

# ZAMAN GEÇİŞLİ ULTRASONİK DEBİMETRE

## (Boru Dışından Kelepçe Sensörlü)

# Yeni!

## Ultrasonik Debimetre

### Model - TTFM 1.0

Gösterir, İletir, Toplar ve Kontrol eder

Arka Aydınlatmalı LCD Gösterge  
5 Tuşla Kalibrasyon  
Şifre Korumalı  
4-20mA / 0-5V Çıkış  
Tak Çalıştır Opsiyonları



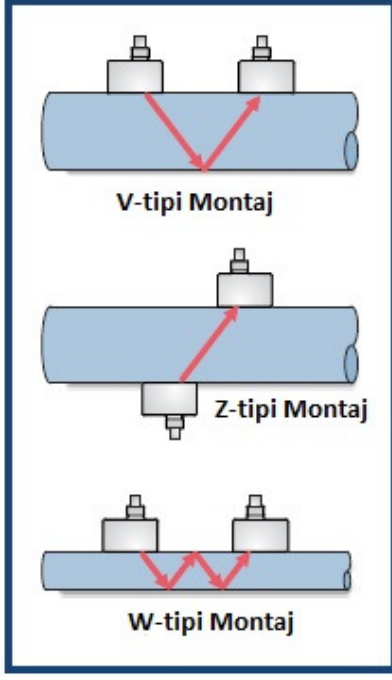
### Temassız Sensörler ile Temiz Sıvıların Hassas Akış Ölçümü

**Temassız Akış Ölçümü:** Kimyasallar, yağlar ve su gibi içinde hava kabarcıkları olmayan temiz sıvıların debisini ölçmek için metal veya plastik borular üzerine monte edilir. Kelepçeli sensörlerin montajı akışı durdurmadan boru dış yüzeyine yapılır. Böylece hatta basınç düşümü ve tıkanıklık oluşmaz. Sensorler arası mesafe boru çapına ve et kalınlığına göre debimetre tarafından hesaplanır.

**Kullanıcı Dostu İşletim Sistemi:** Hızlı ve kolay kalibrasyon için dahili tuş takımını kullanın. Hızlı kalibrasyon için menüden boru çapı, boru malzemesi, akışkan tipi ve ölçüm birimleri (Galon, Litre... vb.) seçilir. Konfigürasyon, kalibrasyon ve toplam miktar elektrik kesintisi sırasında korunur, silinmez.

**Aktek**  
Endüstriyel Ekipman ve Enstrümantasyon Ltd.Şti.

GÜVENİLİR ÖLÇÜM VE KONTROL



## Metal ve Plastik Boruların Dış Yüzeyinden Ölçüm

TTFM 1.0 zaman geçişli debimetre bir sensorden diğerine iletilen ultrasonik ses pulslarının geçiş zamanını ölçerek çalışır. Montaj tipine bağlı olarak sinyal 1-2 ya da 4 geçiş yapabilir. İletilen ve alınan sinyaller arasındaki zaman debimetre tarafından hassas şekilde ölçülür. Ultrasonik sensorler iletici veya alıcı fonksiyonlarını sırayla değiştirerek ultrasonik sinyalleri akış yönünde ve ters yönde gönderir.

Akış yönünde zaman geçişi, her zaman akışa karşı zaman geçişinden daha kısadır. TTFM 1.0 hassas zamanlama devreleri ile bu farklılıkları karşılaştırarak doğru debiyi hesaplar. Ultrasonik sinyal boruyu geçmeye zorlanarak akış profili ortalaması hesaplanır. Laminar veya türbülanslı akışlar için kompensasyon otomatiktir.

TTFM 1.0 sensorleri dikey veya yatay borulara monte edilebilir. Boru tam dolu olmalıdır. V, Z, W montaj tiplerinden birisinin seçimi uygulamaya ve boru çapına bağlıdır. "V" tipi en yaygın olmakla birlikte "Z" montajı büyük çaplı borularda veya zayıf sinyal uygulamalarında kullanılır. "W" küçük çaplı borularda kullanılır.

## Temiz Sıvılar İle Çalışma

TTFM 1.0 Zaman Geçişli Ultrasonik Debimetre tam dolu borularda temiz ve içinde hava kabarcıkları olmayan sıvıların ölçümü için dizayn edilmiştir. Yüksek konsantrasyondaki katı partiküller veya gaz kabarcıkları (hacim olarak %2 'den büyük) sesi zayıflatarak ultrasonik sinyalin boruyu geçmesini engelleyebilir.

İçinde katı partikül veya gaz kabarcığı konsantrasyonu yüksek olan akışkan uygulamalarında Greyline Doppler Debimetrelerinin kullanımı tavsiye edilir.

## Boru Malzemelerinin Dış Yüzeyine Montaj

TTFM 1.0 ultrasonik sensörleri, metal veya plastik boruların dış yüzeyine monte edilir (karbon çelik, paslanmaz çelik, dökme demir, PVC, PVDF, fiberglas, bakır, pirinç, alüminyum, iç kaplamalı borular - epoksi, kauçuk, teflon). İç kaplaması kalkmış, gözenekli malzemeden yapılmış borulara montajdan (ahşap, beton) kaçınılması gerekir.



## Çabuk, Kolay Devreye Alma ve Kalibrasyon için Basit Menü

Kalibrasyon ve devreye alma birkaç dakika içinde yapılabilir. Dahili 5 tuşu kullanarak boru malzemesi, et kalınlığı, akışkanın cinsi ve boru dış çapı girilir. TTFM 1.0 sensörler arası mesafe ve montaj metodunu gösterecektir. Borunun dışından paslanmaz çelik boru kelepçelerini takın ve montaj braketlerini ayarlayın. Sensor yüzeyine akustik bağlayıcı jeli sürün ve sensör montaj braketleri içine yerleştirin. TTFM 1.0 geçen debiyi ve toplam miktarı hemen gösterecektir.



## Islak Yerlerde Sensör Montajı

TTFM 1.0 Zaman Geçişli Ultrasonik Debimetre, 0.75 bar 'a kadar kaza ile dalmaya karşı korumalıdır. Dalma süresi boyunca debimetre akışı hassas şekilde ölçmeye ve çalışmaya devam edecektir. BNC kablo bağlantılarının ilave olarak neme karşı korunması için kablo üzerindeki plastik conta ceketler akustik bağlayıcı ile doldurulabilir.

# TTFM 1.0 ULTRASONİK DEBİMETRE ÖZELLİKLERİ

## Genel Özellikler

<b>Çalışma Parametreleri:</b>	Tam dolu borularda, temiz sıvılar için %2 den daha az katı veya gaz kabarcıkları içeren sıvılar ile
<b>Kalibrasyon:</b>	İngilizce, Fransızca veya İspanyolca menü dil seçimi ile, dahili 5 tuşlu kalibrasyon
<b>Elektronik Kısım Muhafazası:</b>	Su ve toz geçirmez NEMA4X (IP 66), polikarbonat kırılmaz kapaklı
<b>Hassasiyet:</b>	Okunan değer in %1-2 'si, Kararlılık-Lineerlik: %0.1
<b>Gösterge:</b>	Beyaz ve arka aydınlatmalı matris – debiyi, toplayıcıyı, röle durumlarını, işletme modunu ve kalibrasyon menüsünü gösterir
<b>Besleme:</b>	100-240VAC, 50-60Hz (opsiyonlara bakınız), maksimum 4 Wat (standart özelliklerle)
<b>Çıkış:</b>	İzoleli 4-20 mA / 0-5V çıkış, maks. 1000 ohm yük, programlanabilir ofset
<b>Kontrol Röleleri:</b>	2 adet röle C tipi kuru kontaklı, 5 amper SPDT akış alarmı ve/ya akış oransal puls olarak programlanabilir
<b>Çalışma Sıcaklığı (Elektronik Kısım)</b>	-20...60 ° C
<b>Yaklaşık Nakliye Ağırlığı:</b>	5.5 kg

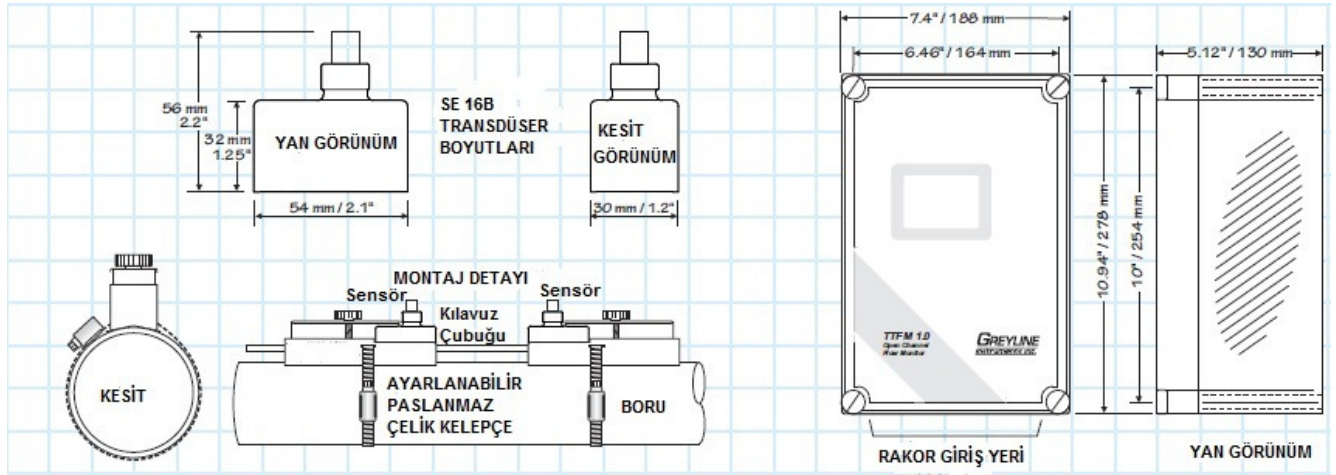
## Transdüser Özellikleri

<b>Boru Çapı:</b>	12...610 mm / 12...1200 mm
<b>Boru Malzemeleri:</b>	Ultrasonik sesi ileten, metal veya plastik malzemeden yapılmış (karbon çelik, paslanmaz çelik, daktıl demir, dökme demir, PVC, PVDF, fiberglas, bakır, pirinç, alüminyum, iç kaplamalı borular - epoksi, kauçuk, teflon)
<b>Akış Hızı:</b>	±0,02 ile 12 m/sn
<b>Çalışma Frekansı:</b>	1.28 MHz
<b>Çalışma Sıcaklığı:</b>	-40...150 ° C
<b>Sensör Montaj Kiti:</b>	Paslanmaz çelik boru kelepçeleri, hizalama çubuğu ve akustik bağlayıcı jel içerir
<b>Sensor Kablosu:</b>	RG-58 koaksiyel, 7.6m, BNC bağlantılı

## Popüler Opsiyonlar

<b>Sensor Kablosu:</b>	Opsiyonel, ekranlı kablo ve bağlantı kutusu ile sensor kablosu 75 m 'ye kadar uzatılabilir.
<b>Besleme:</b>	9-32 VDC
<b>Kontrol Röleleri:</b>	4 tane ilave (toplam 6 adet) 5 amper SPDT
<b>Muhafaza Isıtıcı:</b>	Termostatik kontrolü 0°C altı sıcaklıklar için tavsiye edilir
<b>Güneş Koruyucu:</b>	Açık hava montajlarında elektronik gövde için güneş koruması

## Boyutlar



SE 16B TRANSDÜSERLER

MUHAFAZA

# Metal ve Plastik Borulardaki Temiz Sular için Yeni Ultrasonik Debimetre



## Tavsiye Edilen Kullanım Yerleri

- İçme suyu
- Nehir suyu
- Soğutma suyu
- Demineralize su
- Glikol çözeltisi
- Hidrolik yağ
- Mazot ve fuel oil
- Kimyasallar

**TTFM 1.0, Zaman Geçişli Ultrasonik Debimetre tam dolu borularda içinde hava kabarcıkları içermeyen temiz sıvıların debisini ölçmek için idealdir. %2 'den daha az katı partikül veya hava kabarcığı bulunan akışkanlarda maksimum hassasiyette çalışır**

## Kolay Montaj

TTFM 1.0, Zaman Geçişli Ultrasonik Debimetre, boruyu kesmeden ve akış durdurmadan monte edilir. 12 mm 'den 610 mm 'ye kadar metal veya plastik borularda çalışır.

Debimetre, sesin boru duvarından akan sıvıya gönderilmesiyle çalışır. Sensorler ultrasonik sinyalleri geri ve ileri iletir. Debiyi hesaplamak için akış yönünde ve akışa ters yönde 'zaman geçişleri' hassas bir şekilde ölçülür ve karşılaştırılır. Gelişmiş sinyal izleme yazılımı ve elektronik kısım paraziti bastırır. Yüksek kararlılıkta ve hassasiyette (% 0,5-2) debiyi ölçer.



## TTFM 1.0 - Gelişmiş Özellikler

2 milyon veri kapasiteli datalogger ve ekstra kontrol röleleri gibi tak - çalıştır opsiyonları herhangi bir zamanda monte edilebilir (satış öncesi veya sonrasında). Standart AC ve opsiyonel DC besleme ile güç tüketimi düşüktür (tipik 4 watt). Gösterge arka ışık parlaklığı ayarlanabilir. 4-20 mA çıkış ve röleler güç tüketimini azaltmak için devre dışı bırakılabilir. TTFM ultrasonik sensörler su geçirmez olup, nemli yerlerde veya kazara batma durumunda çalışması için dizayn edilmiştir. Transdüser kablo uzunluğu, opsiyonel ekranlı kablo ve bağlantı kutusu ile 75m 'ye kadar uzatılabilir.

Türkiye Genel Müessesili :

Bayi :



Endüstriyel Ekipman ve Enstrümantasyon Ltd.Şti.

Perpa Ticaret Merkezi A-Blok Kat: 11 No: 1582

Okmeydanı - İstanbul

Tel: 0212 621 7200 - Faks: 0212 621 7201

E-mail: [info@aktek.com.tr](mailto:info@aktek.com.tr) - Web: [www.aktek.com.tr](http://www.aktek.com.tr)