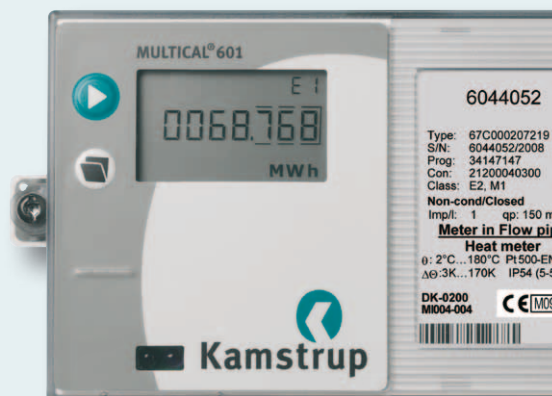


MULTICAL® 601

DATALEHTI

- Tarkka lämpö- ja jäähdytysenergian mittaus 3000 m³/h asti
- Pt100 2-johdin- ja Pt500 2- ja 4-johdinmittaus
- Saatavana ULTRAFLOW® q_p 0,6 – 1000 m³/h virtausanturilla varustettuna
- 24 VAC, 230 VAC tai 10 vuoden paristovirtalähde
- Dataloggeri 460 päivää, 36 kuukautta ja 15 vuotta
- Lämmitys- ja käyttövesipiirin vuodonilmaisu
- Täyttää EN1434:2004 luokka C ja MID-vaatimukset
- Tilaa kahdelle plug-in moduulille
 - Kansiosan moduuli: Kellon varakäynti, CE+CV pulssilähdöt, PQ-rajoitus
 - Pohjaosan moduuli: M-Bus, RF/Reititin, LonWorks, 0/4...20 mA lähdöt ja pulssitulot sähkö- ja vesimittarille



TS 27.01
155
EN 1434

PTB 22.52
05.04

MID-2004/22/EC

VJ.H.1.06

CE M10 0200

Käyttö

MULTICAL® 601 laskijalaitetta käytetään kaikissa vesikiertoisissa lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä, joiden lämpötila on välillä 2...180°C ja virtausanturin koko 0,6 m³/h...3000 m³/h.

Laskijalaite on helppo asentaa, lukea ja tarkistaa. Lisäksi MULTICAL® 601 auttaa pitämään vuotuiset käyttökustannukset minimissä sen suuren mittaustarkkuuden ja pitkän käyttöiän ansiosta.

Jos MULTICAL® 601 kytketään sekä meno- että paluuputkessa oleviin virtausantureihin, se voi valvoa vuotoja

lämmitys-/jäähdytysjärjestelmässä. Lisäksi käyttövesijärjestelmän vuotoja voidaan valvoa pulssien avulla, jos järjestelmään on kytketty vesimittari.

MULTICAL® 601 ottaa vastaan vesipulssseja siihen kytketyltä virtausanturilta ja suorittaa energian laskennan aina ennalta määrätyn vesitilavuuden jälkeen. Energian laskentaan kuuluu meno- ja paluulämpötilojen mittaus sekä tiheys- ja ominaislämpökorjaus EN1434 mukaan.

MULTICAL® 601 virtalähteeksi voidaan valita paristo tai 24 V:n tai 230 V:n vaihtovirta.

MULTICAL® 601 voidaan laajentaa kahdella erillisellä moduulilla – kansiosan moduulilla, jossa on kellon varakäynti, pulssilähdöt tai venttiilin ohjaus sekä pohjaosan moduulilla, jossa M-Bus, radio, LonWorks tai 0/4...20 mA-lähdöt. Lisäksi pohjaosan moduulissa on kaksi erillistä pulssituloa vesi- ja sähkömittareita varten, jolloin on mahdollista lukea kaikki kulutustiedot yhdellä automaattisella mittarin luennalla.




Kamstrup

MULTICAL® 601

DATALEHTI



Sisällysluettelon

Laskijalaitteen toiminnot	3
Hyväksytyt mittaritiedot	9
Sähkötekniset tiedot	9
Hyväksytyt mittaritiedot	11
Mekaaniset tiedot	12
Materiaalit	12
Tiluserittely	13
Lisävarusteet	14
Toleranssialue	14
Mittapiirrokset	15



Laskijalaitteen toiminnot

Energian laskenta

MULTICAL® 601 laskee energian perustuen standardin EN1434:2004 kaavaan, jossa käytetään kansainvälistä lämpötila-asteikkoa 1990 (ITS-90) ja painetta 16 bar.

Energian laskenta voidaan yksinkertaistettuna esittää:

$$\text{Energia} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

V on vesimäärä

$\Delta\Theta$ on mitattu lämpötilaero

k veden lämpökerroin

Energia lasketaan aina yksiköissä [Wh], joka sen jälkeen muunnetaan valituksi mittayksiköksi.



E [Wh] =	$V \times \Delta\Theta \times k \times 1000$
E [kWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000$
E [MWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000.000$
E [GJ] =	$E [\text{Wh}] / 277.780$
E [Gcal] =	$E [\text{Wh}] / 1.163.100$

Sovellustyypit

MULTICAL® 601 toimii 9:llä energiakaavalla E1...E9, jotka lasketaan samanaikaisesti jokaisella mittausjaksolla riippumatta siitä, miten mittari on konfiguroitu.

Energiatyyppit E1...E9 lasketaan seuraavasti:

$$E1 = V1(T1 - T2)k \quad \text{Lämmitysenergia} \quad (V1 \text{ meno tai paluu})$$

$$E2 = V2(T1 - T2)k \quad \text{Lämmitysenergia} \quad (V2 \text{ paluu})$$

$$E3 = V1(T2 - T1)k \quad \text{Jäähdytysenergia} \quad (V1 \text{ meno tai paluu})$$

$$E4 = V1(T1 - T3)k \quad \text{Menevä energia}$$

$$E5 = V2(T2 - T3)k \quad \text{Palaava energia tai otto paluuputkesta}$$

$$E6 = V2(T3 - T4)k \quad \text{Käyttöveden energia, erillinen}$$

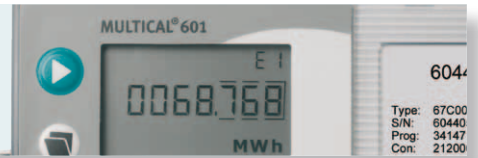
$$E7 = V2(T1 - T3)k \quad \text{Käyttöveden energia, menoputki}$$

$$E8 = m^3 \times T1 \quad (\text{Menoputki})$$

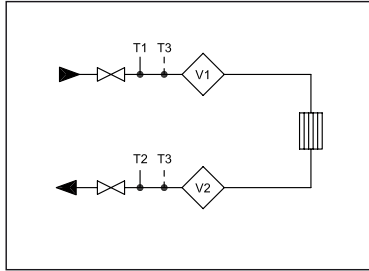
$$E9 = m^3 \times T2 \quad (\text{Paluuputki})$$

Näin MULTICAL® 601 pystyy laskemaan useimpien sovellusten lämmitys- ja jäähdytysenergian, sekä suljetuissa että avoimissa järjestelmissä.

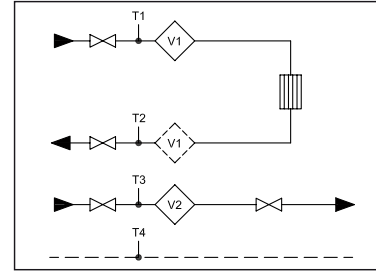
Kaikki energiatyyppit tallennetaan dataloggeriin ja voidaan lukea riippumatta mittarin konfiguraatiosta.



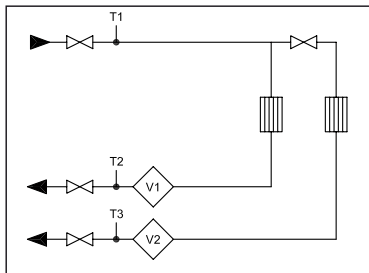
Laskijalaitteen toiminnot



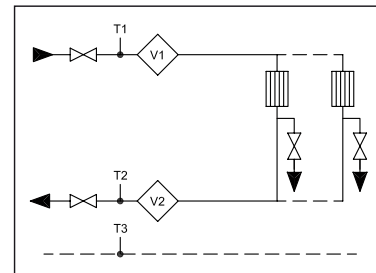
*Esimerkki 1:
Suljettu lämmitysjärjestelmä, jossa 1 tai 2 virtausanturia*



*Esimerkki 2:
Suljettu lämmitysjärjestelmä, jossa 2 virtausanturia*



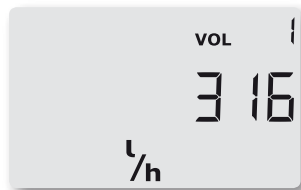
*Esimerkki 3:
2 lämpöpiiriä, joilla yhteinen tulovirtaus*



*Esimerkki 4:
Avoin järjestelmä, jossa 2 virtausanturia*

Virtauksen mittaus

- MULTICAL® 601 laskee virtauksen kahdella eri periaatteella riippuen kytketyn virtausanturin tyypistä:
- Sähköisten virtausantureiden virtausnäyttö päivitetään 10 s välein.
 - Mekaanisten, tyypillisesti reed-koskettimella varustettujen virtausmittareiden virtausnäytön laskenta perustuu jakson ajan mittaukseen ja näyttö päivitetään jokaisella vesipulssilla.

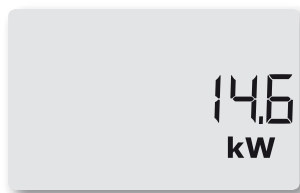




Laskijalaitteen toiminnot

Tehon mittaus

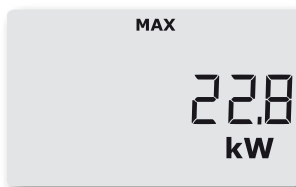
MULTICAL[®] 601 laskee hetkellistehon käyttäen laskentahetken virtaama-arvoa ja viimeisimmän energianlaskennan lämpötilaeroa. Hetkellistehon näyttö päivitetään samanaikaisesti hetkellisvirtaaman näytön kanssa.



Minimi- ja maksimivirtaus sekä -teho

MULTICAL[®] 601 tallentaa kuukauden ja vuoden pienimmän ja suurimman tehon sekä virtaaman. Tallennetut tiedot varustetaan päiväyksellä ja ne voidaan lukea näytöstä sekä datayhteyden kautta.

Kaikki maksimiarvot lasketaan hetkellisten teho- ja virtaamaarvojen suurimpina keskiarvoina ja minimiarvot vastaavasti pienimpinä keskiarvoina. Keskiarvon laskenta-aika on valittavissa välillä 1...1440 min.

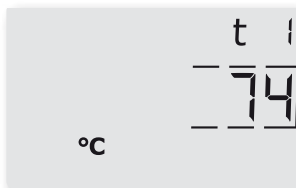
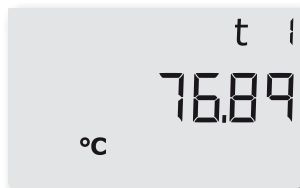


Lämpötilan mittaus

MULTICAL[®] 601 on saatavana eri versioina sekä Pt100 että Pt500 lämpötila-antureille sekä 2-johdin- että 4-johdinkytkentään sopivana.

Mittauspiirissä olevan suuriresoluutioisen A/D-muuntimen lämpötilanmittausalue on 0,00...185°C.

Energianlaskennassa käytettyjen hetkellislämpötilojen lisäksi näytöstä nähdään myös kuukauden ja vuoden keskimääräiset lämpötilat.



MULTICAL® 601

DATALEHTI

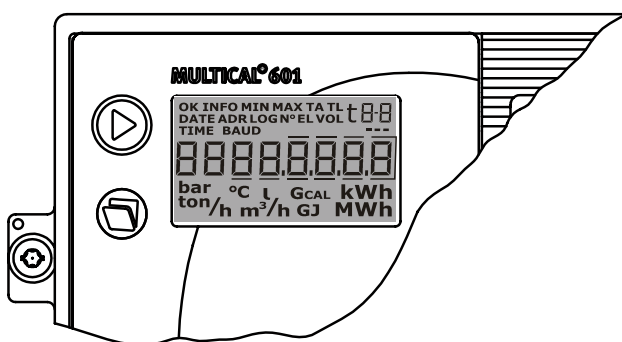


Laskijalaitteen toiminnot

Näytön toiminnot

MULTICAL® 601 on varustettu selkeällä 8-numeroisella nestekidenäytöllä jossa on myös mittayksiköt sekä informaatiokenttä. Energia- ja vesimääränäytössä on 7 numeroa ja vastaava mittayksikkö, 8-numeroista näyttöä käytetään mm. mittarinumeron näyttöön.

Perusnäyttönä on kulutettu energia. Valintapainikkeita painamalla tulevat näyttöön välittömästi muut näytöt. Mittari palaa automaattisesti näyttämään kulutettua energiaa 4 min. kuluttua viimeisestä painikkeen painalluksesta.



Ylemmällä painikkeella valitaan mittarin päänäytöt. Kuluttaja käyttää tyypillisesti näitä näyttöjä lukiessaan mittariaan laskutusta varten.

Alemmalla painikkeella luetaan valitun päänäytön lisätiedot.

Infokoodit

MULTICAL® 601 valvoo jatkuvasti joukkoa tärkeitä toimintoja, kuten virtalähdettä, lämpötila-antureita ja vuotohälytystä. Jos mittausspiirissä tai asennuksissa esiintyy vakava häiriö, näytössä vilkkuu "Info" niin kauan kuin häiriötilanne jatkuu. "Info"-näyttö poistuu automaattisesti, kun vika on korjattu.

Info-tapahtumaloggeri kertoo, kuinka monta kertaa Info-koodi on vaihtunut. Info-loggeri tallentaa 50 viimeistä muutosta, joista 36 voidaan lukea näytöstä.

Info-koodi	Kuvaus
00000	Normaali toiminta
00001	Katkoksen jälkeen jännite kytketty uudelleen
00004	T2 lämpötila-anturissa katkos tai oikosulku
00008	T1 lämpötila-anturissa katkos tai oikosulku
00032	T3 lämpötila-anturissa katkos tai oikosulku
00064	Kylmävesijärjestelmän vuoto
00256	Kaukolämpöjärjestelmän vuoto
00512	Kaukolämpöjärjestelmän suuri vuoto





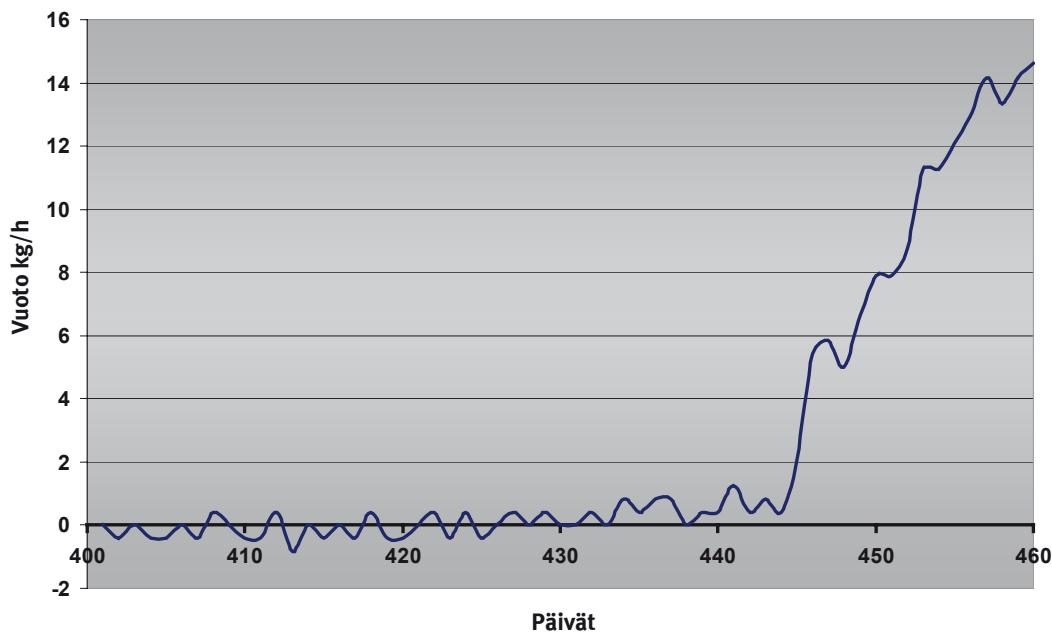
Laskijalaitteen toiminnot

Dataloggerit

MULTICAL® 601 tallentaa dataloggereiden tiedot haihtumattomaan muistiin (EEPROM). Mittarissa on seuraavat dataloggerit, jotka voidaan lukea joko näytöstä tai dataväylän kautta.

Tallennusväli	Pituus	Tallennettu arvo
Vuosiloggeri	15 vuotta	Laskentarekisterit
Kuukausiloggeri	36 kuukautta	Laskentarekisterit
Päiväloggeri	460 päivää	Kulutus (muutos)/päivä
Tuntiloggeri - (optio)	1392 tuntia	Kulutus (muutos)/tunti
Ohjelmoitava dataloggeri (lisävaruste)	1080 tallennusta (esim. 45 päivän tuntiset tiedot tai 11 päivän 15-minuuttiset tiedot)	Jopa 40 valinnaista rekisteriä ja arvoja
Infologgeri	50 tapahtumaa	Infokoodi ja päiväys

Vuodonvalvonta



Kaukolämpöjärjestelmä

Vuodonvalvontajärjestelmä on ensisijaisesti tarkoitettu suoralitöntäisiin kaukolämpöjärjestelmiin. Järjestelmässä on kaksi ultraäänivirtausmittaria, asennettuna meno- ja paluuputkeen, sekä lämpötila-anturit kummassakin putkessa. MULTICAL® 601 valvoo massaeroa, joka voi esiintyä meno- ja paluuputken välillä.

Kylmävesijärjestelmä

MULTICAL® 601:lle voidaan tuoda pulssisignaali rakennuksen kylmävesimittarilta. Näin se voi valvoa kylmän veden kulutusta. Vuotava WC-säiliö, lämminvesivaraaja tms. voi aiheuttaa, että pulsseja saadaan kylmävesimittarilta 24 h vuorokaudessa.



Laskijalaitteen toiminnot

Pulssitulot VA ja VB

MULTICAL® 601-mittarissa on kaksi lisäpulssituloa, VA ja VB, joiden avulla voidaan kerätä ja tallentaa pulssitietoa esim. kylmävesi- ja sähkömittareista. Nämä pulssitulot on sijoitettu mittarin pohjaosan moduuleihin.

Pulssitulot VA ja VB toimivat itsenäisesti riippumatta muista tuloista tai lähdöistä.



Virtalähde

MULTICAL® 601 voidaan varustaa paristolla, 230 V verkkomodulilla tai 24 V verkkomodulilla. Virtalähdemoduuli voidaan vaihtaa rikkomatta vakaajan sinettiä.

Lisämoduulit

Lisämoduuleja voidaan liittää sekä MULTICAL® 601-laskurin kansiosaan (kansiosan moduulit) että pohjaosaan (pohjaosan moduulit). Näin mittaria voidaan soveltaa eri käyttötarkoituksiin ja eri tiedonsiirtotavoille.

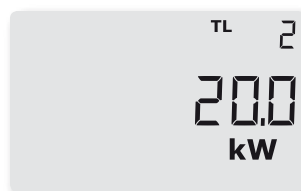
Ohjelmointi ja vakaus

METER TOOL for MULTICAL® 601 on Windows-pohjainen ohjelma, jossa on kaikki tarvittavat toiminnot mittarin ohjelmointiin. Jos ohjelmaa käytetään MULTICAL® 601-ohjelmointialustan (VERIFICATION EQUIPMENT for MULTICAL® 601) kanssa, voidaan mittari testata ja vakaata.

Tariffitoiminnot

MULTICAL® 601 kerää pääenergiarekisterin lisäksi energiaa tariffirekistereihin TA2 ja TA3 ohjelmoidun tariffiehdon mukaisesti. Tariffityypistä riippumatta tariffirekisterit ovat TA2 ja TA3.

Päärekisteriin kerätään energiatietoa aina, valitusta tariffitoiminnosta riippumatta, koska se on virallinen laskutusrekisteri. Tariffiehdot TL2 ja TL3 tarkistetaan aina ennen jokaista energian laskentaa. Jos tariffiehto täyttyy, kulutettu lämpöenergia rekisteröidään joko TA2 tai TA3 rekisteriin, samoin kuin päärekisteriin.





Hyväksytyt mittaritiedot

Hyväksyntä	PTB 22.52/05.04 PTB 22.55/05.01 TS 27.01/155 VJ.H.1.06
Standardi	EN 1434:2004 ja OIML R75:2002
EU-direktiivit	– MID (Measuring Instruments Directive) – LVD (Low Voltage Directive) – EMC (Electromagnetic Compatibility Directive)
Lämpötila-alue	θ : 2...180°C
Lämpötilaero	$\Delta\theta$: 3...170 K
Tarkkuus	$E_c \pm (0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta) \%$
Lämpötila-anturit	– Tyypit 67-A – Tyypit 67-B+67-D – Tyypit 67-C
	Pt100 EN 60 751, 2-johdinliitäntä Pt500 EN 60 751, 4-johdinliitäntä Pt500 EN 60 751, 2-johdinliitäntä
Virtausanturityypit	– ULTRAFLOW® – Elektroniset mittarit, joissa aktiivinen 24 V pulssilähtö – Mekaaniset mittarit, joissa elektroninen pulssilaite – Mekaaniset mittarit, joissa reed-kosketin
Virtausanturin koot	– [kWh] – [MWh] – [GJ]
	q_p 0,6 m³/h... q_p 15 m³/h q_p 0,6 m³/h... q_p 1500 m³/h q_p 0,6 m³/h... q_p 3000 m³/h
EN 1434-luokitus	Ympäristöluokka A ja C
MID-luokitus	– Mekaaninen ympäristö – Sähkömagneettinen ympäristö
	Luokka M1 Luokka E1 ja E2

Sähkötekniset tiedot

Laskurin tiedot

Tyypillinen tarkkuus	
– Laskuri	$E_c \pm (0,15 + 2 / \Delta\theta) \%$
– Lämpötila-anturipari	$E_r \pm (0,4 + 4 / \Delta\theta) \%$
Näyttö	LCD – 7 (8) numeroa, numeron korkeus 7,6 mm
Resoluutio	9999.999 – 99999.99 – 999999.9 – 9999999
Energiayksikkö	MWh – kWh – GJ – Gcal

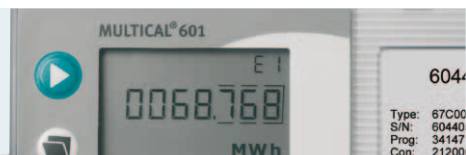


Sähkötekniset tiedot

Dataloggeri (Eeprom)	
– Vakio	460 päivää, 36 kuukautta, 15 vuotta, 50 infokoodia
– Optio	Pidemmät dataloggerit ja tuntiarvot
Kello/kalenteri	
– Vakio	Kello, kalenteri (myös karkausvuodet), ohjelmoitava luentapäivä
– Optio	Reaaliaikakello varustettuna varakäyntiparistolla
Tiedonsiirto	
– Vakio	KMP-protokolla käyttäen CRC16, optiseen tiedonsiirtoon sekä kansi- ja pohjaosan moduulien tiedonsiirtoon
– Optio	MULTICAL® 66-CDE yhteensopiva data pohjaosan moduuleille
Lämpötila-anturien tehohäviö	< 10 µW RMS
Käyttöjännite	3,6 VDC ± 5%
Paristo	3,65 VDC, D-koko litium
Virrankulutus	< 35 µA ilman virtausanturia
Vaihtoväli	
– Seinäasennuksessa	10 vuotta @ $t_{BAT} < 30^{\circ}C$
– Asennettuna virtausanturin päälle	8 vuotta @ $t_{BAT} < 40^{\circ}C$
	Vaihtoväli pienenee käytettäessä datamoduuleja, lyhyttä luentaväliä tai jos ympäristön lämpötila on korkea
Verkkosyöttö	230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz 24 VAC ±50%, 50/60 Hz
Eristysjännite	4 kV
Tehonkulutus	< 1 W
Varakäyntivirtalähde	Sisäinen superkondensaattori poistaa lyhyiden jännitekatkojen aiheuttamat toiminnan katkokset
EMC-ominaisuudet	Täyttää EN1434 luokka C (MID-luokka E2) vaatimukset
Lämpötilan mittaus	
Anturitulot T1, T2, T3	
– Mittausalue	0,00...185,00°C
Lämpötilat T3, T4	
– Asettelualue	0,01...180,00°C
Maksimi kaapelipituudet	
– Pt100, 2-johdin	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m 2 x 0,50 mm ² : 5 m
– Pt500, 2-johdin	2 x 0,25 mm ² : 10 m 2 x 0,50 mm ² : 20 m
– Pt500, 4-johdin	4 x 0,25 mm ² : 100 m

MULTICAL® 601

DATALEHTI



Hyväksytyt mittaritiedot

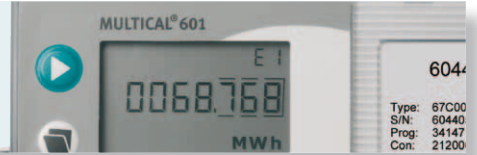
Virtausmittaus V1 ja V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 ja V2: 9-69-11	Reed-kytkin V1: 10-11 ja V2: 69-11	24 V aktiiviset pulssit V1: 10B-11B ja V2: 69B-79B
EN1434 pulssiluokka	IC	IB	(IA)
Pulssitulot	680 kΩ ylösveto 3,6 V:iin	680 kΩ ylösveto 3,6 V:iin	12 mA 24 V:lla
Pulssi ON	< 0,4 V yli 0,5 msek.	< 0,4 V yli 50 msek.	< 4 V yli 0,5 msek.
Pulssi OFF	> 2,5 V yli 10 msek.	> 2,5 V yli 50 msek.	> 12 V yli 10 msek.
Pulssitaajuus	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Energianlaskentataajuus	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Sähköinen eristys	Ei	Ei	2 kV
Maksimi kaapelipituus	10 m	25 m	100 m

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
Pulssitulot	680 kΩ ylösveto 3,6 V:iin	680 kΩ ylösveto 3,6 V:iin
Pulssi ON	< 0,4 V yli 30 msek	< 0,4 V yli 30 msek
Pulssi OFF	> 2,5 V yli 30 msek	> 2,5 V yli 30 msek
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	32 msek tai 100 msek (32 msek moduulille 67-06)
Ulkoinen jännite	5...30 VDC
Virta	1...10 mA
Jännösjännite	$U_{CE} \approx 1$ V virralla 10 mA
Sähköinen eristys	2 kV
Suurin kaapelipituus	25 m

MULTICAL® 601

DATALEHTI



Mekaaniset tiedot

Ympäristöluokka	Täyttää EN1434 Luokka A ja C vaatimukset
Ympäristölämpötila	5...55°C, ei tiivistyvää kosteutta, suljettu tila (sisäasennus)
Kotelointiluokka	IP54
Varastointilämpötila	-20...60°C (tyhjä virtausanturi)
Paino	0,4 kg ilman lämpötilaja virtausantureita
Liitäntäkaapelit	Ø3,5...6 mm
Verkkoliitäntäkaapeli	Ø5...10 mm

Materiaalit

Kansiosa	PC
Pohjaosa	PP, TPE tiiviste (thermoplastic elastomer)
Piirilevykotelo	ABS
Seinäpidike	PC + 30% lasikuitu

Tilauserittely

MULTICAL® 601

Typ 67-

Lämpötila-anturiliitäntä

Pt100 2-johdin (T1-T2)	A
Pt500 4-johdin (T1-T2)	B
Pt500 2-johdin (T1-T2-T3)	C
Pt500 4-johdin (T1-T2) ja 24 V pulssitulot bfgthjyyjukkyu	D

Kansimoduuli

Ei moduulia	0
RTC (reaaliaikakello)	1
RTC + Δ-energiälaskenta + tuntiloggeri	2
RTC + PQ- tai Δt-rajoitin + tuntiloggeri	3
RTC + datalähtö + tuntiloggeri	5
RTC + 66C-yhteensopivuus + pulssilähdöt CE ja CV	6
RTC + M-Bus	7
RTC + 2 pulssilähtöä energia + vesim. + tuntiloggeri	8
RTC + Δ-vesimäärä + tuntiloggeri	9
RTC + pulssilähdöt CE ja CV + tuntiloggeri + lämpötila-asetukset	A
RTC + pulssilähdöt CE ja CV + ohjelmoitava dataloggeri	B

MULTICAL® 601

DATALEHTI



604-
Type: 67C00
S/N: 60440
Prog: 34147
Con: 21200

Tilauserittely (jatkuu)

MULTICAL® 601

Typ 67-

Pohjamoduuli

Ei moduulia	00	
Data + pulssitulot	10	
M-Bus + pulssitulot	20	
RadioRouter + pulssitulot	21	
Ohjelm. dataloggeri + RTC + 4...20 mA-tulot + pulssitulot	22	
0/4...20 mA lähdöt	23	
LonWorks, FTT-10A + pulssitulot	24	
Radio + pulssitulot (sisäinen antenni)	25	
Radio + pulssitulot (ulkoinen antenniliitäntä)	26	
M-bus-moduuli + vaihtoehtoiset rekisterit + pulssitulot.	27	
M-Bus-moduuli + MC-III –datapaketti + pulssitulot	29	
Langaton M-Bus	30	
ZigBee 2,4 GHz sisäinen antenni + pulssitulot	60	
Metasys N2 (RS485) + 2 pulssituloa (VA, VB)	62	
M-Bus + Pulssitulot (MULTICAL® III-yhteensopivuus)	Vaatii kansimoduulin	04
M-Bus + Pulssitulot (MULTICAL® 66-C-yhteensopivuus)	67-x6	08

Virtalähde

Ei virtalähdettä	0
Paristo, D-koko	2
230 VAC virtalähdemoduuli muuntajalla	7
24 VAC virtalähdemoduuli muuntajalla	8

Pt500 anturit

Ei antureita	0
Taskulliset anturit 1,5 m kaapelilla	A
Taskulliset anturit 3,0 m kaapelilla	B
Taskulliset anturit 5 m kaapelilla	C
Taskulliset anturit 10 m kaapelilla	D
Lyhyt taskuton anturipari 1,5 m kaapelilla	F
Lyhyt taskuton anturipari 3,0 m kaapelilla	G
Taskulliset anturit 3 kpl sarja, 1,5 m kaapeli	L
Lyhyet taskuttomat anturit 3 kpl sarja, 1,5 m kaapeli	Q3

Virtausanturi/pulssitulo

Varustettuna 1 kpl ULTRAFLOW®-virtausant.	(tyyppi määriteltävä)	1
Varustettuna 2 kpl (samanlaisella) ULTRAFLOW®-virtausant.	(tyyppi määriteltävä)	2
Varustettuna Kamstrup-pulssilaitteella		F
Liitäntävalmius 1 kpl ULTRAFLOW®-virtausant.	(tyyppi määriteltävä)	7
Liitäntävalmius 2 kpl ULTRAFLOW®-virtausant.	(tyyppi määriteltävä)	8
Liitäntävalmius sähköisellä lähdöllä varustetulle virtausmittarille		K
Liitäntävalmius relelähdöllä varustetulle virtausmittarille (sekä V1 että V2)		L
Liitäntävalmius 24 V aktiivisella lähdöllä varustetulle virtausmittarille		M

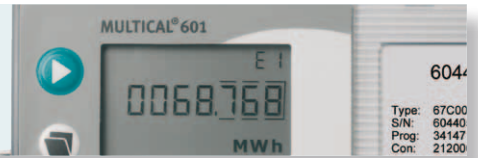
Mittarityyppi

Lämpöenergiamittari, MID-luokitus	2
Lämpöenergiamittari, yksipiirinen järjestelmä	4
Jäähdytysmittari	5
Lämmitys-/jäähdytysmittari	6
Vesimittari, kuuma vesi	7
Vesimittari, kylmä vesi	8
Lämpöenergiamittari, monipiirinen järjestelmä	9

Maakoodi (tyyppikilven kieli ym.)

XX

Tilatessasi määrittele ULTRAFLOW®-virtausmittarin tyyppinumero erikseen.

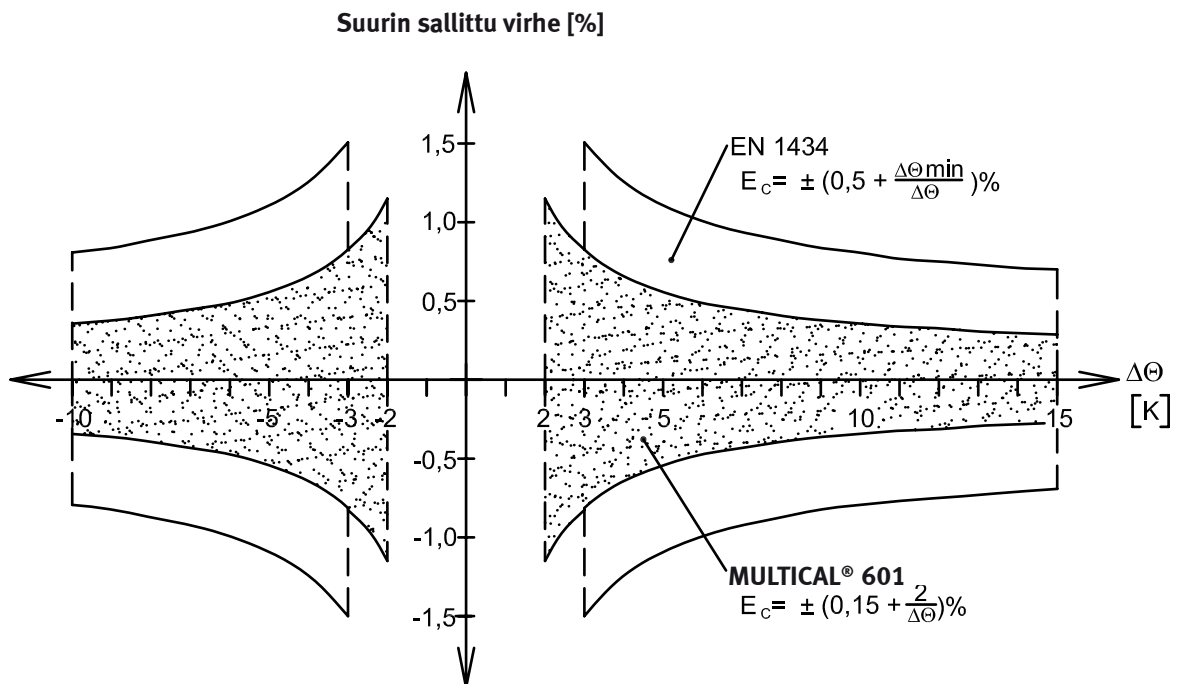


Lisävarusteet

Kuvaus	Tyyppinumero
Paristo, D-koko	66-00-200-100
Pulssilähetin/-jakaja tyypeille 67-A ja 76-C	66-99-615
4-johdinliitäntäkortti, 24 V aktiivinen pulssitulo (67-D:lle)	66-99-614
Datakaapeli, USB-liittimellä	66-99-098
Optinen IR lukupää, USB-liittimellä	66-99-099
Optinen IR lukupää, D-sub 9F-liittimellä	66-99-102
Datakaapeli RS232, D-sub 9F-liittimellä	66-99-106
Tarkastuslaite (käytetään METERTOOLin kanssa)	66-99-397/-398/-399
USB/sarjaliitäntämuunnin	59-20-147
Anturipari, kytkentärasialla (2/4-johdin)	65-56-4x-xxx
Ulkopuolinen tiedonsiirtorasialla	67-9x-xxxxx-2xx
METERTOOL MULTICAL® 601:lle	66-99-704
METERTOOL LogView MULTICAL® 601:lle	66-99-705

Kamstrup A/S vastaa mielellään myös muita varusteita koskeviin kysymyksiin.

Toleranssialue



Yllä oleva kuva esittää MULTICAL® 601:n toleranssialuetta verrattuna EN1434 toleranssivaatimukseen.

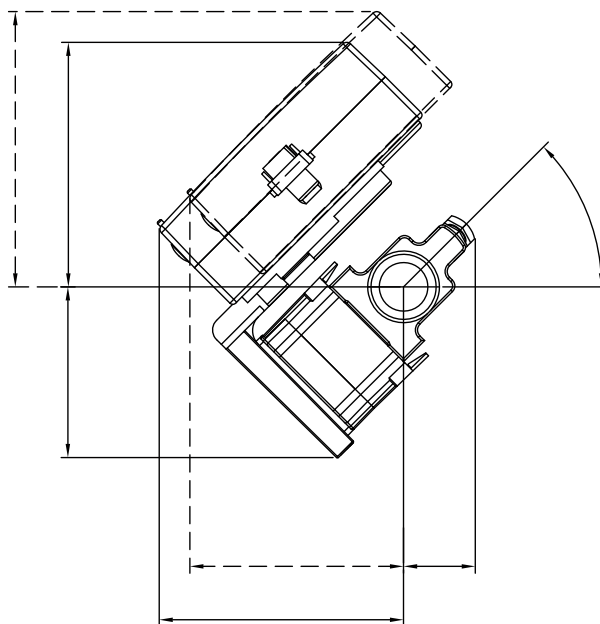
MULTICAL[®] 601

DATALEHTI

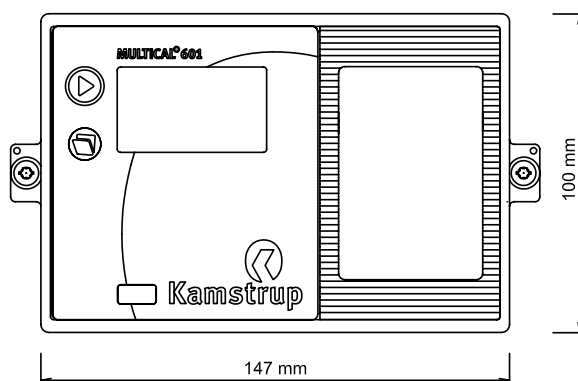


Mittapiirroksset

MULTICAL[®] 601 asennettuna virtausmittarin ULTRAFLOW[®] päälle



MULTICAL[®] 601:n mitat edestä



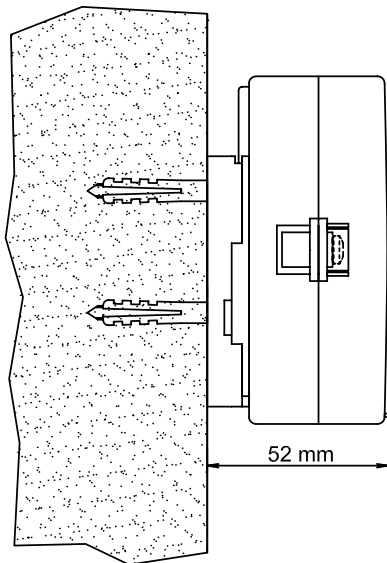
MULTICAL® 601

DATALEHTI

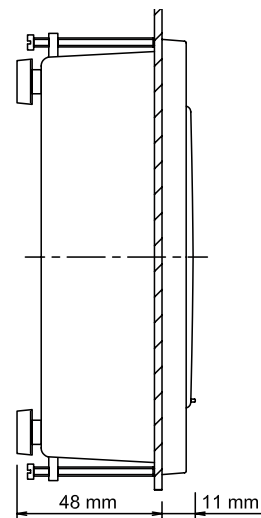


Mittapiirroket

Seinäasennettu MULTICAL® 601
sivulta nähtynä



Paneeliasennettu MULTICAL® 601
sivulta nähtynä



Paneeliasennettu MULTICAL® 601 edestä nähtynä

