

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

# Individuālā siltumenerģijas uzskaitē. Tirgū pieejamie risinājumi.

*Agris Patmalnieks, Danfoss korporatīvo klientu vadītājs,  
centralizētie siltumtīkli un komercēkas*

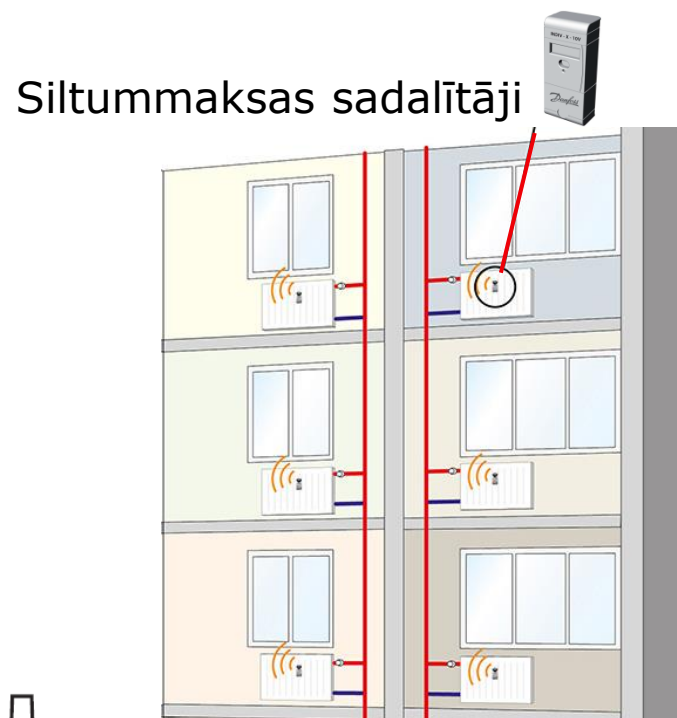
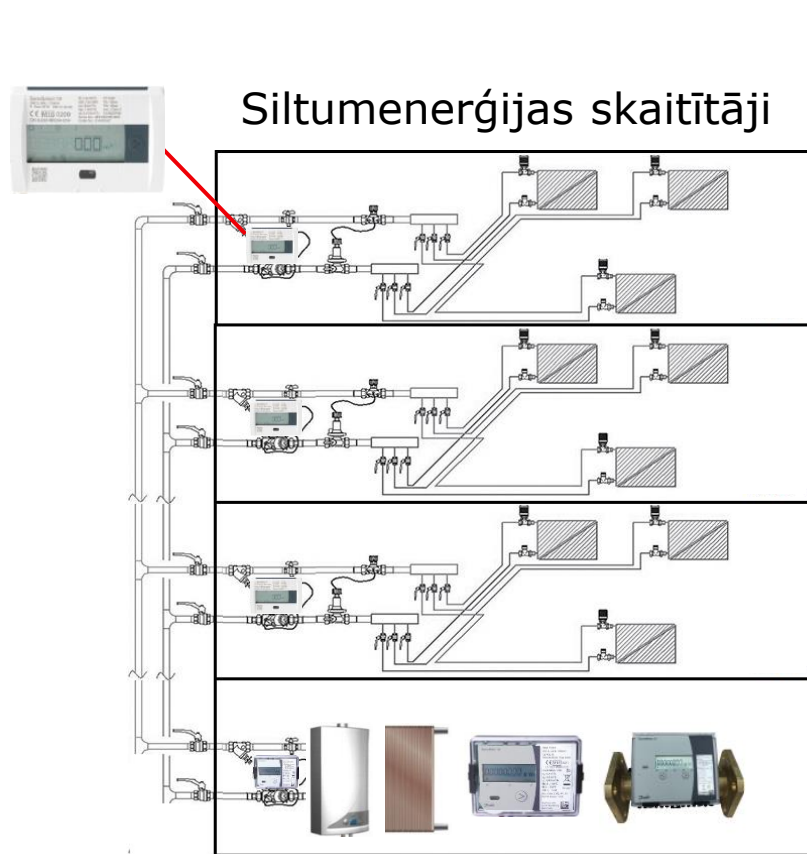


# Centralizētie siltumtīkli



# Horizontāla un vertikāla tipa apkures sistēmas

## Ar ko tās atšķiras...



# Datu nolasīšanas iespējas

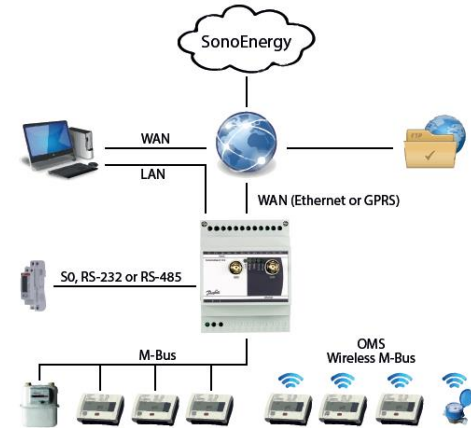
## Attālināta datu nolasīšana (fiksēts tīkls)

Fiksēta datu nolasīšana izmantojot „SonoCollect 111”

Datu nosūtīšana caur Ethernet vai GSM

Saderīgi standarti

- Bezvadu: OMS 868.95 MHz fiksēta telegramma, 15min datu sūtīšanas intervāls atbilstoši OMS Spec. 4.0.2
- Vadu: M-Bus atbilstoši EN1434-3



## Radio datu nolasīšana (walkby)

Radio datu nolasīšana izmantojot Walk-By ierīci „SonoRead868”

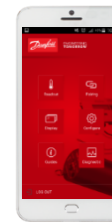
- OMS 868.95 MHz walk-by telegramma, ar pielāgojamu datu sūtīšanas intervālu atbilstoši OMS Spec. 4.0.2
- Savienots ar SonoApp un SonoWorkspace



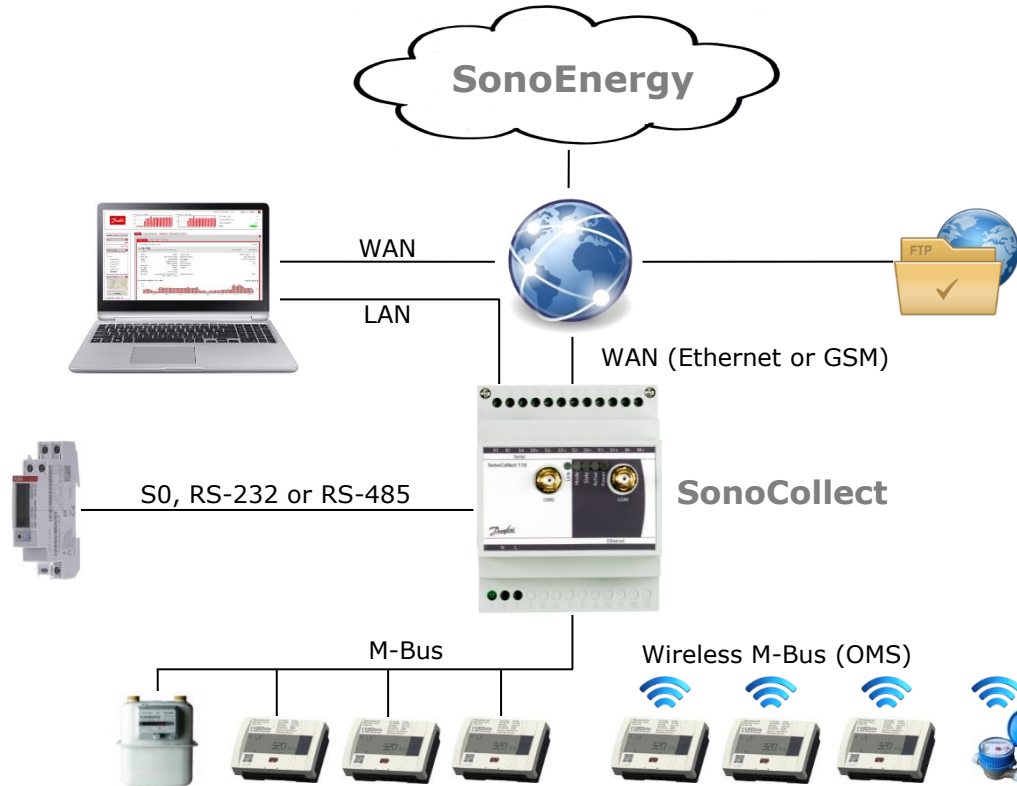
SonoRead

## Izmantot SonoApp

- Bluetooth LE

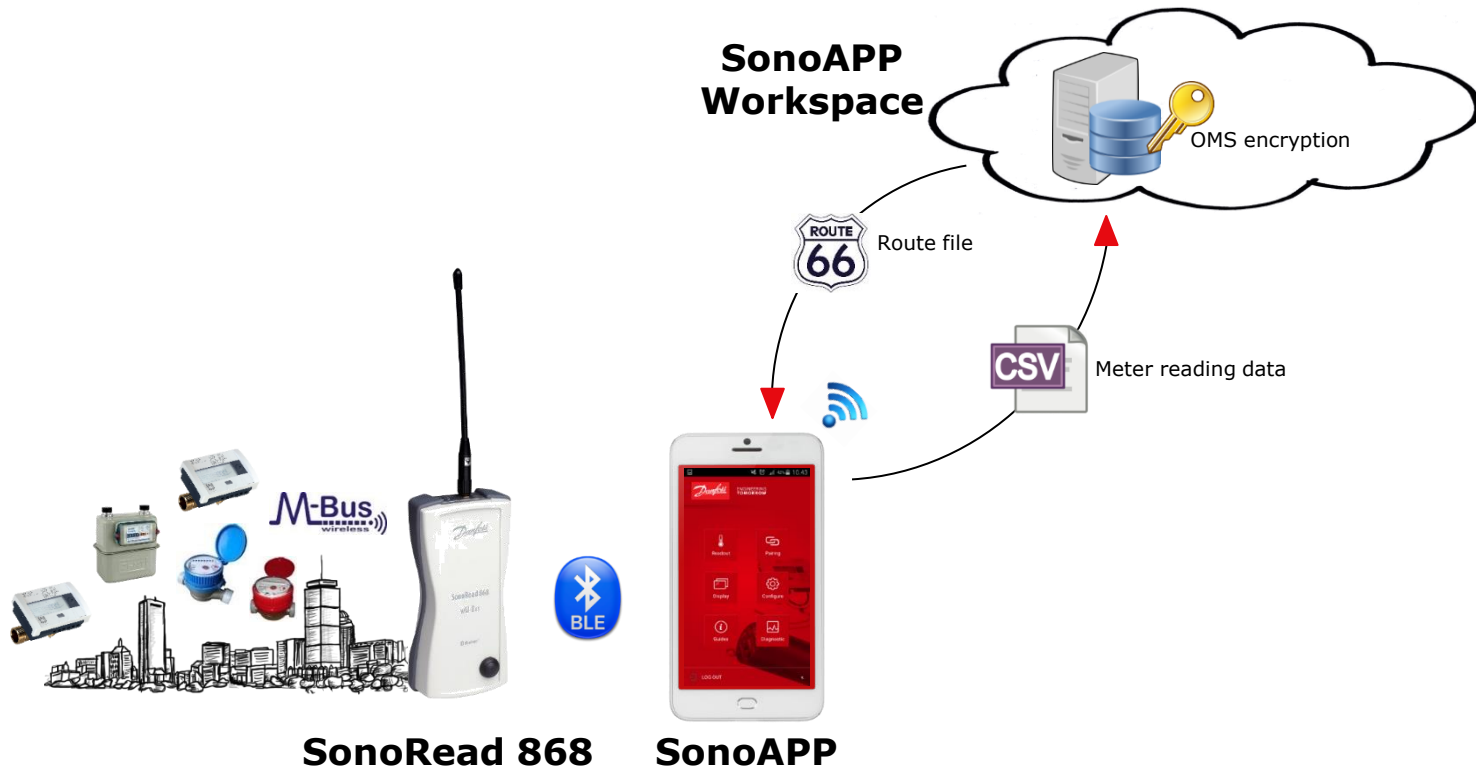


# Datu nolasišanas iespējas



# Danfoss Walk-By datu nolasišana

## SonoApp, SonoApp workspace un SonoRead 868



# Kas ir enerģijas skaitītājs?

Enerģijas skaitītājs ir ierīce, kura uzskaita patērēto siltumu (aukstumu) mērot šķidruma plūsmas ātrumu un tā temperatūras starpību sistēmas padevē un atgaitā ( $E=V * \Delta T * k$ ).

Parasti tiek izmantoti centrāl apkures (dzesēšanas) sistēmās, lai uzskaitītu piegādāto siltumenerģijas (aukstumenerģijas) daudzumu patērētājiem.

Enerģijas skaitītājs sastāv no 3 daļām:

**Plūsmas sensors**



**Enerģijas kalkulators**



**Temperatūras sensori**



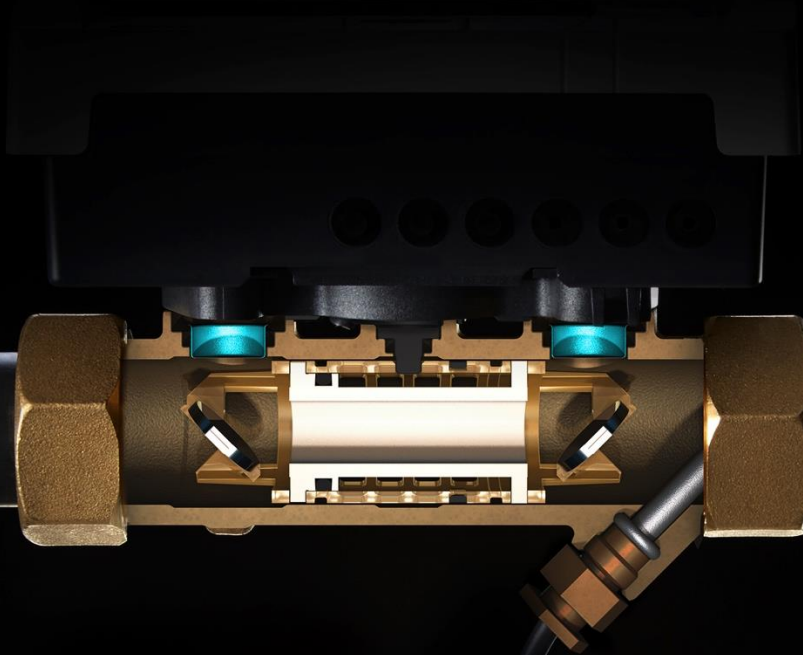
# Ultraskaņas tehnoloģiju priekšrocības

- Stabils mērījums zemas kvalitātes ūdenim (bez kustīgām plūsmas daļām)
- Nelieli spiediena zudumi
- Var noteikt pat zemas minimālos plūsmas ātrumus
- Ilgstošs ekspluatācijas laiks stabilas precizitātes dēļ
- Ilgs akumulatora kalpošanas laiks
- Zemas uzturēšanas izmaksas un īpašumtiesības



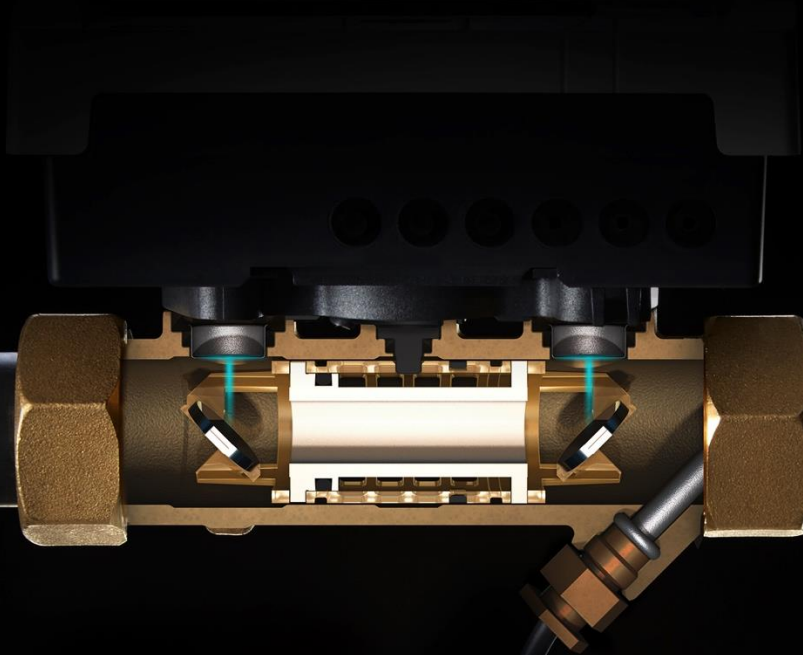


# Kā darbojas ultraskaņas enerģijas skaitītājs



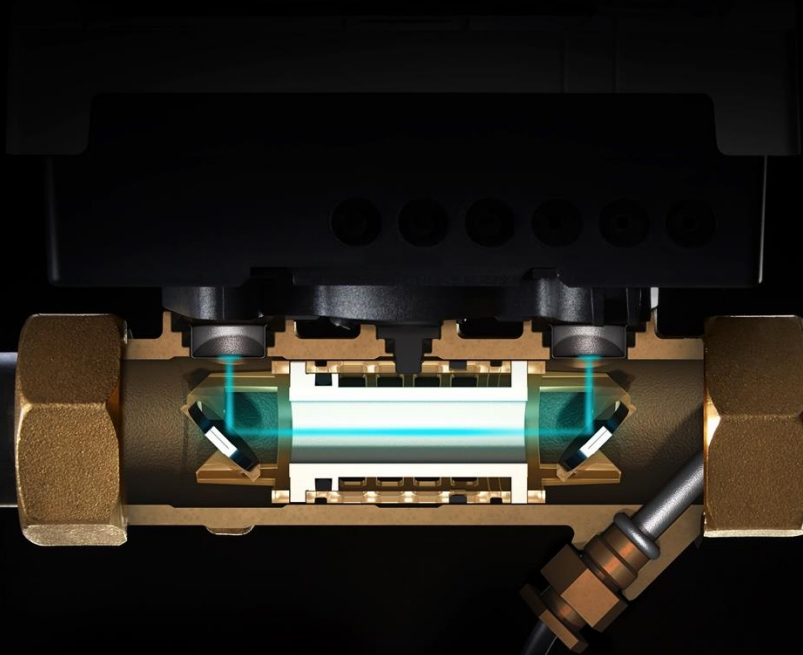
Ultraskaņas enerģijas skaitītājā ir raidītāji,  
kuri spēj nosūtīt un saņemt ultraskaņas signālu

# Kā darbojas ultraskaņas enerģijas skaitītājs



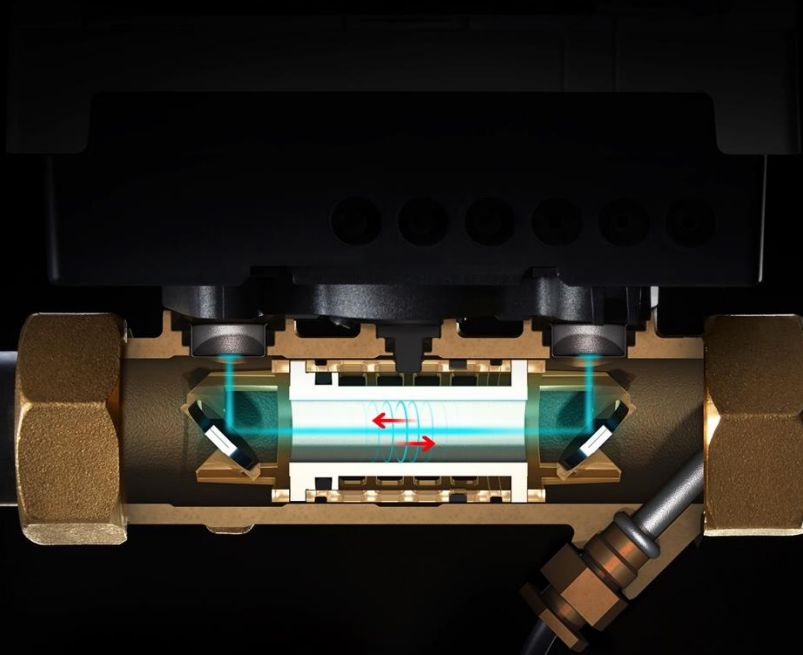
Ultraskaņas signāls tiek nosūtīts,  
kad tiek padota strāva pjezo keramikas kristāliem.

# Kā darbojas ultraskaņas enerģijas skaitītājs



Divi leņķveida atstarotāji, kas novietoti plūsmas ceļā, ļauj signālam sasniegt atbilstošo devēju. Vienlaicīgi nosūtīt un saņemt signālu, laika starpību var izmērīt, kad ir ūdens plūsma caurulē.

# Kā darbojas ultraskaņas enerģijas skaitītājs

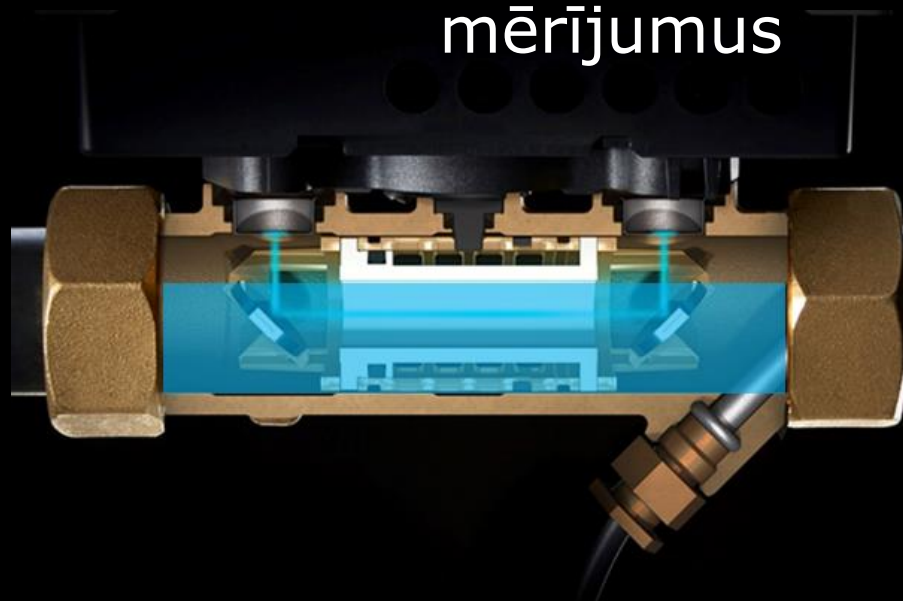
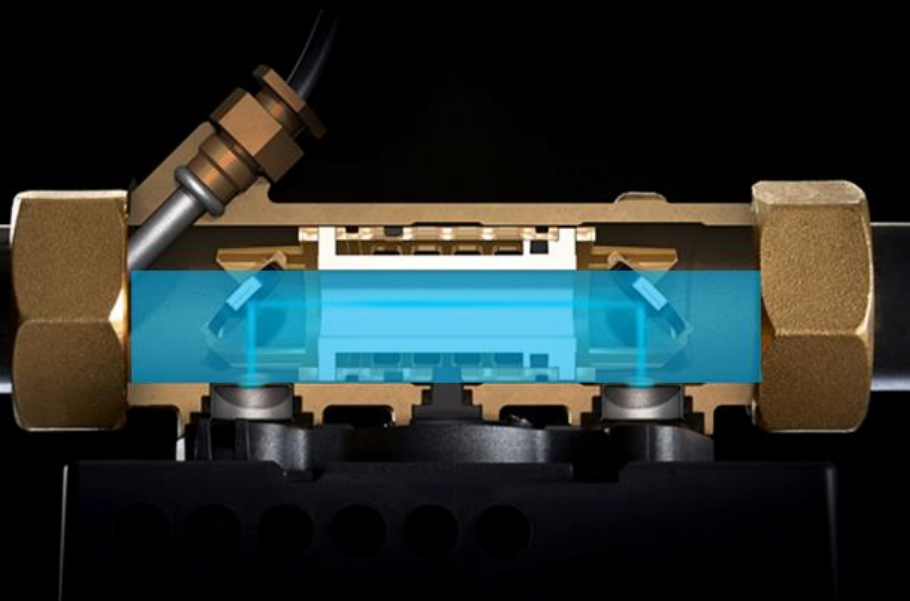


Laika starpību starp augšup un lejup nosūtīto signālu izmanto, lai aprēķinātu plūsmas ātrumu. Pēc tam caurules plūsmas tilpumu var aprēķināt, pamatojoties uz šķērsriezuma izmēriem.

# Plūsmas sensorā 3/4 ūdens

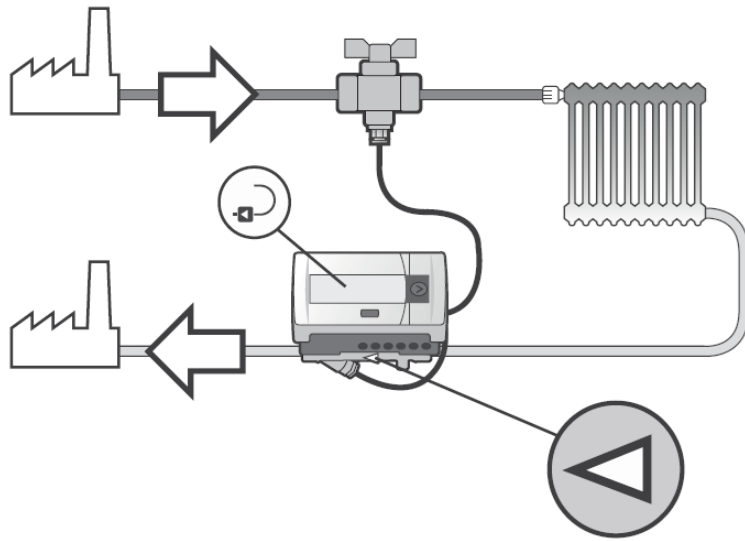
Uz leju: signāls caur ūdeni

Uz augšu: gaiss ietekmē mērījumus

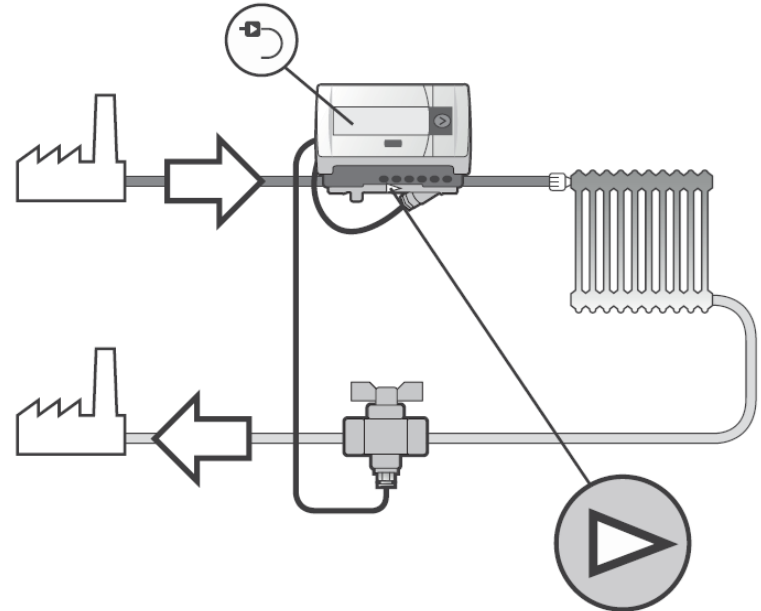


# Uzstādīšana

turpgaitā vai atgaitā



Return installation



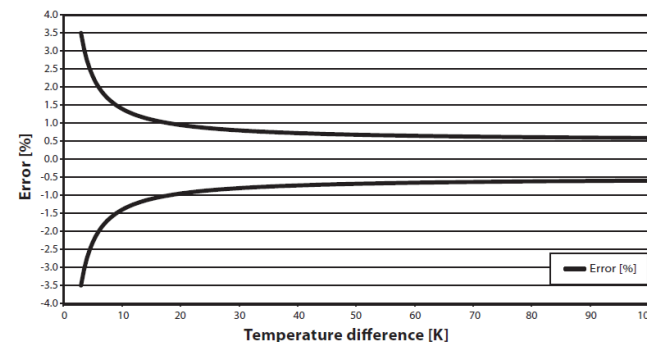
Supply installation

# Temperatūras sensori



Type	PT1000 direct short, 2 wire, soldered
Size	Diameter: Ø5.2 mm, length: 26 mm
Nipple	M10 x 1 mm brass, with permanent pin lock
Cable length	1.5 m
Accuracy	Class B (EN60751)
Temperature range [EN60529]	Θ: 0 - 105° C
Difference temperature [EN60529]	ΔΘ: 3 - 105K
Protection class, oper. pressure	IP 65, 25 bar

Nenoņemams!



# Uzstādīšana

