kapanma özelliğine sahiptir.
- Ayarlanan süre sonunda ve pervanenin tam bir tur atması sonucunda, ekranda hız değeri görünür ve ayrıca "bip" sesi duyulur. Her tam devirde 'sesli uyarı' verir.
- İlk puls'da zaman işlemeye başlar, son puls'da zaman durur.
- "Propeller Type" tuşu ile pervane seçimi yapılır (1, 2, 3).
- Zaman 5 sn ara ile 0-200 sn. aralığında değerlere ayarlanabilir.
- Elektronik sayaç ilk açıldığında 55 sn.'ye ayarlanmıştır.
- Sayaç çalıştırıldıktan bir süre sonra, istenildiğinde "stop" tuşuna basarak durdurulabilir. Cihaz bu süreçte zaman ve puls değerlerini hesaplar ve durdurulduğu andaki "hızı" verir.
- **Hassasiyet;**  
**Zaman:** 0.01 sn.  
**Puls sayısı:** 1 puls
- **Max. Puls sayısı:** 40 puls/sn.
- **Çalışma Sıcaklığı:** - 20 °C + 70 °C
- **Güç Kaynağı:** 6 Volt (4 x 1,5 Volt AA-Kalem pil)
- **Batarya Ömrü:** Min. 1 yıldır.
- **Kutu:** Contalı ABS - (11 x 9 x 5,5 cm.) - IP -68
- **Ağırlık:** 430 gr.



LCD ekranda puls sayısını, zamanı ve su hızını aynı anda gösterir. Cihaz 0,025 m/sn. ile 12 m/sn. arasında çalışma aralığına sahiptir. Puls için reed kontak (dilli kontak) kullanılmıştır.

### Opsiyon;

Extra sap, ekstra kablo, ekstra yağ, ağırlık, çıkıkrık, kren, oto kren ve Heres.

