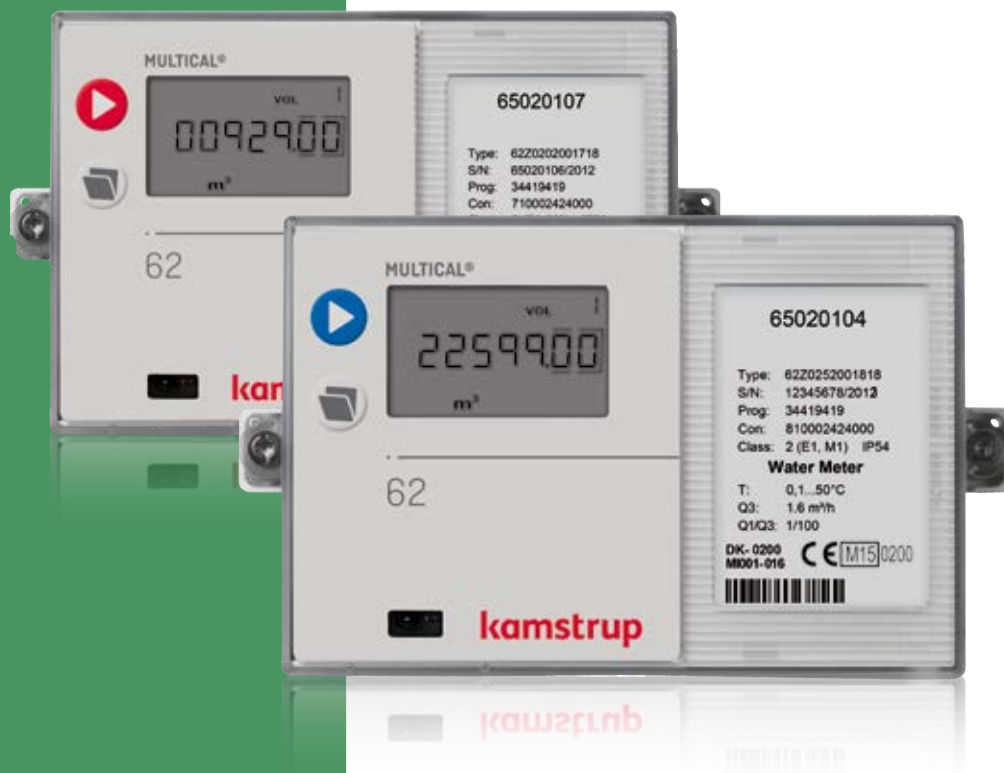


Datalehti

## MULTICAL® 62

- Ultraäänivirtausanturi
- Erinomainen mittaustarkkuus
- Ei kuluvia osia, pitkä käyttöikä
- Kattava tiedonsiirtomoduulivalikoima
- Pariston käyttöikä jopa 13 vuotta



MID-2004/22/EC

CE M16 0200

## Sisällysluettelo

---

Sovellus	3
Hyväksytyt mittaritiedot	4
Tekniset tiedot	4
Tarkkuus	6
Materiaalit	7
Tilauserittely	8
ULTRAFLOW® 24 -virtausanturityypit	9
Lisävarusteet	10
Vuotovahti	11
Ohjelmointi	11
Mittapiirrokset	11
Painehäviö	14
ULTRAFLOW® 24 asennusasento	15
Suora putkiosuus	15
Asennusesimerkki	16

## Sovellus

### Erinomainen tarkkuus

MULTICAL® 62-ultraäänivirtaus mittaria käytetään kylmän (0,1...50 °C) ja lämpimän (0,1...90 °C) käyttöveden mittaukseen liike-, teollisuus- ja asuinolosuhteissa.

Ultraäänianturissa ei ole liikkuvia, kuluvia osia. Tämä pidentää huomattavasti virtausanturin käyttöikä. Anturi säilyttää erinomaisen tarkkuutensa jopa pienillä virtaamilla koko sen käyttöiän ajan.

### Tiedonsiirtovaihtoehdot

MULTICAL® 62 -mittarilla on kattava tiedonsiirtomodulivalikoima ja sisäänrakennettu reaaliaikakello (RTC), joka mahdollistaa sen, että mittari on helppo liittää useisiin sovelluksiin riippumatta luentatekniikasta. Mittariin voidaan liittää seuraavat tiedonsiirtomodulit, LON, SIOX, M-Bus, Data, BacNet MS/TP, Metasys N2, ModBus RTU ja Ethernet IP langalliseen tiedonsiirtoon.

Jos mittari on tarkoitus liittää langattomaan verkkoon, valittavana on radioverkko. Wireles M-Bus, Zigbee tai optiona GSM/GPRS, 3G GSM/GPRS tai suurtehoradio reitittimellä.

### Vuotovahti

Mittari rekisteröi vuodot ja esim. vuotavan wc:n vesisäiliön tai lämminvesivaraajan aiheuttaman tahattoman vedenkulutuksen. Näin kuluttaja huomaa vuodon, joka voidaan korjata. Näin vältetään veden tuhlaus ja siitä johtuvat korkeat vesimaksut.

Jännitekatkosten varalta mittaustiedot on varmuuskopioitu, mikä estää kulutustietojen katoamisen.

### Pitkä käyttöikä

Lisäksi MULTICAL® 62 -mittarin oma energiankulutus on alhainen ja pariston käyttöikä on jopa 13 vuotta. Mittarissa yhdistyvät ainutlaatuisella tavalla erinomainen mittaustarkkuus ja pitkä käyttöikä. Tämän johdosta vuosittaiset käyttökustannukset pysyvät minimissään. Vaihtoehtoisesti mittari voidaan varustaa 24 VAC tai 230 VAC jännitesyöttömoduulilla.

### Yleiskuvaus

Multical 62 mittari perustuu ultraääni- ja mikroprosessoritekniikkaan. Se perustana on vuodesta 1991 lähtien saamaamme kokemus staattisten ultraäänimittareiden kehittämisestä ja tuotannosta. Kaikki virtaaman mittaukseen ja laskentaan käytettävät piirikortit on sijoitettu laskijalaitteen pohjaosaan. Virtausanturissa ei ole elektroniikka joka voisi vahingoittaa kondensaation johdosta.

Mittari on läpikäynyt erittäin kattavan OIML R49 mukaisen tyyppitarkastuksen, jonka päämääränä on varmistua, että mittari on todella vakaa, tarkka ja luotettava koko sen käyttöiän. Yksi vesimittarimme monista eduista on, että siinä ei ole kuluvia osia. Tämä pidentää huomattavasti sen käyttöikä. Lisäksi mittarilla on matala käynnistysvirta (alkaen 3 l/h:sta), jonka johdosta mittaustulos on tarkka myös pienillä virtaamilla.

MULTICAL® 62 mittariin voidaan asentaa kaksi erillistä moduulia laskijalaitteen kansiossaan (kansimoduulit) ja pohjaosaan (pohjamoduulit). Näin mittaria voidaan soveltaa moniin eri käyttötarkoituksiin ja etäluentamenetelmiin.

Vesimittarin oman datan lisäksi MULTICAL® 62-mittarissa on kaksi lisäpulssituloa, VA ja VB, joiden kautta voidaan kerätä ja tallentaa pulssitietoa esim. muista vesimittareista ja sähkömittareista. Ne sijaitsevat mittarin pohjamoduuleissa. Pulssitulot VA ja VB toimivat muista tuloista/lähdöistä erillään.

Kaikki rekisterit tallennetaan päivittäin 460 päivän EEPROM-muistiin. Lisäksi tallennetaan kuukausitiedot viimeiseltä kolmelta vuodelta ja vuositiedot viimeiseltä 15 vuodelta. Nämä tiedot voidaan lukea Metertool HCW ohjelmalla ja optisella silmällä.

Näytössä voidaan nähdä myös käyttötuntilaskuri, hetkellinen virtaama, maks. ja min. virtaama, tilakoodi, asiakasnumero, näytön testi jne. konfiguraatiosta riippuen.

### Ominaisuudet lyhyesti:

- staattinen ultraäänimittari
- tarkka ja luotettava
- ei liikkuvia, kuluvia osia
- pieni lähtövirtaus
- useita kommunikointimoduleita
- asetus/nollaus näppäimistöllä
- tietojen varmistus säjökotkojen aikana
- testauksen aikana virtauksesta suuri resoluutio
- suuri, selkeä näyttö
- useita infokodeja
- tuntiloggeri
- pitkäaikainen stabiilisuus
- suurteho modulit (24 VAC ja 230 VAC)

## Hyväksytyt mittaritiedot

---

### MID -luokitus

Hyväksyntä	DK-0200-MI001-016
Standardi	OIML R49 WELMEC guide 8.11
EU -direktiivit	MID (Measuring Instrument Directive) LVD (Low Voltage Directive) EMC (Electromagnetic Compatibility Directive) PED (Pressure Equipment Directive) Category 1 (DN50 – DN80)
Mekaaninen ympäristö	Luokka M1
Sähkömagneettinen käyttöympäristö	Luokka E1
Ilmastollinen luokka	5...55 °C, ei kondensoiva, suljettu tila (sisäasennus)

### OIML R49 mukainen tyyppimerkintä

Tarkkuusluokka	2
Ympäristöluokka	Täyttää OIML R49 luokka B vaatimukset
Väliaineen lämpötila virtausanturissa	
- Kylmän käyttöveden mittari	0,1...50 °C [0,1...30 °C ]
- Lämpimän käyttöveden mittari	0,1...90 °C
Virtausanturi	ULTRAFLOW® 24

### Juomavesihyväksyntä

DVGW W 421, WRAS

## Tekniset tiedot

---

### Sähköiset ominaisuudet

Syöttöjännite	3,6 V ± 0,1 VDC
Paristo	3,65 VDC litium, D-koko
Vaihtoväli	
- Seinäasennuksessa	12+1 vuotta @ $t_{BAT} < 30\text{ °C}$
- Asennettu virtausanturiin	10 vuotta @ $t_{BAT} < 40\text{ °C}$
	Vaihtoväli pienenee käytettäessä datamoduuleja, lyhyttä luontaväliä tai jos ympäristön lämpötila on korkea.
Virtalähde	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ± 50 %, 50/60 Hz
Teho	< 1 W
Varakäyntivirtalähde	Sisäinen superkondensaattori poistaa lyhyiden jännitekatkojen aiheuttamat toiminnan katkokset (koskee vain virransyöttö-moduuleja 602-0000-7 ja 602-0000-8).
EMC -tiedot	Täyttää OIML R49 luokka E1 vaatimukset

## Tekniset tiedot

<b>Pulssitulot VA ja VB VA: 65-66 ja VB: 67-68</b>	<b>Vesimittarin liitäntä FF(VA) ja GG(VB) = 01-40</b>	<b>Sähkämittarin liitäntä FF(VA) ja GG(VB) = 50-60</b>
Pulssitulo	680 k $\Omega$ ylösveto 3,6 V:iin	680 k $\Omega$ ylösveto 3,6 V:iin
Pulssi ON	< 0,4 V min > 0,1 s	< 0,4 V min > 0,1 s
Pulssi OFF	> 2,5 V min > 0,1 s	> 2,5 V min > 0,1 s
Pulssitaajuus	< 1 Hz	< 3 Hz
Sähköinen eristys	Ei	Ei
Maks. kaapelipituus	25 m	25 m

<b>Pulssilähdöt CE ja CV – kansimoduulin 67-08 kautta</b>	
Tyyppi	Avoin kollektori (OB)
Pulssin pituus	Vaihtoehdot 32 ms tai 100 ms
Ulkoisen jännite	5-30 VDC
Virta	1-10 mA
Jäännösjännite	$U_{CE} \approx 1$ V virralla 10 mA
Sähköinen eristys	2 kV
Maks. kaapelipituus	25 m

### Mekaaniset tiedot

Metrologinen luokka	2
Ympäristöluokka Täyttää	OIML R49 luokka B vaatimukset
Mekaaninen ympäristö	MID -luokka M1
Elektromagneettinen ympäristöluokka Täyttää	OIML R49 luokka E1 vaatimukset
Ympäristön lämpötila	5...55 °C, ei kondensoiva, suljettu tila (sisäasennus)
Suojausluokka	Laskijalaite IP54 Virtausanturi IP68
Väliaineen lämpötila	
– Kylmävesimittari	0,1...30 °C (T30)
– Kylmävesimittari	0,1...50 °C (T50)
– Lämminvesimittari	0,1...90 °C (T90)
Varastointilämpötila	-25...60 °C (tyhjennetty virtausanturi)
Paino	0,4 kg ilman virtausanturia
Paineluokka	
– Kierreyhteillä varustetut mittarit	PN16
– Laipoilla varustetut mittarit	PN25
Virtausanturin kaapeli	2,5 m

## Tarkkuus

MPE OIML R49 mukaan

Mittari hyväksytty veden lämpötiloille T50 (0,1...50 °C) ja T90 (0,1...90 °C)

MPE (suurin sallittu virhe)

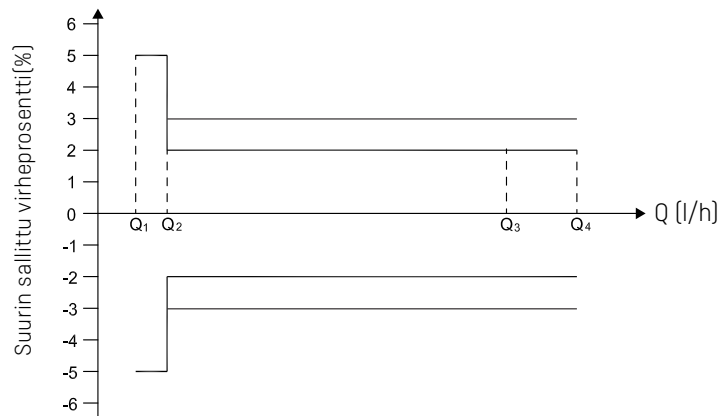
0,1 °C < t ≤ 30 °C

± 5 % alueella  $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % alueella  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

30 °C < t ≤ 90 °C

±3 % alueella  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



### Q<sub>1</sub>: Pienin tilavuusvirta

Pienin tilavuusvirta, jolla vesimittarin näyttämät ovat suurinta sallittua virhettä (MPE) koskevien vaatimusten mukaisia.

### Q<sub>2</sub>: Väliarajan tilavuusvirta

Väliarajan tilavuusvirta on jatkuvan tilavuusvirran ja pienimmän tilavuusvirran välillä oleva tilavuusvirran arvo, jossa tilavuusvirta-alue jakautuu kahdeksi alueeksi eli 'yläalueeksi' ja 'ala-alueeksi'. Kummallakin alueella on oma suurin sallittu virheensä.

### Q<sub>3</sub>: Jatkuva tilavuusvirta

Suurin tilavuusvirta, jolla vesimittari toimii tyydyttävästi tavanomaisten käyttöedellytysten vallitessa, eli tasaisissa tai katkonaisissa virtausolosuhteissa.

### Q<sub>4</sub>: Ylikuormitustilavuusvirta

Ylikuormitustilavuusvirta on suurin tilavuusvirta, jolla mittari toimii tyydyttävästi lyhyen ajan toiminnan heikentymättä.

## Materiaalit

---

### Veden kanssa kosketuksissa olevat osat

Runko, kierreyhde	DZR -messinkiä (sinkkikadon kestävä CW511L)
Runko, laippa	Ruostumatonta terästä 1.4408
Ultraäänianturit	Ruostumatonta terästä 1.4401
Tiivisteet	EPDM
Mittaputki	Kestomuovia, PES 30 % GF
Heijastimet, peilit	Ruostumatonta terästä 1.4305, 1.4306, 1.4401

### Elektroniikan kotelo

Pohja	Kestomuovia, PBT 30 % GF
Kansi	Kestomuovia, PC 20 % GF
Sisäkansi	Kestomuovia, PC 20 % GF

### Laskijalaitteen kotelo

Kansi	Kestomuovia, PC
Pohja	Kestomuovia, ABS, tiivisteet TPE (termoplastinen elastomeeri)
Sisäkansi	Kestomuovia, ABS

### Virtausanturin kaapeli

Teflon eristeinen kuparikaapeli

## Tiluserittely

MULTICAL® 62	Type 62-Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	00	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Kansimoduuli</b>									
Ei moduulia	0								
RTC + datalähtö + tuntiloggeri	5								
RTC + M-Bus	7								
RTC + 2 pulssilähtöä, CE ja CV + ohjelmoitava dataloggeri	B								
2 pulssilähtöä, CE ja CV	C								
<b>Pohjajamoduuli</b>									
Ei moduulia	00								
Data- + pulssitulot	10								
M-Bus + pulssitulot	20								
Radioreiitin + pulssitulot	21								
Ohjelmoitava dataloggeri + RTC + 4...20 mA -tulot + pulssitulot	22								
0/4...20 mA -lähdöt	23								
LonWorks + pulssitulot	24								
Radio + pulssitulot (sisäinen antenni) 434 tai 444 MHz	25								
Radio + pulssitulot (liitännä ulkoiselle antennille) 434 tai 444 MHz	26								
M-Bus -moduuli + keskikokoinen datapaketti + pulssitulot	28								
M-Bus -moduuli + MC-III -datapaketti + pulssitulot	29								
Langaton M-Bus, Mode C1 + pulssitulot	30								
Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 15 min. (yksilöllinen salauksen avain)	31								
Wireless M-Bus, Mode C1 Kiinteä verkko (yksilöllinen salauksen avain)	38								
ZigBee 2,4 GHz sis. antenni + pulssitulot	60								
Metasys N2 (RS485) + pulssitulot	62								
SIOX -moduuli (Auto detect Baud rate)	64								
BACnet MS/TP (B-ASC) RS485 + 2 pulssituloa (VA, VB)	66								
Modbus RTU + pulssitulot	67								
GSM/GPRS (GSM6H)	80								
3G GSM/GPRS (GSM8H)	81								
Ethernet/IP (IP201)	82								
Suurtehoradioreiitin + pulssitulot	84								
<b>Virtalähde</b>									
Ei virtalähdettä	0								
Paristo, D-koko	2								
Suurteho 230 VAC, eristetty hakkuriteholähde	3								
Suurteho 24 VAC, eristetty hakkuriteholähde	4								
230 VAC -virtalähdemoduuli muuntajalla	7								
24 VAC -virtalähdemoduuli muuntajalla	8								
<b>Virtausanturi/pulssinantaja</b>									
Varustettu yhdellä ULTRAFLOW® 24						1			
<b>Mittarityyppi</b>									
Lämminvesimittari (0,1...90 °C)								7	
Kylmävesimittari (0,1...50 °C tai 0,1...30 °C)								8	
<b>Maakoodi (arvokilven kieli jne.)</b>									XX

## ULTRAFLOW® 24 -virtausanturityypit

Tyypinnumero	Nim. Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	(Suurin tilavuusvirta) Ylikuormitus- tilavuusvirta Q <sub>4</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Pienin tilavuusvirta Q <sub>1</sub> [l/h]	Min. käynnistysvirta [l/h]	Painehäviö Δp @ Q <sub>3</sub> [bar]	Mittarin liitännät	Pituus [mm]	Likaantumista estävä yksisuunta-venttiili <sup>1)</sup>	Sihti <sup>1)</sup>
65-2-CDAA-XXX	1,6	2,0	16	3	0,25	G¾B (R½)	110	-	-
65-2 -CDA1-XXX	1,6	2,0	16	3	0,25	G1B (R¾)	110	-	-
65-2-CDAC-XXX <sup>**)</sup>	1,6	2,0	16	3	0,25	G¾B (R½)	165	OK	OK
65-2-CDAF-XXX	1,6	2,0	16	3	0,25	G1B (R¾)	190	OK	OK
65-2-CEAF-XXX	2,5	3,1	25	6	0,04	G1B (R¾)	190	OK	OK
65-2-CGAG-XXX	4,0	5,0	40	7	0,09	G1¼B (R1)	260	OK	OK
65-2-CHAG-XXX	6,3	7,9	63	12	0,22	G1¼B (R1)	260	OK	OK
65-2-CJAJ-XXX	10	12,5	100	20	0,06	G2B (R1½)	300	OK	OK
65-2-CKCE-XXX	16	20	160	30	0,16	DN50	270	-	-
65-2-CLCG-XXX	25	31,3	250	50	0,06	DN65	300	-	-
65-2-CMCH-XXX	40	50	400	80	0,05	DN80	300	-	-

\* Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili ja sihti ovat kylmävesimittareiden, maks. 50 °C, ainoita sallittuja lisävarusteita.

\*\* Virtausanturilla 65-2-CDAC (G¾B x 165) varustettu MULTICAL®62 on saatavana vain kylmävesimittarina.

Maks. painehäviö OIML R49 mukaan välillä Q<sub>1</sub> - Q<sub>3</sub> on 0,063 MPa (0,63 bar) ja Q<sub>4</sub>:llä 0,1 MPa (1 bar).

Virtausanturin tyyppinumeroa ei voi muuttaa tehtaan ohjelmoinnin jälkeen.

Maakoodi määrittää myös:

- arvokilven kielen ja mittarin tyyppihyväksynnän
- PN -luokan

Arvokilpeen (2001-XXX) voidaan sisällyttää myös asiakkaan tietoja (esim. logo, asiakkaan mittarinumero).

## Lisävarusteet

---

### Liittimet tiivisteineen

6561-326	Liittimet tiivisteineen DN15 (R½ x G¾), [2 kpl]
6561-327	Liittimet tiivisteineen DN20, (R¾ x G1), [2 kpl]
6561-328	Liitin ja tiiviste DN25, (R1 x G5/4), [1 kpl]
6561-329	Liitin ja tiiviste DN40, (R1½ x G2), [1 kpl]

### Tiivisteet (AFM 34 kylmälle ja lämpimälle vedelle)

Liittimen tiivisteet:		Laippojen tiivisteet:	
3130-251	G¾ (R½) [2 kpl]	3130-131	DN50 [2 kpl]
3130-252	G1 (R¾) [2 kpl]	2210-141	DN65 [1 kpl]
3130-253	G1¼ (R1) [2 kpl]	2210-140	DN80 [1 kpl]
3130-254	G2 (R1½) [2 kpl]		

### Sihti virtausanturin tulopuolelle<sup>\*)</sup>

6556-513	Sihti DN15 for G¾B (R½) [1 kpl.], ei 110 mm putkelle
6556-514	Sihti DN20 for G1B (R¾) [1 kpl.]
6556-509	Sihti DN25 for G1¼B (R1) [1 kpl.]
6556-510	Sihti DN40 for G2B (R1½) [1 kpl.]

### Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili (EN 13959) virtausanturin paluupuolelle, sis. PE-tiivisteiden (PE = polyetylenei)<sup>\*)</sup>

6556-480	Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili DN15 G¾B:lle, sis. sihdin ja 2 PE-tiivistettä, ei 110 mm putkelle
6556-481	Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili DN20 G1B:lle, sis. sihdin ja 2 PE-tiivistettä
6556-482	Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili DN25 G5/4B:lle, sis. PE-tiivisteiden
6556-483	Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili DN40 G2B:lle, sis. PE-tiivisteiden

### Sihdin ja likaantumista estävän yksisuuntaventtiilin PE-tiiviste<sup>\*)</sup>

6556-494	DN15 [10 kpl]
6556-495	DN20 [10 kpl]

### Pulssin toistin (jatkokaapelisarja)

6699-618.0	Pulssin toistin ilman kaapelia
6699-618.2	Pulssin toistin 10 m kaapelilla

\* Yksisuuntaventtiiliä, sihtiä (suodatinta) ja PE-tiivisteitä saa käyttää vain kylmävesimittareissa.

## Vuotovahti

MULTICAL® 62 -mittarit seuraavat veden kulutusta koko ajan. Vuotavat vesisäiliöt, lämminvesivaraajat tai muut vuotokohdat voivat saada vesimittarin rekisteröimään virtaamaa ympäri vuorokauden.

Jos MULTICAL® 62 ei esim. havaitse vähintään yhtä tunnin mittaista virtauksetonta jaksoa vuorokaudessa, vesijärjestelmässä on ilmeisesti vuoto. Tuolloin mittari lähettää hälytyksen tiedonsiirtokanavia pitkin.

Kun mittari on rekisteröinyt vuodon, hälytysviesti voidaan lähettää valvontajärjestelmälle, jossa tuleville hälytyksille voi olla asiakaskohtainen toimintamalli, esim. asiakkaan matkapuhelimeen lähetetään tekstiviesti ja ilmoitus päivystäjälle. Säännöllinen mittaritietojen luenta MULTICAL 62:sta varmistaa, että mahdolliset viat tiedonsiirtojärjestelmässä havaitaan.

## Ohjelmointi

MULTICAL® 62 voidaan toimittaa asiakkaan haluamina yhdistelminä.

Toimitettava mittari konfiguroidaan tehtaalla. Se on toimitettaessa käyttövalmis, mutta konfigurointia voidaan myös muuttaa/mittari voidaan konfiguroida asennuksen jälkeen uudelleen.

Tämä ei kuitenkaan koske mittarin lainmukaisia parametreja [tyyppinumeroa ja CCC-koodia], joita ei voi muuttaa rikkomatta vakaussinettiä. Tämä tarkoittaa sitä, että muutokset on tehtävä akkreditoidussa mittauslaboratoriossa.

CCC-koodilla määritellään laskijalaitteen sovitus tietylle virtausanturityypille. Se määrittelee laskenta-nopeuden ja näytön resoluution niin, että ne ovat optimoidut valitulle virtausanturille samalla kun tyyppihyväksynnän määräykset minimiresoluutiosta ja näytön maksimikapasiteetista tulevat huomioituiksi.

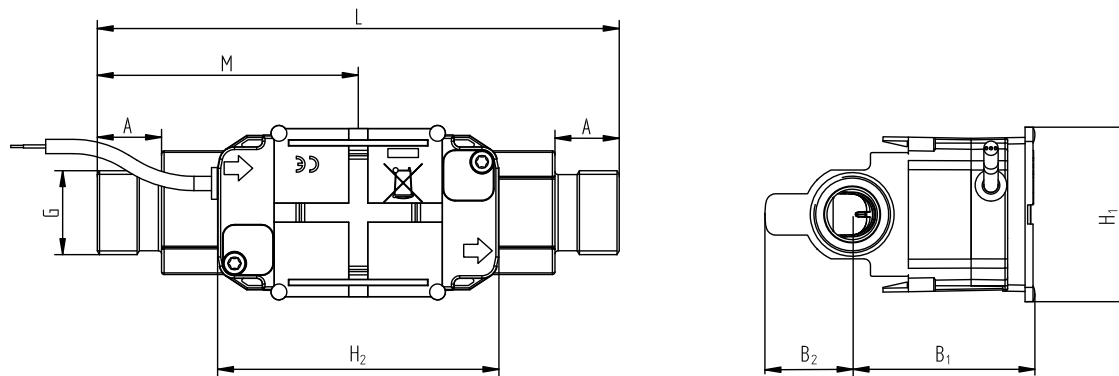
## Mittapiirrokset

### MULTICAL® 62



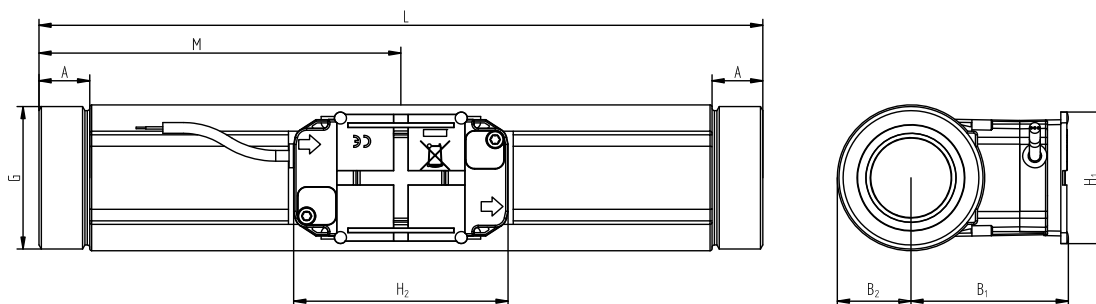
## Mittapiirroksset

### ULTRAFLOW® 24, G $\frac{3}{4}$ B ja G1B



Kierre ISO 228-1	L [mm]	M [mm]	H <sub>2</sub> [mm]	A [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	H <sub>1</sub> [mm]	Paino n. [kg]
G $\frac{3}{4}$ B (Q <sub>3</sub> =1,6 m <sup>3</sup> /h)	110	L/2	89	10,5	58	36	55	0,8
G $\frac{3}{4}$ B (Q <sub>3</sub> =1,6 m <sup>3</sup> /h)	165	L/2	89	20,5	58	29	55	1,2
G1B (Q <sub>3</sub> =1,6 m <sup>3</sup> /h)	110	L/2	89	10,5	58	28	55	0,9
G1B (Q <sub>3</sub> =1,6 m <sup>3</sup> /h)	190	L/2	89	20,5	58	29	55	1,4
G1B (Q <sub>3</sub> =2,5 m <sup>3</sup> /h)	190	L/2	89	20,5	58	29	55	1,3

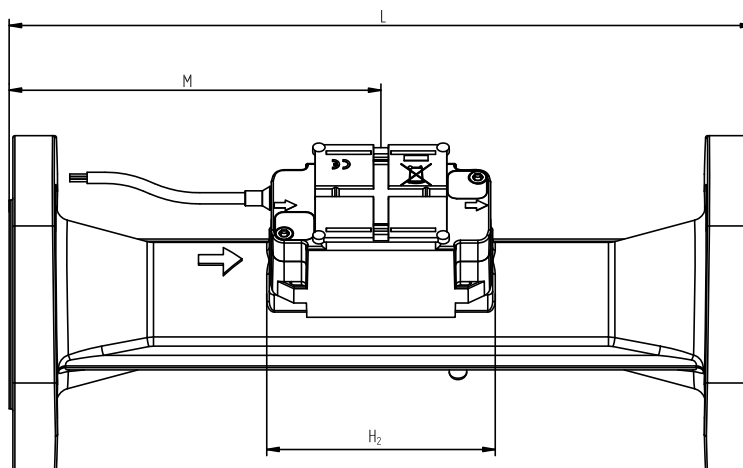
### ULTRAFLOW® 24, G1 $\frac{1}{2}$ B ja G2B



Kierre ISO 228-1	L [mm]	M [mm]	H <sub>2</sub> [mm]	A [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	H <sub>1</sub> [mm]	App. weight [kg]
G1 $\frac{1}{2}$ B (Q <sub>3</sub> =4 & 6,3 m <sup>3</sup> /h)	260	L/2	89	17	58	22	55	2,3
G2B (Q <sub>3</sub> =10 m <sup>3</sup> /h)	300	L/2	89	21	65	31	55	4,5

## Mittapiirroksset

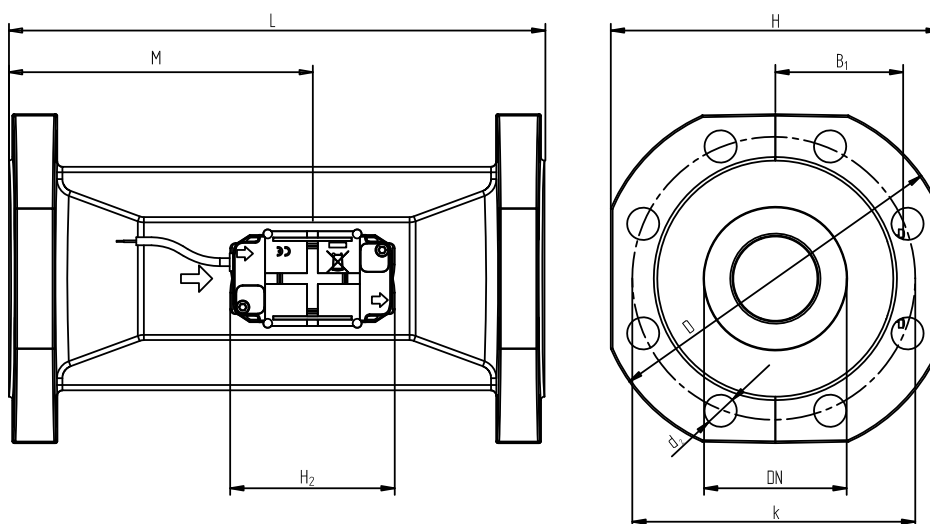
### ULTRAFLOW® 24, DN50



### Laippa EN 1092, PN25

Nim. halk.	L [mm]	M [mm]	H <sub>2</sub> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	D [mm]	H [mm]	k [mm]	No.	Pultit Kierteet	d <sub>2</sub>	Paino n. [kg]
DN50 (Q <sub>3</sub> =16 m <sup>3</sup> /h)	270	155	89	65	165	145	125	4	M16	18	10,1

### ULTRAFLOW® 24, DN65 ja DN80



### Laippa EN 1092, PN25

Nim. halk.	L [mm]	M [mm]	H <sub>2</sub> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	D [mm]	H [mm]	k [mm]	No.	Pultit Kierteet	d <sub>2</sub>	Paino n. [kg]
DN65 (Q <sub>3</sub> =25 m <sup>3</sup> /h)	300	170	89	72	185	168	145	8	M16	18	13,2
DN80 (Q <sub>3</sub> =40 m <sup>3</sup> /h)	300	170	89	80	200	184	160	8	M16	18	16,8

## Painehäviö

OIML R49 mukaisesti painehäviö ei saa ylittää 0,63 bar (1 MPa) alueella  $Q_1$  -

$Q_3$  - tai arvoa 1,0 bar virtaamalla  $Q_4$ . Painehäviö on mitattu ilman likaantumista estävää yksi-suuntaventtiiliä.

Painehäviö anturissa kasvaa virtaaman kasvun myötä ja se voidaan määrittää seuraavasti:

$$Q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$

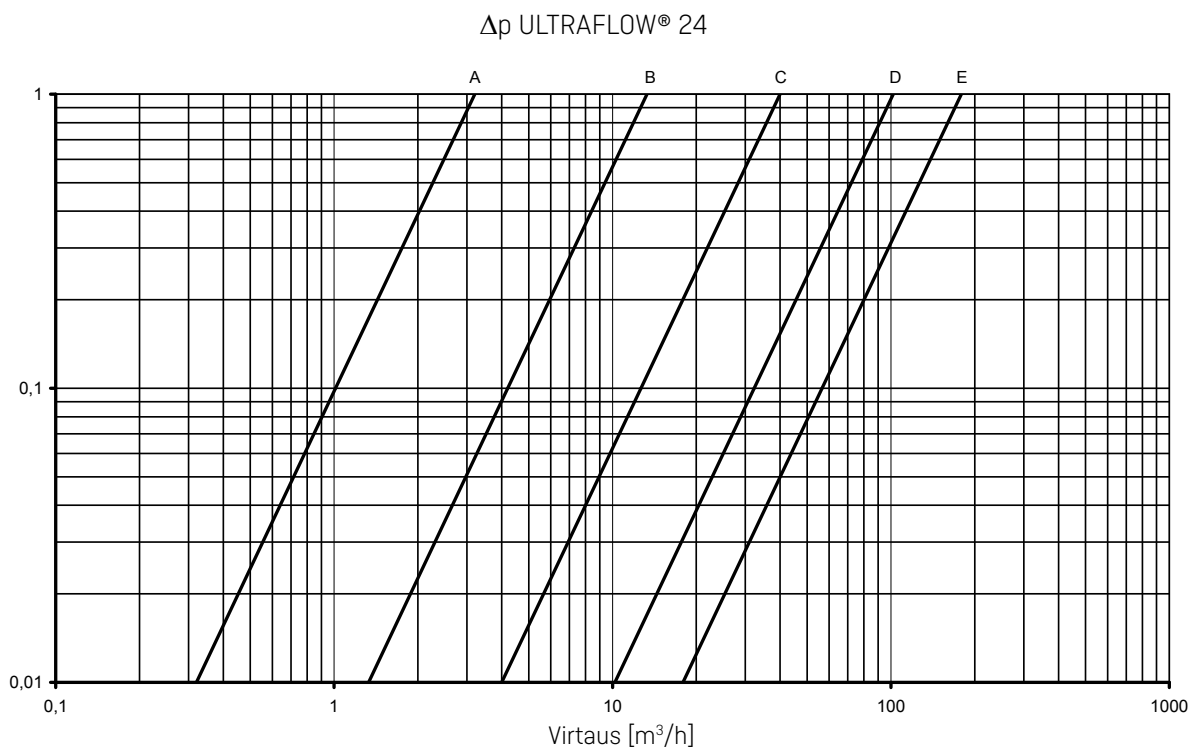
jossa

$Q$  = tilavuusvirtaus [ $m^3/h$ ]

$k_v$  = tilavuusvirtaus [ $m^3/h$ ], joka aiheuttaa 1 bar painehäviön

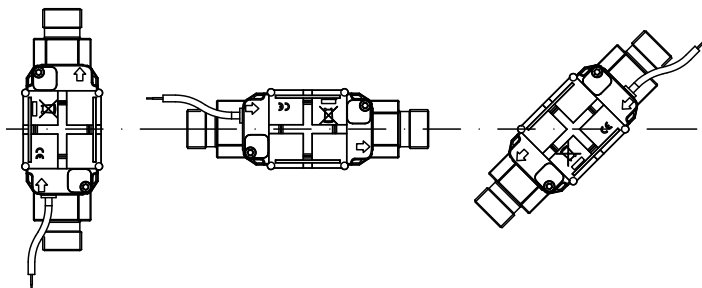
$\Delta p$  = painehäviö [bar]

Kaa- vio	$Q_3$ [ $m^3/h$ ]	Nim.halkaisija [mm]	$k_v$	$Q @ 0,63 \text{ bar}$ [ $m^3/h$ ]
A	1,6	DN15 & DN20	3,2	2,5
B	2,5 & 4 & 6,3	DN20 & DN25	13,4	10,6
C	10 & 16	DN40 & DN50	40	32
D	25	DN65	102	81
E	40	DN80	179	142



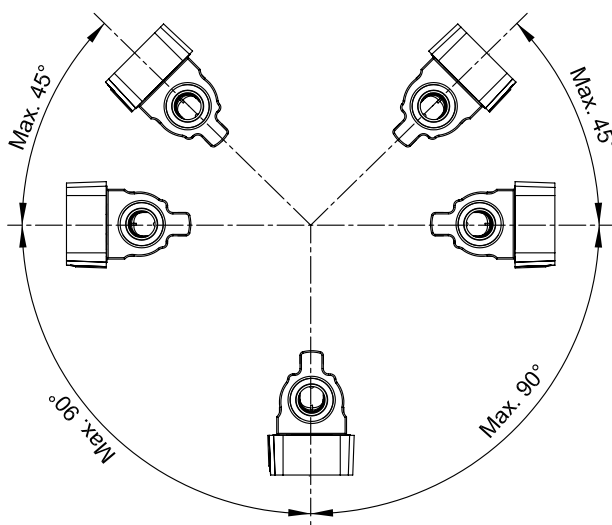
## ULTRAFLOW® 24 asennusasento

ULTRAFLOW® 24 voidaan asentaa pystysuoraan, vaakasuoraan tai vinoon putkeen.

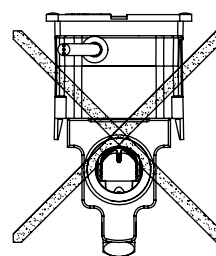


### Tärkeää!

ULTRAFLOW® 24 voidaan kääntää  $\pm 45^\circ$  yläviistoon ja  $\pm 90^\circ$  alaviistoon putken akselin suhteen.



Muovista mittarikotelo ei saa asentaa suoraan ylöspäin ilmataskuriskin vuoksi.



## Suora putkiosuus

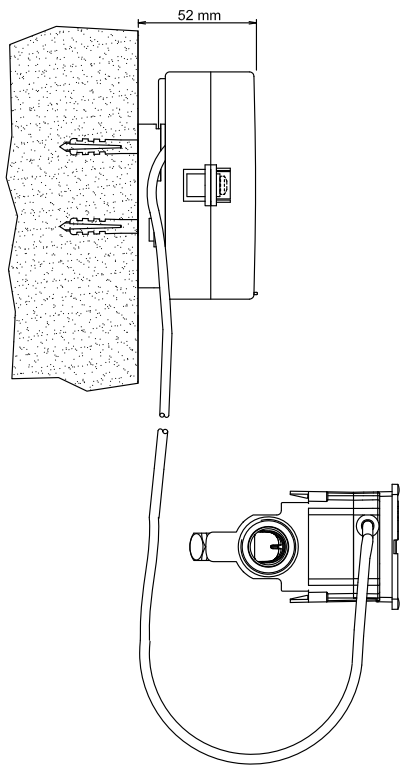
ULTRAFLOW® ei vaadi suoraa putkiosuutta meno- tai paluuputkessa täyttääkseen mittauslaitedirektiivin

(MID) 2004/22/EY ja OIML R49:2006 vaatimukset. Ainoastaan silloin, kun ennen mittaria esiintyy virtauksen voimakasta pyörteisyyttä, suora putkiosuus on tarpeen.

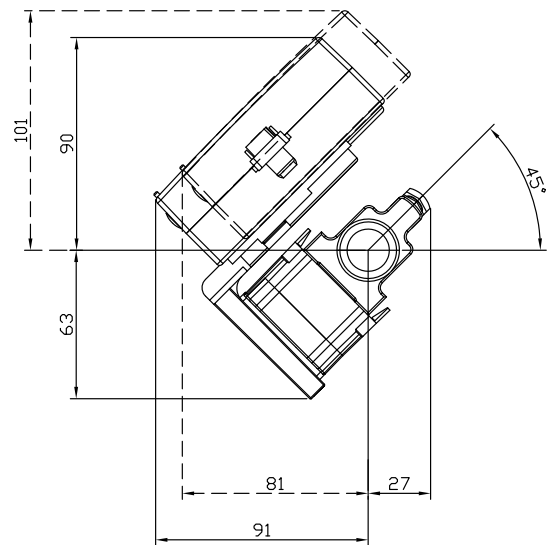
## Asennusesimerkki

Jotta laskijalaite ei joutuisi alttiiksi kondensaatiolle, laskijalaitetta ei pidä asentaa suoraan virtausanturiin.

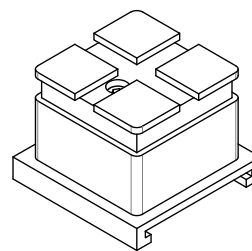
Jos laskijalaite kuitenkin joudutaan asentamaan virtausanturiin, on käytettävä alla olevassa kuvassa näkyvää kulmakiinnikettä 3026-252 tai sivun alareunassa olevassa kuvassa näkyvää kiinnittimen jatkokappaletta 65-61-332.



Laskijalaitteen seinäasennus



Laskijalaite asennettu virtausanturiin kulmakiinnikkeellä 3026-252



Kiinnittimen jatkokappale 65-64-332

### Kamstrup A/S, Suomen toimisto

Lars Sonckin kaari 12  
 FI-02600 ESPOO  
 P: (09) 2511 220  
 info@kamstrup.fi  
 kamstrup.com