



### LORA / RF ULTRASONİK ISI SAYACI (KALORİMETRE)

#### TUK-15-LR / 20-LR / 25-LR / 32-LR / 40-LR

TUK serisi ısı sayacı, ısı kaynağından gelen akışkanın enerji değerini hassas bir şekilde hesaplayıp görüntüleyen ölçüm cihazıdır. Merkezi ısıtma-soğutma sistemlerinde konutlar ve işyerlerinde her bağımsız bölümün enerji tüketimini hesaplamaya yarar.

Isıtma ve soğutma sistemlerinde kullanılan ölçüm cihazları tüketilen ısı enerjisini doğru, hassas ölçmek için geliştirilmiş enerji tasarrufu sağlayan sistemlerdir. Ultrasonik prensiplere dayanan teknolojiyle çalışır. İki akış sensörü, mikroişlemci ve çift ısı sensöründen oluşan gidiş ve dönüş sıcaklığını ölçen, aralarındaki ısı ( $\Delta t$ ) farkını hesaplayan, anlık debiyi ölçen, mekanik ve elektromekanik bileşenlerden oluşan hesaplama ünitesine sahip kompakt ve yüksek teknolojik pirinç gövdeli bir üründür.

Enerji maliyetlerinin arttığı zamanlarda tüketimi hassas olarak ölçmek ve kontrol etmek büyük önem taşır. Üretmiş olduğumuz modern ileri teknolojiler ile bu iş son derece kolaylaştıran Tebaş Enerji Yönetim Paneli, aylık tüketim analizleri ile faturaları yönetmeyi kolaylaştırır ve mükemmel sonuçlar elde eder.

LoRa teknolojisi, geniş bir şekilde kullanılan Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojisidir. Temel avantajı, uzun mesafelerde veri aktarımını sağlayarak herhangi bir ek karmaşıklık veya donanım gerektirmemesi ve ağdaki veya kablosuz bağlantı üzerinden çeşitli sensörlerle ölçümleri izleyebilme olanağı sunmasıdır. LORA/RF sistemler kablosuz haberleşmeye sahiptir.

#### LORA teknolojisinin diğer avantajları:

- ✓ Uzun vadeli yüksek stabilite kesintisiz iletişim
- ✓ Geliştirilmiş güç tüketimi ile uzun pil ömrü
- ✓ Geniş kapsama alanı, uzun menziliyle güvenilir bir kablosuz iletişim sağlar,
- ✓ Ağ protokolü kablosuz iletişime kolayca entegre olabilme,
- ✓ Bant Aralığı 868 veya 433 MHZ
- ✓ Uzun vadeli kapsamlı okunabilir veri belleği,

LoRa teknolojisi ile donatılmış ultrasonik ısı sayaçlarımız, Avrupa standardı TS EN 1434 ve Uluslararası standart OIML-R75'e tam uyum sağlar. Bu, endüstri standartlarına tam uyumluluk

göstererek güvenilirlik ve kaliteyi garanti eder, aynı zamanda yüksek kapasiteye ve düşük enerji tüketimine sahiptir.

Isı sayaçları montaj sırasında, önce tesisat temizlik (flushing) işlemi yapılmalıdır. Bağlantı yönü dönüş hattına monte edilmeli ve suyun akış yönü kontrol edilmelidir.

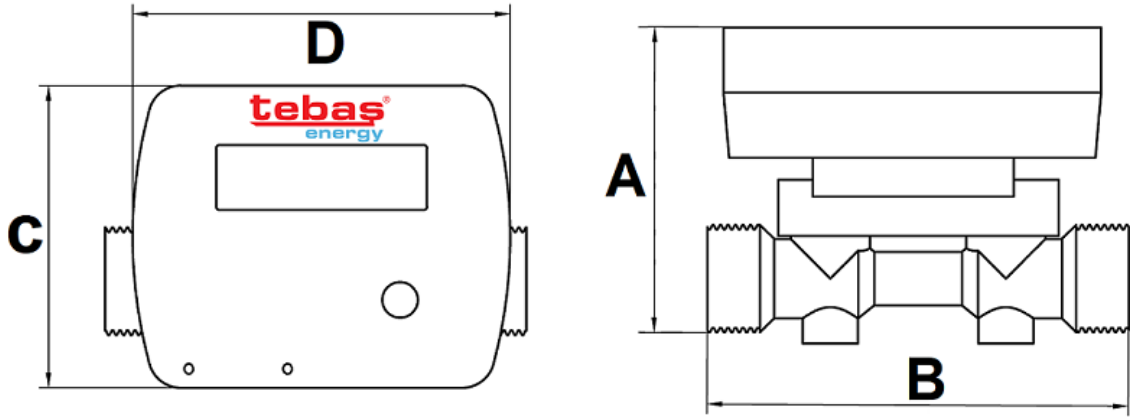
Isı sayacı montajından sonra sayaç ve tesisat bakımları periyodik olarak yapılmalı, tesisatta bulunan filtreler (pislik tutucu), tortu tutucuların temizliği yapılmalıdır. Sayaçların bulunduğu mekânlar (nişler) amacına uygun olmalı, sayaçların etrafı haberleşme problemleri oluşmaması adına yüksek gerilim hatlarından uzak olmalı ve servis verilebilecek açıklığa sahip olmalıdır.

## ÖZELLİKLER

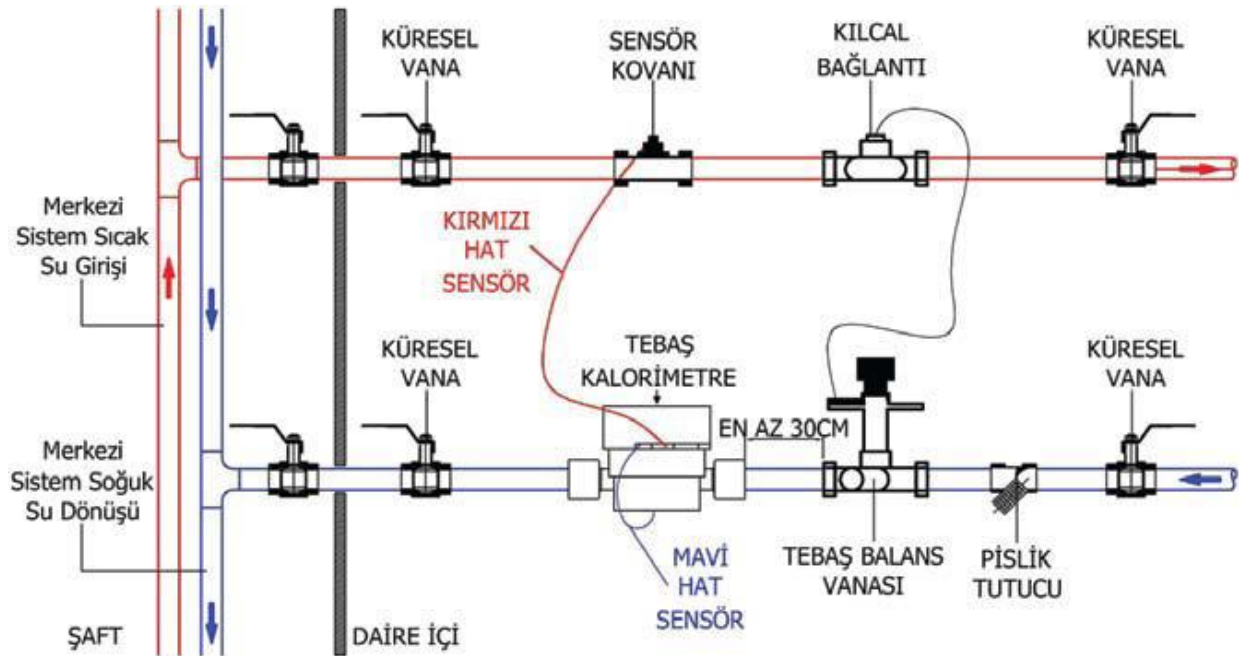
- ✓ Gelişmiş fonksiyonları ile ısıtma ve soğutma tesisatları için idealdir.
- ✓ Kompakt tasarım, dar alanlarda montaj kolaylığı sağlayan tek parçalı tasarıma sahiptir.
- ✓ Ultrasonik ölçüm teknolojisine sahiptir.
- ✓ Ultrasonik teknolojisi, ses dalgalarını kullanarak yüksek hassasiyetle su debisini ölçen sistemlerdir.
- ✓ Yüksek ölçüm hassasiyetine sahiptir.
- ✓ Ultrasonik akış ölçüm sistemlerinde, kablosuz dijital ekrana anlık veri aktaran patentli teknoloji uygun bulunmaktadır.
- ✓ Geniş, dinamik ölçüm aralığına sahiptir.
- ✓ Yüksek çözünürlüklü LCD ekranı vardır.
- ✓ Kesin ölçüm doğruluğuna sahiptir.
- ✓ Hareketli parça(Monoblok) olmadığından uzun ürün ömrüne sahiptir.
- ✓ Enerji birimleri sahada ayarlanabilir.
- ✓ Düşük basınç kaybına sahiptir.
- ✓ IP65 koruma sınıfına sahiptir(su, toz ve nem).
- ✓ Yatay veya dikey montaj imkânı sunar.
- ✓ LoRa/RF arayüzüne sahiptir.
- ✓ Pil azaldığında uyarı verir.
- ✓ Çok düşük enerji kullanımı vardır; kullanıma göre 10 yıl (statik durumdaki enerji tüketimi 7µA'dan azdır).
- ✓ Otomasyon sistemi, sayaçların pilli besler ve ömrünü uzatır.
- ✓ İki adet Pt 1000 sıcaklık sensörüne sahiptir.
- ✓ Sıcaklık sensörü, kısa devreye neden olduğunda uyarı kaydı oluşturur.
- ✓ Alt gövde yüksek pres teknolojisiyle üretilmiştir.
- ✓ Aşınmaya ve korozyona karşı uzun ömür, yüksek dayanımlı malzeme,
- ✓ Değişim ve Muayene kolaylığı sağlar,
- ✓ En küçük akış/debi hacimlerini ölçer,
- ✓ Okuma kolaylığı için ayrılabilir hesaplama ünitesi,
- ✓ GSM modül, veri toplama cihazları ile merkezden okumaya uyumlu,
- ✓ CE sertifikalı ve MID onaylıdır.
- ✓ Geriye dönük 3 yıllık veriyi yıllık ve aylık olarak saklar.

**GÖRÜNÜM VE BOYUT**

ÇAP	YÜKSEKLİK (A)	UZUNLUK (B)	GENİŞLİK (C)	UZUNLUK (D)	BAĞLANTI (E)
DN15	85mm	110mm	100 mm	84mm	G3/4
DN20	112mm	130mm	100 mm	100 mm	G1
DN25	120mm	160mm	100 mm	100 mm	G1-1/4
DN32	120mm	180mm	100 mm	103mm	G1-1/2
DN40	120mm	200 mm	100 mm	103mm	G2



**BAĞLANTI ŞEMASI**



## TEKNİK ÖZELLİKLER

Parametre	Sembol	Birim						
Tip	-	-	TUK-15-LR	TUK-20-LR	TUK-25-LR	TUK-32-LR	TUK-40-LR	
Doğruluk Sınıfı	-	-	Class 2					
Sıcaklık Sınırları	$\theta_{min.}$	°C	4					
	$\theta_{max.}$	°C	95					
Sıcaklık Farkının Sınırları	$\Delta\theta_{min.}$	K	3					
	$\Delta\theta_{max}$	K	70					
Nominal Çap	DN	Mm	15	20	25	32	40	
Gövde Bağlantısı	-	-	G ¾	G1	G1 ¼	G1 ½	G2	
Nominal Akış Hızı	$Q_p$	M³/h	1,5	2,5	3,5	6	10	
Maksimum Akış Hızı	$Q_s$	M³/h	3	5	7	12	20	
Minimum Akış Hızı	$Q_i$	M³/h	0,015	0,025	0,035	0,12	0,2	
Düşük Akış Eşik Değeri	-	M³/h	0,003	0,005	0,007	0,012	0,02	
Maksimum Termal Güç	$P_s$	kW	Flow	235	392	548	940	1567
			Return	244	407	570	977	1628
Akış Ölçüm Çözünürlüğü	-	-	0.01 m3 (Normal Mod) 0.00001 m3 (Test Modu)					
Sıcaklık Ölçüm Çözünürlüğü	-	-	1 kWh (Normal Mod) 0.001 kWh (Test Modu)					
Starik Çalışma Akımı	$\mu A$	$\mu A$	< 7 $\mu A$					
Maksimum Basınç Kaybı	PI	Bar	0,25					
Sıcaklık Probu Tipi/Uzunluğu(M)	-	-	Short (DS) / 1,5					
Sıcaklık Sensor			Pt 1000					
Maksimum Çalışma Basıncı	$P_{max}$	Mpa	1,6					
Akıştan(Su)	-	-	Su kalitesi Ph 7 - 9,5					
Kurulum(Bağlantı Şekli)	-	-	Yatay veya Dikey					
Kurulum Yeri	-	-	Dönüş veya Gidiş Hattı					
Koruma Derecesi	-	-	IP65					
Çevre Sınıfı (EN 1434-1)	-	-	A (ortam +5°C den + 55°C)					
Mekanik Sınıf	-	-	M1					
Elektromanyetik Sınıf	-	-	E1					
Akışkan Cinsi	-	-	Su					
Gösterge Cihazı	-	-	LCD 8 Haneli					
Görüntülenen Birimler	-	-	m³, kW, kWh, °C, MW-h, Gcal, m³/h					
Pil		V	3,6 [10 Yıl (kullanıldığı yere göre değişiklik gösterebilir)]					