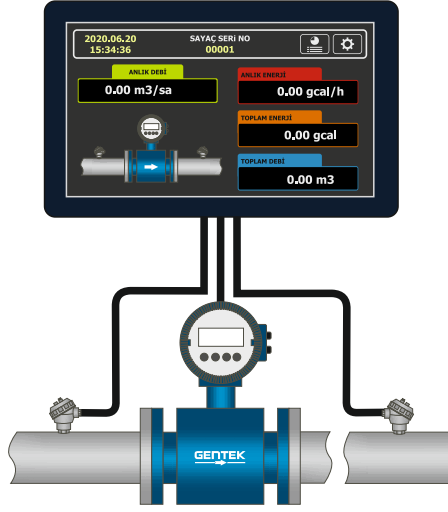


**GENTEK**  
Elektronik

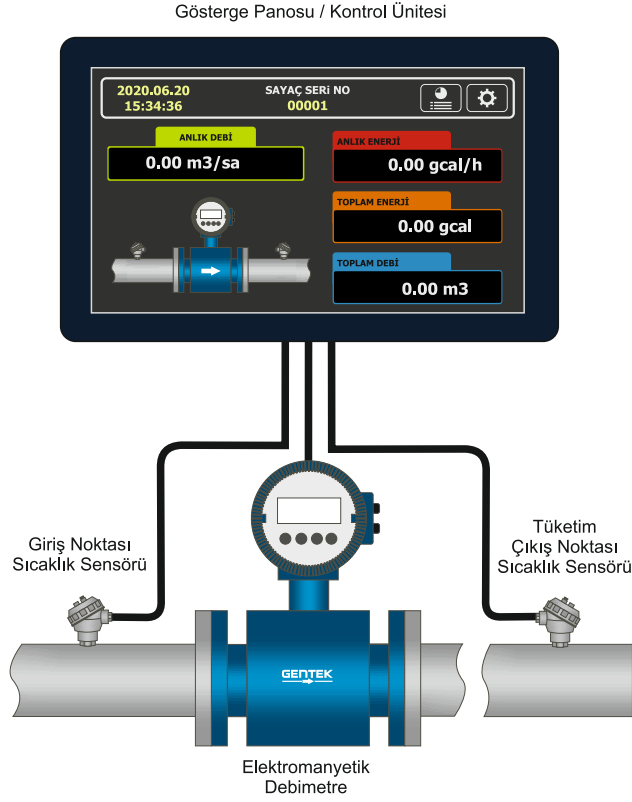


[www.gentekelektronik.com.tr](http://www.gentekelektronik.com.tr)

**DEBİMETRE &  
KALORİMETRE**

# ELEKTROMANYETİK KALORI ÖLÇER

Kalorimetre, ısıtma ve soğutma sistemlerinde tüketilen enerjinin ölçülmesinde kullanılan cihazlardır. İki adet sıcaklık ölçer sensör ile gidiş ve dönüş hattı sıcaklıklarını ölçerek arasındaki farkı hesaplar. Aynı zamanda elektromanyetik debimetre ile tesisattan geçen su miktarını (m<sup>3</sup>/h) ölçer.



Kalori ölçümünde yüksek hassasiyet ve doğruluk sağlamak amacı ile elektromanyetik debimetre ve PT100 sıcaklık sensörü ile sıcaklık ölçümü kullanılmaktadır.

Ana ünite aldığı debi ve 2 sıcaklık sensörü arasındaki sıcaklık farkına göre sıcaklık sensörlerinin arasındaki enerji farkını hesaplayarak kalori hesabı yapmaktadır.

Sistem Rs232, Rs485 ve Ethernet çıkış üzerinden bu bilgiyi istenilen haberleşme protokolünde çıkış olarak verir.

Elektromanyetik debimetrelili kalorimetre, ölçtüğü tüm değerleri gidiş sıcaklığı, dönüş sıcaklığı ve debi ölçümünü ekranında gösterir ve haberleşme ünitesine gönderir.

Bu değerleri hafızasında saklayarak geçmişe dönük raporlama yapılmasına olanak sağlar.

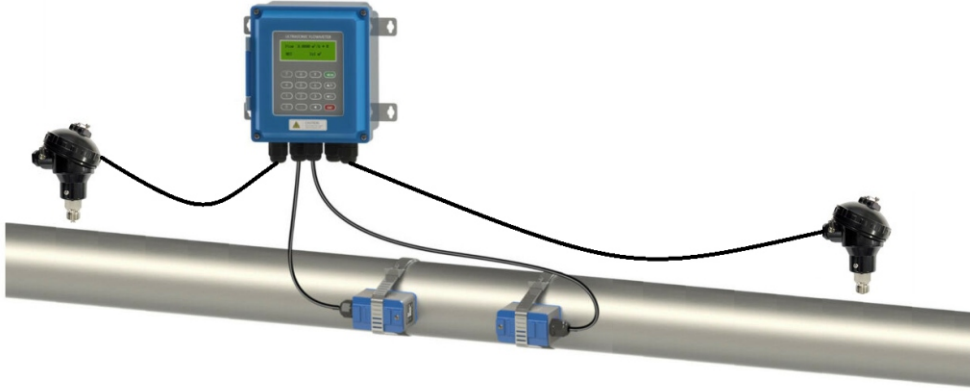
Kalori hesabını aşağıdaki birimlerde yapabilmektedir.

Giga Joule ( GJ )	Kwh
Kilocalories ( KC )	BTU

Kontrol Ünitesi
Ip67 Koruma sınıfı
Boyutlar 200mm. X 309mm. X 167mm.
4.3" TFT LCD dokunmatik ekran
Usb bağlantısı
Ethernet haberleşme
1xRS232 haberleşme portu / Opsiyonel: RS485
32Bit RISC Cortex-A8 600MHz İşlemci
2x Ünlversal Çıkış
2x Ünlversal Giriş
(Frekans, Termoeleman, 4-20mA, 0-10V)
Örnekleme sıklığı: 100 Milisaniye
Matematiksel Hesap Yapabilme Özelliği
Ücretsiz Ayar Yazılımı
Yazılım Üzerinden Giriş veya Çıkış Ayarlanabilir

Debimetre Teknik Özellikler	
Ölçüm Aralığı	0.3 m/sn ... 15 m/sn
Ölçüm Sahası	İletken Sıvılar
Gövde Materyeli	ST37 Siyah Çelik + Korozyona Dayanıklı Boya
Sensör Materyali	SS316L Ops: SS304, HastelloyC, HastelloyB, Titanyum, Tantalum, Platin
İç Kaplama	Teflon ( PTFE ) veya Sert Kauçuk ( Rubber )
Hassasiyet	%0.5 veya %0.25 ( Türkak Akredite )
Sıcaklık	-10°C ... +60°C Kauçuk / -20°C ... + 150°C Teflon
Nem	%5-%95
Ölçülebilir Minimum İletkenlik	20 µS/cm Su / Opsiyonel 5 µS/cm
Bağlantı	Flanş Bağlantı, Ops: Clamb Bağlantı
Basınc	4MPa, 1.6MPa, 1.0MPa
Besleme	85 -265 VAC 50 Hz veya 24VDC, Ops. Pili
Topraklama	Topraklama Elektrodu Dahil
Çıkış	Pulse / Frekans / 4-20Ma / RS485 Modbus / 2 X Transistör Alarm ( Programlanabilir ) / Ops. HART
Gösterge	Anlık veya Toplam Debi Göstergen 3x16 Arkadan Aydınlatmalı LCD
Alarmlar	Boş Boru, Sensör Hatası, Limit Aşımı, Cut Off
Raporlama	Günlük, Haftalık, Aylık ve Yıllık toplam debi ( negatif / pozitif / net )
Örnekleme Hızı	0.2sn den 100 sn'ye kadar seçilebilir.
Koruma Sınıfı	IP67 / Ops. IP68

# ULTRASONİK KALORİ ÖLÇER



Kalori ölçümünde ultrasonik prensipte çalışan debi ölçüm yöntemi ve PT100 sıcaklık sensörü ile sıcaklık ölçümü kullanılmaktadır.

Ana ünite aldığı debi ve 2 sıcaklık sensörü arasındaki sıcaklık farkına göre sıcaklık sensörlerinin arasındaki enerji farkını hesaplayarak kalori hesabı yapmaktadır.

Ultrasonik kalori ölçüm sistemi kalori hesabını aşağıdaki birimlerde yapabilmektedir

Giga Joule ( GJ )

Kilocalories ( KC )

Kwh

BTU

Sistemin temel parçaları, boru dışından ölçüm almaya olanak sağlayan, yüksek frekansta ses üreten ve bu sinyalin dönüşünü algılayan debi ölçüm sensörleri, yüksek hassasiyet ile giriş ve çıkış sıcaklıklarını algılayan ve ana üniteye ileten sıcaklık sensörleri ve aldığı bilgilere göre tüm hesaplama ve işlemleri gerçekleştiren ana ünitelerden oluşmaktadır.

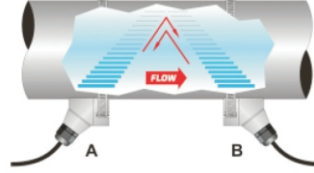
Ana ünite giriş ve çıkış sıcaklığını ölçer. Bu sıcaklık farkını kullanarak yapılan debi ölçümü ile bu 2 nokta arasındaki enerji farkını hesaplayarak kalori hesabı yapar.

Sistem RS485Modbus çıkış üzerinden bu bilgiyi Modbus-Profibus dönüştürücüye aktarır ve Profibus olarak kalori bilgisini aktarılır.

## DEBİMETRE / KALORİMETRE ÇALIŞMA PRENSİBİ

Debitmetre/Kalorimetre yüksek frekanstaki sesin boru içerisinde belli bir açı ile verilmesi ve yansıyan sinyalin alıcı sensör ile tespit edilmesi ile çalışmaktadır. Akış olmadığı zaman bu sinyalin üretilip geri dönmesi ile geçen süre ile, boru içerisindeki akış hızına bağlı olarak sinyallerin ötelenmesi ile geçen süre arasında fark bulunur.

Sistem bu farkı hesaplayarak akışkanın hızını hesaplar. Bu sebeple bu çalışma prensibine transit zaman adı verilmektedir.



Bu sistemde ana üniteye bağlı olarak çalışan 1 adet sinayl üretici sensör ve 1 adet sinyal algılayıcı sensör bulunmaktadır. Ana üniteye girilen boru bilgilerine göre montaj mesafesi ana ünite tarafından belirlenerek kullanıcıya bildirilir ve sensör montajı bu bilgiye göre gerçekleştirilir.

Ana üniteye girilen bilgiler, boru cinsi, akışkan cinsi, boru çapı ve et kalınlığı bilgileridir. Bu bilgilere göre 2 sensör arasındaki olması gerek mesafe ana ünite tarafından hesaplanır. Montaj sonrasında sinyal gücünün doğruluğu yine ana ünite tarafında izlenebilir ve sinyal kalitesinin en doğru şekilde olması için ince ayar yapılmasına ana ünite yardımcı olur.

Sistem bu sensörler yardımı ile debi hesabı yaparak sıcaklık sensörlerinin arasındaki sıcaklık farkını kullanarak kalori hesabını yapar. Sıcaklık sensörleri Enerji farkının hesaplanması istenilen 2 noktaya yerleştirilir.

Genel olarak soğutma veya ısıtma sistemlerinde sıcaklık sensörlerinden biri giriş ünitesinin başına, diğer sensör ise toplama veya çıkış ünitesinin sonuna koyularak sistemde harcama enerjinin tamamını hesaplamak için kullanılır.

Bunun haricinde tek bir makinenin enerji harcaması, Isıtma sistemin enerji harcaması vb uygulamalar içinde yalnızca hesaplanmak istenilen noktaların giriş ve çıkışına sıcaklık sensörleri yerleştirilerek de yalnızca bu bölgelerin kalori hesabının yapılması amacı ile de bu sistem kullanılmaktadır.

## ULTRASONİK KALORİ ÖLÇER

## UYGULAMA VE REFERANS ÖRNEKLERİ



Bu sistem uzun yıllardır piyasada uygulamaları tarafımızca yapılmış, güvenilir ve hassas bir çözümdür. Ölçüm doğruluğu bünyemizde mevcut olan ISO17025 sertifikalı TÜRKAK akredite laboratuvarlarımızda kanıtlanmıştır.

Temin edilen ürünler ile birlikte TÜRKAK akredite kalibrasyon belgesi sunulmaktadır.

