

# RAY

MEKANİK ISI SAYACI (KALORİMETRE)

# DIEHL

Metering



## UYGULAMA

Enerji ve debi ölçümü için çark tarama özelliğine sahip tamamıyla elektronik bir ısı sayacıdır. 5 - 90 °C arası ısıtma ve/veya soğutma hatlarındaki faturalandırma için kullanılacak olan enerji tüketim değerlerinin çok hassas bir şekilde ölçümü için dizayn edilmiştir.

## ÖZELLİKLER

- ▶ Elektronik sensör kontrollü hassas debi ölçümü
- ▶ 12 yıl ömürlü lityum pil
- ▶ Sayaç konfigürasyonu için standart olarak donatılmış optik ZVEI arayüzü
- ▶ Faturalandırma için ayarlanabilir okuma tarihi
- ▶ Döndürülebilir kadran
- ▶ Kolay sayaç okuma için tek satır 7 haneli LCD ekran

# RAY

## MEKANİK ISI SAYACI

### SAYAÇ BİLEŞENLERİ

- Debi ölçüm ünitesi (DN 15 - 100)
- Hesaplama ünitesi; debi, sıcaklık ve enerji tüketimi ölçümü için gerekli donanımı ve yazılımı içerir.
- Sıcaklık sensörleri; kalıcı olarak hesaplama ünitesine bağlanmıştır.

### HESAPLAMA ÜNİTESİ - GENEL ÖZELLİKLERİ

RAY	
Ortam sınıfı	EN 1434 class C / MID E1 + M1
Koruma sınıfı DIN 40050 / IEC-EN 60529	IP 54 (ısı sayacı)   IP 54 (ısıtma-soğutma veya soğutma sayacı)
Standart arayüzler	IEC 870-5'e göre optik ZVEI arayüzü
Opsiyonel arayüzler	M-Bus, radyo, pulse

Not: Sayaç konfigürasyonu, ölçülmüş tüketim değerlerine ve sayaç kayıtlarına erişim için gerekli HYDRO-SET yazılımını [www.madenerji.com.tr](http://www.madenerji.com.tr) web adresimizden indirebilirsiniz.

### GÖSTERGE EKRANI

RAY	
Gösterge ekranı	LCD, 7 haneli
Birim	MWh - kWh - GJ - MJ - kW - m <sup>3</sup> /h - l/h - m <sup>3</sup> - l
Toplam değerler	9,999,999 - 999,999.9 - 99,999.99 - 9,999.999
Görüntülenebilir değerler	Güç - enerji - debi - sıcaklık - okuma tarihindeki enerji - okuma tarihi

### SICAKLIK SENSÖRLERİ

RAY			
Sıcaklık sensör tipi			Pt 500 / 2 kablolu
Ölçüm döngüsü	T	s	32
Maks. sıcaklık farkı	$\Delta\theta$	K	+147
Min. sıcaklık farkı	$\Delta\theta$	K	+3
Başlangıç sıcaklık farkı	$\Delta\theta$	K	+0.25
Mutlak sıcaklık ölçüm aralığı	$\theta$	°C	0 ... 150

### BESLEME GERİLİMİ

RAY			
Çalışma gerilimi	$U_N$	$V_{DC}$	3.0 (lityum pil)
Pil ömrü			12 yıl
Nominal güç	$P_N$	$\mu W$	30

### ARAYÜZLER

RAY	
Optik	İletişim için ZVEI arayüzü, M-Bus protokolü
M-Bus	EN 1434-3'e göre. Ters kutup korumalı iki kabloyla veri okuma ve parametrelendirme
Radyo	868 MHz, kablosuz M-Bus veya açık sayaç protokolü (OMS - Open Metering System)
Pulse	Isı sayaçlarının enerji ve hacim ölçümü için çıkış

### RADYO ARAYÜZÜ - ÖZELLİKLER

RAY		
Frekans	MHz	868.95
Protokol	Kablosuz M-Bus (EN 13757'e göre) veya açık sayaç protokolü (OMS)	
İletim gücü	mW	10
İletim aralığı	sec.	64
İletişim	BLUETOOTH OPTOHEAD ve HYDRO-SET veya IZAR@MOBILE	

# RAY DN 15 - 20

## MEKANİK ISI SAYACI

### ÜRÜN RESİMLERİ



Standart, M-Bus, Pulse



Radyo

### GENEL ÖZELLİKLER

				DN 15 - 20
Sıcaklık aralığı	°C			5 ... 90
Çalışma ortamı sıcaklığı	°C			0 ... 55
Saklama ortamı sıcaklığı	°C			-20 ... 55
Nominal basınç	PN	bar		16
Montaj pozisyonu				Herhangi bir pozisyonda, dikey konumda bile
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu				0.4 m sayaç gövdesine monteli, 1.5 m boşta
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu - dönüş hattı montajında				1.5 m / 0.4 m (giriş sensörü / dönüş sensörü)
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu - giriş hattı montajında				0.4 m / 1.5 m (giriş sensörü / dönüş sensörü)
Onay belgeleri				EN 1434 (22.52 / 00.02) / AT tip inceleme sertifikası (DE-07-MI004-PTB030)
Dinamik aralık ( $q_p/q_i$ )	R			25 / 50 / 100

### TEKNİK ÖZELLİKLER

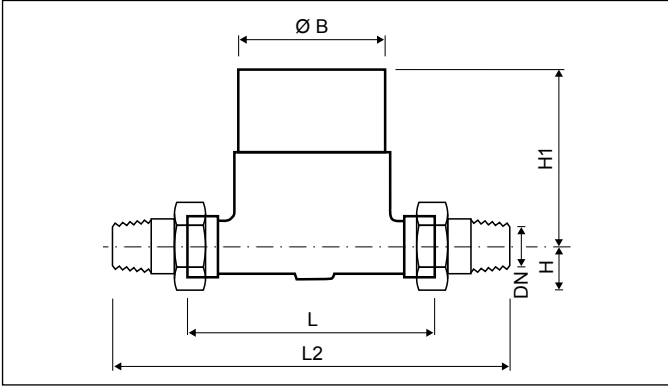
Nominal çap	DN	mm	15	15	20
Nominal debi	$q_p$	m <sup>3</sup> /h	0.6	1.5	2.5
Toplam uzunluk	L	mm	110	110	130
Maksimum debi	$q_s$	m <sup>3</sup> /h	1.2	3	5
Minimum debi	$q_i$	l/h	6*	15*	25*
Başlangıç debisi		l/h	1.5 - 2	3 - 4	5 - 6
Basınç kaybı, $q_p$	$\Delta p$	mbar	243	243	242
0.1 bar basınç kaybındaki debi		m <sup>3</sup> /h	0.385	0.962	1.607

\*  $q_p/q_i$  100 için

# RAY DN 15 - 20

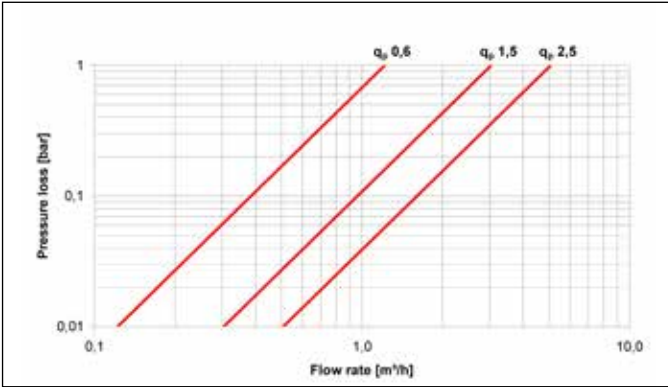
## MEKANİK ISI SAYACI

### BOYUTLAR

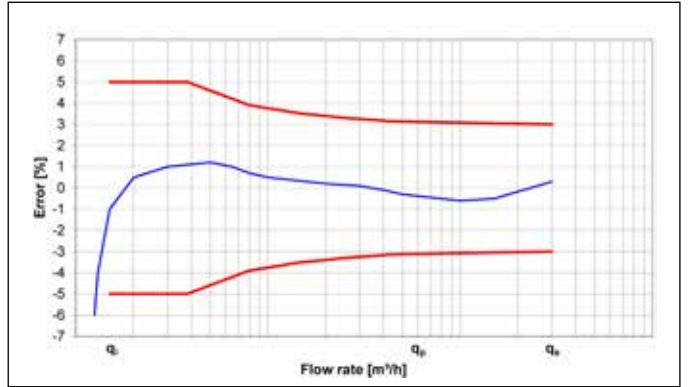


Nominal çap	DN	mm	15	15	20
Nominal debi	$q_p$	$m^3/h$	0.6	1.5	2.5
Toplam uzunluk	L	mm	110	110	130
Toplam uzunluk, rakorlarla birlikte	L2	mm	190	190	210
Sayaç bağlantı dişi		inç	G $\frac{3}{4}$ B	G $\frac{3}{4}$ B	G1B
Rakor bağlantı dişi		inç	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{3}{4}$
Yükseklik	H	mm	20	20	20
Yükseklik	H1	mm	75	75	75
Çap	Ø B	mm	63	63	63
Ağırlık, rakorsuz		kg	0.9	0.9	1

### BASINÇ KAYBI GRAFİĞİ / TİPİK HATA GRAFİĞİ



Basınç kaybı grafiği



Tipik hata grafiği

# RAY DN 25 - 40 | yatay

## MEKANİK ISI SAYACI

### ÜRÜN RESİMLERİ



Standart, M-Bus, Pulse



Radyo

### GENEL ÖZELLİKLER

				DN 25 - 40   yatay
Sıcaklık aralığı		°C		5 ... 90
Çalışma ortamı sıcaklığı		°C		0 ... 55
Saklama ortamı sıcaklığı		°C		-20 ... 55
Nominal basınç	PN	bar		16
Montaj pozisyonu				Yatay
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu				1.5 m, 6 m her ikisi de boşta
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu - dönüş hattı montajında				6 m / 1.5 m (giriş sensörü / dönüş sensörü)
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu - giriş hattı montajında				1.5 m / 6 m (giriş sensörü / dönüş sensörü)
Onay belgeleri				EN 1434 (22.52 / 06.02) / AT tip inceleme sertifikası (DE-09-M1004-PTB001)
Dinamik aralık ( $q_p/q_i$ )	R			25 / 50 / 100 (50 ulusal tip onaylı)

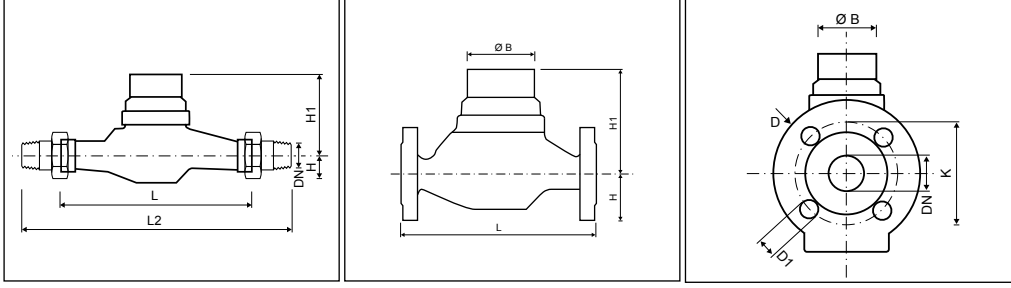
### TEKNİK ÖZELLİKLER

Nominal çap	DN	mm	25	25	40
Nominal debi	$q_p$	$m^3/h$	3.5	6	10
Toplam uzunluk	L	mm	260	260	300
Maksimum debi	$q_s$	$m^3/h$	7	12	20
Minimum debi	$q_i$	l/h	35*	60*	100*
Başlangıç debisi		l/h	10	15	30
Basınç kaybı, $q_p$	$\Delta p$	mbar	170	240	200
0.1 bar basınç kaybındaki debi		$m^3/h$	2.68	4.35	6.45

\*  $q_p/q_i$  100 için

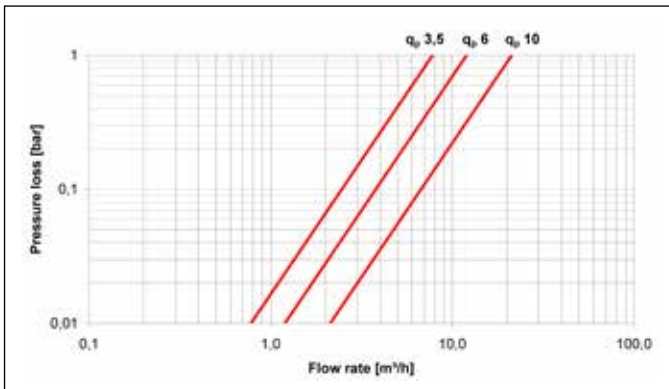
# RAY DN 25 - 40 | yatay MEKANİK ISI SAYACI

## BOYUTLAR

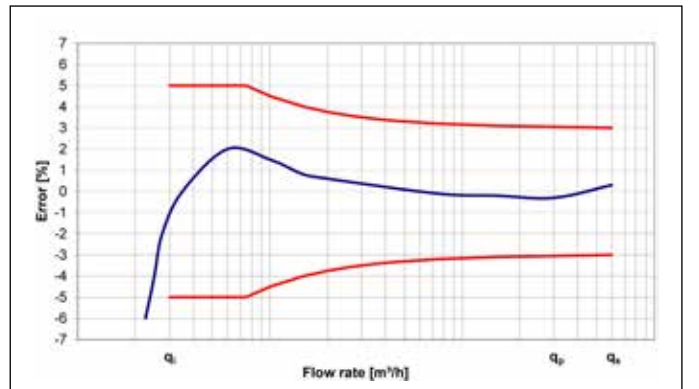


Nominal çap	DN	mm	25	25	40
Nominal debi	$q_p$	$m^3/h$	3.5	6	10
Toplam uzunluk	L	mm	260	260	300
Çap	Ø B	mm	63	63	63
BOYUTLAR - DIŞLI					
Toplam uzunluk, rakorlarla birlikte	L2	mm	378	378	438
Sayaç bağlantı dişi		inç	G1¼B	G1¼B	G2B
Rakor bağlantı dişi		inç	R1	R1	R1½
Yükseklik	H	mm	45	45	60
Yükseklik	H1	mm	110	110	115
Ağırlık, rakorsuz		kg	2.9	2.9	5.1
BOYUTLAR - FLANŞLI					
Flanş çapı	D	mm	115	115	150
Delik çapı	K	mm	85	85	110
Vida deliği sayısı		adet	4	4	4
Vida deliği çapı	D1	mm	18	18	18
Yükseklik	H	mm	52	52	70
Yükseklik	H1	mm	110	110	130
Ağırlık, flanşlı		kg	4.9	4.9	8.6

## BASINÇ KAYBI GRAFİĞİ / TİPİK HATA GRAFİĞİ



Basınç kaybı grafiği



Tipik hata grafiği

# RAY DN 25 - 40 | dikey MEKANİK ISI SAYACI

## ÜRÜN RESİMLERİ



Standart, M-Bus, Pulse



Radyo

## GENEL ÖZELLİKLER

			DN 25 - 40   dikey
Sıcaklık aralığı	°C		5 ... 90
Çalışma ortamı sıcaklığı	°C		0 ... 55
Saklama ortamı sıcaklığı	°C		-20 ... 55
Nominal basınç	PN	bar	16
Montaj pozisyonu			Aşağıdan yukarıya, yukarıdan aşağıya (su akış yönü)
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu			1.5 m, 6 m her ikisi de boşta
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu - dönüş hattı montajında			6 m / 1.5 m (giriş sensörü / dönüş sensörü)
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu - giriş hattı montajında			1.5 m / 6 m (giriş sensörü / dönüş sensörü)
Onay belgeleri			EN 1434 (22.52 / 06.02) / AT tip inceleme sertifikası (DE-09-M1004-PTB001)
Dinamik aralık ( $q_p/q_i$ )	R		25 / 50 / 100 (50 ulusal tip onaylı)

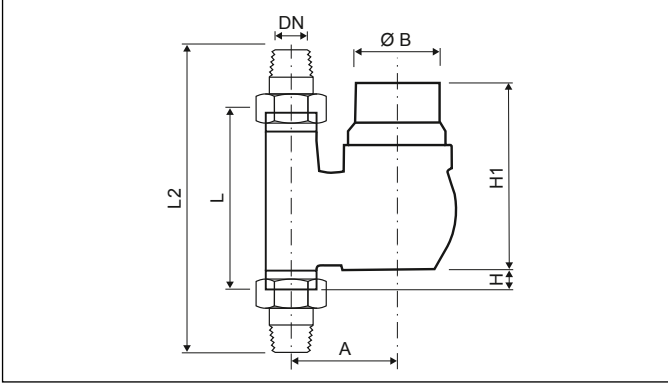
## TEKNİK ÖZELLİKLER

Nominal çap	DN	mm	25	25	40
Nominal debi	$q_p$	$m^3/h$	3.5	6	10
Toplam uzunluk	L	mm	135 / 150	135 / 150	150 / 200
Maksimum debi	$q_s$	$m^3/h$	7	12	20
Minimum debi	$q_i$	l/h	35*	60*	100*
Başlangıç debisi		l/h	10	15	30
Basınç kaybı, $q_p$ - aşağıdan yukarıya montajlarda		mbar	250	250	490
Basınç kaybı, $q_p$ - yukarıdan aşağıya montajlarda		mbar	0.29	250	250
0.1 bar basınç kaybındaki debi - aşağıdan yukarıya		$m^3/h$	2.21	3.79	4.52
0.1 bar basınç kaybındaki debi - yukarıdan aşağıya		$m^3/h$	2.05	3.79	6.33

\*  $q_p/q_i$  100 için

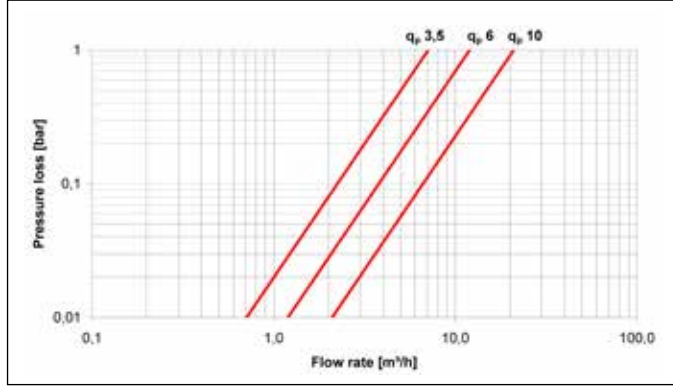
# RAY DN 25 - 40 | dikey MEKANİK ISI SAYACI

## BOYUTLAR

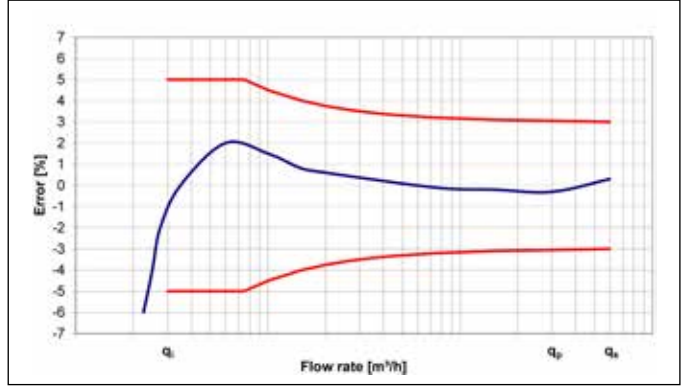


Nominal çap	DN	mm	25	25	40
Nominal debi	$q_p$	$m^3/h$	3.5	6	10
Toplam uzunluk	L	mm	135 / 150	135 / 150	150 / 200
Toplam uzunluk, rakorlarla birlikte	L2	mm	253 / 268	253 / 268	338
Sayaç bağlantı dişi		inç	G1¼B	G1¼B	G2B
Rakor bağlantı dişi		inç	R1	R1	R1½
Yükseklik	H1	mm	161	161	191
Çap	Ø B	mm	63	63	63
Genişlik	A	mm	146	146	185
Ağırlık, rakorsuz		kg	3.1	3.1	5.5

## BASINÇ KAYBI GRAFİĞİ / TİPİK HATA GRAFİĞİ



Basınç kaybı grafiği



Tipik hata grafiği



# RAY DN 50 - 100

## MEKANİK ISI SAYACI

### ÜRÜN RESİMLERİ



Standart, M-Bus, Pulse



Radyo

### GENEL ÖZELLİKLER

				DN 50 - 100
Sıcaklık aralığı		°C	0 ... 90	
Çalışma ortamı sıcaklığı		°C	0 ... 55	
Saklama ortamı sıcaklığı		°C	-20 ... 55	
Nominal basınç	PN	bar	16	
Montaj pozisyonu			Yatay	
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu			6 m, 6 m her ikisi de boşta	
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu - dönüş hattı montajında			6 m / 6 m (giriş sensörü / dönüş sensörü)	
Sıcaklık sensörü kablo uzunluğu - giriş hattı montajında			6 m / 6 m (giriş sensörü / dönüş sensörü)	
Onay belgeleri			EN 1434 (22.52 / 01.02)	
Dinamik aralık ( $q_p/q_i$ )	R		25 / 50	

### TEKNİK ÖZELLİKLER

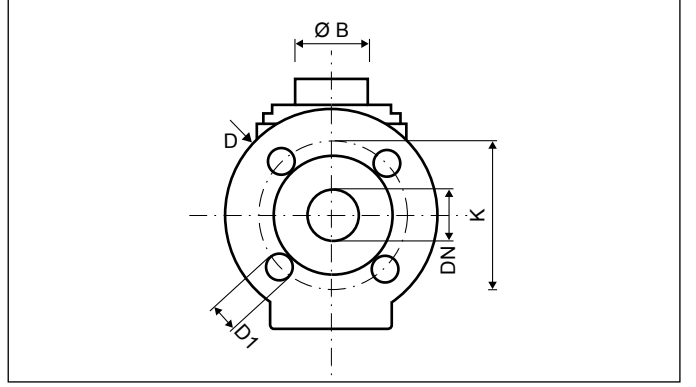
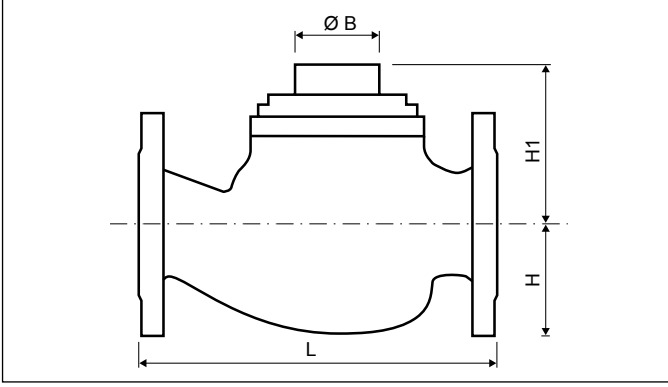
Nominal çap	DN	mm	50	65	80	100
Nominal debi	$q_p$	m <sup>3</sup> /h	15	25	40	60
Toplam uzunluk	L	mm	270	300	300	360
Maksimum debi	$q_s$	m <sup>3</sup> /h	30	50	80	120
Müsaade edilen sürekli yük (HY)		m <sup>3</sup> /h	50	50	110	140
Minimum debi	$q_i$	l/h	300*	500*	800*	1200*
Başlangıç debisi		l/h	60	60	90	90
Basınç kaybı, $q_p$	$\Delta p$	mbar	62	142	80	100
0.1 bar basınç kaybındaki debi		m <sup>3</sup> /h	19.05	20.99	44.77	60

\*  $q_p/q_i$  50 için

# RAY DN 50 - 100

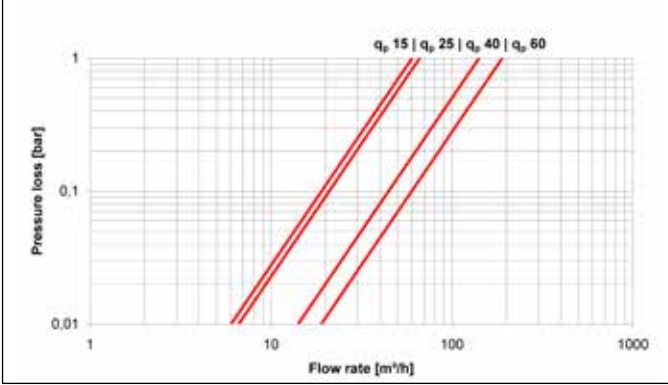
## MEKANİK ISI SAYACI

### BOYUTLAR

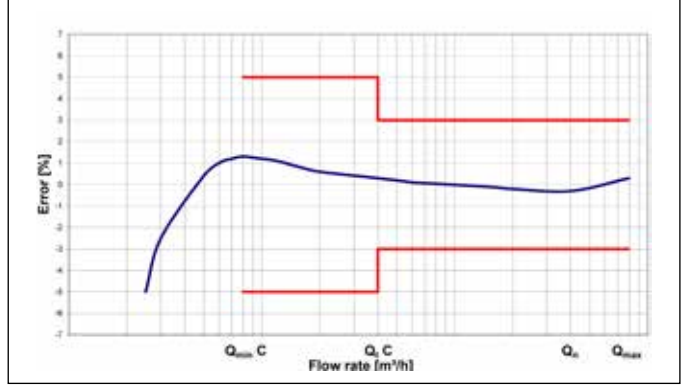


Nominal çap	DN	mm	50	65	80	100
Nominal debi	$q_p$	$m^3/h$	15	25	40	60
Toplam uzunluk	L	mm	270	300	300	360
Flanş çapı	D	mm	165	185	200	220
Delik çapı	K	mm	125	145	160	180
Vida deliği sayısı		adet	4	4	4 / 8	8
Vida deliği çapı	D1	mm	18	18	18	18
Yükseklik	H	mm	85	97	102	113
Yükseklik	H1	mm	125	125	160	170
Çap	Ø B	mm	84	97	102	113
Ağırlık, flanşlı		kg	14.2	18	24	28

### BASINÇ KAYBI GRAFİĞİ / TİPİK HATA GRAFİĞİ



Basınç kaybı grafiği



Tipik hata grafiği