

MULTICAL® 61

DATALEHTI

- Ultraäänivirtausanturi
- Ei kuluvia osia, pitkä käyttöikä
- Erityisen tarkka $\pm 2\%$
- Staattinen mittari, ei liikkuvia osia
- Virtaama-alue 1,6...40 m³/h
- 24 VAC ja 230 VAC tai 12 vuoden paristokäyttö
- Tilaa kahdelle moduulille
- Lisäominaisuutena vuodon valvonta
- MID:n mukainen tyyppihyväksyntä (OIML R 49)
- Tyyppihyväksytty juomavedelle (Tanska, Saksa, Iso-Britannia ja Ranska)

MID-2004/22/EY

CE M11 0200



Sovellus

MULTICAL® 61-mittaria käytetään kylmän (0,1...50°C) ja kuuman (0,1...90°C) käyttöveden mittaukseen liike-, teollisuus- ja asuinalueissa.

Mittari on erittäin helppo asentaa, lukea ja vaaiittaa. Lisäksi MULTICAL® 61:n poikkeuksellinen tarkkuus ja pitkä käyttöikä pitävät vuotuiset käyttökustannukset minimissä.

Virtaus mitataan käyttämällä kulkuakamenetelmään perustuvaa ultraäänitekniikkaa. Kaikkia mittauksia, referenssejä, luentoja ja laskentaa valvoo laskijalaitteeseen kuuluvassa kansiosassa oleva mikroprosessori. Suurikaan kosteus ei vaikuta millään tavoin virtausanturiin.

MULTICAL® 61:een voidaan asentaa kerrallaan kaksi itsenäisesti toimivaa moduulia: kansimoduuli, jossa on kellon varmistus, pulssilähtö tai M-Bus ja pohjamoduuli, jossa on joko M-Bus, radio, LonWorks tai analogiset 0/4...20 mA lähdöt.

Pohjamoduulissa on myös kaksi pulssituloliitäntää sähkö- ja vesimittareille. Tämän ansiosta palveluyhtiö voi lukea kulutuksen yhdellä automaattisella etäluennalla.

Mittari tarjoaa vuotovahtimahdollisuuden. MULTICAL® 61-mittarilla voi seurata veden kulutusta. Mahdollisesti vuotavat wc:n vesisäiliöt, lämminvesivaraajat tai muut saavat vesimittarin rekisteröimään virtaamaa ympäri

vuorokauden, jolloin näyttöön jää siitä kertova tilakoodi.

Virtausanturi on liitetty laskijalaitteeseen 2,5 metrin suojatulla kaapelilla. Jos virtausanturin ja laskijalaitteen välinen etäisyys on sitä suurempi, voidaan aina 10 metriin saakka käyttää Pulssin Toistinta.



Kamstrup

MULTICAL® 61

DATALEHTI



Sisältö

Kuvaus	3
Hyväksytyt mittaritiedot	4
Tekniset tiedot	4
Tarkkuus	6
Materiaalit	7
Tiluserittely	8
ULTRAFLOW® 24 virtausanturityypit	9
Lisävarusteet	10
Vuotovahti	11
Ohjelmointi	11
Mittapiirroksset	11
Painehäviö	14
Asennuskulma ULTRAFLOW® 24	15
Suora putkiosuus	15
Asennusesimerkki	16



Kuvaus

MULTICAL® 61-mittaria käytetään kylmän (0,1...50 °C) ja kuuman (0,1...90 °C) käyttöveden kulutuksen mittaukseen. Se koostuu ULTRAFLOW® 24-virtausanturista ja MULTICAL® 601-laskijalaitteesta.

MULTICAL® 61 on staattinen ultraääniperiaatteella toimiva vesimittari. Se perustana on vuodesta 1991 lähtien saamaamme kokemus staattisten ultraäänimittareiden kehittämisestä ja tuotannosta.

Mittari on läpikäynyt erittäin kattavan OIML R 49 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 käyttöikää. Lisäksi mittarilla on matala käynnistysvirtaama (alkaan 3 l/h:sta), jonka johdosta mittaustulos on tarkka myös pienillä virtaamilla.

OIML R49 mukaan MULTICAL® 61-mittari on ns. täydellinen vesimittari. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että virtausanturia ja laskijalaitetta ei saa erottaa. Jos virtausanturi ja laskijalaitte on erotettu toisistaan ja sinetit on murrettu, mittari ei enää kelpaa laskutustarkoituksiin. Myöskään tehdastakuu ei ole silloin enää voimassa.

MULTICAL® 61 perustuu ultraäänimittaus- ja mikroprosessoriteknologiaan. Kaikki virtaaman mittauksen laskentaan käytettävät piirilevyt on sijoitettu laskijalaitteen pohjaosaan. Virtausanturissa ei ole elektroniikkaa, joka voisi vahingoittua kondensaation johdosta.

Virtaus mitataan käyttämällä kaksisuuntaista kulkuaikamenetelmään perustuvaa ultraäänitekniikkaa, joka on osoittautunut vakaaksi ja tarkaksi mittausperiaatteeksi mittareiden koko käyttöiän ajan. Kaksi ultraäänianturia lähettää äänisignaaleja sekä virtauksen suuntaisesti että sitä vastaan. Virtauksen suuntaisesti kulkeva ultraäänisignaali saavuttaa vastakkaisen anturin ensin. Aikaero näiden kahden signaalin vastaanottamisen välillä voidaan muuttaa virtauksen nopeudeksi ja siten veden määräksi.

Veden kulutus näkyy näytössä seitsemänä merkitsevänä numerona + mittayksikkö. Näyttö on suunniteltu nimenomaan kestäväksi koko sen käyttöiän ajan ja tarkkapiirtoiseksi laajalla lämpötila-alueella.

Muita näytön mahdollisuuksia ovat käyttötuntilaskuri, hetkellinen virtaama, maks. ja min. virtaama, tilakoodi, asiakasnumero, näytön testi jne. konfiguraatiosta riippuen.

Kaikki rekisterit tallennetaan päivittäin 460 päivän EEPROM-muistiin. Lisäksi tallennetaan kuukausitiedot viimeiseltä kolmelta vuodelta ja vuositiedot viimeiseltä 15 vuodelta.

MULTICAL® 61 virtalähteeksi voidaan valita 12 vuoden litiumparisto tai 24 V:n tai 230 V:n vaihtovirta.

MULTICAL® 61-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® 61-mittarissa on kaksi lisäpulsstituloa, VA ja VB, joiden kautta voidaan kerätä ja tallentaa pulssitietoa esim. muista vesimittareista ja sähkömittareista. Ne sijaitsevat mittarin pohjamoduuleissa. Pulsstitulot VA ja VB toimivat muista tuloista/lähdöistä erillään.

MULTICAL® 61-mittarissa on kaksi tiedonsiirtoporttia. Laskijalaitteen kannessa oleva optinen liitäntä mahdollistaa kulutustietojen ja dataloggerin luennan sekä PC:n sarjakaapeliliitännän vesimittarin konfiguroinnin ajaksi. Ulkoiset tiedonsiirtoyksiköt voidaan liittää plug-in-moduulien kautta. MULTICAL® 61 on saatavana mm. seuraavilla tiedonsiirtomoduuleilla varustettuna: radio, M-Bus, LON, 0/4...20 mA ja RS232.



Hyväksytyt mittaritiedot

Hyväksyntä	DK-0200-MI001-010
Standardi	– OIML R 49-1(2006), OIML R 49-2(2006) – WELMEC guide 8.11 (Issue 1, 2006)
EU-direktiivit	– MID (Measuring Instrument Directive 2004/22/EY, MI-001) – LVD (Low Voltage Directive 2006/95/EY) PULSSIN TOISTIMELLA – EMC (Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EY) – PED (Pressure Equipment Direktive 97/23/EY) Category 1 (DN50 – DN80)
MID-luokitus	– Mekaaninen ympäristö Luokka M1 – Sähkömagneettinen ympäristö Luokka E1
Ilmastollinen luokka	5...55°C, ei kondensoiva, suljettu tila (sisäasennus)
OIML R 49 mukainen tyyppimerkintä	Tarkkuusluokka 2
Ympäristöluokka	Täyttää OIML R 49 luokka B vaatimukset
Väliaineen lämpötila virtausanturissa	– Kylmän käyttöveden mittari 0,1...50°C – Lämpimän käyttöveden mittari 0,1...90°C
Virtausanturityyppi	ULTRAFLOW® 24
Hygienian laatuhyväksyntä	VA (tanskalainen hyväksyntä) DVGW - W421 (KTW + W270) (saksalainen hyväksyntä) – kylmälle vedelle 50°C saakka – lämpimälle vedelle 85°C saakka WRAS (brittiläinen hyväksyntä) – vedelle 70°C saakka ACS (ranskalainen hyväksyntä)

Tekniset tiedot

Sähköiset ominaisuudet

Syöttöjännite	3,6 V ± 5%
Paristo	3,65 VDC, litium, D-koko
Vaihtoväli	12 vuotta @ t _{BAT} < 30°C
Verkkovirta	230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz 24 VAC ±50%, 50/60 Hz
Virrankulutus verkkovirta	< 1 W
Varakäyntivirtalähde	Sisäinen superkondensaattori poistaa lyhyiden jännite katkojen aiheuttamat toiminnan katkokset.
EMC-tiedot	Täyttää OIML R 49 luokka E1 vaatimukset

MULTICAL® 61

DATALEHTI



Tekniset tiedot

Pulssitulot VA ja VB VA: 65-66 ja VB: 67-68	Vesimittariliitäntä FF(VA) ja GG(VB) = 01-40	Sähkämittariliitäntä FF(VA) ja GG(VB) = 50-60
Pulssitulo	680 kΩ ylösveto 3,6 V:iin	680 kΩ ylösveto 3,6 V
Pulssi ON	< 0,4 V i > min. 0,1 sek	< 0,4 V i > min. 0,1 sek
Pulssi OFF	> 2,5 V i > min. 0,1 sek	> 2,5 V i > min. 0,1 sek
Pulssitaajuus	< 1 Hz	< 3 Hz
Sähköinen eristys	Ei	Ei
Maksimi kaapelipituus	25 m	25 m

Pulssilähdöt CE ja CV – kansimoduulin kautta 67-08	
Tyyppi	Avoin kollektori (OB)
Pulssin pituus	Ohjelmoitavissa 32 msek tai 100 msek
Ulkoinen jännite	5-30 VDC
Virta	1-10 mA
Jännösjännite	$U_{CE} \approx 1$ V virralla 10 mA
Sähköinen eristys	2 kV
Maksimi kaapelipituus	25 m

Tekniset tiedot

Mekaaniset tiedot

Metrologinen luokka	2
Ympäristöluokka	Täyttää OIML R 49 luokka B vaatimukset
Mekaaninen ympäristö	MID-luokka M1
Sähkömagneettinen ympäristö ympäristöluokka	Täyttää OIML R 49 luokka E1 vaatimukset
Ympäristön lämpötila	5...55°C, ei kondensoiva, suljettu tila (sisäasennus)
Suojausluokka	
– laskijalaite	IP54
– virtausanturi	IP65
Väliaineen lämpötila	
– Kylmän käyttöveden mittari	0,1...50°C
– Lämpimän käyttöveden mittari	0,1...90°C
Säilytyslämpötila	-25...60°C (tyhjä virtausanturi)
Paineluokka	
– Kierreyhteillä varustetut mittarit	PN16
– Laipoilla varustetut mittarit	PN25
Virtausanturin kaapeli	2,5 m

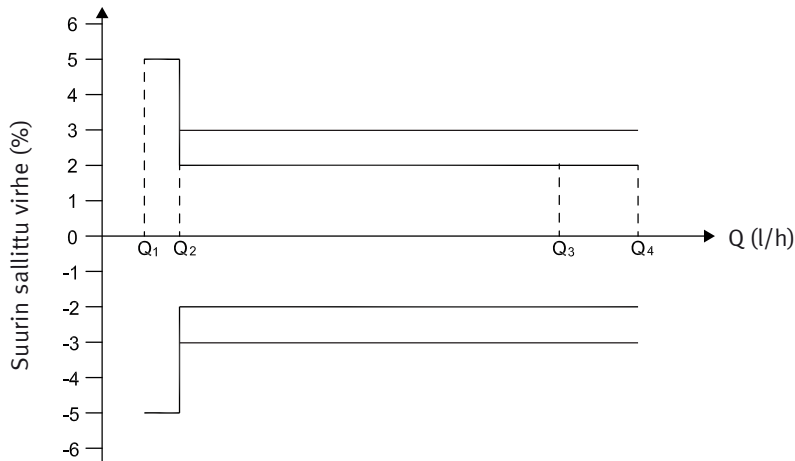


Tarkkuus

MPE OIML R 49 mukaan
Mittari hyväksytty lämpötiloille T50 (0,1...50°C) ja T90 (0,1...90°C)
MPE (suurin sallittu virhe)

0,1°C:lle $t \leq 30^\circ\text{C}$
 $\pm 5\%$ alueella $Q_1 \leq Q < Q_2$
 $\pm 2\%$ alueella $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

30°C:lle $t \leq 50^\circ\text{C}$
 $\pm 3\%$ alueella $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Q₁: Pienin tilavuusvirta

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

Q₂: Väliajan tilavuusvirta

Väliajan 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.

Q₃: Jatkuva tilavuusvirta

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

Q₄: 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)
Runko, laippa	Ruostumaton teräs 1.4408
Ultraäänianturit	Ruostumaton teräs 1.4401
Tiivisteet	EPDM
Mittaputki	Kestomuovi, PES 30% GF
Heijastimet, peilit	Kestomuovi, PES 30 % GF ja ruostumaton teräs 1.4305, 1.4306, 1.4401

Elektroniikan kotelo

Pohja	Kestomuovi, PBT 30% GF
Kansi	Kestomuovi, PC 20% GF
Seinäpidike	Kestomuovi, PC 20% GF

Laskijalaitteen kotelo

Kansi	Kestomuovi, PC
Pohja	ABS-muovi ja TPE-tiivisteet (termoplastinen elastomeeri)
Sisäkansi	ABS-muovi

Liitäntäkaapeli

Tefloneristeinen silikonikaapeli

MULTICAL® 61

DATALEHTI



Tiluserittely

MULTICAL® 61	Type 67- Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kansimoduuli									
Ei moduulia	0								
RTC (Reaaliaikakello)	1								
RTC + datalähtö + tuntinen dataloggeri	5								
RTC + M-Bus	7								
RTC + pulssilähtö CV + tunneittain tallentava dataloggeri	8								
RTC + pulssilähtö CV + ohjelmoitava dataloggeri	B								
Pohjamo­duuli									
Data- + pulssitulot	10								
M-Bus + pulssitulot	20								
Radioreititin + pulssitulot	21								
Ohj. dataloggeri + RTC + 4...20 mA tulot + pulssitulot	22								
0/4...20 mA lähdöt	23								
LonWorks, FT-10 A + pulssitulot	24								
Radio + pulssitulot (sisäinen antenni)	25								
Radio + pulssitulot (liitäntä ulkoiselle antennille)	26								
M-Bus -moduuli + MC-III -datapaketti + pulssitulot	29								
Langaton M-Bus Mode C1 + pulssitulot	30								
ZigBee 2,4 GHz sis. antenni + pulssitulot	60								
Metasys N2 (RS485) + pulssitulot	62								
Virtalähteet									
Ei virtalähdettä	0								
Paristo, D-koko	2								
230 VAC-virtalähdemoduuli muuntajalla	7								
24 VAC-virtalähdemoduuli muuntajalla	8								
Virtausanturi/pulssinantaja									
Varustettu yhdellä ULTRAFLOW® 24	1								
Mittarityyppi									
Lämpimän käyttöveden mittari 0,1...90°C	7								
Kylmän käyttöveden mittari 0,1...50°C	8								
Maakoodi (arvokilven kieli jne.)									XX



ULTRAFLOW® 24 virtausanturityypit

Tyypinnumero	Nim. virtaama Q_3 [m ³ /h]	Maks. virtaama Q_4 [m ³ /h]	Min. virtaama Q_1 [l/h]	Liikke- ellelähtö [l/h]	Painehäviö $\Delta p @ Q_3$ [bar]	Liitäntä- yhteet	Pituus [mm]	Likaantumista estävä yksisu- untaventtiili 1)	Sihti 1)
65-2-CDAA-XXX	1,6	2,0	16	3	0,25	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	110	-	-
65-2 -CDA1-XXX	1,6	2,0	16	3	0,25	G1B (R ³ / ₄)	110	-	-
65-2-CDAC-XXX ²⁾	1,6	2,0	16	3	0,25	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	165	OK	OK
65-2-CDAF-XXX	1,6	2,0	16	3	0,25	G1B (R ³ / ₄)	190	OK	OK
65-2-CEAF-XXX	2,5	3,1	25	6	0,04	G1B (R ³ / ₄)	190	OK	OK
65-2-CGAG-XXX	4,0	5,0	40	7	0,09	G5/4B (R1)	260	OK	OK
65-2-CHAG-XXX	6,3	7,9	63	12	0,22	G5/4B (R1)	260	OK	OK
65-2-CJAJ-XXX	10	12,5	100	20	0,06	G2B (R1 ¹ / ₂)	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	-	-

¹⁾ Vastavirtauksen estoa ja sihtiä saa käyttää vain kylmän käyttöveden mittareissa.

²⁾ MULTICAL® 61 varustettuna virtausanturilla 65-2-CDAC (G³/₄B x 165) on saatavana vain kylmävesimittarina.

Maks. painehäviö OIML49 mukaan välillä Q_1 - Q_3 on 0,063 MPa (0,63 bar) ja Q_4 lla 0,1 MPa (1 bar).

Virtausanturin tyyppinumeroa ei voi muuttaa tehtaan ohjelmoinnin jälkeen.

Toimituskoodia voidaan käyttää myös:

- Arvokilven kieli ja tyyppihyväksyntä
- PN-luokan merkintä

Arvokilpeen voi sisällyttää myös asiakkaan antamia tietoja (2001-XXX).



Lisävarusteet

Sovitteet tiivisteineen

6561-326	Sovitteet tiivisteineen DN15 (R $\frac{1}{2}$ x G $\frac{3}{4}$) (kaksi kpl)
6561-327	Sovitteet tiivisteineen DN20, (R $\frac{3}{4}$ x G1) (kaksi kpl)
6561-328	Sovite tiivisteineen DN25, (R1 x G $\frac{5}{4}$) (yksi kpl)
6561-329	Sovite tiivisteineen DN40, (R $\frac{1}{2}$ x G2) (yksi kpl)

Tiivisteet

Sovitteiden tiivisteet:

3130-251	G $\frac{3}{4}$ (R $\frac{1}{2}$) (kaksi kpl)
3130-252	G1 (R $\frac{3}{4}$) (kaksi kpl)
3130-253	G $\frac{1}{4}$ (R1) (kaksi kpl)
3130-254	G2 (R $\frac{1}{2}$) (kaksi kpl)

Laippojen tiivisteet:

2210-099	DN50 (yksi kpl)
2210-141	DN65 (yksi kpl)
2210-140	DN80 (yksi kpl)

Sihti virtausanturin tulopuolelle ¹⁾

6556-484	Sihti DN15 G $\frac{3}{4}$ B:lle (R $\frac{1}{2}$) (10 kpl), ei 110 mm putkelle
6556-485	Sihti DN20 G1B:lle (R $\frac{3}{4}$) (10 kpl)
2210-192	Sihti DN25 G $\frac{1}{4}$ B (R1) (yksi kpl)
2210-193	Sihti DN40 G2B (R $\frac{1}{2}$) (yksi kpl)

Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili (EN 13959) virtausanturin paluupuolelle, sis. PE-tiivisteiden (PE = polyeteeni) ¹⁾

6556-480	Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili DN15 G $\frac{3}{4}$ B:lle, sis. sihdin ja kaksi PE-tiivistettä, ei 110 mm putkelle
6556-481	Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili DN20 G1B:lle, sis. sihdin ja kaksi PE-tiivistettä
6556-482	Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili DN25 G $\frac{5}{4}$ B:lle, sis. PE-tiivistettä
6556-483	Likaantumista estävä yksisuuntaventtiili DN40 G2B:lle, sis. PE-tiivisteiden

PE-tiiviste sihdille ja likaantumista estävälle yksisuuntaventtiilille ¹⁾

6556-494	DN15 (10 kpl)
6556-495	DN20 (10 kpl)
6556-496	DN25 (10 kpl)
6556-497	DN40 (10 kpl)

Pulssin Toistin (jatkokaapelisarja)

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

¹⁾ Vastavirtauksen estoa, sihtiä (suodatinta) ja PE-tiivisteitä saa käyttää vain kylmän käyttöveden mittareissa.

MULTICAL® 61

DATALEHTI



Vuotovahti

MULTICAL® 61-mittarilla voi seurata veden kulutusta. Vuotavat vesisäiliöt, lämminvesivaraajat tai muut vuotokohtat voivat saada vesimittarin rekisteröimään virtaamaa ympäri vuorokauden.

Jos MULTICAL® 61 ei esim. havaitse vähintään yhtä tunnin mittaista virtauksetonta jaksoa vuorokaudessa, ilmeisesti vesijärjestelmässä on 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 tietojen luenta MULTICAL® 61:stä varmistaa, että mahdolliset viat tiedonsiirtojärjestelmässä havaitaan.

Ohjelmointi

MULTICAL® 61 voidaan toimittaa asiakkaan haluamina yhdistelminä.

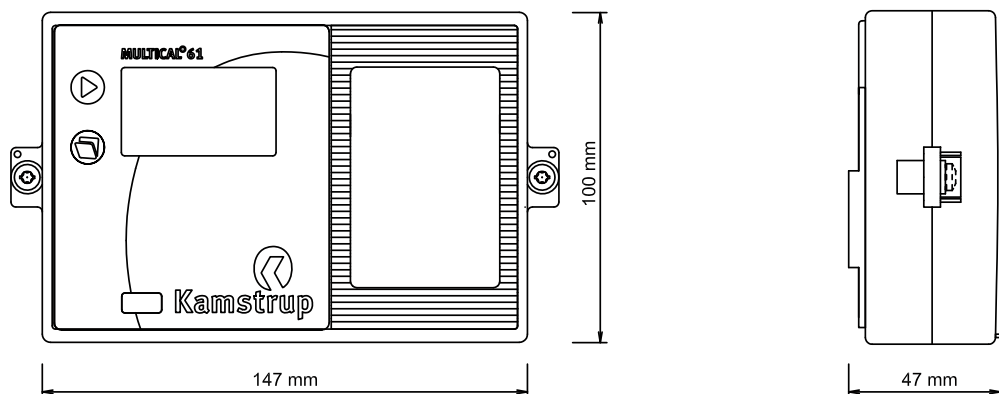
Toimitettava mittari konfiguroidaan tehtaalla ja se on käyttövalmis, mutta sitä voidaan myös muuttaa/ se voidaan konfiguroida asennuksen jälkeen uudelleen.

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

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

Mittapiirroukset

MULTICAL® 61



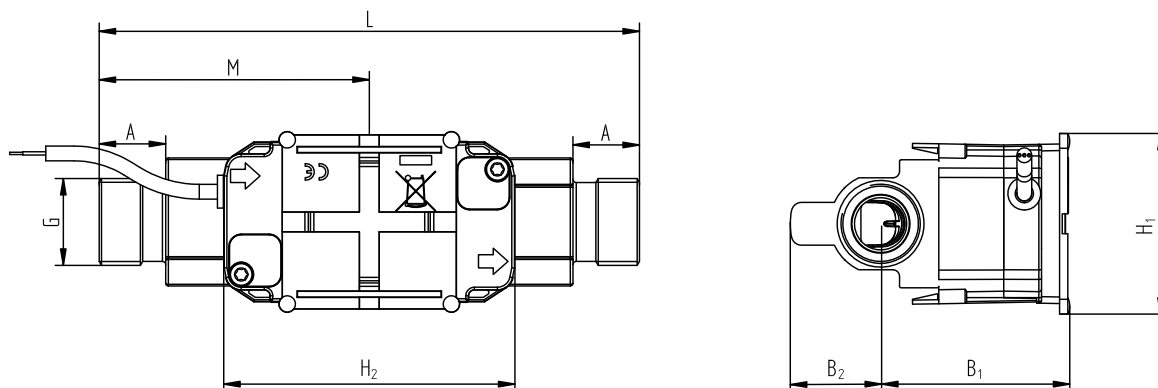
MULTICAL[®] 61

DATALEHTI



Mittapiirroksset

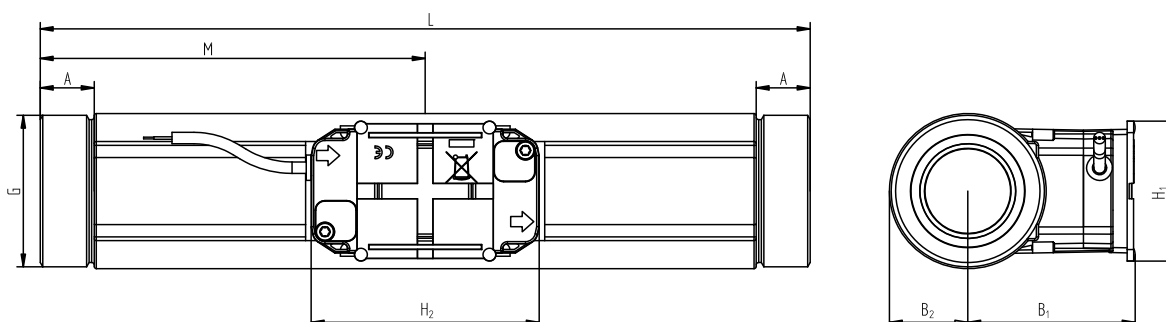
ULTRAFLOW[®] 24, G³/₄B ja G1B



Kierre ISO 228-1

Kierre	L [mm]	M [mm]	H ₂ [mm]	A [mm]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]	H ₁ [mm]	Paino noin [kg]
G ³ / ₄ B (Q ₃ =1,6 m ³ /h)	110	L/2	89	10,5	58	36	55	0,8
G ³ / ₄ B (Q ₃ =1,6 m ³ /h)	165	L/2	89	20,5	58	29	55	1,2
G1B (Q ₃ =1,6 m ³ /h)	110	L/2	89	10,5	58	28	55	0,9
G1B (Q ₃ =1,6 m ³ /h)	190	L/2	89	20,5	58	29	55	1,4
G1B (Q ₃ =2,5 m ³ /h)	190	L/2	89	20,5	58	29	55	1,3

ULTRAFLOW[®] 24, G1¹/₄B ja G2B



Kierre ISO 228-1

Kierre	L [mm]	M [mm]	H ₂ [mm]	A [mm]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]	H ₁ [mm]	Paino noin [kg]
G1 ¹ / ₄ B (Q ₃ =4 & 6,3 m ³ /h)	260	L/2	89	17	58	22	55	2,3
G2B (Q ₃ =10 m ³ /h)	300	L/2	89	21	65	31	55	4,5

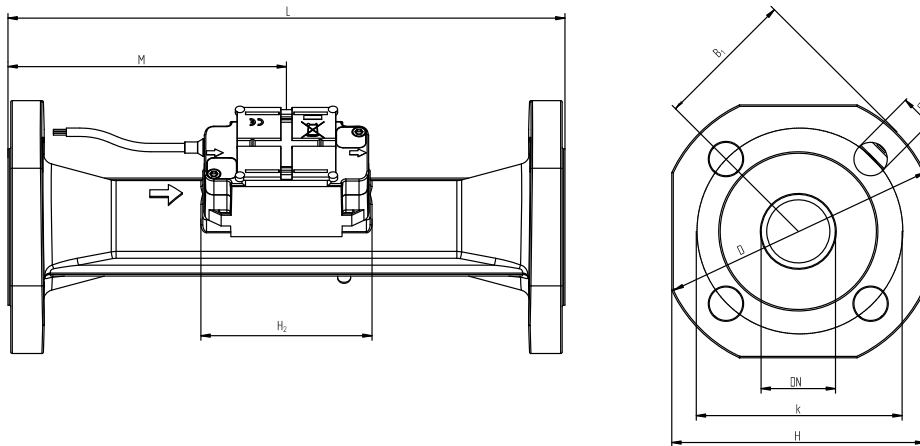
MULTICAL® 61

DATALEHTI



Mittapiirroket

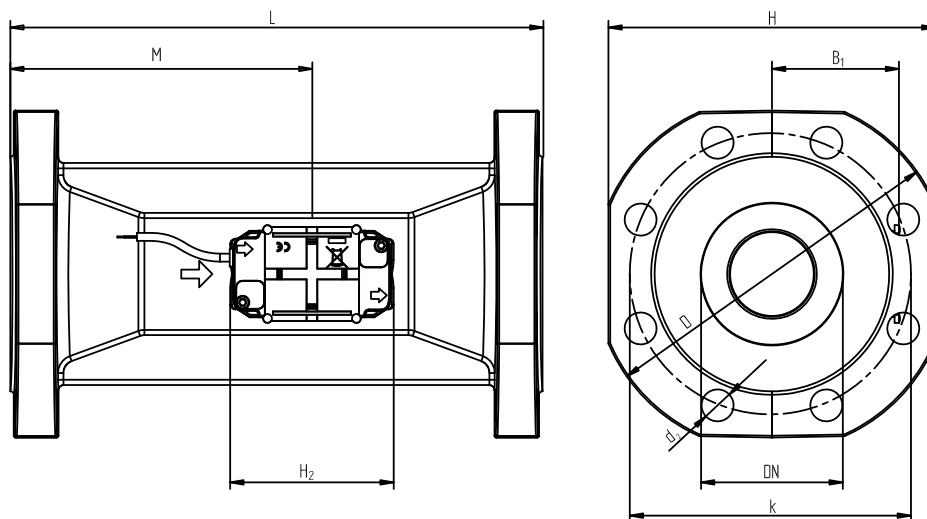
ULTRAFLOW® 24, DN50



Laippa EN 1092-3, PN25

Nimellis- läpimitta	L [mm]	M [mm]	H ₂ [mm]	B ₁ [mm]	D [mm]	H [mm]	k [mm]	Pulttien			Paino noin [kg]
								Kpl	Kierre	d ₂	
DN50 (Q ₃ =16 m ³ /h)	270	155	89	65	165	145	125	4	M16	18	10,1

ULTRAFLOW® 24, DN65 ja DN80



Laippa EN 1092-3, PN25

Nimellis- läpimitta	L [mm]	M [mm]	H ₂ [mm]	B ₁ [mm]	D [mm]	H [mm]	k [mm]	Pulttien			Paino noin [kg]
								Kpl	Kierre	d ₂	
DN65 (Q ₃ =25 m ³ /h)	300	170	89	72	185	168	145	8	M16	18	13,2
DN80 (Q ₃ =40 m ³ /h)	300	170	89	80	200	184	160	8	M16	18	16,8



Painehäviö

OIML R 49 mukaan maksimipainehäviö ei saa ylittää 0,63 baria alueella Q_1 Q_2 :n saakka, sis. Q_3 tai maks. 1,0 baria Q_4 :ssa vastaavasti. Painehäviö on mitattu ilman likaantumista estävää yksisuuntaventtiiliä.

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

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

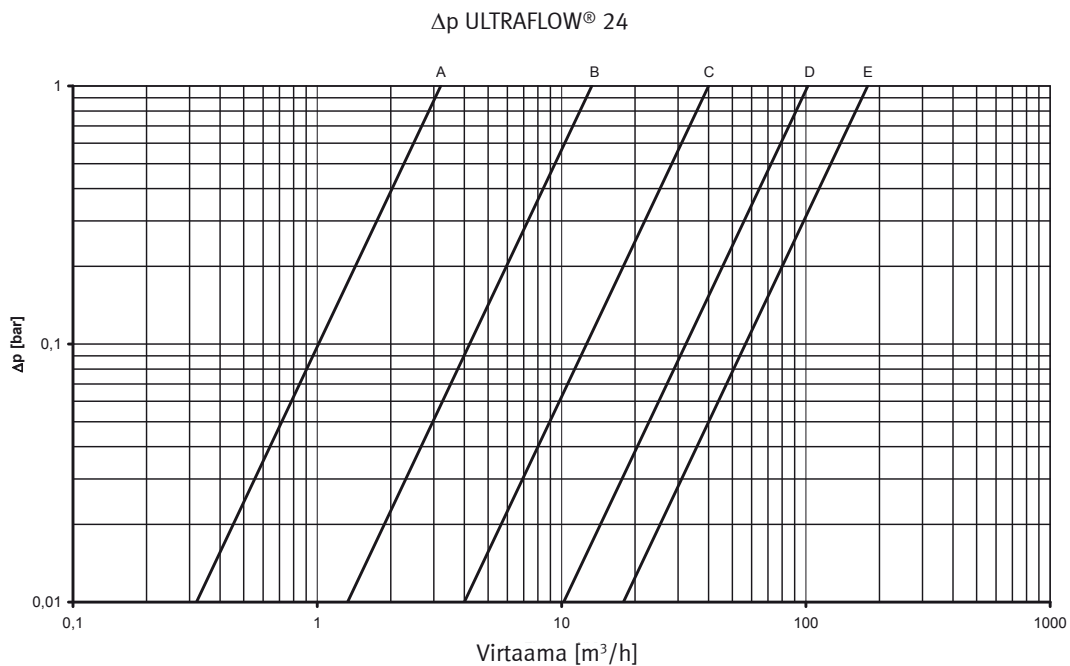
missä

Q = tilavuusvirta [m^3/h]

k_v = tilavuusvirta 1 barissa painehäviö [m^3/h]

Δp = painehäviö [bar]

Käyrä	Q_3 [m^3/h]	Nimellishalkaisija [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

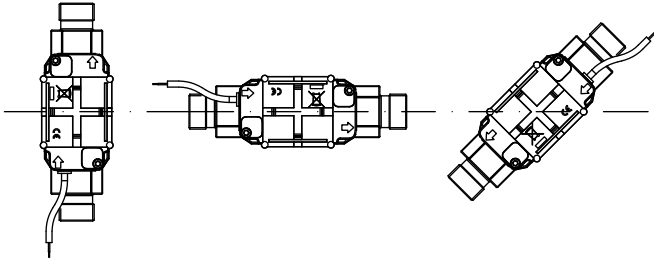


MULTICAL® 61

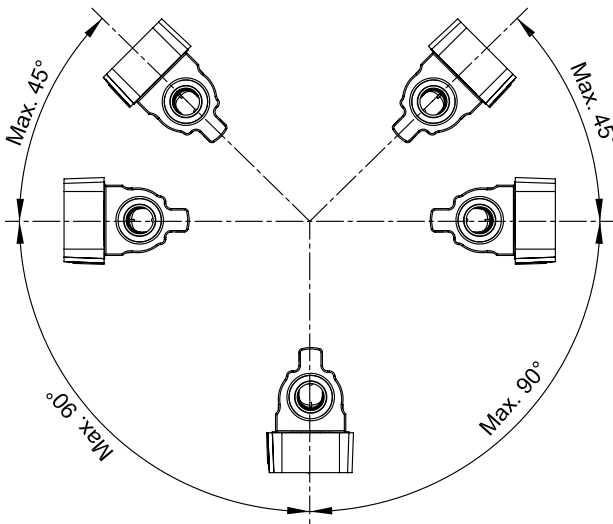
DATALEHTI



Asennuskulma ULTRAFLOW® 24

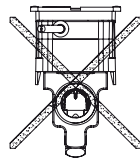


ULTRAFLOW® 24 voidaan asentaa pystysuoraan, vaakasuoraan tai vinoon putkeen.



Tärkeää!

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



Muovikotelo ei saa asentaa pystysuoraan.

Suora putkiosuus

ULTRAFLOW® ei vaadi suoraa putkiosuutta ennen mittaria tai mittarin jälkeen täyttääkseen Mittauslaitedirektiivin (MID) 2004/22/EY ja OIML R 49:2006 vaatimukset. Ainoastaan tapauksissa, joissa tulopuolella on voimakkaita virtaushäiriöitä, suora tuloputkiosuus on tarpeen.

MULTICAL® 61

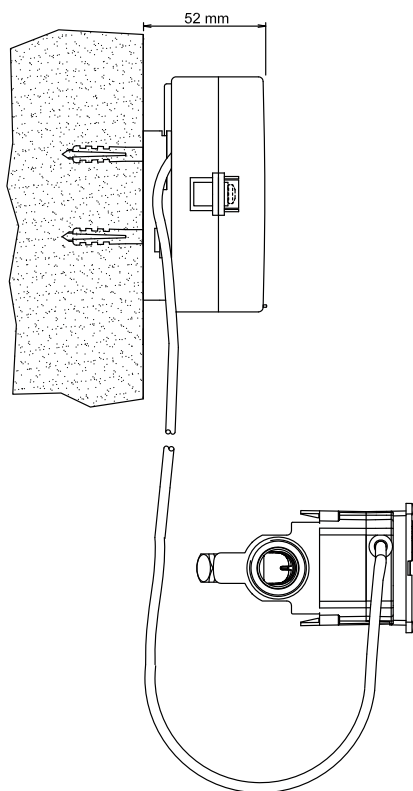
DATALEHTI



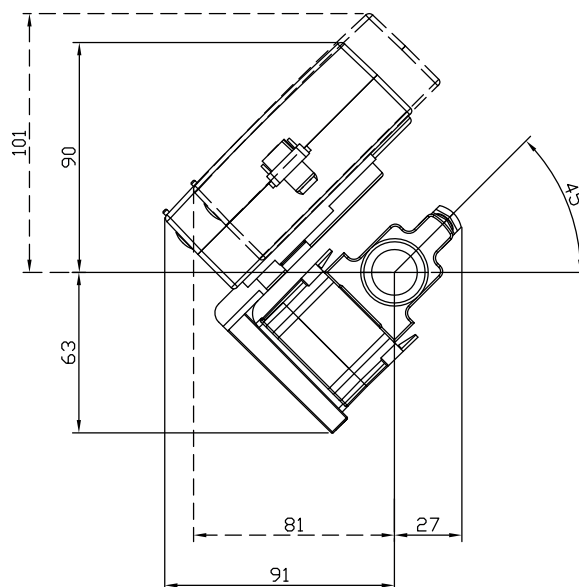
Asennusesimerkki

Jotta laskijalaite ei joutuisi alltiiksi kondensaatiolle, laskijalaitetta ei tule asentaa suoraan virtausanturiin.

Jos laskijalaite kuitenkin joudutaan asentamaan virtausanturiin, on käytettävä oikealla olevassa kuvassa näkyvää kulmakiinnikettä, 3026-252.



Laskijalaitteen seinäasennus MULTICAL® 61



MULTICAL® 61-laskijalaite asennettu virtausanturiin asennussarjalla 3026-252