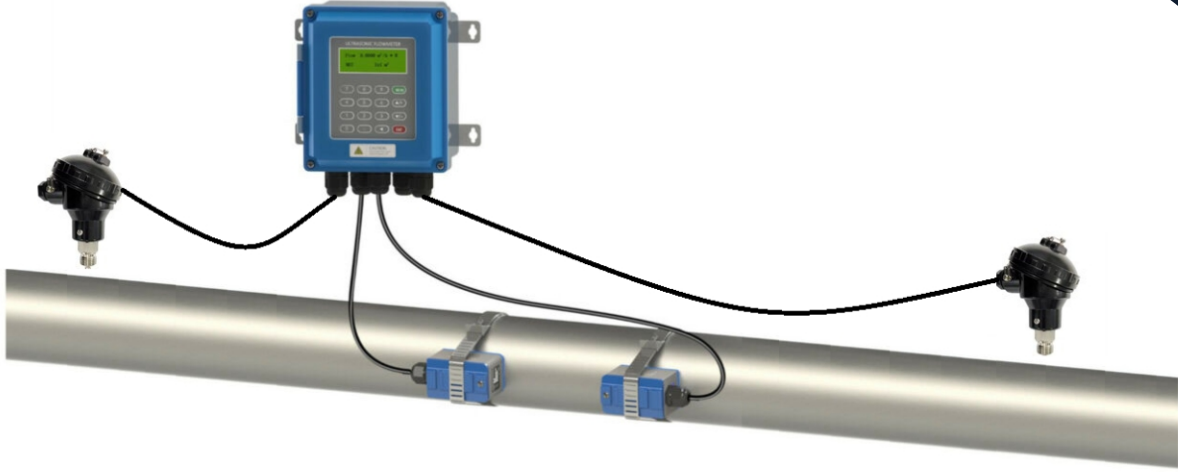


# ULTRASONİK DEBİ VE KALORİ ÖLÇÜM SİSTEMİ



Kalori ölçümünde yüksek hassasiyet ve doğruluk sağlamak amacı ile 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.

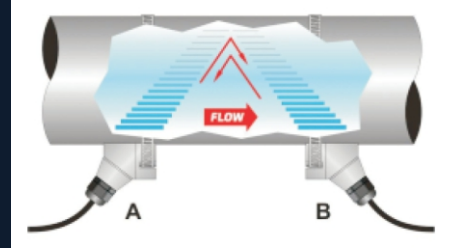
Ana ünite giriş ve çıkış sıcaklığını ölçer. Bu sıcaklık farkını kullanarak yapılan debi ölçümü ile bu 2 nokta arasındaki enerji farkını hesaplayarak kalori hesabı yapar.

Sistem RS485Modbus çıkış üzerinden bu bilgiyi Modbus-Profibus dönüştürücüye aktarır ve Profibus olarak kalori bilgisi 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 doğruyu 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 enerjisinin 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.

**GENTEK**  
Elektronik

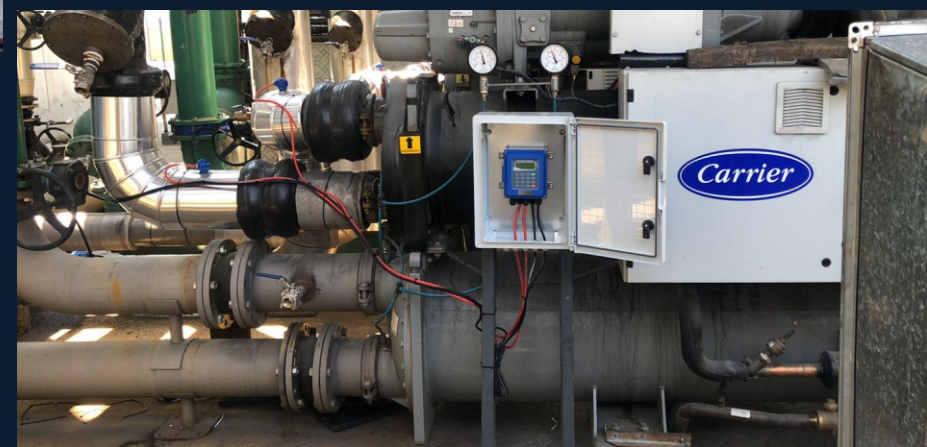
www.gentekelektronik.com.tr  
0216 599 01 23

# 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.



**GENTEK**  
Elektronik

www.gentekelektronik.com.tr  
0216 599 01 23

of Measurement